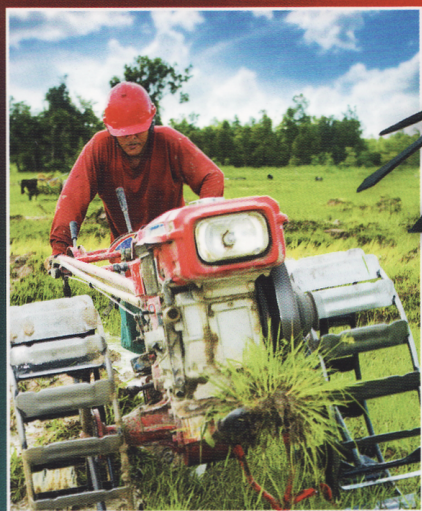


П. П. Крылов

# МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

## В ПРИУСАДЕБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



**«ХИТРЫЕ»  
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ  
ДЛЯ ОГОРОДНИКА,  
САДОВОДА, ДАЧНИКА  
И ФЕРМЕРА**

- Сеялки
- Косилки
- Культиваторы
- Тракторы
- Мотоблоки
- Инкубаторы

**ПРОВЕРЕНО  
РАБОТАЕТ!**



- **Механизмы для работы в огороде**
- **Самодельные приспособления для огорода**
- **Техника и инструмент для сада и дачи**
- **Самодельные приспособления для сада**
- **Оборудование для переработки кормов**
- **Самодельные приспособления для переработки кормов**
- **Инкубаторы**



**П. П. КРЫЛОВ**

# **МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ В ПРИУСАДЕБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

---

**«Хитрые» приспособления  
для огородника,  
садовода, дачника  
и фермера**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**КЛУБ СЕМЕЙНОГО ДОСУГА**

Харьков

Белгород

2012

УДК 631.3  
ББК 40.7  
К85

Никакая часть данного издания не может быть  
скопирована или воспроизведена в любой форме  
без письменного разрешения издательства

Дизайнер обложки *Андрей Цепотан*

- © DepositPhotos.com / marcel braendli, Irina Adamson, Daria Georgi, Anton Starikov, Igor Stramyk, igor terekhov, dzmitri mikhaltsov, Olexandr Chub, mpavlov, обложка, 2012
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке, 2012
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», художественное оформление, 2012
- © ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», г. Белгород, 2012

ISBN 978-966-14-2935-1 (Украина)  
ISBN 978-5-9910-1881-4 (Россия)



## Введение

Работа на земле — древнейшее человеческое занятие. Тот, кто хоть раз потрудился в поле, на огороде, на пасеке или в саду, непременно снова ощутит потребность посадить ягодный кустарник, плодородное дерево, вырастить овощи либо просто развести цветник. Труд этот насколько увлекательный, настолько же и хлопотный, поскольку требует терпения, физических усилий, внимательности и определенных навыков.

Нынешний технический прогресс существенно облегчает эту нелегкую задачу. На хозяйских подворьях все чаще появляется малая техника — мини-тракторы, мотоблоки, машины для механизации различных работ, малогабаритные устройства для приготовления кормов и обслуживания животноводческих помещений. Это не только упрощает работу в саду и на грядке, но и повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Освоить такую технику несложно — было бы желание да немного смекалки. Более того, сложную и дорогую заводскую технику вполне реально заменить устройством собственной конструкции.

Чтобы помочь предприимчивым владельцам приусадебных участков, мы предлагаем книгу, в которой подробно рассказывается об использовании средств малой механизации, дается описание устройств, которые можно изготовить самостоятельно из подручных материалов (узлов и деталей от списанных сельхозмашин, старой бытовой техники, отслуживших свой век холодильников и стиральных машин).



Зайнтересовать читателя могут и простейшие на первый взгляд ручные инструменты. Вот вроде бы обыкновенная лопата, однако снабженная упором или насаженная на изогнутую рукоятку, мотыга с вырезанным «окошком», тяпка на болтах... Такие инструменты придумывают не дипломированные конструкторы, а простые садоводы и огородники. И придумывают неплохо, к тому же испытывают, как говорится, на себе, убеждаясь, что такие устройства удобны, облегчают труд, экономят время и силы.

Ко многим «самоделкам» даются рисунки и чертежи, чтобы можно было изготовить средства малой механизации или орудия труда самостоятельно, опираясь на принцип устройства того или иного механизма.



# **МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ РАБОТЫ В ОГОРОДЕ**

## **Мини-тракторы**

При хорошо налаженном производстве огородных и прочих культур далеко не последнюю роль играет применение средств малой механизации, которые не только облегчают работу, но и позволяют значительно повысить производительность труда. При этом важно понимать, к какому виду работ можно приспособить ту или иную технику и как окупится ее эксплуатация.

В первом ряду средств малой механизации — мини-тракторы, предназначенные как для обработки почвы, так и для уборки урожая. Разумеется, можно арендовать для этих целей обычный трактор или же нанять рабочих. Однако это потребует гораздо больших затрат, да и не всегда такие варианты возможны. А вот иметь мини-трактор — значит получить возможность самостоятельно контролировать весь посевной или уборочный процесс, пусть и с сопутствующими расходами.

Преимущество мини-трактора в том, что его в случае необходимости можно быстро приспособить под выполнение любых работ. С его помощью можно быстро и качественно вспахать огород, заборонить его и удобрить, выкосить и оросить любых размеров газон. А после установки соответствующего навесного оборудования мини-трактор легко превращается в высокопроизводительного уборщика. В летний период он может



подмести дорожки и площадки, а зимой — расчистить их от сугробов. Отлично справляется машина и с транспортировкой грузов на прицепе.

В то же время мини-трактор относительно дешев в эксплуатации за счет низкого расхода топлива, отличается высокой маневренностью и не требует вместительных ангаров для хранения. Трактор прост в ремонте, а стоимость запасных частей не так уж высока.

**Конструктивные особенности.** Малогабаритные тракторы имеют в основном такую же конструкцию, как и более тяжелые машины. Это рама, на которую устанавливают двигатель, трансмиссию, ходовую часть, сиденье водителя с системой управления и навесное устройство.

На мини-тракторах отечественного и зарубежного производства устанавливают двигатели мощностью от 7 до 20 л. с., преимущественно бензиновые, хотя выпускают и дизельные. Мини-тракторы мощностью до 12 л. с. чаще всего имеют привод только на задние колеса и оборудованы одним задним гидравлическим навесным устройством. Они достаточно просты как в управлении, так и в эксплуатации. Правда, такие модели не всегда могут полностью удовлетворить потребности фермера.

Более мощные варианты оборудованы не только ручной, но и электрической системой запуска. Механическая коробка передач обеспечивает возможность движения в достаточно широком скоростном диапазоне, от 2 до 30 км/ч. Это позволяет использовать различное навесное оборудование во всем спектре его возможностей. Наличие раздаточной коробки и блокируемого дифференциала повышает проходимость трактора.

Отдельные модели имеют полный привод на все колеса, что, конечно, сказывается не только на проходимости, но и на цене. Некоторые производители комплектуют заднеприводные модели резиноармированными гусеницами, которые устанавливаются поверх колес, «обутых» в традиционные сельскохозяйственные пневмошины. Использование таких гусениц значительно повышает тягово-сцепные свойства, особенно на влажной пашне и рыхлых грунтах.





Еще одна особенность таких моделей: некоторые из них могут быть оборудованы дополнительной передней гидравлической навесной системой. К ней, так же как и к задней, подводится привод рабочих органов навесных орудий через карданную передачу от шлицевого вала отбора мощности.

Многие зарубежные производители малогабаритных тракторов представляют на рынке свою технику, но, несмотря на прекрасный дизайн и высокий технический уровень, большинство моделей не имеют гидравлической навесной системы. Кроме того, отсутствие единообразных навесных орудий не позволяет использовать такие трактора в широком диапазоне работ. Они удобны при узкой специализации (например, уходе за спортивными полями или газонами больших площадей).

**Навесное и прицепное оборудование.** Отечественная малогабаритная тракторная техника, а также продукция заводов стран СНГ, возможно, не так привлекательна по внешнему виду, зато унифицирована по классификации, принятой в упомянутых странах. Широкий ассортимент навесного оборудования для малогабаритных тракторов также унифицирован, что с небольшими ограничениями позволяет использовать практически любой агрегат с любым трактором данного тягового класса, так как типоразмеры навесных устройств и тягово-сцепные характеристики у всех моделей одинаковы.

Навесное и прицепное оборудование для мини-трактора представляет собой приспособления и инструменты, при помощи которых предполагается выполнять все работы на приусадебном участке. Соответственно, и проблема правильного выбора является одной из важнейших.

Главной характеристикой любого навесного оборудования для мини-тракторов служит ширина их рабочей зоны. Она важна и для газонокосилки, и для щетки, и для снегоуборочного приспособления. Но надо четко представлять себе как масштаб предстоящих работ, так и условия того участка, где они будут производиться.

На первый взгляд, чем шире будет рабочая зона навесного оборудования, тем лучше. Мини-трактор, имеющий широкую рабочую зону, справится с работой гораздо быстрее, так как ему при-



дется совершать меньшее количество проходов для обработки территории. Да и обойдутся все мероприятия намного дешевле за счет экономии времени и топлива. Однако далеко не любое широкое навесное оборудование оказывается эффективным. Например, если предстоит выкашивание травы на обильно усаженном кустарником или деревьями участке, широкая газонокосилка будет очень мешать при выполнении множественных перемещений и приведет к лишним затратам горючего и времени.

**Специализация.** Многое зависит от того, какая работа будет выполняться на том или ином тракторе или какую культуру предполагается выращивать. Например: необходимо использовать трактор на полевых работах, включая пахоту, посадку и дальнейшую обработку. Трактор малой мощности (12—16 л. с.) можно использовать только с однокорпусным плугом и то не на тяжелых почвах. Трактор 18—25 л. с. используется, как правило, с двухкорпусными плугами и т. д. Иными словами, чем мощнее трактор, тем больше корпусов в плуге может использоваться.

Для посадки зерновых и некоторых огородных культур малыми тракторами используют сеялки 10—12-рядные с шириной захвата соответственно 1500—1800 см. С ними может работать трактор любой мощности. Если же необходимо сажать картофель, то нужно иметь в виду, что принцип однорядной картофелесажалки — это принцип двухкорпусного плуга, да еще сверху бункер под семена. Трактор малой мощности не справится с такой задачей. Также нет смысла использовать трактор мощностью больше 25 л. с. с однорядной картофелесажалкой. К более мощным тракторам необходимы двух- и четырехрядные сеялки.

Для прополки и окучивания подойдет трактор любой мощности, различие лишь в ширине захвата агрегатов. А вот при работе с навесным опрыскивателем необходимо подбирать объем бака для каждого трактора. Все опрыскиватели работают от вала отбора мощности, а емкость бака и длина штанг могут быть разные.

Необходимо учитывать общий вес опрыскивателя и допустимую нагрузку на гидронавесную систему трактора. К примеру, трактор 12—16 л. с. рассчитан на 280—320 кг нагрузки на «гидравлику». Вес пустого опрыскивателя со штангами равен при-



мерно 100 кг (в зависимости от производителя). Зная это, не сложно высчитать, какая емкость бака нужна для полноценной работы трактора.

То же самое необходимо учитывать в работе при покосе. Сенокосилки бывают сегментные (пальцевые) и дисковые (роторные). Естественно, и вес у них отличается. А если еще учесть, что помимо собственного веса к сенокосилке добавится еще и давление, оказываемое скашиваемой травой, то необходимо прибавить к общему весу 10—15 %.

При сборе урожая, также в зависимости от мощности трактора, могут использоваться различные агрегаты. Так, например, картофелекопалка однорядная будет неэффективна при использовании с тракторами 12—18 л. с. А вот двухрядную картофелекопалку следует использовать с тракторами мощностью не менее 70 л. с.

При выполнении транспортных работ и использовании прицепов важно учесть вес перевозимого груза по отношению к весу трактора. Если необходимо использовать прицеп самосвальный, то учитывать надо мощность масляного насоса. Сможет ли трактор поднять кузов прицепа?

И, наконец, если предполагается использовать трактор в саду или в тепличном хозяйстве, то скорее подойдет трактор без кабины. Если же трактор будет использоваться во всех климатических условиях, а также при работе с ядохимикатами, то, безусловно, потребуется трактор с кабиной.

## Мотоблоки

Мотоблок давно стал универсальным инструментом фермера. В самом общем назначении он заменяет не мини-трактор, а лопату, сапку, вилы, косу, тем самым облегчая труд огородника. Это подтверждает и практика использования такого оборудования западными фермерами, у которых кроме мощной техники непременно есть в хозяйстве незаменимый мотоблок.

Способ применения механизма зависит от того, какие приспособления на него устанавливаются. Это может быть плуг,





культиватор, окучник и др. При установке колес и прицепа мотоблок превращается в маленький трактор для перевозки грузов. Иными словами, назначение мотоблока прямо зависит от применяемых с ним рабочих органов: если фреза или лапы — культиватор, сегментный режущий аппарат — сенокосилка, плуг — пахотный агрегат, копалка — уборочная машина и т. д.

Мотоблок может работать и с другими приспособлениями, такими как водяная помпа, электрогенератор, головка сенокосилки и т. д. Смена приспособлений весьма проста и занимает всего 10—15 мин. Этот инструмент, безусловно, поможет механизировать большинство работ в саду и огороде. Обычно в базовой комплектации с мотоблоками идут колеса и культиватор, остальные приспособления приобретаются отдельно.

Многие фермеры отдают предпочтение мотоблоку из-за его универсальности, поскольку с ним можно работать там, где мини-трактор не пройдет, например в теплице.

При выборе мощности мотоблока руководствуются следующими параметрами.

- ▷ Если обрабатываемый участок до 20 соток, то мощность мотоблока — 3,5 л. с. и ширина захвата 60 см.
- ▷ Если обрабатываемый участок до 60 соток, то мощность мотоблока 4,0 л. с. и ширина захвата — 80 см.
- ▷ Если обрабатываемый участок до 1 га, то мощность мотоблока — 5,0—6,0 л. с. и ширина захвата — 90 см.
- ▷ Если обрабатываемый участок — до 1—4 га, то мощность мотоблока — 9,0 л. с. и ширина захвата — 100 см.
- ▷ Если участок больше 4 га, то лучше брать небольшой трактор.

Таким образом, покупая мотоблок с запасом мощности, получаем запас механической прочности и надежности.

Где же производят наиболее надежные и качественные мотоблоки? Выбор достаточно широк. Мотоблоки производства России и Украины несколько уступают аналогам из Италии или Германии. Одной из самых надежных фирм-производителей считается итальянская компания «Механика Бенасси». Итальянские мотоблоки изготавливают из высокопрочного и качественного металла с полностью зубчатой трансмиссией. Стоят



они недешево, но работать могут с утра до вечера без ощутимого износа и поломок. Однако мотоблоки отечественного производства сильно выигрывают в цене.

Мотоблоки отечественного производства не очень надежны: при покупке надо быть готовым к частым поломкам и ожиданию, пока привезут необходимые запчасти. Даже мотоблоки отечественного производства с импортным двигателем ненамного надежнее. И здесь важно тщательно взвесить все «за» и «против».

Если простои и задержки не имеют значения, то можно брать отечественную технику: «Нева», «Каскад», «Крот», «Салют», «Надежда» и др. Если же время дороже, то лучше купить мотоблок импортного производства.

А вот различные приспособления для мотоблоков отечественного производства ненамного уступают импортным. Некоторые из них даже можно изготовить самостоятельно.

При выборе мотоблока сразу надо уточнить, что входит в базовую комплектацию, поскольку от нее зависит и цена. Два мотоблока могут стоить одинаково, но иметь разную комплектацию. Поэтому лучше сразу определиться, что важнее. Скорее всего, в первую очередь потребуются колеса и фреза для культивации. Остальное оборудование можно докупить и позже.

Важно обратить внимание на гарантию и наличие сервисного обслуживания. Если ближайший сервисный центр находится далеко, то гарантийный или текущий ремонт может занять слишком много времени (транспортировка туда и обратно плюс время ремонта). Не лишним будет узнать, подлежит ли ремонту редуктор. Некоторые модели редукторов приходится заменять целиком, а значит, ремонт может дорого обойтись.

По сути, выбор сводится к тому, профессиональный или любительский мотоблок необходимо приобрести. Если дачный участок меньше 4—7 соток, то вряд ли стоит тратить на дорогую машину. Можно остановиться на легком любительском мотоблоке: его обычно рекомендуют дачникам, поскольку он легко помещается в багажнике автомобиля. Из российской техники для таких целей чаще всего используется мотоблок «Крот», хотя он весит довольно много — 50 кг.



Если огород занимает площадь 20 соток и больше, подойдет полупрофессиональный мотоблок. Тем, кто собирается заниматься ориентированным на рынок интенсивным огородничеством и предполагает, что мотоблок будет задействован с другими приспособлениями (водяная помпа, головка сенокосилки, циркулярная пила, электрогенератор и т. п.), можно остановиться на профессиональном мотоблоке.

Каждого покупателя мини-техники беспокоит вопрос запчастей. Важно знать, что запчасти как на импортную, так и на отечественную технику можно купить только у фирмы-производителя через дилеров, которые занимаются реализацией техники. Если же фирма постоянно занимается продажей мини-техники, у нее всегда можно приобрести запчасти, независимо от страны-производителя.

**Модели мотоблоков.** Самые легкие (их еще называют сверхлегкими) — мотоблоки весом 9—12 кг. В Украине есть в продаже немецкие, японские и американские модели из этой серии. Универсальными их назвать трудно, но дачникам они точно пригодятся. Предназначены сверхлегкие мотоблоки для обработки верхнего слоя почвы на небольших огородах. Конструктивно принципиальных отличий не имеют, у них одинаковые обороты фрезы и форма ножей, поэтому функционируют практически одинаково. Фреза сверхлегкого мотоблока разрыхляет почву до мелкокомковатого состояния и уничтожает сорняки.

Мотоблоки легкой серии имеют массу 20—30 кг и мощность мотора 2,5—3,5 л. с. Они с успехом заменяют лопату: легко, быстро и эффективно перелопатят почву «на штык». Такие механизмы неприхотливы в работе и довольно просты по конструкции. Тем не менее конструкторы сумели придать каждому из них индивидуальные особенности, чтобы покупатель мог подобрать себе «по вкусу и цвету».

Так, легкие мотоблоки имеют два способа натяжения приводного ремня: с помощью натяжного ролика и смещением двигателя относительно ведомого шкива. Первый способ предпочтительнее, так как двигатель установлен на основании неподвижно. Мотоблоки с подвижным двигателем конструктив-



но более слабые, сильнее вибрируют. Такие вибрации вряд ли покажутся комфортными, зато в цене можно выиграть. Определить способ натяжения ремня довольно просто: нажать на рычаг сцепления и посмотреть на двигатель. Если он при этом начнет «ползти» по подставке, значит, натяжного ролика у мотоблока нет.

Редуктор мотоблока (нога) тоже имеет свои особенности. Самый простой редуктор — неразборный, его корпус сварен из двух плоских половинок. Его еще называют необслуживаемым (действительно, трудно что-то обслужить, если невозможно разобрать без разрушения корпуса).

При выходе редуктора из строя лучше поменять на новый не редуктор, а сам мотоблок. Объясняется это тем, что мотоблоки с неразборными редукторами имеют упрощенные двигатели, срок службы которых не превышает срок службы редуктора. Эти недорогие мотоблоки делают для тех, кто предпочитает купить новый мотоблок вместо того, чтобы ремонтировать старый (точно так многие поступают с мобильными телефонами, старыми телевизорами, холодильниками и др.).

Большинство зарубежных фирм предпочитают все же выпускать мотоблоки с разборными редукторами. Они дороже неразборных, зато позволяют ставить более прочные и долговечные узлы, включающие подшипники качения, а не скольжения, сальники, пылезащитные шайбы и т. п. При периодической замене пылезащитных элементов срок службы редуктора и мотоблока в целом увеличивается в 3—4 раза.

Не стоит ожидать, что при помощи легкого мотоблока можно будет пахать. Вспашка — это сложный энергоемкий процесс, для которого двигатель мощностью 3,5 л. с. явно слабоват. Кроме того, плуг — несимметричное орудие и всегда будет стремиться уводить легкий мотоблок в сторону. Да и массы в 20—30 кг недостаточно, чтобы обеспечить сцепление колес с почвой. В рекламных текстах можно прочесть, что плуг легкого мотоблока «сам входит в почву», ножи фрезы «сами заглубляются» даже в мерзлую почву, а редуктор фрезы «сам режет почву», но такая оценка, мягко говоря, завышена.



Стоит также обратить внимание на обороты фрезы. Оптимальные обороты для вскапывания огорода на «штык лопаты» — 100—130 в минуту. При 150—180 об/мин хорошо обрабатывать после вспашки верхний слой почвы толщиной 5—10 см и выравнивать поверхность огорода. Если фреза вращается со скоростью 180—200 об/мин, можно отлично подготовить посевной слой почвы толщиной 2—5 см для семян любых культур. При оборотах 200—220 об/мин можно эффективно уничтожать почвенную корку и сорняки до появления всходов, а после появления всходов — выполнять мелкие междурядные рыхления глубиной 2—3 см и, опять-таки, уничтожать сорняки.

Не рекомендуется выполнять междурядные рыхления фрезой, скорость вращения которой 100—130 об/мин: фреза «уйдет на глубину» и порвет боковую корневую систему культурных растений. Есть мотоблоки, у которых скорость вращения фрезы, а соответственно, и степень вырезания сорняков, еще выше — до 320—350 об/мин. Это профессиональные мотоблоки, снабженные к тому же специальным колесом с приводом для вождения мотоблока в междурядьях.

Поскольку легкие мотоблоки конструктивно не в состоянии обеспечить весь диапазон скорости вращения фрезы, лучше подбирать мотоблок для выполнения тех операций, которые особенно важны.

Немаловажная деталь легких мотоблоков — ручка для переноски. Фактически она заменяет заднюю передачу. Чтобы оценить, насколько это удобно, представьте, что вы рыхлите мотоблоком почву между рядами малины, «упираетесь» в забор и начинаете разворачиваться. Вот здесь ручка и пригодится: приподнимайте мотоблок, разворачивайте на 180° и двигайтесь в обратную сторону. Если ручки нет, поневоле коснетесь рукой горячего двигателя. Ожог гарантирован.

Относительно «сердца» легкого мотоблока: хорошо зарекомендовали себя двигатели «Honda», «Tecumseh» и «Briggs&Stratton». Принципиального различия между двумя последними практически нет. Важно только, чтобы сервис и запчасти были в на-



личии. Моторы «Honda» работают тише, меньше вибрируют, но и стоят дороже.

Теперь о самом популярном, среднем классе мотоблоков весом 40—60 кг. Они имеют мощность двигателя 3,5—5,5 л. с., фрезой захватом 50—80 см и такой же принцип передачи вращения от двигателя к фрезе, как легкие мотоблоки. А вот ремни и цепи немного толще, а значит, и усилие они передадут побольше. Если у легких мотоблоков диаметр фрезы до 25 см, то у средних — 30 см, т. е. рыхлить они могут глубже.

Ширина захвата фрезы, а значит, производительность, больше в 1,5—2,0 раза. Благодаря своей массе мотоблок фрезерует почву более уверенно и основательно. После приобретения практических навыков управлять им довольно легко.

Мотоблоки среднего класса с двигателем 5,0—5,5 л. с. имеют, как правило, заднюю передачу. В принципе, это удобно, но если участок не засажен 10—30 видами культур, кустами, деревьями, шпалерами, заборами, если на краю огорода имеются места для разворота мотоблока, можно сэкономить деньги (15—30 %) за счет приобретения односкоростного мотоблока мощностью 3,5 л. с.

Технологическая масса мотоблоков среднего класса позволяет навешивать различные почвообрабатывающие орудия (окучник, культиватор, борону и т. п.), что существенно расширяет возможности мотоблока в огороде. Можно попробовать поработать и с плугом, хотя здесь необходима определенная сноровка (вообще-то, чтобы пахать, нужен мотоблок массой не менее 70 кг, догруженный противовесами до 120—150 кг).

Для работы с плугом вместо фрезы устанавливают металлические колеса с грунтозацепами. Плуг навешивают сзади мотоблока с помощью специальной сцепки. Также надо догрузить мотоблок металлическими чушками, которые можно прикрепить на колесах и спереди мотоблока. Глубоко, конечно, вспахать не получится, но перевернуть верхний слой почвы толщиной 10—12 см, возможно, и удастся.

Еще один вариант: мотоблоки весом 60—70 кг с усиленным редуктором, приводным ремнем повышенной прочности и дви-



гателём мощностью 5,0—5,5 л. с., но с бóльшим моторесурсом. У таких мотоблоков две передачи вперед, одна из которых — силовая — обеспечивает пониженные обороты рабочего вала для работы с плугом, окучником, картофелекопалкой. Работать с такими мотоблоками довольно комфортно, потому и обработать ими можно раз в 10 больше земли. Это полупрофессиональные мотоблоки, предлагающие огороднику компромиссное решение: мотоблок по цене ниже профессионального и с гораздо большими возможностями, чем любительский.

Если такие мотоблоки покажутся слишком дорогими, можно рекомендовать российскую технику. Один из самых дешевых мотоблоков — российская «Надежда». Электрический двигатель мощностью 1100 Вт, цепной редуктор, 50 кг массы, 50 м кабеля, защита оператора, большая фреза и активный окучник пропеллерного типа сделали его в России одним из самых популярных. С бензином, маслом, карбюратором, свечами, зажиганием и прочими тонкостями двигателей проблем практически не будет.

Самый дешевый бензиновый мотоблок — «Крот». На протяжении 25 лет этот неказистый с виду 50-килограммовый «москвич» пользуется стабильным спросом. Небольшой двухтактный двигатель мощностью 2,6 л. с. на удивление легко справляется с фрезой. «Крот» может работать с плугом и даже тянуть прицеп! Последняя модификация «Крот-2» имеет заднюю передачу.

Из тяжелых мотоблоков известна «Нева-2К» (100 кг) и более современный «Салют» (80 кг). Оба мотоблока выпускаются как с российскими, так и с американскими двигателями, имеют четыре передачи вперед и две назад. У «Салюта», в отличие от «Невы», два приводных ремня вместо одного и зубчатая передача в редукторе вместо цепной. Эти мотоблоки способны работать с плугом, культиватором, тянуть тележку с грузом до 500 кг.

Покупать российские мотоблоки рекомендуется тем, кто знает и любит технику. Умельцев у нас достаточно, и им не составит труда заменить ремень или цепь, отрегулировать карбюратор, зазор в свече, тем более что двигатель мотоблока на порядок проще автомобильного.



## Культиваторы и мотокультиваторы

**Культиватор** — это моторизированная садовая машина мощностью до 7 л. с. и массой не более 70 кг. Предназначена для дачного огорода, небольшого приусадебного хозяйства, т. е. для обработки участков общей площадью 6—20 соток.

**Мотокультиватор** представляет собой универсальную машину для обработки земли на глубину до 25 см с шириной обработки до 80 см. Этого вполне достаточно для работ в саду или на грядке. Для некоторых моделей мотокультиваторов выпускается широкая гамма навесного оборудования, приводимого в действие от дополнительного шкива (сцепка), что делает культиватор более функциональным.

Культиваторы выпускают с электрическим и бензиновым двигателем.

**Культиваторы с электроприводом** не требуют особого ухода, дозаправки, заливки масла. Работа с ними очень проста, достаточно включить в розетку и нажать кнопку. С электроприводом обычно выпускают легкие культиваторы, которые предназначены для обработки небольших площадей. Здесь применение электропривода вполне оправданно, и длины шнура будет достаточно. Главное, чтобы было где запитать механизм.

**Культиваторы с бензиновым двигателем** более сложны в обслуживании. При работе они создают некоторый шум. Заправляют их специальным маслом и топливом. Можно заливать и обычный 92—95-й бензин, размешанный с маслом (для двухтактных двигателей), но износ деталей может возрасти. Главная причина: сложно угадать пропорции при разведении топлива маслом, и по вине плохого топлива двигатель работает неустойчиво, повышается износ и может скапливаться нагар.

Модели с двухтактным двигателем дешевле, т. к. более просты в устройстве, но у них часто выше потребление топлива.

Как уже упоминалось, культиватор предназначен исключительно для культивирования почвы. Дело в том, что для некоторых видов работ мотоблок — слишком громоздкий механизм. Это, в частности, относится к уходу за клумбами, обработке земли между



грядками, кустами и деревьями и т. д. Для таких работ как раз и подходят культиваторы или мотокультиваторы. С небольшим культиватором (9—12 кг) легко управится любой, тогда как работать с мотоблоком массой 50—70 кг под силу не каждому.

Очень важно определиться, для каких именно работ культиватор будет использоваться. Может случиться так, что к мощному мотоблоку потребуется дополнительное оборудование, комплект будет стоить слишком дорого, но в результате не будет в полной мере использован. И наоборот, легкий культиватор без дополнительного навесного оборудования сможет выполнить большой объем работ и будет полезен в течение всего сезона.

## ТИПЫ КУЛЬТИВАТОРОВ

*Легкий культиватор* будет полезен при обработке небольших участков почвы, клумб и т. д. Легкие культиваторы в основном выпускают иностранные производители. Однако для начала надо определиться, придется ли культиватором обрабатывать целину. Не все модели легких культиваторов смогут справиться с этой задачей. Возможность обработки целины заложена в фрезах, которые должны иметь специальную конструкцию.

Паспортные данные (такие как глубина обработки) указаны для нормальных грунтов. На суглинистых и болотистых грунтах характеристики могут ухудшаться, т. е. паспортной глубины обработки достичь будет сложно.

Обращайте внимание на ширину захвата культиватора. Для сравнительно больших участков лучше, чтобы ширина захвата была больше. Для прополки между грядками нужна ширина захвата поменьше. Ширина захвата может изменяться путем перестановки или замены фрез.

Некоторые культиваторы имеют функцию прополки. Фрезы врезаются в землю на 3—10 см и измельчают корни сорняков. Примером такого культиватора может служить американский «Mantis». Фрезы его запатентованы. Они изготовлены из тонкой качественной стали и не требуют заточки. Минимальная шири-



на захвата с помощью насадок может сужаться до 15 см — для обработки междурядий. Кстати, такие культиваторы неплохо работают и на целине.

Культиваторы могут иметь полезные дополнительные функции (например, аэратор, газонные грабли, щетка для очистки щелей между плитами на дорожках, подрезчик краев газонных посадок).

**Средние и тяжелые культиваторы.** Более мощные механизмы от 2,6 до 6,0 л. с. предназначены для обработки участков площадью до 20 соток. В этом классе представлены и культиваторы отечественного производства.

При выборе такой машины прежде всего следует обращать внимание на мощность. Чем она выше, тем быстрее будет обрабатываться участок земли. Следующие по важности критерии — глубина обработки и ширина захвата. Чем больше ширина захвата, тем меньший путь надо пройти для обработки участка. Чем глубже культиватор может обрабатывать землю, тем лучше качество обработки.

В данном классе популярны культиваторы типа «Крот». Их выпускают уже лет двадцать, и они постоянно совершенствуются. Последние модели часто комплектуются двигателями импортного производства.

Культиваторы «Крот» оборудованы сцеплением на базе клиноременной передачи и шестеренчато-цепным редуктором. Обеспечивают ширину захвата 60 см. «Крот» имеет множество навесных устройств, расширяющих функциональность: окучник, плуг, насос, травокосилка и др. До мощного мотоблока культиватор «Крот» не дотянет, но для обработки участка площадью 6—15 соток его мощности вполне хватит. Аналогичные культиваторы импортного производства имеют меньший диаметр фрез, поэтому у них меньшая глубина обработки — 18—22 см.

Стоит отметить также культиватор «Тарпан», который оснащен двигателем 6,0 л. с. и имеет ширину захвата до 1 м. Участок площадью 6 соток он может обработать всего за час.

С дополнительным оборудованием культиваторы получают и новые возможности. Например, мотокультиватор может



окучивать и пропалывать грядки, косить траву и даже тянуть прицеп (если сменить фрезы на колеса) или вспахивать целину при помощи плуга. Впрочем, если необходима большая мощность и работа на участке площадью более 20 соток, лучше все же приобрести мотоблок.

**Ручной культиватор «Торнадо»** (рис. 1) — это современное запатентованное изобретение, не имеющее аналогов в мире. Он стал популярен благодаря удобству в эксплуатации, повышенной эффективности, качеству и практичности. Едва появившись на рынке, «Торнадо» стал обладателем золотой медали на международной выставке «Цветы-2010», проводившейся во Всероссийском выставочном центре в Москве.

Механизм представляет собой металлический стержень, к которому сверху горизонтально прикреплена изогнутая перекладина с удобными ручками. С другого конца стержня — изогнутые заостренные зубья, дающие возможность при малом нажиме на перекладину легко разрыхлять землю путем вворачивания их в почву. За счет оптимально подобранных диаметра и длины металлических зубьев, их остроты и специальной закалки нужный результат достигается еще быстрее и легче.

«Торнадо» легко собрать и разобрать, он компактен, занимает мало места. В работе несложен, необходимо только установить его на землю и, держась за ручки, провернуть на 60°. Особо устроенные зубья как бы приподнимают и дерн, и корни сорняков на поверхность. Культиватором можно обрабатывать и многолетние растения, не повреждая при этом их корневую систему.

Конечно, ручному культиватору трудно конкурировать с мотокультиваторами, но зато он безопасен, не требует затрат при эксплуатации.

Обслуживание мотокультиватора и культиватора заключается главным образом в поддержании работоспособности двигателя. Перед каждым использованием культиватора следует проверять уровень масла в двигателе (как указано в инструкции по эксплуатации). Причина неустойчивой работы двигателя





во многих случаях заключается в неправильном его обслуживании, т. е. в использовании некачественного масла, несвоевременной замене масла и очистке воздушного фильтра.

Культиваторы используют не круглый год, зимой их обычно хранят в закрытом помещении (если только не применяют в качестве снегоочистителя при помощи специальной насадки). Если культиватор не предполагается использовать более месяца, необходимо подготовить его к хранению.

Прежде всего надо полностью выработать бензин, очистить и тщательно протереть поверхность двигателя и остальных частей культиватора. Чтобы избежать возможных повреждений электрических компонентов, шкивов, подшипников, не используйте для очистки культиватора и его частей струю воды под давлением. Нанесите на все металлические части тонкий слой масла для предотвращения коррозии. С этой же целью протрите фрезы тряпкой, слегка смоченной маслом.

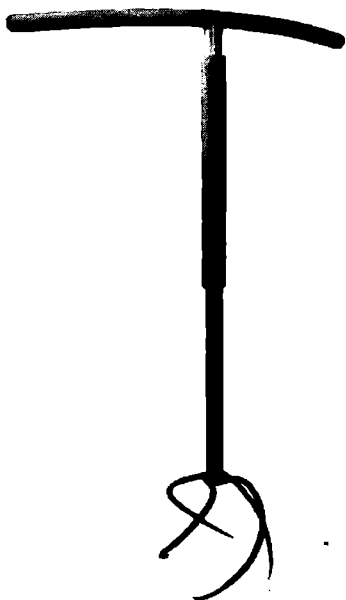


Рис. 1. Культиватор «Торнадо»



## Навесные орудия

Для того чтобы выполнять все необходимые агротехнические операции, одного культиватора недостаточно, ведь универсальным и функциональным его делает именно навесное оборудование. Оно дает возможность выполнять задачи любой сложности, включая окучивание, вспахивание, культивирование, аэрирование, выкапывание картофеля и других корнеплодов, полив и кошение, а также уборку территории и даже перевозку грузов. В основном фермеры покупают навесное оборудование той же торговой марки, что и сам механизм. Это гарантирует его корректное использование и нормальную работу.

Для получения оптимальных результатов можно использовать плуги разных видов, окучники, грунтофрезы, сеялки, бороны, картофелекопатели, картофелесажалки, плоскорезы, сцепки, косилки, даже водяные помпы, сеялки и прицепы.

Для вспашки земли, разумеется, потребуется плуг. Более эффективным является плуг оборотный, использование которого дает возможность не перегонять «вхолостую» мотоблок после вспахивания каждой борозды. В то же время благодаря фрезам можно вспахивать почву, а также полоть междурядья.

Окучник успешно нарезает борозды для посадки семян, рассады, служит для окучивания растений. Окучник типа «стрела» — это одна из разновидностей, которая также формирует борозды для посадки растений и используется для заделывания посадочного материала в землю. Окучник можно регулировать по глубине и ширине.

Резиновые колеса необходимы при перевозке грузов и при транспортировке самого агрегата. Вместо колес могут устанавливаться грунтозацепы. Их помощь понадобится во время работы с плугом, окучником или же картофелекопателем.

Картофелекопатель — специальное навесное оборудование, которое приподнимает почву, оставляя корнеплоды на поверхности земли и не повреждая их. А для посадки используют картофелесажалку, которая может быть как двухрядной, так и однорядной.



# Сеялки

## ВЫБОР СЕЯЛОК

Прежде чем выбрать сеялку для засева приусадебного участка, необходимо:

- ▷ определить систему посадки семян;
- ▷ рассчитать расстояние между рядами при посеве;
- ▷ определить модели сеялок, подходящие к имеющимся тракторам.

Различают два вида сеялок: *пропашные* и *рядные*. Рядные сеялки предназначены для посева зерновых культур, а пропашные используют при посеве овощных культур, картофеля или свеклы.

Отдельно выделяют так называемые точные сеялки, которые производят посадку семян на глубокое расстояние с одновременным внесением удобрений. Обычные сеялки, как пропашные, так и рядные, осуществляют лишь внесение семян на поверхность почвы.

Сеялки бывают *механические* и *пневматические*. Пневматические под напором воздуха как бы «выстреливают» семенами, а в механических семена поступают сначала в бункер для хранения, затем в семяпровод и лишь после этого ложатся в почву.

Сошник в сеялках используется для расщепления почвы и создания места для посева семян. В основном это дисковые сошники, работающие на основе двух дисков из металла, соединенных V-образно. При работе сеялки диски разрезают землю, подготавливая ее к посадке семян в получившуюся борозду. За один проход формируется разделенная сошниками полоса подготовленной к посеву почвы. Затем трехрядная борона закрывает посаженные семена в почве. Таким образом, семена падают в плотное ложе с тем, чтобы в междурядьях не выросли сорные растения.

При обработке небольших сельскохозяйственных угодий используют сеялки отечественного производства с малой произ-



водительностью и шириной захвата не более 4,5 м. Для обработки больших площадей можно воспользоваться сеялками высокой производительности. Оптимальный вариант — сеялки с шириной захвата 9—11 м.

## МАЛОГАБАРИТНЫЕ СЕЯЛКИ

Малогобаритные сеялки просты в эксплуатации, доступны по цене, имеют широкую область применения и хорошую ремонтную базу.

Для рядового сева семян овощных культур, трав, а также культур, сходных по свойствам семян и технологиям посева, предназначена сеялка СО-0,9 (рис. 2). Агрегатируется с тракторами класса 0,2—0,4 навесным способом. Производительность — 0,52 га/час. Рабочая ширина захвата — 0,9 м, ширина междурядий — 70 мм, рабочая скорость — 5,8 км/ч, конструкционная масса — 75 кг.

Сеялка СЗ-1,2 предназначена для рядового сева семян зерновых культур и трав, а также семян других культур, близких по размерам, нормам высева и глубине заделки на ровной поверх-

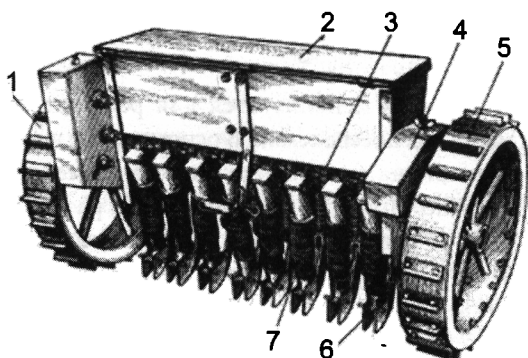


Рис. 2. Сеялка овощная малогобаритная СО-0,9:

1 — опорное колесо; 2 — семенной ящик; 3 — высевной аппарат; 4 — коробка передач; 5 — опорно-приводное колесо; 6 — сошник; 7 — семяпровод



ности на небольших участках индивидуального и коллективного пользования.

Агрегатируется с тракторами класса 0,2 (Т-010) в прицепном варианте. Производительность — 0,6—0,75 га/ч, рабочая скорость — не более 5 км/ч, рабочая ширина захвата — 1,2 м, ширина междурядий — 75; 150 мм, масса — 420 кг. Сеялка состоит из рамы, опорно-приводного колеса, прицепного устройства, опорного колеса, семенного ящика, сошника, коробки передач, высевающего аппарата, семяпровода, заворачивателя.

## РУЧНЫЕ СЕЯЛКИ

Ручные сеялки можно разделить на два типа: предназначенные *для посева газонных трав* и *для посева овощных культур*. Их основная задача — максимально равномерно разбросать семена по площади.

Большинство таких сеялок двухколесные, хотя есть и модели без колес (в частности девятилитровый ручной разбрасыватель «Solo 421» (Германия) и др.). Кроме семян газонных трав с помощью такой сеялки можно равномерно разбрасывать мелкий гравий (скажем, зимой на обледенелых тропинках), песок или сухие минеральные удобрения.

Приобрести ручную сеялку для овощных культур сейчас, увы, весьма непросто. Выпускают их единичные предприятия, преимущественно украинские, и через дилеров распространяют в России.

Чаще всего сеялки можно найти на специализированных выставках. Самые простые и недорогие из них (украинские «Дачница», «Зорька», СМК, китайская SM и др.) представляют собой небольшой двухколесный бункер для семян. За один проход можно засеять от 1 до 5 рядков с интервалом между семенами от 2 до 10 см (устанавливается вручную в зависимости от вида растения).

Сеялка СР-1М — ручная, для рядового сева; в комплекте восемь дисков с разными размерами лунок, рассчитанных на раз-



ные виды семян. Рукоятки сеялки шарнирно закреплены на опорно-приводном колесе, которое связано клиноременной передачей с дисковым высеваящим аппаратом. К его нижней части прикреплен анкерный или клиновидный сошник.

За сошником на раме закреплен прикатывающий каток. На одной из рукояток размещен рычаг, которым включают высеваящий аппарат. Семена в него поступают через воронку и трубопровод. При движении назад аппарат автоматически отключается.

Сеялка ССГ-1 оснащена высеваящим аппаратом, который состоит из двух металлических боковых пластин, закрепленных на рукоятках. На двух рукоятках смонтированы все узлы и детали сеялок. На левой рукоятке закреплен бункер для семян, расположенный над пластинами высеваящего аппарата, на правой — семяпровод и регулируемый ограничитель глубины заделки семян. На нижних концах рукояток закреплены соединенные осью половинки клювовидного сошника, по которому семена попадают в почву.

Сеялка СТ-1 однорядная, предназначена для рядового сева мелкосеменных культур. Семена поступают в высевной аппарат из ячеек кассеты. В кассетную систему можно одновременно положить весь комплект аппарата — 20 ячеек.

Очень удобны сеялки СР-1 и СР-2 (Украина). Эти агрегаты оснащены двумя колесами, переднее называется опорным, а заднее — прикаточным. Используя эти сеялки, за один проход можно засеять от 1 до 4 рядков, сразу засыпать их землей и слегка ее уплотнить. Управляют такими агрегатами с помощью двух рукояток.

**Комбинированные сеялки — «два в одном».** Они совмещают сеялку и плоскорез, поэтому при работе с ними необязательна предварительная вспашка или перекопка земли. Например, приспособление производства США — сеялка «EarthWay 1001-B» — за один проход засеивает лишь один рядок, но по функциональности не уступает профессиональным сеялкам для тракторов. Ведь такая сеялка одновременно рыхлит почву, нарезает борозду, точно и на нужную глубину высевает семена (28 видов сель-



скохозяйственных растений), заделывает их в почву и сразу же намечает борозду для следующего ряда.

Дополнительно такую сеялку можно оснастить бункером (тогда она сразу же будет дозированно вносить минеральные удобрения) и сумкой для быстрой замены диска.

Отечественный комбинированный посевной агрегат КПА-2 обойдется дешевле. Правда, и функций у него несколько меньше — он может одновременно рыхлить почву, подрезать корни сорняков и высевать семена, а если дополнительно приобрести каток, то еще и уплотнять землю после посева.

## **МИНИ-СЕЯЛКА ДЛЯ МЕЛКИХ СЕМЯН**

Среди мелкосеменных культур важное место занимают морковь, редис, лук и др. Однако высевать их не так просто. Удачным решением является механизированная мини-сеялка. В последние два года устройство усовершенствовано. В отличие от предыдущей модели, которая только распределяла семена по поверхности почвы, новая сеялка благодаря добавленному сошнику делает бороздку и за один проход равномерно высевает семена на глубину 1,5—2 см, а в рядке, как и раньше, — через 4—5 см.

При точном высеве в несколько раз уменьшается расход семян, а впоследствии всходы почти не требуют прорывки. В результате появилась возможность сблизить рядки до оптимальной ширины (5 см для моркови и редиса; 10 см для лука). Как следствие — посевная площадь сокращается в 5—6 раз, значительно облегчается уход за посевами.

Сеялка весом 420 г предназначена для посева только мелкосеменных культур, кроме томатов (их семена слишком легкие), а также для цветов. Удобна она и для посева рассады. Кстати, семена редиса должны быть откалиброванными (крупные дробятся).

Устройство состоит из корпуса-бункера, двух колес, вала, сошника и виниловой трубки. Вал имеет два вида углублений



для разного калибра семян. Углубление, расположенное напротив виниловой трубки, имеет диаметр 3 мм — для моркови, петрушки, баклажана, капусты, салатов, астр, маттиолы и 4 мм — для лука, редиса, перца, кориандра, шпината.

Принцип работы основан на вращении вала, в углубление которого попадают семена, а затем по сошнику они высеваются.

Сначала устанавливают норму высева с перемещением вала поперек корпуса на углубление, соответствующее калибру семян. Засыпают в бункер только кондиционные семена, затем колесо медленно прокручивается по ходу движения. Из одного углубления за один интервал в сошник выпадает: семян баклажана, кориандра, шпината — 1 шт., лука, капусты, редиса — 1—2 шт., моркови, петрушки — 2—3 шт.

Однако ни одна технология сева не даст положительного результата, если не будет выдержан весь комплекс агротехнических приемов, выполняемых качественно и своевременно. Это относится прежде всего к почве, которая должна быть хорошо подготовленной (мелкокомковатой).

Ранней весной, как только созревает почва, влагу закрывают бороной или граблями, площадь выравнивают. Затем фрезерным культиватором или плоскорезом проводят предпосевную культивацию для удаления сорняков. При севе ни в коем случае не допускают разрыва между этими видами работ. Подготовленный участок с помощью шнуров разбивают на грядки. Для экономии земли их лучше увеличить до 80—90 см с проходом 30—40 см.

Между рядками моркови, редиса расстояние 5—7 см, лука — 10—12 см, а не как обычно на ширину тяпки (25—30 см). В каждой ленте (грядке) соответственно 14 и 8 рядков, т. е. многорядная схема.

Опыт использования мини-сеялки показывает, что лучше ограничиться лишь одной незначительной прорывкой в фазе одного-двух настоящих листьев. Уже в начальной фазе развития сеянцы моркови размещаются на квадратной (оптимальной) площади питания (5×5 см).





## **Картофелесажалки, окучники, картофелекопатели**

Обычная картофелесажалка представляет собой машину для посадки клубней с одновременным внесением в почву минеральных удобрений. Может высаживать клубни (как целые, так и разрезанные) массой 30—50, 50—80, 80—120 г рядовым способом с междурядьями 60 и 70 см с образованием гребней (гребневая посадка) и без них (гладкая посадка).

Выпускаются двух- и четырехрядные картофелесажалки. Основные рабочие органы — бункеры, ложечно-дисковые высаживающие аппараты, сошники с дисковыми заделывающими органами, туковысевающие аппараты. В каждом бункере картофелесажалки размещены шнек, подающий клубни к высаживающим аппаратам, ворошилка и встряхиватели.

Рабочие органы приводятся в действие от вала отбора мощности трактора. При работе картофелесажалки клубни под воздействием ворошилки и встряхивателей по наклонному дну бункера поступают в питательный ковш, захватываются ложечками высаживающего аппарата и сбрасываются ими в сошник. Одновременно в сошник из туковысевающего аппарата поступают удобрения. Клубни и удобрения из сошника попадают в борозду, которую засыпают почвой заделывающие органы (при гребневой посадке — парные диски, при гладкой — боронки).

Широко используют картофелесажалки с ручной закладкой клубней в карманы высаживающего аппарата. Применяют также механизмы с автоматическим захватом и высадкой клубней. Высаживающие аппараты таких механизмов чаще выполняют в виде движущихся ложечных цепей либо в виде вертикального диска с ложечными захватами.

Для мотоблоков применяют компактные однорядные навесные картофелесажалки. Они позволяют выполнять ровную посадку картофеля на необходимую глубину с образованием почвенного гребня, настраиваемого по высоте. Навесные картофелесажалки для мотоблоков — это компактное универсаль-



ное и надежное оборудование, призванное максимально упростить работу по высадке клубней.

**Типы устройств.** *Картофелесажалка КСМ-1* для мотоблока предназначена для высадки картофеля на приусадебных и садово-огородных участках. Агрегатируется с отечественными мотоблоками без установки дополнительных приспособлений, с мотоблоками «ZIRKA», «Mustang» — при помощи переходного устройства.

Принцип действия заключается в том, что картофелесажалка имеет специальный плужок, который прорывает равномерные параллельные борозды заданной глубины, одновременно с одинаковым шагом засыпает картофель разного размера в землю, специальными окучниками прикрывает картофель землей.

*Картофелесажалка КСМ-1* для мотоблока может быть оборудована устройством для внесения удобрений. Оно состоит из бункера для удобрений с роторным высевальным аппаратом внутри, а также из кронштейна крепления к раме сажалки и цепного привода. Принцип работы заключается в том, что при движении с помощью цепной передачи производится выброс удобрения в борозду. В задней части бункера находится регулятор внесения удобрений. Высевная норма составляет 200—400 кг/га.

*Картофелесажалка КОП-0,7* предназначена для посадки картофеля на небольших участках индивидуального и коллективного пользования. КОП-0,7 агрегатируется прицепным способом с тракторами класса 0,2...0,4. Производительность — 0,42 га/ч, рабочая ширина захвата — 0,7 м, рабочая скорость — 6,0 км/ч, сухая (конструкционная) масса — 250 кг.

Картофелесажалка представляет собой прицепное орудие. На ее раме установлены высевной аппарат, посевная секция, опорное колесо, опорно-приводное колесо, механизм подъема сошника, бункер, дисковый гребнеобразователь.

Окучники используют для окучивания картофеля, капусты и других пропашных культур, а также для нарезки поливных борозд. Кроме того, окучник уничтожает сорную растительность на дне борозды, присыпает корневую систему растений разрыхленной почвой и распределяет почву ровным слоем по поверхности грядки. Окучивающий корпус работает в разрыхленной



почве и перемещает ее со дна борозды вверх и в стороны без оборота пласта.

Окучник ОК-2 к мотоблоку МТЗ-0,5 предназначен для окучивания пропашных культур и состоит из Т-образной рамы, на которой устанавливаются два корпуса. Каждый из них имеет носок, подпятник, левый и правый отвалы, стойку. Окучивающий корпус перемещает почву без оборота пласта со дна борозды вверх и в стороны, присыпая корневую систему растений и уничтожая сорняки на дне борозды. Глубина обработки — до 10 см, ширина захвата — 0,9—2,2 м, производительность — 0,14—0,46 га/ч, масса — 25 кг.

Картофелекопатель КК-Т-1 (рис. 3) для трактора Т-010 предназначен для выкопки картофеля (подкапывания грядки, частичного выкапывания клубней на поверхность почвы) с последующей сборкой клубней вручную. Копатель состоит из рамы и копателя в виде стойки с закрепленными на ней рабочими органами (лемехом и прутками). Лемех служит для подъема почвенного пласта с кустами картофеля и передачи на прутки, где происходит отделение клубней от почвы, ботвы и частичное их просеивание.

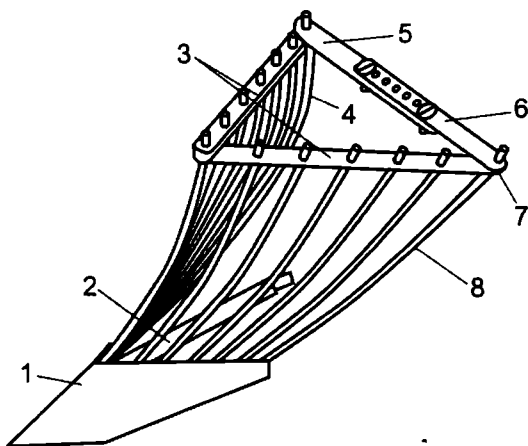


Рис. 3. Картофелекопатель КК-Т-1:

1 — лемех; 2 — бороздная доска; 3 — планки; 4, 8 — правый и левый прутковые отвалы; 5, 6 — стяжные планки; 7 — шарнир



## Мини-косилки

Давно прошли те времена, когда единственным орудием для косьбы была простая, но незаменимая ручная коса. Теперь ей на смену пришли механизированные косилки в сборке с мотоблоками, мотокультиваторами и мини-тракторами. Моделей агрегатов сегодня более чем достаточно. Вот лишь некоторые из них.

*Косилка КН-1,1* сегментная, фронтальная, соединяется с мотоблоком через резиновые амортизаторы. Привод режущего аппарата осуществляется от шкива при помощи клинового ремня. Направляющие планки служат для регулировки зазора между подвижной и неподвижной частями режущего аппарата. Ширина захвата — 1,1 м, высота среза — 40—70 мм, шаг расстановки сегментов — 50 мм, рабочая скорость — 2,5—3,6 км/ч, производительность — 0,35 га/ч, масса — 45 кг.

*Косилка «Заря»* (рис. 4) — роторная, состоит из двух режущих горизонтальных дисков. Их привод осуществляется через систему валов и редукторов, смонтированных в трубчатой ра-



Рис. 4. Косилка «Заря»



ме и придающих дискам вращение в противоположных направлениях. На каждом диске шарнирно закреплены четыре ножа. Ширина захвата — 0,8 м, высота среза — не более 70 мм, рабочая скорость — 2,5—4,5 км/ч, производительность — 0,2—0,35 га/ч, масса — 35 кг.

Косилка КН-1 к мотоблоку МТЗ-0,5 — фронтальная, сегментная, имеет двухножевой режущий аппарат, приводимый в действие от вала отбора мощности через карданный и эксцентриковый валы и качающуюся вилку. Ширина захвата — 1 м, высота среза — 50—70 мм, рабочая скорость — 2—4 км/ч, производительность — 0,2—0,4 га/ч, габаритные размеры — 800 × 1065 × 230 мм, масса — 30 кг.

Косилка КФН-1 к мотоблоку «Супер-610А» (рис. 5) — фронтальная, навесная, предназначена для скашивания естественных и сеяных трав на приусадебных участках и в местах, недоступных для работы тракторными косилками: на опушках и полянах, среди кустов, на обочинах дорог, в оврагах, садах.

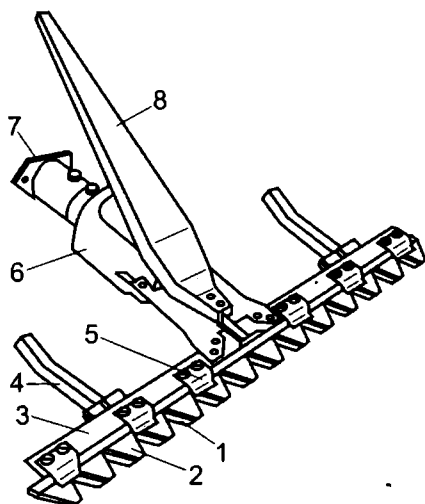


Рис. 5. Косилка КФН-1:

- 1, 2 — нижний и верхний ножи; 3 — брус; 4 — опорный полозок;  
5 — прижим; 6 — механизм привода режущего аппарата;  
7 — узел крепления косилки к мотоблоку; 8 — делитель



Косилка оборудована беспальцевым двухножевым режущим аппаратом, обеспечивающим высоту среза 3—10 см. Масса косилки — 40 кг, ширина захвата — 1 м, ход ножей — 38 мм. Агрегат состоит из режущего аппарата, механизма привода режущего аппарата и узла крепления косилки к мотоблоку.

Режущий аппарат имеет верхний и нижний ножи, брус, являющийся основанием, к которому крепят прижимы ножей. Верхними прижимами регулируют зазор между верхним и нижним ножами. Режущий аппарат при помощи обоймы и бруса соединяют с рычагами и кронштейном механизма привода. При транспортировке косилки сегменты закрывают кожухом, предохраняющим их от повреждения.

Механизм привода режущего аппарата косилки состоит из двухступенчатого эксцентрикового вала, эксцентрики которого взаимодействуют с поршнями, а последние — с соответствующими цилиндрами, связанными с рычагами привода верхнего и нижнего ножей.

*Косилка КНМ-1JM* предназначена для скашивания трав с укладкой скошенной массы внастил. Состоит из навески, соединительной балки, режущего аппарата, привода режущего аппарата, механизма уравнивания, защитного ограждения. Привод косилки осуществляется карданной передачей от ВОМ трактора Т-010, ЗИМ-350. Ширина захвата — 1,1 м, высота среза — 40 мм, масса — 65 кг.

*Косилка КММ-1,0* — моторизованная; основные узлы: двигатель, режущий аппарат, привод режущего аппарата, ходовая часть, система управления. Двигатель — одноцилиндровый, двухтактный, карбюраторный, марки «Дружба-4», мощностью 4 л. с.

Режущий аппарат шириной захвата 1 м, двухножевой, в нерабочем положении закрывается кожухом. Ножи расположены в пазах прижимов, которые прикреплены к брусу сверху и снизу. Верхние прижимы регулируемые, нижние — постоянные.

Верхний и нижний ножи состоят каждый из ножевой спинки с сегментами: к спинке верхнего ножа приклепаны сегменты с насечкой, к спинке нижнего — гладкие сегменты. Ножи расположены между прижимами, которые прижимаются друг



к другу и опираются спинками на пластины трения. Прижимы должны лишь слегка касаться сегментов и не зажимать их. Зазор между сегментами верхнего и нижнего ножей регулируют с помощью прокладок.

Для нормальной работы режущего аппарата сегменты верхних и нижних ножей должны прилегать один к одному всей поверхностью и быть острыми. У исправного ножа сегменты не должны иметь ослабленных заклепок. Наличие ослабленных заклепок определяют подребезжащему звуку от легкого удара по ножу.

При работе косилки режущий аппарат скользит по поверхности земли на двух опорных ползках. Они служат также для установки высоты среза на 40—70 мм. Привод режущего аппарата состоит из установленного над двигателем редуктора и приводной коробки.

В корпусе редуктора смонтированы коническая и червячная передачи. Первая передает крутящий момент от двигателя на червяк, вторая распределяет крутящий момент двигателя на режущий аппарат и колеса. Приводная коробка присоединяется к редуктору через фланец, а к режущему аппарату — с помощью кронштейна. Движение от коробки передается на верхний и нижний рычаги, которые приводят во встречное колебательное движение верхний и нижний ножи.

Ходовая часть включает все узлы и детали косилки. Движение пневматическим колесам передается от червячного колеса редуктора через зубчатую подпружиненную муфту. Приведение редуктора в действие осуществляется от двигателя через автоматическую центробежную муфту. Муфта при перегрузке косилки автоматически проскальзывает и не дает двигателю заглохнуть.

Система управления состоит из трубчатых штанг, прикрепляемых к корпусу редуктора с помощью болтовых соединений с резиновыми втулками, которые играют роль амортизаторов. Штанги снабжены рулевыми рукоятками. На левой рукоятке расположен рычаг управления дроссельной заслонкой карбюратора, на правой — рычаг управления сцеплением. Телескопические приспособления позволяют регулировать положение рукояток в зависимости от роста работающего.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОСИЛОК

При эксплуатации косилок любого типа могут возникать некоторые характерные неисправности, которые можно выявить как в процессе работы, так и во время технического осмотра.

*Забивается режущий аппарат, срез травы плохой.* Наблюдается при большом зазоре между ножами, т. е. недостаточном их прилегании, и при тупых ножах. Следует отрегулировать зазор между сегментами верхних и нижних ножей (он должен быть не более 0,5 мм) и заточить сегменты.

*Появляется посторонний стук при неравномерном перемещении ножей.* Наблюдается при выработке внутренней поверхности обоймы в местах соединения с рычагом. Необходимо вместо шарика диаметром 8 мм поставить шарик с большим диаметром.

*Появляется повышенная вибрация рукояток управления.* Это происходит, когда в креплении системы управления сильно затянуты резиновые втулки. Вибрация устраняется регулировкой затяжки резиновых втулок.

*При пробуксовке колес перегревается двигатель.* Причиной является высокая урожайность и повышенная влажность скашиваемой массы. Необходимо перейти на работу при неполном захвате режущего аппарата.

*Остаются неподвижными или медленно двигаются ножи при нормальных оборотах двигателя.* Это происходит при заклинивании в режущем аппарате (попал посторонний предмет, деформировались сегменты) или при плохо зажатых прижимах ножей. Следует устранить заклинивание в режущем аппарате или отрегулировать зажатие прижимов.

При ежедневном техническом обслуживании необходимо:

- ▷ проверить герметичность бензосистемы, крепление карбюратора, затяжку болтовых соединений, гаек и их контровку;
- ▷ смазать трос стартера маслом или техническим вазелином;
- ▷ проверить уровень масла в редукторе и коробке передач;
- ▷ очистить сетки вентилятора и фильтр карбюратора от загрязнения мелкими частицами травы во избежание перегрева двигателя;





- ▷ проверить в режущем аппарате крепление прижимов и сегментов, правильность зазора между сегментами верхнего и нижнего ножей.

Техническое обслуживание косилки проводят, согласно инструкции по эксплуатации, через 25, 50 и 100 ч работы. При послесезонном техническом обслуживании косу очищают от остатков растительной массы, пыли и грязи, устраняют неисправности, смазывают рабочие органы.

**Техника безопасности.** К работе с косилками допускаются только те, кто хорошо изучил устройство косилки, двигателя и правила их эксплуатации. При работе с косилками надо быть внимательным, скашивать траву на первой или второй передаче. Перед пуском косилки следует убедиться в отсутствии посторонних лиц перед машиной. Запрещается увеличивать на холостом ходу частоту оборотов вала двигателя до максимальной, устранять при работающем двигателе какие бы то ни было неисправности, проводить регулировки, очищать режущий аппарат.

При неподвижном режущем аппарате нельзя очищать руками сегменты его ножей. В случае попадания на двигатель топлива его необходимо тщательно протереть. Запрещается курить вблизи косилки. Не рекомендуется при агрегатировании косилки с мотоблоком устанавливать на него металлические колеса и балластные грузы.

## Электротяпка

Классический мотокультиватор растениеводы освоили уже давно. Однако у каждого из владельцев огородов имеются такие участки, на которых даже с легким культиватором работать проблематично, не говоря уже о мотокультиваторе, вращающиеся фрезы которого могут повредить листву и корни саженцев. К тому же все эти приспособления и механизмы не только дороги, но к тому же еще достаточно шумны и громоздки, да и предназначены обычно для участков большой площади.



Что же делать дачнику, если его участок составляет не более 6 соток, где посажено несколько кустов смородины и крыжовника, две-три яблони да подготовлено несколько грядок под клубнику и овощи? С мотоблоком на таком участке никак не развернуться. А потому огородникам чаще всего приходится иметь дело с простыми, но проверенными тяпками.

Однако малая техника не стоит на месте: конструкторы предложили механизировать и такие операции. На сегодняшний день многие фирмы предлагают малогабаритное устройство для рыхления, получившее название *электротяпка*. И хотя это орудие не является культиватором, оно, по задумке создателей, призвано решать те же задачи.

По внешнему виду электротяпка напоминает триммер — такая же длинная штанга с двумя рукоятками и двигателем в нижней части. Однако принцип ее действия отличен от традиционного культиватора с его вращающимися на горизонтальной оси фрезами. Здесь таковых нет, вместо них установлены штифты, совершающие колебательное движение. Таким образом, при помощи специальных механизмов вращение двигателя преобразуется в колебательное движение штифтов. Усовершенствованный кривошипный механизм реформирует постоянное вращение электродвигателя в периодическое, на пол-оборота то в одну, то в другую сторону.

Такая схема имеет целый ряд преимуществ. Так, если во время работы задеть ногу, то останется лишь несколько царапин, а угроза серьезных травм и вовсе ничтожно мала. Земля не переворачивается при рыхлении, а значит, сохраняется плодородный слой. Ну и, наконец, у электротяпки нет поступательного движения вперед, как у мотокультиватора (за счет вращения фрез), следовательно, можно обрабатывать даже самые малые участки земли между растениями.

Весной с помощью электротяпки можно легко разрыхлить утопанную и слежавшуюся за зиму землю, обработать на необходимую глубину почву вокруг кустарников и деревьев. Чтобы активировать плодородный слой, электротяпка легко проборо-



нит землю, разрыхлит посевной слой почвы, создавая хорошо перемешанную структуру.

При регулярной прополке электротяпкой можно не только удалить сорняки, но и отделить их стебли от корней, что замедляет их регенерацию и препятствует ей. Особенность работы устройства позволяет не переворачивать землю, а лишь рыхлить ее, сохраняя полезные микроорганизмы.

Большинство моделей электротяпок имеет небольшой вес — примерно 2 кг, а также удобную, регулируемую по высоте рукоятку, позволяющую работать инструментом людям любого роста. Рабочие вилки тяпки, как правило, изготавливают из высокопрочной углеродистой стали. Электронная защита предохраняет от перегрузок, автоматически прекращая работу на несколько секунд, если вилки случайно наталкиваются на камень, толстые корни и т. п.

В числе рабочих инструментов электротяпки — специальные стержни. Если вспомнить, то в культиваторах это фрезы, из-за которых невозможно пройти в узких местах. А вот стержни помогают не только аккуратно разрыхлить землю, но и отделить сорняки от корней деревьев или кустарников, не нанося им вреда.

Отличие электрической модели от ручной тяпки заключается в глубине проникновения инструмента. Согнувшись с ручным инструментом, можно обработать почву не более чем на 5 см в глубину, дачники же, пользующиеся электротяпкой, могут рыхлить землю стоя, порой углубляясь в почву на 10 см.

Что касается структуры почвы и работы с бурьянами, то инструмент легко справляется с рыхлой и средней структуры почвой. На участке с тяжелой глиной работать, конечно, будет трудно. Однако технику можно применять и для рыхления почвы, и для вырывания сорняков. Прямая штанга позволит без напряжения справиться с поставленной задачей. Особо развитые семейства бурьянов могут оказаться для устройства непосильными: электротяпка не сможет вырвать их с корнями, но точно повредит, затормаживая рост.

Конечно, электротяпки не лишены недостатков. Скажем, продуктивность работы у них существенно ниже, чем у мотокуль-



тиваторов. Тем не менее этот инструмент существенно облегчает работу огородника.

Словом, электротяпку можно смело называть инновацией в садовом инструменте. Кстати, наличие розетки для использования такого аппарата вовсе не обязательно. Некоторые модели работают от аккумулятора, который фиксируется в верхней части штанги, около ручки. Аккумулятор съемный, в комплект входит также зарядное устройство. Его с учетом времени, отведенного на отдых, обед и другие потребности, хватает на целый день.

Заряжать электротяпку необходимо не менее 8 ч. Аккумулятор допускает и более быструю зарядку, за 1—2 ч, однако для этого необходимо приобрести другой «зарядник» — более сложный и дорогой.

## Плоскорез В. Фокина

Плоскорез талантливого изобретателя В. Фокина (рис. 6) — уникальный садово-огороднический инструмент для всесторонней обработки почвы и ухода за растениями. Не вскопка,

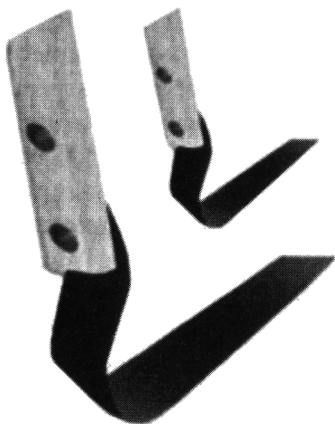


Рис. 6. Плоскорез Фокина



а именно «плоскорезание», т. е. поверхностная обработка, создает в почве идеальные условия для жизни и питания растений. К тому же плоскорезание требует гораздо меньших усилий и времени, чем копка и тяпание, ведь, по сути, наши традиционные способы ухода за почвой самые неудобные и трудоемкие.

Плоскорез не имеет себе равных как инструмент, с помощью которого можно выполнять около двух десятков разных операций. Он один успешно заменяет все садовые инструменты — кроме разве что опрыскивателя.

Перечень работ с помощью плоскореза впечатляет:

- ▷ мелкое и глубокое рыхление;
- ▷ нарезка канавок;
- ▷ формирование грядок;
- ▷ присыпка семян;
- ▷ измельчение комьев;
- ▷ выравнивание поверхности;
- ▷ подрезка сорняков;
- ▷ скашивание бурьяна;
- ▷ низкое и высокое окучивание;
- ▷ ворошение сена;
- ▷ выдергивание сорняков;
- ▷ прореживание посевов;
- ▷ щелевание междурядий;
- ▷ прополка клубники и др.

Иными словами, плоскорез заменяет грабли, лопату, мотыгу, кетмень, вилы, косу, легко справляется с сорняками. Плоскорезом обрабатывают междурядья овощных культур, лука, моркови, а также земляники, клубники и т. д.

В состав универсального инструмента входят черенок и два режущих элемента (большой и малый). Каждый из них состоит из плоской деревянной рукоятки толщиной 15—18 мм, длиной 1300 мм, к которой с помощью болта и гайки крепится большой (длина лезвия 175 мм) или малый (100 мм) режущий элемент. Углы рукоятки скруглены, чтобы удобнее было работать.



Большим инструментом обрабатывают почву, как сохой или кетменем (можно пройти до 5—6 соток в день), формируют грядки, нарезают канавки для семян, пропалывают, рыхлят, окучивают, прореживают, обрубают усы клубники, скашивают бурьян, т. е. выполняют работы с минимальными физическими усилиями и экономией времени.

Еще легче выполнять те же операции, но на меньшую глубину малым плоскорезом. Особенно он удобен и легок на прополке междурядий моркови, лука, чеснока, рядков картофеля, свеклы, бахчевых и других ширококорядных культур.

Чтобы уменьшить затраты физических усилий при глубокой обработке почвы, рыхлении и окучивании, предусмотрено несколько вариантов крепления черенка к режущему элементу плоскореза. С той же целью используют плоскорезы специальных модификаций. Так, для тяжелых почв подойдет плоскорез «Крепыш», у которого лезвие на 3 см короче, чем у большого плоскореза. А при окучивании растений удобно пользоваться плоскорезом с широким укороченным лезвием.

Конструкция инструмента имеет сходство с односторонней плоскорежущей лапой, применяемой на пропашных культиваторах. Лезвие лапы культиватора чаще всего расположено под углом 30° к направлению движения, поэтому резание происходит со скольжением, что обуславливает наименьшую энергоемкость всего процесса.

В зависимости от предполагаемой работы лезвие в плоскорезе Фокина располагают в различных положениях. Если выполняют рубящее резание (лезвие сминает почву) — перпендикулярно к направлению его перемещения. Если работают прерывистыми движениями или используют как косу — наискось под острым углом, чтобы уменьшить сопротивление резанию.

При формировании грядок, окучивании, рыхлении на глубину до 5 см, выравнивании поверхности, присыпке семян рыхлой почвой, прополке и удалении сорняков, обработке приствольных кругов малины, крыжовника, смородины, плодовых деревьев и плантаций клубники на легких и средних



почвах лезвие плоскореза располагают параллельно обрабатываемой поверхности.

Для обработки уплотненной и тяжелой почвы при формировании грядок, окучивании, рыхлении, удалении из почвы сорняков, обработке приствольных кругов малины, крыжовника, смородины, плодовых деревьев лезвие плоскореза должно быть наклонено к поверхности под углом 10—60°.

Для глубокого рыхления, а также для глубокой обработки особо тяжелых почв, измельчения комьев земли, нарезания борозд под посев семян, выдергивания хорошо укоренившихся сорняков, щелевания междурядий лезвие наклоняют к поверхности под углом 60—90°.

Неглубокого рыхления почвы достаточно, чтобы подготовить ее к посадке, насытить воздухом, подрезать сорняки. Структура почвы, созданная корнями растений предшествующих посадок, не разрушается, деятельность червей и почвенных микроорганизмов не подавляется. Именно они делают землю плодородной и питают растения.

Приведем некоторые примеры рационального использования плоскореза.

**Плоскорез — мотыга, коса, грабли.** Возьмитесь за черенок плоскореза, как берут в руки грабли. Положите лезвие плашмя на землю. Перед вами — легкая мотыга, коса и «грабли» с одним зубом, работающим в горизонтальной плоскости.

При таком положении главной режущей кромки относительно поверхности земли выполняют рыхление почвы по горизонтали на глубину до 5 см. Для этого заглубляют лезвие, ведут инструмент, как грабли, без резких ускорений на себя или вдоль грядки, следят, чтобы почва не присыпалась, а оставалась на месте взрыхленной. Так обрабатывают узкие междурядья томатов, капусты, огурцов.

Малым плоскорезом производят окучивание, работая как мотыгой, удаляют сорняки в широких межах и около кустов. Для скашивания бурьяна, лишней поросли малины работают плоскорезом как косой. Лезвие движется по поверхности земли.



**Плоскорез — соха, кирка, кетмень, вилы.** Поверните черенок в ладонях так, чтобы лезвие вонзалось в землю зауженным концом под углом  $60\text{--}90^\circ$ . Перед вами — ручная соха, кирка, кетмень и «вилы» с одним рогом, работающим в вертикальной плоскости. В таком положении режущего элемента относительно поверхности земли обрабатывают тяжелые, глинистые почвы. Для этого вонзают лезвие зауженным концом в почву и, работая как киркой или кетменем, ведут инструмент на себя рывками, откалывая глыбу за глыбой. Для нарезания канавок лезвие плоскореза заглубляют в почву зауженным концом, насколько позволяет его длина, и ведут инструмент параллельно продольной оси грядки.

Для удаления отдельных мощных сорняков вонзают зауженный конец лезвия на глубину  $2\text{--}3$  см под углом  $40\text{--}60^\circ$  под сорняк и выдергивают его. Малым плоскорезом обрабатывают землю в узких междурядьях и межах.

**Плоскорез — лопата.** Плоскорез позволяет подготавливать почву под посев огородных культур и посадку картофеля без оборота пласта по методу академика Т. С. Мальцева. При этом повышается биологическая активность почвы, а работа выполняется в несколько раз быстрее и легче, чем лопатой.

Обработку почвы выполняют в два приема. Сначала рыхлят землю в горизонтальной плоскости на глубину до 5 см, одновременно удаляя сорняки, а затем в вертикальной — по длине лезвия. На рыхлой почве достаточно сразу заглублять режущий элемент под углом  $60\text{--}90^\circ$  и вести плавно на себя. Мы получим почву, обработанную на нужную глубину, и, таким образом, раз и навсегда избавимся от операции под названием «перекопка огорода».

В большинстве случаев плоскорез должен быть очень острым — например, при обработке почвы на глубину до 5 см и больше, формировании гряд, скашивании сорняков и лишней поросли малины, окучивании. А вот при формировании канавок под посев семян, прореживании густо посеянных моркови, петрушки, укропа и других культур острота лезвия не столь важна.





В каком месте затачивать плоскорез, подскажет внешний вид лезвия. В основном изнашивается кончик инструмента, особенно если почва тяжелая, каменистая. Брусок или вращающийся наждачный круг надо вести по фаскам-скосам. Нажим плоскореза на вращающийся наждачный круг должен быть минимальным, чтобы заточка шла без нагрева режущей кромки, иначе ее твердость и износостойкость снизятся.

На зиму лезвие лучше чем-нибудь смазать, чтобы предотвратить ржавление. Тогда весной работать будет гораздо легче и быстрее.

## Разбрасыватели удобрений

Возможно, кому-то такая техника покажется излишеством, но разбрасыватели удобрений заметно ускоряют процесс удобрения почвы, посева семян или добавления в почву песка.

Чаще всего владельцы приусадебных участков приобретают ручные разбрасыватели удобрений, поскольку, как показывает практика, такие модели весьма эффективны для небольшого огорода. Более тяжелые устройства с внушительным набором возможностей используются преимущественно в крупных фермерских хозяйствах. Ручные разбрасыватели используются в основном для внесения в почву минеральных удобрений, но есть и разбрасыватели для удобрений органических.

Емкость ручных разбрасывателей различна. Вращающаяся распределительная тарелка легко контролируется при помощи рукоятки. Более сложные сеялки-разбрасыватели помогают проводить точный высев. С такой техникой можно проводить посевные работы даже на большом огороде. Сеялки работают с различными семенами и могут выполнять разнообразные операции, включая нарезание борозды или прикапывание семян.

*Разбрасыватель «Solo»* (рис. 7) предназначен для внесения удобрений, посева семян, соли, песка. Объем — 9 л, имеется регулировка интенсивности разброса.



Рис. 7. Разбрасыватель «Solo»

*Переносной ручной разбрасыватель.* Используется для внесения гранулированных удобрений, семян, соли для посыпания дорог, средств очистки, рассеивания песка, гранулированного известняка, корма для птиц и диких животных. Встроенный смеситель обеспечивает равномерную подачу на вращающуюся распределительную тарелку, которая контролируется изогнутой рукояткой.

До 9 кг гранулированного материала можно разбросать по пересеченной местности там, где блок на колесах был бы, например, менее подходящим. Разбрасыватель крепится на регулируемых ремешках на операторе. Большое отверстие упрощает наполнение, в то время как пылезащитный чехол защищает оператора от вредной для здоровья пыли.



# **САМОДЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОГОРОДА**

## **Трактор-универсал**

Несмотря на то что трактор — машина достаточно сложная, многие фермеры предпочитают покупным изделиям собственные разработки. Исходя из конкретных условий обработки земли, умельцы создают новые варианты такой техники, используя различные детали и узлы других механизмов.

Таков, в частности, мобильный агрегат, названный авторами «Бычком», предназначенный главным образом для перевозки грузов до 500 кг со скоростью до 35 км/ч. Им можно также обрабатывать землю, заменив перед пахотой звездочку реверс-редуктора на большую. Это повышает тяговое усилие, что дает возможность работать с плугом. А используя вал отбора мощности, легко подключить и приводить в действие циркулярную пилу, водяной насос, сенокосилку и т. п.

Основа самоходного шасси — рама, сваренная из толстостенных труб круглого и квадратного сечения. Многочисленные места сварки усилены косынками и накладками из стального листа толщиной 4 мм с облегчающими отверстиями.

Рама оснащена кронштейнами различного вида для крепления агрегатов силовой установки, трансмиссии и вспомога-



ного оборудования. Так, левая консоль рамы имеет наклонный кронштейн, к которому привинчен редуктор лебедки (тросовый барабан ее притянут болтом к перемычке). Передняя балка несет на себе узел подвески переднего моста, изготовленный из стального листа толщиной 25 мм и усиленный подкосами. К средней балке приварен кронштейн из швеллера для крепления рулевой колонки.

Далее на лонжеронах размещены «лапы» крепления раздаточной коробки, продольные дуги из водопроводной трубы с уголковыми кронштейнами крепления крыльев, поперечная дуга со шпильками крепления рамы бензобака и пластинчатые (или швеллерные) опоры заднего моста.

Наконец, к задней балке приварены площадка реверс-редуктора и моторама, ложемент которой своим передним концом присоединен еще и к поперечной дуге. Выше расположен кронштейн для переднего крепежного узла двигателя, опирающийся на два ребра, приваренные к ложементу. Восьмиугольная накладка связывает кронштейн и с поперечной дугой.

Другой конец ложемента моторамы несет подкрепленную вертикальным ребром уголовую перекладину с двумя поставками из квадратной трубы, на которые двигатель опирается своими задними крепежными узлами. Вместе с тем перекладина и задняя балка соединены двумя подпорками из водопроводной трубы. Кроме своего прямого назначения — обеспечивать жесткость конструкции моторамы — подпорки служат еще для наматывания на них буксирного троса, когда тот не используется.

Помимо прочего, на лонжероны рамы установлены водительская площадка с педалями и рычагами управления и грузовой кузов.

Двигатель трактора — марки ИЖ-П-3 (от мотоколяски СЗД). Его мощности 14 л. с. вполне достаточно для нормальной работы. Генератор Г-421 с контактной системой зажигания взят от мотоцикла «Минск» — он питает осветительные приборы. Катушка зажигания — от мотоцикла ИЖ-ПС-350. Расположен ИЖ-П-3, как было сказано, на мотораме, приваренной к раме



самоходного шасси. Кронштейн для переднего крепежного узла двигателя представляет собой коробку с таким же устройством натяжения силовой цепи, как на мотоколяске СЗД. К хомутам задних крепежных узлов двигателя привинчен и глушитель.

Двигатель запускается ножным рычагом, кронштейн которого приварен к раме самоходного шасси справа. На оси рычага имеется блок, в котором закреплен конец тросика диаметром 5 мм. Другой его конец, переброшенный через дополнительный направляющий блочок, присоединен специальным захватом к рычагу кик-стартера двигателя. После запуска ножной рычаг рукой поднимается вверх и фиксируется пружинным крючком.

Для переключения передач на выходной валик КПП двигателя надет довольно длинный трубчатый рычаг, расположенный между сиденьем водителя и правым крылом.

Крутящий момент от выходной звездочки двигателя цепью передается к звездочке привода реверс-редуктора. Благодаря последнему трактор движется назад с теми же скоростями, что и вперед. Передаточное отношение реверс-редуктора — 1 : 1,2. Он самодельный, хотя в его конструкции использованы некоторые шестерни и валы из трансмиссии трактора «Беларусь».

Корпус реверс-редуктора сварен в виде ящика из пяти стальных листов толщиной 8 мм. В трех боковых гранях корпуса вырезаны окна, в которые вставлены подшипниковые стаканы из стали марки 30 с валами. Задний вал — ведомый (вал отбора мощности), постоянного зацепления и вращается в одну сторону. Передний вал тоже ведомый. Через доработанный карданный механизм от ГАЗ-51 он передает крутящий момент раздаточной коробке. Направление вращения этого вала можно менять с помощью муфты, установленной на крышке корпуса реверс-редуктора (крышка крепится восемью винтами М8). Таким образом, имеется три фиксированных положения вилки муфты: переднее, среднее («нейтраль»), заднее. Управляется муфта рычагом, расположенным на водительской площадке между левым крылом и сиденьем.



Размещен реверс-редуктор в промежутке между двигателем и задним мостом. С помощью четырех шпилек М12 × 1,5 в днище корпуса и четырех резиновых амортизаторов он прикреплен к специальной площадке на задней балке рамы.

Выше было сказано о том, что для пахоты надо заменить звездочку реверс-редуктора. Строго говоря, на «Бычке» она не меняется, а дополняется новым зубчатым венцом, вырезанным из большей звездочки. Крепится такой венец четырьмя болтами М10 × 1,5. Цепь в этом случае, разумеется, берут более длинную (и тоже от мотоколяски СЗД).

Раздаточная коробка от автомобиля ГАЗ-66 переделке не подвергалась. Крутящий момент, как уже упоминалось, она получает от реверс-редуктора и передает лебедке (вперед) и заднему мосту (назад). Установлена коробка на особых «лапах» толщиной 10 мм, приваренных к лонжеронам рамы. Крепление — четырьмя болтами М16 × 1,5 с резиновыми амортизаторами.

Наличие раздаточной коробки дает возможность, минуя коробку передач двигателя, переходить с пониженной скорости на повышенную и наоборот. Тем самым обеспечивается щадящий режим работы коробки передач, а значит, и ее долговечность.

Управляется она двумя рычагами, размещенными на водительской площадке под сиденьем. Первый рычаг служит для отключения заднего моста, второй — для выбора скорости: пониженной или повышенной (через «нейтраль»). Поставив рычаг в нейтральное положение, можно пользоваться валом отбора мощности реверс-редуктора или лебедкой.

И если к главной передаче заднего моста раздаточная коробка присоединена коротким карданным механизмом, то к лебедке — кулачковой муфтой. Подвижная полумуфта, перемещающаяся по шлицам вала привода лебедки, управляется рычагом, расположенным спереди-слева от редуктора рулевой колонки. Свободного хода барабан лебедки не имеет. Направление вращения изменяется переключением реверс-редуктора. Шлицевая часть вала привода лебедки поддерживается подшипником, корпус которого привинчен к раме.



В качестве редуктора лебедки использован мощный червячный механизм рулевой колонки подходящей модели трактора. Барабан изготовлен из трубы, и на него намотан трос диаметром 10 мм и длиной 15 м. Лебедка прикреплена к кронштейну рамы тремя болтами М14.

Рулевая колонка — от автомобиля ГАЗ-51. При установке она повернута вокруг своей вертикальной оси на 180°, чтобы выходной вал ее редуктора был справа. Колонка прикреплена к кронштейну рамы пятью болтами М10.

Продольная рулевая тяга и некоторые другие детали системы управления — тоже от автомобиля ГАЗ-51. Поперечная тяга и поворотные рычаги — от СЗД.

Передний мост сварен из труб разного диаметра. Для большей прочности боковые трубы (консоли) входят в центральную (балку) телескопически и фиксируются болтами М12. К середине балки приварено силовое ребро из 25-миллиметровой листовой стали с распорной втулкой под болт, служащий осью качения моста.

Усилия от поворотных рычагов передаются шкворням через шлицевые соединения. Поскольку шкворни поворачиваются на ограниченный угол, то им достаточно подшипников скольжения в виде латунных втулок. Непосредственно к шкворням приварены полуоси передних колес. Сами колеса — от мотоколяски СЗД. Тормозов они не имеют.

Задний мост — от автомобиля ГАЗ-51, укороченный. Его длина по фланцам полуосей теперь составляет 1220 мм. Своими «чулками» мост входит в соответствующие опоры рамы самоходного шасси и притянут к ним снизу двумя стремянками диаметром 16 мм, проходящими сквозь лонжероны.

Задние колеса — от автомобиля ЗИЛ-157. При креплении к ступицам они ориентированы так, чтобы ступицы не выходили за габариты колес. Тормозная система «Бычка» — гидравлическая, от ГАЗ-51. Действует только на задние колеса.

Водительская площадка, на которой расположены рычаги и педали управления, изготовлена из рифленой листовой стали толщиной 4 мм. Имеет два выреза: один — для главного тормоз-



ного цилиндра, другой — для «лапы» крепления раздаточной коробки. Сзади на кронштейнах установлены рычаги управления реверс-редуктором, раздаточной коробкой, отключения заднего моста. Там же приварены два ушка крепления рамы бензобака. Впереди, по классической схеме, размещены педали сцепления, тормоза и «газа». Кронштейны педалей расположены под площадкой. К раме площадка прикреплена четырьмя болтами М10 на резиновых подушках.

Крылья самоходного шасси — от трактора ДТ-20 с относительно небольшой массой. Прикреплены крылья восемью болтами М10 (к ушкам на продольных дугах, приваренных к лонжеронам).

Крылья выполняют роль не только грязевых щитков. Они принимают на себя массу водителя, поскольку на них опирается сиденье — его задняя труба своими зубьями входит в гнезда, изготовленные из трубы сечением 25 × 20 мм. Кроме того, на левом крыле расположены электрощиток и инструментальный ящик, а на правом — воздухоочиститель двигателя (от мотоцикла ИЖ-ПС-350) и регулируемый по высоте кронштейн с рычажками управления декомпрессором и топливным корректором.

Сиденье водителя — от мотоцикла СЗД, немного переделанное и усиленное. Может регулироваться по вертикали и горизонтали, а также откидываться на шарнирах вперед, ложась спинкой на рулевое колесо и давая свободный доступ к баку для заправки топливом.

Топливный бак тоже от СЗД. Установлен под сиденьем на специальной раме, сваренной из труб диаметром 27 мм. Так как уровень топливного бака ниже поплавковой камеры карбюратора, в топливопровод введена подкачивающая груша от лодочного мотора «Ветерок».

Большое внимание уделено очистке бензина. Для этого заливная горловина бензобака имеет первичный фильтр — съемную мелкую сетку. Далее через кран КР-12, его фильтрующую сетку и отстойник бензин по гибким резиновым шлангам последовательно поступает в подкачивающую грушу, затем в фильтр-отстойник, в топливный насос, имеющий свои фильтры, и только после этого попадает в камеру карбюратора.





Рама топливного бака имеет четыре точки опоры: две нижние (с резиновыми втулками) прикреплены болтами М10 к ушкам водительской площадки, а две верхние (тоже с резиновыми втулками) надеты на шпильки поперечной дуги рамы самоходного шасси.

Топливный бак тоже зафиксирован в четырех точках (с применением резиновых вкладышей): спереди — скобками, приваренными к его раме, и сзади — теми же шпильками на поперечной дуге. Обилие резиновых вкладышей — для поглощения шумов и вибрации, создаваемых двигателем.

Двигатель сверху закрыт капотом из листовой стали толщиной 1,8 мм, в который сзади врезана вентиляционная решетка с фарой от мопеда «Рига». Капот открывается вперед и в таком положении удерживается подпоркой. Закрываясь, он ложится на две резиновые подушки на крыльях и «пристегивается» двумя цилиндрическими пружинами.

Впереди-слева под кузовом у трактора установлена фара от СЗД, регулируемая по вертикали и горизонтали. Электросхема проста. Пульт управления имеет общий выключатель и переключатель света «ближний—дальний» для передней фары, задняя же включается только при движении назад.

Грузовой кузов сварен из листовой стали толщиной 1,8 мм и окантован уголком 20 × 20 мм. Передний борт откидной, фиксируется крючком на конце цепи. Опустив борт и зафиксировав его в одной плоскости с дном кузова, получим удлиненную площадку для перевозки негабаритных грузов.

К левому борту прикреплена штыковая лопата, а к правому — канистра с запасом топлива и огнетушитель. Под днищем кузова слева и справа имеются довольно вместительные металлические багажники.

Кузов прикрепляют следующим образом: сначала к раме с помощью стремянок и болтов привинчивают четыре элемента из доски и бруса, предварительно пропитанных горячей олифой, а к ним болтами М8 с круглыми головками присоединяют сам кузов.

## Микро-трактор с набором орудий

Такую машину можно использовать на приусадебном участке, в домашнем хозяйстве, на даче, в тепличном и фермерском хозяйстве и т. д. Она может выполнять множество операций: пахать, сеять, высаживать картофель, прореживать свеклу, бороновать, рыхлить, косить сено и кормовые травы, перевозить в специальной тележке различные грузы и т. д.

Микро-трактор выполнен в виде унифицированного шасси с набором различных навесных и прицепных рабочих механизмов. В зависимости от характера выполняемой работы ходовая часть опирается на одно, два или три колеса. Так, при прореживании свеклы или окучивании картофеля используется одноколесный вариант, при косьбе — двух-, а при перевозке грузов, копке ям и других работах — трехколесный.

На машине установлен двигатель типа «Дружба», приводящий в движение червячный редуктор. Ведущий вал приводом соединяется с механизмом косилки. Вал червячного колеса имеет два выхода, он снабжен храповой муфтой, предназначенной для различных вариантов ходовой части. Ниже редуктора расположен кулачковый барабан, который приводит в действие некоторые навесные механизмы. Над двигателем расположен бак для горючего.

Управление микро-трактором осуществляется рычагами, посаженными на рукоятки. Последние сделаны раздвижными, состоящими из водопроводной трубы  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{1}{2}$  дюйма. Высота рукояток регулируется специальными кронштейнами. Изменение длины и высоты ручек зависит от того, какой рабочий механизм навешен на трактор. Глубина обработки почвы регулируется механизмом заглубления, расположенным в задней части корпуса машины. Он состоит из скобы с навесным колесом и фиксирующей рейки.

В передней части машины, над колесом, расположен ящик для инструментов и балласта, который закладывают для увеличения силы сцепления колеса с почвой.



## Самодельный трактор из мотоцикла

Мини-трактор — машина незаменимая в хозяйстве, но, увы, не всем доступная — и по цене, и по возможностям использования. Остается одно: изготовить небольшой трактор самостоятельно. И это вполне реально. Может так случиться, что в сарае найдется старенький, давно заброшенный мотоцикл, а если его нет, то можно приобрести его у друзей или знакомых.

Для мини-трактора понадобится совсем немного: сварная рама простой прямоугольной формы. Мотоциклетную, скорее всего, придется переделать из-за больших колес. Раму «обслуживают» два лонжерона и две траверсы: задняя и передняя. К передней траверсе приваривается кронштейн с необходимой проушиной. Она необходима для присоединения ушка переднего моста.

Заднюю траверсу необходимо усилить швеллером под номером 8. Он надет на трубу и дополнительно к ней приварен. Окончания швеллера отогнуты назад под углом  $90^\circ$  — они необходимы для создания кронштейнов, которые, в свою очередь, потребуются для крепления тяг, идущих от гидравлической навески.

К задней части рамы приваривают две стойки дугообразной формы с площадками. На эти площадки монтируют корпуса валовых подшипников. У шкива доработано посадочное отверстие. Приводной клиновой ремень взят от «Жигулей». После этих несложных операций агрегат полностью собран и можно приступить к его эксплуатации.

## Мотоблок Архипова

Мотоблок конструкции Архипова (рис. 8) — одна из многочисленных разработок, которые предлагают рачительным фермерам самодельные изобретатели. Машина всесторонне



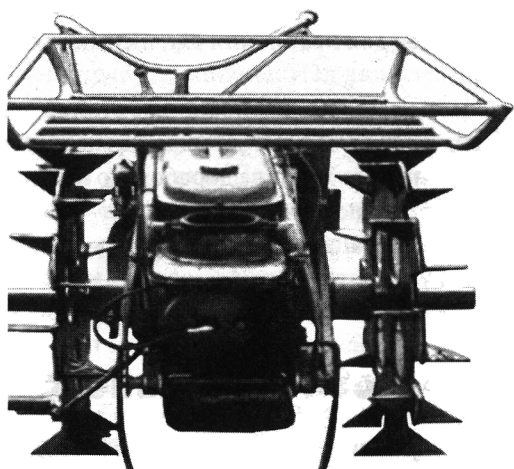
проверена в деле, удобна и практична. Ею в состоянии управлять даже подросток.

Достоинство мотоблока — в оригинальной подвеске почвообрабатывающих орудий, в необычных колесах, а также в так называемом багажнике. С помощью устройства можно пахать, боронить, сажать и окучивать картофель, выпаживать клубни, сгребать ботву, перевозить урожай и удобрения.

Мотоблок представляет собой одноосную двухколесную самоходную машину с двигателем от мотороллера ВП-150М. Автор выбрал этот двигатель потому, что он имеет принудительное воздушное охлаждение головки цилиндра, что очень важно, ведь мотоблоку приходится работать с максимальными нагрузками при минимальных скоростях.

Большинство деталей — промышленного изготовления. От мотороллера также взяты часть подвески двигателя, часть рамы (двойная дуга), цепи, рукоятки и тросы управления.

Все остальное изготовлено самостоятельно. Колесная ось выточена на токарном станке. П-образная рама сварена из труб диаметром 60 мм. Из труб сделан и багажник. Самодельные



*Рис. 8. Мотоблок Архипова*



также три шарнира основной и регулирующей тяги, соединяющие мотоблок с плугом и рулем. Собственного изготовления и устройство переключения передач. К раме приварена стальная труба с осью на конце. На оси установлено качающееся коромысло для натяжения тросов, идущих к коробке передач двигателя. Ручка переключения передач — также отрезок трубы, приваренный к коромыслу (рис. 9).

На мотоблоке применены цепи с шагом 12,7 и 15,9 мм. Число зубьев у звездочек: выходного вала двигателя — 11, вторичного вала — 60 и 20, ходовой оси — 40.

**Сборка мотоблока.** На ходовой вал устанавливают звездочку (приваривают), корпус с подшипниками, обгонные муфты, выполняющие функции дифференциала, колеса, затем — раму. К раме крепят телескопическую тягу с рулем и плугом.

**Колеса** благодаря особой форме лучше сцепляются с почвой и не забиваются землей. В отличие от резиновых эти колеса практически не уплотняют почву, а, наоборот, рыхлят ее.

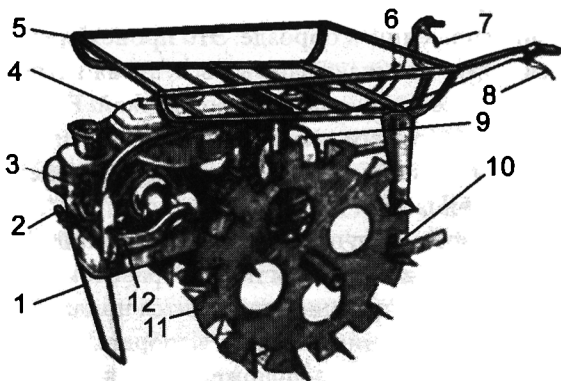


Рис. 9. Устройство мотоблока Архипова:

- 1 — откидная опора; 2 — педаль стартера; 3 — двигатель; 4 — топливный бак;  
5 — багажник; 6 — рычаг переключения передач; 7 — рычаг сцепления;  
8 — рычаг газа; 9 — звездочка вторичного вала; 10 — плуг; 11 — колесо;  
12 — подвеска двигателя



Две дугообразные трубы от рамы мотороллера соединяют часть подвески двигателя и раму мотоблока. Между трубами располагается бак с топливом.

*Двигатель.* К П-образной раме слева консольно приварен кронштейн, имеющий на конце поперечную стальную ось диаметром 36 и длиной 150 мм. Двигатель вместе с подвеской навешивают на эту ось и прикрепляют к дугообразным трубам рамы. Устанавливают на свое место вторичный вал и натягивают цепи. Протягивают тросы управления.

В сравнении с другими конструкциями подобного типа мотоблок Архипова имеет ряд конструктивных преимуществ. До него тягачи и обрабатывающие инструменты жестко соединялись между собой, что затрудняло повороты. Изобретатель же придумал шарнирное соединение, которое позволяет «держат борозду» или изменять направление движения в небольших пределах, не вынимая плуг из земли.

Этот элемент обеспечивает и еще одно преимущество — постоянство заданной глубины пахоты без применения дополнительных усилий. Необходимая глубина вспашки поддерживается не подъемом и опусканием плуга, а изменением его угла по отношению к борозде. Это происходит автоматически: если плуг начинает зарываться, то на него действует подъемная сила, создаваемая полевой доской. Если лемех вылезает из почвы, угол его атаки увеличивается, и он вновь заглубляется в почву до заданной глубины, обеспечивающей устойчивое равновесие.

Во время работы плуг, преодолевающий сопротивление почвы, часто заносит в сторону, и пахарю, работающему с мотоплугом жесткой конструкции, приходится прилагать немалые усилия для выравнивания борозды. Изобретатель неудобство устранил: ось его плуга расположена под некоторым углом к направлению движения. Такое положение регулируется тремя шарнирами тяги. Мотоблок при пахоте слегка повернут влево, что компенсирует занос.

При проведении первой борозды (наиболее ответственный момент) удерживать прямое направление надо самим плугом,



ведь рукоятки управления жестко связаны с ним, а не с мотоблоком. При их повороте с незначительным усилием все устройство изменяет направление движения. Допустим, надо повернуть направо. Пахарь отклоняет рукоятки... в противоположную сторону. А так как плуг не может сместиться туда же — он как бы закреплен в земле, — то тяга, идя вслед за рукоятками, разворачивает мотоблок вправо. На второй и последующих бороздах управление упрощается, поскольку правое колесо идет по борозде, как по копиру.

Культиватор, борону и грабли устанавливают регулирующей тягой точно посередине колеи. Крепят теми же двумя болтами, что и плуг. Кронштейны этих орудий немного развернуты в вертикальной плоскости, чтобы компенсировать угол, на который был установлен плуг. К бороне кронштейн приварен в середине вертикально. Такой бороной при движении пахарь может управлять, опуская при необходимости то один, то другой край и разбивая большие комья земли.

На неровной почве борона не реагирует на различные наклоны мотоблока. (А при жесткой связи с ним она копирует их, оставляя огрехи.)

Для посадки картофеля используют культиватор со снятыми отвалами. Установив его на место плуга, проводят борозды в земле и укладывают в них клубни. Затем ставят на место отвалы и запахивают клубни, пуская культиватор между бороздами. Точно так же окучивают и проросшие посадки.

Культиватором можно выкапывать и выпаживать урожай. Ширина захвата изменяется отвалами. Ботву, оставшуюся после уборки, а также пропущенный картофель убирают бороной или граблями. Граблями, кстати, удобно сгребать в кучи накошенную траву.

Кроме сельскохозяйственных работ мотоблок Архипова применяют, в частности, для уборки снега. Дополнительно устанавливают только небольшой бульдозерный нож. Можно и тротуар подметать, поставив дополнительную звездочку и валик с круглой щеткой.



## **Мини-лебедки**

### **«ВАЛДАЙСКАЯ ЛЕБЕДКА»**

Пахать можно по-разному. В основном выбор способа пахоты зависит от размеров земельного надела и наличия средств механизации.

На приусадебных участках небольшой площади наиболее применимы различного рода мотоблоки и лебедки. Первые хороши тем, что производительны, экономичны и маневренны. Последние же удобны там, где даже мотоблоку не развернуться, т. е. на неудобьях.

Однако есть и более оптимальный вариант — универсальное орудие, обладающее одновременно достоинствами и мини-трактора, и лебедки. Самодеятельный конструктор из города Валдай В. Бережной предложил мини-лебедку, которая, как и все пахотные лебедки, обслуживается двумя операторами: один управляет ее приводом от самодельного мини-трактора тягача, второй — плугом в поле.

Лебедка приводится в действие от двигателя трактора с помощью механизма отбора мощности (МОМ), установленного на коробке передач (на тягаче она — от автомобиля ГАЗ-51). Этот механизм имеет рычаг управления с тремя положениями: «вперед», «стоп» и «назад». Первое не используется, поскольку при «стоп» и выключенной лебедке трос можно легко размотать и вручную. Это делает второй оператор, откатывая плуг на встроенном в него колесе к началу новой борозды.

Заняв исходную позицию, он подает знак первому оператору. Тот включает лебедку и переводит рычаг механизма отбора мощности в положение «назад». Катушка начинает вращаться, наматывая трос, и плуг, управляемый вторым оператором, входит в землю.

После прохода очередной борозды весь цикл действий операторов повторяется до окончания пахоты участка.

Теперь конкретно о том, где на тягаче расположена мини-лебедка и как она устроена. Рама мини-трактора имеет две мощные поперечные полки из уголка размерами 90 × 56 × 6 мм, на ко-





торых установлен двигатель. Кронштейны крепления лебедки приварены к задней (по ходу движения) полке снизу. В поперечном отношении место для лебедки выбиралось так, чтобы ее звездочка находилась в одной плоскости со звездочкой механизма отбора мощности на КПП.

Поскольку усилия на тросе при пахоте немалые, кронштейны, выполненные даже из толстого стального листа, могут не выдержать. Чтобы этого не случилось, они подперты работающими на сжатие двумя подкосами из уголка  $20 \times 20 \times 3$  мм, приваренными к передней полке крепления двигателя.

Сама лебедка состоит из нескольких простых узлов и деталей. В ее основе — вращающийся в двух подшипниках ступенчатый вал, на который насажены катушка с тросом, звездочка на своем подшипнике, штифтовая муфта и пружина сжатия.

Во включенном положении лебедки штифты пронизывают и звездочку, и муфтовое кольцо на левой щеке катушки насквозь. Таким образом, усилие от двигателя через коробку передач, механизм отбора мощности, цепь и звездочки передается катушке, и та, вращаясь, наматывает трос на свой барабан. Когда же надо прекратить наматывание и освободить трос для возврата плуга к началу борозды, первый оператор останавливает лебедку переводом рычага МОМ в положение «стоп», а затем выключает ее движением ручки механизма управления назад. Последовательно срабатывают элементы этого механизма — жесткая тяга, качалка, водило и нажимное кольцо. Под нажимом последнего муфта, преодолевая сопротивление пружины на валу лебедки, выводит свои штифты из зацепления с муфтовым кольцом и звездочкой. Теперь катушка свободна.

Чтобы трос сматывался равномерно и не запутывался, в конструкции лебедки предусмотрено простейшее устройство торможения катушки. Оно состоит из гнутой стальной лапы и пружины растяжения. Лапа насажена на ось-шпильку, приваренную к правому кронштейну крепления лебедки со стороны подшипника, а пружина надета на ушко лапы и на резьбовой крючок, ввернутый в заднюю втулку крепления двигателя.



Таким образом, лапа все время оказывается прижатой к правой щеке тросовой катушки. Тем, что сталь здесь трется о сталь, можно пренебречь — это не тот случай, когда необходим более сложный механизм. При наматывании троса угловая скорость вращения катушки невелика и столь же невелико противодействие притормаживающего устройства. Заметным оно становится только при разматывании: катушка не разгоняется и не опережает трос.

Основной технологический способ сборки деталей в узлы при изготовлении лебедки — сварка. Трудностей при соединении кронштейнов с корпусами подшипников и вала с опорным кольцом пружины здесь нет. Гораздо сложнее сварить катушку и муфту. Вариантов сборки катушки много. Но как наиболее простой можно рекомендовать следующий.

На готовых щеках надо циркулем очертить окружности, соответствующие диаметру барабана. Прорезать в щеках осевые отверстия. Закрепить на верстаке одну щеку и надеть на нее под углом  $120^\circ$  по отношению друг к другу три струбины так, чтобы их верхние губки касались очерченной окружности. Установить на щеку барабан, прижать чем-нибудь и прихватить по кругу несколькими сварными точками. Снять струбины и окончательно приварить барабан сплошным швом. Точно таким же образом присоединить вторую щеку и муфтовое кольцо.

Что касается самой муфты, то собирать ее проще. Главное — не забыть после запрессовки в отверстия корпуса штифтов надеть на корпус нажимное кольцо и только после этого приваривать шайбу-стенку. Звездочка с запрессованным в нее подшипником № 204 используется от сельскохозяйственного агрегата определенного вида. В ней остается лишь просверлить шесть отверстий под штифты.

Естественно, лебедка используется в течение одного-двух дней при пахоте и большую часть года служит на тягаче балластом. Чтобы предотвратить случайное срабатывание лебедки (и как следствие — разрыв или, наоборот, разматывание троса под колесами движущегося тягача), предусмотрено фиксирование ручки механизма управления в положении, при котором



лебедка выключена, т. е. когда пружина отжата и штифты муфты выведены из зацепления со звездочкой.

## МОТОЛЕБЕДКА ИЗ БЕНЗОПИЛЫ

Многие хозяева имеют мотопилы «Дружба», «Урал» и др., однако в основном пользуются ими лишь при заготовке дров. А между тем можно значительно расширить сферу применения этих механизмов. В частности, речь идет о тяговом приспособлении, превращающем пилу в мотолебедку с комплектом орудий на канатной тяге (рис. 10). С ней можно без больших усилий пахать, делать борозды для посадки, окучивать и выкапывать картофель.

Тяговое приспособление вместе с пилой весит 40 кг и легко переставляется огородником по мере обработки участка или грядки. Применяемые при обработке орудия снабжены колесным ходом и легко перекатываются по полю (рис. 11). Плуг особой конструкции сам удерживается в борозде, не требует приложения физической силы пахаря, оставляя при этом вспаханную полосу шириной и глубиной 20 см.

При посадке картофеля плуг после пахоты заменяют на окучник на том же колесном станке, и мотолебедка нарезает идеально прямые гребни. Подойдет пора окучивания — лебедка быстро пройдет по участку, оставляя за собой взрыхленные ряды. Подоспело время копать картошку — ставим на станок выкоп-

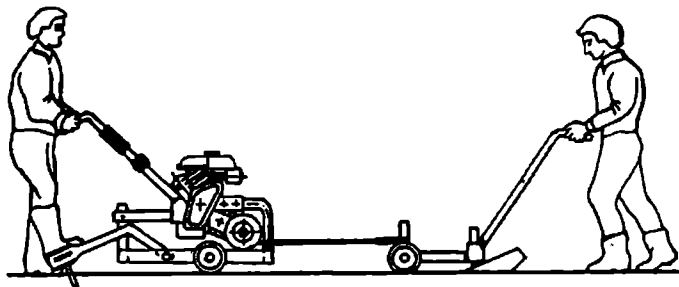


Рис. 10. Мотолебедка: общий вид

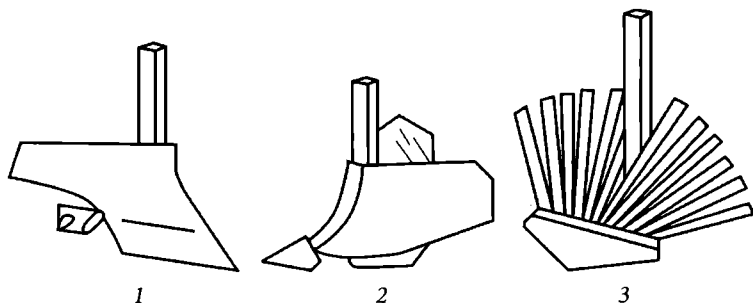


Рис. 11. Агрегаты к мотолебедке:

1 — плут; 2 — окучник; 3 — соха-выкапыватель

щик, цепляем к лебедке и проходим участок рядок за рядком. Вся картошка оказывается наверху.

Совет владельцам мотопил: возможно, и не стоит тратить на покупку мотоблоков. Лучше доработать свою мотопилу по приведенной здесь технологии, и работать с мотолебедкой будет значительно легче, чем с мотоблоком.

Собранное приспособление мотолебедки весит (вместе с плугом) 32 кг. Габариты: 725 × 370 × 845 мм. Скорость перемещения — 3—5 км/ч.

Мотолебедка может быть использована и для многих других операций, например в качестве буксира при вытаскивании застрявшего автомобиля, при выкорчевке старых пней, валунов, перемещении тяжелых предметов, бревен, свай. Можно также приспособить лебедку в качестве фуникулера и т. д.

## КОМБИНИРОВАННЫЙ БЛОК-МОТОЛЕБЕДКА

Всем хорош мотоблок, но, к сожалению, имеет один недостаток — слабую сцепную массу. Как следствие — невозможность создать оптимальное тяговое усилие для вспашки и частая пробуксовка. Собственно говоря, эффективно пахать можно лишь в том случае, если сцепная масса — не менее 600 кг. Это значит, что, например, мотоблок МБ-1 при массе 100 кг может поднять



пласт шириной всего... 2,5 см! Чтобы пахать конным плугом, поднимающим пласт сечением  $20 \times 20$  см, масса мотоблока (трактора) должна быть не менее 800 кг.

Учитывая эти обстоятельства, умелец Г. Одегов из Нижнего Тагила предложил нестандартный выход из ситуации, сконструировав механизм под названием «комбинированный блок-мотолебедка». Его сцепление с почвой никак не зависит от веса, поскольку устройство надежно удерживается за счет якоря, лапы которого в виде штыковых лопат заглублены в почву. Именно якорь придает мотолебедке исключительную работоспособность. Он позволяет всю мощность мотора использовать на полезную работу.

Дело в том, что и трактор, и мотоблок половину мощности расходуют на самопередвижение. Масса мотолебедки с полной заправкой (10 л бензина) — всего 42 кг. Значит, она в два раза менее металлоемка по сравнению с мотоблоком МБ-1, а по сравнению с мини-трактором кутаисского, гомельского или харьковского завода — в 14 раз.

Сконструированная умельцами мотолебедка с двигателем от мотороллера «Электрон» мощностью 7,5 л. с. использует на создание тяги всю мощность мотора. Значит, лебедка гораздо производительнее мотоблока. Именно поэтому она легко поднимает пласт земли сечением  $30 \times 35$  см и может вспахать даже целину.

Плуг для лебедки скопирован с двухколесного конного плуга, только максимально облегченного и упрощенного. Его лучше сделать двухколесным: такой плуг борозду «держит» сам, точно копируя ранее пройденную. Управлять им практически не надо, его удобнее и легче перекачивать к началу борозды, что позволяет начинать ее от самого препятствия. В этом случае пахать лебедкой может один человек. Более того, унифицированная версия мотолебедки пашет, боронит, окучивает картофель, рыхлит междурядья даже при сомкнувшейся ботве, позволяет сажать картофель «под плуг», обрабатывать склоны любой крутизны, служит грузоподъемным устройством, работает с любым культиватором, трелюет лес.



Устройство имеет две рамы: основную и дополнительную. Основная — это передняя вилка мотоцикла, на которой установлены мотор, бензобак, барабан с тросом и органы управления мотором. Дополнительная рама служит для устойчивости лебедки. На ней шарнирно закреплен якорь с двумя лапами-грунтозацепами, подобными штыковым лопатам. Дополнительную раму крепят к основной четырьмя болтами. В передней ее части установлены два ограничительных ролика для троса, на случай если лебедка будет установлена под углом к линии борозды.

Чтобы превратить лебедку в транспортное средство, надо снять барабан, отсоединить дополнительную раму вместе с якорем, в основную раму-вилку установить заднее колесо от мотороллера («Тула», «Турист» и др.), после этого присоединить основную раму к двухколесной тележке шкворневым болтом. В итоге получается трехколесная переднеприводная мототележка, похожая на грузовой мотороллер.

Интересно, что рулевая колонка тележки смещена назад от основной рамы; рама-вилка вместе с мотором поворачивается в обе стороны на  $100^\circ$ , что позволяет тележке разворачиваться на месте на  $360^\circ$ , не выходя за свои габариты (т. е. задняя передача ей не нужна).

Стоит обратить внимание на то, что мотор, бак, водитель и пассажир расположены над ведущим колесом, а задние колеса тележки смещены назад от центра кузова. Это повышает нагрузку на ведущее колесо, в свою очередь улучшая его сцепление с дорогой.

Кузов тележки деревянный, размеры его —  $1,5 \times 1,3 \times 0,3$  м. Рама тележки трубчатая, колеса — от мотороллера «Электрон».

Превращение мототележки в мотолебедку производится в обратной последовательности. Как говорилось выше, многие конструкторы-профессионалы убедились, что мотоблоки мало пригодны для вспашки. Промышленность налаживает выпуск мини-тракторов — сцепной вес у них для этого вполне достаточен. Но использовать их на приусадебном участке крайне сложно. Площадь его мала, со всех сторон он ограничен изгородью и постройками, в том числе теплицами, парниками, деревьями



и т. д. Выезжать же за пределы участка для разворота, как правило, нет возможности, и трактор делает это на участке, превращая его в дорогу. Ведь у него четыре колеса, которые прикатывают почву не только при движении вперед, но и задним ходом.

Масса мини-тракторов, выпускаемых в Кутаиси, Харькове и Гомеле, составляет 600 кг при мощности двигателей 6 л. с., и этой мощности хватает подчас только для передвижения с малой скоростью. А вот лебедка-тележка как нельзя лучше подходит для фермерского подворья — универсальная, производительная и недорогая техника. Так, агрегат, сделанный из подержанного мотороллера «Электрон», обойдется вдвое дешевле велосипеда, в 22 раза дешевле мотоблока и в 120 раз дешевле мини-трактора.

## Ручные мини-сеялки

### СЕЯЛКА МНОГОРЯДНАЯ «КЛАССИЧЕСКАЯ»

Для того чтобы засеять сравнительно небольшую площадь, вовсе не обязательно иметь солидную технику. Можно обойтись самодельным устройством, которое выполнит работу ничем не хуже профессионального. Изобретатели из Казахстана предложили простой и надежный вариант так называемой сеялки многорядной «классической».

Несмотря на столь громкое название, устройство невелико: высота всего чуть более 300 мм и вес около 2 кг. Семена с его помощью можно высевать сразу на несколько рядков — ширина захвата 240 мм. Но главное преимущество сеялки состоит в возможности точно дозировать семена, получать одинаковые расстояния между всходами и равную ширину междурядий. Причем эти размеры можно менять, регулируя высев так, чтобы затем было удобнее обрабатывать всходы.

Центральная деталь сеялки — высевающий вал. В нем высверлены ячейки разных диаметров и глубины — в зависимости от размеров семян. Вал длиной 500 и диаметром 40 мм мо-



жет быть металлическим или даже деревянным. Ячейки сделаны в восемь рядов, но использованы могут быть не все: ненужные для данного вида культур закрываются накладками и перегородками семенного ящика. Последний лучше собирать из фанеры, но пригодны и тонкие металлические листы. Внутри ставят перегородки, образующие изолированные секции, сверху ящик закрывают двумя створчатыми крышками.

В дне каждой секции сверлят отверстие, совпадающее с соответствующим рядом ячеек на валу. Вал является одновременно и осью колес, жестко закрепленных на нем с помощью винтов, поэтому при движении сеялки он вращается вместе с ними.

Заглубляющими элементами и направляющими для семян служат сошники, укрепленные болтами на кронштейнах. Устанавливая их выше или ниже, можно менять глубину высева семян — от 5 до 40 мм. В почву их заделывают традиционным способом — с помощью загорточа (прицепленной к сеялке металлической цепи с кольцом, волочащейся по земле). Изменить же ширину междурядий, например увеличить их, достаточно просто: надо насыпать семена не во все секции. Для увеличения расстояния между всходами можно поставить заглушки на ячейки вала.

## СЕЯЛКА-ОДНОРЯДКА

В большинстве уже существующих вариантов сеялок в качестве водила ставится полая труба диаметром 15—20 мм. Вот этот-то ничем не занятый, свободный объем можно использовать в качестве семенного ящика. Семена засыпаются в трубу непосредственно с верхнего ее конца — со стороны ручки (рис. 12).

Основа сеялки — труба-бункер с приваренным в нижней ее части кожухом. Последний выполняет роль рамы: к нему на двух сквозных болтах крепятся проушины оси-вала колес. На тех же болтах находятся сошники. Заглубление их можно регулировать, для чего на боковинах кожуха имеются соответствующие отверстия, да и сами они сделаны с вертикальными пазами, в которых при перестановке может перемещаться вал. Эти части





металлические — из стальных или дюралюминиевых полос толщиной 2—3 мм, а вал — из дюралюминиевой круглой заготовки (рис. 13).

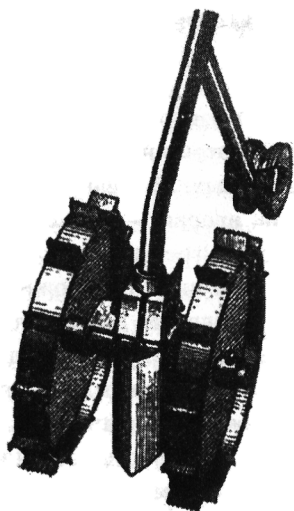
Семена овощей, которыми обычно засевают теплицы и огороды, разных размеров: поэтому на высеваящем валу высверлено три ряда ячеек: 18 крупных, 22 средние и 30 мелких. Первые — для укропа, шпината, вторые — для редиса, лука-чернушки, моркови, салата, наконец, третьи — под капусту, репу.

Задействовать тот или иной ряд можно, сдвинув вал влево или вправо так, чтобы подвести донное отверстие бункера под нужные ячейки. Сделать это просто: надо только несколько ослабить упорные болты, которыми крепятся колеса на валу, и переместить вал в нужном направлении.

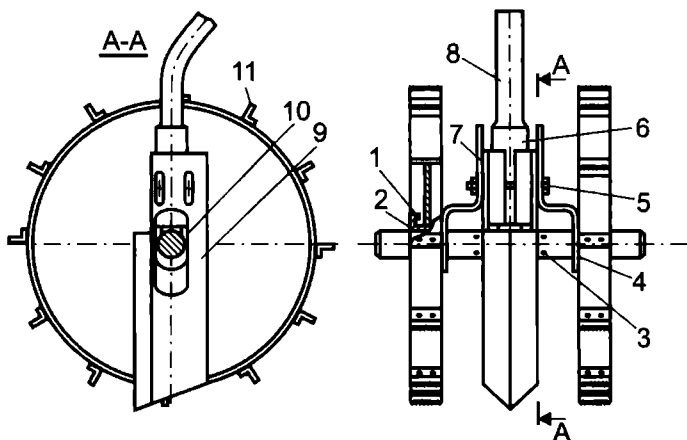
И последнее. Чтобы лучше осуществлялся «контакт» трубы и вала при захвате в ячейки семян, в нижний конец трубы вставляется деревянная пробка — дно бункера, в центре которого имеется проходное отверстие.



Рис. 12. Однорядная сеялка открытого типа



а



б

Рис. 13. Сеялка-однорядка с водилом-бункером:

- 1 — болт крепления колеса на валу; 2 — ступица; 3 — ячейка вала;  
 4 — проушина; 5 — сквозной болт; 6 — кожух; 7 — щека сошника;  
 8 — водило-бункер; 9 — сошник; 10 — вал сеялки; 11 — грунтозацеп колеса



## РУЧНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ СЕЯЛКА

На приусадебных участках, пожалуй, лишь декоративную траву райграс засевают, разбрасывая семена. Подавляющее большинство однолетних цветов и овощных культур высаживают рядками: так растения проще обрабатывать и подкармливать. Но поскольку семена мелкие, чаще всего всходы оказываются слишком загущенными, из-за чего приходится тратить много времени на проредывание, далеко, кстати, не безвредное для корневой системы. Простая ручная механическая сеялка (рис. 14) поможет быстро и аккуратно посадить ровную грядку и избавит от хлопот с прореживанием.

Корпус сеялки служит бункером для семян, а вал, вращаемый колесами при движении, — дозатором. Семена, попадая в неглубокие выемки на поверхности вала, проходят под передней стенкой буфера и поочередно попадают в землю. Количество семян в одной порции регулируют подвижной щеткой на передней стенке.

В валу можно выполнить несколько рядов выемок — с различным диаметром или шагом. Тогда небольшой сдвиг оси позволит настраивать механизм на семена различных размеров.

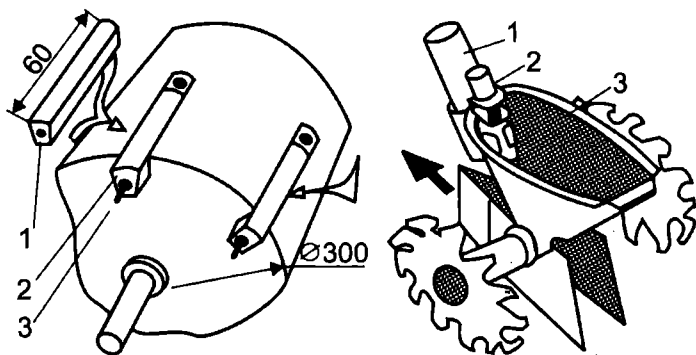


Рис. 14. Общий вид ручной сеялки:

1 — ручка; 2 — регулирующий механизм; 3 — бункер



## РУЧНАЯ СЕЯЛКА НА ПОДШИПНИКАХ

Этот вариант ручной сеялки может быть использован в парниках, теплицах, питомниках, цветниках, на индивидуальных огородах. По сравнению с обычным ручным посевом производительность труда повышается примерно в 10—15 раз.

Сеялка состоит из следующих основных частей:

- ▷ семенного ящика;
- ▷ высевающего валика;
- ▷ двух подшипников;
- ▷ двух ходовых колес;
- ▷ двух кронштейнов для крепления сошника;
- ▷ ручки с кронштейном.

Семенной ящик сделан из деревянных досок толщиной 15 мм. Снизу он закрывается двумя стальными накладными донышками толщиной 1 мм. Продольные и поперечные стенки соединяются между собой шипами, стальными уголками и саморезами.

В нижней части поперечных стенок ящика прикрепляют гвоздями или шурупами деревянные накладки толщиной 15 мм. В стенках и накладках сделаны полукруглые вырезы для установки высевающего валика. К накладкам привинчены шурупами стальные пластинчатые кронштейны крепления сошника с круглыми отверстиями для установки высевающего валика. В наклонных донышках на болтах с гайками М6 установлены резиновые пластинки для эластичного сопряжения донышек с высевающим валиком и сбрасывания выступающих семян из ячеек.

С наружных сторон поперечных стенок семенного ящика укреплены шурупами стальные подшипники высевающего валика, изготовленные из листовой стали толщиной 4 мм.

Высевающий валик диаметром 40 мм выполнен из стали. На нем по окружности, как и в сеялке-однорядке, высверлены ячейки по размеру высеваемых семян. Крупные ячейки служат для посева укропа, шпината; средние — для семян репы, лука, салата; мелкие — для капусты и подобных по размерам семян.

Перед посевом устанавливается против выходного отверстия сошника тот ряд ячеек, размеры которых соответствуют разме-



ру высеваемых семян. Положение высевающего валика фиксируется стопорами, имеющимися на ступицах ходовых колес. При вращении валика семена заполняют ячейки и выбрасываются в сошник.

Колеса сеялки диаметром 200 мм имеют большие ободья из полосовой стали, спицы диаметром 8 мм и ступицы с наружным диаметром 60 мм. Отверстия в ступицах соответствуют диаметру высевающего валика. Спицы крепятся на ступице резьбой, а с ободом соединяются заклепкой. Колеса — от детских колясок или просто самодельные. Почвозацепы (из угловой стали) на ободках колес обеспечивают лучшее сцепление с почвой.

Сошник изготавливают из листовой стали толщиной 1,5 мм и крепят к кронштейнам двумя болтами с гайками 12. На кронштейнах делают несколько отверстий. Перезакрепляя сошник в отверстиях, можно регулировать заданную глубину посева семян. Для закрытия семян на сошник устанавливают загорточ в виде гибкого тросика со стальным кольцом. К задней стенке семенного ящика крепят кронштейн с трубчатой ручкой.

## ВАРИАНТ МИНИ-СЕЯЛКИ

Умельцы предлагают и другой вариант ручной сеялки. Механизм состоит из сварной рамы, барабана, бункера для семян, сошника, направляющего щитка для подачи семян в борозду, окучника, катка, бункера для минеральных удобрений, кронштейна с ползуном для крепления бункера и сошника, двух опорно-приводных колес и держателя (рукоятки).

Сварная рама прямоугольной формы размером 160 × 200 мм изготовлена из металлической полосы шириной 20 мм, толщиной 4 мм. В ней с двух сторон под ось барабана просверлены отверстия диаметром 10,1 мм. К раме сзади, под углом 45° к колесам приварены чистики (ножи) толщиной 3 мм (для очистки ободьев от почвы), а по центру — конусная труба для рукоятки и два симметричных крепления (кронштейны): одно для установки катка, а другое для окучника.



Барабан изготовлен из нержавеющей трубы диаметром 75 мм и длиной 130 мм. В отверстие вставлена ось диаметром 10 мм и длиной 220 мм. На барабане сделано несколько рядов углублений (ячеек) для семян. Первый ряд — на расстоянии 10 мм от края барабана, расстояние (шаг) между остальными рядами — 20 мм. В каждом ряду ячейки имеют определенный диаметр с шагом 20, 30, 40, 50 и 60 мм в зависимости от нормы высева и сельскохозяйственной культуры. Так, например, для высева семян моркови подойдет ячейка диаметром  $2 \times 5$  мм, а шаг в ряду может быть 20, 30 или 50 мм. Для редиса диаметр ячейки —  $3,5 \times 6$  мм, а шаг — 40 или 60 мм.

Бункер для семян изготовлен из оцинкованного железа. Нижняя его часть заужена, в ней есть небольшое выходное окно для семян, которое соприкасается с барабаном. В месте выхода семян (чтобы предотвратить их повреждение) прикреплен болтом зубная щетка. Степень ее прижатия к барабану регулируется болтом. С задней стороны отверстия бункера приклеено резиновое уплотнение с продольным разрезом для прохода семян (при севе с обратным ходом). В передней верхней части бункера крепятся два кронштейна с отверстиями диаметром 6 мм для присоединения бункера к раме.

Кронштейны соединяют болтами с вертикальной пластиной сечением  $5 \times 20$  мм и высотой 100 мм. Внизу пластина приварена к ползуну (бегунку) рамы длиной 50 мм, который может перемещаться вдоль рамы и стопорится на ней болтом М8. В передней части ползуна приварен также держатель для бороздообразователя (сошника), который стопорится болтом. В верхней части вертикальной пластины установлены два винта для регулировки степени прижатия бункера к барабану. Для крупных семян на бункере устанавливают дополнительную емкость. На задней верхней части рамы размещают бункер для минеральных удобрений, который может перемещаться вдоль барабана с помощью ползуна с вертикальной пластиной.

Колеса изготовлены из металлической трубы (два кольца диаметром 150 мм и шириной 25 мм). В каждое кольцо вставлена металлическая полоса (ширина 40 мм, толщина 5 мм), прива-



ренная к трубе. В центре полосы просверлено отверстие диаметром 10 мм под ось барабана. Зазор между рамой и колесом по оси — 1 мм.

При движении сеялки вращение опорно-приводных колес передается барабану, установленному на одной оси с колесами. Семена, поднимаясь из бункера, заполняют ячейки на барабане, а при его вращении сбрасываются на направляющий щиток, а затем в борозду, образованную сошником. Одновременно из заднего бункера высыплются минеральные удобрения. Окучник засыпает семена и удобрения влажным слоем почвы, а каток уплотняет разрыхленный слой. Для лучшего скольжения барабан можно натереть графитом.

Перед высевом семян той или иной культуры бункер с вертикальной пластиной и сошником перемещают вдоль рамы, настраивая на соответствующий ряд ячеек на барабане, и фиксируют болтом ползун рамы. После такого сева рядочки уже не надо прореживать.

## **МИНИ-СЕЯЛКА ДЛЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

В этом оригинальном устройстве используется всего три детали: две — от колес детского велосипеда (диаметром не менее 30 см), третья — от переднего (на одной оси) колеса детской коляски. Таким образом, получается трехколесная сеялка, которую можно успешно использовать для механизированного посева свеклы, моркови, редиса, лука-чернушки и других сельскохозяйственных культур.

На согнутую в виде буквы П из полосового железа 4×35 мм раму длиной 52,5 и шириной 11,5 см ставят и притягивают двумя болтами ящик из многослойной фанеры с плексигласовой крышкой. Это — бункер для семян. Внутри его на двух подшипниках скольжения в горизонтальной плоскости смонтирована главная часть высевающего аппарата — выточенный из березы и покрытый лаком вал, по форме напоминающий катушку для ниток. В его «впадину» вкладывают одну из трех семен-



ных лент из кожаного ремня или резины, в которой электродом выжжены полусферические углубления.

Число таких углублений зависит от принятой нормы посева. При перемещении сеялки по вспаханному участку натянутая велосипедная цепь вращает катушку высевающего аппарата. Ячейки ленты захватывают семена в бункере и ро-няют их в подставленную воронку семяпровода. Верхний ее диаметр — 56 мм, диаметр отводной трубки — 28 мм. Оттуда семена попадают в сошник, а затем в проложенную им борозду.

## МИНИ-СЕЯЛКА СН 2

Рама сеялки изготовлена из уголков  $40 \times 40 \times 700$  мм, семенной ящик — из досок. Его размеры —  $240 \times 210 \times 700$  мм. Высевающий аппарат катушечного типа приспособлен и подогнан от старой зерновой сеялки, а сошники взяты от сеялки полозовидного типа. Их тяги изготовлены из трубы диаметром 20 мм. В качестве опорных колес используются звездочки зернового комбайна.

Полуоси передних колес и сами колеса — от трактора «Риони». Растяжка навески изготовлена из полосовой стали  $6 \times 30$  длиной 800 мм.

Остальные детали (стойка крепления семенного ящика, стойка крепления вала высевающего аппарата, кронштейны катков, сошников, крепежные угольники, цепи, крепежные детали и др.) могут быть сделаны в обычной мастерской.

Сеялка состоит из двух независимых секций, каждая из которых имеет семенной бункер, механизм регулировки нормы высева семян, сошники с регулировкой глубины посева. Секции на раме укреплены подвижно, что обеспечивает возможность передвигать на нужное расстояние ширины междурядий от 15 до 70 см. Рабочие органы высевающего аппарата катушечного типа приводятся во вращение ходовым колесом. Для ориентировки сева установлен двусторонний маркер.





Сеялка может навешиваться на трактор с гидравлической системой и работать в агрегате как с самодельными тракторами, так и с машинами промышленного производства типа ДТ-20, Т-25 и др.

## **Рыхлители почвы**

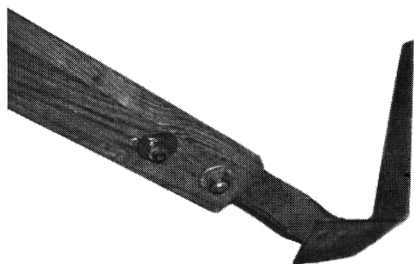
### **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЫХЛИТЕЛЬ**

Если вскапывание — первый из главных земледельческих приемов в огороде, то сразу же за ним идет рыхление. Вот несколько простейших орудий для выполнения различных операций по подготовке почвы к посадке растений и уходу за ними.

Работу по рыхлению почвы удобно выполнять при помощи универсального инструмента на длинной деревянной ручке (рис. 15). Его режущая кромка способна подобно бритве срезать мелкие сорняки, а место сгиба орудия уничтожит крупные корневища сорняков. Концом можно работать как мотыгой, а обратной стороной сгребать и выравнивать землю.

Таким образом, после определенной практики, не нагибаясь, а только поворачивая рыхлитель почвы вокруг своей оси, можно одновременно выполнять многие операции по уходу за грядками.

Универсальный инструмент можно изготовить, соединив заклепками две части: полотно пилы толщиной 1,5 мм и полоску из мягкой стали толщиной 4 мм. Твердую сталь полотна пилы необходимо сначала отжечь, затем обработать, а после снова закалить.



*Рис. 15. Универсальный рыхлитель*



## ТРУБЧАТЫЙ РЫХЛИТЕЛЬ

Я. Ягодкин из Самары соорудил простейший рыхлитель из 1,5-метровой трубки диаметром  $\frac{1}{2}$  дюйма: просто согнул эту трубку на одном конце и срезал ее под углом  $45^\circ$ , слегка запилил края и отогнул. Этим сошником можно рыхлить почву на нескольких грядках, не сходя с места и не нагибаясь, причем работа выполняется в пять раз быстрее, чем мотыгой. При необходимости на конец трубки надевают шланг для полива растений, а если по шлангу подается удобрение, то одновременно растения и подкармливаются.

Рыхлитель, заменяющий сапку, изготовил В. Гузь из Харьковской области. Этот инструмент по сравнению с сапкой более удобен, не тупится, его не надо очищать от земли.

С помощью такого рыхлителя легко вырывать сорняки с корнем, не повреждая возделываемых растений (да и почва рыхлится лучше). К тому же рыхлителем можно проводить бороздки для посадки овощных культур, а при выращивании перца он вообще незаменим. Если на 1 м надо сделать 10—12 лунок, стоит только копнуть — и можно сажать рассаду.

Когда растения вытянутся в высоту на 30—40 см, с обычной сапкой к ним не подступиться. Выручает все тот же рыхлитель. Опытный огородник лук и морковь выращивает вместе, т. е. на одной грядке, а убирает их в разное время, причем с рыхлителем в руках удается выбрать луковицы, не задевая корнеплодов.

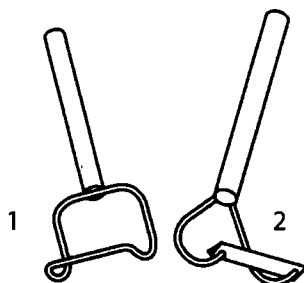


Рис. 16. Рыхлители:

1 — кованный из стержня; 2 — составной



Инструмент делают из строительной скобы с длиной «зуба» 10 см (такие скобы остаются при разборке крыш старых зданий). Один конец скобы отрубают и к свободной части приваривают держатель от сломанных вил, в который вставляют деревянный черенок. Получается прочно и надежно.

## КАТКОВЫЙ РЫХЛИТЕЛЬ

Весной, в пору, когда долго нет дождей, необходимо периодически разрушать почвенную корку. Грабли или трубчатый рыхлитель для этого не подходят — они вырывают неокрепшие всходы из земли или обламывают их. Необходим катковый рыхлитель, который бы дробил корку, не сдвигая ее с места. Сделать его очень просто, так, во всяком случае, утверждают некоторые огородники-любители.

От бревна (лучше дубового) отрезают чурку так, чтобы после обработки получился каток длиной 13 и в поперечнике 15 см. С торцов заготовку стягивают проволочными обручами. По центру сверлят сквозное отверстие диаметром 12 мм: сюда будет вставлена ось рыхлителя.

Отступив от краев катка по 1 см, в шахматном порядке набивают длинные (120 мм) гвозди с откусанными шляпками — зубья. Расстояние между ними в ряду — не менее 3 см. В первом ряду получается пять зубьев, во втором — четыре, затем снова пять и т. д. Всего понадобится 72 гвоздя. Над поверхностью катка зубья выступают на 7 см.

Из толстого проволочного прутка делается рамка, заменяющая ось и ручку. Чтобы каток свободно вращался, ось должна быть немного длиннее его (на 0,5 см). Боковые прутки соединяют в ручку, а к ней приваривают трубку, в которую потом вставляют черенок. Рыхлитель служит долгие годы. Прокатится стальной «ежик» по грядке раз-другой — и спекшейся корки как не бывало.

А вот белорусский овощевод-любитель Е. Ничипор обзавелся простейшим приспособлением, позволяющим легко распра-



виться с взошедшими сорняками. Поначалу они хилые, вытянутые «в ниточку», и смахнуть их ничего не стоит. Овощевод сделал рамку, взяв для нее скалистую (жесткую) проволоку сечением 1,5—2 мм. Контур рамки напоминает сегмент, ширина внизу 8—9 см, высота параллельных сторон 4 см, далее концы проволоки идут под углом на сближение, а сблизившись, выпрямляются, чтобы их было удобно вставить в черенок. При прополке рабочую сторону рамки заглубляют в землю на 5—10 см и рывком на себя подсекают корни сорной растительности. Собирать подсеченную вредную траву не требуется — поврежденная, она засыхает и пропадает. Позже сухие сорняки огородник заделывает в землю, они еще и почву удобряют.

Одно замечание: прополку с помощью проволочной рамки нельзя выполнять перед дождем, поскольку в сырую погоду даже срезанные сорняки могут прижиться и пойти в рост.

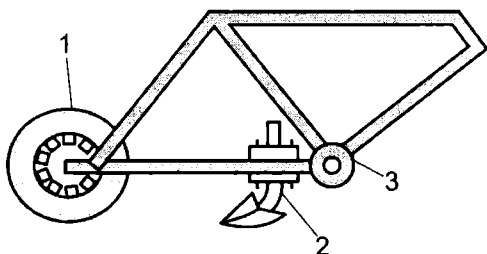
## Самодельные культиваторы

Как известно, взрыхление почвы культиватором — непременное условие для уничтожения корней сорняков, хорошего увлажнения грунта и посева семян. В специализированных магазинах представлены как ручные, так и автоматические модели. Но есть одна проблема: первые требуют значительных физических усилий, вторые не всем доступны по цене. К счастью, изобретательные любители постоянно создают разные модели самодельных культиваторов, которые позволяют модернизировать ручные культиваторы и обойтись без покупки дорогостоящего оборудования.

## КУЛЬТИВАТОР ИЗ ДЕТАЛЕЙ ВЕЛОСИПЕДОВ

Для конструирования потребуется всего лишь:

- ▷ колесо от старого детского велосипеда;
- ▷ лопатка-культиватор;
- ▷ рама от большого велосипеда.



**Рис. 17. Культиватор из отходов металла  
(толкающая ручка условно не показана):**

1 — колесо опорное (от детского велосипеда); 2 — лапа культиваторная стрелчатая (с колодкой крепления); 3 — рама велосипедная

Схема проста. Главное условие — надежно прикрепить направляющую ручку и соединить все детали между собой (рис. 17). Отдача от такой поделки наверняка окажется ощутимой. Как утверждают авторы, пять соток, засаженные картофелем, с помощью этого инструмента можно прополоть в течение 40 минут. Но возможна и большая производительность.

Конструкция механического помощника настолько проста, что позволяет обойтись без чертежей и кинематических схем. Достаточно будет выполненного от руки рисунка, чтобы разобраться и сделать все максимально точно.

## КУЛЬТИВАТОР К ТРАКТОРУ

Культиватор навешивается с помощью винтового подъемника, заменяя рабочие органы. Если такие орудия ставятся в середине секции, то они будут стрелчатые, а если по краям — то бритвенные лапы. Можно установить и долотообразные рабочие органы, а также окучники.

Культиватор легко навесить на трактор с помощью гидравлической системы. Для этого используют масляный насос и гидравлический распределитель с раздельно-агрегатной навесной системой трактора МГЗ-5М. Резервуаром для масла служит



корпус выбракованного огнетушителя. Управляется гидросистема рукояткой.

Культиватор дополнен рыхлителем, где за основу взят списанный свекловичный культиватор серийного производства. Укомплектовку узлов выполняют с учетом мощности трактора «Малыш» (8 л. с.). Каждая из двух взятых секций свекловичного культиватора состоит из трех органов. Секции рыхлящих зубьев опираются на опорное колесо. Секции рыхлителя крепят на валу, взятом со штока гидравлического подъемника.

Держит вал специально изготовленная рама, прикрепленная к раме трактора. Над ней смонтировано подъемное приспособление, взятое из штурвала подъемника плуга и уменьшенное до нужных размеров.

Таким образом, все конструкции рыхлителей похожи и по замыслу, и по работе, выполняемой на поле. Изготовить эти орудия несложно. Конструкторская задача сводится здесь главным образом к поискам наиболее целесообразной компоновки, а также способов крепления отдельных секций и навешивания культиватора на трактор.

## РУЧНОЙ КУЛЬТИВАТОР

При использовании культиватора в борьбе с сорняками ручная прополка не отнимает много времени. Посев овощей проводят на грядках или на ровной перепаханной площади (в зависимости от влажности почвы на участке). Сеют в нарезанные рядки с междурядьями 18—20 см так, чтобы на месте посева семян оставались заметные канавки глубиной до 2 см.

Не дожидаясь появления всходов овощей, постоянно, один раз в неделю, обрабатывают междурядья ручным культиватором в сухую погоду. При этом подрезаются корневища многолетних, а всходы всех сорняков перемешиваются с сухим прорыхленным верхним слоем почвы и погибают.

Первая ручная прополка рядков проводится после того, как всходы культурных растений окрепнут, появятся первые насто-



ящие листочки. Сорняки в это время удаляют без повреждения корневой системы овощей. При этом один человек может чисто прополоть участок площадью 100 м<sup>2</sup> за 1 час.

Обработка междурядий культиватором прекращается с середины июня, чтобы не подрезать развившуюся корневую систему культурных растений. Вторую ручную прополку проводят по необходимости, чаще во второй половине июля.

Изготовить культиватор можно самому в домашних условиях. Орудие состоит из шести деталей, скрепленных заклепками (можно болтиками и сваркой). Размеры деталей подбирают опытным путем в процессе многократных испытаний.

Для изготовления культиваторных лап берут три куса мягкой толстой стальной проволоки диаметром 6—7 мм, длиной 30 см (2 шт.) и 20 см. Один край проволоки расклепывают до острого состояния на конце и с помощью зубила или напильника придают ему копьевидную форму. Затем этот край сгибают на круглой оправке диаметром 90—100 мм так, чтобы изгиб получился в половину окружности оправки. Второй край проволоки нужно немного расклепать на длину 25 мм в плоскости, перпендикулярной плоскости изгиба, до толщины 4 мм и на этой части просверлить два отверстия диаметром 3,1 мм. Первое — на расстоянии 5 мм от края до центра отверстия, второе — на 15 мм между центрами. Для изготовления основания подойдет полоска из мягкой стали размерами 160×25×3 мм. В ней надо просверлить десять отверстий диаметром 3,1 мм, а два диаметром 4,1 мм просверлятся позже. Края этой пластинки сгибают в одну сторону под углом 90°.

Для подрезного ножа лучше взять пластинку из более твердой стали размером 300×25×1 мм, на расстоянии 8 мм от краев просверлить по два отверстия диаметром 3,1 мм на расстоянии 15 мм одно от другого, края пластинки согнуть под прямым углом в одну сторону на расстоянии от торцов 90 мм. Нижний край ножа, который будет повернут в сторону ручки, нужно остро заточить.

Для крепления деревянного черенка подойдет отрезок трубы диаметром 27 мм, толщиной стенки 3 мм, длиной 150 мм. Один



край распиливают с торца пополам на длину 28 мм. Этому краю на наковальне, заложив круглую оправку внутрь, придают уплощенную форму с выпуклостями, чтобы в нее попал край центральной лапы с заклепками, а прорезью трубку надевают на пластину основания.

На расстоянии 30 мм от края распиленной стороны трубку сгибают под углом  $25 \times 30^\circ$ . С другого конца в стенке трубки сверлят отверстие диаметром 4 мм для крепления шурупом черенка культиватора.

Сборку начинают с заклепочного соединения трех лап с основанием. Заклепки для лап и ножа стальные, диаметром 3 мм (можно из гвоздя). Затем надевают трубку распилом на основание и сверлят два отверстия диаметром 4,1 мм в двух деталях одновременно. Для этих отверстий используют заклепки диаметром 4 мм. Последним присоединяют нож.

Для обработки междурядий картофеля в сухую погоду (окучивание лучше проводить при влажной почве) используют культиватор такого же принципа действия, но другой конструкции.

## ГРАБЛИ-КУЛЬТИВАТОР

Один из важных и наиболее сложных моментов при посадке семян в почву — сделать правильные и ровные бороздки. Здесь пригодятся грабли-культиватор. Такой инструмент легко сделать, даже не имея мастерской. Он представляет собой палку с насаженными граблями, напоминающими культиватор.

В зависимости от величины грядки можно сделать два или четыре зубца. Держатели делают из проволоки диаметром 6—10 мм. Изогнув, держатель приваривают к трубке, с помощью которой делают насадку деревянной рукоятки. Если зубцов несколько, то их лучше собрать на планку, а затем приварить к трубке. Если сварки нет, то держатели с зубцами крепят прямо к рукояти с помощью мягкой проволоки.

Зубцы делают из стального листа толщиной 1—1,5 мм. Вырезают заготовку, напоминающую по форме сердечко, затем ее





изгибают, получая маленький плужок, а к нему крепят держатель сваркой или болтами. Плужок изготавливают из куска стального уголка 25 × 25 или 30 × 30 мм.

Работают инструментом так: зубцами проводят борозды по грядке, затем в борозды вносят немного удобрений и производят посадку семян или раскладку рассады. После этого ставят зубцы между бороздами и проводят засыпку семян или рассады. Когда появятся всходы, между бороздками снова выполняют обработку граблями-культиваторами, окучивая растения и удаляя сорняки. Регулировку расстояния между зубцами осуществляют разведением проволочных держателей.

При посеве мелких семян корнеплодов, моркови или свеклы расстояние между зубцами должно быть около 60—80 мм, при посадке семян огурцов, кабачков расстояние можно увеличить до 180 мм. Работа с граблями-культиватором ускорит посадку и обработку растений.

## **Самодельные картофелесажалки**

### **ПРИЦЕПНАЯ ДВУХРЯДНАЯ КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКА**

Огородники хорошо знают, что главное при посадке картофеля — равномерная подача клубней на определенную глубину с ровной заделкой почвы. С рядностью, глубиной посева и заделкой легко справиться при помощи простейших механических приспособлений — бороздорезов, семяпроводов и заделывающих дисков.

Узел номер один в любой сажалке или сеялке — высевающий аппарат, который обеспечивает равномерную (по норме) высадку клубней или семян. Конечно, любителю-огороднику сделать сложный механизм не по силам. И изобретательные картофелеводы нашли выход.



Принцип работы самоделки такой. В бункер засыпают несколько мешков картофеля, а на багажник кладут в запас еще два-три мешка. Сеяльщик садится на рабочее место, водитель включает первую передачу, и мини-трактор начинает медленно двигаться. Бороздорезы, отрегулированные на заданную глубину, образуют две ровные борозды, на дно которых через трубы-семяпроводы сеяльщик ритмично бросает клубни картофеля.

Промежуток между клубнями зависит от скорости движения мини-трактора, которая не должна превышать 1 км/ч, и ритма движения рук сеяльщика. Необходимые навыки появляются быстро, и скоро сеяльщик полностью входит в ритм работы. Работа, конечно, требует определенной сноровки, ведь нужно успеть одновременно обеими руками взять по картофелине, поднести к семяпроводам, бросить их туда. И так много раз, в одном и том же ритме, с одной и той же амплитудой движения, иначе расстояния между клубнями в ряду будут неодинаковыми.

После того как клубни попали в борозду, их надо засыпать землей. Для этого на сажалке предусмотрены заделывающие диски. Поскольку они расположены под углом к бороздам, то, вращаясь от трения о почву, сдвигают часть земли в сторону борозд и закрывают их.

Заделывающие диски устроены таким образом, что, ослабив стремянки, прижимающие стойки к опорам, можно изменять не только степень заглубления дисков в почву, но и угол их атаки, поворачивая стойки вокруг собственной оси.

Есть и третья регулировка — перемещением дисков в ту или иную сторону по осям, на которых они вращаются. Для этого применяют регулировочные втулки (по четыре на ось): переставляя втулки, можно менять ширину захвата дисков. Комбинируя три названные регулировки в зависимости от структуры почвы, можно добиться почти идеальной работы заделывающих дисков.

Итак, клубни уложены на заданной глубине, на необходимом расстоянии друг от друга, ровно завалены почвой. Однако требуется еще одна операция. Надо убрать следы, оставленные колесами трактора и картофелесажалки. Убирают их рыхлители —



культиваторные лапы на стойках. Заглубление лап в почву тоже регулируется — вертикальным перемещением стоек и фиксированием их в обоямах сквозными пальцами.

Кроме «заметания» следов рыхлители выполняют еще одну функцию — служат маркерами, помогающими трактористу ориентироваться на следующем (обратном) проходе мини-трактора. Надо учитывать, что расстояние между смежными рядами в проходах может отличаться от 600 мм в большую сторону, но никак не в меньшую, иначе при последующей междурядной обработке кусты картофеля в этих рядах будут подрезаться рабочими органами культиватора или окучника.

**Конструкция сажалки.** Рама, как и в любой машине, служит основой, к которой крепятся все остальные узлы. По большей части ее сваривают из отрезков швеллера № 8. Устройство рамы простое: два продольных лонжерона, связанных тремя поперечинами.

Спереди к лонжеронам приварены арка с вилкой крепления к центральной тяге и два пальца крепления к нижним тягам тракторной навески; сбоку, с обеих сторон, — пластинчатые опоры семяпроводов и стоек заделывающих дисков; сзади — три доски настила багажника.

Рама усилена двумя наклонными раскосами из полосовой стали, тянущимися от арки до средней поперечины, двумя трапециевидными накладками на арке и множеством косынок из стального листа толщиной 4 мм в виде прямоугольных треугольников, длина катетов которых колеблется от 40 до 80 мм.

Кроме того, к лонжеронам прикреплены опоры подседельника из уголка  $50 \times 50 \times 5$  мм и подножки из 6-миллиметрового стального листа, местоположение которых на раме определяется в зависимости от роста сеяльщика. По его росту подбирают и высоту ножек подседельника. Само же сиденье делают из уголка  $50 \times 50 \times 5$  мм (каркас), досок (днище) и поролона, обтянутого кожзаменителем (подушка).

К наклонным раскосам приварен пластинчатый кронштейн, к которому двумя болтами М10 крепится бункер посадочного материала (картофельных клубней) объемом  $0,17 \text{ м}^3$ . Бункер



сделан из листов фанеры толщиной 12 мм, покрытых олифой, а затем водостойкой краской. Снизу к раме болтами прикреплены колесная ось и держатель рыхлителей.

*Колесная ось.* Ее основа — толстостенная труба, в концы которой вставлены выточенные на токарном станке цапфы, или шипы. В трубе шипы удерживаются стальными штифтами, которые запрессованы в радиальные отверстия, просверленные после сборки. Головки штифтов заварены.

Колеса сварены из нескольких листовых деталей. Их изготовление — довольно трудоемкий процесс, но он оправдан тем, что широкая цилиндрическая поверхность колес меньше уплотняет почву. Впрочем, возможно использование и подходящих резиновых колес от сельскохозяйственных машин.

К колесам приварены ступицы, каждая из которых вращается на двух подшипниках 205, насаженных на шипы. От загрязнения подшипники предохранены крышками и войлочными прокладками. К раме картофелесажалки ось прикреплена четырьмя болтами М16 с применением двух прижимов из стального листа.

Держатель рыхлителей, наоборот, довольно прост. Это штанга с обоймами на концах, в которые вставляются стойки культиваторных лап. Квадратная штанга сварена из двух отрезков уголка 50 × 50 × 5 мм (полученный профиль гораздо лучше противостоит скручиванию — основной своей рабочей нагрузке, — чем обычный «квадрат», хотя последний технологичнее), а обоймы — из кусочков листовой стали толщиной 6 мм. Размеры обойм подбирают так, чтобы стойки культиваторных лап входили в них с миллиметровыми зазорами.

Не требуют особых затрат и высеватели. Каждый из них состоит из семяпровода — трубы диаметром 100 мм, снизу к которой приварен бороздорез из 6-миллиметровой листовой стали. Толщина стенки трубы — 3 мм (меньше нельзя — тонкостенная согнется под напором сопротивляющейся почвы). Степень заглубления бороздорезов при ослабленных стремянках регулируется вертикальным перемещением семяпроводов вдоль их опор на раме.



Стремянки после регулировки следует затягивать очень крепко, иначе семяпроводы развернутся вокруг своей оси — нагрузки на бороздорезы все-таки значительные.

Заделывающие диски взяты от сеялки СО-4,2. Они требуют небольшой переделки, поскольку имеют всего по одному подшипнику 203. Надо лишь проточить ступицу каждого диска до нужного размера и запрессовать в нее корпус, рассчитанный уже на два подшипника. Новые подшипники имеют такие же посадочные размеры, что и старые (разве что немного шире), но закрыты с одной стороны уплотнением, поэтому им и отдано предпочтение. Установив подшипники уплотнениями наружу, получаем узел, полностью изолированный от грязи и пыли.

Такая картофелесажалка — довольно массивная машина. Мини-трактору с двигателем, скажем, от мотороллера «Муравей» и массой 300—500 кг тянуть ее будет тяжело, но тягачу побольше и помощнее — вполне по силам. Например, мини-трактор, оборудованный двигателем УД-2, вместе с водителем, балластными грузами на задних колесах и противовесом спереди весит около 850 кг, и работает он вкуче с сажалкой без всякого усилия. А противовес необходим для того, чтобы во время подъема сажалки трактор сохранял устойчивость, не «задирает нос».

## ТАЧКА-КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКА

Более простой вариант картофелесажалки представляет собой одноколесную тачку, но с необычным колесом (рис. 18). Состоит оно из трех частей — двух внешних металлических дисков с отогнутыми во внешнюю сторону зубьями-грунтозацепами и средней части, выпиленной из доски толщиной 60 мм. По периферии деревянного диска выбраны четыре полукруглых паза. Размеры каждого из них должны быть такими, чтобы в нем могла поместиться самая крупная из приготовленных к посадке картофелин.

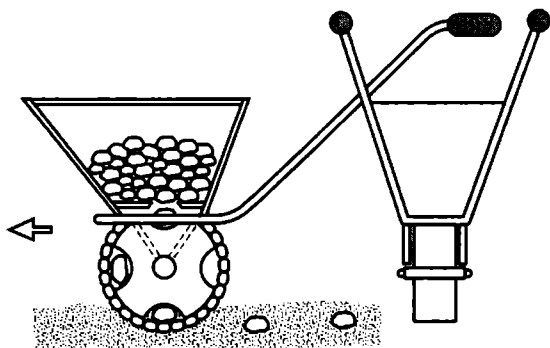


Рис. 18. Тачка-картофелесажалка

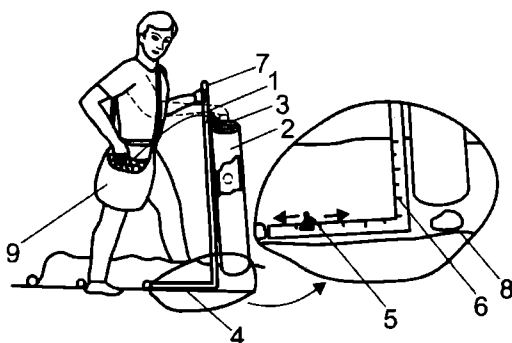
Над посадочным колесом размещают бункер. Его можно сделать из фанеры толщиной около 10 мм или даже приспособить пластмассовое ведро, вырезав в его днище отверстие, соответствующее полостям в колесе.

Передняя часть колеса прикрыта щитком, препятствующим выпадению клубня из полости колеса раньше, чем она совместится с грунтом. Чтобы посадочный материал не повреждался, дно бункера проложено резиновой лентой.

## Маркер для посадки картофеля

Маркер для посадки картофеля (рис. 19) пригодится тем, кто сажает непророщенный картофель в борозды, подготовленные плугом. Его использование значительно облегчит труд сажальщика, поможет выдержать нужное расстояние и глубину посадки семян.

Особой трудности в изготовлении приспособления нет. Самое главное — подобрать легкие и прочные материалы. Для загнутой палки-маркера можно использовать дюралюминиевую палку (можно лыжную), а в качестве трубки-проводника — полиэтиленовую трубку диаметром 8—10 см, длиной 1—1,5 м.



**Рис. 19. Маркер для посадки картофеля в борозды:**

- 1 — держалка; 2 — труба-проводник; 3 — крепление трубы к держалке;  
4 — маркер расстояния посадки; 5 — гайка-барашек; 6 — деление по высоте;  
7 — рукоятка; 8 — клубень; 9 — сумка с посадочным материалом

### **Порядок изготовления:**

- ▷ взять дюралюминиевую (или другую легкую) трубку, легкую арматуру длиной 2 м 10 см;
- ▷ загнуть ее в нижней части на расстоянии 60—70 см;
- ▷ просверлить отверстия для крепления трубки;
- ▷ отрезать полиэтиленовую трубку-проводник;
- ▷ прикрепить трубку к палке при помощи болтов с гайками;
- ▷ нанести деления на загнутый конец (маркер);
- ▷ нанести деления по высоте;
- ▷ установить ограничитель (болт с гайкой-барашком).

## **Ручная лопата-комбайн**

С помощью этого нехитрого устройства можно, не утомляясь, на равном расстоянии сажать картофель и сеять зерна или семена гороха, фасоли, кукурузы, подсолнечника.

Для того чтобы посадить, например, картофель, нужно выкопать лопатой ямку, нагнуться, опустить клубень и засыпать его землей. Предлагаемое приспособление позволяет совместить все эти операции.

К двум трубчатым рукояткам снизу приварены две треугольные лопасти, которые в сомкнутом виде образуют нечто вроде клюва. Когда лопасти сомкнуты, можно, надавив на них, как на лопату, углубить их в землю, а затем опустить в «клюв» клубень.

Следующий этап — сближение рукояток. Лопасты при этом размыкаются, клубень проваливается между ними и засыпается обваливающейся землей при вытаскивании устройства из почвы (рис. 20).

**Устройство лопаты-комбайна.** Две рукоятки соединены между собой таким образом, что они могут сближаться. Одна из рукояток имеет сложную форму — это колено, сваренное из трех отрезков трубы и закрытое пробкой. Верхний отрезок служит своеобразным бункером для клубня.

В горизонтальном отрезке трубы помещается дозирующе-высевающее устройство — деревянный поршень, который перемещается внутри трубы. Когда рукоятки сближаются, поршень движется, отверстие, просверленное в нем, устанавливается как раз над нижней трубой. Клубень, оказавшийся в этот момент

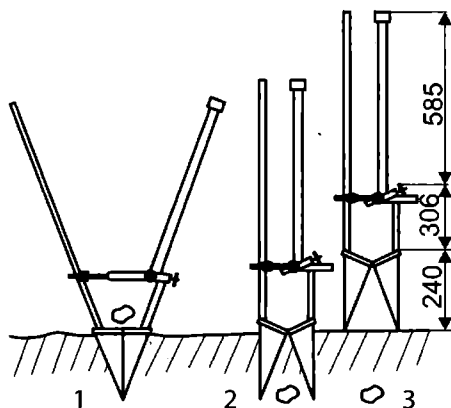


Рис. 20. Работа лопаты-комбайна:

1 — рукоятки разведены, лопасти сомкнуты, картофельный клубень опускается между лопастями; 2 — рукоятки сближены, лопасти разошлись, клубень падает в ямку; 3 — лопата вынута, картофель засыпан землей





в отверстие, падает через нижнюю трубу в землю. Это происходит именно тогда, когда лопасти углублены.

Когда рукоятки расходятся, поршень под действием пружины возвращается на старое место, очередной клубень оказывается в его приемном отверстии. Теперь надо перенести приспособление на нужное расстояние — и все повторяется сначала.

Для выдерживания равного расстояния между гнездами при посадке используют перемещаемый деревянный конус, укрепленный на резьбовой тяге. Расстояние от конуса до центра лопастей соответствует интервалам посадки. Углубляя лопасти в грунт, рукоятки слегка нагибают вперед. Конус делает на почве отметку, в которую войдут лопасти при следующем шаге. Регулируют это расстояние перемещением конуса.

## Сортировщик картофеля

Перед закладкой картофеля на зимнее хранение бережливые хозяева непременно его сортируют, отделяя мелкие клубни для скота или перерабатывая их на крахмал. Механизировать эту работу позволяет сортировщик картофеля.

Состоит это приспособление из двух спаренных прутковых цилиндров, загрузочного бункера, скатных прутковых решеток для различных фракций картофеля, ручного привода и рамы. Основанием каждого цилиндра служат деревянные обручи с крестовинами. Обручи состоят из отдельных элементов, соединенных между собой и с крестовиной шипами и стальными прокладками. Для предотвращения механического повреждения картофеля при сортировке крестовины делают округлой формы.

С внутренней стороны обручей крепят деревянные прутки диаметром 15—16 мм и длиной 650—700 мм. Их изготавливают из прочной древесины и крепят к обручам при помощи гибкой металлической ленты и шурупов. В обручах для укладки прутков делают выемки.



Расстояние между прутками цилиндра для картофеля мелкой фракции делают примерно 30—35 мм, а для средней — 40—50 мм. Внутренний диаметр — не менее 700 мм.

Цилиндры соединяются болтами. В зависимости от размеров цилиндров подбирают соответствующие размеры рамы. Рама может быть выполнена из деревянных брусков сечением 60×60 мм или уголковой стали 35×35×4 мм. Во время работы цилиндры устанавливают под углом 8—10°.

Картофелесортировщик разделяет клубни на три фракции: мелкую, среднюю и крупную. Мелкий и средний картофель последовательно просеивается через первый и второй прутковые цилиндры, а крупный поступает на выход. Земля и мелкие примеси отделяются через скатные решетки.

## **Орудия из электродрели**

### **МИНИ-ПЛУГ ИЗ ЭЛЕКТРОДРЕЛИ**

Как видно из названия, основой этой самодельной конструкции является дрель. Понадобятся и некоторые части от старого детского велосипеда: руль, колесо, можно приспособить и вилку, только ее надо развернуть в горизонтальное положение. Вилка и руль соединяются между собой палкой, например ручкой от хоккейной клюшки. Дрель крепится на палку в 150 мм от вилки с помощью хомута.

Включение дрели осуществляется стальным тросом. Его проводят к ручке руля вдоль палки, лучше с правой стороны, потому что правая рука сильнее левой. К ручке на крепежных кольцах крепят булавку из стальной полосы шириной 5—8 мм или пружинной проволоки диаметром 5 мм. В отверстие булавки вводят трос, хорошо его натягивают и закрепляют.

При нажатии на булавку и ручку трос постепенно притягивает резчик дрели. Такое включение обеспечивает плавное регулирование скорости и ручную остановку при необходимости. В патрон дрели зажимают рыхлитель.



Можно изготовить несколько моделей в зависимости от вида обработки земли. На рисунке показан рыхлитель, обрабатывающий землю на глубину до 200 мм, т. е. на глубину штыка лопаты. Конструкция его проста: к стержню под углом приваривают четыре пластины шириной 8—10 мм. В процессе работы любитель самодельной техники, несомненно, придумает что-то новое, свое, не менее оригинальное.

## ЭЛЕКТРОРЫХЛИТЕЛЬ

Для поверхностной обработки почвы можно изготовить устройство, выполненное на базе электродрели. Работать таким рыхлителем удобно на крутых склонах, в парниках и теплицах, под плодовыми деревьями и вокруг кустарников. Влажность почвы существенно не влияет на качество работ. Орудие заменяет культиватор, борону и окучник. Производительность при глубине вспашки 25 см на тяжелых суглинистых почвах — 70—80 м<sup>2</sup>/ч.

Электрорыхлитель состоит из рабочего органа с приводом и шасси-рамы с упорным колесом. Привод электродрели имеет две боковые ручки. Муфта конуса облегчает замену несущей штанги, в нижнюю часть которой ввинчивается наконечник с приваренными к нему ножами.

Кстати, о размере ножей: для тяжелых почв их диаметр — 220 мм, а при работе на более легких почвах он может быть увеличен. Рама необходима для того, чтобы не держать все время механизм на весу: двигатель закреплен на ее каретке. Последняя способна перемещаться вниз-вверх по направляющей рамы, однако постоянно удерживается сжатой пружиной.

Когда пахарь прикладывает определенное усилие, нажимая на ручки дрели, она вместе с кареткой уходит вниз — ножи, вращаясь, постепенно углубляются в почву. При ослаблении усилий механизм возвращается в исходное положение. Кроме того, рама снабжена упорным колесом с храповиком, предотвращающим «скатывание» рыхлителя с места в момент работы.



## Инструменты для прополки и рыхления

В период вегетации садово-огородных культур необходимо регулярно пропалывать междурядья. Чаще всего эта работа производится вручную и занимает много времени. Несложные приспособления, изготовленные из доступных материалов или старого садового инвентаря, сокращают время и усилия, затрачиваемые на борьбу с сорняками.

**Полотьник** легко изготовить из доски длиной 25—30 см и шириной 8 см. Дерево необходимо гладко обстругать рубанком и обработать наждачной бумагой. С одной стороны углы закругляют, чтобы орудие было удобно держать в руке. Затем с другой стороны забивают несколько гвоздей длиной 6 см и затачивают их концы напильником.

Полотьник можно также сделать из стального прута диаметром 1 см. Его изгибают в виде равнобедренного треугольника с длиной стороны 10—15 см и прикрепляют с одного угла рукоятку из дерева. Таким инструментом удобно обрабатывать междурядья и удалять сорняки в труднодоступных участках, не повреждая культурных растений.

**Рыхлитель.** Старые садовые вилы можно переделать в удобное устройство для рыхления почвы. Зубья выпрямляют, обрезают так, чтобы их длина составляла приблизительно 10 см, и затачивают напильником. Длинная рукоятка инструмента позволяет обрабатывать междурядья, не нагибаясь.

**Инструмент для уничтожения сорняков.** Для борьбы с сорняками используют приспособление, изготовленное из заступа. Металлическое полотно обрезают под углом 45° к ручке и затачивают кромку. Таким инструментом легко перерубать корневища в земле.

Для удаления крупных сорняков подойдет инструмент, изготовленный из старой садовой лопаты. Полотно обрезают в виде острого прямоугольника и изгибают под углом 70—80°. Это приспособление позволяет извлечь сорняк вместе с корнями, не повредив культурных растений.



**Облегченная мотыга.** Рыхление рекомендуется проводить после каждого полива, чтобы обеспечить доступ воздуха к корневой системе растений и уменьшить испарение влаги с поверхности почвы. Для этой операции садоводы часто используют мотыгу. Если в металлической части вырезать прямоугольное отверстие, земля при работе будет проходить через него, не налипая на инструмент. Это особенно удобно при обработке влажной почвы.

**Ручной культиватор** необходим для прополки и рыхления почвы. Для его изготовления из листа прочного металла вырезают четыре полоски длиной 15 см и шириной 3 см, затачивают и изгибают под углом 90°. После этого приваривают их к металлической планке, с обратной стороны прикрепляют рукоятку из дерева.

## Опрыскиватели

### ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАРТОФЕЛЯ

Для такого опрыскивателя потребуются:

- ▷ металлическая бочка емкостью 200 л;
- ▷ стальные уголки сечениями 90 × 58 и 50 × 50 мм; стальные трубы круглого сечения (диаметром 32 мм), а также квадратного и прямоугольного сечения (соответственно 50 × 50 и 50 × 25 мм);
- ▷ труба из твердого поливинилхлорида (диаметром 32 мм) и шланг из мягкого поливинилхлорида (диаметром 16 мм);
- ▷ электрический насос на рабочее напряжение 12 В;
- ▷ ходовой винт Tr 14 × 3 LH длиной 400 мм.

Из оборудования необходимы сварочный аппарат, электродрель и обычный набор ручных слесарных инструментов. Кроме того, надо выточить на токарном станке два переходника для соединения насоса со шлангом и шланга с навесной штангой, заглушку на штангу и штуцер.



Конструкция опрыскивателя проста. Устройство состоит из мощной рамы, которая четырьмя болтами крепится к самодельной передней навеске трактора МТЗ-80, шарнирной рамки, напорной штанги с четырьмя распылителями и резервуара с раствором. В резервуаре, в 50 мм от дна, подвешен насос от автомобильной электромойки НЦ-300 на 12 В. Производительности насоса вполне хватает для работы опрыскивателя.

Включается опрыскиватель из кабины трактора обычным тумблером, который напрямую замыкает плюсовой провод электрического кабеля, идущего к насосу. Раствор от насоса по шлангу поступает к напорной штанге и через распылители попадает на обрабатываемую поверхность.

*Напорная штанга* с распылителями прикреплена к шарнирной рамке, следовательно, она подвижна по отношению к раме опрыскивателя, т. е. ее высоту можно менять. Для этого предназначен подъемный механизм, позволяющий регулировать расстояние от штанги до земли в зависимости от высоты растений, глубины борозд в почве, направления и силы ветра.

*Рама* сварена из отрезков стальных профилей различного сечения: уголков 90 × 56 и 50 × 50 мм, квадратной и прямоугольной труб 50 × 50 и 50 × 25 мм, полос 50 × 10 мм, а также косынок толщиной 8 мм. В кронштейнах рамы просверлены четыре отверстия диаметром 12,5 мм для болтов М12 крепления опрыскивателя к самодельной передней навеске трактора. Отверстия в ложементах рамы предназначены для четырех болтов того же размера, фиксирующих резервуар с раствором.

*Подъемный механизм* состоит из ходового винта с левой трапецеидальной резьбой (можно использовать винт и от «жигулевского» домкрата), ручки и двуплечей подъемной планки. Планка сварена из упорной втулки, двух плечей — отрезков трубы 32 × 3 мм и двух кронштейнов — отрезков уголка 50 × 50 мм.

Конструктивно рама опрыскивателя неразрывно связана с подъемным механизмом, поскольку перед его сборкой ходовой винт сначала был ввернут в гайку, заложенную в торцевое



отверстие стрелы рамы, и только потом на конец винта навarena первая упорная шайба, затем надета двуплечая подъемная планка и навarena вторая упорная шайба.

Шарнирная рамка тоже собрана с применением электро-сварки из отрезков труб диаметрами 32 и 25 мм, ушек и косынок из листовой стали толщиной соответственно 8 и 3 мм. К раме опрыскивателя рамка присоединена, естественно, шарнирно, двумя болтами М12.

Вращая винт при помощи ручки, можно увеличивать или уменьшать высоту подъема напорной штанги относительно поверхности земли.

*Напорная штанга* представляет собой пластмассовую трубу диаметром 32 мм, которая тремя струбцинами притянута к traversе шарнирной рамки. Левый (по ходу трактора) конец штанги закрыт дюралюминиевой заглушкой, а правый — через переходник соединен с питающим шлангом. Хомуты на концах штанги служат для уплотнения соединений и не позволяют раствору просачиваться наружу.

Внизу в штанге на расстоянии 700 мм друг от друга просверлены четыре отверстия диаметром 13 мм под корпуса распылителей. Корпуса вместе с распылителями взяты от промышленного опрыскивателя марки ОПШ-1.5.

Последний агрегат конструкции — *резервуар* — сделан из 200-литровой бочки с толстыми стенками. Толстые стенки необходимы для того, чтобы при изготовлении резервуара могла использоваться электросварка.

Наверху бочки — люк, а внизу — две пластинчатые опоры для установки на раме опрыскивателя. Через люк в резервуар введен насос, он подвешен на тонком тросе (от сцепления мотоцикла) к специально приваренной скобе.

Люк закрыт крышкой, в которой прорезано отверстие для выхода питающего шланга и электрического кабеля насоса. Крышка четырьмя болтами М8 прижата к фланцу, приваренному к верху люка.

На изготовление опрыскивателя уходит несколько дней. Затем — испытания: залить в емкость воду и включить насос.



Корпус распылителя устроен таким образом, что при прекращении давления жидкости специальные манжеты под действием силы сжатия пружин перекрывают доступ жидкости к распылителям. Так что вне рабочего процесса на землю не попадает ни капли раствора.

Опрыскиватель захватывает четыре ряда картофеля при ширине междурядий 70 см. Он, как уже упоминалось, навешен на самодельную переднюю навеску трактора. Сзади трактор агрегатируется с культиватором-окучником. Таким образом, можно одновременно выполнять две операции — опрыскивание и междурядную обработку. Это удобно: экономятся время и топливо, да и почва меньше уплотняется колесами.

Кстати, опрыскиватель можно использовать не только в борьбе с колорадским жуком. Картофелеводы знают, как важны для развития корнеплодов минеральные удобрения. Особый эффект при выращивании картофеля дает внекорневая подкормка растений, когда в период формирования клубней на листья картофеля напыляют малыми дозами насыщенный водный раствор минеральных удобрений.

Известно, что подкормка очень полезна для урожая. Но опять же, без специального устройства этот технологический процесс невозможен, а самодельный опрыскиватель легко справляется и с этой работой. Так что он работает на урожай сразу по двум направлениям.

И еще одна важная деталь. Раствор в резервуаре должен быть тщательно перемешан. Можно, конечно, через заливную горловину хорошо перемешать его какой-нибудь длинной палкой. Но лучше разрезать питающий шланг в середине и ввести в разрез соединительный штуцер.

После того как раствор залит в резервуар и предварительно размешан, конец верхнего шланга отсоединяют от штуцера, опускают в бочку и включают насос. Несколько минут достаточно, чтобы струя из шланга тщательно перемешала раствор до однородного состояния. Затем шланг надевают на штуцер и стягивают хомут. Производительность опрыскивателя (при наличии запаса воды у крошки поля) — до 1 га/ч.





## ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ИЗ ОГNETУШИТЕЛЯ

Для этого устройства потребуются использованный огнетушитель, две латунные трубки диаметром 8 мм, несколько метров шланга и некоторые слесарные навыки.

Две латунные трубки длиной по 130 мм монтируют в цилиндрическом корпусе от огнетушителя. Их концы предварительно обвальцовывают молотком до получения отверстий диаметром 1,2—1,5 мм и спаивают трубки между собой припоем на длину 130 мм. Конец трубки для подвода жидкости должен выступать относительно воздушной на 4—5 мм. Выходящие из корпуса концы трубок отгибают на 20° каждую и на них надевают штуцера диаметром 10 мм и длиной 50 мм.

После сборки опрыскивателя пропаивают все детали, чтобы обеспечить их герметичность. Головку (крышку) навинчивают на корпус огнетушителя.

В крышке удаляют ударное устройство, нарезают в отверстии резьбу М12; рядом сверлят другое отверстие и нарезают резьбу М10. В отверстия ввертывают штуцера для шлангов. Латунную трубку для забора жидкости вставляют в штуцер, не доводя до дна корпуса на 20—25 мм, и герметично припаивают к штуцеру. В верхней части корпуса огнетушителя сверлят отверстие и припаивают трубку с ниппелем от автомобильной камеры.

Опрыскиватель готов к работе. К соответствующим штуцерам присоединяют шланги, к одному из шлангов — ручной или ножной автомобильный насос, заливают хорошо отфильтрованную жидкость и приступают к работе.

Для удобства такой опрыскиватель снабжают наплечными ремнями.

Правильно изготовленный опрыскиватель поможет не только хорошо обработать растения на участке, но и побелить стволы деревьев или квартиру, а также провести антикорро-



зийную обработку автомобиля. Для проведения последней необходимо, соблюдая правила противопожарной безопасности, растворить 5,5 кг мелко раздробленного битума в 22 л неэтилированного бензина, тщательно размешать и оставить в баке под крышкой на 12—14 ч. После этого нужно процедить состав через воронку с частой сеткой и четыре слоя марли. Приготовленный раствор битума необходимо нанести на днище автомобиля, используя сделанный из огнетушителя опрыскиватель.

Несколько сложнее в изготовлении, но удобнее в использовании *мобильный опрыскиватель*. Он имеет распылитель, пробковый кран, шланг, перепускной клапан, корпус огнетушителя, манометр, переходной шланг и ресивер. Давление в корпусе огнетушителя создается с помощью компрессора от старого холодильника с перепускным клапаном. Компрессор через реле защиты подключают к осветительной сети обычным шнуром.

Переделанный корпус огнетушителя крепят растяжками к тележке. Компрессор в течение 2—3 мин создает в корпусе рабочее давление около 6 атм. После окончания работы систему промывают чистой водой и просушивают. Компрессор периодически надо смазывать.

Для опрыскивания небольших участков с растениями можно использовать *туалетный пульверизатор*. Облегчить создание давления в сосуде с рабочим раствором поможет ножной насос «лягушка», которым накачивают надувные лодки и матрацы.

Можно воспользоваться и *гидравлической системой*. Для этого берут два герметически закрывающихся сосуда вместимостью 2—4 л и соединяют их шлангами с зажимами. Один из сосудов ставят на землю, а второй, заполненный водой, — на высоте 1,5—2 м. Пульверизатор присоединяют к нижнему сосуду. Если снять зажим, то вода, переливаясь в нижний сосуд, создаст давление воздуха. После того как нижний сосуд наполнится водой, его меняют местами с верхним.



## Дозатор для удобрений

Эффект химических удобрений усилится, если вносить их в почву в виде водных растворов. Однако добиться равномерного распределения удобрений по площади участка нелегко, ведь большинство гранул плохо растворяются и выпадают в виде осадка на дно ведра или лейки. Чтобы этого не происходило, можно изготовить несложное приспособление-дозатор, позволяющее использовать неразмешанные гранулированные удобрения.

Устройство представляет собой тонкостенную трубу с внутренним диаметром 15 мм. С одного конца к ней прикреплена питающая емкость, с другого — своего рода шприц для «инъекции» удобрений в грунт. Питающую емкость можно загрузить не только гранулами, но и смесью гранул с семенами (размеры которых не превышают 2 мм): таким образом можно выполнить комбинированную работу — посев совместно с подкормкой.

Основные элементы дозатора, включая и трубу, можно изготовить из жести или листовой стали толщиной 0,75 мм. Главная рабочая пара приспособления — подающий конус и коромысло (паяные, шарнирно соединенные между собой болтом М3). Сопло подающего конуса — эллипс. Подачей управляют, оттягивая шнур за кольцо. Коромысло закрывает сопло под действием пружины, свитой из миллиметровой проволоки и имеющей диаметр 20 мм. Хвостовик коромысла можно снабдить дополнительной конической пробкой-клапаном, подогнанной по размеру к сечению сопла.

Дозатор удобнее всего держать левой рукой за горловину емкости, а правой — за ручку-держатель так, чтобы указательный палец вошел в кольцо. Величина порции удобрений зависит от того, как долго будет открыто сопло конуса. При необходимости в точной дозировке можно воспользоваться прозрачной емкостью с нанесенными на нее делениями.



Удобрения и семена во избежание засорения сопла следует тщательно просеять через сито. Если необходимо обработать участок большой площади, то целесообразно использовать несколько питающих емкостей с заранее приготовленными гранулами.

## **Молотилка для снопов**

Это приспособление пригодится и селекционеру, и владельцу приусадебного участка. С ним удобнее работать при уборке урожая и на домашних мини-фермах. Конструкция обеспечивает хороший обмолот и не сминает стебли растений.

Устроена молотилка так. На раме из металлических уголков закреплен двигатель ЗИД-4,5 с редуктором, понижающим частоту вращения привода. На выходной вал редуктора посажен массивный маховик, к которому приварены четыре стержня с кольцевыми проточками у внешних концов. На них натягивают и крепят вязальной проволокой резиновые трубки длиной 550—600 мм (можно использовать отрезки списанных шлангов высокого давления от гидросистем серийных сельскохозяйственных машин).

## **Молотилка для початков**

Этот механизм работает по принципу прокатывания початков кукурузы в постепенно сужающуюся щель, образованную цилиндрическим барабаном и декой с обрешиненной поверхностью. Початок, заклиниваясь между барабаном и декой, вращается вокруг своей оси, при этом от него отделяются зерна.

Молотилка (рис. 21) состоит из рамы с верхним кронштейном, загрузочного бункера с задвижкой, барабана, деки с натяжным приспособлением и ручного или механического привода.

Рама может быть выполнена из уголкового стали размером  $35 \times 35 \times 4$  мм или деревянных брусков сечением  $60 \times 60$  мм.



Барабан изготавливают из плотной древесины — чурки диаметром 360 мм и длиной по ширине рамы. Для уравнивания центробежных сил он должен быть тщательно сбалансирован. Цилиндрическую поверхность барабана покрывают двумя или тремя слоями резины общей толщиной 8—10 мм. Стальной вал диаметром 25 мм пропускают через барабан и соединяют с деревянным цилиндром стальными ступицами со стопорными болтами.

Каркас деки изготавливают из уголкового стали размером  $30 \times 30 \times 4$  мм и деревянных брусков толщиной 15—18 мм. Поверхность брусков покрывают таким же слоем резины, как и барабан. Внутренний радиус кривизны деки должен быть больше радиуса барабана на 45—50 мм.

В верхней части деку шарнирно соединяют с верхним кронштейном, а в нижней — с натяжным приспособлением. Зазор между барабаном и верхней частью деки устанавливают посто-

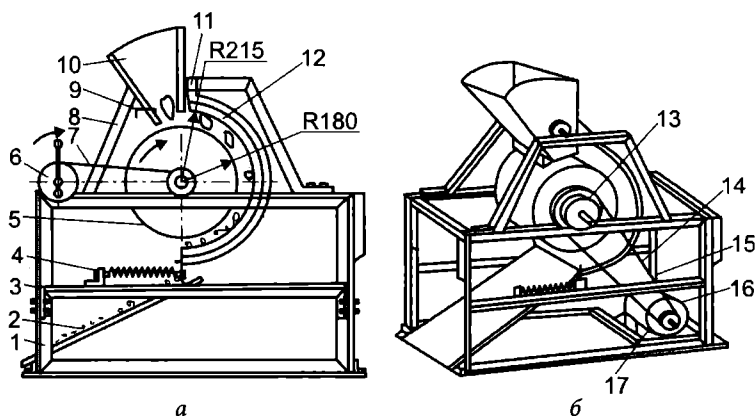


Рис. 21. Молотилка для початков кукурузы:

- а) с ручным приводом: 1 — рама; 2 — скатная доска; 3 — внутренний переставной кронштейн; 4 — натяжное приспособление; 5 — барабан; 6 — ручной ворот; 7 — передача к барабану; 8 — верхний кронштейн рамы; 9 — задвижка; 10 — загрузочный бункер; 11 — верхний шарнир деки; 12 — дека; б) с электроприводом: 13 — шкив барабана; 14 — ремень к барабану; 15 — защитный кожух; 16 — электродвигатель; 17 — кронштейн электродвигателя



янный — по размеру початков кукурузы в поперечном положении, а в нижней части регулируют пружинами, чтобы обмолот початков кукурузы происходил без повреждения зерна.

Привод можно осуществлять и от асинхронного электродвигателя мощностью 1 кВт. Для интенсивного обмолота початков кукурузы частота вращения барабана должна быть в пределах 650—800 об/мин. В кронштейне электродвигателя делают пазы для регулировки натяжения приводного ремня.

Механический привод должен иметь защитный кожух, обеспечивающий полную безопасность работы.

## Организация полива

Многие овощи, особенно огурцы, требуют повышенной влажности и невысокой температуры. А это значит, что растениям необходим усиленный полив в парнике или теплице. (К томатам это не относится, им как раз влажность при высокой температуре вредна.) Решить проблему включения капельного или оросительного полива призвана предлагаемая система управления поливом в теплице (рис. 22).

Принцип работы системы автоматического полива достаточно прост. Если светит и греет солнце, открывают шаровой кран,пуская воду в систему капельного полива или дождеватели. Как только в парнике становится холоднее, например вечером или в пасмурную погоду, кран закрывают.

Система состоит из двух бочек, большая из которых является накопителем, например дождевой воды, где хранится ее запас. Это может быть и накопительный бак, расположенный вне теплицы или парника. Накопитель должен быть приподнят достаточно высоко — уровень дна должен быть как минимум на уровне верхнего края малой емкости, чтобы она полностью опустошалась.

Меньшая бочка (ресивер) служит для поддержания постоянного давления в системе, подобно редуктору — как в газовом баллоне. В ней поддерживается постоянный уровень воды за счет поплавкового крана с помощью обычной сантехнической



арматуры (крана) по типу туалетного бачка. Как только уровень воды в баке-ресивере падает, арматура отпирается и в ресивер поступает вода из бака-накопителя.

Если систему полива подключить непосредственно к накопительному баку, то давление в ней будет сильно меняться в процессе полива и скорость полива будет трудно отрегулировать. При неизменном же давлении в системе полива ее легче отрегулировать и поддерживать в этом состоянии, пока не опустеет большая бочка. Система из двух бочек необходима для того, чтобы, опустошаясь, большая емкость не меняла давления в системе полива. Уровень давления в системе регулируется высотой воды в малой бочке за счет подгибания коромысла поплавка.

Принцип работы крана здесь такой же, как у автоматики для проветривания теплицы. Разница только в том, что вместо мансардного окна работает шаровый кран с установленным на ручку коромыслом длиной 25—35 см или шкивом подходящего диаметра. На края коромысла закрепляют шнур (тягу). На шнур вешают две пластиковые бутылки, примерно как гири на старых часах. Одна бутылка с водой 6 л герметичная, а вторая —

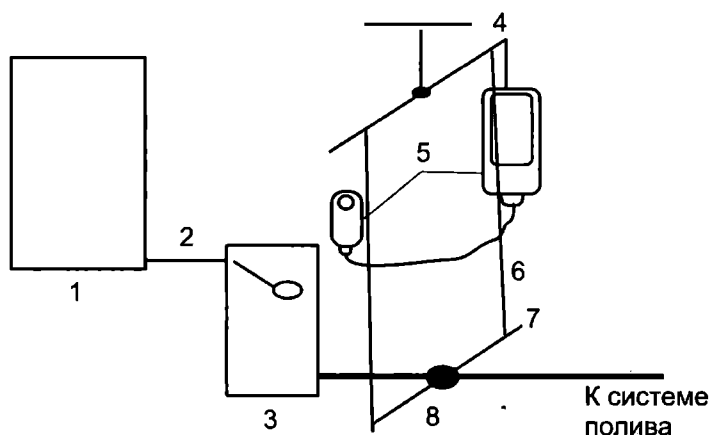


Рис. 22. Система полива:

- 1 — накопительный бак; 2 — арматура; 3 — бак-ресивер; 4 — коромысло;  
5 — бутылки; 6 — тяги; 7 — коромысло; 8 — шаровый кран



приемная с прорезью для выхода воздуха на 2 л. Они соединены крышками с отверстиями через трубку.

Бутылки подвешивают на шнуре вверх доньшками. Большую бутылку с 1,5 л воды вешают на ту сторону коромысла, которая закрывает кран, малую — на ту, которая кран открывает. Как только днем теплица нагреется и при этом нагреется большая бутылка, теплый воздух вытеснит воду в малую бутылку, равновесие системы изменится, и малая бутылка с водой опустится, открыв кран. Когда в парнике похолодает, большая бутылка «засосет» обратно из малой всю воду и опустится, перекрыв кран.

Система полива, как правило, проходит внизу парника (при поливе под корень, как это принято при капельном поливе), и там устанавливают кран включения полива. При таком положении система с бутылками должна располагаться выше, где есть значительный контраст между дневной и ночной температурой. Возможно, в этом случае придется делать два коромысла, соединенные между собой по краям шнуром так, чтобы нижнее управлялось от верхнего. В таком варианте будет проще регулировать температуру открытия крана, изменяя только высоту подвеса на шнуре большой бутылки. Система похожа на пару соединенных между собой весов, одних над другими.

Можно также большую бутылку покрасить в черный цвет и расположить внизу парника. Важно только, чтобы она прогрелась и выдавливала из себя достаточное количество воды для открытия крана.

Кран лучше использовать на полдьюма с рукоятью, а не с вертушкой типа бабочки. На рукоятку проще прикрепить коромысло — деревянную или металлическую рейку — так, чтобы центр рейки совпадал с поворотной осью крана.

**Суборошение.** На открытом грунте можно просто наполнить водой несколько вертикально вкопанных по горлышко баклажек, каждую неплотно завинтить крышкой с маленьким отверстием, и 1—2 недели корни растений будут питаться влагой до очередного полива или естественных осадков. Чтобы отверстие не засорялось, баклажку можно обернуть или вставить в мешочек с однослойным синтетическим нетканым материалом.





Баклажки в грядку можно закопать:

- ▷ горизонтально, применяя соединение между собой по типу солнечного коллектора;
- ▷ вертикально, по типу сообщающихся сосудов (с трубками в крышках), — хорошо установить на горловину дозатор от капельного орошения;
- ▷ скомбинировав оба варианта.

Орошение происходит на уровне корней растений, и преимущества его очевидны:

- ▷ нет коркообразования и засоления поверхности почвы от испарения;
- ▷ значительно экономится влага;
- ▷ поверхностные сорняки быстро погибают;
- ▷ устройство и технология бесплатны.

Свойства предложенного устройства и технологии, с незначительной доработкой, можно использовать как обратный осмос, например в проведении дренажных работ при осушении болотистых мест, для отведения излишней влаги в дождливый сезон, или как осмос — засушливым летом, для полива.

Если применять в огороде неглубокую культивацию, рыхление и окучивание, можно не бояться прокола материала (очень прочный).

Осенью (к зиме) можно убрать материал и перепахать участок, но сегодня огородники просто рыхлят, неглубоко культивируют верхний слой грунта. Это создает условия жизнедеятельности для полезных бактерий и червей — производителей плодородия почвы.

## ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА НА УЧАСТКЕ

Такая система и огород пользует, и поможет внести в почву жидкие удобрения. Вода в систему поступает из бака, установленного выше уровня земли — чем выше, тем больше напор. Можно приспособить под бак старую металлическую бочку. Труба, отходящая от бака, заканчивается краном.



Начать следует с главной, магистральной трубы (рис. 23). Один конец соединяют с краном, а другой наглухо забивают пробкой, чтобы вода не просачивалась. В магистрали через равные промежутки сверлят отверстия. В каждое из них вваривают стальные штуцеры, на которые надевают отводные рукава. Важно, чтобы в местах соединений не просачивалось ни капельки воды, иначе давление воды внутри системы упадет.

Когда все эти работы проделаны, можно слегка углубить магистральную трубу в землю. В качестве отводных рукавов могут быть использованы резиновые или пластиковые шланги (лучше все-таки резиновые, они меньше коробятся под действием солнечных лучей). В шлангах делают маленькие отверстия, через которые вода будет орошать растения постоянно и равномерно.

Концы шлангов, как и конец магистрали, забивают деревянными или резиновыми пробками, обмотанными паклей. Чтобы шланги не выгибались, их можно привязать к колышкам.

Понятно, что размер отверстий в шлангах, как и другие параметры оросительной системы, существенно зависит от того,

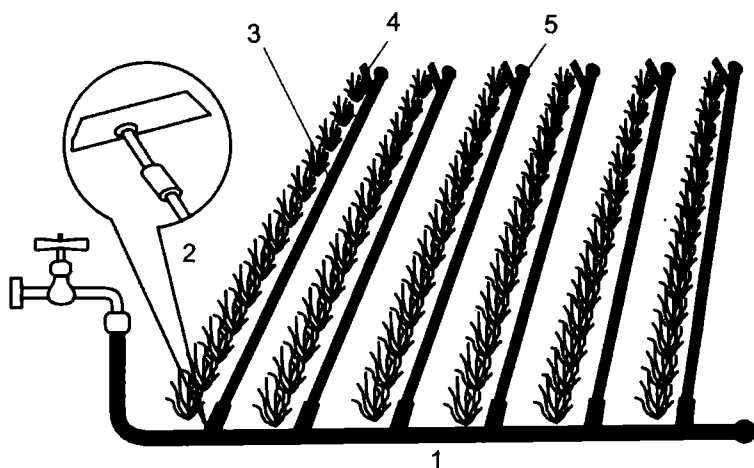


Рис. 23. Магистральная труба:

1 — магистраль; 2 — штуцер; 3 — резиновый шланг;  
4 — колышек; 5 — пробка



каков климат в местности, и от того, насколько влаголюбивые культуры высажены на огороде. В зависимости от этого каждый шланг может обслуживать отдельную грядку или же проходить посредине между двумя соседними грядками. Если ночью ожидаются заморозки, то после полива отсоединяют шланги и выливают из них воду.

Такая оросительная система лучше всего будет работать на горизонтальной поверхности. Во всяком случае, перепад высот на вашем участке не должен превышать 1 м. Разумеется, если есть уклон, то магистраль должна лежать на горке. По мере удаления от магистрали напор воды в отводном рукаве будет падать. А ведь все растения должны получать равные порции влаги. Поэтому чем дальше от магистрали, тем больше должен быть диаметр отверстий — если только не «поможет» уклон. В идеальном случае нарастание давления от уклона должно компенсировать его падение от длины рукава.

Еще одно ограничение — размеры огорода. Если длина орошаемых грядок превышает 50 м, то надежнее будет расположить магистральную трубу в середине огорода, а отводные рукава отвести в обе стороны от нее. Чем длиннее грядки, тем больше должен быть диаметр магистральной трубы.

## ПЕРЕНОСНАЯ ДОЖДЕВАЛКА

Организовать полив огорода можно с помощью передвижной дождевалки. Ее основание — легкий треножник высотой 80 см — увенчан кольцевой головкой с зажимным винтом. В этот захват вертикально вставляют трубку высотой 10—51 см и диаметром 1,9 см, на нижний обрез которой надевают шланг, связанный с водопроводом. Сверху под углом 90° к трубке приваривают такую же, только подлиннее и запаянную с обеих сторон. В нее на расстоянии 55 см друг от друга врезаны три короткие трубочки диаметром по 1,27 см. В свою очередь, на них насаживают распылители (взятые от садовых опрыскивателей типа «Автомас»).



Затем берут тонкостенную трубку внутренним диаметром 12 мм и длиной около 70 см. С одного конца ее плотно забивают деревянной пробкой (можно расплющить молотком), запаивают. На расстоянии 15 мм от обреза напильником в металле пропиливают сквозное отверстие размером 5 × 15 мм. После этого трубку аккуратно сгибают по дуге радиусом 6—10 см и открытый ее конец вставляют в шланг. Щелевой распылитель готов.

И все же, несмотря на многие достоинства перечисленных самоделок, всем им присущ один недостаток: вода при поливе расходуется непрерывно, что чревато смывом почвы, гнилью растений, да и влага тратится напрасно. Поэтому в последние годы многие садоводы перешли на систему капельного орошения.

В такой системе используется всего одна бочка емкостью 200 л. Одно дно у нее вырезано, снаружи боковины закрашены черной краской (чтобы солнце сильнее прогревало воду). Затем емкость устанавливают на помосте высотой 1 м и шлангом соединяют с водопроводом.

Для поддержания в бочке постоянного уровня жидкости вблизи верхнего ее края врезают запорный клапан от сливного бачка унитаза, а в 1 см от дна (с противоположной стороны) — патрубок с перекрывающим вентилем. На патрубок надевают шланг и протягивают в так называемый каплерегулятор.

Устройство представляет собой деревянный прямоугольный ящик высотой 1,5 м, установленный прямо на земле. Под его крышкой горизонтально укреплен отрезок стальной трубы диаметром 16 мм, на ней на веревке подвешено обычное оцинкованное ведро. В него через стенку пропущен шланг, идущий от бочки. Внутри ведра непосредственно под выходом шланга смонтирован второй запорный клапан, у которого предварительно был несколько укорочен рычаг поплавка.

Днем, особенно в жару, ведро держат поднятым на максимальную высоту. Ближе к ночи его опускают. В стенку ведра в 5 см от днища врезана трубочка, наружный обрез которой сообщается с проложенной по садовому участку трубкой из полужесткого полиэтилена или прорезиненного материала. От нее во все стороны по междурядьям расходятся тонкие



(диаметром 0,2—0,5 м) трубочки со специальными капельницами. Они делаются из использованных стержней шариковых ручек. Для этого из стержней извлекают металлические накопечники, затем швейной иглой выталкивают шарики и ацетоном смывают остаток пасты. В чистые наконечники со стороны большого отверстия набивают вату — она создает дополнительное сопротивление напору воды, а значит, снижает частоту падения капель.

Каждая готовая капельница расположена по участку таким образом, чтобы между нею и шейкой корня растения было 5—6 см. В результате система обеспечивает потребности томатов или огурцов во влаге, а при величине междурядий 60 см и расстоянии между растениями 40 см не мешает рыхлить почву.

Близкую по замыслу систему разработал П. Братиш из Сумской области. Разница заключается в том, что прорезиненные шланги диаметром 20 мм, подводящие воду к томатам, закопаны на глубину 30 см — они не мешают ходить между грядками. Кроме того, капельницы делают не из стержней шариковых ручек, а из форсунок старых примусов, которые монтируют в шланги через каждые 60 см.

И все же даже капельные поливочные системы не должны работать круглосуточно. Их необходимо периодически включать и выключать. Эта проблема успешно решается при автоматизации полива. Из емкости с водой выводят две трубы. Одна (короткая) через «медленную» капельницу соединена с сосудом — ведром или большой железной банкой из-под консервов. В свою очередь этот сосуд жестким коромыслом связан с другим сосудом — точно таким же по емкости. Под каждым из них укреплена магнитная защелка.

От центра коромысла вверх идет ось, прочно скрепленная с рукоятью крана, перекрывающего вторую трубу, которая ведет в огород. Влага медленно наполняет первый сосуд, и под ее тяжестью он опускается. В какой-то момент его масса перевешивает силу притяжения, которую развивает магнитная защелка под вторым (пустым) сосудом, и тот начинает подниматься вверх. При этом вертикальная ось поворачивает кран — путь



воде к растениям открыт. Параллельно часть жидкости через «быструю» капельницу начинает поступать во второй сосуд. Спустя какое-то время он перетягивает магнитную защелку под первым сосудом. Коромысло идет в обратную сторону, а связанная с ним ось закрывает кран на основной трубе. Объем сосудов подбирают исходя из сроков полива. При создании такой системы орошения следует иметь в виду, что угол открывания крана должен быть в пределах 70—90°.

## Самодельный каток

После посева поверхность грядки необходимо уплотнить. Для этой цели можно использовать самодельный каток с асбоцементной трубой длиной 400 и диаметром 120 мм. Труба заливается цементным раствором — это утяжеляет орудие.

В торцы вставляется по вырезанному из консервной банки железному кругу, в середине каждого пробивают отверстие, в которое заводят концы 8-миллиметровой проволоки. Такая скоба укрепляет уголковую стальную пластину для очистки катка от налипающей грязи и штуцера. В последний ввинчена рукоять из водопроводной трубы диаметром ½ дюйма, «увенчанная» соединительной муфтой: держась за нее, огородник прокатывает агрегат по поверхности засеянной грядки.

Аналогичный каток можно сделать и для разбивания комьев земли.

## Лопаты для огорода

Как показывает практика, вскапывать огород с помощью мотоблока не всегда удобно, поскольку приходится маневрировать между деревьями и разными хозяйственными постройками. На помощь приходит все та же старинная лопата. А вот чтобы не надо было часто нагибаться, умельцы предлагают не совсем обычное усовершенствование.



Итак, подбирают черенок лопаты в виде коромысла. Конечно, лучше, если это будет сухое деревце гнутой формы. Но можно сделать его и самому, из ствола рябины например. Это гибкое, эластичное и в то же время прочное дерево. Для придания дугообразной формы надо его стянуть прочной веревкой, как лук, и высушить.

Какого размера лучше сделать черенок? Втыкаем штык лопаты вертикально на половину его длины, ставим ногу на упор лезвия, вытягиваем руку вперед. Запястье должно лечь на конец черенка.

Черенок-коромысло вставлен в лопату, можно попробовать копать. Втыкаем лезвие штыка в землю под привычным углом, протягиваем руку вперед, беремся за конец черенка и тянем на себя. Лезвие лопаты вывернет ком земли достаточно легко, так как черенок действует по типу рычага.

Для осенней перекопки достаточно и этого — лопату можно вытащить и продолжать вскапывать. А вот весной ком земли нужно еще перевернуть. Поможет это сделать прочная веревка, которая подвязана так, как показано на рис. 24.

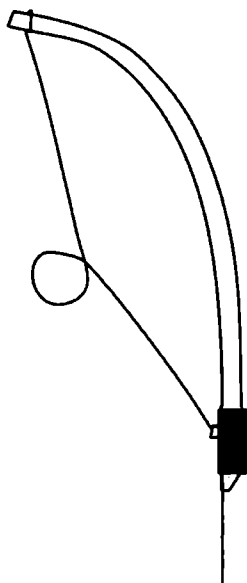


Рис. 24. Лопата в виде коромысла



Подвязка к верхнему концу черенка понятна без комментариев, а внизу возможны разные варианты крепления. Можно использовать для зацепа веревку комут для зажима шланга на патрубке автомобильного радиатора. Можно приварить к трубке лопаты петлю из проволоки или применить специальный зажим, который в сантехнике используют для крепления труб. Так или иначе, веревка не должна скользить по черенку.

Лопата готова, начинаем копать. Выворачиваем, как описано выше, ком земли, правая рука при этом, как ей и привычно, управляется с черенком. Левая рука (ладонь) скользит по веревке и, когда черенок опускается в нижнее положение, тянет за веревку вверх. Чтобы удобнее было тянуть, можно привязать на нужном расстоянии колечко, но лучше не привязывать ничего, а использовать толстую веревку 12—15 мм или мягкую широкую полосу из технического капрона. Удобно использовать и плоский плетеный трос, часто применяемый для буксировки автомобилей.

Разумеется, можно использовать и какие-то другие приспособления. Главное — создать рычаг, направленный под углом к плоскости лопаты. Тогда можно будет копать и рыхлить землю, не сгибая спину.

При работе на левую руку нужно надевать рукавицу, иначе во время скольжения веревка быстро натрет ладонь.

А вот лопатой в виде прямоугольного ковша работают по-другому: сначала нарезают прямоугольники дерна, а затем выворачивают-переворачивают комки грунта. Поскольку земля на садовых участках, как правило, не задернена, то для осенней обработки достаточно ее просто один раз вскопать, а весной — разрыхлить мощными граблями, чтобы она подольше задерживала влагу.

При таком способе перекопки земли почва подвергается эрозии меньше, чем при обработке плугом, поскольку обрабатывается только плодородный слой и на оптимальную глубину, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на урожайности.





## Усовершенствованные мотыги

Поиск лучшей конструкции мотыги объясняется тем, что этот инструмент выпускается с не очень прочными трапециевидными лезвиями, да и работать им нелегко. Чтобы улучшить орудие труда, умельцы предлагают слегка изогнуть кромку лезвия и, кроме того, укрепить его ребром жесткости (бородкой). В результате центр тяжести перемещается и оказывается максимально приближенным к направлению удара. Коэффициент полезного действия мотыги резко возрастает.

Можно также превратить в мотыгу старую пилу-ножовку. Из ее полотна вырезают лезвие длиной 22 см и стойку высотой 7 см. Последнюю приваривают перпендикулярно режущей пластине и сбоку (под углом 35—40° к горизонтали). Затем в нее вставляют черенок длиной 1,7—2 м. Лезвие обрабатывают зубилом так, чтобы один край стал прямым (шириной 2 см), а противоположный — треугольным (с основанием 10 см). Такой инструмент весьма эффективен при рыхлении земли. Затраты времени сокращаются в несколько раз.

Есть и иные удачные решения проблемы. Например, кандидат технических наук Ю. Рейслер из Москвы предлагает два оригинальных орудия. Первое делают из обрезанного обломка косы, к пятке более широкой части которой приваривается пустотелый держак для черенка. Инструмент применяют для уничтожения сорняков на неудобных местах — откосах гряд, картофельных гребней, поливных борозд.

Вторая мотыга отличается от привычной специальным окошком, вырезанным в рабочем органе. Естественно, этот рыхлитель несколько легче промышленного, да и влажная земля при работе не налипает на поверхность его лезвия, поскольку при каждом последующем ударе она сдвигается в проем.

На это орудие похожа так называемая *финская мотыга*. В ней тоже есть отверстие для сброса налипающей почвы. Однако принцип изготовления несколько иной: рабочий орган состоит из трех сваренных планок — двух несильно изогнутых боковин и соединяющего их V-образного лезвия.



Можно сделать и упрощенную копию такой мотыги. Для этого стальной прут изгибают в виде равнобедренного треугольника и оба его конца заклепками прикрепляют к деревянной рукоятке (диаметр прута и ширину нижней части приспособления выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых междурядий, возраста и развития корневой системы сорняков).

Практика показывает, что такая мотыга имеет ряд преимуществ: она не сдвигает с места почвенные комочки и, значит, ее не опасно применять на наклонных поверхностях грядок. В связи с отсутствием острых лезвий ею можно выдергивать сорняки в непосредственной близости от культурных растений; она справляется с самыми мелкими сорняками, которые сегодня выпалывают исключительно вручную.

**Полольники.** Кроме мотыг садоводы и огородники с успехом конструируют самодельные культиваторы, или, как их иногда называют, полольники. Самое простое из таких орудий — закругленная лопаточка, выструганная из доски толщиной 2,5 см и вдесятеро большей длины. По краю ее широкой части (80 мм) вбивают пять-шесть гвоздей длиной 5—6 см, острия которых дополнительно заточены напильником. Можно также для этих целей приспособить старые четырехрожковые вилы. Их зубья нагревают, после чего сразу изгибают так, чтобы между основанием и острым концом зуба по вертикали было 18 см, а по горизонтали — 17 см. Их тут же, опустив в холодную воду, закаливают.

Полученное орудие имеет существенные преимущества перед граблями: сорняки и комья земли меньше забивают его и холостой ход (от себя) получается легким, поскольку зубья скользят, словно полозья. Кроме того, им можно корчевать пораженные махровостью кусты смородины.

Л. Кукушкин из Чувашии сделал рыхлитель из мягкого железа, которое обычно используют при изготовлении обручей на бочки. Зубилом вырубает полосу шириной 3,5 и длиной 20 см, на одном ее конце вытачивают три зуба высотой по 4 см. На противоположном конце полосы сверлят два отверстия для гвоздей — ими сапку прибивают к деревянной ручке длиной 130 см.



Затем зубья загибают под прямым углом. В результате получается устройство, удаляющее любой сорняк.

Если необходимо за один раз прополоть широкий участок земли, применяют рыхлитель, напоминающий грабли. К горизонтальной стальной балке болтами и гайками прикреплены остро заточенные изогнутые лезвия, на конце расширенные в виде лопаток. Продольный паз в балке позволяет передвигать лезвия, регулируя расстояние между ними в соответствии с густотой посадки культурных растений.

Для этой цели можно приспособить и старую автопокрышку. Ее боковину вырезают так, чтобы получился круг диаметром 80 см, затем в резине сверлят девять (можно и больше) отверстий. В них шайбами и болтами закрепляют согнутые скобой зубья списанных поперечных граблей. В результате получается эластичная, легкая, дешевая борона.

Еще два самодельных полотьника объединяет исходный материал — старая поперечная пила. Вырезают ее из полотна стреловидного ножа, острым углом приваривают к державке кочерги, а внутреннюю часть боковин затачивают. Получается полотьник, который в отличие от мотыги захватывает широкую полосу (до 25 см) земли и благодаря скошенным режущим кромкам легко перемещается в почве на глубине 2—3 см. Он срезает сорняки под корень.

Житель Бишкека Л. Милославов распилил деревянный черенок с нижнего конца и вставил в него две распорки. Затем заточил среднюю часть полотна пилы и, согнув дугой, прикрепил его к концам получившейся развилки под углом  $120^\circ$  к черенку (размеры рукоятки: длина — 1,2—1,3 м, диаметр — 3,5—5 см в нижней части и 5,5—6 см — в верхней). При работе лезвие заглубляют на 2—7 см и протягивают под землей.

Есть в арсенале умельцев и набор рыхлителей. В их числе одно- и трехрожковые конусные орудия, сделанные из стальных прутьев диаметром 6—8 мм и длиной 35—40 см (их концы или затачивают, или расплющивают в виде конуса и затем плавно изгибают вверх по радиусу 26 мм, а самое острие — резко вниз по радиусу 60 мм).



Много хлопот доставляют овощеводам сорняки, появляющиеся на грядках сразу после завершения сева. Прополка — работа кропотливая и, главное, утомительная, поскольку выполнять ее приходится вручную, согнувшись. Провести ее быстро и почти не утомляясь позволяет специальный «ежик», сконструированный П. Вербицким из Подмоскovie.

От березового полена диаметром 16 см отпиливают чурку длиной 7 см. Сквозь ее центр пропущена стальная ось. По окружности прибавают резиновую ленту толщиной 12 мм, перед этим в шахматном порядке ее пробивают 55-миллиметровыми гвоздями. Получившийся «ежик» с помощью оси закрепляют в вилке от руля детского велосипеда. При движении самоделки по грядке гвозди накалывают сорняки и вытаскивают их из земли.

Еще меньше времени и сил на прополку и глубокое рыхление можно затратить, если воспользоваться ручным электрическим орудием. Электродвигатель мощностью 420 Вт взят от электродрели ИЭ-1013. Чтобы избежать чрезмерного измельчения почвы, вращение от мотора к фрезе передается через редуктор — ручную двухскоростную дрель.

Сама фреза представляет собой металлическую трубу диаметром 1,27 см и длиной 45 см. На ее конце в шахматном порядке через каждые 3—4 см укреплены четыре-пять зубьев-рыхлителей из 8-миллиметрового железа. Зубья загнуты по радиусу 6—7 см, в результате они входят в землю по касательной к окружности, что до минимума снижает вибрацию орудия. В свою очередь, острия зубьев заточены на острый конус с некоторым направлением вперед, благодаря чему они ввинчиваются в почву, как штопор. Для большего удобства обе дрели и фреза скобками, болтами и шурупами присоединены к доске шириной 20 см, длиной 75 см и толщиной 2,5 см. А доска смонтирована на двух колесах от детского велосипеда.

Орудие рыхлит полосы шириной до 70 см на глубину до 20 см при передвижении на себя. Питание к двигателю подается по кабелю, включенному в одну из розеток садового домика. Чтобы кабель не повредил растения, его наматывают на ручки орудия, сбрасывая с них по мере необходимости.



## **Приспособление для обрезки свекольной ботвы**

Все элементы этой конструкции крепят к основанию из соснового бруска толщиной 20 мм. Неподвижный нож из стали зафиксирован четырьмя заклепками диаметром 3 мм на кронштейне из дюралюминия, болтами соединенном с основанием.

Подвижный нож прикреплен к латунному диску диаметром 80 мм. Вал диаметром 6 мм составляет одно целое с диском. Вращается он в стальной опоре. Диск имеет кольцевую проточку для троса, соединенного с педалью.

Приспособление монтируют на треноге, что позволяет устанавливать его на высоте, соответствующей росту работающего. Педаль одним концом втыкают в землю. Работают с приспособлением двое: один располагается сзади ножей, другой сбоку подает свеклу. Первый нажимает на педаль, и отрезанная ботва падает вниз.

## **Ножницы для обрезки ботвы моркови**

Главный силовой элемент — рама, выполненная из фанеры толщиной 10 мм. Внутри рамы сделан пропилен для движения ручки-привода, изготовленной из дюралюминия толщиной 2 мм. На одном ее конце закреплен болт, которым поступательное движение ручки передается ножам, сделанным из полотна ножовки по дереву. Осями вращения ножей служат пальцы из бронзы диаметром 3 мм, закрепленные на раме.

Ручку-привод, а следовательно, и ножи возвращают в исходное положение двумя пружинами, навитыми из стальной проволоки диаметром 1,5 мм. Боковые стороны рамы закрыты накладками из фанеры толщиной 3 мм. Ход ручки-привода — 25–30 мм.

Для работы приспособление берут в одну руку, другой рукой к ножам подают морковь с ботвой. Пальцами нажимают на ручку-



привод, усилие передается на ножи, и ботва обрезается. В том месте, где пальцы нажимают на ручку-привод, приклепаны деревянные накладные для увеличения площади соприкосновения.

## **Ручной комбайн для уборки капусты**

При разработке этого оригинального комбайна изобретатель Е. Дилигентов учитывал целый ряд специфических требований: работать с приспособлением удобнее стоя; срезать капусту желательно без дополнительной обработки кочерыги, чтобы сразу придать кочану «товарный» вид; приспособление должно складывать кочаны отдельными кучками для удобства погрузки.

Устройство внешне напоминает вилы. Основанием служит дюралюминиевая труба наружным диаметром 33 мм и с толщиной стенки 1 мм. Длина трубы — 1260 мм, с рукояткой — 1460 мм. Труба имеет шарнирно-штоковое соединение с рабочей частью. К нижнему концу трубы крепят приемную срезающую головку, которая представляет собой вилообразный каркас, изготовленный из проволоки ОВС диаметром 5 мм с приваренной стальной пластиной для крепления ножа-фрезы.

Нож-фреза — из пружинной листовой стали толщиной 1,5 мм. Левая его часть имеет острую режущую кромку, а дальше нарезаны прямые зубья, как у ножовки. Центр вращения смещен, что позволяет режущей кромке одновременно с вращением совершать и поступательное движение.

В определенной точке закреплен шток. Им служит дюралюминиевая трубка диаметром 15 мм, проходящая внутри трубы. Второй конец штока соединен с верхней, «ломающейся» частью трубы. Сила действия режущей части ножа-фрезы примерно в четыре раза больше усилия, прилагаемого к рукоятке.

Приспособление вилообразной частью накладывают на кочан, пригибая листья, затем резким движением досылают вперед, при этом режущая кромка фрезы входит в кочерыгу. Со-



вершают характерное для работы с вилами движение, которое словно поднимает поддетый кочан. При этом надо нажать на черенок, который «переламывается», уходит вниз и через шарнирный рычаг толкает шток. Тот подается вперед и поворачивает нож-фрезу — так происходит срезание кочана. После этого поддетый «вилами» и срезанный кочан отбрасывается в кучу.

## Приспособления для защиты от вредителей

Для защиты участка от многочисленных вредителей пока не придумано ничего лучшего, чем пугало — старинный способ отпугивания пернатых и грызунов. Существует множество устройств такого типа, большинство из которых легко сделать своими руками.

*Ветрячок-флюгер.* Вращающиеся даже от слабого ветра ветрячки-флюгеры украшают многие приусадебные участки. Их назначение — шумом пропеллера отгонять от участка кротов и прочих грызунов, которые губят корни плодовых деревьев и кустарников.

Конструкция таких ветрячков незамысловата — шарнирно закрепленный на длинной палке деревянный брусок-поперечина, на одном конце которого крутится деревянный или жестяной пропеллер, а на другом установлен фанерный киль. Сделать такое устройство не столь сложно, но для участка их потребуется не меньше десятка, да и служит ветрячок не больше одного сезона.

*Ветрячок-ротатор.* Более эффективны роторные ветрячки, сделанные из пластиковых бутылок и алюминиевых банок из-под газированных напитков. Для начала вырезают из плотной бумаги шаблон-развертку цилиндрической части двухлитровой бутылки с окнами — их размеры и расположение выбирают в зависимости от размеров бутылки. Далее с помощью фломастера-маркера на поверхность бутылки переносят контуры окон, в их углах раскаленной проволокой проплавливают отверстия, после чего острыми ножницами по трем сторонам каждого из окон делают прорези. Остается отогнуть «створки» на 30—40° — и ветрячок-ротатор готов.



Чтобы обеспечить ротору свободное вращение, в центре пробки бутылки проплавляют отверстие диаметром около 2 мм и туда вводят проволочную ось с парой стеклянных бусин-подшипников. Концы оси загибают колечками.

Готовые ветрячки-роторы подвешивают на ветки плодовых деревьев. При этом рекомендуется использовать не шпагат, а стальную проволоку: она лучше передает вибрацию от вращающегося ротора. При необходимости можно использовать гирлянды из двух, трех или четырех роторов, цепляя их один к другому. Для этого в каждом роторе длинную проволочную ось надо пропустить через отверстия в пробке и дне. В принципе, вращающиеся гирлянды можно подвешивать не только вертикально, но и горизонтально, от шеста к шесту.

Еще больший шум издают ветрячки-роторы, изготовленные из больших пивных алюминиевых банок. Делают их точно так, как и из пластиковых бутылок.

*Пугало-мишень.* Пугало для пернатых представляет собой вырезанный из фанеры в натуральную величину и окрашенный черной краской силуэт человека, несколько напоминающий мишень. Почему птицы так боятся его? Ученые предполагают, что когда птицы летят со стороны ребра, то не могут толком разглядеть пугало. Но как только курс полета хотя бы немного меняется, перед птицей совершенно неожиданно вырастает «человек», и она обращается в бегство.

*Пугало-магнитофон.* Магнитофон должен быть рассчитан на воспроизведение звуков частотой до 10 000 Гц и более. Лучше всего отпугивают пернатых крики бедствия. Чтобы записать их, пойманную птицу берут за концы распахнутых крыльев и держат на расстоянии 1 м от микрофона. Те же крики издает и раненая птица. Годится и запись криков перепуганной стаи. Однако подносить микрофон слишком близко к птице не рекомендуется — запись может получиться искаженной.

Динамик можно незаметно укрыть среди кустов и деревьев. Мощность подбирают примерно из расчета 15 ватт на 3 га. При этом «концерт» не должен быть чересчур громким — иначе птицы к нему быстро привыкнут. То же самое произойдет, если про-





игрывать запись слишком часто. Поэтому важно правильно подобрать длительность «антрактов». Делается это так: пленку проигрывают и замечают, спустя какое время птицы вернутся. Это время и есть пауза, по истечении которой пора начинать «концерт». Кстати, он не должен быть слишком длинным — для вороньих около 2 мин, а для скворцов — до 45 секунд.

*Пугало-флюгер.* Грызуны пугливы, поэтому их тоже можно отпугивать шумом. С этой целью можно воспользоваться миниатюрным ветряком против грызунов, кротов, а заодно и лаковых до ягод птиц. Крыльчатку с шестью лопастями вырезают ножницами из крышки жестяной консервной банки. Лопасты слегка развертывают под углом 10—12°.

Корпус-лопатка делается из сухой дощечки размером 30 × 200 мм и толщиной 10 мм. Неплохо его покрасить. Ось крыльчатки — обычный гвоздь. Чтобы лопасти легче вращались, к крыльчатке можно припаять жестяную втулку и продеть гвоздь через нее. Отверстие, сквозь которое ветрячок крепится к опоре — длинному шесту, — сверлят в том месте, где крыльчатка и лопаточка уравновешивают друг друга. Гвоздь, прикрепляющий ветрячок к шесту, входит в отверстие свободно, он и есть та ось, вокруг которой ветрячок вращается в горизонтальной плоскости.

Подует ветер, закрутится крыльчатка, ее колебания передадутся через шест в землю, распутают мышей и кротов. А если на лопатку нацепить гирлянду из полудюжины крышек от молочных бутылок из тонкой проволоки, то и среди пернатых поднимется тревога.

*Жестяные латы.* Вдавленные в землю консервные банки с вырезанным дном надежно защищают рассаду от медведки. Но еще лучше составные жестяные латы из двух согнутых под прямым углом пластин. Их заглубляют в землю таким образом, чтобы растение оказалось окруженным со всех четырех сторон металлическими стенками. Когда надобность в защите отпадает, уголки выдергивают. Окрашенные латы меньше, чем банки, мешают ухаживать за растениями и, будучи вложены друг в друга, занимают при хранении совсем мало места.

*Подземная западня.* Можно вкопать поперек верхнего хода крота кастрюлю или цветочный горшок диаметром 35 см с от-



весными стенками так, чтобы ее края оказались на 2—3 см ниже поверхности земли. Угодив в эту ловушку, крот из нее уже не выберется. Можно поступить и еще проще: вырыть поперек верхнего хода неглубокую канавку и засыпать ее смоченной керосином землей, а затем чистой почвой. Нарушить эту границу крот не решится.

*Ловушка для насекомых.* Из двух консервных банок разного диаметра можно легко сделать простую ловушку для насекомых-вредителей. Она применяется вместо ловчих поясов и выгодно отличается от многих из них тем, что не требует применения ядохимикатов.

Банки разрезают пополам вдоль и поперек, вставляют одну «четверть» в другую, соединяют жестяными перемычками и спаивают. Чтобы ловушка прослужила не один сезон, диаметр внутренней банки должен быть больше, чем у ствола дерева, для которого она предназначена. Готовую ловушку надевают на защищенный жгутом из тряпок или пакли ствол примерно в 40 см от почвы и скрепляют обе ее половинки скобочками или бельевыми зажимами. Остается налить в нее воду, отвар из листьев дерева этой же породы — он заглушит непривычные для насекомых запахи — и капнуть растительного масла, чтобы оно растеклось пленкой по всей поверхности. Теперь, путешествуя по стволу, насекомое свалится в банку и, измазавшись в масле, уже не сможет выкарабкаться.

Аналогичную ловушку можно смастерить, если имеется кусок листовой резины толщиной около 4 мм. Оберните его вокруг ствола, а концы склейте резиновым клеем. Для этого их надо очистить от грязи, сделать шероховатыми с помощью напильника, нанести кисточкой клей и через 3—5 мин плотно прижать друг к другу не меньше чем на четверть часа.

Когда клей высохнет, нижний край получившейся резиновой повязки заверните вверх — и вокруг ствола образуется кольцевой бассейн для воды, отвара и масла. Он эластичен и плотно прилегает к коре, а если все же образуются просветы, можно «заштукатурить» их влажной глиной. Такой пояс не надо менять по мере утолщения ствола — он растягивается, под ним не прееет кора, его всегда легко передвинуть на любую высоту от земли.





перерабатывать листья, цветы, сено, солому. Если модель мощная, то для нее не станут проблемой даже ветки диаметром до 4 см. Полученные опилки обычно используют как основу для компоста. Измельчитель оснащен колесами, которые облегчают транспортировку.

Что касается садового пылесоса, то он может не только собирать траву и мусор в специальный мешок, но также их измельчать. Его конструкция включает в себя всасывающую трубу, мешок для сбора, электрический или бензиновый двигатель и ремень для переноски устройства.

Работает пылесос в трех режимах: вентилятор, пылесос и измельчитель. Сначала он с помощью воздушного потока сгоняет весь мусор в одну кучу, затем собирает все в мешочек, одновременно измельчая. На выходе получается полезная мульча, которую вносят в виде удобрений для почвы под кустами, деревьями или растениями на клумбах.

А вот для ухода за большими территориями используются главным образом *мини-тракторы* и *райдеры*. Последние способны выполнять внушительный набор действий разного назначения, что определяет их преимущества по уходу за участками перед обычными тракторами. Например, фронтальное расположение режущего механизма позволяет наблюдать за работой райдера и контролировать весь процесс стрижки. Следствие — высокое качество кошения и возможность обрабатывать труднодоступные места под деревьями и кустами с низкими ветвями.

И все же основное преимущество состоит в возможности использования различного навесного оборудования. В летный период райдер — это газонокосилка, устройство для подметания участка со щеткой для уборки и коллектором для сбора травы и листьев, а также возможность навеса разнообразных тележек. Зимой чистят территорию снегоуборочной фрезой и разбрасывают песок.

Садовый мини-трактор — это многофункциональная машина, способная выполнять целый ряд разнообразной работы на приусадебном участке. Первоначально предназначенный для подстригания кустарников и ухода за газонами, он может превратиться в любой другой инструмент для сельскохозяйствен-



ных работ благодаря возможности использования широкого круга навесного оборудования и аксессуаров. Такое оборудование поможет пропахивать и разрыхлять почву, пробуривать различные ямы, очищать территорию от снега. Еще одним преимуществом использования аксессуаров является экономия средств: вместо целого гаража сельскохозяйственной техники — одна машина, способы применения которой разнообразны.

Хороший мини-трактор обычно имеет три точки сцепного механизма, расположенные на боковой, задней и передней частях корпуса. Такое оборудование может быть как навесным, так и прицепным. Прицепные аксессуары представляют собой прицепы различных модификаций, предназначенные для транспортировки удобрений, дров, опавшей листвы, мусора и т. п.

Ассортимент навесного оборудования более широкий, но, покупая садовый трактор, необходимо учесть, какой набор планируется использовать для работ на участке. В любом случае есть возможность докупить недостающий аксессуар, поскольку большинство моделей рассчитаны на подключение разнообразного оборудования. Очень часто вместе с трактором покупают бензопилу — необходимый атрибут хорошего садовода.

В зимний период мини-трактор без труда трансформируется в машину для уборки снега и разбрасывания песка. Для таких работ предназначены снегоуборочные роторы, отвалы, щетки, разбрасыватели и погрузчики. В весенне-летний сезон используются навески различных конструкций для обработки почвы, такие как **роторный культиватор, сеялка, опрыскиватель, плуг, стоунбурьер и доминатор** (стоунбурьер предназначен для обработки почвы на заброшенной территории, а доминатор — на подготовленной).

Еще один вид подвесок — это специальные машины, используемые для создания газона за один проход: от первоначальной обработки земли до посева семян трав. Это оборудование является революционным в области газонного искусства и позволяет создать растительное покрытие довольно большой плотности. Отдельно стоит отметить навесную дробилку древесины, способную измельчить любые растительные отходы.



Возможность регулировки величины измельчения и автоматизированной подачи древесины сводит участие человека в работе к минимуму. Навесное оборудование превратит трактор в буровое устройство или бетономешалку и т. д. Таким образом, работа в саду станет быстрой, простой и принесет удовольствие владельцу универсального многофункционального мини-трактора.

Можно подобрать оптимальную машину для уборки снега. Снегоуборщик представляет собой самоходную машину колесного или гусеничного типа с гусеничным винтом, который при вращении передвигает снежные массы в нужном направлении. Снег попадает внутрь аппарата, а затем выходит в заданном направлении под давлением воздуха.

**Несамостоятельные снегоуборщики** не имеют достаточной мощности для того, чтобы убирать снежные покровы, машину нужно толкать перед собой. Кроме того, дальность выброса снега не превышает 5 м. Снегоуборщики такого типа применяют для уборки рыхлого и мягкого снега и на небольших загородных участках. Впрочем, у такой машины есть неоспоримые достоинства:

- ▷ невысокая стоимость;
- ▷ компактность и маневренность;
- ▷ доступность к сложным местам на участке;
- ▷ ковш можно варьировать от 50 до 90 см;
- ▷ вес не превышает 35 кг.

**Самостоятельные снегоуборочные машины.** Этот агрегат способен двигаться самостоятельно: достаточно держать специальную ручку — и машина будет двигаться в нужном направлении. В оснащение помимо шнека с зубчиками входит крыльчатка, которая отбрасывает снег на 15 м.

## Мини-тракторы для дачи и сада

Самую многочисленную группу садовых мини-тракторов составляют машины, предназначенные в основном для ухода за газонами. Они не используются для вспашки и других земляных работ, зато незаменимы в саду и на участке.



Главное назначение садового мини-трактора помимо стрижки травы, с которой не справляются газонокосилки, — сохранность газона. Мощный двигатель в сочетании с большой шириной скашивания обеспечивает высокую производительность, столь ценную при подобных работах. Машина имеет небольшой вес, минимальное давление на поверхность, широкие покрышки с невысоким протектором. Этим она отличается от пахотных тракторов: чем тяжелее и выше протектор, тем эффективнее работа.

У садовых мини-тракторов немало функциональных возможностей. Кроме ухода за газонами в перечень работ входят стрижка, мульчирование, внесение удобрений, аэрирование. Трактор также можно использовать при уборке территорий и снега, при подметании дорожек, перевозке грузов и др.

Поскольку назначение садовых тракторов заключается в аккуратной стрижке протяженных газонов, очевидное требование — машина должна быть комфортной и эргономичной. Для этого она оснащена удобным креслом, а органы управления разумно сгруппированы и выведены максимально близко к оператору. Некоторые модели садовых тракторов имеют усилитель рулевого управления для более удобного и точного маневрирования. На профессиональных моделях устанавливают фары, позволяющие работать даже в темное время суток.

Во всех садовых тракторах предусмотрен боковой выброс или сбор срезанной травы. Правда, нередко травосборник приходится приобретать и устанавливать дополнительно — у большинства моделей он не входит в комплект поставки. Объем травосборника достаточно велик — до 300 л, но для его опустошения оператор даже не встает с места, ему достаточно потянуть рычаг, расположенный под рукой.

Во избежание несчастных случаев многие садовые тракторы снабжены аварийным выключателем: двигатель запускается лишь в том случае, если оператор сидит в кресле. Стоит ему встать — и мотор автоматически выключается.

**Двигатель.** На садовых тракторах устанавливаются мощные двигатели известных компаний: «Briggs&Stratton», «Kawasaki», «Kohler», «Daihatsu». Обычно это бензиновые одно- или двух-



цилиндровые четырехтактные двигатели с воздушным охлаждением, обладающие высокими эксплуатационными характеристиками и имеющие мощность 12—26 л. с. Иногда встречаются модели с дизельными двигателями.

**Рама.** Все модели садовых тракторов монтируются на прочной раме из стального листа с противоторсионным сопротивлением. Большинство машин оснащаются мощным кованым поворотным передним мостом для устойчивости при вождении и улучшения возможностей доступа.

**Трансмиссия.** В настоящее время многие производители садовых тракторов отказались от механической трансмиссии в пользу гидростатической. Она работает как бесступенчатая автоматическая коробка передач с отдельными педалями для переднего и заднего хода: чем сильнее давишь на педаль, тем быстрее едешь. Такие машины значительно надежнее и гораздо удобнее в работе.

**Функциональность.** Как упоминалось выше, широкий спектр дополнительного оборудования позволяет использовать садовый трактор в любое время года для выполнения многих работ. Так, например, механическая щетка пригодится осенью для уборки опавших листьев, бульдозерный отвал или снегоочиститель — зимой для борьбы со снегом, транспортировочная тележка может использоваться круглый год.

**Ограничения.** Широкие колеса садовых тракторов оказывают незначительное давление на почву и улучшают проходимость. Это также усиливает сцепление колес с поверхностью. Однако при установке дополнительного навесного оборудования для повышения устойчивости рекомендуется применять регулирующие грузы или цепи противоскольжения, специально предусмотренные для данного оборудования. Кроме того, садовые тракторы не предназначены для стрижки травы на крутых склонах.

## Райдеры

Райдер — это, по сути, тот же садовый мини-трактор, но с одним существенным отличием: у райдера двигатель располагается не





впереди, а сзади, чаще всего под креслом водителя. Подавляющее большинство райдеров предназначены для работы с прицепным оборудованием (за исключением навесного), а некоторые наиболее легкие модели используются только для стрижки газонов.

Двигатели, как правило, высокого качества и мировых производителей, таких как «Honda», «Kohler», «Kawasaki», «Briggs&Stratton». Это одно- или двухцилиндровые устройства с большим ресурсом работы и мощностью до 30 л. с. Трансмиссия механическая или гидростатическая. Технически улучшенные райдеры имеют автотрансмиссию, круизконтроль и оборудованы двумя педалями заднего и переднего хода (рис. 25).

Рулевое управление с шарнирно-сочлененной рамой гарантирует отличную маневренность и обеспечивает движение задних колес точно по колее передних.

Райдер оснащен сиденьем высокой комфортности, гидравлическим подъемником навесного оборудования, счетчиком моточасов, а также имеет много других достоинств, что обеспечивает эффективный и быстрый уход за садовым участком.

Райдеры можно разделить на два «подкласса» — с нижней и передней декой. В первом случае стригущий механизм установлен между передними и задними колесами, почти точно под сиденьем водителя. Во втором — понятно из названия — деку ставят спереди. Это дает ряд преимуществ: и обзор намного лучше, и качество стрижки выше, т. к. ножи стригут непрямую траву, а главное — оператор непосредственно контролирует процесс кошения.

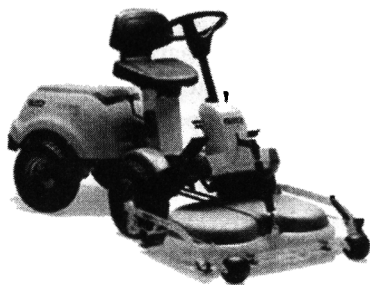


Рис. 25. Райдер «STIGA Park Kompakt 15,5»



Плюс есть возможность загнать деку под низко нависающие ветви кустов и деревьев и аккуратно выстричь траву. Обслуживать такую деку намного проще: как правило, у нее предусмотрено «сервисное положение» — вертикально, ножами вперед.

Райдера с передней декой по функциональным возможностям не уступают тракторам, легко агрегатируются с фронтальной навеской. У тракторов возможна только нижняя подвеска деки, но в этом тоже есть свои преимущества: она не увеличивает габариты машины, что важно как при транспортировке, так и при хранении.

И все же главное преимущество райдера состоит в том, что помимо разнообразных газонных фрез можно использовать множество вариантов навесного оборудования. Летом это газонная фреза, щетка для уборки дорожек, коллекторы для сбора листьев, различные варианты тележек, подметальное устройство. Зимой — снегоуборочная фреза, нож-отвал, разбрасыватель песка и тележка.

Чаще всего выпускаются модели с передними поворотными колесами, как у автомобилей. Реже встречаются более экзотические варианты: с поворотными задними колесами или, как упоминалось выше, с шарнирно-сочлененной («ломающейся») рамой. Преимущества и недостатки есть и у тех, и у других моделей.

Например, «классическая» схема грешит неустойчивостью при крутых поворотах на максимальной скорости — надо помнить, что это все же не автомобиль, конструкция подвески здесь намного проще. Ни амортизаторов, ни пружин, ни рессор нет, поэтому при повороте с креном вполне возможно опрокидывание.

У техники с задними поворотными колесами привод обычно передний, значит, хуже тяга при движении вперед и вверх по склону, особенно если бункер загружен, т. е. сильнее занос в повороте (полная аналогия с переднеприводным автомобилем).

У шарнирно-сочлененной рамы отмечают не только великолепную маневренность, но и сложность конструкции, а также слабое сцепление при полностью вывернутом руле. Впрочем, такими же «страшилками» пугают всех автолюбителей, а сталкиваются с реальным заносом или опрокидыванием далеко не все — такие «эффекты» проявляются лишь при экстремальных условиях работы. Если не закладывать крутые виражи на чрез-



мерно большой скорости, то любая схема управления будет демонстрировать стабильность.

Еще один класс райдеров — «косилки с нулевым радиусом разворота». Это в чистом виде газонокосилки, без возможности агрегатирования навесного или прицепного оборудования. У них два ведущих колеса сзади и два небольших «рояльных» впереди, для устойчивости. Управляют такой машиной, притормаживая рычагом одно из ведущих колес, т. е. принцип такой же, как у гусеничной техники.

«Нулевой радиус разворота» — не просто эффектное словосочетание: такая машина действительно легко развернется на месте. Однако недостатки — прямое продолжение достоинств: при столь резком маневре колеса могут повредить дерн. К тому же с ходу привыкнуть управлять таким «вертлявым» устройством непросто. Особенно сложно заставить его двигаться по прямой, убирать мусор как с газонов, так и с дорожек с любым покрытием, возить грузы, расчищать снег, опрыскивать деревья.

Как видно, возможности трактора напрямую зависят от того, какое дополнительное оборудование на нем установлено. Прицепное не нуждается в приводе от мотора и либо не имеет подвижных узлов (прицепа, например), либо для их работы достаточно крутящего момента от собственных колес (разбрасыватель семян и удобрений). Навесное оборудование подсоединяют к валу отбора мощности (ВОМ), по типу шнекороторного снегоуборщика.

## **Газонокосилки и триммеры**

### **ТИПЫ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ КОСЬБЫ**

Существует множество разнообразных моделей газонокосилок, из которых садовод может выбрать определенную модель, исходя из размеров участка и структуры травы или газона.

Газонокосилки бывают ручными, бензиновыми, электрическими и самоходными. Что касается ручных или механических газонокосилок, то работа с ними, конечно, требует определенных фи-



зических навыков. Однако эти модели совершенно автономны и не зависят ни от источника энергии, ни от используемого топлива.

**Электрические газонокосилки** сами по себе хороши, но требуют непрямого оснащения удлинителями, что не совсем удобно при больших площадях. Модели с бензиновым двигателем лишены этого недостатка, хотя и требуют постоянной заправки.

**Самоходные газонокосилки**, внешне напоминающие мини-трактор, и по цене и по мощности больше подходят не столько для дачных участков, сколько для загородных поместий. Они и стоят соответственно. Такими машинами трудно обрабатывать углы газона, а кроме того, они слишком уплотняют тяжелую и влажную почву.

Все перечисленные типы газонокосилок делятся на цилиндрические, роторные и на воздушной подушке (триммеры).

**Роторная газонокосилка** снабжена колесами, а ее лезвия, вращаясь с большой скоростью в горизонтальной плоскости, стригут траву наподобие косы. По качеству стрижки роторная газонокосилка уступает цилиндрической, но больше подходит для ухода за газоном с неровной поверхностью, а также успешно справляется с мокрой и высокой травой.

**Цилиндрические газонокосилки** снабжены вращающимися катками (в некоторых случаях в сочетании с колесами). Они обеспечивают наилучшее качество стрижки, но высоту лезвий надо регулировать очень тщательно. Эти косилки невозможно применять для стрижки мокрой травы или травы с жесткими стеблями. Они срезают кочки на неровном газоне и в большинстве случаев стоят дороже роторных газонокосилок с аналогичной шириной захвата. Качество стрижки зависит от числа лезвий на цилиндре: обычно их бывает пять, а у самых «продвинутых» моделей — 8—12.

**Газонокосилка на воздушной подушке (триммер)** компактна и удобна при хранении. Стоит она недорого, но длительная работа с ней может быть весьма утомительной. Да и леска триммера часто рвется (кто может гарантировать, что на газоне не остались мелкие камни?). Кассеты с леской стоят дорого, а самому вставлять леску — занятие не из легких. Многие модели не имеют короба для скошенной травы, поэтому ее приходится



собирать вручную. В силу своей маломощности триммер подходит лишь для небольших участков, правда, с его помощью легко обрабатывать углы и неровности на газоне.

Не менее важными параметрами, на которые стоит обратить внимание при выборе газонокосилки, являются ее мощность и ширина захвата, т. е. ширина полосы скашивания травы.

На маленьком газоне, площадь которого менее 50 м<sup>2</sup>, ширина захвата может быть 25—30 см. На газоне среднего размера — до 150 м<sup>2</sup> — ширина захвата газонокосилки должна составлять не менее 30—35 см. На участках от 1,5 соток лучше отдать предпочтение моделям с шириной полосы скашивания не менее 40 см.

Для идеально ровного партерного газона перед домом лучше подойдет цилиндрическая газонокосилка, обеспечивающая минимальную высоту скашивания. Если же нет уверенности в том, что вы сможете постоянно, систематически ухаживать за газоном, лучше остановить свой выбор на роторной газонокосилке или триммере. Они неплохо стригут жесткую, достаточно высокую траву неухоженного газона. Следует только учесть, что триммер лучше применять на небольших газонах. Во многих случаях он будет лучшим решением для участка с неровной поверхностью и вообще для мест, до которых трудно добраться с обычной газонокосилкой.

Существуют также экзотические виды газонокосилок, например компьютеризированные *газонокосилки-роботы*, выполняющие покос в автоматическом режиме (производители — фирмы «Friendly Robotics» и «Husqvarna Automower»). Пользователь лишь ставит задачу, где косить, и задает режим работы. Машины сами следят, какая высота травы, сами заряжаются — либо от солнечных батарей, либо от розетки, сами передают черезотовую связь информацию о состоянии работ и возникших проблемах. Благодаря компьютерной программе и многочисленным датчикам они никогда не наедут на человека.

Созданы также газонокосилки с двигателем, работающим на водороде. Но они пока существуют лишь в виде опытных образцов, хотя в будущем точно займут свою нишу в ряду новых технологий.

А теперь более подробно об особенностях конструкции и условиях эксплуатации газонокосилок.



## КЛАССИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВ

Перед тем как приступить к выбору модели газонокосилки, важно четко определить, для каких задач она предназначена и в каких условиях будет работать. Одно дело — использовать ее для повторной стрижки влажной травы на ровном газоне, и совсем другое — срезать старую сухую траву, бурьяны, а то и кусты на крутом склоне. По принципу передвижения газонокосилки можно разбить на группы.

***Газонокосилки, которые во время косябы носят на себе.***

К этой группе можно отнести триммеры бензиновые и электрические, бензокосы, травокосилки и т. д. Названий этих газонокосилок много, но, в сущности, они представляют из себя штангу, на которой расположен мотор (бензиновый или электрический) и косильная головка с леской. В некоторых моделях этих газонокосилок вместо лески можно поставить нож для скашивания очень толстой травы или небольших кустов. В свою очередь, эту группу газонокосилок можно разделить на две подгруппы:

- ▷ триммеры (о них будет сказано отдельно);
- ▷ газонокосилки, которые крепятся на плечевом ремне.

Движения при кошении последними очень напоминают движения при работе обычной косой. Двигатель, независимо от того, бензиновый он или электрический, достаточно мощный, располагается он на верхней части штанги. К ней также крепятся ручки, которые могут регулироваться по высоте, и плечевой ремень.

Во многих газонокосилках-косах вместо косильной головки установлен металлический нож, предназначенный для скашивания толстых стеблей травы или небольшого кустарника. Эти устройства предназначены для работы на больших участках, имеющих неровную поверхность, на которой либо неудобно, либо невозможно использовать колесную газонокосилку.

При выборе газонокосилки-косы следует обратить внимание на косильную головку — она может скашивать траву одним или двумя хлыстиками лески. Кроме того, в процессе кошения леска изнашивается, и ее необходимо вытягивать наружу из шнула.



**Колесные газонокосилки.** Представляют собой тележку на колесах, в верхней части которой крепится двигатель, а в нижней — нож, защищенный кожухом, который называется декой. В зависимости от мощности колесные газонокосилки предназначены для обработки достаточно больших и ровных газонов. Независимо от двигателя (бензинового или электрического) эти газонокосилки в основном имеют одинаковые основные и дополнительные функции. К основным функциям относятся ширина скашивания (определяется размерами ножа), высота скашивания, мощность.

**Самоходные газонокосилки.** Мощность от двигателя в таких машинах распределяется между ножом и колесами. На рынке представлены *переднеприводные* и *заднеприводные* самоходные газонокосилки.

Еще один тип газонокосилок, которыми оператор управляет, как мини-трактором, — **райдеры**. Предназначены они для обработки очень больших площадей газонов и в основном используются в коммерческих целях.

Выбор газонокосилки — бензиновой или электрической — полностью зависит от условий участка и возможностей фермера. Плюсы и минусы здесь примерно уравниены.

**Минусы.** Бензиновая газонокосилка сложна в эксплуатации; необходимо готовить смесь бензина с маслом (если на газонокосилке стоит двухтактный двигатель), с определенной периодичностью проводить техобслуживание; шумность в работе; большой вес (мощные бензиновые колесные газонокосилки весят до 35—40 кг); токсичный выхлоп мотора.

Электрическую газонокосилку необходимо постоянно носить вместе с кабелем питания, который может быть перерублен ножами газонокосилки. Существует также ограничение по максимальной мощности: в среднем не более 2 кВт. При неправильной эксплуатации есть опасность поражения электрическим током.

**Плюсы.** Бензиновая газонокосилка имеет высокую мощность и, как следствие, высокое качество кошения, а также больший, по сравнению с электрической газонокосилкой, объем травосборника. К этому можно прибавить независимость от источников энергии, следовательно, свободу в движении и удобство при работе.



Есть положительные стороны и у электрической газонокосилки. К ним относятся минимальный шум при эксплуатации и простота в обслуживании.

Опять же, в конечном счете все зависит от площади газона и его рельефа. Для небольшого ровного участка (1—2 сотки) подойдет электрический триммер или маломощная колесная электрическая газонокосилка, для больших площадей с неровным рельефом — бензокоса. Если площадь участка — до 6 соток, лучше выбрать электрическую косу — меньше хлопот. Ну а для ровных и средних по площади участков придется выбирать между колесными бензо- и электрогазонокосилками.

## **КАК РАБОТАТЬ ГАЗОНОКОСИЛКОЙ**

Начиная работу с газонокосилкой, необходимо помнить, что ее двигатель — очень сложный механизм, требующий особого обращения. Также важно знать простые правила работы и соблюдать меры безопасности.

Для начала очистите площадку, на которой планируется использование газонокосилки, от камней, проволоки, веток и прочего мусора, который может повредить ножи инструмента. Затем тщательно проверьте сами ножи и винты, замените те детали, которые повреждены или изношены.

Перед началом работы бензиновые газонокосилки необходимо заправлять, т. к. во время работы производить дозаправку инструмента категорически запрещается. Обязательно проверьте уровень масла. Его можно доливать только тогда, когда двигатель выключен.

Запустите двигатель и установите нужные обороты. Важно помнить, что запуск двигателя ни в коем случае нельзя производить в закрытых помещениях или же когда инструмент стоит в высокой траве. После запуска двигателя поднимите механизм защиты ножей от камней и прикрепите мешок для сбора травы. Далее остается катить газонокосилку перед собой, управляя ею





с помощью рукоятки с элементами управления, которой оснащена дека инструмента.

Для регулировки высоты среза травы необходимо опускать или поднимать рычаг, который изменяет точку крепления колес инструмента относительно деки. Все колеса должны быть ута-новлены на одной высоте. После окончания работы сбрасывайте обороты двигателя и дождитесь его полной остановки.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ГАЗОНОКОСИЛОК

**Аэратор.** Иногда газонокосилки комплектуются весьма полезной деталью — аэратором. Он представляет собой устройство для проветривания почвы и очистки газона от мусора и сорняков. Аэрацию необходимо проводить регулярно для поддержания газона в ухоженном состоянии. Чаще всего необходимость в аэраторе возникает весной, после схода снега, и после каждой второй или третьей стрижки газона, однако уход можно проводить в любое время.

При аэрации почву слегка взрыхляют, а специальный валик выщипывает сорняки и мох. Регулярная и своевременная работа аэратора позволяет предотвратить разрастание сорной растительности. После работы аэратора почва и корни получают полезные вещества, воду, удобрения, что обеспечивает хороший рост для новой, свежей травы. Также аэраторы позволяют осушать газон и очищать его от опавшей листвы осенью.

Аэраторы, как и газонокосилки, бывают *бензиновые* и *электрические*. Преимущество бензиновых аэраторов в их мобильности, маневренности и возможности свободно перемещаться на участке любой площади без всяких ограничений.

Бензиновые аэраторы отличаются большей мощностью двигателя и показывают высокую производительность. Но и у электрических аэраторов есть ряд преимуществ. Они издают меньше шума и гораздо проще в технической эксплуатации. Правда,



и недостаток все тот же — шнур ограничивает возможности использования устройства.

Однако аэратор в комплекте с газонокосилкой использовать не всегда удобно, так как аэрация требуется намного реже, чем обыкновенное кошение. На небольших площадях аэрацию можно провести и с помощью ручного инструмента, регулярно вычесывая и прокалывая газон. Для больших площадей лучше использовать аэраторы с функцией разбрасывателя удобрений или оборудованные сеялкой. Эти приспособления помогут за один проход выполнить сразу две операции: привести в порядок газон и подкормить его либо подсеять траву в поредевших местах.

**Травосборник** представляет собой емкость, изготовленную из пластика или специальной ткани, в которую во время работы поступает скошенная трава. Травосборник достаточно быстро наполняется, соответственно, его надо освобождать от травы, что не совсем удобно. И все же это гораздо лучше, чем собирать траву вручную или граблями. Емкость травосборника прямо зависит от мощности двигателя, т. е. чем выше мощность газонокосилки, тем больше объем травосборника.

**Мульчирование.** Эту функцию называют и BioClip, и Multiclip, и просто мульчирование. Смысл ее заключается в следующем: во время работы газонокосилки скошенная трава некоторое время принудительно удерживается в деке газонокосилки под ножами, где перемалывается в мелкую труху, после чего высыпается на газон.

## ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО УХОДА

Чтобы газонокосилка прослужила долго и постоянно была в хорошем состоянии, не забывайте о техническом обслуживании. Обязательно очищайте щеткой налипшую на шасси траву и грязь, иначе она подсохнет и может создать проблемы при очередном запуске. Газонокосилку следует регулярно прочищать. Перед прочисткой ее нужно поставить на бетон или другую твердую поверхность и отключить источник энергии. В га-



зонокосилке с бензомотором необходимо отключить подачу топлива, затем остановить двигатель, отсоединив привод.

После этого следует удалить обрезки и прилипшую землю тряпкой и щеткой, затем очистить ящик для травы, лезвия, катки, цилиндры и внутреннюю поверхность защитного кожуха в роторной или газонокосилке на воздушной подушке, вытереть их и смазать маслом.

Аккумуляторную газонокосилку перезаряжайте сразу после работы. Раз в две недели проверяйте уровень воды в элементах, клеммы чистите жесткой щеткой и смазывайте вазелином. Лезвия также следует проверять: если нож затупился, то его следует заточить.

Регулярно смазывайте передний каток и подшипники цилиндров маслом, а цепи — смазкой (не маслом) и прочищайте воздушные фильтры. Храните газонокосилку под чехлом, чтобы избежать попадания на нее влаги.

На зиму газонокосилку необходимо ставить на консервацию. Предварительно тщательно ее очистите, затем обязательно слейте весь бензин из бака. Никогда не оставляйте инструмент на зиму с заправленным баком — это чревато возгоранием или даже взрывом. Время от времени проверяйте состояние газонокосилки, ведь пыль и сырость могут привести к поломке инструмента даже во время зимней консервации.

## **ТРИММЕР (ЭЛЕКТРОКОСА)**

Многих приусадебный участок привлекает не столько возможностью выращивания урожая, сколько тем, что это прекрасное место для отдыха. А значит, и ландшафт должен быть привлекательным, эстетичным, поскольку газон, цветочная клумба, декорации — неотъемлемые элементы любого сада. При этом вовсе не обязательно приобретать мини-трактор или косилку. Достаточно триммера — устройства, призванного облагораживать территорию и поддерживать газон в ухоженном состоянии.

Прибор состоит из штанги с закрепленной на конце режущей головкой, внутри которой расположена бобина с намотанным на



нее кордом (специальной леской). Перед работой из бобины вытягивают один или два куска лески нужной длины (в зависимости от модели триммера), которые закрепляют фиксаторами. Мотор прибора приводит корд в движение, в результате чего образуется своего рода острый нож, вращающийся со скоростью 25 м/с.

Изготавливают триммеры обычно из пластика или других легких сплавов, поэтому его очень просто мыть и брать с собой в поездки. Габариты устройства невелики, так что оно легко помещается в багажнике автомобиля (рис. 26).

Триммеры делятся на *электрические* и *бензиновые*. Электрическими триммерами удобно обрабатывать области вокруг кустов и деревьев, а также выкашивать небольшие участки, заросшие зеленой травой, включая бурьян.

При покупке устройства надо учитывать несколько факторов. Так, его мощность должна быть максимальной, поскольку у электрических вариантов она не может превышать 1400 Вт. Лучше всего подойдет легкая модель с верхним расположением двигателя, в этом случае можно работать не уставая в течение нескольких часов. Очень хорошо использовать триммеры на участках со сложным рельефом, к которым с обычной газонокосилкой не подступиться.



Рис. 26. Электрический триммер, или электрокоса



Триммер без труда срезает траву, зеленые побеги садовых растений и плодовых кустарников. Ширина обрабатываемой поверхности составляет 23—40 см, что позволяет скашивать траву в междурядьях и труднодоступных участках сада.

Режущая головка может поворачиваться под углом 90°, что делает триммер пригодным для стрижки склонов и выравнивания бордюров. В некоторых моделях вместо лески используются дополнительные насадки, изготовленные из прочной пластмассы или металла. Такими ножами удобно обрезать толстые побеги и стебли, а также ветви диаметром до 0,5 см.

Триммеры весят 3—8 кг, оборудованы удобной телескопической ручкой и наплечными ремнями. Электрические триммеры с верхним расположением двигателя можно использовать при скашивании мокрой травы. Мощность триммера составляет 1000 Вт, режущая головка совершает в минуту 8500 оборотов. Ширина захвата — 37 см.

Электромоторы имеют мощность 0,22—1,1 кВт. Они располагаются в режущей головке над бобиной (в компактных легких моделях) или на ручке прибора. Триммеры с низким расположением электродвигателя нельзя использовать для работы с влажной травой.

Отличительными качествами электрических триммеров являются виброзащита и предохранение двигателя от перегрева. Триммеры безопасны в работе. При случайном контакте с твердыми препятствиями (камнями, пеньками, металлическими трубами) корд просто обрывается.

Для скашивания густой и жесткой травы рекомендуется использовать стальные режущие диски разной формы с двумя, четырьмя или восемью режущими кромками. Для борьбы с бурьяном, подрезки кустарника и колючей изгороди, для прореживания и удаления свалывшейся травы подходят ножи с двумя или тремя режущими кромками, а также пильный диск с остроугольными зубьями.

Для подрезки сучковатых кустарников и тонких стволов деревьев удобен специальный металлический диск с долотообразными или остроугольными зубьями.



В настоящее время на рынке представлены модели бензиновых триммеров, оборудованных как двухтактными, так и четырехтактными двигателями. Топливом для них служит смесь бензина с машинным маслом. Специальные присадки и катализаторы позволяют снизить уровень выброса в атмосферу вредных веществ. Дополнительно к триммеру рекомендуется приобрести сменную катушку с леской и удлинитель (для моделей с электродвигателем).

## **Садовые пылесосы (воздуходувки)**

Уборка садового мусора с помощью простой метлы или граблей — работа нелегкая. Но садовая техника не стоит на месте. В последнее время в продаже появилась специальная машина, которая призвана механизировать труд владельцев загородных участков. Этот инструмент, не мудрствуя лукаво, назвали по его прямому назначению — садовый пылесос (рис. 27).

Устройство применяется для целого комплекса приусадебных работ:

- ▷ вычесывания травы от прошлогодней листвы и другого мусора;
- ▷ сдувания сухого снега с дорожек (более мощные модели);
- ▷ очистки водостоков, например от листьев, льда (более мощные модели);
- ▷ измельчения травы и листьев (как дополнительная функция);
- ▷ перемалывания мелкого мусора, например пластиковых бутылок, упаковок (более мощные модели).

Современные садовые пылесосы, как правило, имеют три режима работы: вентилятор, пылесос и измельчитель. В режиме вентилятора инструмент работает как воздушная метла: создается направленный поток воздуха, с помощью которого весь сор сгоняется в одну кучу. Затем включается режим пылесоса, и весь сор убирается в специальный мешок.

Функция измельчителя позволяет одновременно измельчать мусор с помощью встроенной крыльчатки, после чего он в не-



сколько раз уменьшается в объеме и превращается в полезную мульчу, которой обычно удобряют почву под кустами и деревьями, на цветочных грядках и клумбах.

С уборкой листьев и срезанной травы легко справляется переносной садовый пылесос, который состоит из всасывающей трубы, мешка для сбора измельченного материала, ремня для переноски и двухтактного бензинового или с электрическим приводом двигателя.

Для уборки на больших участках можно использовать колесные бензиновые садовые пылесосы. Они бывают несамоходными и самоходными. Несамоходные садовые пылесосы выполняют все три функции: вентилятора, пылесоса и измельчителя. Забор мусора происходит через передний щелевой заборник или через гибкую трубу, если мусор извлекается из труднодоступных мест.

У самоходных пылесосов имеются задние приводные колеса с пневматическими шинами, а передние обеспечивают хорошую маневренность.

Самоходный садовый пылесос является самым мощным и лучшим по производительности вариантом. Он оборудован уникальной сверхпрочной системой ножей. Вначале ветки попадают на молотильные ножи, которые их разбивают, а затем на основные ножи, которые заканчивают измельчение. Привод на колеса значительно облегчает работу: передние колеса могут поворачиваться, что облегчает маневрирование.



Рис. 27. Садовый пылесос



Как и у любых устройств, у садовых пылесосов (и бензиновых, и электрических) есть свои плюсы и минусы. К преимуществам бензиновых пылесосов относятся мобильность и большая мощность, а электрических — малый шум и простота в обслуживании.

## Садовый шредер

К обширному классу измельчителей относятся и так называемые шредеры. Их несомненное достоинство — в значительной экономии при вывозе мусора, поскольку благодаря шредеру он уменьшается в пропорции 10:1. А варианты использования измельченного садового мусора могут со временем окупить приобретение самого устройства. После измельчения отходов и мусора полученный материал складывают для хранения на 1—2 месяца, чтобы избежать выщелачивания кислотных органических жидкостей.

Как при выборе любого другого садового оборудования, здесь надо учитывать размеры, цену и качество продукта, поскольку существует два вида шредеров, работающих по двум совершенно различным принципам.

**Импульсные шредеры.** В самых дешевых и наиболее распространенных моделях шредеров используется вращающееся лезвие, которое разрезает материал на мелкие кусочки — т. е. работает по принципу кухонного комбайна. Преимуществом этого типа шредеров является цена и простота устройства лезвий, которые напоминают увеличенные лезвия бритвы. Сами лезвия стоят недорого, а заменить, имея простой инструмент, довольно просто.

Импульсные шредеры легки, их несложно передвигать и хранить. Недостатком является производимый шум и упомянутая периодическая замена лезвий. (Частота таких замен зависит от измельчаемого материала и от количества лезвий.) Если поместить в шредер слишком много материала, то машина не сможет эффективно его измельчить и может заблокироваться.

Во всех шредерах для домашнего использования имеются небольшие отверстия, применяемые в качестве меры безопасности, поэтому, даже если измельчается мягкий материал, его за-





грузка может занять довольно много времени, к тому же лезвия покрываются липкой субстанцией.

**Дробящие шредеры.** В большинстве таких шредеров используются металлические зубцы для затягивания веток внутрь и их дробления. Преимуществом машины является то, что она работает гораздо тише и может сама затягивать внутрь ветки, если они длинные и не имеют больших ответвлений. Подобные шредеры также дробят ветки на довольно крупные куски (что, впрочем, не совсем устраивает пользователей, которые предпочли бы использовать садовый мусор для компоста).

Главным преимуществом дробящих шредеров является то, что в них нет острых лезвий, которые бы тупились, т. е. такие шредеры требуют минимального технического обслуживания, к тому же и работают они быстрее.

Основным минусом дробящих шредеров является то, что они созданы для измельчения в основном деревянного материала, а более мягкие и небольшие зеленые растения могут просто пройти неизмельченными. Если зеленым материалом являются листья на ветках, то, скорее всего, они будут обработаны, но тонкие и мягкие зеленые стебельки лучше измельчать импульсными шредерами.

При работе на шредере любого вида рекомендуется надевать перчатки и защиту для глаз. Если приобретена модель шредера, производящая сильный шум, то стоит позаботиться и о защите для ушей. Крупные побеги лучше отломать от основных веток, кроме того, не рекомендуется помещать в шредер слишком много материала сразу. К некоторым моделям прилагаются специальные мешки или коробки, а в некоторых моделях мешки для сбора измельченного материала можно приобретать в качестве опции.

## Бензо- и электропилы

**Бензопилы.** Если говорить о профессиональных бензопилах, то они предназначены главным образом для повседневной эксплуатации. Их модельный ряд достаточно широк и подбирается в зависимости от размера деревьев, с которыми приходится работать.



У многоцелевых пил для обычного применения, в принципе, такая же основная базовая конструкция, однако они имеют несколько пониженные рабочие характеристики. Такие инструменты способны решать относительно сложные задачи, хотя и не рассчитаны на интенсивную нагрузку. В основном они используются для обрезки веток, валки небольших деревьев, распиловки и заготовки дров.

Пилы для бытового использования созданы для тех, кто пользуется ими сравнительно редко, и для тех, кому простота использования важнее высокой производительности. Они предназначены для выполнения небольших объемов работ в домашних условиях, имеют небольшую мощность и вес, удобны в обращении и, соответственно, стоят не слишком дорого.

**Электропилы.** Цепная электропила соединяет в себе достоинства цепной бензопилы и электроинструмента. С одной стороны, это возможность легко и быстро перепилить древесину; с другой — чистота, отсутствие выхлопных газов, возможность работать в помещении.

Электропила эффективна при уходе за большим садом, при заготовке дров из не очень толстых бревен, при плотницких работах в сочетании, например, с дисковой пилой. Электропила более экономична при эксплуатации и, конечно же, более экологична. Однако есть и некоторые недостатки.

- Передача вращающего момента на цепь осуществляется посредством редуктора, который жестко связан с якорем электродвигателя и поэтому не может защитить двигатель от перегрузок, вызванных, например, затупившейся цепью. Вывод: чтобы электропила прослужила дольше, придется регулярно точить цепь.
- При пониженном напряжении в электропитающей сети (а такое нередко случается в загородных условиях) нагрузка на двигатель возрастает, и он может даже сгореть, если пила не снабжена термозащитой. Когда же термозащита есть, при низком напряжении в сети она будет часто срабатывать, а значит, на высокую производительность рассчитывать не приходится.

Чтобы двигатель не перегрелся, за его температурой следит специальное реле, очень ценный элемент пилы, т. к. пе-



регрев двигателя — явление весьма распространенное. При превышении порогового значения температуры термореле отключает питание пилы.

- ▷ При нормальном питании и с хорошо заточенной цепью бытовые электропилы, к сожалению, имеют весьма ограниченный ресурс. Срок службы электропилы составляет не более 4—5 лет при использовании в течение 1 ч в день. Профессиональные модели более долговечны, но и цена на них, как правило, в несколько раз выше.
- ▷ В бытовых моделях очень часто отсутствует система плавного пуска, которая ограничивает пусковой ток и позволяет разгонять двигатель плавно, без эксцессов.

При выборе цепной электропилы следует обратить внимание на следующие характеристики.

**Мощность двигателя** — параметр, который не только определяет производительность пилы, но и серьезно влияет на работу с ней при падении напряжения в сети, что в наших условиях явление нередкое. При падении напряжения двигатель начинает терять мощность, перегревается и может сгореть. Однако чем он мощнее, тем менее чувствителен к скачкам напряжения.

**Расположение двигателя.** Классическая компоновка узлов и агрегатов электропил — с поперечным расположением двигателя. Такие механизмы не отличаются хорошей балансировкой и приспособлены для работы в основном в вертикальной плоскости.

Продольное расположение двигателя гарантирует отличную эргономику электропилы — ее не «ведет» ни вправо, ни влево. Не нарушается балансировка и при поворотах пилы в разные стороны на любые углы. Благодаря продольному расположению двигателя корпус пилы становится более длинным и узким по сравнению с «поперечными» аналогами, за счет чего обеспечивается хорошая маневренность и работа без усталости.

**Блокировка включения.** Это важный элемент безопасности: электропилы — инструмент мощный, и существует опасность случайного включения, отброса пилы при неудобном захвате или захвате одной рукой.



**Система плавного пуска.** Особенностью электродвигателей является зависимость их сопротивления от скорости вращения — на минимальной скорости сопротивление также минимально. Это означает, что при пуске двигателя и при его торможении протекающие через двигатель токи максимальны, что плохо влияет на состояние двигателя и передачи, а для особо мощных машин чревато «выбиванием» пробок. Система плавного пуска ограничивает пусковой ток и позволяет разгонять двигатель плавно, без эксцессов.

**Тормоз цепи.** Как и при работе с бензопилой, самым опасным моментом при эксплуатации является отброс инструмента в сторону пользователя в момент, когда конец шины соприкасается с поверхностью древесины. Для защиты от «обратного удара» используется тормоз цепи.

Приводом тормоза является щиток, размещенный перед левой рукой пользователя. Если пилить приходится в вертикальной плоскости, то при обратном ударе рука обязательно упрется в щиток, сработает пружина, включится тормоз, и цепь остановится.

**Цепь.** Для повышения безопасности используются низкопрофильные цепи. Основное достоинство таких цепей — низкий уровень вибрации, недостаток — пониженная производительность инструмента.

**Смазка пильного агрегата.** В результате усовершенствования электропилы механизм оснастился насосом для автоматической смазки пильного агрегата. Он включается одновременно с двигателем и поэтому подает масло на цепь только во время работы. Как результат — снижение расхода масла и удобство обслуживания. Все, что требуется от пользователя, — периодически добавлять масло в бачок. Количество оставшегося масла можно визуальным образом контролировать через прозрачное окошко бачка.

**Система натяжения цепи.** Как известно, цепь натягивается за счет изменения расстояния между ведомой и ведущей звездочками. Однако шину обычно крепят одним или двумя винтами и сдвигают ее отверткой с плоским шлицом. Данный способ неудобен и отнимает много времени, а ведь цепь при-



ходится подтягивать достаточно часто, особенно если она новая или приходится пилить твердую древесину.

Наряду с «классическим» способом используется система упрощенного натяжения цепи, не требующая применения вспомогательного инструмента. Суть ее заключается в том, что шину фиксируют не привычными винтами, а специальной гайкой-«барашком». Для натяжения цепи ее откручивают и с помощью находящегося рядом ползунка сдвигают шину.

## Опрыскиватели для сада

Необходимо время от времени опрыскивать деревья, чтобы они не погибли от прожорливых медяниц, тли, других цветоедов и листоедов. Конечно, можно это делать при помощи обычного веника, но тогда придется израсходовать значительно больше специального раствора, поскольку он непременно прольется на землю. На помощь приходят опрыскиватели (рис. 28). Выбирать их желательно не ранней весной, когда обрабатывать деревья и кустарники уже бывает поздно, а загодя.

подавляющее большинство моделей опрыскивателей являются пневматическими, или, точнее, помповыми. Сначала необходимо накачать опрыскиватель воздухом, а затем выполнить распыление. У опрыскивателя такого типа рабочий объем составляет до 12 л.

У гидравлических опрыскивателей ранцевого типа подача и распыление рабочей жидкости происходит с помощью постоянного прокачивания встроенным насосом. Рабочий объем гидравлических опрыскивателей составляет 15—20 л. Данный тип предназначен преимущественно для профессионального применения в садах большой площади.

Существуют также модели садовых опрыскивателей, у которых подкачивание осуществляется с помощью электродвигателя с питанием от батареек или аккумуляторов, а необходимое давление нагнетается простым нажатием кнопки. Такие устройства удобны в работе, но их стоимость, соответственно, в несколько раз выше, чем аналогичных с ручным приводом.



Выбор опрыскивателя зависит от площади сада, необходимой частоты его применения и, разумеется, от финансовых возможностей. Следующее, с чем надо определиться при покупке, — объем опрыскивателя. Так, опрыскиватели, имеющие небольшой объем (до 2 л), носят в руке и обычно используют для обработки рассады, балконных и комнатных растений, а также растений в зимних садах и небольших тепличках. Переносные опрыскиватели большего объема (от 3 л) подойдут для сада площадью около 300 м<sup>2</sup>. Идеально они подходят также для обработки цветочных клумб, небольших кустарников, овощных грядок и пр. Садовые опрыскиватели среднего объема (от 5 л) оптимальны для использования на участках до 500 м<sup>2</sup>. С их помощью удобно обрабатывать крупные цветники, живые изгороди и кустарники, а также невысокие плодовые или декоративные деревья. Большие опрыскиватели (объем от 8 л) пригодятся для сада площадью более 500 м<sup>2</sup>. С их помощью можно обрабатывать практически любые садовые насаждения.

Выбирая тот или иной объем опрыскивателя, следует учитывать примерный расход жидкости. Так, для обработки одного взрослого дерева потребуется до 10 л раствора, молодого дерева — до 2 л, кустарников — до 1 л на куст, овощей в открытом грунте — до 1 л, в закрытом — до 2 л на каждые 10 м<sup>2</sup>.

Опрыскиватели бывают **емкостные** и **безъемкостные**. Емкостные имеют специальный резервуар для жидкости, а у безъемкостных такого резервуара нет. Предполагается раствор для опрыскивания наливать в любую емкость и распылять его с помощью шланга.

Самые простые — опрыскиватели с рычагом, который нажимают рукой. Они так и называются — ручные. Чаще всего их используют для домашнего цветоводства и выращивания рассады. Поэтому и емкость их невелика: 1—3 л.

Невелики по емкости и помповые агрегаты, но среди них есть модели и с большим объемом — до 10 л. Раствор набирают и затем распыляют с помощью специального насоса. Для распыления достаточно нажать кнопку на ручке опрыскивателя. У агре-

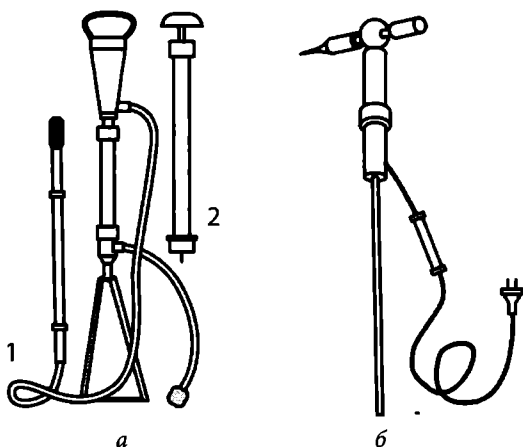


гата есть приспособления, которые позволяют повесить его на плечо и закрепить на уровне пояса. Обычно садоводы выбирают помповые опрыскиватели емкостью более 5 л. С их помощью несложно опрыскивать даже высокие деревья, более того, раствор проникает и внутрь кроны.

А вот ранцевые опрыскиватели вмещают уже 10—16 л раствора. Они тоже помповые, и работать ими намного легче, чем ручными. Ранцевый опрыскиватель, как правило, снабжен специальной ручкой для подкачки воздуха во время работы. Специальное устройство позволяет закачивать воздух легко и не прерывать опрыскивание.

Для садов сравнительно больших площадей производятся опрыскиватели на электроприводе и с бензомотором. В них можно заливать даже 20 л раствора. Они дают возможность обрабатывать не только сады, но и подсобные помещения, склады, хранилища, теплицы.

У многих дачников участки под сады и огороды не очень велики, поэтому им вполне достаточно опрыскивателя, рассчитанного на 5—7 л раствора. Тем, у кого в саду много высоких



**Рис. 28. Опрыскиватели и растениепитатели:**

а) гидравлические опрыскиватели с ручным приводом: 1 — позиционный гидропульт, 2 — ручной; б) гидробур-растениепитатель



деревьев и кому приходится применять опрыскиватель достаточно часто, рекомендуют мотоопрыскиватель.

У всех качественных моделей предусмотрены в комплекте ремни для размещения опрыскивателя на плече и фиксации на поясе, набор запасных прокладок, форсунок и, естественно, инструкция по эксплуатации. Желательно обратить внимание на штангу: она должна быть телескопической. Но бывают модели, где штанга в комплект не входит, тогда ее следует приобрести отдельно.

Работать с опрыскивателем необходимо в перчатках, марлевых повязках, сапогах и защитных очках — обычных или солнцезащитных. Перед каждой обработкой аппарат следует ополаскивать чистой водой. Раствор процеживают через марлю или специальное ситечко, чтобы не засорить форсунки (ситечко обычно входит в комплект для больших помповых и ранцевых опрыскивателей).

После работы опрыскиватель снова промывают чистой водой, прокачав воду через все штанги и форсунки.

Среди наиболее популярных опрыскивателей — аппараты «Sadko», доступные по цене, практичные и простые в применении. Следует также выделить опрыскиватели серии ОПр-12 и ОПП-8, при изготовлении которых используют пластмассу и цветной металл. Механизм данных опрыскивателей оснащен устройством для регулирования струи распыляемой жидкости. Кроме того, аппарат имеет длинный шланг, предохранительный клапан, мягкие наспинные и наплечные подушечки, облегчающие процесс опрыскивания.

## Садовый инвентарь

Обширную номенклатуру инвентаря по уходу за плодовыми и ягодными культурами можно разделить на три группы:

- ▷ механизмы и инструменты по уходу за почвой в саду (лопаты, вилы садовые и хозяйственные, грабли, мотыги, ручные культиваторы-рыхлители и др.);
- ▷ инструменты для обрезки и прививки (пилы садовые, ножи садовые, прививочные и окулировочные, секаторы и кусторезы);





▷ вспомогательный инвентарь и материалы (садовые лестницы, съёмочные столы, ведра, корзины, инвентарь для ухода за газоном и дорожками, ранцевые опрыскиватели, скребки и т. п.).

**Рыхлители ручные** предназначены для рыхления почвы на глубину до 10 см под деревьями, около кустов, на грядках.

**Мотыги (простые и комбинированные)** — для подрезки и уничтожения сорняков в саду, питомнике, на ягодниках. При обработке приствольных кругов плодовых деревьев и ягодных кустарников лучше использовать мотыги с широким полотном.

**Пилы садовые** используются при обрезке плодовых деревьев для удаления веток толще 1,5 см. Они бывают разных видов, но наиболее удобна в работе лучковая пила с поворотным (на 360°) узким полотном с мелкими зубьями.

Перед началом работы пилу любой модификации необходимо наточить напильником и развести зубья специальной разводкой. Развод должен в 1,5—2 раза превышать толщину полотна и постепенно уменьшаться к концу пилы.

**Кусторезы.** Назначение кустореза — придание эстетичной формы декоративным кустарникам и живым изгородям. Иногда кусторез используют для подстригания травы или выкашивания растений с толстыми стеблями, например полыни. Этот садовый инструмент имеет высокую производительность и позволяет одним движением подровнять сразу несколько растущих рядом кустов.

Рабочий инструмент кустореза — шина, на которой закреплены один-два подвижных ножа с зубчатыми лезвиями, напоминающими пилы с закругленными зубцами и изготовленными из закаленной стали. Выпускают модели со встроенным аккумулятором и с электродвигателем, питающимся от сети. Приобретать такой агрегат имеет смысл, если на участке большое количество декоративных кустов. Если же их немного, используют обычные секаторы и ручные кусторезы.

**Секатор** — один из самых востребованных садовых инструментов, необходимых дачникам на протяжении всего года. Без секатора не обойтись при осенней обрезке, которую проводят в августе—сентябре. Пригодится он и весной — в феврале—апре-



ле, когда наступает время формировочной, омолаживающей и регулирующей обрезки. Также секаторы необходимы для летнего ухода за цветами, для стрижки зеленых побегов кустарников и лиан и при сборе урожая кабачков, дыни и арбуза.

Различные виды работ подразумевают использование разных секаторов. Для обрезки зеленых побегов применяют *плоскостной обводной секатор* с двумя изогнутыми лезвиями, которые в раскрытом состоянии обнимают стебель растения. Такой секатор не деформирует побег и оставляет быстро заживающий ровный срез. Верхнее выпуклое односторонне заточенное лезвие скользит по боковой поверхности нижней вогнутой пластины, кромка которой может не иметь заточки и используется как упор. При резке таким секатором повреждается только отрезаемая часть побега. Работая с инструментом, надо следить за тем, чтобы кромка режущего лезвия была обращена к ветке, от которой отрезается побег.

Для удаления старых сухих ветвей применяют *контактный упорный секатор*. Здесь верхнее лезвие не скользит, а упирается в нижнюю пластину, которая играет роль упора или наковаленки. Ровная режущая кромка таких инструментов обычно имеет клиновидную двустороннюю заточку. Упорные секаторы могут аккуратно, без повреждения волокон, отсекают сухое дерево толщиной до 2—3 см.

Еще один тип секаторов, *с двумя режущими пластинами*, работает по принципу ножниц и используется для срезки живых цветов, тонких травянистых стеблей и стрижки газонной травы. Здесь разрез происходит за счет давления двух остро заточенных на одну сторону лезвий, которые скользят по поверхности друг друга.

При выборе секатора стоит уточнить, из какого материала сделаны лезвия и предусмотрена ли возможность их замены. Например, высокоуглеродистая сталь долго держит заточку, но легко ржавеет, поэтому обычно она защищена специальным покрытием. Впрочем, антикоррозийные свойства таких лезвий теряются при повторной заточке. Лезвия из нержавеющей стали устойчивы к ржавчине, но их режущие свойства намного ниже.



Удобство работы с секатором зависит от конструкции и материала ручек. Их делают из пластика, дерева или металла и оснащают резиновыми или пластмассовыми накладками. У многих секаторов для более комфортного использования есть фиксатор безопасности и переключатель между быстрой и силовой обрезкой. С регулятором ширины захвата удобно работать любому пользователю.

Существуют достаточно дорогие *секаторы с храповым механизмом*, которые дают возможность легко и без усилий разрезать толстые ветки в несколько нажатий.

**Ножи садовые** (большие, средние, малые) применяют для вырезки шипа, зачистки поперечных срезов, для обрезки тонких ветвей и других работ.

**Нож прививочный (копулировочный)** используют для выполнения всех видов прививок черенком. Он имеет прямое лезвие с выступом на спинке у носка клинка для раздвигания коры при прививке.

**Нож окулировочный** применяют для прививки плодовых растений щитком с почкой. Линия лезвия вогнуто-выпуклая, на спинке у носка выемка, ручка имеет косточку для отделения коры. Бывают также комбинированные ножи.

**Садовые лестницы** используют при обрезке высоко расположенных ветвей и сбора плодов в верхней части крон.

**Лестницы-стремянки** бывают с раздвижной опорой, которую лучше всего крепить с помощью металлических петель, а сами лестницы — стягивать стержнями с гайками. Удобны в обращении алюминиевые лестницы ЛСУ-2,5, ЛСУ-3,5 и др.

**Съемочный стол** предназначен для уборки плодов в средней части кроны высокорослых деревьев. Его высота — около 1,5 м, он состоит из лестницы, одной опоры в передней части и площадки клиновидной формы для сборщика. Такая конструкция стола позволяет легко устанавливать его вплотную к стволу внутри кроны, не повреждая ветвей и не сбивая плодов.

Для сбора плодов наиболее удобны **полиэтиленовые ведра**: они легки и прочны. Железные ведра изнутри необходимо обкладывать мешковиной.



В последнее время широко распространены *плодосборные сумки* с лямками для ношения на плечах впереди себя, навешиваемые с помощью крючка на ветви деревьев или перекладины лестниц. Дно у них отстегивается, что удобно для извлечения плодов из сумки.

*Скребок универсальный* используется для очистки ствола и оснований скелетных ветвей от отмершей коры; *щетки стальные* — для подчистки штамбов и скелетных ветвей после скребка, а также для удаления мхов и лишайников с поверхности дерева.

*Кисть мочальная* применяется для побелки штамбов и оснований скелетных ветвей, *кисть волосная* — для закрашивания срезов после обрезки деревьев.

*Лейки* металлические и полиэтиленовые предназначены для полива растений и черенков после посадки и во время ухода за ними.

Каждому садоводу желательно иметь электронасос (типа «Кама») для полива растений, а также шланг садовый, тележки или тачку, косу, серп, бруски, оселки, напильники для точки инструмента, различную тару.

## Полезные советы

- ▷ Лезвия мотыг, лопат и штыковок оттягивают на наковальне и периодически подтачивают. После работы инструмент очищают от грязи, насухо вытирают и смазывают тонким слоем солидола (машинным маслом). Хранить инструмент необходимо в сухом месте в стоячем или висячем положении.
- ▷ Садовый инструмент затачивают по фаскам. Клинок кладут фаской на брусок и двигают лезвием вперед, несколько наискосок, с некоторым нажимом в сторону лезвия, затем переворачивают на спинке, кладут нож плоской стороной и возвращают его к началу бруска без упора на лезвие, чтобы клинок с этой стороны не затачивался, а лишь правился.

Для точки ножей с фасками сложного профиля нужны узкие бруски шириной 1 см или выпуклые. Вся фаску оттачивают по частям, двигая нож лезвием вперед и слегка нажи-



мая на лезвие. Обратным движением (тоже лезвием вперед) затачивают другую поверхность, если на ней есть фаска, или лишь слегка правят без упора на лезвие.

- ▷ Окулировочный нож можно затачивать круговыми движениями. Заточку производят на мелкозернистом бруске. После заточки лезвие правят сначала на микрокорундовом оселке, затем на кожаном ремне, плавными движениями, обушком вперед. Нажим на лезвие по мере правки ослабляют. Прививочные ножи правят до остроты бритвы.
- ▷ Зубцы пил затачивают по всей режущей поверхности напильником. Развод увеличивают специальной разводкой, укрепив полотно в тисках. Затем полотно кладут между двумя железными пластинами и молотком выравнивают развод по длине пилы.
- ▷ Режущую часть секатора затачивают в разобранном виде со стороны фаски, примерно так же, как садовый нож, учитывая винтообразный профиль. При обрезке режущий клинок должен располагаться сверху срезаемой ветви (побега), оставляемая часть ветви должна быть с правой стороны от секатора.
- ▷ Садовый инструмент, особенно остро заточенный, требует осторожного обращения. Работать им следует не спеша, выбирая безопасные положения, позы и приемы работы. При работе на высоте (при обрезке деревьев, съеме плодов и т. п.) используемые садовые лестницы и съемочные столы должны устанавливаться надежно, с учетом рыхлости почвы и с проверкой устойчивости конструкции.
- ▷ Электрифицированный инструмент требует строгого соблюдения правил безопасности.



# **САМОДЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ САДА**

## **Газонокосилки**

### **ЭЛЕКТРОГАЗОНОКОСИЛКА**

Прежде чем приступить к изготовлению самодельной газонокосилки, надо определиться с шириной захвата устройства, поскольку от этого зависит выбор мощности электродвигателя. Для самой маленькой косилки с шириной захвата 28 см подойдет двигатель 3000 об/мин на 250 Вт. Электродвигатель — от центрифуги стиральной машины. Такая косилка удобна для работы под деревьями и кустами.

Другой вариант газонокосилки — с шириной захвата 50 см. Здесь лучше поставить шасси от старой детской коляски — у нее оптимальные размер и ширина захвата. С коляски обрезают все лишнее, остается только шасси. К поперечным пруткам, которые являются своеобразными осями колес, приваривают два отрезка трубы прямоугольного профиля на таком расстоянии один от другого, чтобы они совпадали с креплениями выбранного электродвигателя.

Хорошо, если электромотор с торцевым креплением. Если же с боковым, то к профилям приваривают два вертикальных уголка



с полкой 40 мм, для крепления электромотора. Трубы с уголками приваривают так, чтобы вал двигателя был строго по центру шасси и конец вала находился на расстоянии 5—7 см от земли. Этим расстоянием определяется высота травы после стрижки.

Защитный кожух делается из листовой стали 1,2 мм. С помощью циркуля чертят и вырезают (можно болгаркой) круг диаметром 53 см. В центре — отверстие, на 4 мм больше вала двигателя. Бортик кожуха — полоса 5 см из той же стали. После изготовления кожух приваривают к трубам так, чтобы конец вала двигателя перекрывался бортиком кожуха на 2,5 см.

Рабочий орган газонокосилки (нож) вырезают в виде диска диаметром 38 см из листовой стали 2,5—3 мм. Его необходимо вырезать как можно аккуратней. В центре — отверстие, равное диаметру вала двигателя. По краям — еще два отверстия, расположенные строго симметрично на расстоянии 2 см от края диска, для крепления собственно режущих ножей.

Диск надевают на вал двигателя так, чтобы конец вала был заподлицо с диском, затем крепится с помощью сварки. Сварку выполняют аккуратно и качественно, с проверкой вращения диска на отсутствие любого стучания. Кому-то может показаться лишним приваривание диска к валу электромотора. Однако если, например, сгорит двигатель, то его можно просто разобрать на месте, снять задний фланец и вытащить статор, который и отдать в перемотку.

Может возникнуть вопрос: почему именно диск, а не, допустим, два длинных ножа? Дело в том, что, из какой бы прочной стали ни были сделаны эти ножи, они все равно могут сломаться от удара о препятствие, камень или палку, а диску это не грозит. В данном случае нож изготавливают из хорошей легированной стали, например из ножовочного полотна двуручной пилы. Конфигурация ножей значения не имеет, длина — 9 см, ширина — 3 см.

От одного края отступают 2 см и делают отверстие М6 для крепления к диску. Сверлом отверстие сделать невозможно, поэтому лучше аккуратно прожечь сваркой. Нож крепят к диску болтами М6, но самое главное — болты не затягивают, а применяют дополнительные контрящие гайки, чтобы нож не болтался



и в то же время легко проворачивался, не ломаясь при ударе о камень, а затем за счет центробежной силы сразу возвращался в рабочее положение. Ножи можно затачивать.

После установки ножей желательно провести балансировку диска. Для этого косилка переворачивается на бок и диск вращается. Если он постоянно останавливается в одном положении, значит, в нижней точке необходимо высверлить небольшое отверстие. Это нужно проделать несколько раз, до приемлемой балансировки. Балансировка хорошая, если при работе не наблюдается вибрации.

Ручку к газонокосилке приваривают под определенный рост. Ее можно использовать от той же коляски. На ручке устанавливают выключатель и пусковая кнопка, если двигатель трехфазный.

Обслуживание заключается в том, чтобы примерно через каждые 20—30 ч работы снимаются на заточку ножи и обязательно меняются болты их крепления. Болты из обычной мягкой стали в процессе работы постепенно перерезаются закаленными ножами.

Косилка стрижет не только траву, но и молодую поросль деревьев. Поэтому нужно быть аккуратным, если на участке есть саженцы.

О технике безопасности: при стрижке надо следить за кабелем переноски и никогда не наезжать на него косилкой. Это чревато не только порчей кабеля, но и поражением электрическим током.

## ГАЗОНОКОСИЛКА ИЗ БЕНЗОПИЛЫ

Сегодня бензопила в хозяйстве не редкость. Если раньше использовались отечественные марки «Урал» или «Дружба», то сейчас им на смену пришли более современные импортные инструменты. А вот отслужившие отечественные бензопилы, учитывая их мощность, при необходимости вполне могут быть использованы для самодельной газонокосилки (рис. 29).

Для этого агрегат, не меняя ничего в его конструкции, помещают на подвижную тележку. Ее сваривают в виде рамки из уголка 25 × 25 с размерами 500 × 600 мм. По углам к ней при-





крепляют колеса нужной величины, таким образом, сооружается шасси.

Затем от пилы откручивают шину и «штурвал». Из водопроводных труб изготавливают ручку тележки с возможностью регулировки высоты (телескоп). К ручке тележки прикручивают «штурвал», удлиняют трос «газа» и топливный шланг. Двигатель пилы вместе с редуктором, повернутым на  $90^\circ$  для того, чтобы вал находился снизу, прикручивают на раму. Для этого используют отверстие в редукторе для закрепления шины и две шпильки крепления кожуха маховика, находящиеся снизу. Теперь основа самодельной газонокосилки готова и осталось только приделать режущий инструмент.

На «звездочку» бензопилы приваривают соосно отрезок трубы диаметром 50 мм и длиной 80 мм, торцы которой обрабатывают на токарном станке. Затем подбирают еще один отрезок трубы длиной 80 мм, диаметром примерно 58 мм, который с зазором надевают на предыдущий кусок трубы.

Таким образом получают телескопический вал из двух труб, соединенных болтами М6 с контргайками. Болты расположены диаметрально противоположно, а отверстий делают несколько — это позволяет регулировать высоту срезаемой травы газона при помощи сдвигаемых друг относительно друга труб и частично компенсирует дисбаланс.

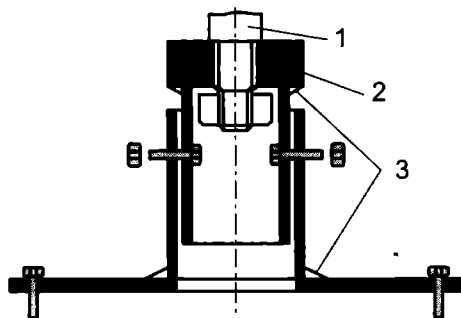


Рис. 29. Устройство газонокосилки:

1 — вал редуктора; 2 — звездочка цепи; 3 — сварка



После этого делается основание ножа — ко второй трубе приваривают металлический диск диаметром 180 мм из листовой стали толщиной 4 мм. Три ножа изготавливают из старой ножовки по дереву — от полотна болгаркой отрезают полосу шириной 30 мм и нарезают ее на отрезки по 120 мм длиной. В ножах делают отверстия при помощи электросварки.

Изготовленные таким образом ножи прикручивают к основанию болтами М6 с контргайками под углом  $120^\circ$  так, чтобы они свободно вращались на осях. Это делается для того, чтобы при встрече с камнем или каким-либо другим препятствием ножи сложились. Разводятся они центробежной силой при вращении. Таких ножей хватает на целый сезон при полноценном использовании.

Общий диаметр диска с ножами составляет 480 мм, при работе ножи немного отклоняются, и полоса покоса равна 400 мм. При изготовлении тележки больших размеров длину ножей увеличивают: тогда можно захватывать больше травы при покосе.

Работает такая самодельная газонокосилка легко, косит без особых усилий густую траву и мелкий кустарник, не боится встречи с камнями и другими твердыми препятствиями. Если бензопила снова понадобится, достаточно просто отвинтить ее от рамы, произвести замену звездочки и установить шину и «штурвал».

## ЭЛЕКТРОКОСА

В предлагаемом варианте электрокосы в качестве двигателя используется старая дрель китайского производства с имеющимся патроном, что избавляет от необходимости изобретать узел крепления ножа. Для изготовления устройства применяют: электрическую дрель, дюраламиниевую трубу диаметром 32 мм и длиной около 1,7 м, рукоятку от перфоратора, клавишный выключатель, провода и различные крепежные материалы. Нож изготавливают из подходящей стальной полосы толщиной 1—2 мм и болта достаточной длины.



Дрель закрепляют на конце трубы с помощью алюминиевых полос и болтов, кнопку фиксируют во включенном положении любым способом (в данном случае проволокой). В рукоятку от перфоратора монтируют клавишный выключатель, саму рукоятку закрепляют на трубе хомутом, чтобы иметь возможность регулировать высоту.

Подключают проводку и закрепляют вдоль трубы с помощью изолянты или обрезков велосипедной камеры. В стальной полосе сверлят отверстие посередине, с помощью надфилей придают ему продолговатую форму. У болта срезают головку, со стороны резьбы стачивают «щечки», закрепляют полосу на болту с помощью гаек и граверных шайб. После этого затачивают получившийся нож с двух сторон, зажимают все это в патрон дрели — и можно обрабатывать газон. Нож рекомендуется покрасить в яркий цвет, чтобы был виден на фоне травы. Конструкция получается легкой, удобной и достаточно малошумной.

## **САМОДЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ГАЗОНОКОСИЛКА**

Предлагаем вариант изобретателя Ю. Попова.

Мотор для самодельной газонокосилки можно взять от обычной стиральной машины. Преимуществ у такого выбора несколько. Во-первых, это доступно, во-вторых, как утверждают умельцы, проверено на практике, а в-третьих, такой агрегат работает очень тихо.

Кожух косилки делается из цилиндрического корпуса все той же стиральной машинки (диаметр приблизительно 405 мм), он задает оптимальную ширину полосы скашивания и, соответственно, длину ножей. Одновременно кожух выполняет и несущую функцию, т. е. на нем закрепляют раму мотора, к нему же крепят полуоси колес и ручку. Высота кожуха — 110 мм. Также кожух можно изготовить из бочки, бака, в конце концов, согнуть из тонкого листового металла, главное, что диаметр был подходящим.



В целях безопасности плоскость вращения ножей на 2 см как бы «утоплена» в кожух (если смотреть снизу). Этот момент нужно учитывать при креплении мотора по высоте.

Традиционно используют колеса от детской коляски, лучше всего широкие (40 мм), с мягкой резиной, диаметр — 170 мм.

Полуоси — отрезки металлического прута (диаметр подобран в соответствии с диаметром втулок колес) — пропущены через стенку кожуха и закреплены неподвижно в двух точках: приварены к кожуху в месте прохождения через него и к дополнительным стойкам, соединяющим конец полуосей и раму двигателя. Важно только, чтобы полуоси точно совместились по их продольной оси.

Поскольку данная конструкция агрегата не предполагает регулировки высоты скашивания, ее приходится задавать при установке колес. Другими словами, надо сразу рассчитать, куда вставлять ось (или полуось), чтобы расстояние от земли до ножей было «правильным». Лучше — 6 см, поскольку рекомендуется косить траву при высоте 10—12 см не более чем на треть, т. е. после покоса должно остаться 6,5—8 см.

И последнее. Автор самоделки выбрал вариант двух-, а не четырехколесной косилки. Во-первых, так обеспечивается лучшая обработка труднодоступных мест: где-то надо постричь уголок, обойти пенек, столб, ствол дерева. Во-вторых, такой газонокосилкой легче маневрировать, ведь колеса не вращаются в двух плоскостях, как у компьютерного кресла, значит, на поворотах пришлось бы приподнимать один «мост». В-третьих, с практической точки зрения: надо было бы найти уже четыре одинаковых колеса, а их обычно продают парами.

Благодаря тому что ось размещена практически по центру тяжести конструкции, управлять газонокосилкой очень легко.

Важная деталь — ножи (рис. 30). Это цельная металлическая полоса: толщина ее — 3 мм, ширина — 20 мм, длина — чуть меньше диаметра кожуха, чтобы зазор между ножами и стенкой кожуха был примерно 10 мм. Полосу крепят к специальной насадке двумя зажимами на болтах М6. Болты закручивают в резьбовые отверстия в самой насадке и кон-



трят. Хотя можно поступить проще — приварить полосу-нож к насадке.

Насадку стопорят на валу двигателя болтом (М8) (так же как и шкив на машинке). Она вырезана болгаркой из куска толстого металла с нужными отверстиями и нарезанной резьбой. Впрочем, можно обойтись и без этой насадки, если приварить прямо к ножу трубку, внутренний диаметр которой совпадает с диаметром вала двигателя.

Ручка — полудюймовая труба длиной 1115 мм. Можно ее укоротить примерно на 25 см — в небольших пространствах неудобно маневрировать. К концу Т-образно приварен еще отрезок длиной 480 мм — «руль». При такой ширине захвата рук очень легко при необходимости удерживать косилку на одном колесе: например, при заезде на дорожки или прокашивая вдоль дорожки, идя одним колесом по ней, но когда второе не удается поставить из-за слишком крутого склона сбоку.

Ручку можно приварить к корпусу «наглухо». Она сделана на петлях (небольшие дверные), чтобы ручку можно было поднимать в целях экономии места в сарае. На ручке закреплен небольшой отрезок провода с выключателем и вилкой. Можно также подсоединить удлинитель подходящего метража, который наверняка есть в каждом доме.

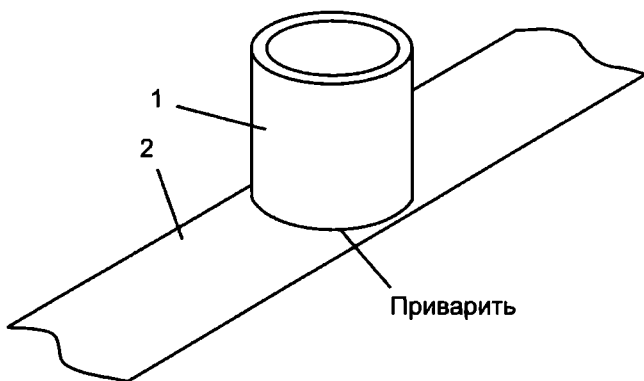


Рис. 30. Конструкция ножа:

1 — отрезок трубы; 2 — полоса-нож



Недостатки:

- ▷ нерегулируемая высота скашивания («настоящие» газонокосилки из магазина имеют такую функцию);
- ▷ в некоторых случаях дефицит мощности двигателя (если трава загущена или слишком сильно отросла); правда, можно подобрать и более мощный электромотор;
- ▷ отсутствие травосборника (это, конечно, существенный минус на фоне фирменных газонокосилок, но достоинств у этого агрегата все же больше, особенно если учесть высокую цену заводских газонокосилок).

## Малогабаритный бур

Для посадки молодых деревьев, кустарников, для установки подпор виноградной лозы, а также для установки столбов под изгородь необходимо, естественно, выкопать яму. Чтобы облегчить этот труд, изобретатели создали универсальный бур, причем навесной, с отбором мощности от самой машины: с помощью цепи усилие двигателя передается на ведомую звездочку силовой передачи бура. На том же ведомом валу находится еще одна звездочка — через нее, тоже цепью, вращение передается на ходовой винт. Здесь же находится вертикальная шестерня зубчатого редуктора с пересекающимися валами, приводящего в движение рабочий вал.

Ходовой винт и рабочий вал являются, по сути, основными элементами бурения. Первый снабжен механизмом реверса, что позволяет изменять направление вращения винта; рабочий вал может опускаться при работе бура — «подаче» или подниматься, возвращаться — при выводе его из ямы. Вал и винт соединены муфтой, позволяющей им вращаться относительно друг друга; оба они находятся в направляющем кожухе (труба диаметром около 40 мм).

Рабочий вал по всей длине имеет шпоночную канавку: благодаря ей он может свободно перемещаться вверх-вниз в горизонтальной шестерне редуктора. Рабочие лопасти бура



сменные: их размеры позволяют получать ямы диаметром 150—300 мм.

Рама представляет собой жесткую металлическую конструкцию из уголков 30×30 мм. С помощью кронштейнов и болтов ее навешивают на микро-трактор.

Производительность бура — 10—20 ямок глубиной до 0,5 м за 1 час.

## **Самодельные опрыскиватели**

### **ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ИЗ ОГNETУШИТЕЛЯ**

Опрыскиватель незаменим в садовом хозяйстве. Однако купить его удастся не всегда и не всем. Изобретатель Д. Потапов из с. Рыбное предложил изготовить простой в использовании опрыскиватель из отслужившего свой срок пенного огнетушителя. Во-первых, он имеет оптимальную для ручной обработки растений емкость, а во-вторых, его переделка не займет много труда и времени.

Прежде всего, отвинтив крышку, надо освободить огнетушитель от содержимого, соблюдая все меры предосторожности. После этого с самой крышки демонтируют рычаг, а отверстие, по которому проходил шток, заваривают (если сварки нет, то отверстие можно заклепать, нарезать резьбу и заглушить винтом, заполнить герметиком и т. п.). Внутри крышки вставляют резиновую прокладку.

Далее: из горловины корпуса огнетушителя вывертывают сопло, а на его место, подложив с обеих сторон резиновые шайбы-прокладки, устанавливают вентиль от мотоциклетной камеры (подойдет и от автомобильной бескамерной шины). Наружную шайбу предварительно выгибают по радиусу обечайки огнетушителя.

Затем в нижней части баллона, в 10—15 мм от дна, приваривают патрубок длиной 50—60 мм и по его внутреннему диаметру просверливают отверстие в стенке огнетушителя. Эту же



операцию можно произвести и в обратной последовательности: сначала просверлить отверстие, а затем к этому месту приварить патрубок. При отсутствии сварки патрубок можно подсоединить к баллону на резьбе.

Наружный диаметр трубки не должен быть больше 10 мм, иначе потребуется шланг с большим внутренним диаметром, который будет снижать давление в системе.

Расположить патрубок лучше сбоку по отношению к вентилю. В таком положении он не мешает переноске опрыскивателя, а подсоединяемый к нему гибкий резиновый шланг не переламывается. К другому концу шланга присоединяют распылительную трубку, которая делается из такой же трубки, что и патрубок. Распылительная трубка должна быть длиной не менее 1 м. Это не только позволит обрабатывать высокие растения и деревья, но и предохранит от брызг и паров раствора.

На одном конце распылительной трубки делают ручку и рядом — краник (лучше двухпозиционный: «открыто/закрыто»), а на другом — распылительная головка. Эту деталь лучше изготовить из бронзы или латуни. Для удобства опрыскивания свободный конец трубки слегка загибают.

Для транспортировки в ранцевом положении к опрыскивателю пристегивают один или два ремня.

Для борьбы с вредителями в баллон, при закрытом кране на шланге выходного патрубке, заливают около 5 л раствора (примерно  $\frac{2}{3}$  объема емкости) и плотно закручивают крышку. Затем к вентилю подсоединяют шланг насоса и производят 70—80 качков. Если утечек воздуха из баллона нет (кроме как через сопло при открытом кране), то такого давления достаточно для распыления всего объема раствора. Если же в емкости после окончания опрыскивания остается раствор, то воздух подкачивают дополнительно.

По окончании работы воздух из опрыскивателя выпускают, потихоньку отворачивают крышку, раствор сливают из баллона и всю систему промывают водой, которую затем отводят в безопасное место.





Не лишним будет напомнить и о соблюдении мер предосторожности. При опрыскивании растений работать надо в респираторе, очках и резиновых перчатках, а располагаться около растений — с подветренной стороны.

## ОПРЫСКИВАТЕЛЬ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА

Интересны варианты самодельного опрыскивателя с использованием электронасоса «Кама».

**Вариант 1.** В жестяном ведре емкостью 10 л сверлят два отверстия: одно — в центре дна диаметром 1,9 см, другое — на расстоянии 2,5 см от дна, а также на боку — чуть большего диаметра.

Затем электронасос опускают в ведро, на его приемное отверстие наворачивают трубку 12—15 см и диаметром 1,9 см. На свободный конец трубки надевают отрезок резинового шланга, а на него насаживают приемный клапан, который входит в комплект электронасоса. На свободном конце той же трубки прикрепляют брандспойт. Затем ведро с электронасосом прочно привязывают к трем кольям, поставленным по бокам кадки вместимостью 200 л. Саму кадку устанавливают посередине участка, с небольшим наклоном к земле.

Перед началом работы ведро с насосом опускают в раствор на 3—4 см, чтобы из насоса вышел воздух (в дальнейшем делать этого не надо), и начинают опрыскивание.

**Вариант 2.** Чтобы не занимать установкой полезную площадь сада, умелец Г. Захарчук подвесил в хозяйственном сарае бак на 50 л, в который залил рабочую смесь. Сверху через крышку в емкость пропущена труба, идущая от насоса, с вентилем на конце. В днище бака врезана отводная трубка. К ней (через второй вентиль) прикреплен жесткий тонкий шланг, противоположный конец которого через третий вентиль соединен с магистралью, в конце ее смонтирован распылитель. При работе последний вентиль открывают полностью, а двумя предыдущими регулируют напор жидкости.



У рассмотренных конструкций есть один общий недостаток: их приходится переносить от одного объекта обработки к другому, поскольку кнопка управления электронасосом находится на его корпусе. Избежать этого неудобства можно, если сделать дистанционное управление опрыскивателем.

В центре сада на доске толщиной 4 см размещают 100-литровую кадку, а на 5 см ниже ее дна — электронасос «Кама». Рядом с ним на плите из неэлектропроводного материала размером 12×15 см устанавливается под железным кожухом пульт дистанционного управления.

Пульт состоит из двухобмоточного электромагнитного реле типа РКН; полупроводниковых выпрямителей Д1 и Д2 (диод кремниевый типа Д-226 или Д7Г, Д7Ж); гасящих сопротивлений К1 и Кг (типа ПЭ-10), снижающих напряжение тока до 100 В; сопротивления Кз (остеклованное сопротивление МЛТ-2), избавляющего вторичную обмотку реле от перегрузок, предохранителей Г1Р1 и ПР2 любого типа на 6А.

Этот пульт управления через контактные группы КН1Р и КН2Р двужильным кабелем соединен с электромотором насоса «Кама» и длинным двужильным проводом — с малогабаритным выключателем, укрепленным на удочке-брандспойте. Садовод может включить и выключить опрыскиватель в любую минуту, находясь от него на любом расстоянии. В результате, переноса с места на место лишь брандспойт и шланг, можно обработать 35 яблонь и 30 ягодных кустов всего за 2 часа.

## **«ВОДОПРОВОДНЫЕ» ОПРЫСКИВАТЕЛИ**

Чтобы облегчить борьбу с вредными насекомыми и грибами, калужанин А. Денисов использовал водопровод, проложенный на садовом участке. Сделал он его из полиэтиленовых труб диаметром 18—22 мм, сваренных между собой обычным паяльником.

Для удобства в разных точках получившейся сети, выдерживающей напор до 5 атм, он врезал несколько кранов. К ним по мере необходимости подсоединял флягу из-под молока. Пред-



варительно в нижнюю ее часть были врезаны штуцер, на который надет отводной шланг от водопроводной трубы, а с противоположного бока — кран для слива жидкости из фляги после опрыскивания.

Внутрь фляги опущен склеенный из полихлорвиниловой пленки мешок емкостью 30—35 л. Его горловина закреплена на нижнем обрезе трубки, пропущенной сквозь крышку фляги. К верхнему концу той же трубки присоединен шланг с пробковым краном близ распылителя.

Полихлорвиниловый мешок заполняют раствором химического препарата, после чего открывают вентиль на водопроводной трубе. Находящаяся в ней вода под напором 1—1,5 атм попадает во флягу и начинает сжимать пластмассовый мешок, выталкивая из него рабочий раствор. Остается только повернуть пробковый кран на шланге опрыскивателя.

Для удобства автор рекомендует между распылителем и трубкой, выходящей из крышки фляги, укрепить шланг длиной 30 м и диаметром 5—8 мм. В этом случае устройство не надо переносить с места на место.

Возможен и другой вариант использования водопровода для опрыскивания растений растворами пестицидов. Камеру обычного волейбольного мяча помещают в трехлитровую стеклянную банку. Через пластмассовую крышку, плотно закупоривающую банку, пропускают сосок камеры и на него надевают шланг, ведущий к распылителю. А рядом, внутри банки, проводят другой шланг, соединенный с водопроводом. Работает это устройство точно так же, как и опрыскиватель А. Денисова, но оно намного легче.

Ту же идею использовал в своей конструкции украинский садовод Г. Билык. Правда, он применил обратную схему — в его приспособлении вода под давлением поступает в упругую камеру и, растягивая ее, выдавливает в распылитель раствор химического препарата, налитый в 32-литровую флягу. И еще одно отличие от устройства А. Денисова: поскольку рабочий раствор в данном случае заливают в саму флягу, сверху в ней необходимо предусмотреть отверстие, через которое при заполнении



емкости выходит воздух (затем его герметично закрывают, скажем, завинчивающейся пробкой). В противном случае в емкости образуется воздушный пузырь, закупоривающий шланг распылителя, и опрыскивание получается некачественным.

Можно поступить по-другому. На треногу кладут таз (или кастрюлю с широким верхним краем). Снизу через штуцер подводят шланг от водопровода, а сверху прикрывают резиновым кругом толщиной 6 мм, после чего совмещают с ним точно такую же емкость, но поставленную вверх дном. Обе полости плотно соединяют одну с другой болтами М6 (или М8) с гайками. Их количество определяется из условия: расстояние между соседними должно быть равно пяти диаметрам болта.

Затем в верхнюю емкость вваривают трехходовой кран с надежным на него поливочным раструбом и воронку с завинчивающейся пробкой. Через нее заливают раствор пестицида (соотношение высоты полости с ее диаметром выдерживают в пределах 1:4). Воронку закрывают, включают водопровод, и поступающая по нему жидкость, надавливая на резиновый круг, выжимает раствор в раструб.

Если на участке нет водопровода, можно использовать для опрыскивания растений другие устройства и приспособления, например обыкновенный медицинский шприц. С него снимают наконечник, а вместо него ставят металлическую пластинку с мелкими дырочками по всей поверхности. Если вести опрыскивание, несколько отодвинувшись от обрабатываемого объекта, то струя при резком нажиме на стержень шприца разлетается в виде тумана.

## **Уход за деревьями и кустарниками**

### **ЗАЧИСТКА ДЕРЕВЬЕВ**

При уборке сада много сил уходит на зачистку деревьев от отмершей коры и на обрезку плодовых деревьев и кустарников. Обычно старую кору снимают скребками, но при этом остатки



побелки, пыль нередко попадают в лицо. Учтя все эти недостатки, самодеятельные изобретатели предложили целый ряд устройств, помогающих садоводам в уходе за деревьями. В их числе — специальная гидрощетка, к которой по шлангу подается вода, смывающая грязь, побелку и прочие наслоения.

Для изготовления орудия надо взять металлическую пластинку размером 50×3 см и разметить ее на три равные части. В средней (рабочей) части на расстоянии 1 см друг от друга в шахматном порядке пробивают два ряда отверстий. Затем от четырехжильного стального троса отрезают куски длиной по 4 см, каждый из которых сгибают плоскогубцами, придавая П-образный вид.

Это изделие вставляют концами в верхнее и нижнее отверстия рабочей части металлической пластины. Со стороны образовавшейся «щетины» к пластине прибивают тарную дощечку размером 16×4 см (гвозди пропускают через те же отверстия, что и проволоочные пучки). Инструмент насаживают на черенок и для большей прочности стягивают «фартуками» — отогнутыми боковыми частями той же металлической пластины. Место соединения «фартуков» с черенком окольцовывают жестяной лентой; к ней, а также к тарной дощечке привинчивают петли для захвата шланга. Проволочную «щетину» подравнивают кусачками: для молодых деревьев она длиннее (15 см, тогда она мягче), для старых — немного короче.

Такой гидрощеткой легко обрабатывать ствол и осуществлять обрезку плодовых деревьев, основные ветви которых находятся на высоте 2 м и более. С ее помощью можно также очищать от листьев огородные грядки, газоны, цветники.

## **СНЯТИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ С ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ**

Житель Донецкой области И. Дей изготовил приспособление для снятия с деревьев гнезд боярышницы и других вредных насекомых. Он разрезал и выпрямил боковину обыкновенной консервной банки, а затем вырезал из нее подобие двурогой вилки общей шириной 70 и длиной 170 мм с зубьями величиной 65 мм



и расстояниями между их остриями 30 мм, плавно согнул ее края — получился острозубый совочек. На глубину 4 см его насаживают на шест и прибивают четырьмя гвоздями. Этим приспособлением срезают и сбрасывают на землю гнезда гусениц, для чего его подводят под лист, в котором зимует насекомое, и осторожно подают снизу вверх.

Для зачистки плодовых деревьев можно использовать стальную прищепку, которой обычно крепят шторы в комнате. К одной ее половине припаивают стержень длиной 250 и диаметром 6 мм, к другой — металлический крючок длиной 40 и диаметром 2 мм. Получившееся изделие крепят к концу шеста, затем к крючку привязывают крепкий шпагат. Достаточно поднести переоборудованную прищепку к гнезду боярышницы или мумифицированному плодику и потянуть за шпагат, и захват раскрывается. Стоит отпустить шпагат — створки смыкаются, плотно охватывая гнездо. Одно движение шестом вниз — и гнездо падает на землю.

А вот похожее приспособление. К концам захватов обычного плодосъемника присоединяют алюминиевыми заклепками кусочки (размером 1,5 × 5 см) металлических щеток. Кроме того, на оси плодосъемника монтируют ограничитель, а к его пружине привязывают шпагат. Пружину оттягивают, затем отпускают, и металлические щетки входят в гнездо насекомого.

Еще удобнее сниматель другой конструкции. Его преимущество в том, что гнезда не сбрасываются на землю, где гусеницы могут распоздиться, а собираются в специальный мешочек.

Сделать его несложно: из жести вырезают прямоугольную пластину 30 × 8 × 10 см. С одной стороны ее нарезают (до середины) остроугольными равнобедренными треугольниками (около шести), по низу противоположной стороны пробивают отверстия небольшого диаметра. Снизу приваривают раструб для рукоятки. Затем концы пластинки соединяют между собой и к образовавшемуся кольцу проволокой снизу крепят мешочек. Получившимся зазубренным цилиндром снимают гнезда зимующих вредителей или плоды с деревьев.



## СВЕТОЛОВУШКИ

Для защиты плодовых деревьев от насекомых садоводы часто используют светоловушки различных типов. Так, в борьбе со сливовой плодовой жоржкой эффективна электролампа мощностью 100—200 Вт, размещенная в гуще сливовых деревьев. Под ней — жаровня с керосином.

Примерно под такой же лампой можно разместить (на расстоянии 25 см) горизонтальные планки, а на них поставить железные противни размером 35 × 40 см и высотой 4—5 см, почти до краев заполненные раствором концентрата зеленого мыла в воде. Если ежедневно зажигать лампы в саду, то можно собрать за ночь в каждой ловушке более 500 бабочек. Днем противни прикрывают крышками, предотвращая случайное отравление птиц и снижая дневное испарение жидкости.

А вот яблонные плодовые жоржки слабо реагируют на обычные электролампы, зато охотно устремляются к кварцевой. Поэтому, чтобы добиться наибольшего эффекта в борьбе с насекомыми, необходимо, как утверждают опытные садоводы, заранее приготовить три стеклянных колпака — желтого, фиолетового и зеленого тонов. Керосин и концентрат зеленого мыла в ловушках можно заменить добавлением в воду небольшого количества рафинированного растительного масла.

Можно и вообще отказаться от использования каких-либо растворов. Приманку-электролампу помещают внутрь двух несоприкасающихся сетчатых клеток (общий наружный диаметр сооружения — 30 см, высота — 50 см). К внутренней подводят ток, внешнюю изолируют. Насекомые спокойно пролетают сквозь первую сетку (ее ячейки диаметром 8 мм для них достаточно крупны), стоит же им задеть вторую (а ее ячейки мельче), и под действием тока они погибают.

Впрочем, некоторые садоводы утверждают, что для этого вполне достаточно и одной изолированной клетки, ибо, пробравшись сквозь нее, ночные бабочки попросту обгорят на колпаке лампы (ртутно-кварцевая лампа ПРК-2, например, разогревается



до 500°C). В то же время такая клетка защищает от губительного жара полезную живность — летучих мышей, птиц, летающихся к ловушке за легкой добычей.

## СТРИЖКА КУСТАРНИКОВ ЭЛЕКТРОДРЕЛЬЮ

Подрезать-подровнять один-два кустика в палисаднике, укоротить вытянувшийся за лето хлыст можно и обычными садовыми ножницами. Ну а если необходимо отформовать кустарник так, чтобы получить из зеленых насаждений своего рода композиции, то потребуется механизированный инструмент.

По-своему решил проблемы, связанные с формовкой кустарников, А. Хикматов, смастерив оригинальную приставку-кусторез к широко распространенному ручному инструменту — электродрели.

В предложенной разработке встроенного двигателя нет. По сути, это лишь высокоэффективная насадка к электродрели, имеющейся у любого хозяина. Нет в конструкции кустореза и остродефицитных сальников, «плавающих» ножей, самоустанавливающихся подшипников. Материалы — самые ходовые, кинематика — наипростейшая, вес минимальный. А для ручного инструмента это далеко не маловажный фактор. Конструкцию кустореза можно даже немного облегчить (есть резерв прочности и надежности), заменив стальные стакан, корпус, лопасть и прижимные планки дюралюминиевыми.

Режущим элементом служат концы лопасти, на которых крепятся зажатые прижимными планками лезвия безопасной бритвы. Причем последние вставляются так, что выступают на 0,6—1 мм (по ходу вращения патрона дрели). Это исключает поломку режущей кромки. К тому же использование бритвенных лезвий освобождает от постоянной необходимости заботиться об остроте режущего элемента.

При работе центробежная сила стабилизирует закрепленную в патроне дрели лопасть с «ножами» в радиальном направлении. Зажатые в гнездах бритвенные лезвия легко рубят кусты, под-





стригают зеленые насаждения, превращая монотонную, утомительную прежде работу в творчество, а самого садового мастера — в ландшафтного декоратора.

Сверху лопасть с «ножами» закрыта защитным кожухом. У него две отличающиеся по форме половины. Сплошная половина выполняет чисто защитные функции. Лучевидная же, предохраняя лезвия от поломки, одновременно служит для захвата обрезаемых ветвей и направления их прямо под «ножи».

Крепится защитный корпус к стакану, соединяющемуся с корпусом дрели, на четырех винтах М4 (потайных, с конической головкой). Таким образом, получается удобный, простой в обращении, надежный в работе инструмент.

## Сгребание и уборка листьев

Опавшие листья по традиции собирают металлическими граблями. Однако они тяжеловаты, даже при легком нажиме заглубляются в землю и могут порвать поверхностные корни плодовых деревьев. Вот один из вариантов более удобных самодельных граблей.

В деревянной планке размером  $40 \times 3 \times 2$  см сверлят 8—9 отверстий диаметром 8—10 мм каждое. Из круглой или листовой резины толщиной 1 см нарезают нужное количество зубьев длиной по 8—9 см и шириной (для листовой резины) 8—10 мм. Один конец их заостряют, а тупой конец вставляют в отверстия планки. Затем из железа вырезают лист, по длине несколько превышающий деревянную планку. Посредине этого листа приваривают держатель для ручки, а края его сгибают так, чтобы в получившийся желоб туго вошла планка с зубьями.

Эффективнее, чем обычные грабли, и другое орудие, предназначенное для сгребания листьев и травы в междурядьях. По средней линии деревянного бруска размером  $16 \times 2,5 \times 2,5$  см просверливают 15 отверстий, в них вставляют прутки из пружиненной стальной проволоки (каждый длиной 19 см и диаметром 1 мм). Выведенные над бруском их концы длиной 0,5 см



сгибают и плотно прижимают дощечкой по размеру бруска (ее толщина 1,5 см), соединяя их четырьмя шурупами.

**Садовый веник** можно связать из длинных подпружиненных стальных полосок, туго стянув его металлической лентой и приделав к нему рукоять. Такой веник не ломается, не забивается листьями и, кроме того, повреждает проклюнувшиеся на дорожках ростки сорняков.

**Сушилки.** Сырые опавшие листья обычно слеживаются, и их трудно поджигать. Умельцы предлагают справиться с этим с помощью специальной сушилки. Нескольким металлическим прутьям придают П-образную форму; на них кладут садовый сор, а огонь разжигают снизу.

Можно упростить операцию: сжигать сухую траву, листья, остатки сорняков обыкновенной паяльной лампой. Ею уничтожают и старые ветви среди зарослей крыжовника, подравнивают газон под яблонями (если лето жаркое, то обработку травы проводят рано утром или поздно вечером, когда выпадает роса). Когда это орудие применяется на местах, замульчированных торфом, сразу после обработки их обильно поливают.

Сжечь обрезанные ветви деревьев, кустарников помогает решетка, только немного массивнее предыдущей. Изготовить ее можно из трех металлических стержней диаметром 13 мм и длиной по 80 см. Их укладывают параллельно через 20 см один от другого, а затем перпендикулярно через каждые 35—40 см приваривают стержни диаметром 8 мм и длиной по 50 см. В месте пересечения четвертого и шестнадцатого коротких стержней с длинными прикрепляют по стальной ножке из трубочек диаметром 10 мм и высотой 15—20 см.

В свою очередь, эти четыре опоры ставят на квадратики из листовой стали толщиной 2 мм и размером стороны 3 см. Тогда ножки сооружения не будут вдавливаться в землю. Наконец, между ножками кладут железный лист-поддон толщиной 1—2 мм и на него — два сухих полена. Как показывает опыт, количество свежесрезанных веток, на сжигание которых раньше уходило двое-трое суток, теперь сгорает за 5 ч. Используется в хозяйстве и зола, остающаяся на поддоне.



Сжигать всевозможный мусор в саду удобно в специальной яме. Ее делают шириной 40 см, высотой около 1 м и длиной 90 см. Одна стенка у нее прямая, противоположная — с уступом внизу (он заканчивается на высоте 50—70 см от поверхности почвы). Металлическим листом по вертикали перегородивают яму пополам.

Невысоко от дна устанавливают на кирпичах колосниковую решетку, а ниже, в железный лист, врезают заслонку с ручкой. К последней прикручивают длинную проволоку с петлей на конце. С ее помощью, не опуская руку в печь, можно открывать и закрывать образовавшееся поддувало. Поверх ямы над колосниковой решеткой кладут второй металлический лист с вваренным в него отрезком трубы для отвода дыма. Отодвигая получившуюся крышку, яму загружают топливом и листьями. Это устройство помогает спасти сад во время поздних весенних заморозков: выходящий из него дым окутывает деревья, предохраняя ветки от холода.

## Садовые рыхлители и копалки

**Рыхлители.** Садово-огородный инвентарь достаточно широко представлен сегодня на рынке. Однако порой трудно подобрать именно такой инструмент, который необходим на определенном участке и с учетом почвенно-климатических условий. Поэтому многие садоводы и огородники зачастую сами изготавливают из подручных материалов необходимые инструменты и даже целые наборы, с помощью которых можно выполнять большой комплекс работ по уходу за растениями. В их числе садовые рыхлители — орудия вроде бы нехитрые, но совершенно незаменимые при обработке почвы.

Садовые рыхлители бывают трех видов:

- ▷ однокрючковые;
- ▷ двухкрючковые;
- ▷ трехкрючковые.

Каждый из них применяется в зависимости от густоты посадок и состояния почвы. Там, где промежутки между растениями велики, удобно работать трехкрючковыми — они наиболее



производительны; там, где посадки загущены, сподручнее не спеша рыхлить землю двухкрючковыми или однокрючковыми. Дело в том, что огороды, как правило, засаживаются кучно, экономится каждый квадратный метр земли. Корневая же система у растений различная, поэтому и приходится делать несколько вариантов.

*Рыхлитель-малютка* особенно удобен для людей пожилого возраста и для юных садоводов. Предназначен он для работы в загущенных местах, почти в зарослях. Инструмент изготовлен из стального прута диаметром 6 мм, без термообработки. Прут согнут в тисках, а затем откован. Другой конец заострен напильником, на него насажена короткая деревянная ручка. Чтобы она при этом не раскололась, торец ее снабжен кольцом, отрезанным от алюминиевой трубы диаметром 20 мм.

*Грядочный рыхлитель* используют при глубоком рыхлении в узких проходах. Им удобно обрабатывать также почву на морковных, свекловичных, огуречных, луковичных грядках, среди кустов клубники и крупных цветов. Изготовлен он из прутка диаметром 0,8 мм.

*Рыхлитель-универсал* назван так потому, что пригоден для обработки земли практически под всеми посадками, даже под деревьями. Но применяется он в основном для рыхления почвы под кустами смородины, крыжовника, черноплодной рябины, сирени. Рыхлитель снабжен длинной прочной ручкой.

Крючок сделан из прутка диаметром 10 мм (такой диаметр имеют колесные оси детских колясок, сделанные, кстати, из хорошего металла).

Поскольку на крючок универсального рыхлителя выпадают значительные нагрузки, то послековки его необходимо закалить. Делается это так. Крючок прокаливают на огне и медленно опускают в машинное масло. После того как металл остынет, с него снимают окалину и вновь держат крючок в пламени до появления золотого цвета. После закалики крючок погружают в холодную воду.

*Однокрючковый рыхлитель*, сделанный из прутка диаметром 12 мм, весьма практичен. Это уже почти тяпка, только с узким



и острым лезвием. Предназначен он в основном для ухода за крупными кустами, деревьями и для грубой подготовки грядок под посадку. Но этим, конечно, не ограничивается диапазон его применения.

Рыхлитель снабжен длинной ручкой, работать им можно стоя. Это особенно удобно для пожилых людей. Крючок откован и закален по технологии, описанной ранее. И еще одна тонкость: нагрузки на крючок здесь гораздо выше, поэтому крепить его надо прочно и надежно. В принципе, можно иметь всего лишь две ручки: короткую и длинную. В торце короткой ручки нужно закрепить гайку с резьбой М6, а в торце длинной — М10.

*Двухкрючковый рыхлитель* изготавливают из прутка диаметром 6 мм. Им хорошо обрабатывать редкие посадки: те же овощи, ягоды, цветы.

Сделан инструмент из заготовки длиной не менее 800 мм. Двойной конец крючка оформляют молотком в виде клина и подправляют напильником. Пруток тонкий, поэтому ковать и клин, и крючки можно без предварительного нагрева, но закалить рабочую часть инструмента все же необходимо. Заготовку сгибают пополам. На острие клина насаживают деревянную ручку, укрепленную алюминиевым кольцом.

*Трехкрючковый рыхлителем* в считанные минуты можно превратить слежавшуюся грядку буквально во взбитую земляную массу, быстро привести в порядок почву под кустами помидоров, среди роз, тигровых лилий и пр.

Изготавливают рыхлитель из двух заготовок диаметром 6 мм и длиной 800 мм и 400 мм. Длинную часть с откованными крючками сгибают пополам, приваривают к ней средний крючок. Затем их вместе закалывают. Конец рыхлителя заостряют и насаживают на него короткую ручку.

*Тяжелый трехкрючковый рыхлитель* из прутков диаметром 8 мм — ему нет равных при уходе за плодовыми деревьями и кустами, а благодаря длинной ручке можно обрабатывать участки земли большой площади.

Изготавливают его по такой же технологии, что и предыдущий трехкрючковый рыхлитель, но только ковать крючки надо



в нагретом состоянии. И способ крепления его к ручке несколько иной. Надежнее приварить рыхлитель к отрезку трубы, и последний этап — закалка.

Все рыхлители отличаются прочностью, износостойкостью и надежностью в работе. Они легко входят даже в тяжелый и вязкий грунт.

## Другие садовые орудия

*Универсальная дачная копалка.* Приспособление предназначено для выкапывания отдельных корнеплодов и луковиц там, где лопатой это сделать невозможно. Им также можно делать всевозможные лунки и углубления.

Внешне копалка напоминает долото. Собственно, она сделана из него, только лезвие истончено напильником, чтобы удобнее было работать.

*Комбинированная тяпка* хороша тем, что создает малое сопротивление почве благодаря особой форме. Тонкое и острое лезвие очень хорошо справляется с корнями сорняков. Другим

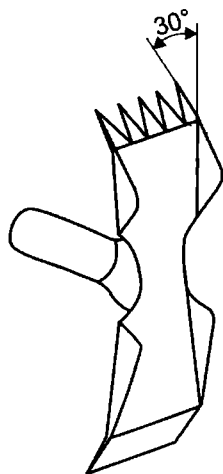


Рис. 31. Комбинированная тяпка с усиленным лезвием



концом тяпки можно разбивать земляные комья, делать борозды для рассады, канавки для стока воды.

Комбинированная тяпка состоит из двух деталей: лезвия из обломка пилы или лопаты (из лопаты — закалить) и куска трубы, отпиленного от старой кровати. Труба с одного конца сплюснута и приварена к лезвию. В другой конец вставляется черенок.

*Самодельный совок* удобен тем, что никогда не ломается, поскольку у него отсутствует шейка. Сделать инструмент можно из трубы, часть цилиндрической поверхности которой сточена на электронаждаке. Края разреза затем несколько разведены — получается «черпало». Далее, придав соответствующую форму, его насаживают на рукоятку.

*Комбинированная тяпка с усиленным лезвием.* Для особо тяжелых глинистых почв желательно иметь инструмент с усиленным лезвием. Достигается это, как правило, отбортовками (рис. 31).

## Устройства для полива

Судя по разработкам народных умельцев, автоматизировать полив сада можно без особых приспособлений: достаточно для начала иметь под рукой бочку и резиновый шланг. А далее еще проще: в дне бочки пробивают отверстие и через него выводят наружу поливочный шланг, внутри же бочки его выкладывают петлей. Как только вода из водопровода заполнит емкость и покроет шланг, он сработает как сифон и вся вода пойдет на грядки или садовые насаждения.

Другой вариант: в качестве емкости для сбора и хранения воды, необходимой для полива сада и огорода, используют старую покрышку от колеса трактора К-700. Наружный диаметр ее — 1700, высота — 700 мм. Верхнюю часть обода уменьшают до диаметра 1300 мм. Покрышку ставят на бетонированную площадку высотой 120 мм, в которой предварительно делают отвод для воды. На конце сливной трубы устанавливают вентиль (рис. 32).

Если нет покрышки от тракторных колес, можно воспользоваться старым ведром. В нем выбивают дно и на две трети



закапывают в землю между четырьмя растениями. Вокруг каждого ведра утрамбовывают землю толстой палкой, чтобы вода не просачивалась наружу. Водой заливают ведра доверху, потом доливают ее по необходимости — так кусты «пьют» столько, сколько им необходимо. Во время подкормки в ведра можно добавлять питательный раствор.

Еще один способ полива требует небольшой подготовительной работы. Понадобится пустая тара из-под краски, лаков и т. д. Из них надо изготовить металлическую ленту. Банку «разбирают», отделяют плоскогубцами крышку, затем дно от боковины (работают в рукавицах и обязательно в защитных очках).

Боковые полосы вытягивают в ленту, плоскогубцами соединяют по две с помощью двойного загиба краев в замок, образовавшийся шов простукивают молотком. Получается лента из 4—5 банок. Равномерно огибают ею ствол дерева, концы также загибают на замок. Кольцо заглубляют на  $\frac{1}{3}$  высоты и чуть-чуть присыпают его с обеих сторон землей.

Во взрыхленную землю и образовавшееся приствольное кольцо выливают 1—2 ведра воды. Она не разливается, вся достается дереву. После полива образовавшуюся корку разрыхляют вилами. Кольцо постоянно остается около дерева и может служить 3—4 года.

Нередко на участках нет централизованного водопровода, и, заменяя его, садоводы изобретают собственные устройства,

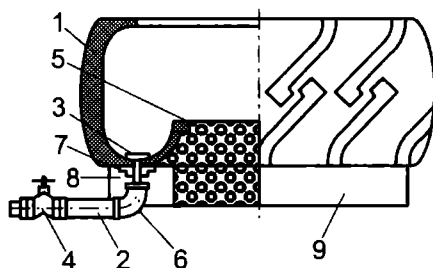


Рис. 32. «Водоем» из крышки:

1 — крышка; 2 — сливная труба; 3 — штуцер; 4 — вентиль; 5 — слой гудрона; 6 — угольник; 7 — шайба; 8 — контргайка; 9 — бетонированная площадка





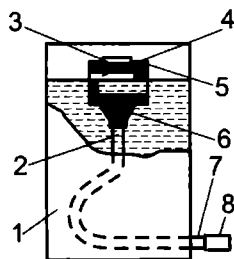
помогающие обходиться без тяжелых ведер и леек. Для такого самодельного водопровода переоборудуют металлическую 200-литровую бочку. На расстоянии 100 мм от днища на резиновых прокладках устанавливают 20-сантиметровый выходной патрубок диаметром  $\frac{1}{2}$  дюйма.

Внутри бочки к нему присоединяют отрезок мягкого шланга, длина которого равна высоте емкости. Другой конец этого шланга прикрепляют к фильтру. Им может быть и старый дуршлаг без ручки, и кастрюля с пробитыми отверстиями, и даже банка, у которой вместо дна натянута сетка. Фильтр «плавающий», т. к. соединен с куском пенопласта, который и служит поплавком (рис. 33).

Фильтр с поплавком при помощи четырех шпилек крепят к ручке-крючку. Поплавок поддерживает конец шланга, забирающего жидкость на поверхности, а фильтр предохраняет от закупорки плотными частицами органических удобрений.

Поплавок фиксируют у верхнего края бочки с помощью крючка. Затем бочку заполняют водой, удобрениями и всю эту массу перемешивают. Когда поплавок опущен в бочку, жидкость устремляется через отверстия в фильтре в мягкий шланг, а через него и в поливочный.

Теперь остается только направить струю раствора в скважины, сделанные в приствольных кругах плодовых деревьев. Шланг можно установить на опору, но так, чтобы его конец не поднимался выше уровня жидкости в бочке. Во время сильно-



**Рис. 33. Приспособление для полива и подкормки садовых деревьев и ягодных кустарников:**

1 — бочка; 2 — мягкий шланг; 3 — ручка поплавка; 4 — поплавок;  
5 — шпилька; 6 — фильтр; 7 — патрубок; 8 — поливочный шланг



го дождя поплавок закрепляют, чтобы излишняя вода, переполняющаяся бочку, шла через шланг подальше от дома или от дорожек, а не переливалась через край.

## КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ

Суть капельного орошения заключается в увлажнении небольшого участка почвы в зоне основной массы корней. Обычно для этого вдоль рядков растений над землей или на небольшой глубине под землей прокладывают трубы. В них напротив каждого дерева делают отверстия для капельниц.

Умелые садоводы предложили упростить эту систему, используя жестяные банки от консервов объемом 4,3 л и банки меньшей емкости, а также оцинкованные или алюминиевые ведра. Днища такой тары оббивают так, чтобы они были выпуклыми. А можно сделать иначе: в морозные дни наполнить банки водой и выставить их на улицу (превращаясь в лед, вода увеличит объем посуды и выгнет дно), затем лед растопить под струей горячей воды.

Изнутри в выпуклом дне, а снаружи в его центре прокалывают шилом маленькое отверстие. После этого в банку наливают воду и проверяют, как быстро она вытекает. Струйка воды должна быть тонкой и прерывистой.

В зависимости от струи литровые банки опустошаются за 15 мин (около больших деревьев их приходится наполнять несколько раз). Воды в больших банках хватает на 1 ч, в ведре — на 2—3 ч. Капельницы для ведер и больших банок можно изготовить из ниппелей от велосипедных шин.

Сосуды-капельницы устанавливают на двух кирпичях или чурбачках на расстоянии 1,5 м от ствола взрослого дерева или 20—40 см — от молодого саженца. Высота от земли — 2,5—8 см, не более, иначе под капельницей начинает сильно расти трава. Можно установить по две-три банки с разных сторон дерева.

Такое орошение применяется и для кустов черной смородины, ирги, крыжовника, других плодовых и декоративных растений. Раз в неделю вечером устраивают кратковременный «душ»



из шланга для деревьев (кроме черноплодной рябины). Эффект наиболее заметен в засушливое лето.

А вот на приусадебном участке, где деревья посажены хаотично, устроить капельный полив несколько сложнее. Но и здесь найден выход. В земле под периферийной частью кроны дерева с помощью земляного бура роют шурфы глубиной около 50 см и диаметром до 20 см. На дно засыпают с полведра гальки, в нее слегка углубляют отрезок трубы и покрывают камешки полиэтиленовой пленкой, вырезав в ней отверстие для трубы. Сверху пленки шурф засыпают землей так, чтобы на поверхности осталась лишь конец трубы. Возле шурфа устанавливают старый молочный бидон. На 3 см ниже верхнего борта бидона сверлят отверстие, через которое протягивают тонкую полиэтиленовую трубку с внутренним диаметром около 2 мм. Она цельная, есть только два отверстия на концах. Один конец трубки опускают в сосуд, второй — в шурф. Теперь достаточно заполнить бак водой, и, когда ее уровень поднимется выше прохождения трубки, струя будет тем меньше, чем меньше выходное отверстие трубки: при отверстии диаметром 2 мм жидкость капает. Если нет достаточно тонкой полиэтиленовой трубки, берут резиновую, но при этом нижнее отверстие частично перекрывают (рис. 34).

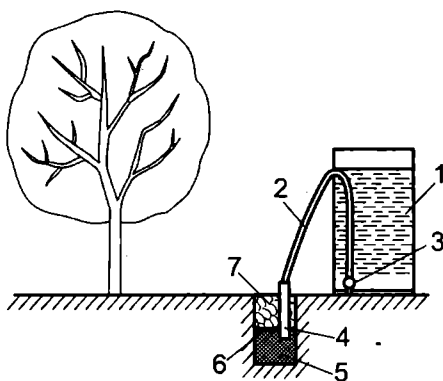


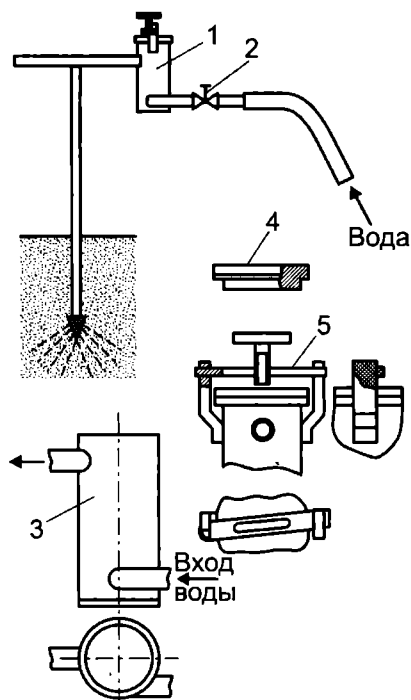
Рис. 34. Капельный полив в шурфы:

- 1 — бак с водой; 2 — трубка; 3 — грузик; 4 — шурф;  
5 — камешки; 6 — пленка; 7 — земля



Опытные садоводы давно убедились, что воду растениям лучше подводить как можно ближе к корням. Чтобы обеспечить такой доступ, делают гидробур подземного полива. Теперь воды требуется меньше, поскольку она доставляется прямо к корням дерева.

Такой способ хорош еще тем, что вместе с водой можно подавать и удобрения. В этом случае из отрезка трубы нужно сделать бачок с заглушкой снизу и крышкой сверху. Крышка снабжена устройством для быстрого герметичного закрывания бачка. Снизу по касательной в бачок вварена горизон-



**Рис. 35. Полив с помощью гидробура  
и детали бачка для удобрений:**

- 1 — бачок для удобрений; 2 — вентиль; 3 — бачок;  
4 — крышка бачка; 5 — устройство закрывания бачка

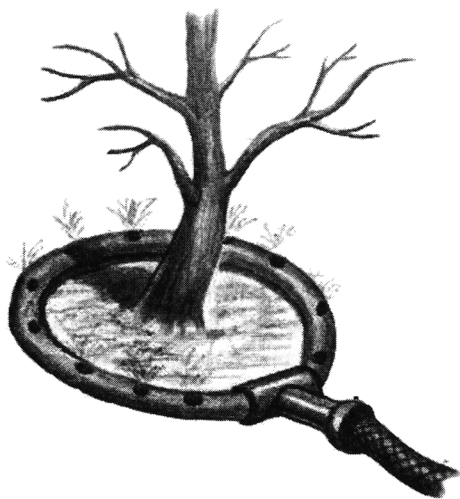


тальная труба, которая связана с вертикальной и далее с гидробуром (рис. 35). Удобрения, которые хорошо растворяются, засыпают в бачок сразу, а плохо растворимые предварительно разводят в небольшом количестве воды.

Теперь несколько «уколов» вокруг дерева с учетом его возраста и влажности грунта — и почва увлажнена.

## **КОЛЬЦО ДЛЯ ПОЛИВА ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ**

Для того чтобы сделать кольцо для полива, понадобится отрезок шланга, в котором шилом нужно проделать отверстия. Затем к двум концам металлического тройника присоединяют кусок подготовленного шланга, а к третьему подводят водопроводную трубу (рис. 36). Сделав несколько таких устройств, можно одновременно поливать большое количество деревьев. Кроме того, не требуется последующего рыхления почвы, в отличие от традиционного способа полива.



*Рис. 36. Кольцо для полива плодовых деревьев*



## Приспособления для подкормки растений

Подкормка растений вручную весьма трудоемка, к тому же не всегда получается равномерно вносить удобрения в почву. Любители-садоводы предлагают усовершенствовать этот агротехнический прием.

В приспособлении для внесения *твердых удобрений* (гранулированных или пылевидных) на днище бункера, изготовленного из фанеры или досок, сверлят 26 отверстий диаметром 8 мм. Под ними закрепляют металлическую пластину, имеющую такое же количество отверстий, но диаметром 6 мм. Пластины закрепляют так, чтобы она могла перемещаться с помощью рычага вправо и влево на расстояние 4 мм. Над днищем бункера проходит ось, на которой закреплены колеса и четыре продольно расположенные лопасти, предназначенные для перемещения удобрений.

Если рычаг передвинуть в крайнее правое положение, то отверстия пластины совместятся с отверстиями в дне бункера и удобрения будут высыпаться сквозь них. При переводе рычага в крайнее левое положение отверстия в днище будут перекрыты. Для уменьшения или увеличения нормы высева удобрений отверстия пластины с помощью рычага могут перекрываться частично, фиксируясь в нужном положении.

Приспособление для внесения *жидких удобрений* имеет ручку и ось, изготовленные из трубы диаметром 24 мм. В оси просверливают отверстия диаметром 2—2,5 мм с шагом 20 мм. Одно колесо фиксируют с двух сторон шайбами и шплинтами, другое — шплинтом, опорным кольцом скобы, выполненным из трубы диаметром 12 мм, шайбой и заглушкой.

Банку или канистру с раствором удобрений закрепляют на ручке приспособления и соединяют с ней резиновой трубкой, пропущенной через пробку почти до самого дна. Другую (короткую) трубку выводят из пробки и крепят возле рукоятки. Эта трубка необходима лишь перед началом работы: в нее надо силь-



но подуть, чтобы жидкость из банки заполнила длинную трубку и начала капать из оси-разбрызгивателя. В дальнейшем жидкая подкормка будет идти самотеком.

## **Устройства для сбора плодов и ягод**

### **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМБАЙН-ПЛОДОСЪЕМНИК**

Старая истина гласит: вырастить урожай — лишь полдела, надо его еще собрать, а затем и сохранить. Это относится прежде всего к яблокам, грушам, персикам и другим крупноплодным фруктам. Правда в продаже встречаются приспособления для съема этих плодов, но удачных не так много, да и те слишком тяжелые. Утомительно целый день держать в поднятых руках тяжелый шест, периодически опуская его с одним-двумя яблоками. К тому же большинство таких приспособлений травмируют плоды, а это значит, что сохранить их будет очень трудно.

Садоводу З. Сорокиной удалось разработать плодосъемник, который в значительной степени лишен упомянутых недостатков. Он прост по конструкции, снабжен режущим механизмом, легок и (что, пожалуй, самое главное) имеет транспортировочное устройство, позволяющее плавно опускать каждый плод с яблони прямо в руки в целости и сохранности.

Плодосъемник состоит из рамки, шарнирно установленной на штанге с закрепленным режущим механизмом и ловушкой — тканевым мешочком с отверстием в нижней его части. К отверстию прикреплен гибкий рукав, своего рода «плодопровод», по которому мягко скатываются нежные фрукты.

Рамка плодосъемника согнута из тонкостенной стальной трубы внешним диаметром около 12 мм и толщиной стенки 1 мм. Режущий механизм — это своего рода многозевные ножницы с приводом от рукоятки мотоциклетного типа (например, ручного тормоза или сцепления) в виде гибкого троса в оболочке.

Режущий механизм состоит из двух пластин — неподвижной, приваренной к рамке, и подвижной, шарнирно закрепленной



на первой. И на той и на другой имеются зубья-захваты, своего рода гребенка. Если сдвинуть подвижную пластину-сектор относительно неподвижной, то черешок или ветка, попавшие между зубьями, будут срезаны. Чтобы процесс проходил с минимальными усилиями, зубья режущего механизма должны быть заточены приблизительно с теми же углами заострения, что и у садовых ножниц или секатора.

Как уже упоминалось, рамка с режущим механизмом закреплена на штанге шарнирно — это необходимо для того, чтобы устанавливать режущий аппарат и мешочек-ловушку под оптимальным углом относительно срезаемых плодов. Изменение угла производится с помощью тяги: один ее конец шарнирно соединен с рамкой, а другой — с хомутом, который может перемещаться по штанге и фиксироваться в любом промежуточном положении с помощью винта и барашковой гайки.

Привод подвижного зубчатого сектора относительно неподвижной гребенки осуществляется с помощью троса в оболочке. Для этого на секторе и гребенке предусмотрены упоры с отверстиями, куда вводятся стопор троса и его оболочка.

Штанга плодосъемника телескопическая; она состоит из тонкостенной дюралюминиевой трубы (диаметр 30—35 мм) и деревянной выдвижной части. Фиксация «телескопа» достигается с помощью стального хомута, насаженного на разрезанный конец трубчатой части штанги.

Торцевой конец штанги снабжен шарниром и крючком, с помощью которого штангу можно фиксировать на поясе сборщика. Такое нехитрое приспособление облегчает пользование инструментом, позволяет длительное время работать с ним, не перегружая руки.

Чтобы обеспечить удобство работы с плодосъемником и «доставку» плодов в неповрежденном виде, устройство оснащают матерчатым рукавом, входное отверстие которого соединено с отверстием в ловушке, а выходное — с небольшим мешочком-накопителем.

Пользоваться плодосъемником достаточно просто. Сначала надо раздвинуть «телескоп» на удобную для работы длину





и зафиксировать штангу с помощью барашковой гайки, а затем установить под оптимальным углом относительно штанги рамку с режущим механизмом. После этого основание штанги нужно зафиксировать на поясном ремне, рамку поднести к выбранному плоду. При нажатии на рукоятку режущего механизма плод отделяется от ветки, при этом мягко падает в мешок-ловушку, затем в выходное отверстие и, наконец, в мягкий рукав, по которому плавно спускается в мешочек-накопитель. Остается только извлечь плод из мешочка и положить его в корзину.

## ПРОСТЕЙШИЕ ПЛОДСЪЕМНИКИ

Для сбора фруктов с высоких деревьев можно воспользоваться простым приспособлением (рис. 37). Кольцо съемника делают из стальной проволоки диаметром 2—3 мм, а его режущую часть затачивают.

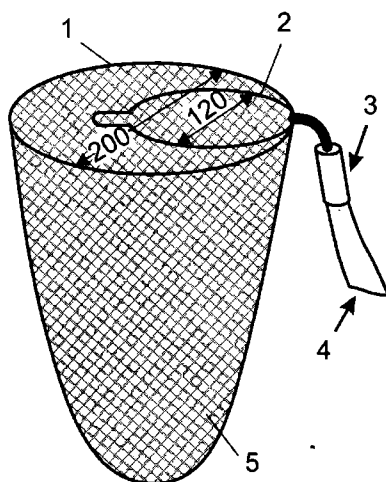


Рис. 37. Простейший плодосъемник:

- 1 — проволочный каркас; 2 — кольцо-съемник; 3 — втулка;  
4 — штанга; 5 — полотняный мешочек



**Плодосъемник для яблок.** Две рейки соединяют осью, как ножницы. На верхнем кольце закрепляют два проволочных кольца диаметром 100—120 мм. На одно из них надевают маленький мешочек, на другое — большой мешок в виде чулка.

**Устройство для сбора облепихи.** Сбор ягод, особенно таких как облепиха, дело весьма непростое. Хотя и здесь можно облегчить работу, если использовать приспособление, которое состоит из пластмассовой воронки диаметром 200 мм и гибкого шланга от пылесоса (рис. 38).

Работает это приспособление следующим образом. На воронку надевают гибкий шланг, нижний конец которого опускают в тару. Сорванные ягоды бросают в воронку, и ягоды под воздействием силы тяжести сами скатываются в тару.

**Вариант.** Если срезать плодоножки петлей из капроновой рыболовной лески, рука устает меньше, а сбор идет быстрее. Петли прикручивают нитками к обеим сторонам рукоятки — деревянной пластинки толщиной 2 мм, шириной 10—12 мм

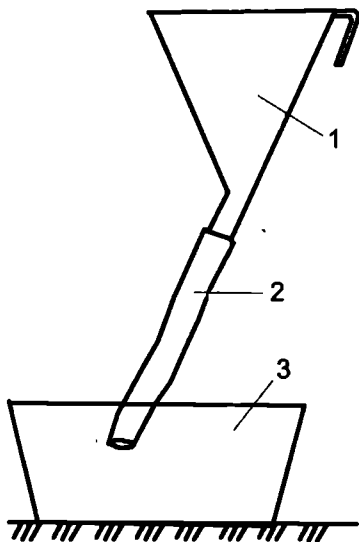


Рис. 38. Устройство для сбора облепихи:

1 — воронка; 2 — шланг; 3 — тара



и длиной 100 мм. Ягоду ловят петлей, тянут к себе резким легким движением, она отрывается и падает на расстеленную внизу пленку, в подставленную корзину, сито или ту же воронку.

**Плодосъемник для вишен и слив** (рис. 39) представляет собой консервную банку диаметром 10 см, в верхней крышке которой нарезаны зубцы. Банка прикреплена болтиком к алюминиевой трубке. Съёмник подводят под ягоду и разрезом захватывают плодоножку. Легкое движение — и ягода в банке.

**Извлечение косточек из вишен.** Канцелярское перо, вставленное в ручку острием, — отличное приспособление для извлечения косточек из вишен.

**Очистка ягод.** Для этой процедуры можно использовать обычный пылесос. Собранные ягоды (вишню, смородину, крыжовник и т. д.) насыпают в таз слоем 3 см и направляют струю воздуха. Листья, мусор и сухие ягоды быстро выдуваются.

А вот чтобы мусор не разлетелся во все стороны, можно сделать специальную установку. Суть в следующем. Струйка ягод сыплется в коробку, в одну из стен которой вставлена трубка от пылесоса, нагнетающая воздух. В противоположной стене закреплена трубка, через которую воздух вытягивается.

**Более простой вариант:** разрежьте картонную коробку по одному углу так, чтобы она разложилась в виде желоба. В передней части желоба с картона снимите слой бумаги так, чтобы была видна гофрированная структура материала. Желоб устано-

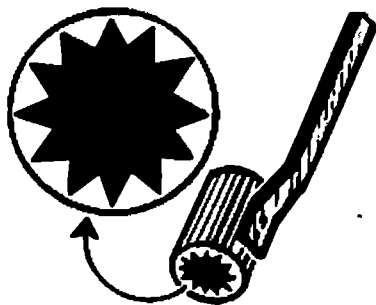


Рис. 39. Плодосъемник для вишен и слив



вите под наклоном. Ягоды, орехи, семечки будут скатываться вниз, а мусор останется на гофре. С помощью такого незамысловатого устройства можно в несколько раз сократить время перебора клюквы, голубики, черники, брусники, кедровых орехов, семечек и прочих сыпучих продуктов.

## Садовый измельчитель

Основная подкормка для садовых насаждений — хворший компост. Однако получить качественное удобрение из грубого и крупного материала не так-то просто из-за длительного срока его созревания (как минимум 3—4 года). В то же время, если траву, ветки, грубые стебли сорняков предварительно измельчить, компост готовится за один сезон и даже за несколько месяцев. То же самое относится и к переработке яблок, слив и других фруктов, особенно если их необходимо измельчить буквально в густую пасту.

Так возникла конструкция на основе **дисковых пил** и **моторного блока**, способная измельчать практически все. У каждого диска (а это пакет толщиной примерно 80 мм) несколько десятков зубьев, каждый из которых имеет твердосплавную насадку. Основная ось определяется посадочным диаметром дисковых пил (20 мм). В этом качестве используется шпилька с резьбой М20 (соответственно, шайбы и гайки под ту же резьбу).

Поскольку ширина режущих твердосплавных напаянок на зубьях пилы больше толщины самого металлического диска, необходимо вырубить 24 шайбы из тонкого пластика, чтобы зубья не цепляли друг за друга.

В конструкции также используются автомобильные детали: шкив от генератора ВАЗ (с отломанным вентилятором), он больше подходит к диаметру оси, чем шкив с помпы; пара подшипников промежуточного вала от того же ВАЗа (они тоже имеют внутренний размер 20 мм).

Для измельчителя сваривают раму, которую крепят на штанге моторного блока, — она может перемещаться вдоль штанги (для на-



тяжения приводного ремня) и фиксируется двумя болтами. На раму приварен специальный упорный брусок (профиль) на уровне оси измельчителя, в который упирается измельчаемый продукт (например, стебель растения). Чтобы он не разлетался, снизу режущего блока сделан кожух. Такой же кожух, но немного больше и с раструбом (приемный бункер) сделан и сверху. В бункере сделано закрываемое отверстие для подачи линейных измельчаемых продуктов — чуть выше упорного профиля.

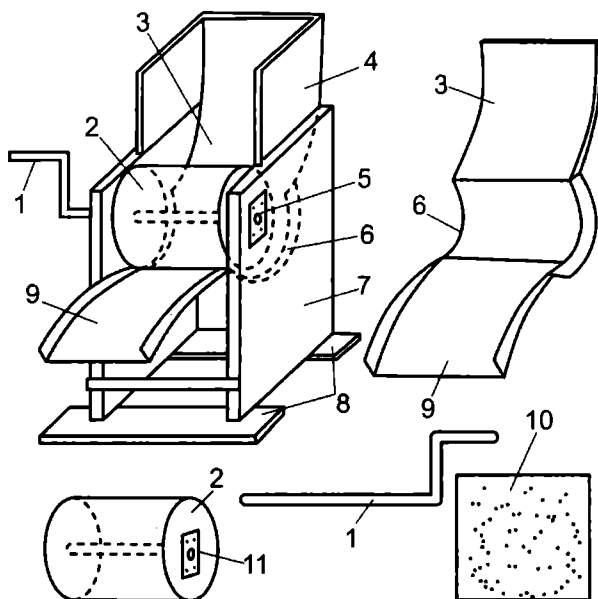
Даже измельчение древесины происходит без всякого сопротивления. Еще легче измельчаются яблоки и сливы, превращаясь в готовое пюре. Само же качество измельчения намного превосходит то, которое имеем при использовании соковыжималки. И наконец, конструкция обойдется вдвое дешевле промышленной, к тому же с лучшими параметрами в работе.

## **Установка для переработки винограда**

Это устройство отличается простотой конструкции и эффективностью в работе. В опоре рамы самодельной установки используют доски шириной 8 см, длиной 60 см и толщиной 3—4 см. Размеры сборочных единиц и деталей установки могут быть различными с учетом того, кто на ней будет работать. Например, приводная ручка должна располагаться не слишком низко, чтобы работающему не пришлось нагибаться при ее вращении, и не очень высоко, что также создаст определенные неудобства (рис. 40).

Загрузочная часть состоит из скатной вогнутой поверхности и боковин. Барабан обшит теркой, и такая же терка закреплена на основании поддона. Терки набиты пробойником на нержавеющей листовом железе, вырезанном в соответствии с размерами обшиваемых терками барабана и поддона. Набивка терок произвольная, главное, чтобы пробои были густыми.

Участки ручки в местах ее соединения с барабаном сделаны четырехгранными. Для центровки и фиксации ручки в барабане



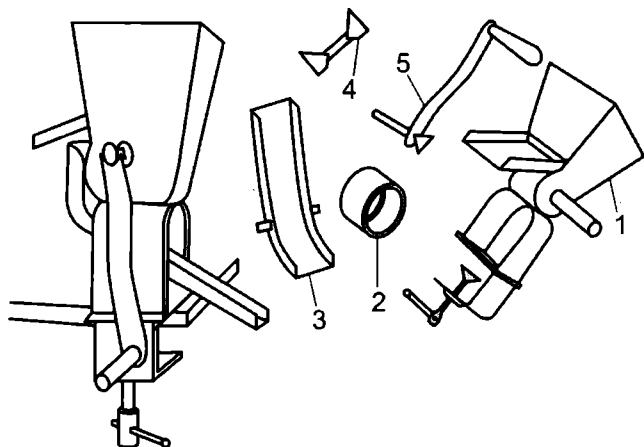
**Рис. 40. Самодельная установка для переработки винограда:**

- 1 — приводная рукоятка; 2 — барабан; 3 — скатная поверхность;  
 4 — боковина; 5, 11 — пластина с отверстием для рукоятки барабана;  
 6 — основание поддона; 7 — рама; 8 — опорные доски; 9 — скатной лоток;  
 10 — терка с примерным расположением отверстий

применяют металлическую пластину с четырёхгранной прорезью по центру. Вместо подшипников из полосы металла сделаны щеки с круглыми отверстиями диаметром под ось, которой является вставленная в барабан часть ручки. Переработанный виноград самотеком поступает по лотку в подставленную емкость.

## Соковыжималки

Внешне самодельная соковыжималка напоминает мясорубку: так же крепится к столу струбцина, тот же раструб загрузочного окна, та же ручка. Однако на этом сходство заканчивается,



**Рис. 41. Самодельная соковыжималка и ее основные части:**

- 1 — корпус в сборе; 2 — барабан; 3 — лоток для сока;  
4 — скребки-ножи; 5 — ручка с валом

поскольку принцип работы совершенно иной — внутри нет шнека и привычных ножей, хотя есть своя решетка на выходе. Вместо шнека — небольшой барабан со скребками-ножами. Своими лопастями они захватывают, например, помидор (или ломтики, если крупный) и увлекают его за собой при повороте ручки, проталкивая в сужающуюся щель между корпусом и барабаном (рис. 41).

Устройство механизма предельно простое. Видимые снаружи детали — это трубчина, две пластинчатые стойки кронштейна над ней, бункер с ручкой и сетчатым окном для сока и окном выхода жома, с двумя лотками под ними. Внутри же находится один-единственный узел — барабан, а в нем — пластины выдвижных ножей-скребков с распорной пружиной. Барабан своим утолщенным днищем с резьбовым отверстием навинчивается на хвостовик вала, который связан с приводной ручкой. Подшипником вала и одновременно сальником является фторопластовая втулка, корпусом которой служит стальная втулка, приваренная к боковине бункера.



К нижнему окну бункера приварена сетка (перфорированная пластина с отверстием диаметром 1,5 мм) — через нее сок и поступает на длинный лоток, закрепленный отогнутыми ушками в специально пропиленных пазах стоек кронштейна. Лоток для жома приваривают к бункеру ниже его верхнего окна.

Скребки-ножи соединены распорной пружиной. Для этого их пластины снизу разрезаны на три «лепестка»: два крайних отгибают в противоположные стороны (упор), средний вставляют в пружину. Вверху на пластине имеется боковой выступ, ограничивающий ее вдавливание в прорезь барабана.

Ручку с валом собирают как единый узел. Вторым сборным узлом будет барабан с ножами на пружине. Его вставляют сверху бункера; затем во фторопластовую втулку вводят вал, который осторожно свинчивают с барабаном. Устанавливают соковый лоток — и комбайн готов к работе.

Благодаря эксцентрическому расположению барабана по отношению к стенкам корпуса скользящие по ним ножи-скребки, чем ближе к сетке, все больше утапливаются в прорези барабана, а увлекаемые ими плоды все сильнее сдавливаются, разминаются. На сетке они уже практически протираются по ее отверстиям, полностью отдавая сок под давлением барабана. А почти сухой жом высвобождающимися затем на сходе с сетки ножами выталкивается через окно на отводящий лоток.

Через такую соковыжималку можно пропускать любые мягкие плоды, ягоды и овощи. Исключение составят лишь те, что имеют не семечки, а косточки: их нужно предварительно извлечь, а остальное пропустить через устройство.

## **ПРЯМОТОЧНАЯ ЭЛЕКТРОСОКОВЫЖИМАЛКА**

Соковыжималка, работающая от однофазного электродвигателя, не требует ручной одиночной подачи плодов, обеспечивает непрерывность работы, т. к. отжатая масса плодов поступает в отдельную емкость, откуда и выгружается.





Станина соковыжималки сварена из стального уголка  $30 \times 30 \times 3$  мм, на ней на шариковых подшипниках установлен вал рабочего органа. Он представляет собой стальную ось; на последней закреплена червячная фреза из нержавеющей стали. На переднем конце вала посажен на шпонке шкив клиноременной передачи.

Плоды, предназначенные для переработки, загружаются в бункер из дюралюминиевого листа, закрепленного на станине болтами. Ниже вала рабочего органа расположены два цилиндрических вала из нержавеющей стали. Они отжимают сок из измельченной массы плодов. Оси валков установлены на шариковых подшипниках. Левый валок — ведущий: на его оси посажен на шпонке шкив клиноременной передачи, правый прижимается к левому пружинами, что обеспечивает его встречное вращение.

Ниже валков наклонно размещено сито из перфорированного алюминиевого листа, рамка которого подвешена шарнирно. Четыре подвески совершают колебательное движение, что достигается действием ролика на ведущем валке, периодически отводящем нужную подвеску. В исходное положение сито возвращается пружинами.

На поверхности валков налипает отжимаемая измельченная масса. Ее отделяют от валков скребки: от ведущего вала — скребок, закрепленный на станине, а от ведомого — скребок, смонтированный на двух поводках, связанных с осью вала.

Работает соковыжималка следующим образом. Чистые ягоды засыпают в бункер, затем включается электродвигатель, вращающий фрезу-измельчитель. Под действием центробежной силы измельченная масса отбрасывается на отжимные валки. Сок, пройдя сито, стекает в резервуар, а отходы плодов благодаря колебательным движениям наклонной плоскости сита сбрасываются в накопитель.

По мере заполнения резервуара сок сливается через край в посуду. Отжатую массу можно удалять черпаком, не останавливая электродвигатель.



## **Сушилки и емкости для транспортировки плодов**

Приготовить сухофрукты или высушить только что собранные грибы можно в обычных домашних условиях. Для этого на специальных распорках устанавливают две вертикальные стойки высотой около 1 м. На каждой из них через 20 см одна от другой параллельно земле прибивают три-четыре короткие (до 25 см) рейки с вбитыми в них в один ряд загнутыми гвоздями.\*

Сквозь нарезанные дольками яблоки или груши пропускают тонкие капроновые нити, концы их завязывают петельками и получившиеся вязки натягивают между гвоздиками противоположных реек. Готовую сушилку днем, накрыв марлей от мух, выставляют на солнце, а ночью переносят в дом и ставят на заранее протопленную плиту.

Можно также делать сушилку из обрезков листового алюминия толщиной 1 мм. Из них вырезают четыре полосы высотой по 110 см и продольно сгибают каждую уголком. Верхние концы сводят в один узел, а нижние размещают в углах прямоугольника со сторонами 60 × 25 см. Затем через каждые 15 см укрепляют шесть сетчатых полочек (размер каждой из них тоже равен 60 × 25 см), изготовленных из того же алюминия, и раскладывают на них нарезанные дольками яблоки или груши.

Сушилку можно изготовить и по-другому. Из фанеры или теса сбивают два деревянных ящика длиной по 1 м и шириной по 0,5 м. Высота одного из них — 20 см, другого — 40—50 см. Дно первого ящика для удержания тепла прикрывают толстым слоем опилок, поверх них укладывают зачерненный лист кровельного железа. В верхнюю крышку этого ящика вставляют обычное стекло. Второй ящик прикрывают двумя оконными стеклами, оставив между ними зазор в 1 см. Внутри ящика на специальных полозьях-направляющих помещают выдвижной железный противень.

В саду на открытой площадке на четырех столбиках горизонтально укрепляют ящик. Со стороны, максимально долго



освещаемой солнцем, его опирают о край более низко расположенного ящика (таким образом, он находится под углом  $40^\circ$  к земле). Через две щели, прорезанные в торце нижнего ящика, в него поступает нагретый солнцем воздух, огибает противень и, отдав тепло, через щель в верхней части стенки выходит наружу. Заранее уложенные на противень нарезанные фрукты быстро сохнут.

Осенью некоторые садоводы строят сушилки на искусственном подогреве. Для этого нужен специальный шкафчик, каркас которого сделан из деревянных стоек размером  $2 \times 2 \times 100$  см и горизонтальных стяжек размером  $2 \times 2 \times 36$  см. Снизу к этой основе (в 2 см от пола) болтами прикреплены стойки: сначала из металлических листов толщиной 0,8—1 мм и высотой 25 см, над ними — из фанеры. Ширина боковых стенок — 32 см, задней — 36 см.

Передняя стенка представляет собой две посаженные на форточные петли дверцы шириной 31 см: снизу — металлическая, откидывающаяся вверх, над ней — фанерная, открывающаяся вбок. В этот металлический отсек помещают источник тепла, а фанерный густо красят марганцовкой. В его боковых стенках сверлят дырочки диаметром 5 мм, в шахматном порядке вставляют шампуры — алюминиевые спицы диаметром 3 мм и длиной 46 см, на которые насажены ломтики свежих фруктов или грибы.

Остается неплотно прикрыть шкафчик сверху крышкой из фанеры (чтобы в зазоры выходил теплый воздух) и включить газовую плитку (на конфорку надо поставить широкую чугунную сковородку. Она способствует распределению потока горячего воздуха по всему объему сушилки).

Металлический сушильный шкафчик может быть и цельным. Такое решение позволяет значительно упростить конструкцию. В шкафчике всего одна дверца, вместо многочисленных стоек и стяжек применены две — нижняя и верхняя — жесткие рамки из стального уголка, к которым болтами крепят железные или дюралюминиевые стенки. Эту сушилку можно эксплуатировать не только в саду, но и в доме: дорогой газ вполне заменит



электроплитка. За 6 ч в шкафчике высушивают 4 кг свежих грибов или груш, яблок.

Сушильный шкаф длиной 75 см и высотой 80—100 см можно изготовить из кровельного железа. Передняя его стенка — навешенная на петли дверца. Сверху ящик накрывают конусообразной крышкой с отверстием в центре для установки вытяжной трубы и перекрывающей ее горизонтальной заслонки, перемещающейся по двум железным выступам-рельсам. Дном сушил-ки служит подвешенный на проволоке стальной лист, который на 5—8 см не достает до стенок (таким образом, получаются зазоры — в них, благодаря естественной вентиляции снизу, проникает горячий воздух).

Кроме того, в нижней части боковых стенок прорезают узкие щели для притока внутрь свежего воздуха. В ящиках на трех уровнях (на расстоянии 12—15 см друг от друга) монтируют полозья, на них укладывают сушильные сита. На задней стенке сверху и напротив нижнего сита вставляют два патрона для термометров. На плиту кладут плашмя ряд уложенных кирпичей с расстоянием между соседними 3—5 см для прохода воздуха, устанавливают сушилку — и можно начинать работу.

Тем, кто предпочитает сушить плоды не на месте их выращивания, а в городской квартире, заготовители советуют перевозить ягоды, сливы, вишни с помощью комплекта из трех сит. Дно каждого сделано из плотного шпона толщиной 2 мм, стенки — из полоски толстого дюралюминия высотой 8,5 см, развернутой на конус, в результате чего диаметр дна самого маленького сита — 18 см, а диаметр верхнего его обреза — 19,5 см.

У среднего сита эти параметры соответственно составляют 21 и 22,5 см, у наибольшего — 24 и 25,5 см. По мере заполнения плодами очередное сито опускают в обыкновенное ведро с крышкой. Получается очень прочный и в то же время легкий контейнер, способный выдержать любую дорогу.

Сушку фруктов и ягод в домашних условиях облегчает сушилка, выполненная из соснового бруска 25 × 25 мм. Это основа двух стоек высотой по 140 см (каждая из них состоит из



пары вертикальных реек, скрепленных между собой двумя горизонтальными планками, изготовленными из того же бруса). По мере необходимости стойки устанавливают в кухне по бокам газовой плиты. Достаточно прочно их скрепляет верхняя рамка площадью  $48 \times 65,5$  см, чей каркас тоже сделан из соснового бруса, на котором натянута металлическая решетка с ячейками размером до 5 мм.

Внутри сооружения, на горизонтальные планки, вставляют еще две рамки чуть измененной площади —  $49,5 \times 55$  см. Нарезанные ломтиками фрукты насыпают на рамки (на верхнюю — не более 1 кг, на остальные — по 1,5 кг) и включают газовую горелку, поддерживая пламя на среднем уровне. По мере высыхания фрукты помешивают, а в конце рамки меняют местами.

В целях противопожарной безопасности сосновый брус можно заменить металлическим уголком размером  $10 \times 10$  или  $15 \times 15$  мм.

Тем, кто зимой хочет подольше сохранить фрукты в свежем виде, умельцы рекомендуют изготовить шкаф-термостат. В нем с помощью электролампы мощностью 25—40 Вт и терморегулятора типа АРТ-2 или Т-110, применяемого в бытовом холодильнике, можно долгое время поддерживать температуру от 0 до  $5^{\circ}\text{C}$ , что создает условия для хорошей сохранности яблок или слив. Корпус шкафа собирают на гвоздях из деревянных брусков размером  $40 \times 40$  мм, обложив их со всех сторон теплоизолирующим материалом (пенопластом, шлаковатой) и обив снаружи крашеной фанерой (можно пластиком).

Получившийся ящик шириной 108 см, высотой 85 см и длиной 50 см утепляют сверху и снизу прокладками, причем образующая ими крыша имеет небольшой наклон вперед, что способствует стоку воды.

В передней стенке термостата пробивают несколько сквозных отверстий для вентиляции. Степень их открытия регулируют заслонками, поворачиваемыми на осях. Кроме того, на лицевой стороне на форточных петлях навешивают дверцу шириной 59 см и высотой 69 см, также сделанную из брусков размером  $40 \times 40$  см.



Для более полной теплоизоляции дверь прокладывают пенопластом, обивают снаружи и внутри фанерой, а изнутри еще и поролоном, прикрытым дерматином.

Внутри ящика углы проклеивают плотной бумагой, на пол настилают линолеум, а на высоте 40 см от дна на двух брусках укладывают решетчатую полочку. Обычный потолочный патрон для лампочки устанавливают у задней стенки, прямо над ним к верхней стенке прикрепляют терморегулятор. Электропитание подается по двухжильному проводу. Температура внутри ящика контролируется термометром, смонтированным рядом с терморегулятором.

Для еще более простого варианта сушилки достаточно несколько ящиков-лотков с сетчатым дном и четырьмя направляющими. Ящик состоит из четырех досечек шириной 50—70 мм, а его дно — из мелкой, просечной (штукатурной) сетки. Размер ячейки — 8—15 мм. Если взять больше, будут проваливаться продукты, если меньше — возникнет слишком большое аэродинамическое сопротивление. В принципе, надо ориентироваться на размер продуктов, которые будут сушиться в шкафу. Таких ящиков можно сделать много, главное, чтобы они были строго одного размера. Сетку крепят к ящику при помощи степлера — скобами.

Один из ящиков надо сделать с небольшим (5 мм) припуском по одному из размеров. Этот «большой» ящик будет всегда нижним и стационарным, наглухо прикрепленным к направляющим. В качестве направляющих могут выступать четыре доски. Ширина их обычна, а длина определяется количеством имеющихся ящиков.

«Большой» ящик крепят к направляющим саморезами на расстоянии 30—40 см от нижнего края направляющих. Он сделан более широким для того, чтобы остальные ящики не расклинивало направляющими и они вставлялись и вынимались свободно.

Сверху направляющие соединяют крышей из фанеры. Высота направляющих выбрана так, чтобы при установке всех ящиков между верхним обрезом последнего ящика и крышей



оставалась щель 5—10 см. Крыша имеет размер, больший с каждой стороны на 5 см. Таким образом, выполняется важнейшее условие — сушка в тени, поскольку на солнце витамины разрушаются.

Снизу, под жестко закрепленным ящиком сушильного шкафа, устраивают ветроотражатель. Он представляет собой лист фанеры, который крепят так, чтобы образовалась наклонная плоскость от нижнего края направляющих до нижнего обреза ящика. Чтобы ветер не «ушел», боковины также закрываются тонкой фанерой. Ветроотражатель служит для направления потока воздуха по вертикали, сквозь ящики с объектом сушки. Таким образом, образуется воздухозаборник.

В ветреный день достаточно поставить сушильную камеру так, чтобы ветер дул в воздухозаборник, а ящики, поставленные один на другой, образовали некую трубу, в которой возникает сильная тяга. Если день безветренный, достаточно поставить перед воздухозаборником обычный бытовой вентилятор, и в трубе снова возникнет сквозняк. Еще лучше выкрасить воздухозаборник изнутри в черный матовый цвет. Тогда в солнечный день воздух будет нагреваться и подниматься по трубе сушильной камеры, что ускорит процесс сушки. Радикально ускоряет дело применение тепловентилятора — любой продукт высушивается за несколько часов!

Конструкция сушильного шкафа проста, однако она решает проблему заготовок сушкой значительно эффективнее, нежели традиционные способы.

## Транспортировка ягод

Все, кто занимается садоводством, сталкиваются с проблемой транспортировки урожая до дома. Даже будучи разложенными тонким слоем по множеству тазиков и ведерок, ягоды в дорожной тряске сильно уминаются и теряют товарный вид. Для варенья это, может, и не существенно, но если вы собираетесь заморозить ягоды (это куда более качественная заготовка в плане



сохранения витаминов), это как раз важно. В идеале только что сорванная ягода сразу должна падать в морозилку, но это не всегда возможно.

Существенную помощь в качественной транспортировке, а следовательно, и в сохранении полезных свойств может оказать простой контейнер для перевозки нежных ягод, который можно сделать буквально за пять минут из обычного ведра и куска упаковочного картона.

Конструкция и принцип достаточно просты. Из картона вырезают несколько пар полосок шириной по 5—10 см и длиной, равной диаметру ведра. В них по центру делают надрезы на половину ширины и пластины соединяют крестообразно. Также вырезают несколько кругов из картона, диаметр которых равен диаметру ведра (в том месте, где будет располагаться круг).

При перевозке ягод на дно ведра устанавливают один из «крестов»-упоров и укладывают ягоды, немного не досыпая их до верхнего уровня упора. Затем на упор укладывают картонный диск, а на него — следующий упор. Снова насыпают ягоды. И так до самого верха ведра.

В итоге практически все ведро будет заполнено ягодами, но сами ягоды по всей высоте будут лежать очень тонким слоем, не раздавятся и не помнутся.

Можно также изготовить прокладки из тонкого пластика, оргстекла, фанеры.

## Садовая лестница

Покупные лестницы для дачно-садовых работ не всегда удобны, в первую очередь из-за отсутствия наверху площадки для работающего, а также из-за невозможности размещения там ведра или корзины. Однако этот недостаток легко исправить.

Две передние стойки (доски) лестницы имеют сечение 40 × 120 мм, а две задние, обеспечивающие устойчивость лест-





ницы, — 40 × 80 мм. В верхней части передних стоек прикреплены гвоздями или шурупами двуслойные накладки из оцинкованного железа толщиной 0,5 мм. Сверху к накладкам крепят площадку либо из двух досок длиной 600 мм и сечением 30 × 165 мм, либо из толстой фанеры.

Между передними стойками с шагом 300 мм устанавливают ступени из досок толщиной 30 мм, причем опорами для них служат также накладки — уголки из листового железа. Поскольку ступени имеют разную ширину (они чередуются так: узкая/широкая), то широкие 200-миллиметровые ступени выступают за пределы стоек (соответственно, и накладки для последних тоже выступают за стойки).

Для повышения жесткости дачно-садовой лестницы в торцы досок ступеней сквозь стойки забивают гвозди. Для повышения устойчивости лестницы при установке ее на мягком грунте к стойкам снизу прибиты опорные доски-основания. Чтобы лестница не раскачивалась влево и вправо при нагрузке, места соединения стоек и оснований усилены металлическими уголками, сваренными — для передних стоек — из стального уголка с полками шириной 40 мм и вырезанными — для задних стоек — из листовой стали толщиной 4 мм. Для еще большей жесткости конструкции можно дополнительно установить уголки под верхней площадкой или пришить крепежные доски крест-накрест с оборотной стороны передних стоек.

Задние стойки дополнительно связаны между собой поперечиной. Для фиксирования лестницы в рабочем положении служат крючья, согнутые из стального прутка диаметром 8—10 мм. Крючья на передних стойках закреплены П-образными скобами из стальной проволоки диаметром 4 мм. К задним стойкам прибиты для крючьев петли из такой же проволоки. К планкам-поручням, установленным на передних стойках с помощью держателей из оцинкованной жести, прикреплены крючья для подвешивания сумки с инструментом, ведер для плодов и т. д. (рис. 42).



Кроме того, задние стойки прикреплены к верхним накладкам при помощи стального стержня с резьбой на концах. После пользования дачно-садовой лестницей планки-поручни снимают, отворачивают гайки на соединительном стержне и дачную лестницу разбирают.

Для повышения долговечности целесообразно деревянные детали лестницы покрыть два раза олифой. Высота площадки лестницы над грунтом — 2300 мм при длине стоек 2500 и 2350 мм (передние стойки длиннее); расстояние между опорами — 1250 мм. Лестница легко перемещается с места на место одним человеком. Она устойчива, безопасна, удобна в работе и при хранении.

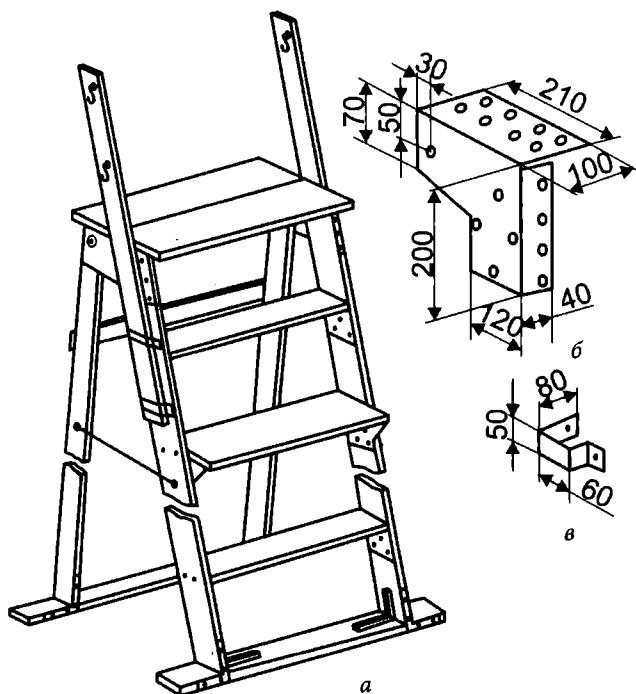


Рис. 42. Садовая лестница:

а — конструкция; б — накладка для соединения стоек;

в — держатель для поручней



## Самодельные садовые тележки

Многие садоводы для перевозки органических удобрений, собранных плодов и других грузов используют простые и удобные самодельные тележки собственной конструкции. Дело в том, что, несмотря на широкий выбор заводских тележек, бывают ситуации, когда они дачника не устраивают.

Например, построена теплица. Места в ней и так немного, а проход надо делать таким, чтобы можно было и грунт подвезти, и посадочный материал. Делать широкий проход невыгодно, а узенькая тележка — в дефиците. Вот и приходится искать другой выход.

А между тем простейшую садовую тачку-тележку можно сделать за два-три часа работы. Причем ее параметры (габариты, грузоподъемность) тоже можно определить исходя из собственных возможностей. Для этого потребуются несколько брусков древесины (примерно 40 × 40 мм), отрезок трубы или резьбовая шпилька длиной 60—70 см, пара любых колес да несколько обрезков фанеры.

**Рама.** Конечно, идеально бы использовать согнутую П-образно трубу или профиль 16—25 мм, но сойдет и рама из бруска или даже жердины — лишь бы не было сучков на краю — длиной примерно 120—150 см, шириной 40—70 см (в зависимости от основного назначения тележки).

**Ось.** Внизу рамы сверлят пару отверстий под ось тележки. В качестве оси подойдет любая трубка 15—20 мм в диаметре или резьбовая шпилька (кстати, использовать ее гораздо удобнее). Она должна выступать из рамы примерно на две ширины колес с каждой стороны. Сама ось не вращается, поэтому крепится наглухо в раме. Для этого тонким сверлом сверлят и раму, и ось, вкручивают в отверстие саморезы или винты (или затягивают гайки с обеих сторон бруска). На ось насаживают колеса тележки.



**Колеса** определяют нагрузочную способность тачки, поэтому они должны быть прочными, надежными, широкими и как можно большего диаметра, чтобы на пересеченном и рыхлом грунте участка не зарывались в землю и не сильно накатывали колеи.

Колеса могут быть даже из толстой фанеры: сезон-два они точно прослужат (а может, и больше). Чтобы колеса не забивались грязью и не размокали, их обивают узкой полосой металла, надевают на них старые велосипедные шины, обивают толстой резиной. Саму фанеру тщательно пропитывают олифой или лессирующим антисептиком, защищая от влаги.

Разумеется, колеса подбирают или изготавливают так, чтобы они свободно надевались на ось, но без большого люфта. Если у готовых колес отверстие слишком большое — делают вкладыши из отрезков трубы, если маленькое — его рассверливают до нужного диаметра. Лучше всего, конечно, колеса с подшипниками. На оси их крепят при помощи шплинта — согнутой вдвое толстой проволоки.

Верхняя часть (в районе перегиба) этой «петельки» имеет расширение, чтобы не проваливаться в отверстие в оси, а нижняя («усики»), пройдя сквозь отверстие, разгибается в стороны. Таким образом, колесо, зажатое между двумя шплинтами по бокам, может свободно крутиться, но соскочить с оси не может. Колеса и ось тщательно смазывают густой смазкой, например солидолом.

Если в качестве оси применена резьбовая шпилька, то фиксация происходит при помощи гаек, по две с каждой стороны колеса. Да и внутрь посадочных отверстий колес желательно вставить металлические вкладыши, чтобы резьба постоянно не рассверливалась отверстия. Полезно также прикрыть отверстия от грязи с помощью шайб.

**Кузов тележки** имеет треугольную форму для простоты и жесткости конструкции. Кроме того, он может быть еще и складным. Тогда тележка при хранении или транспортировке занимает очень мало места. Материал кузова — или металл, или та же фанера. Дно кузова наглухо крепят к раме, создавая очень жесткую конструкцию.



## Другие конструкции

- Оригинальную велотележку предлагают москвичи П. и Б. Морозовы. Она состоит из задней части двухколесного велосипеда для взрослых и присоединенной к ней спереди (вместо демонтированного руля и переднего колеса велосипеда) тележки с кузовом, установленным на два велосипедных колеса. Перемещать это транспортное средство может даже человек, не умеющий ездить на обычном велосипеде.

У тележки три точки опоры, поэтому она очень устойчива. Ею несложно управлять: высокий П-образный руль скреплен с рамой тележки, а та насажена на поворотный кронштейн, имеющий два жестких ограничителя поворота. Для остановки велотележки, как и всех двухколесных велосипедов, достаточно обратным движением педалей включить трещотку заднего колеса.

- Гораздо проще по устройству, хотя она и требует больше усилий для передвижения, тележка В. Шишкова из Пензы. В бочковине железной бочки изобретатель вырезал продолговатое прямоугольное отверстие, а под ним, ближе к одному из днищ, прикрепил болтами две палки-ручки. Затем с обеих сторон получившегося вытянутого подобия корыта (ниже его срединной линии) на коротких штырях приварил по толстому металлическому кругу, с помощью роликов или шариков перекатывающихся по опорным стальным колесам. Чтобы опорожнить такую тележку, достаточно резко приподнять ручки, опрокидывая емкость на 180°.
- Чтобы можно было сбросить груз с тележки без особых усилий, рационализатор В. Томашевский в поперечинах рамы своего транспортного средства вырезал полукруглые гнезда-выемки (пять-шесть). В них установил ролики, вмонтированные в специальную платформу. Во время перевозки платформа, поддерживая груз, лежит на раме тележки. Но если на месте разгрузки слегка приподнимают один край платформы, ролики под действием груза начинают вращаться и кладь съезжает на землю.



- ▷ И. Павлов согнул под прямым углом П-образный стальной уголок — примерно на одной четверти его длины, если считать от перемычки. Получившаяся рамка треугольными кронштейнами установлена на ось с двумя колесиками от детской коляски. Ближе к рукояткам рационализатор присоединил поворачивающийся вокруг оси металлический двузубец с приваренным посередине его перекладины штырем.

Груз на этой тележке возят в мешке. Чтобы его наполнить, раму поднимают вертикально (ставят на ее изогнутую часть), горловину мешка протаскивают через кольцо, установленное на металлическом двузубце, и закрепляют на нем зажимами. Завершив погрузку, мешок завязывают, с горловины снимают зажимы и переворачивают металлический двузубец — тогда при разгрузке тележка будет устойчиво опираться на три точки: два колеса и штырь.

- ▷ В необычное средство транспортировки плодов И. Слюсарев превратил вышедшую из строя раскладушку. Согнув две ее дюралюминиевые боковые трубки в виде буквы V, он нижней частью установил их на два колеса от детской коляски. Ширина получившейся тележки рассчитана на перевозку 20-литровой кастрюли, которая как бы уложена в брезентовое полотно, пружинами прикрепленное к тем же трубкам. Поэтому при перевозке даже по очень неровной дороге емкость почти не трясет и плоды не повреждаются.
- ▷ Москвич И. Ковалевский сконструировал садовую тележку, которую легко превратить в сани. Концы двух перекладин от детской коляски он загнул вверх по радиусу 20 мм, отведя их за вертикаль на 15°, а среднюю часть длиной 60 см оставил горизонтальной. Вышли отменные санные полозья. Противоположные концы каждого из них он соединил стальными полосами, а последние стянул между собой тремя поперечными стержнями. Образовалась лежащая на полозьях прочная рама. В ее боковинах, отступив на 15 см, справа и слева умелец просверлил четыре сквозных отверстия; сквозь них пропустил стержни — оси будущих колес. Сами колеса закрепил шайбами и шплинтами, и получилось универсальное транспортное средство. В зим-



ний период на него кладут груз (рюкзак, корзину, даже доски длиной до 3 м) — между колесами. Летом тележку просто переворачивают и кладут на нее груз — между полозьями.

- ▷ Универсальное транспортное средство смастерил Н. Семенов. Два уголка размером  $25 \times 25$  мм и длиной по 80 см на расстоянии 50 см от края он изогнул в виде санных полозьев и эти изогнутые пасти соединил между собой двумя металлическими поперечинами так, чтобы верхнюю из них можно было использовать в качестве ручки.

В горизонтальной части каждого полоза мастер просверлил по два отверстия диаметром 6 мм для установки П-образных опорных скоб — на них укладывают тарный ящик или иную емкость. Для того чтобы превратить эти грузовые санки в тележку, к вертикальным ножкам скоб достаточно присоединить болтами М6 кронштейны и с их помощью установить колеса от детской коляски.

Грузы можно транспортировать и по воздуху. Для создания такой транспортной системы около ворот и на противоположной им стороне вкапывают по столбу. На них на высоте от 1,5 до 2 м от земли закрепляют стальной трос диаметром от 6 до 8 мм. Затем делают каретку для перевозки грузов. Колесами служат два желобчатых ролика диаметром 10 мм. Вращаются они на двух болтах  $12 \times 50$  см, закрепленных стальными полосами и контргайками.

Посредине полос перпендикулярно в качестве распорок ставят два отрезка трубы малого диаметра. С наружной их стороны в вертикальной плоскости болтами и контргайками присоединяют еще две стальные полосы размером  $25 \times 3$  см. Через их нижние отверстия пропускают стальной стержень диаметром 12 мм, закрепленный кольцами. На эту перекладину можно повесить любую емкость, вмещающую до 50 кг. Стоит каретку слегка подтолкнуть, и она плавно переместится к нужному месту.

- ▷ В. Родовин изготовил корпус и шасси самодельной тележки из стальных тонкостенных трубок диаметром 16 мм. Шасси тележки — в виде дуг, приваренных к трубам и косынкам.



В овальных прорезях косынок (диаметром 10 мм) закреплены гайками колеса от велосипеда. На концы трубок (продольных) насажены рукоятки от детской коляски. Устойчивость тележки при загрузке обеспечивает упор, который фиксируется чекой в двух положениях.

Несмотря на кажущуюся хрупкость, тележка устойчива на ходу и на ней можно перевозить грузы массой более 150 кг. Сравнительно узкая колея позволяет транспортировать грузы по садовым дорожкам, а колеса на пневматическом ходу не травмируют растения.

- ▷ Еще один вариант тачки имеет небольшие габариты, массу 8 кг и грузоподъемность 80 кг. Тачка состоит из двух колес от детской коляски, двух полдюймовых труб, детской ванночки, двух кронштейнов из листовой стали толщиной 3 мм любой марки, вала, двух ножек из стального прутка диаметром 8 мм, стальной пластины, полосы толщиной 2 мм и двух ручек из резинового полдюймового шланга. Мастеру для сборки потребовались также гайки для крепления деталей и две шайбы.

К трубам и кронштейнам ванночку крепят болтами с гайками и фиксируют контргайками. Тачку после сборки окрашивают масляной краской в два слоя, трущиеся части покрывают смазкой.

- ▷ Тачка-самоделка с одним колесом от велосипеда удобна для перевозок между грядками земли, навоза, компоста. Мастер А. Андриянов использовал для ручек трубы диаметром 20 мм. К концам продольных труб он приварил уголки, предварительно сделав в них вырезы (как у вилки велосипеда) для крепления колеса. Снизу из таких же труб приварил стойки. Площадка и вертикальный щиток — из легких досок (можно сделать из металла или поставить ящик). На такой тачке можно возить грузы до 60 кг, причем по любому бездорожью.





# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОРМОВ

## Измельчители грубых кормов

К грубым кормам относятся сено, солома, мякина, тростник, шелуха семян разнообразных сельскохозяйственных культур. Однако эти продукты содержат до 40 % трудноперевариваемой клетчатки, поэтому они требуют тщательной переработки.

Для приготовления грубых кормов к скармливанию используют механический способ и способ тепловой обработки. При механическом способе используют универсальные и комбинированные измельчители, кукурузолушители, крупорушки, плющилки и другие механизмы. Тепловая же обработка производится с помощью кормоварочных котлов или кормо-запарников.

Одна из основных операций механической обработки кормов — измельчение при помощи приспособлений для измельчения и резки. Такие устройства бывают либо с ручным, либо электроприводом.

*Соломорезки ручные* типа СР-2 изготавливают в трех модификациях: СР2-1, СР2-2, СР2-3. Соломорезка типа СР-2 состоит из двух основных узлов — питателя с зубчатой передачей



и режущего аппарата барабанного типа, закрепленных на станине. Питатель выполнен в виде двух вращающихся навстречу друг другу питающих валков, каждый из которых установлен концами вала в подшипниках скольжения.

В режущем аппарате имеются четыре ножа, расположенных по винтовой линии и прикрепленных к двум чутунным дискам. Вал барабана установлен концами в корпуса шарикоподшипников. Ножи снабжены регулировочными болтами, с помощью которых выставляется зазор (не более 0,2—0,5 мм) между кромками лезвий ножей и противорежущей пластины. Соломорезка приводится в действие вращением рукоятки маховика, выполненного в виде плоского кольца большого диаметра.

Все три модификации соломорезок типа СР-2 состоят из одинаковых узлов при их идентичной компоновке и отличаются лишь конструкцией некоторых деталей и габаритными размерами. Каждую соломорезку обслуживают два человека.

Соломорезка ручная СР-60 в отличие от СР-2, имеющей два маховика, снабжена для создания инерционного момента компактным маховиком, расположенным под питающими валками. Вал маховика установлен в двух шарикоподшипниках и приводится во вращение от вала режущего барабана через пару зубчатых колес. Маховик вращается с частотой 360—540 об/мин при вращении режущего барабана за рукоятку. Производительность соломорезки 60 кг/ч, длина сечки 10—20 мм, масса 70 кг.

**Соломорезки с электроприводом.** Соломорезка СМ-100 приводится в действие от электродвигателя через клиноременную передачу и пару зубчатых шестерен. Основные рабочие органы (приемный лоток, питающие валки, ножевой барабан, очиститель с противорежущей пластиной) аналогичны рабочим органам соломорезки СР-2. Режущему барабану сообщается вращение, зазор между ножами и противорежущей пластиной должен быть не более 0,2—0,5 мм. Короткая сечка получается при установке на режущем барабане четырех ножей, длинная (около 40 мм) — при двух ножах.

При перегреве двигателя делают перерыв в работе до его остывания. Ножи должны быть достаточно острыми, иначе



будет забивание питающих валков, в результате чего возрастает потребляемая мощность. Производительность соломорезки 90—100 кг/ч, потребляемая мощность 0,4—0,6 кВт, габаритные размеры 1300 × 550 × 950 мм, масса 131 кг.

Соломенную сечку можно получать с помощью *измельчителя ИКМ-1*, предназначенного для измельчения грубых кормов и травы. Его мощность несколько увеличена, а масса уменьшена по сравнению с соломорезкой СМ-100. Продукт измельчается ножевым барабаном, который размещен в корпусе, выполненном в виде тумбочки со съёмным загрузочным лотком.

*Измельчитель ИС-Ф-1,5* предназначен для измельчения соломы, заготавливаемой в тюках. На нем можно измельчать, кроме соломы, другие грубые корма. Измельченная масса выдается по патрубку. Его конец имеет козырек, который можно устанавливать под разным углом для направления потока измельченного продукта в транспортное средство или бург.

Измельчитель устанавливают на двух небольших колесах, и его можно перемещать вручную или прицепив к транспортному средству. Производительность измельчителя 0,8—1,5 т/ч, мощность электропривода 11 кВт, диаметр корпуса 800 мм, высота 1250 мм. ИС-Ф-1,5 предназначен не только для измельчения грубых кормов с целью включения сечки в кормовые рационы, но и для измельчения соломы на подстилку.

## **Комбинированные измельчители и дробилки**

Для переработки трех и более видов кормов и механизации выполнения хозяйственных работ промышленность выпускает машины комбинированного или универсального назначения. Комбинированные измельчители бывают нескольких марок. Измельчители ДЗК-1, ИЗК-1, КЗЭ-1 служат для дробления зерна и измельчения корнеклубнеплодов; измельчители ИКБ-1,



ЭКР-1, ЭКОР-1, И7-КУ, ИК-1 предназначаются для измельчения грубых и сочных кормов.

Интенсивность подачи зерна на измельчение регулируется изменением просвета загрузочного окна. Зерно измельчается, попадая под удары молотков и об острые края отверстий цилиндрического, сварного трехсекционного решета. На одной из секций просверлены отверстия диаметром 3 мм, на второй 4 мм и на третьей 5 мм. В зависимости от требуемой степени измельчения зерна решето легко устанавливается секцией с соответствующим диаметром отверстий против выгрузной горловины.

При работе комбинированных измельчителей корнеплоды из бункера попадают на ножи ножевого диска и в измельченном виде выбрасываются наружу по лотку. Корнеплоды поджимают к ножевому диску с помощью поджимного устройства, состоящего из рукоятки и прижима. Высота вылета ножей при измельчении корнеплодов для свиней — 8—10 мм, для крупного рогатого скота — 10—15 мм.

*Дробилка ДЗТ-1* снабжена загрузочным бункером для зерна и воронкой для подачи травы на измельчение. Измельчаемое сырье подается на комбинированный ротор, размещенный в камере измельчения. Зерно поступает в отделение камеры с молотковым ротором, трава пучками — в отделение камеры с двуплечим ножом. Производительность при дроблении зерна 50—100 кг/ч, при измельчении травы 30 кг/ч.

*Корнерезка-зернодробилка КЗЭ-Т-1* состоит из объединенных конструктивно дробилки зерна и измельчителя корнеплодов. Дробилка зерна и электродвигатель находятся под кожухом, диск с ножами для измельчения корнеплодов закрыт кожухом, который может открываться для доступа к рабочим органам.

При эксплуатации измельчителя корнеплодов кожух надежно фиксируется ручкой-замком. Органы дробления зерна и измельчения корнеплодов размещены на одном валу, приводимом во вращение от электродвигателя через ведущий и ведомый шкивы, соединенные клиновым ремнем.



В корпусе зернодробилки размещены измельчающие зерно рабочие органы — барабан и дека. Интенсивность подачи зерна на измельчение регулируется с помощью шибера. Дробленый продукт высыпается по скатному лотку. Зазор между барабаном и декой 0,5 мм устанавливают во время заводской сборки.

При изнашивании рабочих органов зазор увеличивается. Для регулирования указанного зазора ставят соответствующие прокладки под лапки. За счет этого корпус, в котором закреплена дека, поднимается вверх и зазор между декой и закрепленным на валу барабаном уменьшается.

Корнеплоды подаются на измельчение через горловину и измельчаются ножами, закрепленными болтами к диску. Измельченный продукт падает вниз через выгрузную течку. Для заточки ножей кожух открывается, с вала снимается барабан, а с барабана — ножи. После их заточки все ставится на свои места в обратном порядке. При перегрузке электродвигателя срабатывает тепловое реле.

Производительность КЗЭ-Т-1 при дроблении зерна 80 кг/ч (модуль помола не меньше 2,6 мм); при измельчении корнеплодов 250 кг/ч (толщина стружки регулируется за счет выдвижения ножей). Потребляемая мощность 0,7 кВт, габаритные размеры машины 870 × 730 × 430 мм, масса 66 кг.

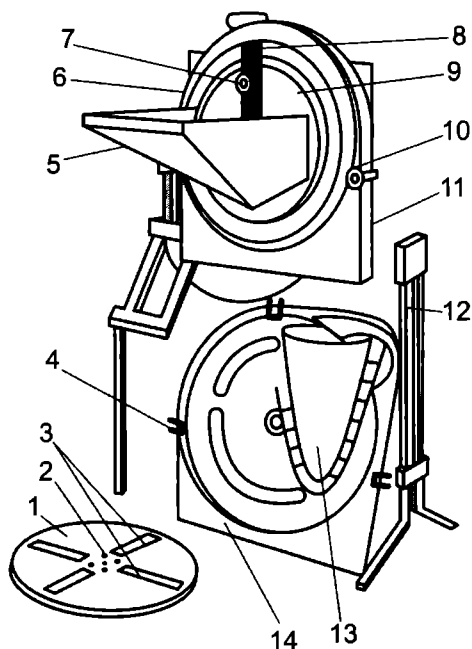
*Дробилка навесная кормовая ДКН-1 (рис. 43) приводится в действие от вала отбора мощности мотоблока МБ-1 с помощью клиноременной передачи. Снабжена двумя сменными насадками для дробления и для измельчения корнеплодов. По центру корпуса установлен короткий вал со шкивом на конце.*

Для дробления зерна на свободный конец вала закрепляют рабочий орган, дробящий зерно, и закрывают панелью. В трех местах панель надежно крепится за вилки к корпусу с помощью откидных винтов с пластмассовыми ручками. Щека снабжена рейкой. В рейке перемещается пластинка, соединенная с заслонкой. С помощью заслонки регулируется ширина щели для подачи зерна на дробление. В нужном положении заслонка фиксируется винтом.



Для измельчения корнеплодов зерновая насадка снимается, к свободному концу вала присоединяют диск с ножами и закрывают панелью. Вилки служат для плотного присоединения панели к корпусу с помощью винта. Производительность при измельчении зерна 300 кг/ч, корнеплодов 600 кг/ч, габаритные размеры измельчителя 680 × 640 × 1220 мм, масса 38 кг.

К машинам универсального класса относится и машина ХМС-1. Она предназначена для резки грубых кормов, измельчения корнеплодов, грубого помола зерна, лущения кукурузы, по-



**Рис. 43. Дробилка зерна и корнеплодов ДКН-1  
навесная на мотоблок:**

1 — диск; 2 — отверстия для крепления диска; 3 — ножи; 4 — вилка; 5 — приемный бункер зерна; 6 — панель насадки для зерна; 7 — винт с маховичком; 8 — рейка; 9 — щека; 10 — откидной винт с маховичком; 11 — корпус; 12 — опора; 13 — горловина для подачи на измельчение корнеплодов; 14 — панель насадки для измельчения корнеплодов



лучения сока из фруктов и овощей. Машина выполнена на базе соломорезки с приводом, на боковой стенке которой монтируют сменные насадки: корнерезку, кукурузолушитель, мельницу, соковыжималку.

При помощи машины МСБ-1 можно кроме измельчения указанных в таблице кормов лущить кукурузу с производительностью 40 кг/ч, затачивать инструмент, распиливать древесину, фуговать лесоматериалы.

Машину бытовую Э-270 также используют при измельчении различных кормов и при обработке древесины.

Измельчитель кормов малогабаритный ИКМ-Т-0,8 позволяет измельчать зерно, корнеклубнеплоды, отходы овощей и фруктов, плоды бахчевых культур, зеленые и веточные корма, солому, сено, желуди, камыш.

Измельчители кормов универсальные типа ИКУ позволяют измельчать все виды кормов, а измельчитель ИКУ-Т-5 может быть еще переоборудован в соковыжималку и устройство для распиловки древесных материалов.

Перестройку малогабаритных универсальных машин для выполнения различных операций производят путем подсоединения к общему приводному валу сменных узлов, замены рабочих органов, переключения привода.

## **Корне- и корморезки для измельчения сочных кормов**

В приусадебном животноводстве травы, корнеклубнеплоды, бахчевые культуры, водоросли скормливаются после измельчения и соответствующей переработки. Рынок машин для таких операций широко представлен измельчителями и корнерезками самых разнообразных моделей как ручных, так и с электроприводом. Последние отличаются достаточно высокой производительностью измельчения корнеплодов при сравнительно малой мощности электродвигателей.



*Корнерезка КР-1* снабжена измельчающим органом терочного типа, только не вертикальным дисковым (как у овощетерки ОТД-06), а конусообразным. На боковой поверхности усеченного конуса выполнены терочные отверстия диаметром 12 мм.

Вал конуса установлен горизонтально в подшипниках качения в виде полиамидных втулок с небольшим коэффициентом трения и не подверженных окислению. Конус помещен у дна корпуса, который используется в качестве загрузочной емкости. Зазор между стенками корпуса и конусом не превышает 8 мм.

Помещенные в корпус корнеплоды прижимаются под действием собственной массы к терочной поверхности конуса и при вращении рукоятки измельчаются в виде стружки толщиной 1—5 мм.

*Корнерезка бытовая ПШ-29* с вертикальным ножевым диском, размещенным в корпусе, закрепляется на месте использования с помощью подставки.

Диск штампованный из листовой стали, имеет восемь радиальных пазов, в каждый из которых вставляют и закрепляют криволинейные ножи с гребенчатыми или сплошными лезвиями.

При измельчении корнеплодов для крупного рогатого скота вставляют ножи со сплошными лезвиями, для других домашних животных и птицы — с гребенчатыми лезвиями. Зазор между корпусом и лезвиями ножей должен быть не более 5 мм.

При эксплуатации корнерезки заслонка поворачивается на оси в верхнее положение, в бункер загружаются корнеплоды и прижимаются заслонкой, что способствует более интенсивному прижатию корнеплодов к диску с ножами. Диск вращается за рукоятку. Частицы измельченного продукта проходят через пазы диска и падают вниз через отверстие в корпусе.

*Корнерезка дисковая КД-100* измельчает корнеплоды в виде соломки толщиной до 8 мм. Для регулирования толщины срезаемых частиц гребенчатые ножи можно перемещать вперед или назад относительно стенки бункера, которая плотно прилегает





к корпусу. При этом болты, которыми крепятся ножи, ослабляют, ножи перемещают на необходимое расстояние в требуемом направлении и болты снова затягивают.

Для обеспечения однородности измельчаемого продукта режущие кромки всех ножей перемещают относительно поверхности диска параллельно ей и на одинаковое расстояние (разница в этом расстоянии более 0,5 мм нежелательна).

Корнерезку закрепляют на рабочем месте за уголки. Корнеплоды по наклонной стенке бункера сползают к окну в вертикальной стенке бункера и попадают на ножи диска, который вращают за рукоятку. Отрезанные частицы падают вниз через выгрузное окно.

*Корморезка РКД-200* аналогична корнерезке КД-100 по типу рабочих органов и принципу действия.

*Корнерезка РК-1* выполнена с горизонтальным диском, на котором закреплены ножи. Ведущая и ведомая конические шестерни не только позволяют уменьшить усилие на рукоятке, но и, увеличивая обороты диска, повышают производительность измельчения.

Корнеплоды загружают в цилиндрический корпус, и ножи отделяют от них частицы («стружку»). Толщина частиц зависит от высоты установки ножей, которые можно перемещать вверх или вниз по пазам с размещенными в них крепежными винтами. Срезанные частицы падают на дно корпуса, перемещаются по нему лопаткой к размещенному в дне выгрузному окну, через которое выбрасываются.

*Измельчитель корнеплодов и фруктов ИКФ-150* измельчает продукты терочным диском, насаженным на вал электродвигателя и расположенным в самом корпусе. Загрузочный бункер смещен относительно вертикальной оси вала электродвигателя для более направленной подачи измельчаемого продукта к терочному диску.

Электродвигатель и пусковое устройство закреплены на основании. Загружаемый в бункер продукт поступает через окно к вращающемуся терочному диску, измельчается и через выгрузную горловину выпадает в подставленную емкость.



Материал терочного диска подобран с учетом измельчения фруктов и овощей для приготовления соков при малой интенсивности окислительных процессов при контакте продукта с рабочим органом.

*Корнерезка бытовая «Эолит»* имеет разъемный корпус, состоящий из двух частей: коробчатой крышки, имеющей две шпильки, и основания, которое закреплено на фланце электродвигателя. Благодаря этому корпус при необходимости быстро разбирается и собирается, что облегчает свободный доступ к рабочему органу. Последний представляет собой установленный на валу электродвигателя вертикальный диск с закрепленными на нем болтами четырьмя радиальными ножами длиной 180 мм каждый.

Достаточная длина ножей и конструкция загрузочного бункера обеспечивают измельчение корнеплодов без предварительного резания наиболее крупных из них на мелкие куски. Возможность измельчения целых корнеплодов при довольно высокой производительности позволяет использовать корнерезку в небольших фермерских или подсобных хозяйствах.

*Корнерезки типа КЭП-Т* выпускают в двух исполнениях: КЭП-Т-1 и КЭП-Т-2. Первую монтируют на основании, сваренном из горизонтальной платформы и вертикальной плиты. Корпус измельчителя закреплен на вертикальной плите. Электродвигатель с пусковым устройством крепят снизу горизонтальной плиты, а сверху размещают металлическую корзинку для подлежащих измельчению корнеплодов.

Измельчающим приспособлением является диск с пятью расположенными по спирали относительно друг друга ножами. Ступицу диска устанавливают на вал электродвигателя. Ножи представляют собой вырубленные в диске по трем сторонам прямоугольные пластины.

После запуска измельчителя корнеплоды постепенно загружают в приемный бункер и продукт через выгрузную горловину и прикрепленный к ней матерчатый рукав попадает в подставленную емкость.



В отличие от КЭП-Т-1 у КЭП-Т-2 электродвигатель — конденсаторный и ножи крепятся болтами в четырех окнах литого диска. Имеются также отличия в установке корпуса измельчителя и некоторых конструктивных элементах. В измельчителях обоих типов зазор между кожухом и ножами диска можно регулировать.

*Корнерезка КПИ-4* — малогабаритная, высокопроизводительная машина, которая измельчает от 2,5 до 4 т корнеплодов в час, при этом до 60 % частиц имеют размер не более 2 мм. По типу это — стационарная, центробежная корнерезка, измельчающий рабочий орган — ножи. Мощность электродвигателя — 4 кВт. Выгрузное устройство находится на высоте 500 мм от пола.

*Корнерезка-раздатчик КРК-Ф-1* — навесная машина, агрегируется с трактором Т-40 или с тракторами типа МТЗ всех модификаций и предназначена для измельчения корнеплодов в дозированной раздаче, а также для дозированной раздачи концентрированных кормов, гранул и жома.

Загружаемые в бункер корнеплоды подаются расположенным в нем шнеком к измельчающему аппарату, после прохождения которого поступают в лоток в измельченном виде для выдачи животным. Корнеплоды измельчаются одновременно с раздачей.

*Овощетерка дисковая ОТД-06*. Машина закрепляется с помощью болтов к горизонтально поставленной доске или столу. После загрузки корнеплодов в бункер терочный диск приводится во вращательное движение. Сами же корнеплоды поступают к диску через загрузочное окно, а стружка выпадает через выгрузную горловину в подставленную емкость. Толщина стружки — не более 4 мм. Эксплуатируют овощетерку при очищенных рабочих органах и смазанных поверхностях трения ступицы и втулки.

*Пастоприготовители* предназначаются для измельчения до пастообразного состояния корнеклубнеплодов, овощей и семечковых фруктов. *Пастоприготовитель ИП-Т-100* делают из легкого алюминиевого сплава и закрепляют на верстаке или столе.



На диске устанавливают гребенчатые ножи, обеспечивающие при быстром вращении измельчение перерабатываемого продукта в пасту.

## Устранение неисправностей

При эксплуатации измельчителей и кормоприготовительных машин возможны следующие основные неисправности.

- ▷ Двигатель не включается при нажатии на кнопку «Пуск». Причина — «завал» зерном ротора. Необходимо удалить зерно.
- ▷ При сильном засорении зерна крупными примесями оно может не поступать в дробильную камеру. Следует очистить забившееся этими примесями загрузочное окно.
- ▷ Повышенная запыленность наблюдается при неплотном прилегании резиновой прокладки под крышкой или плохом креплении мешка для приема продукта измельчения. Необходимо подтянуть крышку маховичками или плотнее закрепить горловину мешка на лотке.
- ▷ Наличие в продукте измельчения большого количества целых зерен объясняется неправильной установкой решета или наличием зазора между крышкой и торцом решет. Следует проверить установку решета и при необходимости обновить его или уплотнение.
- ▷ Ухудшение качества дробления появляется при большом износе молотков. Необходимо переставить молотки другими рабочими ребрами.

## Измельчение зернобобовых кормов

К концентрированным кормам относятся: комбикорм (в рассыпном или гранулированном виде), фуражное зерно, зернобобовые, кукуруза в початках, жмых, шрот. Наиболее ценные из



этой группы — зерновые корма и комбикорм. По содержанию питательных веществ зерновые корма подразделяются на зерновые с большим содержанием безазотистых экстрактивных веществ (60—70 %) и с малым содержанием переваримого протеина (20—40 %).

Семена масличных культур характеризуются большим содержанием жира (8—27 %) и протеина.

Перед скармливанием скоту концентрированные корма очищают от посторонних примесей (камней, земли, семян сорных растений) на решетных станах зерноочистительных машин ЗАВ-20, ЗАВ-40 и др. От металлических частиц кормовую фракцию освобождают при помощи специальных магнитных уловителей.

Зерновые корма измельчают для лучшей их усвояемости организмом животных. Соответственно стандарту различают три фракции помола зерна: тонкий (размер измельченных частиц 0,2—1 мм); средний (частицы размером 1—1,8 мм) и грубый (размер частиц — 1,8—2,6 мм). Во всех фракциях помола нежелательно наличие пылевидных частиц, которые могут распыляться и сбиваться в комья. Таких частиц должно быть не более 2 % от веса взятой пробы.

Крупному рогатому скоту в зависимости от возраста рекомендуется скармливать концентрированные корма среднего и крупного помола, а свиньям — тонкого помола. Птицам скармливают как целое, так и дробленое зерно.

Для крупного рогатого скота и овец жмыхи дробят на частицы величиной 3—5 мм, для свиней — 0,2—1 мм, а для птиц — 1,0—1,8 мм. Жмыхи нельзя хранить долгое время в дробленом виде, так как они быстро портятся из-за содержащегося в них большого количества жира.

Концентрированные корма лучше скармливать в виде смесей (комбикорма). Питательные вещества смесей, составленных из различных кормов, усваиваются животными лучше, чем каждый компонент в отдельности. Практикой установлено, что при скармливании животным сбалансированных по питательности кормов резко увеличивается их продуктивность.



## **Дробилки зерна и пищевых отходов**

Основное оборудование для измельчения зерна — молотковые дробилки, широко распространенные благодаря простоте конструкции, надежности в работе и удобству обслуживания. Машины обеспечивают:

- ▷ равномерное измельчение продукта;
- ▷ быстрое его извлечение из дробильной камеры;
- ▷ возможность регулирования степени измельчения;
- ▷ наименьшее образование пылевидных фракций;
- ▷ автоматическое управление процессом измельчения;
- ▷ легкую замену быстроизнашиваемых деталей (молотки, решета, деки);
- ▷ минимальный расход электроэнергии; механизированную загрузку и выгрузку материала.

Дробилки различают по принципу работы, конструктивным и аэродинамическим особенностям, размещению места загрузки, способу отвода измельченного материала.

У молотковых дробилок основными рабочими органами являются ротор с молотками, решета и деки. В универсальных дробилках, кроме того, на роторе имеются ножи криволинейной или прямолинейной формы либо устанавливается обособленный режущий барабан. Кроме того, применяются безрешетные дробилки, работающие по открытому и закрытому циклу, с рециркуляцией и без нее.

В большинстве молотковых дробилок важную роль в процессе измельчения играет воздушный поток. С помощью воздуха продукты через отверстия решета удаляются из дробильной камеры и направляются в циклон, а возвратный воздушный поток (в замкнутых системах) способствует подаче исходного материала в дробильную камеру.

Обычно используют автономный вентилятор, который расположен на валу ротора или оснащен отдельным приводом, работающим по схеме восходящего или нисходящего воздушно-



го потока. В некоторых случаях вентилятор и ротор совмещены, в результате чего полнее используется воздушный поток, создаваемый ротором дробилки.

При работе молотковой дробилки замкнутый воздушный поток действует на всех этапах рабочего цикла в определенной последовательности, способствуя:

- ▷ движению продуктов в дробильной камере, измельчению и выходу их через отверстие решета (для решетных дробилок) в разделительную камеру или на выгрузку (для безрешетных дробилок);
- ▷ извлечению измельченного продукта из зарешетного пространства и его подаче по трубопроводу в циклон;
- ▷ разделению (осаждению) измельченного продукта в циклоне или разделительной камере;
- ▷ подаче исходного материала в дробильную камеру.

Практически во всех конструкциях молотковых дробилок измельченный материал, как правило, удаляется из дробильной камеры воздушным потоком. Основным же рабочим органом является ротор с шарнирно подвешенными молотками. Шарнирное крепление молотков предотвращает возможные аварии при контакте с крупными твердыми предметами, попавшими в дробильную камеру.

Молотки применяют различной формы, в зависимости от вида перерабатываемого материала, заданной тонкости помола. Они располагаются по длине окружности ротора — либо рядами без смещения, либо по винтовой линии, но обязательно должны перекрывать всю ширину дробильной камеры.

Наиболее распространены пластинчатые молотки с двумя отверстиями — как прямоугольные, так и с вырезами, что позволяет осуществлять четырехразовую перестановку при износе одной из рабочих сторон.

Дробилка зерна ДЗ-Т-1 имеет сменные решета, с отверстиями диаметром 4, 6 и 8 мм. При установке решета с отверстиями наименьшего диаметра обеспечивается наиболее мелкий помол зерна, необходимый при кормлении свиней, а при пользовании решетами с диаметром отверстий 6 и 8 мм получается самый



крупный помол, соответствующий кормлению крупного рогатого скота и птицы по зооветеринарным требованиям.

Зерно засыпается в бункер, в котором загрузочное окно открыто на необходимый размер щели, и высыпается через щель в дробильную камеру между деками и вращающимся в камере молотковым ротором. Измельченный продукт выбрасывается в напорный канал, перекрытый на выходе решетом. Мелкие частицы проходят через отверстия решета, а частицы, размер которых превышает диаметр отверстий, захватываются молотками и снова направляются в дробильную камеру на дополнительное измельчение.

Если одна сторона молотков износилась, молотки снимают, вынув пальцы, и устанавливают другой, неработавшей стороной. Зазор между декой и молотками регулируется упорными болтами.

*Микродробилку МКД-Ф-1* (рис. 44) выпускают в двух модификациях — МКД-Ф-1-И и МКД-Ф-1-Н. У последней производительность 35—60 кг/ч, потребляемая мощность 0,45 кВт. Зерно засыпается в бункер и через вставку поступает в корпус, где измельчается между декой и вращающимся ротором, на котором установлены фрезы. Частицы, размер которых меньше диаметра отверстий в решетке, проваливаются в мешок, закрепляемый на мешкодержателе (дробилка снабжена двумя решетками — с отверстиями диаметром 3 и 4 мм).

Для качественного измельчения зерна оптимальный зазор между фрезами и декой должен быть 0,5 мм. Для установки зазора используют регулировочную пластину, для чего дека прижимается винтом до упора в эту пластину и винт стопорится гайкой.

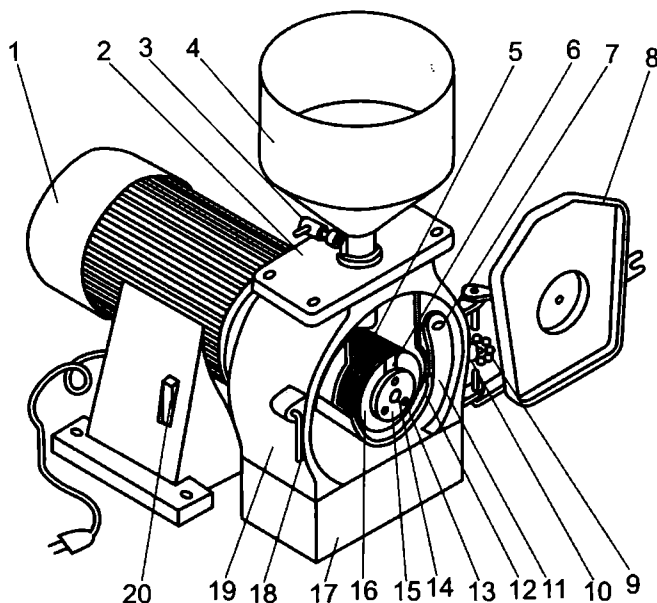
*Электродробилка пищевых отходов ЭД-Т-1* позволяет измельчать практически все виды пищевых и растительных отходов. Материал подается на измельчение через загрузочный бункер, стебельчатые корма и ветки — через загрузочную горловину. Измельчать одновременно пищевые и растительные отходы не рекомендуется из-за возможной перегрузки электродвигателя.





Пищевые отходы из бункера поступают через щель в корпусе на быстровращающийся верхний блок ножей и измельчаются. Измельченные частицы падают на вращающиеся ножи нижнего блока, доизмельчаются этими ножами, падают далее на диск и его вращающимися лопатками выбрасываются наружу через выгрузную горловину. Растительные отходы поступают из горловины на вращающийся нижний блок ножей и после измельчения ножами также выбрасываются наружу. Подавать стебельчатые материалы в горловину следует равномерно без больших усилий.

Эффективность работы дробилки снижается даже при незначительном затуплении ножей, поэтому их следует систематиче-



**Рис. 44. Микродробилка МКД-Ф-1:**

- 1 — электродвигатель; 2 — вставка; 3 — натяжной винт; 4 — бункер;  
 5 — ротор; 6 — шайба; 7 — ось; 8 — крышка; 9, 13 — винты; 10 — гайка;  
 11 — дека; 12 — решетка; 14 — болт; 15 — торцевая шайба; 16 — фреза;  
 17 — мешкодержатель; 18 — ручка; 19 — корпус; 20 — переключатель



ски затачивать. Производительность дробилки при измельчении пищевых отходов — не менее 80 кг/ч, стебельчатых обрезных веток — не менее 50 кг/ч, мощность электродвигателя — 0,6 кВт, частота вращения вала — 2940 об/мин.

### **Основные возможные неисправности дробилок**

*Дробилка не запускается.* Это может случиться, когда в корпусе находится зерно или попал инородный предмет между ротором и декой. Необходимо их удалить.

*Снижается производительность.* Причиной этого является дробление зерна влажностью более 8—12 %, затупление зубьев фрезы или деки. Необходимо заменить комплект фрез или заточить затупленные зубья, заменить деку.

Если дробилка останавливается во время работы, то ее необходимо выключить, поставив переключатель в положение «выкл.», отсоединить машину от сети, перекрыть подачу зерна, очистить корпус от зерна и при включении дробилки в работу снова уменьшить подачу зерна.

## **Кукурузолушители, крупорушки и плющилки зерна**

Выпускаемые для использования в приусадебном животноводстве малогабаритные кукурузолушители и плющилки зерна являются машинами одноцелевого назначения. Они, как и другие механизмы, выпускаются с ручным и электрическим приводом.

Кукурузолушители с ручным приводом бывают двух модификаций, К-36 и КЛ-100, имеют соответственно такие основные технические характеристики: производительность 36 и 90 кг/ч.

*Кукурузолушитель К-36* выполнена в виде расположенной в горизонтальном корпусе полый цилиндрической фрезы, снабженной рукояткой и закрепленной на валу, который свободно вращается в подшипнике скольжения. Вращая фрезу за приводную рукоятку одной рукой, другой держат початок и направляют его свободный конец в полость фрезы.



Очистив початок примерно до половины, вставляют его в полость фрезы неочищенной стороной, придерживая за очищенную, и завершают лушение зерна из початка.

Кукурузолушилка КЛ-100 закрепляется перед работой с помощью струбины. Початки очищают от листьев и подают в горловину по одному. Рукоятку вращают с частотой около 30 об/мин. В горловине початок захватывают зубья диска, которые придают початку вращательное движение вокруг его продольной оси и постепенно вылушивают зерно. Расположенные по винтовой линии рифли направляют вращающийся початок вниз на выход из лушилки. Под действием зубьев и рифлей, сообщающих початку вращательное движение, а также сверху вниз, из початка полностью по всей его длине вылушивается зерно.

Лушилка кукурузы с электроприводом ЛКЭ-1 вылушивает зерно из очищенных от листьев початков кукурузы. Для помещения початка в лушилку приподнимают за ручку прижимную пластину, поворачивающуюся на оси. На размещенную в бункере решетку кладут початок утолщенной частью в сторону окна и прижимают пластиной.

В просветы решетки снизу заходят концы вращающихся пальцев, установленных на валу барабана. С помощью пальцев зерна вылушиваются из початков, выпадают в просветы решетки и через выгрузную горловину высыпаются в подставленную емкость.

Стержень початка перемещается вращающимися пальцами в направлении окна и через него выходит из лушилки. Таким же образом вылушивается каждый следующий початок. Если на вышедшем из лушилки початке остались неотделенные зерна, то початок помещают в бункер повторно. Влажность початков не должна превышать 25 %.

Производительность лушилки 50—70 кг/ч, частота вращения барабана 1440 об/мин, мощность электродвигателя 26 кВт.

Малогабаритная крупорушка-мельница «Котигорошко-2». В этой машине находящийся внутри корпуса измельчающий рабочий орган приводится в действие от электромотора, а сам



измельчающий орган закрывается панелью-крышкой, снабженной загрузочным бункером. Измельченный продукт выпадает через выгрузное окно.

Крупорушка-мельница предназначена для измельчения зерна злаковых и бобовых культур (пшеницы, ржи, кукурузы, ячменя, гороха, сои и др.) с целью приготовления кормов для домашних животных. При малых габаритах и весе имеет высокую производительность. Отличается надежностью и большим ресурсом, что достигается отсутствием ременных передач, редукторов, подшипников, других узлов и деталей, которые требуют дополнительного обслуживания.

Простота эксплуатации позволяет работать с крупорушкой-мельницей одному работнику без специальной его подготовки. Производительность при измельчении зерна пшеницы на крупную фракцию (крупу) — 200 кг/ч, на мелкую фракцию (дерь) — 70 кг/ч. Нужный размер фракции помола регулируется сменой выходных сит с разными диаметрами отверстий. Мощность электродвигателя 1,1 кВт, напряжение питания 220 В.

*Плющилка зерна ПЗ-Т-0,1* разработана в двух вариантах — ПЗ-Т-0,1-1 и ПЗ-Т-0,1-2. Машина позволяет получать из зерна хлопья, скармливание которых особенно полезно для крупного рогатого скота.

Первое исполнение имеет производительность 50—70 кг/ч. Толщина хлопьев — не более 1,5 м, вместимость загрузочного бункера — 10 дм<sup>3</sup>, частота вращения ведущего вальца — 460+20 об/мин, мощность электродвигателя — 1,1 кВт, частота вращения вала электродвигателя — 1440 об/мин, напряжение сети — 220 В.

Техническая характеристика второго исполнения отличается от первого частотой вращения ведущего вальца (300±20 об/мин), типом двигателя, частотой вращения его вала (920 об/мин) и напряжением сети (380 В).

Плющению поддается не только увлажненное зерно, но и сухое. Однако хлопья из влажного зерна не рассыпаются на части и повышают продуктивность животных в основном за счет лучшего усвоения. Поэтому зерно следует увлажнять за 12—24 ч



до плющения, заливая горячей водой и периодически перемешивая.

Для переработки на плющилке ПЗ-Т-0,1 зерно засыпается в бункер и через воронку дозирующего устройства поступает на цилиндрическую пластину. С поверхности пластины зерно ритмично сбрасывается качающимся флажком и поступает через симметричные каналы в ограниченное пространство между прижимным обрезиненным роликом подающего устройства и ведущим вальцом. Ролик прижимает зерно к поверхности вальца.

В результате одновременного вращения ролика и вальца зерно подается на пластину, с которой направляется непосредственно в зазор между ведомым вальцом и ведущим. На поверхности ведущего вальца зерно удерживается в канавках, в результате протаскивания между вальцами сплющивается в хлопья и выпадает в подставленную емкость.

Большой интерес для фермеров может представлять *плющилка зерна ПЗ-Ф-0,4*, производительность которой примерно в 7—8 раз больше, чем у плющилки ПЗ-Т-0,1, и составляет 0,4 т/ч. На ПЗ-Ф-0,4 установлен электродвигатель мощностью 3 кВт, рассчитанный на номинальное напряжение 380 В, масса плющилки 150 кг.

## **Тепловая обработка и смешивание кормов**

Выпускают два типа приспособлений для тепловой обработки кормов — работающие на твердом топливе и на электроэнергии. Твердое топливо (дрова, уголь, торф, брикеты) — традиционный и наиболее доступный вид топлива. Поэтому кормоварочные котлы и кормозапарники, работающие на нем, пользуются широким спросом.

При варке и запаривании кормов термически обрабатываются различные кормовые продукты и их смеси, а также пищевые



отходы. Такая обработка позволяет повысить питательную ценность кормов, уничтожить плесенную микрофлору.

Варочные котлы и кормозапарники подбирают по емкости кормового бака из расчета одной дачи корма животным после термообработки (вареный или запаренный корм быстро портится и длительному хранению не подлежит). При тепловой обработке кормов используется горячая вода. Корнеклубнеплоды, пищевые отходы и другие виды кормов после тепловой обработки необходимо, как правило, мять и смешивать с другими кормовыми компонентами или добавками.

## **Варочные котлы и кормозапарники на твердом топливе**

Для термообработки кормов за счет энергии твердого топлива выпускают предназначенные для использования в приусадебных и фермерских хозяйствах кормоварочный котел КВТ-60, запарник корнеклубнеплодов ЗК-Ф-40 (их можно использовать и для подогрева воды), кормозапарник КЗ-1.

*Котел кормоварочный КВТ-60* (рис. 45) выпускают серийно. Он пользуется повышенным спросом у фермеров. Состоит из двух частей: нижней основы и верхней — в виде кожуха с вмонтированным в него кормовым баком.

В нижней части установлена колосниковая решетка, благодаря которой топка котла может быть приспособлена для сжигания твердого топлива. Для наиболее полного подогревания топочными газами внешней стороны кормового бака и для предупреждения прогорания его стенок топка оснащена двойными стенками — ограничителями пламени. Задняя стенка в верхней части дополнительно оборудована водяным бачком, что обеспечивает пожарную безопасность и долговечность котла.

Верхняя часть с вмонтированным в нее кормовым баком закрепляется на нижнем основании специальными шарнир-



ными опорами. На них верхняя часть котла оборачивается за ручку, и корм выгружается в кормовой бак. Котел можно также использовать для нагревания воды, стерилизации продуктов при консервировании.

Устанавливают котел с соблюдением техники безопасности. Если дверца топки прилегает неплотно, ее регулируют горизонтальным перемещением замка и последующим затягиванием фиксирующих болтов и гаек.

При эксплуатации котла придерживаются следующего порядка работы: заполняют бачок водой, а кормовой бак кормом; очищают от пепла пространство под колосниковой решеткой; растапливают котел. Для поддержания равномерного горения закладывают топливо небольшими порциями, не оставляя надолго открытой дверку топki. По мере готовности корма уменьшают или совсем прекращают подачу топлива. Для опорожнения кормового бака опрокидывают с помощью рукоятки верхнюю часть котла, выгружая его содержимое в подставленную емкость.

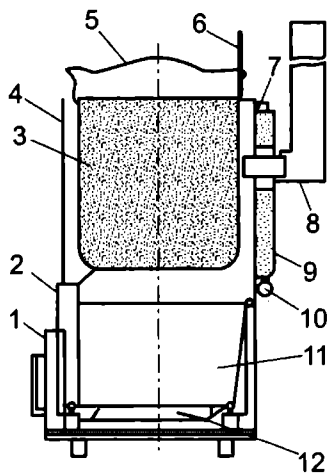


Рис. 45. Котел кормоварочный КВТ-60 (разрез):

- 1 — дверца топki; 2 — основание котла; 3 — кормовой бак; 4 — кожух;  
5 — крышка; 6 — ручка; 7 — пробка; 8 — труба; 9 — бачок для воды;  
10 — спускной кран; 11 — топка; 12 — колосниковая решетка



Кормовой бак сделан из пищевого алюминия; его емкость 75 л. Емкость водяного бачка 14 л.

Запарник корнеклубнеплодов ЗК-Ф-40 (рис. 46) прямоугольной формы, предназначен для горячего приготовления корма животным и нагревания воды для хозяйственных потребностей в приусадебных и фермерских хозяйствах. Котел для приготовления кормов и бак для нагревания воды смонтированы на раме и имеют отдельные топки. Для удобства перемещения запарника к нему приварена скоба.

Крышка котла съемная, снабжена скобами, чтобы брать ее двумя руками, в рабочем положении плотно прижимается

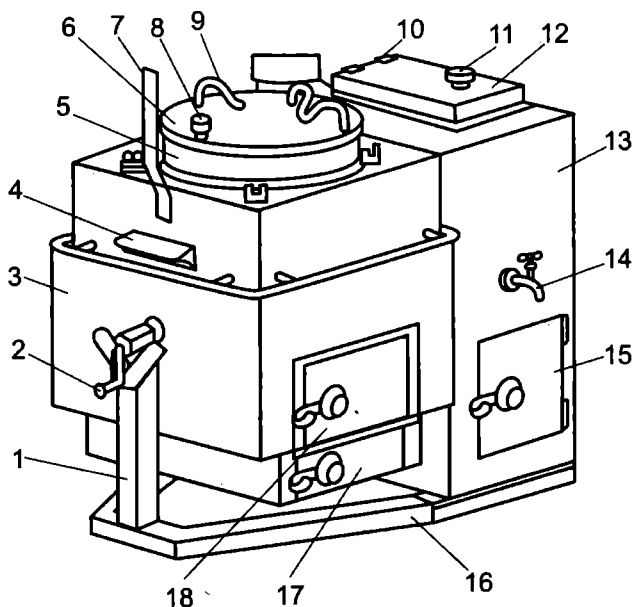


Рис. 46. Запарник корнеклубнеплодов ЗК-Ф-40:

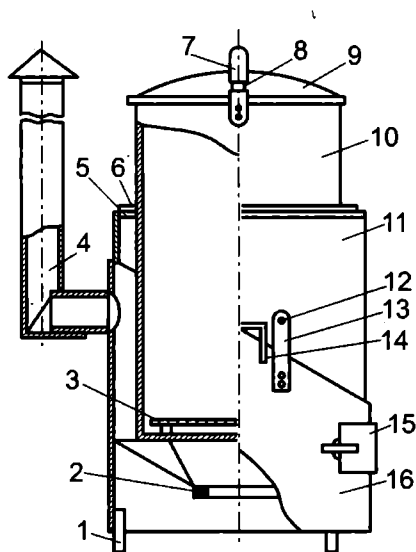
- 1 — опорная стойка; 2 — рукоятка с фиксатором; 3 — котел; 4 — скоба; 5 — емкость котла; 6 — крышка котла; 7 — рукоятка; 8, 11 — прижимные винты; 9 — скоба; 10 — петля; 12 — крышка водонагревательного бака; 13 — водонагревательный бак; 14 — кран; 15 — дверца топki бака; 16 — рама; 17 — дверца поддувала; 18 — дверца топki котла



к котлу винтом. В крышке вмонтирован предохранительный клапан. Котел можно поворачивать за рукоятку на опорной стойке и фиксировать в необходимом положении с помощью рукоятки с фиксатором. Поддувало закрывают дверкой и периодически очищают от золы.

В отличие от поворачиваемого котла водонагревательный бак соединен с рамой жестко. Его крышка установлена на петлях и в закрытом положении фиксируется винтом. Горячую воду берут из крана.

Кормозапарник КЗ-1 (рис. 47) применяется в основном для тепловой обработки корнеклубнеплодов. Дверка закрывает окно в боковой поверхности цилиндра топки, в которую вставлена колосниковая решетка. Вытяжная труба устанавливается нижним коленом на горизонтальном патрубке топки. Два



**Рис. 47. Кормозапарник КЗ-1:**

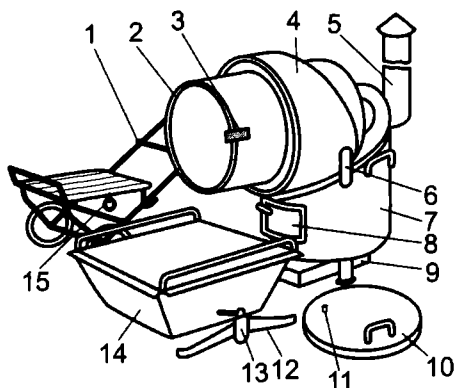
- 1 — ножка; 2 — колосниковая решетка; 3 — диск; 4 — вытяжная труба;  
5, 6 — кольца; 7, 13 — кронштейны; 8 — отверстие для прижимной скобы;  
9 — крышка котла; 10 — котел; 11 — поворотная опора; 12 — палец;  
14 — рукоятка; 15 — дверца топki; 16 — топка



кронштейна с шарнирными пальцами соединяют цилиндр топки и поворотную опору. На опоре кольцами и винтами закреплен котел. Он выполнен в виде вертикального цилиндра из стального листа толщиной 2,5 мм.

Снизу цилиндра приварено плоское дно, на которое ставят диск с отверстиями и короткими ножками (диск предотвращает подгорание корма). Верхняя часть цилиндра открыта, к ней с наружной стороны приварен кронштейн с отверстиями для установки прижимной скобы.

Котел закрывается сферической крышкой, которая прижимается сверху прижимной скобой. Последняя вставляется концами в отверстия кронштейна и отверстие ручки. Устанавливаемая под скобой крышка прижимается винтом к цилиндру котла. Для герметичности крышка снабжена резиновой кольцевой прокладкой. Установленный на крышке предохранительный паровой клапан срабатывает при давлении больше 0,1 кгс/см<sup>2</sup>.



**Рис. 48. Кормозапарник КЗ-1 в комплекте с емкостью для выгружаемого корма и ручной тележкой (показано положение, соответствующее выгрузке корма):**

- 1 — ручка с пружинной; 2 — кормовой бак; 3 — пружина;
- 4 — поворачиваемый корпус; 5 — труба; 6 — шарнирная опора;
- 7 — основание; 8 — дверца топки; 9 — противень; 10 — крышка;
- 11 — предохранительный клапан; 12 — прижимная скоба;
- 13 — винт с рукояткой; 14 — съемный кузов; 15 — зажим



Перед началом работы проверяют наличие на дне котла диска с отверстиями. Корм для запаривания загружают до уровня на 10—20 см ниже верхнего края цилиндра котла, а воду заливают на 30—50 см ниже уровня корма в котле. Затем разжигают топку.

При сгорании топлива образуются газы, которые нагревают воду и запаривают корм в котле. Отработанные газы выходят в вытяжную трубу, зола проваливается через колосниковую решетку, выгребается из-под нее скребком в совок и удаляется.

При повышении температуры корма в процессе его запаривания до 95—98 °С через предохранительный клапан начинает выходить пар, что является признаком готовности продукта. После этого в топке гасят огонь, открывают предохранительный клапан и дают корму остыть в течение 15—20 мин. Затем, сняв крышку, наклоняют верхнюю часть котла за кронштейн-рукоятку и выгружают готовый продукт. Опорожненный котел промывают холодной водой и оставляют в наклонном положении на 10—15 мин для стекания. Промытый котел ставят вертикально и закрывают крышкой.

## **Электрокормозапарники и водонагреватели**

Предназначенные для использования в приусадебных хозяйствах электрические запарники кормов выпускаются небольшой емкости. Их можно использовать и для подогрева воды. По конструкции и принципу действия серийные электрокормозапарники (ЭКЗ-1, ЭКЗ-2, ЭЗУ-Т-20) практически одинаковы. В самодельных электрокормозапарниках используют тот же принцип работы.

Электрокормозапарник ЭКЗ-1 выполнен в виде цилиндра, шарнирно укрепленного на легкой трубчатой раме. Крышка на резиновой кольцевой прокладке прижимается с помощью двух



откидных рукояток, установленных на шарнирных винтах, к емкости для корма, герметически закрывая ее.

Нагревательным элементом являются две кольцевые электронагревательные трубки, расположенные в нижней углубленной части котла. Над углублением ставят съемный перфорированный диск, снабженный по центру перфорированной вертикальной трубой. Диск отделяет нагревательные элементы от размещенного над ними корма.

В рабочем положении нагревательные элементы залиты водой. Пар от кипящей воды проникает через перфораций диска и трубы в кормовую массу и термически обрабатывает ее. Для сброса избыточного давления пара в крышке установлен предохранительный клапан. Интенсивный выход пара через клапан свидетельствует о готовности корма.

Готовый корм выгружается в подставленную емкость при наклоне корпуса на угол не менее  $95^\circ$ . Перед наклоном корпуса шарниры опоры фиксируются.

Пространство между емкостью и корпусом заполнено теплоизоляционным материалом для сохранности корма или воды в теплом состоянии в течение нескольких часов. Вместимость емкости для корма 38,5 л, потребляемая мощность 1,0 кВт.

**Водонагреватели.** Для нагрева воды в приусадебных и фермерских хозяйствах можно использовать кормоварочные котлы и электрокормозапарники. Однако выпускают и специальные электроводонагреватели с малой установленной мощностью, например водонагреватель *электрический электродного типа* ЭПЗ-25 или водонагреватель *электрический проточного типа* ЭВ-Ф-15. У первого производительность —  $0,86 \text{ м}^3/\text{ч}$ , установленная мощность — 25 кВт, масса — 69 кг. У второго производительность определяется как объемная подача воды при нагреве на разность  $70^\circ\text{C}$  между начальной и конечной температурой воды.

При температуре поступающей воды  $8\text{--}9^\circ\text{C}$  и ее минимальном нагреве до  $30\text{--}35^\circ\text{C}$  обеспечивается (при полностью открытом вентиле) максимальная пропускная способность элек-



троводонагревателя. Нагревательные элементы автоматически отключаются с помощью теплового реле при нагреве воды до 75°C. Установленная мощность нагревателя — 15 кВт, давление воды — 0,2 МПа, масса — 22 кг.

## **Мялки и смесители кормов**

Для разминания и смешивания кормов используют различное оборудование, в том числе запарники — смесители кормов.

*Кормозапарник с мялкой ЗК-Т-0,02* предназначается в основном для запаривания и разминания картофеля, но может использоваться для тепловой обработки соломенной сечки и других грубых кормов. К запарнику придана мялка запаренного картофеля ЗК-Т-0,02. Запарник в отличие от других подобных машин работает не только на твердом топливе, но и на жидком. Для этого запарник комплектуется горелкой и топливным баком емкостью 10 л.

*Кормоварка-мялка КВМ-45* предназначена для варки и разминания корнеклубнеплодов. Имеет цилиндрический корпус с крышкой. Над крышкой в отверстия кронштейнов устанавливается скоба, которую с помощью винта закручивают до герметичного прилегания к емкости с кормом.

Твердое топливо загружают в топку через дверку. Сваренный корм тщательно мнут мешалкой-мялкой при закрытом выгрузном патрубке. Затем выгрузной патрубок открывают, с помощью той же мешалки-мялки корм выдается наружу. Мешалка-мялка приводится в движение с помощью рукоятки. Вместимость емкости для корма примерно 4 ведра.

Другой вариант картофелемялки также приводится в действие с помощью рукоятки. Засыпанный после запаривания в бункер корм мнется при вращении рукоятки червячным рабочим органом, расположенным внизу бункера. Размятый



корм перемещается этим же органом по транспортному каналу к поставленной у выходного конца червяка решетке, продавливается через ее просветы наружу и по пазам насадки направляется в подставленную емкость. Вместимость бункера мялки 25 л.

*Смеситель корма ручной СКР-1* применяют для смешивания корма в соответствующих рациону пропорциях. При работе смесителя его бункер жестко фиксируется стопором в вертикальном положении. Лопасты при вращении вала за ручку перемешивают корм при закрытой крышке. После смешивания крышка сдвигается по направляющим рейкам в виде отбортованных с двух сторон бункера полос. Затем стопор, снабженный на конце маховичком, отвинчивают, и бункер переворачивается за ручку на шарнирной опоре, высыпая кормосмесь в подставленную емкость. Вместимость бункера 0,05 м<sup>3</sup>, масса 25 кг.

Разработан аналогичный по конструкции смесителю СКР-1 смеситель кормов с электроприводом, в котором вал с лопастями вращается посредством клиноременной передачи от электродвигателя мощностью 1,1 кВт.

*Запарники-смесители типа ЗС* выпускают в четырех модификациях. Они предназначены для приготовления кормов свиньям в неспециализированных, подсобных и фермерских хозяйствах. Их не рекомендуют к применению в приусадебных хозяйствах, так как эксплуатация таких запарников-смесителей в режиме запаривания кормов требует наличия острого пара. В запарниках-смесителях готовят кормовые смеси влажностью 60—80 % из концентрированных, сочных, зеленых кормов и пищевых отходов.

Марки запарников-смесителей ЗС-Ф-1-1 и ЗС-Ф-2-1 укомплектованы двумя скребковыми конвейерами ТС-Ф-40-4 (для загрузки кормов и выгрузки готовой кормовой массы). Если в кормокухне или кормоцехе хозяйства уже есть средства для загрузки и выгрузки кормов, то можно приобрести марки ЗС-Ф-1-2 и ЗС-Ф-2-2, которые отличаются от первых двух исполнений только отсутствием конвейеров ТС-Ф-40-4.



Запарник-смеситель ЗС-Ф-1-1 имеет прямоугольный корпус, внутри которого размещена камера запаривания и смешивания кормов с желобковым днищем. Корм загружают через бункер с помощью конвейера, готовая кормовая масса выгружается с помощью такого же конвейера.

На торцевой стенке корпуса смонтированы шкаф управления, приводное устройство перемещения шиберных задвижек загрузочной и выгрузной горловин. Запарник-смеситель снабжен сигнализаторами уровня, патрубком для подачи жидких компонентов, парораспределительным коллектором с трехходовым краном для пара и воды, предохранительным устройством, через клапан которого автоматически сбрасывается пар при давлении более 0,07 МПа.

Управление процессом запаривания и смешивания кормовых и жидких компонентов автоматическое, по заданной программе реле времени.

При работе запарника-смесителя в режиме запаривания в запарочную камеру заливают жидкие компоненты и включают мешалки, затем конвейером подают корма. При работе в режиме смешивания после загрузки компонентов и перевода на автоматическое управление, реле времени включает и выключает мешалку запарника-смесителя на заданное время.

У запарника-смесителя ЗС-Ф-2-1 вращается спиральная мешалка от мотор-редуктора. В камере имеются загрузочная и выгрузная горловины с шиберными заслонками, которые приводятся в движение винтом и приводом; над загрузочной горловиной установлен бункер. В нижней части камеры закреплен паровой коллектор с краном. Запарник-смеситель снабжен предохранительным устройством, патрубком для заливки жидких компонентов, шкафом управления.

Полный цикл приготовления кормовых смесей состоит из загрузки запарочной камеры кормами, предварительно очищенными от посторонних предметов, и жидкими компонентами, запаривания их острым паром, загрузки сухих кормов и добавок, их смешивания, выгрузки готовой кормовой массы в раздатчик кормов или транспортные средства. Управле-



ние запарником-смесителем автоматическое и ручное (с пульта управления).

В фермерских хозяйствах для получения острого пара целесообразно использовать *котлы-парообразователи* КВ-300У и КВ-300Л. Во-первых, они достаточно производительны, во-вторых, работают на доступном для хозяйств топливе (первый котел работает на печном бытовом и жидком топливе, второй — на печном бытовом топливе). У КВ-300У и КВ-300Л соответственно следующие технические характеристики: производительность 300 и 370 кг пара в час, давление пара 0,05 и 0,07 МПа, температура пара 120 и 125 °С, установленная мощность электродвигателей 7 и 2,6 кВт, масса 1630 и 1650 кг.

## **Техническое обслуживание машин и механизмов**

Техобслуживание устройств для приготовления кормов включает в себя их наладку, регулярный осмотр, ремонт и правильное хранение. Обкатку и наладку проводят после монтажа или ремонта. По результатам осмотра, если это необходимо, заменяют масло, проводят регулировку подшипников и передач всех видов, проверку надежности пускозащитной аппаратуры, герметичности и другие операции.

При эксплуатации кормоприготовительных машин необходимо строго соблюдать меры безопасности, учитывая индивидуальный способ использования малой механизации. Особенно это важно в процессе работы с измельчителями соломы, зеленых кормов, корнерезок, дробилок зерна и пищевых отходов. У этих машин есть приводные механизмы, активные рабочие органы, которые вращаются с большой частотой, а потому требуют осторожности и внимания.

Перед пуском машин по переработке кормов необходимо проверить прочность крепления съемных и откидных крышек,





кожухов вращающихся рабочих органов, убедиться в исправности и прочности крепления цепных, ременных, зубчатых и шарнирных передач, кожухов, которые закрывают концы вращающихся валов, специальных замков и болтовых соединений.

Перед включением двигателя проворачивают рабочие органы рукой за шкив, чтобы проверить, нет ли посторонних предметов внутри корпуса или кожухов. Кроме того, машина некоторое время должна поработать на холостом ходу. При эксплуатации молотковой дробилки необходимо проверить балансировку измельчающего барабана.

Запрещается пользоваться открытым огнем или курить в помещении, где проводится дробление или помол зерна: смесь мучной пыли с воздухом может быть взрывоопасна. В местах проведения работ по измельчению соломы, сена, зерна, стеблей кукурузы и других сухих кормов необходимо иметь весь набор противопожарных средств.



# **САМОДЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОРМОВ**

## **Мельница-зернодробилка**

Конструкция этой мельницы настолько проста в изготовлении, что умельцы легко могут воспроизвести ее в домашних условиях. При этом не потребуются выполнения сложных слесарных, токарных или сварочных работ.

Разработка выполнена на базе электродвигателя стиральной машины. Статор измельчающего механизма взят из муфты синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53, в которой вырезано два окна: вверху входное сквозное и внизу выходное на глубину 30 мм. Внутри к муфте приварена направляющая пластина, а снаружи — две проушины для крепления крышки. Сама муфта приварена к опорной пластине, в которой сделано отверстие для вала электродвигателя. На последнем с помощью шпонки закреплён ротор, представляющий собой шестигранник.

Передняя плоскость муфты закрывается крышкой, которая крепится двумя болтами М6. У входного окна расположен бункер для зерна, а у выходного приварен патрубок для вывода измельченного зерна.



Обратите внимание: необходим минимальный зазор между зубом статора и ротором. Статор надо приваривать к опорной пластине при надетом на вал двигателя роторе (и установленном на основании электродвигателя). Само основание выполняется из доски. Здесь же находятся тумблер включения электродвигателя и кнопка включения его пусковой обмотки.

Принцип работы мельницы прост. Зерно из бункера самотеком поступает в полость статора, где подвергается измельчению гранями ротора и зубьями статора, а затем поступает к выходному патрубку.

Обратите внимание: запрещается выключать двигатель, когда в бункере и в полости статора имеется неизмельченное зерно, а также засыпать в бункер зерно при неработающем электродвигателе.

## Электромельница

Бачок от отработавшей стиральной машины, ведомый барабан муфты управления от списанного трактора Т-74 и трехфазный электродвигатель — вот основа для другой мельницы-зернодробилки. Ее конструкция переносная, что немаловажно для использования на небольших фермах и в личном хозяйстве.

Основная часть мельницы — дробильная камера. В качестве барабана используется упомянутая деталь от муфты управления Т-74. Внутри она ребристая, что в данном случае очень важно. Вместе с молотками, устанавливаемыми на четырех осях вращающегося ротора, эти ребра и образуют дробильные органы электромельницы.

Молотки лучше взять стандартные, от промышленных зернодробилок, а можно сделать и в домашней мастерской. На роторе молотки устанавливают так, чтобы они могли легко поворачиваться на осях. Друг от друга их отделяют шайбами. Если нет таких шайб, довольствуются самодельными — даже квадратными толщиной 6 мм. Тогда между молотками надо ставить лишь по одной шайбе.



На каждой из осей монтируют по тринадцать молотков. Значит, всего на роторе их 52. Но если молотки не стандартные, а выполненные, скажем, из стального листа, толщина которого превышает 3 мм, то необходимое их количество уменьшается из-за габаритов камеры и предельной длины осей.

Ответственной деталью — корпус ротора. Диаметр центрального отверстия в нем должен соответствовать диаметру вала, на который этот ротор насаживается. Да и расстояние между щеками строго фиксированное, не говоря уже о точном поддержании зазора между ротором и внутренней ребристой поверхностью дробильной камеры.

Все четыре комплекта собранных молотков, осей и шайб должны быть равными по массе. Это важно для достижения максимальной сбалансированности ротора. Ведь некачественная балансировка столь ответственного узла, вращающегося с большой скоростью, приводит к вибрации, что грозит машине поломкой.

Обе крышки барабана изготавливают из стального листа толщиной 5 мм. В плоскую крышку варивают входной патрубок (для подачи зерна) с внутренним диаметром 50 мм, а в профильную — выходной (для выпуска готовой продукции) с внутренним диаметром не менее 150 мм.

Как показала практика, для самодельной мельницы-зернодробилки вполне подходят асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором (мощность от 1,1 до 10 кВт с частотой вращения примерно 3000 об/мин). Выбор того или иного мотора обусловлен требуемой производительностью. Так, мельница-зернодробилка, состыкованная с электродвигателем мощностью 4 кВт и частотой вращения ротора 2880 об/мин, способна размолоть 50 кг зерна за 5—8 минут.

Если электродвигатель тихоходный, то необходимой частоты вращения зернодробильного ротора можно достичь, воспользовавшись клиноременной передачей. При желании скорость вращения ротора легко изменить подбором шкивов.

В качестве зерноприемного бункера подходит бак от отработавшей стиральной машины с донным (к тому же наклон-



ным) расположением активатора. Последний, естественно, удаляют, а отверстие в дне бака заваривают. Сливное отверстие оборудуют заслонкой и к нему пристыковывают приемный патрубок.

Зерно поступает в дробильную камеру сбоку: если бы входной патрубок был смонтирован сверху, то центробежная сила, отбрасывая перерабатываемое сырье к ребристым стенкам камеры, создавала бы заторы, препятствуя засыпке новых порций зерна. Дробильная камера наклонена под углом 25—30° к горизонту, для того чтобы переработанное сырье через выходной патрубок ссыпалось в подставленную снизу емкость.

Продукцию мельница-зернодробилка дает неоднородную: 75 % — мелкая фракция (мука) и 25 % — крупная (диаметр крупиц до 2 мм). Если такой помол не устраивает, то в дробильной камере устанавливают кольцо-сепаратор из белой жести. Внутренний диаметр у кольца 250—280 мм (чем он меньше, тем мельче помол). Устанавливают сепаратор так, чтобы боком он плотно прилегал к торцу ребристого барабана. Следует, однако, учитывать, что при использовании такого сепаратора производительность мельницы-крупорушки снижается.

Подключать самодельную мельницу-зернодробилку, имеющую расчетную мощность 3 кВт и более, рекомендуется со всеми мерами предосторожности и только к трехфазной сети. Одно- и двухкиловаттные можно питать и от однофазной бытовой сети по схеме с пусковым и фазосдвигающим конденсаторами.

## **Мельница из мясорубки**

Быстро и качественно измельчить зерно можно с помощью простейшей мельницы. Для этого обыкновенную мясорубку надо переоборудовать так, чтобы при некоторой доработке и подключении к источнику энергии она могла давать за 10—15 мин работы ведро молотой дерти (рис. 49).

Источник — двигатель от отслужившей свой век стиральной машины. Через приводной ремень его шкив (диаметр 120 мм)

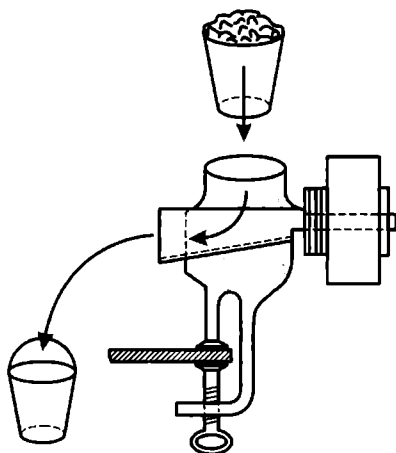


Рис. 49. Мельница из мясорубки

соединен с валом мясорубки (диаметр 90 мм). Самый сложный элемент в конструкции — вал. Он должен иметь конусообразную форму и как можно плотнее вписываться во внутреннюю емкость мясорубки. Для продления срока службы вал можно закалить на огне.

При эксплуатации мельница и электродвигатель крепятся в одной плоскости (например, на краю устойчивого стола), причем электродвигатель — очень прочно, наглухо, а производящая часть устройства может передвигаться в зависимости от длины приводного ремня. Из ведра и полихлорвиниловой трубки большого диаметра можно сделать специальную воронку для подачи зерна в мельницу. На выходе надо приладить другую трубку — отводную, которая не допускает потерь продукции.

## Мельница-крупорушка

Конструкция самодельной мельницы-крупорушки (рис. 50) поможет помолоть зерно на муку любого помола. Также она подходит для обдирки зерновых, подсолнечника, может рушить

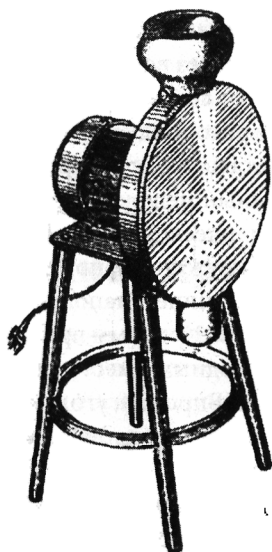


Рис. 50. Мельница-крупорушка

и измельчать мел, соль, различные зерноотходы. Основные рабочие части — ротор и статор. Они выполняют функции жерновов — первый вращается внутри второго.

Внешне мельница выглядит так. На деревянном табурете устанавливается электродвигатель мощностью 1 кВт на 220 В, однофазный, перемотанный из списанного трехфазного. К нему с помощью уголков крепится сама мельница — так, чтобы подшипник в ее центральном отверстии надвигался на вал двигателя: на этом валу как раз и будет вращаться ротор, развивая скорость до 3000 об/мин.

Сам корпус мельницы очень похож на круглые конфетные коробки толщиной 56 и диаметром 348 мм. Дно коробки с бортом 50 мм — статор, а крышка (высотой 15 мм) закрывает «внутренности». Сверху на корпусе на винтах М4 закреплен небольшой чутунок с вырезанным дном, вместо которого приспособлена заслонка-пластина. Внизу — рукав-пыльник из брезента (на таких же винтах).



Под заслонкой и над пыльником в статоре сделаны окна «входа-выхода» —  $15 \times 30$  мм. Через верхнее, когда заслонка приоткрыта, из чутунка поступает сырье, а через нижнее ссыпается готовая продукция. Рукав рекомендуется использовать обязательно: помол не будет разлетаться в стороны, а устремится непосредственно в подставленный мешок или другую емкость.

Статор — из металлической полосы толщиной 2 и шириной 54 мм, изогнутой по окружности, помещенной в форму и заливой с одного торца алюминием наподобие чашки с 4-миллиметровым дном. Уголки  $20 \times 20 \times 50$  мм приваривают к борту чашки изнутри, оставляя свободными места для окон. Так поверхность становится ребристой. (Впрочем, уголки можно ставить просто на винты — эффект будет тот же.) По центру статора просверливают отверстие под вал.

Заготовку для ротора — круг диаметром 322 мм — вырезают из металлического листа толщиной 3 мм. На нем проводят окружность диаметром 300 мм и разбивают ее на 32 одинаковые части. В точках разметки просверливают отверстия диаметром 3 мм. Снаружи по радиусу делают пропилы ножовкой и отгибают лепестки. По центру ротора вваривают втулку длиной 45 мм и диаметром  $28 \times 5$  мм.

При сборке конструкции вначале надо поставить на вал статор, затем на шпонке ротор и окончательно закрепить все шпилькой через втулку и вал. Крышку зафиксировать сверху четырьмя винтами М6 по окружности корпуса.

Последовательность действий оператора при работе мельницы такова. Сначала заполняется зерном чутунок и запускается двигатель. Когда он наберет обороты, оператор открывает верхнюю заслонку и засыпает часть зерна. Дополняет его количество по мере того, как будет удаляться мука, действуя нижней заслонкой. Лучше не слишком пересыпать, но в то же время надо быть внимательным, ведь производительность мельницы — почти 5 кг/мин.

Как показала практика, качество помола зависит от числа оборотов двигателя и, конечно, от величины зазора между ротором и статором. В данной конструкции для обдирки или разрушения зерна зазор — 5 мм. Для муки необходимо уменьшить





его до 2 мм: надо иметь еще сменный ротор с большим диаметром. Правда, есть другой выход — изменить схему подключения к двигателю: снять мельницу с вала двигателя и, поставив отдельно, наладить ременную передачу со сменными шкивами, увеличивая (для муки) число оборотов.

## Центробежная крупорушка

В основе этой крупорушки — наждачный круг (закрепляемый на горизонтальном валу, вращающемся в однорядных радиальных шарикоподшипниках 80204 с двумя защитными шайбами) и устанавливаемый наклонно, на расстоянии от него (рабочий зазор) драчевый напильник.

Исходное сырье увлекается вращающимся наждачным кругом в пространство между цилиндрической поверхностью наждака и напильником, где и измельчается до нужной фракции. Требуемая величина выставляется регулировочным узлом, выполненным на основе болтового соединения.

Силовым агрегатом служит однофазный электродвигатель мощностью 1—1,5 кВт, с вала которого крутящий момент передается на дробильный узел благодаря клиноременной передаче. Размеры шкивов, приспособленных от списанной автотракторной техники, исходят из соотношения скоростей вращения ведущего и ведомого валов. Ремень кордошнуровой, надежный. В целях упрощения и удешевления конструкции регулировка его натяжения осуществляется «сползанием» силового агрегата вниз, под воздействием собственной массы, для чего рама с выполненными в ней прорезами под крепежные болты электродвигателя устанавливается под углом 5—15° к горизонту.

Основными материалами, требующимися для изготовления крупорушки, служат стальной уголок 40 × 40 мм, болты М4, М6, М8 и М10 с гайками и пружинными шайбами, а также 3-миллиметровый лист Ст3. Корпус сварной; его переднюю и заднюю стенки вырезают из 3-миллиметрового Ст3, а в качестве боковин используют отрезки вышепоименованного уголка. Вал вы-



тачивают из стали 40, а корпуса подшипников, как и прижимную гайку, изготавливают из стали 35.

К лицевой и задней стенкам корпуса стяжными болтами присоединяют (с последующей фиксацией сваркой) лонжероны, образующие раму. В наклонные пазы стенок с закрепленными изнутри щеками-уплотнителями вставляют предварительно собранный узел вала с наждачным кругом. Корпуса подшипников зажимают с боков соответствующими элементами крепления, а сверху — лонжеронами, устанавливаемыми на стойках-болтах М8. Осевое смещение вала измельчителя исключают закреплением дополнительной стойки на заднем лонжероне рамы.

Драчевый напильник размещают на наклонной боковине (внутри корпуса крупорушки) таким образом, чтобы между его рабочим полотном с насечками и радиальной поверхностью наждачного круга выдерживался требуемый рабочий зазор, — для этого в конструкции измельчителя предусмотрены крепежно-регулируровочный и регулировочный узлы. Фланец, устанавливаемый с помощью призматической шпонки на ведомом валу, служит для быстрой установки любых шкивов, в том числе от автомобильных двигателей.

Для работы устройства в бытовой электросети требуется однофазный электродвигатель. Подключение — через разделительный трансформатор, обеспечивающий безопасность при возникновении пробоя изоляции и других нештатных ситуаций. Однако в случае необходимости дефицитный «однофазник» вполне можно заменить трехфазным электродвигателем, в том числе от сельскохозяйственного оборудования, выработавшего свой ресурс. Убедившись в исправности «трехфазника», его подключают к бытовой электросети по схеме с фазосдвигающими конденсаторами.

В состав электрооборудования крупорушки входят также магнитный пускатель, токовые реле, ремонтный рубильник с видимым разрывом цепи. Словом, желательно иметь все, чтобы работа на таком измельчителе была абсолютно безопасной.

Простая в изготовлении, крупорушка не представляет особых сложностей и при техническом обслуживании. Замена наждачного камня, например, выполняется так. Прежде всего максимально



ослабляют регулировочный, крепежно-регулируемый болты и извлекают из конструкции напильник. Отвинтив по нижней гайке на стяжных стойках-болтах М8, снимают верхнюю полураму. Затем вытаскивают из стенок корпуса в направлении хода проушин (разумеется, удалив для этого гайку М12, располагающуюся сзади) практически еще не разобранный узел вала измельчителя. Снимают задний подшипниковый узел, отвинчивают прижимную гайку и заменяют наждачный круг. Сборку же обновленной крупорушки выполняют в обратной последовательности.

## Роторная зернодробилка

Все узлы и агрегаты такой зернодробилки смонтированы на простой прямоугольной раме, сварной остоу которой большей частью выполнен из стального уголка 50×50 мм. Опорные площадки рамы под электродвигатель и корпуса подшипников приводного вала изготовлены из стального 6-миллиметрового листа, а грузовая площадка-стол — из асбоцементного листа толщиной 10 мм.

Электродвигатель зернодробилки мощностью 3 кВт и скоростью вращения 3000 об/мин работает от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В.

Передача вращающего момента от двигателя на приводной вал производится двумя клиновыми ремнями профиля Б. Шкивы двухручьевые, причем на валу электродвигателя у них диаметр меньше, потому и скорость вращения вала чуть больше, чем у мотора, — около 3500 об/мин.

Натяжение ремней производится перемещением электродвигателя вместе с площадкой на промежуточных поперечинах (царгах) остова рамы. Двигатель на площадке, а площадка на поперечинах закрепляются четырьмя болтами М10 каждая.

Приводной вал цельный, ступенчатый, выточенный из стали 45. На раме он смонтирован на двух опорах в шариковых подшипниках № 307, установленных каждый в своем корпусе.

Вал консольный, т. е. опоры находятся в срединной его части. На одном конце вала смонтирован ведомый шкив, а на другом —



молотковый ротор. И шкив, и ротор посажены на вал по тугой посадке со шпоночными соединениями.

Загрузочный бункер изготовлен из стального листа толщиной 1 мм. Он имеет форму перевернутой усеченной правильной пирамиды с основаниями  $350 \times 350$  мм и  $100 \times 100$  мм и высотой 350 мм. Его горловина (узкое основание) окантовано приваренным стальным уголком  $25 \times 25$  мм.

Такую же окантовку имеет и загрузочное (верхнее) отверстие корпуса зернодробилки. При сборке окантовки стыкуют через резиновую прокладку, а бункер и корпус притягивают друг к другу четырьмя болтами М6 через соответствующие предварительно просверленные по углам окантовок отверстия.

Обечайка — наружная часть корпуса зернодробилки — отрезок (130 мм) толстостенной (6 мм) трубы из нержавеющей стали наружным диаметром 270 мм. Внутри ее вставлен статор — отрезок другой трубы (такой же длины и толщины), внешний диаметр которой соответствует внутреннему диаметру первой. В стыке труб выполнены с обеих сторон по четыре резьбовых глухих отверстия (гнезда) М8, в которые ввернуты шпильки.

Посредством шпилек к корпусу притягиваются боковые фланцы, а сами шпильки служат еще и своеобразными шпонками, которые не позволяют статору трубы проворачиваться относительно обечайки. Один фланец глухой, а другой — с отверстием под вал с манжетой. Фланцы корпуса устанавливаются на герметике.

На внутренней поверхности статора нарезаны поперечные канавки сечением  $4 \times 4$  мм (чтобы в них задерживались зерна). Внизу корпуса сделано еще одно прямоугольное отверстие (такое же, как сверху) — разгрузочное с составным выпускным патрубком — коротким и длинным. Стык между патрубками такой же, как в горловине. Когда «дробленка» разгружается в бочку, нижний патрубок снимается, а когда сыпается в мешок — подсоединяется. Стык к тому же служит своеобразной ребордой, над которой мешок завязывается, чтобы тот не слетал с патрубка. Корпус прихватками приварен к поперечинам остова рамы.

Наиболее важный и сложный узел в зернодробилке-измельчителе — молотковый ротор. Он сделан по образцу тех, что



стоят в аналогичных, выпускаемых серийно машинах. Уменьшается только длина молоточков (чтобы они уместились в корпусе), но увеличивается их количество на оси. Кроме того, молоточки и статор корпуса закалены.

При сборке блоков молоточков и дистанционных шайб их устанавливают в роторе так, чтобы промежутки между молоточками чередовались на соседних осях. После посадки ротора на вал он затягивается гайкой с пружинной шайбой, а резьба на конце в нескольких местах забивается керном.

Регулировка подачи зерна из бункера на ротор осуществляется с помощью выдвижной заслонки, установленной между окантовками горловины бункера и загрузочного отверстия корпуса.

Благодаря простоте конструкции в зернодробилке можно измельчать любые сухие вещества для приготовления кормовых смесей — от сена до жмыха.

## Измельчитель зерна

Для измельчения зерна кролиководы чаще всего используют обычную мясорубку или ступу. Понятно, что при таком способе работа оказывается и трудоемкой, и малопроизводительной. Для облегчения процесса можно сконструировать зернодробилку производительностью 30—35 кг продукта в час. Электродвигатель можно взять от старой стиральной машины мощностью 250 Вт.

На основании из листовой стали (6 мм) вырезают лючок и четыре продольных отверстия для регулировки зазора между дисками. Снизу приваривают раму для навешивания бункерного чехла, из которого поступает готовая мука. Диски вырезают из 10-миллиметровой стали.

К заготовке неподвижного диска (по центру) приваривают небольшой отрезок трубы (20—30 мм), что позволяет закрепить диск в токарном станке. Затем автогеном от центра до окружности срезают на глубину 55 мм сектор, по которому зерно поступает к рабочему диску.



Следующая операция — керновка по всей площади. Диск зажимают в тисках и по возможности через частые промежутки наносят по керну удары молотком одинаковой силы. Затем к неподвижному диску по окружности приваривают кожух из стальной полосы. Внизу он разгибается в виде лапок, вверху в него вмонтирована воронка. Готовую конструкцию устанавливают на основании строго под углом  $90^\circ$  и наглухо крепят. При этом кромка неподвижного диска частично занимает окно лючка.

Рабочий диск изготавливают аналогично описанному способу, но с одним отличием — в нем не требуется вырезать сектор. Диаметр диска на 2—4 мм меньше предыдущего, неподвижного.

Уплотнитель вырезают из транспортной ленты: в куске ленты проделывают отверстие, равное диаметру вала электродвигателя, и срезают надетый на вал низ так, чтобы уплотнитель как бы стоял на основании. Продвинув двигатель вплотную к кожуху, намечают на брезенте необходимый диаметр и делают пометки для отверстий под болты, приваренные сверху кожуха. После этого, сняв уплотнитель, обрезают брезент по нанесенному контуру.

Заключительная операция — сборка измельчителя. Надев уплотнитель на вал электродвигателя, напрессовывают рабочий диск так, чтобы вал не выступал, и забивают шпонку. Далее, перемещая двигатель по основанию, устанавливают минимальный зазор между неподвижным и рабочим дисками и затягивают болты. Измельчитель готов к эксплуатации.

## **Корморезки, измельчители, рубилки, траворезки**

В условиях приусадебного хозяйства корм к скармливанию готовят по-разному: кормовые продукты режут ножами, рубят топорами и тяпками. А вот многие умельцы используют самодельные рубилки и резаки разных конструкций.



## **ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОСМЕСИ**

Принцип действия такого измельчителя позаимствован у кухонного комбайна. Острые ножи, вращающиеся с большой скоростью, хорошо справляются с измельчением любых продуктов, включая траву. Ножи располагаются в цилиндрическом контейнере. Через отверстие в верхней части контейнера подаются продукты, которые после измельчения высыпаются через специальное отверстие сбоку-снизу. Чтобы готовая кормосмесь не разбрасывалась, внизу устанавливается специальный короб, закрывающий выходное отверстие и направляющий измельченную массу в подставленную емкость. Высота опорных стоек выбрана так, чтобы было удобно подставить обычное ведро.

Как обычно, для изготовления используется все, что попадается под руку. В качестве контейнера идеально подходит корпус от пришедшего в негодность отечественного пылесоса «Тайфун». Его верхняя часть практически без доработок используется в измельчителе. Верхняя крышка имеет готовое отверстие, достаточное для загрузки продукта и одновременно не допускающее его разбрасывания. С таким же успехом можно использовать любую подходящую емкость, например ненужную кастрюлю, металлическое ведро, усилив его дно дополнительным листом металла. Двигатель — асинхронный, от стиральной машины. Его мощности вполне достаточно для приготовления смеси. Стойки сварены из прямоугольного профиля 15 × 15 мм. Ножи изготовлены из полотна от старой пилы. Двигатель крепят к контейнеру снизу при помощи шпилек, стягивающих двигатель. Предварительно с двигателя снимают шкив.

Втулка, на которой закрепляют рабочие ножи, изготовлена на токарном станке. Это цилиндр высотой 40 мм, диаметр определяется имеющимися гайками, которыми будут зажиматься ножи. Хорошо подойдут водопроводные гайки диаметром 32 мм. Под эти гайки на цилиндре нарезают резьбу. Внутренний диаметр отверстия в цилиндре определяется диаметром вала дви-



гателя. Для фиксации на валу двигателя в цилиндре просверливают два отверстия диаметром 7 мм. В них нарезают резьбу М8 под стопорные болты.

Перед закреплением втулки на валу двигателя с противоположных сторон необходимо проточить небольшие площадки, чтобы стопорные болты надежно фиксировали втулку. Затем в верхней части цилиндра (примерно 15 мм по высоте) при помощи болгарки снимают грани, чтобы образовался квадрат со стороной около 26 мм. На этот квадрат надеваются ножи.

Ножи изготавливают из полотна от пилы при помощи болгарки. В центре каждого ножа болгаркой вырезают квадратное отверстие со стороной 26 мм. Форма ножей особого значения не имеет. Ширину выбирают исходя из жесткости полотна, чтобы исключить излишний прогиб в процессе работы. Для лучшего измельчения ножи должны располагаться как можно ближе ко дну контейнера. Оптимальным будет расстояние около 10 мм. Для этого стопорные болты втулки должны быть расположены сверху, над ножами. Рабочие кромки ножей затачивают на точилье или болгаркой.

Оптимальное расположение выходного отверстия — под ножами. Если конструкция не позволяет расположить отверстие полностью снизу, можно использовать и боковую поверхность контейнера. Размер отверстия — примерно 7×7 см. Отверстие вырезают болгаркой после разметки и уточнения расположения двигателя.

Направляющий короб выходного отверстия изготавливают из жести и крепят к контейнеру при помощи болтов М3. Он состоит из двух частей. Внутренняя часть имеет небольшой наклон наружу, чтобы не препятствовала установке емкости для сбора готового продукта. При установке емкости короб располагается ниже кромки емкости. Таким образом исключается разбрасывание продукта.

Опорную платформу сваривают из прямоугольного профиля 15×15 мм. Она представляет собой усеченную пирамиду. Размеры платформы уточняются исходя из удобства установки емкости. Для этой же цели одна из верхних перемычек не устанавливается. Кроме того, платформа выполняет функции защитного кожуха





двигателя и электрических цепей. Платформа крепится к контейнеру при помощи трех болтов М6 × 45. Боковые грани платформы закрываются пластинами из жести. Пластины крепятся при помощи болтов М3. Для этого в стойках нарезается резьба.

Вращающиеся с большой скоростью острые ножи представляют серьезную опасность, поэтому при работе с измельчителем необходимо соблюдать предельную осторожность. При загрузке травы нужно следить, чтобы руки были как можно дальше от входного отверстия.

В измельчителе можно измельчать и дробить любые пищевые отходы, корнеплоды на корм домашней скотине, траву на мульчу или компост (у многих дачников уже есть в хозяйстве различные газонокосилки, триммеры, бензокосы и т. п., но лишь немногие из них оснащены мульчирующими ножами — в основном это бензиновые и мощные электрические четырехколесные газонокосилки; трава же гораздо быстрее перегнивает в компост, если ее измельчить). Важно лишь соразмерять мощность применяемого двигателя и прочность ножей с параметрами измельчаемого материала.

## КУКУРУЗНЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ

Одно из ценных свойств кукурузы — ее безотходность: и стебли, и кочаны растения — все идет на корм домашним животным и птице. К тому же с ее уборкой можно не торопиться: початки на стебле могут висеть и до зимы. Правда, есть одна проблема — как смолот кукурузу. Одни лущат зерна, другие рубят кочаны на мелкие кусочки и затем мелют. И делается это исключительно по хозяйственной необходимости — ведь мельниц, которые когда-то мололи початки, уже почти не осталось.

Сегодня у многих земледельцев есть самодельные мельницы, в основном с однофазными моторами. Они могут молотить только зерно или очень мелко подробленные початки. Такую работу выполняет и предлагаемая изобретателями-любителями дробилка. Она очень проста в изготовлении, в то же время multifunctional — это и наждак, и «циркулярка», и дробилка.



Последовательность операций при изготовлении дробилки такова. На вал для наждака надевают фрезу, которая делается из старого, пришедшего в негодность вала строгального станка на два ножа. От этого вала отрезают на станке кусок длиной 8 см, в нем сверлят отверстие и надевают вместо наждака. Во фрезу вставляют обыкновенные строгальные ножи, они выдвигаются на 1 см, в них через каждые 1,5 см тонким наждаком делают прорезы — для лучшего дробления кукурузного початка.

Сверху все это накрывают корпусом вплоть до корпуса приваренной трубы, в которую бросают кукурузные початки. Трубу внизу обрезают полукругом по диаметру фрезы и подводят вплотную к ножам. Благодаря этому кочаны очень хорошо измельчаются.

Поддробленную массу можно скармливать птице и свиньям, засыпать в мельницу для измельчения на муку. Таким образом, кукуруза используется полностью, без отходов.

## ЭЛЕКТРОКОРМОРЕЗКА

Электрокорморезка (рис. 51) работает от однофазного электродвигателя или трехфазного с конденсаторами. Для него необходимо изготовить втулку, к которой приваривают пластину, а к ней — две выбросные лапки, которые выталкивают измельченную массу. Их короткие концы служат для упора режущего ножа.

К пластине двумя болтами прикрепляют режущий нож. Болты должны быть с потайными головками, чтобы они не выступали из-за плоскости ножа. Таким образом, получаем узел, насаженный на вал электродвигателя, вместе с которым он и вращается. Втулку стопорит винт, чтобы она не смещалась на валу.

Корпус корморезки представляет собой стальную трубу диаметром 300 мм. В трубе вырезают окно для удаления измельченной массы. К корпусу приваривают две шпильки для крепления передней крышки. С боков выбросной камеры приваривают уголки с отверстиями, через которые корпус прикрепляют болтами к доске 40 мм. К этой же доске прикрепляют электродвигатель.



У корпуса две съемные крышки: передняя и задняя. У задней крышки два отверстия: одно по центру, второе смещено — оно просверлено напротив болта и служит для отвинчивания гаек крепления ножа. В передней крышке делают квадратное отверстие для подачи кормовой массы. К внутренней стороне этой крышки напротив отверстия крепят подрезную пластину. Отверстие смещено от центра в левую сторону. Напротив него с наружной стороны крышки прикрепляют квадратную суживающуюся камеру для подачи массы в корморезку. К передней и задней крышкам приваривают пластины с отверстиями для крепления к корпусу.

**Сборка.** В доске для установки агрегата делают отверстие, чтобы измельченная масса проходила свободно. На это отверстие устанавливают корпус с задней крышкой и крепят болтами к доске. В центральное отверстие задней крышки вставляют вал электродвигателя.

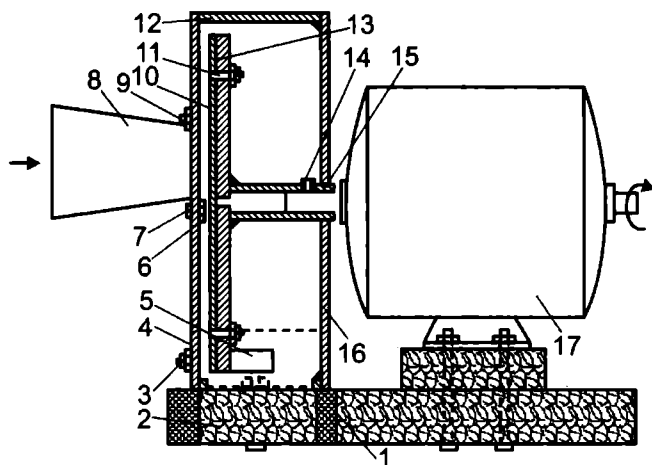


Рис. 51. Электрокорморезка:

- 1 — деревянная доска; 2 — выбросная камера; 3, 9 — шпильки; 4 — передняя крышка; 5 — выбросная лопатка; 6 — подрезная пластина; 7, 11 — болты; 8 — подающая камера; 10 — нож; 12 — корпус корморезки; 13 — пластина ножа; 14 — винт М10 крепления втулки; 15 — втулка; 16 — задняя крышка; 17 — электродвигатель



Далее устанавливают режущий аппарат в сборе (втулка с приваренной к ней пластиной и установленным ножом) на вал электродвигателя до упора и крепят стопорным винтом. Затем крепят на шпильках переднюю крышку с подрезной пластиной. После этого устанавливают необходимый зазор 1 мм между подрезной пластиной и режущим ножом, чтобы приблизить электродвигатель с режущим аппаратом к подрезной пластине или удалить от нее. В этом положении электродвигатель крепят к доске, а к передней крышке — подающую камеру.

**Принцип работы.** Электродвигатель включают в сеть и подают зеленую массу в камеру. Вращающийся нож режет, лопатки подхватывают измельченную массу и через выбросную камеру ее выбрасывают. Подают массу так, чтобы она резалась поперек стеблей. Производительность электрокорморезки — 150 кг.

Устройство хорошо измельчает любую траву, даже тимофеевку, если уменьшить зазор между подрезной пластиной и режущим ножом до 0,5—0,1 мм. Режет и корнеплоды, но крупные лучше разрубить на части. Чтобы увеличить производительность в несколько раз, необходимо поставить крестообразный нож и электродвигатель мощностью 2800 об/мин.

## РУБИЛКА ДЛЯ ОВОЩЕЙ

Нож рубилки изготавливают из полосовой стали шириной 40 мм и толщиной 4 мм. Лезвие отбивают кузнечным способом, а затем затачивают наждаком. Ручку делают из металлического прутка диаметром 12—16 мм и приваривают к ножу. Измельчают овощи и корнеклубнеплоды в деревянном ящике, помещая их туда небольшими порциями.

Для приготовления корма в небольшом количестве можно использовать резак другой конструкции. По виду он напоминает резак фотолюбителя. Шарнирную опору для ножа крепят к доске одним или двумя сквозными болтами (диаметр 3—4 мм).



## ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ ТРАВЫ

Измельчитель травы (рис. 52) можно сконструировать в домашних условиях. Для этого сбивают из досок подобие стола и устанавливают на нем электромотор мощностью 0,6—0,8 кВт. На один из концов вала насаживают нож, собранный из двух отрезков полотна от пилорамы, которые болтами прикрепляют к заранее подготовленным пластинкам. В центре детали просверливают отверстие и нарезают резьбу, соответствующую резьбе свободного конца вала электромотора. Нож надевают на вал, закрепляют контргайкой и в целях безопасности прикрывают кожухом, выгнутым в виде капли.

Можно также суженную часть кожуха траворезки разместить над баком для измельченного корма, а верхнюю — на расстоянии от кромок ножа не менее чем на 2 и не более чем на 5 мм. Перед началом работы необходимо заземлить двигатель и изготовить подталкиватель корма в виде небольшой палки с поперечиной.

Менее производителен, но проще по исполнению другой резак для измельчения травы. Его основа — продольный лоток длиной 80 см. Передние опоры резака возвышаются над поверхностью лотка примерно на 50 см. Каждая опора имеет продоль-

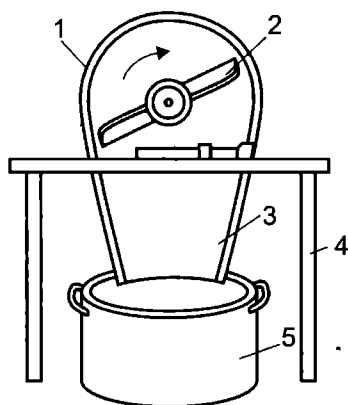


Рис. 52. Самодельный измельчитель травы:

1 — кожух; 2 — нож; 3 — конус кожуха; 4 — стол; 5 — бак для готовой массы



ный паз, который заканчивается ниже дна лотка, по пазам свободно движется коса, к тупому концу которой приварена рукоятка. Острая часть косы прикреплена к системе рычагов с ножной педалью.

Работает резак следующим образом. Оператор правой рукой за ручку подтягивает косу вверх, а левой продвигает траву по лотку. Надавливая ногой на педаль, отрезает часть растительной массы, которая падает в подставленную емкость.

## РУБИЛКА ДЛЯ ЗЕЛЕНИ

Для изготовления рубилки-резака (рис. 53) потребуется: полотно пилы, угловой прокат 250 × 250 мм длиной 1160 мм, доска березовая 500 × 200 × 25 см, а также ручка-рычаг длиной 400 мм. В результате получаются комбинированные ножницы с семью нижними режущими полотнами и шестью верхними. Из углового проката изготовлены крайние сжимающие полосы. На нижних режущих ножах зубья нарезать не следует, на верхних необходимо нарезать косые зубья, как у продольной пилы, с шагом 5 мм.

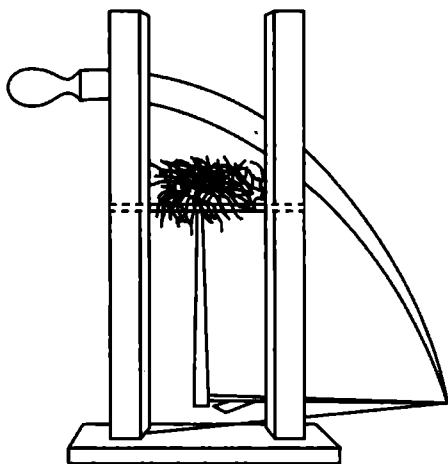


Рис. 53. Резак для измельчения зеленых и грубых кормов



При сборке зубья должны быть направлены в сторону шарнирного болта. Между вторым и пятым верхним полотном крепится ручка-рычаг. Четыре стойки высотой 100 мм сделаны из уголка и крепятся болтами к доске. Шесть шайбочек толщиной как режущие ножи устанавливаются между нижними режущими полотнами на соединительном болте. Ножи можно изготовить из любого стального проката.

## **ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ СОЧНЫХ КОРМОВ**

С помощью измельчителя другой конструкции можно за 2—3 мин приготовить сочные корма, необходимые для разовой выдачи двум взрослым свиньям. Кормовую массу загружают в приемную емкость. Зазор между ее стенками и измельчающим барабаном должен быть минимальным.

Как и в терке, сделаны отверстия, и возле них выступают заостренные металлические концы. Барабан устанавливают с наклоном к горизонту примерно 30°. Благодаря этому измельченная масса, которая поступает внутрь барабана, сползает вниз и через специальные отверстия в нижней торцевой части выпадает в емкость. Раму измельчителя сваривают из уголков. На ней установлены корпуса подшипников, в которых вращается вал барабана. Для более эффективной его работы частота вращения должна быть не более 65 об/мин, поэтому в приводе следует подобрать необходимое передаточное число. В измельчителе использован электродвигатель мощностью 0,4 кВт.

## **ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

Бункер устройства выполнен из консервной жестяной банки высотой 100 мм и диаметром 300 мм. В банке прорублено выгрузное окно размером 70 × 70 мм, оборудованное заслонкой. Корм засыпается в бункер через загрузочное отверстие в крышке и падает на вращающиеся ножи.



Интенсивность измельчения увеличивается за счет установки внизу у стенки бункера рифленой ленты-отбойника, сделанной из металлической полоски толщиной 1 мм и шириной 40 мм. Ножи изготовлены из полотна двуручной пилы и насажены на втулку электродвигателя мощностью 500 Вт.

Нижний нож несколько выгнут (наподобие пропеллера), что способствует лучшему перемешиванию измельченного продукта и интенсивному выбросу готовой сечки.

Производительность измельчителя — до 100 кг/ч. На нем можно измельчать не только тонкостебельные растения, но и корнеплоды, кукурузу молочно-восковой спелости, камыш.

## РУЧНЫЕ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ

Чтобы изготовить из подручных материалов измельчитель корнеплодов, можно поступить следующим образом. Снимают дно ведра, убирают дужки, зубилом делают на корпусе насечку в виде прорезей в 1 см так, чтобы их острые края выступали наружу.

На обоих концах корпуса закрепляют обечайки из стальной полосы. К обечайке приваривают крестовины с отверстиями по центру (из такой же полосы). Через эти отверстия и подшипники скольжения просовывают рукоятку, и таким образом устанавливается на место измельчающий барабан. Его ограждают торцевыми и боковыми стенками. Снизу прикрепляют щитки из фанеры, а под ними — лоток.

*Ручной двухножевой измельчитель* состоит из ножей и противорежущих пластин. Ножи и пластины выполнены из полотна старой пилы. Ножи односторонне заточены, пластины крепят к толстой доске так, чтобы между ними могли перемещаться ножи с зазором 0,2—0,5 мм. Устройство работает по принципу ножниц, очень простое в изготовлении, служит для измельчения травы и зеленых кормов.

*Рубилка зелени многоножевая.* Каждая боковина рубилки сварена из металлических уголков 25 × 25 мм и прикреплена болтами к доске. Ножи и противорежущие пластины изготовлены из





полотна пилорамной пилы. С одной стороны кассета из шести ножей и семи пластин соединена с боковинами шарнирным болтом так, чтобы ножи могли свободно поворачиваться. С другой стороны пластины закреплены соединительным болтом, на котором между пластинами ставится по шайбе такой же толщины, как толщина ножа. На ножах сделаны, как у пилы, косые зубья с шагом 5 мм, наклоненные в сторону шарнирного болта. Для облегчения работы ручка должна быть достаточно длинной. С такой рубилкой можно за 20—30 мин приготовить три ведра сечки.

При вращении барабана отделяемые от корнеплодов зубцами насечки частицы попадают через прорези в середину ведра. Поскольку ведро конусное, то накапливающийся в нем измельченный корм интенсивно сползает при вращении барабана на лоток, а с него соскальзывает в подставленную емкость. Измельчитель хорошо режет кормовую свеклу, морковь, овощи.

## Кормозапарник

Кормозапарник (рис. 54) незаменим на любой ферме. Смастерить его можно и в домашних условиях. Для этого достаточно иметь старый молочный бидон. Дно в нем вырезают, бидон переворачивают и по бокам прикрепляют болтами три деревянные ножки. Внизу цилиндрической части укрепляют сетку или решетку. В гор-

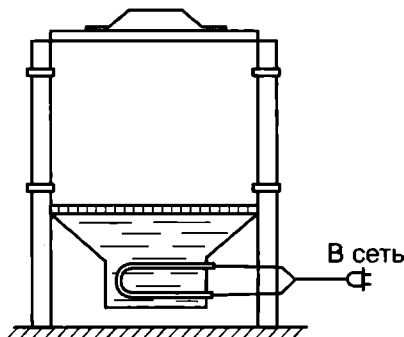


Рис. 54. Кормозапарник



ловине устанавливают трубчатый электрический нагревательный прибор от электросамовара. Подсоединяют шнур — и кормозапарник готов к использованию. В него наливают 2—3 л воды и сверху кладут корм, который необходимо запарить.

## Кормоприготовительный комбайн

Выпускаемые промышленностью комбайны для приготовления сухих комбикормов слишком дороги, громоздки и неудобны в эксплуатации, а порционные смесители комбикормов с водой — дороже вдвое. Однако умельцы разработали простой и дешевый кормоприготовительный комбайн (КПК) непрерывного действия, который одновременно дробит три компонента комбикорма и смешивает их с водой.

Создан он на базе хорошо зарекомендовавшей себя инновационной вертикально-реверсивной зернодробилки. Новый агрегат имеет бункер для сыпучих материалов объемом 60 л, разделенный перегородками на три секции, высоту и объем которых можно наращивать. Соотношение между компонентами регулируется установленным на выходе из бункера оригинальным механизмом.

Дозатор ингредиентов общий, что позволяет получать заданную смесь на различных режимах загрузки дробилки. Рядом с входом компонентов комбикорма в дробильную камеру подведена вода, величина подачи которой регулируется краном. Вода предварительно может быть обогащена растворимыми добавками и подогрета.

Для исключения налипания и обеспечения дальнейшего перемещения жидкого корма в дробильную камеру воды надо подавать в два раза больше, чем сыпучих материалов.

При мощности 5,5 кВт и решетке с отверстиями диаметром 5 мм производительность получения мелкой дерти из сухой смеси ячменя, кукурузы и гороха (5:3:2) достигает 900 кг/ч, а с водой — около 2700 кг/ч. Можно получить и более мелкую дерть, подобную манке, если установить решето с диаметром 3 мм, но при этом производительность уменьшится в два раза.



Равномерность смешивания достигает 96 % при регламентируемом остатке на решетке не более 5 %.

При однофазном двигателе мощностью 1,5 кВт производительность установки снижается до 700 кг/ч, зато вместо промышленной сети на 380 В можно использовать бытовую на 220 В.

Отключив воду, можно получать сухой комбикорм и дерть из отдельных видов зерна. Вес агрегата — 70 кг, габариты — 80 × 80 × 150 см, что позволяет при снятой треноге транспортировать его легковым автомобилем.

В разработанном варианте исключены самый габаритный и дорогостоящий узел — бункерный смеситель — и емкости с механизмами для смешивания с водой. Кроме того, значительно увеличена скорость смешивания. Все это в несколько раз уменьшает ресурсозатраты.

Откорм свиней мелкой дертью без энергоемкого запаривания зерна способствует гораздо лучшему усваиванию продукта. В смесь можно включать покупные белково-витаминные добавки и премиксы, загружая их в одну из секций бункера. И, наконец, стоит комбайн в 10 раз дешевле отечественных аналогов и в 100 раз — зарубежных.

## **Солнечная сушилка для сена и кормовых трав**

Солнечная сушилка позволяет с наибольшей эффективностью использовать энергию солнца для досушивания сена и кормов даже в дождливую и пасмурную погоду.

Сушилка проста в изготовлении. Из фанеры сбивают два ящика, один из которых устанавливают наклонно, другой — горизонтально на опоры высотой 0,7 м. Для удержания тепла дно первого ящика покрывают слоем опилок, на которые укладывают лист кровельного железа, покрашенного в черный цвет. Сверху ящика устанавливают оконное стекло.

Во втором ящике сверху помещают два оконных стекла с зазором между ними 10 мм, а внутри монтируют металлический



лист, на который укладывают материал для просушивания. Ящики плотно соединяют между собой.

Воздух, который поступает в первый ящик через щель в его торце, нагревается между стеклом и черной поверхностью металлического листа. Далее теплый воздух через щель проходит в донную часть другого ящика, обтекает снизу, а затем сверху лист, высушивает находящийся на нем материал и выходит наружу через щель в откидной торцевой стенке ящика. Дополнительный нагрев массы через два стекла сверху способствует ее быстрому высушиванию.

Для выгрузки готового сена открывают откидную торцевую стенку и вынимают лист с высушенным материалом. На его место загружают очередную порцию растительной массы.

## Пресс-форма для тюкования

Для прессования сена в небольшие тюки, удобные для складирования, можно приспособить обыкновенную выварку, отслужившую свой срок. Единственное, что надо сделать дополнительно, — это удалить днище и тщательно заровнять все неровности и заусенцы.

Для обвязки тюков можно использовать мягкую проволоку (диаметр 1 мм), крепкий шпагат или любой другой обвязочный материал.

Сено вначале укладывают небольшими охапками и уплотняют руками. Когда форма заполнится до половины, массу прессуют ногами. Когда масса хорошо утрамбуется, противоположные концы обвязки крепко стягивают и завязывают. Далее, взявшись обеими руками за ручки бывшей выварки, одной ногой становятся посередине тюка и сильно тянут выварку вверх. Благодаря тому что стенки пресс-формы металлические, процесс выталкивания проходит без задержек.

Если сено окажется немного недосушенным, тючок, вес которого не превышает 7—8 кг, в солнечную погоду можно поместить в хорошо продуваемое место, и масса очень скоро дойдет до необходимой кондиции.



## Молотилка-веялка

Внешне конструкция молотилки-веялки напоминает традиционное устройство, когда-то использовавшееся полеводцами-селекционерами, но у предлагаемой самодельной разработки меньшие габариты и бóльшая надежность. Кроме того, удается избежать некоторых дефицитных узлов и деталей. Таким образом, изменив некоторые параметры, можно собрать агрегат, который подходит для обмолотов зерновых, бобовых, крупяных культур с одновременным разделением массы на зерно и на зерновые фракции.

Корпус у микромолотилки-веялки сварной, выполнен по развертке из листовой стали, либо литой — из алюминиевого сплава. Конфигурация устройства такова, что позволяет практически полностью исключить сортовое засорение зерна. При минимальных габаритах это приводит к снижению затрат на изготовление и существенному уменьшению массы всей молотилки.

Корпус к опорной деревянной площадке-основанию крепится на передних и задних металлических стойках. В его передней части расположен молотильный барабан. Фигурная передняя стенка и загрузочный бункер выполнены съемными. Тем самым во многом облегчается процесс монтажа узла центрального (основного) вала. Это заметно снижает трудозатраты, связанные с необходимостью замены деки (для каждого вида обрабатываемого урожая — зерновые, бобовые и т. п. — своя дека).

В загрузочном бункере установлен специальный клапан. Жестко соединенный с как бы подпружинивающей рукояткой, он своим нижним обрезом входит в узкую горловину загрузочного бункера — для предотвращения выброса зерна при подаче колосьев. Некоторые из опытных «самодельщиков» рекомендуют даже несколько увеличивать «прижимное усилие» у клапана, например путем установки спиральной пружины на зашплинтованном конце оси-рычага загрузочного клапана.



Теперь о вале, проходящем через конструкцию и соединяющем все устройство в одно целое. Столь ответственную деталь лучше выточить из стали 45. Но можно сделать вал и составным: из отрезка трубы, в который с обеих сторон наглухо посажены (впоследствии — заварены и обработаны соответствующим образом на токарном станке) «законцовки» — рабочие места для подшипников, втулки и шпонки.

Вдоль оси вала необходимо профрезеровать сквозную щель для установки бил (вставок) в виде фигурной лопасти из эластичного материала. Расположенные в одной плоскости со смещением, такие билы обеспечат радиальное и осевое передвижение обмолачиваемой массы по деке с минимальным воздействием на зерно. На второй же половине вала закрепляют с помощью электросварки еще одну немаловажную деталь — крыльчатку вентилятора.

Дека у микромашин сменная, решетчатого типа, с углом охвата  $180^\circ$ . Крепится она в плоскости разъема крышки барабана. Отверстия в разных деках различные. Есть, например, квадратные, но преимущественно — продолговатые в направлении вращения барабана.

Для обмолота пшеницы, ржи, ячменя рекомендуют, в частности, устанавливать стальную деку с ячейками  $6,5 \times 16$  мм. А вот для легкоповреждаемых сортов бобовых, проса и других культур устанавливают капроновые деки с ячейками соответственно  $10 \times 16$  мм и  $6 \times 10$  мм.

Под декой расположен аспирационный канал для разделения вороха на зерновую и незерновую части. Выполняют его суживающимся от деки вниз. Делается это для увеличения скорости воздушного потока в зоне семенного ящика, который крепится в направляющих нижней части корпуса молотилки. Над семенным ящиком следует предусмотрительно приварить вертикальную стенку, идущую от боковины кожуха вентилятора. Именно она, эта стенка, оказывается способной изменить движение воздушного потока под углом  $45^\circ$  и направить его снизу вверх.



Семенной ящик изготавливают из листовой стали. Выполняют его с бортиком — для установки и движения в направляющих корпуса молотилки. Дно в ящике делают сетчатым, с ячейками  $1 \times 1$  мм — для лучшего отсасывания половы.

На выходном отверстии кожуха вентилятора установлена заслонка. Ее назначение — регулировка скорости воздушного потока в аспирационном канале. На горловине вентилятора за заслонкой закреплен половосборник из хлопчатобумажной ткани.

Представленную мини-молотилку приводит в действие трехфазный электродвигатель мощностью 0,2 кВт клиноременной передачи. Причем к однофазной цепи его следует подключать по широко известной схеме с фазосдвигающим конденсатором.

Миниатюрную молотилку-веялку устанавливают на стол, включают в сеть и запускают электродвигатель. Пучки колосьев подают через загрузочный бункер с клапаном. Причем, как показывает практика, лучше это делать следующим образом.

Левой рукой удерживают (благодаря рукоятке) клапан в открытом положении, а правой подают (держа за стебли) колосья. Эластичные бичи (билы) ударяют по последним, обмолачивая их. Зерно проходит на очистку в потоке воздуха (в аспирационный канал). Под декой и над семенным ящиком создается непрерывный вакуум. Воздушный поток захватывает ворох из-под деки сверху вниз, а над семенным ящиком резко меняет направление — снизу вертикально вверх. Это обеспечивает высокое качество очистки зерна от соломы и остей за счет изменения сечения в частицах вороха.

Масса, осевшая на дно семенного ящика, находится в псевдосжиженном состоянии. Зерно очищается здесь от половы вертикальным потоком воздуха. На входе в вентилятор его скорость увеличивается за счет сужения канала. Это исключает зависание крупных частиц соломы в вертикальном канале. Полова и пыль собираются в половосборнике.



## Домашний «элеватор»

Одна из важнейших проблем животновода — сохранить зернофураж и комбикорма. Если хранить их в мешках, то разводятся грызуны, которые быстро приводят в негодность тару и заносят в корм инфекцию, если в бочках и ящиках — то корм, находящийся на дне, слеживается и закисает.

Всех этих неприятностей можно избежать, если хранить концентрированные корма в домашнем «элеваторе». Он делается из бывших в употреблении дровяных водогрейных колонок. В дело идет только верхняя часть колонки (цилиндрический бак для воды с дымогарной трубой посередине).

Трубу освобождают с помощью молотка и зубила. Ее можно использовать для вентиляционной вытяжки в погребе или сарае. Остается бак с круглыми отверстиями сверху и внизу. Стенки его, уже покрытые изнутри и снаружи эмалью, не позволят «элеватору» ржаветь. Отверстие в стенке бака для крана-смесителя надо заткнуть деревянной пробкой. Мелкие трещины, которые могут быть на поверхности старой емкости, не страшны, они будут служить для вентиляции корма.

Бак переворачивается нижним, вогнутым, дном вверх — получается как бы готовая воронка, в которую удобно засыпать фураж. Теперь надо сделать заслонку в нижнем, выпуклом, дне бака. Для этого используют печную заслонку, по краям которой просверливают четыре отверстия. Соответственно, их делают и в дне бака.

Пять таких «элеваторов» надо установить вертикально в один ряд у стены сарая на общей деревянной подставке высотой 40 см (чтобы под бак свободно вошло ведро, в которое набирается корм) и прикрепить их к стене проволоочной скруткой. Затем каждую емкость следует прикрыть крышкой, изготовленной из оцинкованной листовой стали.

В такой батарее можно хранить примерно 0,5 т зернофуража. Чтобы исключить попадание влаги на заслонки, сооружение устанавливают под навесом.





# Животноводческий инвентарь

## «ВЕЧНАЯ» МЕТЕЛКА

На каждой ферме непременно имеется небольшая постройка для приготовления кормосмесей, хранения инвентаря по уходу за животными и рабочей одежды. Там же хранится комплект кормушек и поилок, ведра, лопаты, грабли, совки, скребки, гнездовые и переносные ящики, паяльные лампы и т. д. Остается еще обзавестись приспособлением для поддержания чистоты на ферме.

Для т. н. «вечной» метелки (рис. 55) потребуется кусок трубы диаметром 25 мм и длиной чуть более 100 мм. Зубилом изготавливают пять кусков троса (диаметр 8 мм) длиной 400 мм каждый, их концы вставляют в трубу на глубину 50 мм.

С другой стороны трубы вводят электрод, затем приваривают все концы к внутренней стенке. Свободные обрезки троса расплетают до основания трубы и придают им форму веника, фиксируя двумя рядами продольно продетой проволоки. Далее по росту и по руке подбирают деревянную рукоять, насаживают на нее — и «вечная» метелка готова к работе.

## Самодельные тележки

Пригодится на ферме и самодельная тележка для перевозки кормов. Она состоит из задней части двухколесного велосипеда для взрослых, к которой спереди присоединена (вместо демонтиро-

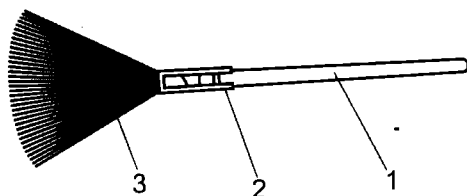


Рис. 55. «Вечная» метелка:

1 — держатель; 2 — трубка; 3 — расплетенный трос

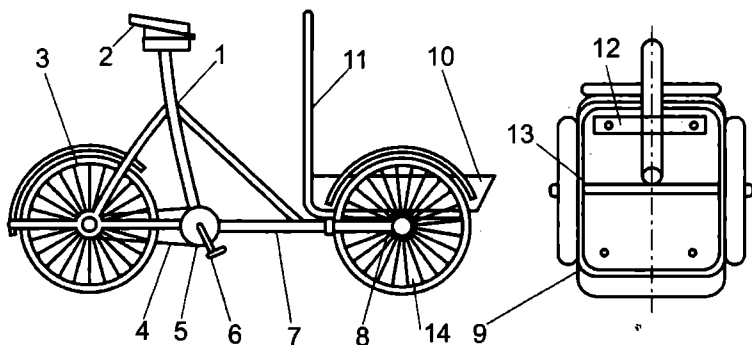


Рис. 56. Тележка:

- 1 — каркас; 2 — седло; 3 — заднее колесо; 4 — цепь; 5 — звездочка; 6 — педаль;  
 7 — поворотный кронштейн; 8 — ведущий шарнир; 9 — рама тележки;  
 10 — кузов; 11 — руль; 12 — ограничитель поворота; 13 — ось колес;  
 14 — переднее колесо

ванных руля и переднего колеса велосипеда) установленная на два велосипедных колеса тележка с кузовом (рис. 56).

Можно сделать тележку и по-другому. П-образный стальной уголок сгибают под прямым углом примерно на одной четверти его длины от перемычки. Получившуюся рамку треугольными кронштейнами устанавливают на ось с двумя колесиками от детской коляски. Ближе к рукояткам присоединяют поворачивающийся вокруг оси металлический двузубец с приваренным посредине перекладкины штырем.

При наполнении тележки мешками раму поднимают вертикально (ставят на ее изогнутую часть), горловину мешка протаскивают через кольцо, установленное на металлическом двузубце, и закрепляют на нем зажимами. Завершив загрузку, мешок завязывают, с его горловины снимают зажимы и металлический двузубец переворачивают — тогда при разгрузке тележка устойчиво опирается на три точки: два колеса и штырь.



# ИНКУБАТОРЫ

Домашнее птицеводство издавна считается одной из самых популярных и быстро окупаемых отраслей фермерского хозяйства. Однако естественным способом инкубирования не всегда и везде получается воспользоваться: то недостаточно наседок в хозяйстве, то малый выход яиц из-под одной курицы и т. д. А вот искусственное инкубирование — более быстрый, дешевый, а самое главное — удобный способ получения молодняка. Поэтому спрос на инкубаторы для яиц постоянно растет. С помощью простого устройства выводить птенцов можно в любое время года и в любом количестве. Кроме того, при выведении молодняка с помощью инкубатора снижается риск получения больного потомства.

В частных фермерских хозяйствах наиболее популярны домашние инкубаторы, или, как их еще называют, **инкубаторы бытовые**. Они бывают разной конструкции, с различными системами обогрева, автоматики, контроля поддержания температуры и влажности, рассчитаны на закладывание до нескольких десятков штук яиц и, как правило, оснащены автоматической регулировкой температуры и автоматическим переворачиванием яиц 24 раза в сутки.

Среди бытовых инкубаторов серийного производства неплохо зарекомендовали себя в эксплуатации «Наседка», «Наседка-1», ИПХ-5, ИПХ-10, ИПХ-15 и ИЛУ-Ф-03.

Инкубаторы «Наседка» рассчитаны на инкубацию 50 куриных яиц с автоматической регулировкой температуры в преде-



лах 25—40 °С и автоматическим поворотом яиц. Конструкция инкубатора позволяет использовать его и при выращивании молодняка до 14 дней. Инкубатор обеспечивает высокий вывод — 80—85 % от заложенных яиц.

*Инкубаторы типа ИПХ* (инкубатор для приусадебных хозяйств) рассчитаны на 50 куриных яиц. Управление процессом осуществляется автоматически с помощью специального блока управления. Другие инкубаторы этого типа являются его модификацией повышенной емкости: соответственно на 100—150 куриных яиц.

*Инкубатор ИЛУ-Ф-03* (инкубатор лабораторный универсальный) может быть использован в подсобных и мелких фермерских хозяйствах. Вмещает до 300 куриных яиц.

При выборе инкубатора важно знать его основные технические характеристики. Температура может отличаться по абсолютному значению при различных режимах инкубации, но обязательно должна быть стабильной и равномерной во всем объеме инкубатора или в той его части, где расположены яйца. Такую стабильность обеспечивает электронный терморегулятор. Большинство терморегуляторов имеют точность поддержания температуры в пределах 0,1 °С. Этого параметра вполне достаточно для хорошего инкубатора. Лучший вариант — цифровой терморегулятор, где температура задается и постоянно отображается на индикаторе.

В некоторых инкубаторах имеются дополнительные устройства температурной защиты, которые позволяют защитить от перегрева эмбрионы в аварийных ситуациях. Дело в том, что даже 10-минутное пребывание яиц при температуре 41 °С ведет к гибели зародыша, в то время как охлаждение их до комнатной температуры практически безвредно.

Что касается равномерности распределения температуры, то здесь дело обстоит намного сложнее. Это, пожалуй, самый важный параметр. При идеальном распределении температуры можно бы добиться почти 100 % выводимости (при соблюдении прочих условий). Легко стабилизировать температуру

в одной точке, вблизи температурного датчика, но гораздо труднее — во всем объеме инкубатора.

То, насколько равномерно распределяется температура, можно проследить на примере двух принципиально различных типах инкубаторов: инкубаторе без вентилятора и инкубаторе с вентилятором.

*Инкубаторы без вентилятора* рассчитаны примерно на 100 яиц. Как правило, яйца расположены на одном уровне по высоте, нагреватель — сверху. Главное требование для таких инкубаторов — высокие теплоизоляционные свойства корпуса. Обычно его изготавливают из пенополистирола. При высоких теплоизоляционных свойствах такой корпус обладает низкой механической прочностью, поэтому срок эксплуатации инкубатора может быть невелик. Гораздо прочнее импортные инкубаторы из структурного полиуретана с органическим покрытием.

Некоторые производители изготавливают инкубаторы в деревянных или пластиковых корпусах без всякой дополнительной теплоизоляции. Разница температур в центре и на краях может достигать 10 °С. Понятно, что выводимость в таком инкубаторе будет невысокой.

Следующее требование — это нагреватель распределенного типа. Идеальный вариант — равномерно обогревающая пластина над яйцами размером с лоток. Часто в качестве нагревателя используют 2—3 пластины из углеволокна, расположенные в крышке («Идеальная наседка», «Несушка»). В инкубаторе «Золушка» это два нагревающихся резервуара с водой, расположенных в крышке. Вода играет роль распределителя и аккумулятора тепла. По отзывам владельцев — тяжелая крышка, иногда протекает резервуар.

Существенный недостаток, присущий всем инкубаторам этого типа, — разная температура по высоте. В прохладном помещении она может достигать 1 °С и более на 1 см, т. е. разница температур сверху и внизу яйца — более 4 °С. Производители рекомендуют чаще переворачивать яйца или переворачивать их



автоматически каждый час — это помогает несколько исправить ситуацию.

*Инкубаторы с вентилятором (вентиляторами).* Практически все инкубаторы вместимостью свыше 100 яиц снабжены вентиляторами.

Влажность воздуха в инкубаторе считается параметром второстепенным и не требует точного поддержания, как температура, однако очень сильно влияет на выводимость. Можно вообще ничего не вывести, если, допустим, не налить воду в ванночки.

Производители, как правило, дают рекомендации относительно поддержания нужной влажности: сколько и куда налить воды, как измерить уровень влажности простым способом. Покупать инкубатор вместимостью до 300 яиц с автоматической регулировкой влажности, пожалуй, смысла нет, но иметь простой гигрометр или изготовить его самому желательно.

Установлено, что для получения хорошего процента вывода яйца надо переворачивать 3—5 раз в сутки. Увеличение количества переворотов до 10—12 раз несколько улучшает этот показатель, особенно в инкубаторах без вентилятора, за счет улучшения равномерности нагрева. Дальнейшее увеличение ухудшает показатели, приводит к гибели зародышей.

Яйца можно инкубировать в горизонтальном положении, поворачивая их на 180°, и в вертикальном положении, наклоняя их на 45° в ту или другую сторону. Не рекомендуется инкубировать крупные яйца (утиные, индюшиные) в вертикальном положении. Гусиные яйца можно инкубировать только в горизонтальном положении.

Выделяют три основных вида переворота яиц: *ручной* — каждое яйцо отдельно, *ручной групповой*, иногда его называют механическим, когда поворотом рукоятки переворачиваются все яйца разом, и *автоматический* переворот. С точки зрения надежности и стоимости самый оптимальный переворот — ручной групповой. Ведь все равно в течение дня придется подойти к инкубатору не менее четырех раз, открыть, охладить яйца, проконтролировать температуру, влажность и пр.



Основными способами группового и автоматического переворота являются:

- ▷ перекачивание яиц, находящихся в ячейках решетки, при ее перемещении взад-вперед;
- ▷ роликовое вращение яиц, когда яйца в ячейках поступательно неподвижны, но могут поворачиваться за счет перемещения транспортера на роликах;
- ▷ наклон яиц на  $90^\circ$  в одну или другую сторону через равные промежутки времени (иногда такой способ называют промышленным).

Перекачивание яиц с помощью подвижной рамки применяется в большинстве инкубаторов вместимостью до 100 яиц. Яйца располагаются горизонтально. Рамка управляется рукояткой извне. Автоматический переворот осуществляется с помощью небольшого электродвигателя с редуктором, приводящим эту рамку в движение. В случае его поломки можно, не останавливая процесс инкубации, перейти на групповой переворот.

Роликовое вращение применяется как в небольших инкубаторах без вентилятора, так и в инкубаторах с несколькими лотками на 300 и более яиц. Яйца располагаются горизонтально. В инкубаторах с таким типом переворота можно инкубировать крупные яйца в больших количествах.

Наклон яиц на  $90^\circ$  осуществляется одновременным наклоном лотков или всего корпуса инкубатора. Автоматический наклон осуществляется электродвигателем с редуктором, управляемым реле времени. Используется в больших, фермерских и промышленных инкубаторах.

В последнее время появились так называемые «инкубаторы повышенной выводимости» — это, как правило, устройства с определенными «новшествами», например со стимуляцией эмбрионов световыми вспышками или звуковым сигналом, облучением красным светом, созданием высоковольтного электростатического поля (аэроионизатор) и т. д. Трудно судить, насколько эффективны такие усовершенствования, можно только сказать, что выводимость 95 % и даже выше можно



получить в обычном инкубаторе с вентилятором, с оптимальными микроклиматом и режимом инкубации.

Если планируется вывести какую-то редкую породу птицы и получить наибольшую выводимость при минимальном риске, имеет смысл использовать инкубатор с вентилятором, цифровым терморегулятором, дополнительной температурной защитой и автопереворотом яиц. Для контроля влажности желательно приобрести гигрометр. Правда, стоимость такого инкубатора будет высокой.

Для инкубации яиц числом более 100 следует выбирать инкубатор с переворотом яиц, соответствующим их виду. Крупные яйца необходимо закладывать в горизонтальном положении и переворачивать на  $180^\circ$ . Для них лучше подойдет инкубатор с роликовым вращением. Если такие яйца заложить в инкубатор с наклоном лотков (корпуса), то их надо будет дополнительно поворачивать вручную на  $180^\circ$  1—2 раза в сутки.

Как видим, ничего сложного в конструкции инкубатора нет, более того, его даже можно изготовить своими руками, причем именно под собственные конкретные задачи, к тому же с характеристиками лучшими, чем у многих серийно выпускаемых (но не промышленных). К тому же это обойдется намного дешевле, особенно если речь идет о больших инкубаторах (более 100 яиц).

## Самодельные инкубаторы

Прежде чем приступить к изготовлению инкубатора, необходимо решить, сколько яиц будет в нем инкубироваться одновременно. Для инкубатора с несколькими лотками (т. е. более чем на 50 яиц) необходим вентилятор, который бы перемешивал воздух со скоростью не менее 2 м/с и обеспечивал одинаковую температуру во всем объеме. Иначе температура яиц верхнего лотка будет на несколько градусов выше, чем нижнего. В инкубаторе на 50 яиц вентилятор не нужен. Равномерность распре-





деления температуры по площади лотка достигается за счет правильного расположения нагревательных элементов.

**Корпус инкубатора.** Стенки инкубатора должны быть хорошо утеплены. Это уменьшит разницу между температурой в центре и у краев лотка. В качестве утеплителя можно использовать, например, поролон, войлок, пенопласт. Инкубатор из фанеры или ДСП лучше делать с двойными стенками — для лучшей теплоизоляции. В качестве готового корпуса инкубатора можно использовать старый холодильник, картонные упаковочные ящики, пчелиные ульи.

Площадь основания инкубатора выбирают исходя из площади, занимаемой яйцами. Между краями лотка и стенками инкубатора необходимо сделать зазор величиной 5—10 см — для лучшей циркуляции воздуха.

При изготовлении инкубатора на 50 яиц в днище ящика делают шесть вентиляционных отверстий диаметром 1 см так, чтобы они не закрывались противнем с водой, который помещают на дно инкубатора для создания оптимальной влажности воздуха. Между днищем инкубатора и поверхностью, на которой он стоит, необходимо оставить воздушный зазор 3—5 см для свободного доступа воздуха к вентиляционным отверстиям. Углекислый газ, образующийся в процессе инкубации, скапливается внизу и выходит через вентиляционные отверстия.

В потолке инкубатора делают смотровое окно размером 100×100 мм, которое прикрывают стеклом. В процессе инкубации стекло отодвигают, обеспечивая зазор шириной 1—1,5 см для вентиляции. В одной из стенок инкубатора делают дверцу для смены воды в лотке и переворачивания яиц.

**Лоток для яиц.** Яйца укладывают в лоток, выполненный из дерева в виде прямоугольной рамки, на которую натягивают капроновую, металлическую или иную сетку с размерами ячейки 5×5 мм. Иногда в самодельных инкубаторах используют сетку с очень мелкими ячейками — до 1 мм. Если сетка провисает, под ней можно прибить две-три рейки. Лоток огораживают бортиками высотой 7—8 см и устанавливают на ножки на высоте не менее 10 см или делают выдвижным, наподобие ящика



письменного стола. Если яйца переворачивать по одному, то, чтобы не забыть, какие уже перевернуты, а какие — нет, одну сторону скорлупы помечают крестиком.

Чтобы можно было одновременно переворачивать все яйца, в лоток устанавливают подвижную рамку без дна. Она короче лотка на 10 см, а ее ширина на 2—4 мм меньше внутренней ширины лотка. Между узкими сторонами рамки крепят рейки на расстоянии 8—10 см друг от друга. Между рейками помещают яйца. При повороте подвижной рамки яйца одновременно переворачиваются на 180°.

**Система подогрева.** Правильное расположение нагревательных элементов в инкубаторе крайне важно для увеличения процента вывода цыплят. В разных конструкциях инкубаторов нагреватели располагают над лотками, под лотками или сбоку по периметру инкубатора. Однако наиболее равномерное распределение температуры по площади лотка получается при подогреве сверху. В этом случае максимальна и теплоотдача, поскольку теплый воздух не успевает перемешаться с поступающим через вентиляционные отверстия холодным воздухом.

Расстояние от нагревательных элементов до яиц зависит от типа нагревателей. Если в качестве нагревателей используют электрические лампы накаливания, минимальное расстояние от ламп до лотка должно быть не менее 25 см. Если же нагревателем является спираль, залитая гипсом, то такой нагреватель можно расположить на расстоянии 10 см от лотка.

Для инкубатора на 50 яиц суммарная мощность нагревателя должна составлять 80 Вт. При этом лампочки накаливания желательно выбирать наименьшей мощности, тогда инкубатор будет обогреваться более равномерно. Например, для инкубатора на 50 яиц лучше использовать три лампочки по 25 Вт, чем две — по 40 Вт.

Для повышения надежности ламп можно соединить их последовательно. Тогда напряжение на каждой из ламп будет в два раза ниже сетевого, соответственно, и мощность ламп окажется в два раза ниже их паспортной мощности. При параллельно-последовательном соединении количество ламп удваивают.



**Контроль температуры.** Основную сложность при разведении птицы в домашнем инкубаторе представляет поддержание постоянной температуры. Как правило, в промышленных инкубаторах вмонтированы электронные терморегуляторы, которые избавляют от необходимости вручную регулировать температуру. В результате во время инкубации исключается как перегрев, так и переохлаждение яиц, что позволяет получать очень высокий процент выхода молодняка.

Промышленные инкубаторы — изделия довольно дорогие и громоздкие. Однако при сооружении самодельного инкубатора возникает проблема именно с регулировкой температуры.

Для птицеводов-любителей предлагается электронный терморегулятор мощностью до 300 Вт, который позволяет поддерживать температуру в диапазоне 35—40 °С с точностью 0,2 °С. Терморегулятор собран в пластмассовом корпусе размерами 120 × 70 × 30 мм, снабжен датчиком и регулятором температуры. Прибор работает от сети напряжением 220 В, имеет индикатор включения нагрузки. Терморегулятор крепится снаружи инкубатора. Датчик терморегулятора помещен в инкубатор. Режим работы терморегулятора — круглосуточный.

**Контроль влажности.** Влажность контролируют при помощи психрометра. Его можно изготовить самостоятельно из двух одинаковых термометров. Закрепляют психрометр на одной дощечке. Носик одного термометра обматывают 2—3 слоями чистого медицинского бинта, второй конец которого помещают во флакон с дистиллированной водой. Другой же термометр остается сухим. По разности температур между показаниями сухого и влажного термометров определяют влажность воздуха в инкубаторе.

**Режимы инкубации.** Перед инкубацией необходимо в течение 2 суток испытать на надежность систему термостатирования и установить необходимую температуру. Временное охлаждение не так опасно, как кратковременный перегрев: 10-минутное пребывание инкубируемых яиц при температуре 41 °С ведет к гибели зародыша.

В промышленных инкубаторах яйца переворачивают каждые 2—3 ч, но вполне достаточно и 3—4 переворотов в сутки. Пере-



ворачивание необходимо, так как разница температур может достигать 2 °С на разных сторонах яйца, да и, кроме того, этот прием увеличивает выход цыплят. Не следует ради экономии места в инкубаторе укладывать яйца вертикально, такое их расположение недопустимо.

**Отбраковка яиц.** Для повышения выводимости большое значение имеет своевременный сбор и правильное хранение яиц. Яйца следует собирать из гнезд не реже трех раз в день. Оптимальная температура в помещении — не выше 12 °С при относительной влажности воздуха 75—80 %. Для увеличения выхода молодняка яйца долго хранить не следует. Лучше всего их сразу же помещать в инкубатор.

Предварительно выбраковывают яйца неправильной формы, с поврежденной, шероховатой или тонкой скорлупой. При помощи овоскопа отбраковывают яйца с двумя желтками, с бледным желтком, слишком большой воздушной камерой (в норме она должна оставаться неподвижной на тупом конце яйца и иметь высоту 2—3 мм).

Ни в коем случае нельзя мыть яйца перед инкубацией, поскольку при этом повреждается надскорлупная пленка, обладающая бактерицидными свойствами. Непригодны для инкубации и яйца, размер которых превышает среднюю для данной породы норму.

Контроль над процессом инкубации проводят на 5-й и 19-й день с момента загрузки инкубатора. Используют тот же самый овоскоп. На 5-й день при нормальном развитии зародыша просматривается кровеносная система и темное пятно зародыша, на 19-й день видно, как зародыш перемещается внутри яйца.

Во время инкубации яйца периодически охлаждают до 30 °С: с 6-го по 12-й день — раз в сутки в течение 5—10 мин, с 13-го по 19-й день — раз в сутки в течение 20—30 мин. Восстанавливают температуру в инкубаторе до исходного значения за 30 мин. Яйца водоплавающих птиц дополнительно опрыскивают водой с двух сторон из пульверизатора.

Ниже даются параметры температурного режима для выведения яиц у птиц разных пород и примерный график обслуживания инкубатора.

Температура инкубации

Вид	Дни инкубации	Температура сухого/влажного термометра	Поворот	Охлаждение до 30°C, мин	Дни опрыскивания
Куры	1—5-й	38,5/29	Через 3 ч	—	—
	6—12-й	38,5/29	Через 3 ч	5	1 раз в сутки
	13—19-й	38/28	Через 3 ч	20	1 раз в сутки
	20—21-й	37,5/32	Прекратить	30	1 раз в сутки
Индейки	1—6-й	37,5/30	Через 3 ч	—	—
	6—12-й	37/29	Через 3 ч	5	1 раз в сутки
	13—26-й	37/29	Через 3 ч	20	1 раз в сутки
	26—28-й	38,5/35	Прекратить	—	Прекратить
Утки	1—12-й	37/29	Через 3 ч	—	—
	13—24-й	37/27,5	Через 3 ч	—	2—3 раза в сутки
	25—28-й	37/33	Прекратить	—	Прекратить
	1—16-й	37,5/30	Через 3 ч	—	—
Утки мускусные (индоутки)	17—29-й	37,5/30	Через 3 ч	—	2—3 раза в сутки
	30—31-й	38,5/35	Прекратить	—	Прекратить
	1—14-й	37,5/29	Через 3 ч	—	—
	15—27-й	37,5/29	Через 3 ч	—	2—3 раза в сутки
Гуси	28—29-й	38,5/32	Прекратить	—	Прекратить



## Простейшие инкубаторы

Камерой для упрощенной модели инкубатора может послужить обыкновенная картонная коробка, оклеенная внутри и снаружи слоями плотной бумаги, деревянный каркас, обшитый с обеих сторон фанерой или пластиком, заполненный внутри и между стенками стекловатой, сухими опилками, пенопластом. На стенках при сборке ящиков укладывают резиновые уплотнители или обрабатывают их герметиком (рис. 57).

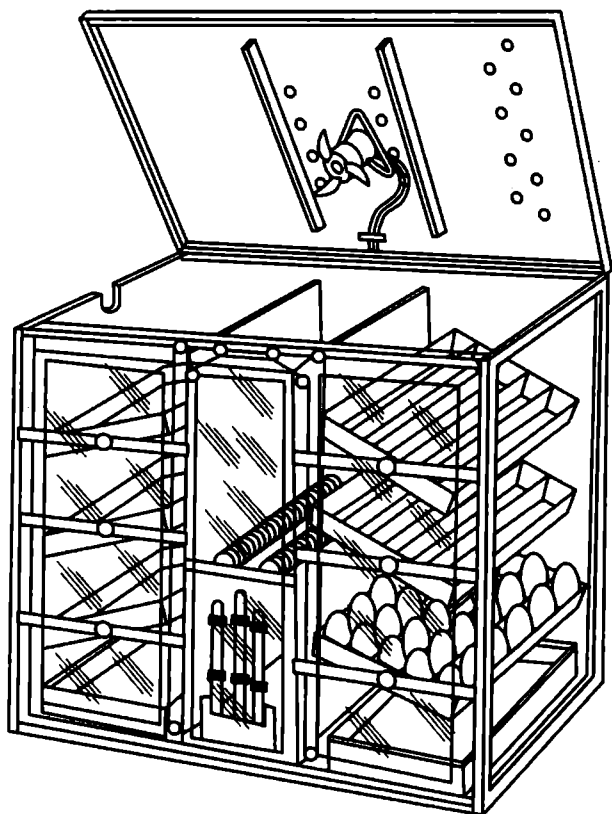


Рис. 57. Общий вид бытового инкубатора



Если предусмотрено использование одного инкубационного лотка, можно сделать его съёмным, с небольшим застекленным окошечком посредине. Внизу делают люк. Чтобы избежать потерь тепла через люк, стыки после закрытия можно оклеить липкой лентой.

В случае оборудования камеры несколькими лотками переднюю стенку навешивают в виде дверцы, чтобы был доступ к яйцам. В дверце устраивают смотровое окошечко с двойным стеклом.

Лотки для яиц делают из строганных дощечек с высотой бортиков 70 мм. Низ рамочки лотка обтягивают металлической сеткой с размером ячеек 10 × 10 мм. Лотки должны быть такого размера, чтобы между ними оставался просвет 60—70 мм для циркуляции воздуха.

Если инкубатор состоит из одного лотка, повороты яиц производят вручную на 180° два раза в сутки — утром и вечером. В остальное время под ножки инкубатора подкладывают бруски толщиной 40—50 мм, каждые два часа изменяя их наклон.

При размещении нескольких лотков для них можно устроить из металлического уголка направляющие в виде этажерки. Вертикальные стойки с горизонтальными соединяются шарнирно. К верхним уголкам с обеих сторон крепятся штырьки, выведенные через верхнюю крышку наружу. С их помощью поочередно приподнимаются то одна, то другая опора этажерки.

Если камера небольшая, то для обогрева будет достаточно 4—5 электролампочек мощностью по 25 Вт каждая, установленных на расстоянии 15—17 см от яиц. Одну из лампочек монтируют внизу для дополнительного обогрева. В больших камерах для обогрева могут быть использованы нагревательные элементы электрических печей и утюгов.

Регулировать температуру можно как вентиляцией, так и включением-отключением обогревателей. Но надежнее и точнее будет автоматическая регулировка с помощью контактного терморегулятора — реле типа РМУГ РСУ 523, 402, контактор-реле КР-6.

Используют также регуляторы нагрева от утюга, автомобильные датчики температуры при условии использования питания напряжением 12 В. Камеру оснащают контрольным термометром и психрометром.

Необходимую влажность в инкубаторе поддерживают с помощью металлической ванночки с водой, установленной внизу камеры. Для увеличения площади испарения к ванночке прикрепляются медные дуги, на которые навешивают опущенную в воду ткань. Через каждые 2—3 дня воду в ванночку доливают.

Чтобы лишний раз не открывать дверцу, в ванночку можно вывести через боковую стенку резиновую трубочку и с помощью лейки заполнять ванночку водой.

Для поступления свежего воздуха необходимо предусмотреть в камере вентиляционные отверстия. При естественной вентиляции их площадь больше, при принудительной — меньше. Для инкубатора на 90 яиц с естественной вентиляцией достаточно будет 16 приточных отверстий диаметром 25 мм в полу и столько же вытяжных отверстий диаметром 20 мм. В камере с принудительной вентиляцией — по пять приточных и вытяжных с диаметром соответственно 18 мм и 36 мм.

Для принудительной вентиляции возможно использование бытовых вентиляторов.

**Варианты простых инкубаторов.** Картонную коробку (магазинную упаковку) размерами 56×47×58 см для большей плотности обклеивают изнутри и снаружи бумагой в два слоя. В верхней стенке прорезают смотровое окошко 12×10 см. На этой же стенке делают еще три отверстия на равном расстоянии друг от друга. Через них внутри проводят провода с тремя электролампочками мощностью 25 Вт. Их подвешивают в 15—17 см от поверхности яиц.

Отверстия, через которые проходят провода, закупоривают ваткой во избежание утечки тепла. В полу по обе стороны боковых стенок прорезают еще по пять отверстий. Делают и дверцу (40×40 см), которая должна плотно закрываться, открываться сверху вниз и закрепляться тесемкой. Лоток для яиц





выполняют из рамки (35 × 54 см) и натягивают на нее сетку. А чтобы она не провисала, подкладывают под нее две реечки.

Бортики лотка делают из тонких дощечек высотой 6 см. Лоток ставят на ножки (18 см), укрепленные рейками так, чтобы сетка была в 11—12 см от дна коробки. К одному из бортов лотка прибавляют деревянную планку и прикрепляют к ней вертикально термометр на уровне поверхности яиц (не касаясь их).

Вывод молодняка в коробке требует строгого соблюдения режима инкубации. Первые 12 ч следует поддерживать температуру 41 °С с тем, чтобы хорошо прогреть устройство изнутри. Для сохранения высокой влажности ставят противень (12 × 22 см) с небольшим количеством воды, чтобы при наклоне коробки, когда станут поворачивать яйца, вода не выплескивалась. Для увеличения влажности в противень кладут мягкую тряпицу.

Через 12 ч температуру снижают до 39,5 °С и поддерживают ее на таком уровне до 14-го дня инкубации при той же влажности. С 11-го дня влажность должна быть меньшей, поэтому тряпицу убирают, и в противне остается только вода. С 15-го по 19-й день температуру поддерживают на уровне 39 °С, а к вечеру 19-го дня снижают на полградуса. Вечером 20-го дня увеличивают влажность — снова кладут в воду мягкую тряпицу.

Яйца в лотках начинают поворачивать через 12 ч после начала инкубации и проводят эту процедуру 8—10 раз в сутки до вечера 19-го дня.

С 6-го дня инкубации охлаждают яйца до 30 °С у скорлупы один раз в сутки в течение 4—5 мин; к 11-му дню — уже 2 раза в сутки по 10 мин; с 12-го по 19-й день — тоже 2 раза в сутки по 30—40 мин. Если температура в комнате, где стоит инкубатор, ниже 18 °С, остужают только один раз в сутки — 30—40 мин: выключают все лампочки, снимают с окошка стекло и открывают дверцу. Тепло после охлаждения нужно восстановить как можно скорее — за 30 мин, не более. Для этого сразу включают все лампы, плотно закрывают дверцу и окошко. Если нужное тепло восстановить не удастся, подключают четвертую лампочку, которую затем выключают.



Вечером 19-го дня яйца поворачивают в лотке последний раз, а с 20-го дня прекращают их охлаждать.

Инкубатор ставят на бруски толщиной 5 см так, чтобы отверстия в полу были открыты для вентиляции. При этом их по очереди приподнимают, весь аппарат наклоняется то в одну, то в другую сторону. После поворота яиц коробку держат горизонтально. Чтобы при наклоне инкубатора лоток не двигался, его закрепляют изнутри. Через день-два добавляют в противень воду, а тряпицу прополаскивают в теплой воде с мылом.

После двух-трех дней инкубации требуется вентиляция, поэтому стекло в окошке отодвигают на 2—4 мм. К концу инкубации вентиляцию усиливают.

Другое устройство инкубатора еще проще. Для вывода птичьего молодняка необходимы бак на три-четыре ведра, деревянный или фанерный ящик и большая глубокая миска, которую можно было бы опускать в бак, но так, чтобы она держалась на его бортах краями. Бак наполняют горячей водой, укутывают его суконным одеялом, обвязывают шпагатом и ставят в ящик (изнутри тоже утепленный).

Миску обертывают большим шерстяным платком так, чтобы края его спускались снаружи вниз; внутри миску тоже выстилают шерстяным платком. Получается гнездо, в которое укладывают 80—100 яиц. Между ними закладывают обыкновенный медицинский термометр, укрывают сверху чем-нибудь шерстяным и кладут грелку или две с теплой водой (38—39°C). После этого поднимают края первого большого платка и закрывают миску вместе с грелкой.

В баке вода той же температуры, что и в грелках. Поставив миску в бак (так, чтобы вода едва касалась ее дна), все это сооружение еще раз укутывают, чтобы вода не остывала как можно дольше.

Первый день, пока нагреются яйца, часто меняют воду в баке и грелке. Яйца нагреваются до 37°C не менее чем за 5—6 ч. На поверхности яиц с 1-го по 10-й день поддерживают температуру 37,5—37,8°C, с 11-го по 16-й — 38—38,9, с 17-го по 21-й — 38,5—



39°C. Такую же температуру поддерживают и при выводе утят и гусят, только для нагревания их уходит больше времени.

На 10-й день яйца из инкубатора просматривают на свет через трубочку, свернутую из плотной бумаги, направив ее на электрическую лампочку. В середину между яйцами ставят рюмку с водой. Когда начинается проклев яиц, сверху кладут еще и мокрую тряпку. Весь период яйца поворачивают, перекадывают с края в середину, сверху вниз и наоборот: первые дни — 1—2 раза в сутки, а затем, когда они нагреваются сильнее, — чаще.

Температуру регулируют добавлением горячей воды. Когда вода остывает, ее частично отливают из грелки и бака и добавляют горячей. Опускают внутрь термометр и устанавливают нужную температуру. Опускают водный термометр и в бак.

## Инкубатор Н. Третьякова

Очень интересный и простой в изготовлении инкубатор сконструирован профессором Н. П. Третьяковым.

Делают такой инкубатор из фанеры (рис. 58, 59). Стенки инкубатора двойные, а пространство между ними заполняется сухими опилками (для теплоизоляции) и прикрывается сверху и снизу деревянными брусочками.

Верхняя крышка съемная. В ней делают окно с двойными стеклами. Через это окно удобно наблюдать все, что происходит в инкубаторе, даже не открывая дверки.

По верхнему краю корпуса инкубатора приклеивают байковую прокладку, для того чтобы крышка плотнее закрывала инкубатор, а по краям крышки, снизу, для той же цели прибивают планки. На крышке делают два ряда отверстий — по 5 с каждой стороны. Они нужны для вентиляции. Диаметр отверстий 2,5 см, а расстояние между ними 3 см.

Каждый ряд отверстий прикрывается фанерной планочкой, передвигающейся в пазах брусочков, прибитых к крышке. На этих планочках также делают отверстия диаметром 2,5 см.

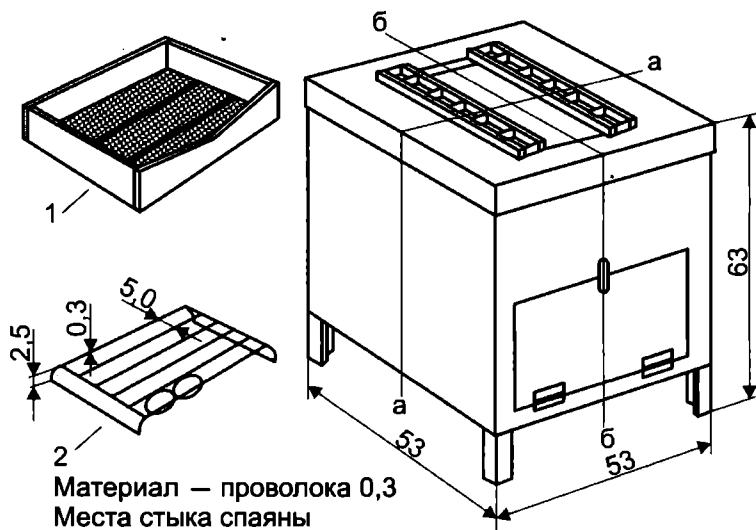


Рис. 58. Инкубатор конструкции Н. П. Третьякова:

1 — лоток; 2 — движок

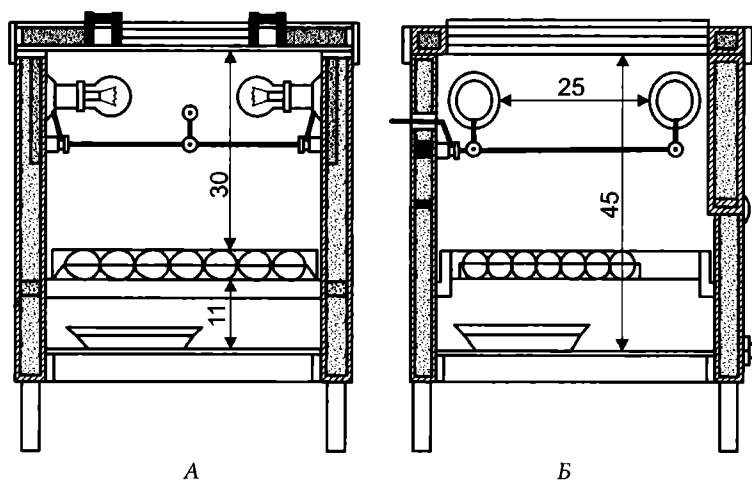


Рис. 59. Инкубатор конструкции Н. П. Третьякова в разрезе:

А — разрез по линии а—а; Б — разрез по линии б—б

Передвигая планочку, можно частично или полностью открывать или закрывать отверстия-вентиляторы.

Внутри инкубатора, на стенках, монтируют электропроводку с патронами для ламп, а ниже прибавляют рейки для лотка.

Пол в этом инкубаторе делают фанерный, с девятью отверстиями для вентиляции. На пол ставят тарелки с водой — это нужно для увлажнения воздуха при инкубации.

Лоток для яиц устраивают в виде рамки. Снизу к ней прибавляют частую металлическую сетку. Яйца на лоток помещают рядами. Эти ряды разделяют специальным движком-направителем, сделанным из 3-миллиметровой проволоки.

Движок-направитель можно передвигать по лотку вперед и назад; при этом переместятся и яйца по сетке лотка (перекатятся).

До закладки яиц инкубатор нужно прогреть и отрегулировать в нем температуру. На уровне верха яиц температура должна быть 38,5—39 °C.

Регулируют температуру в инкубаторе или с помощью вентиляторов, или заменяя одни электролампочки другими (с большей или меньшей мощностью).

Инкубатор устанавливают в теплом помещении на высокой табуретке или на столе, вдали от двери и форточки.

## **Инкубатор из холодильника**

Можно сделать инкубатор из корпуса бытового холодильника типа «Полюс», «Ока» и т. п. Интересен вариант инкубатора из корпуса двух-трех камерных корпусов. Тогда в бывших морозильных отделениях можно сделать выводные инкубаторы, что позволяет увеличить выводимость.

Прежде всего необходимо демонтировать внутреннюю начинку холодильника — срезать пластмассовые выступы для полок, а образовавшиеся отверстия закрыть куском ДВП, вставленным под обшивку.

Для придания жесткости к корпусу холодильника прикрепляют две доски из плотного материала (лучше дуб). Снизу доски



соединяют брусками и сбивают гвоздями или прикручивают длинными шурупами. Сверху доски прикручивают болтами к несущей рамке, сваренной из уголка  $20 \times 20$ . В доске делается небольшое углубление под фланцы. Они крепятся к доске и корпусу двумя болтами. В центр фланца запрессовывают подшипник под ось диаметром 10 мм. Для предотвращения смещения оси при вращении ее края фиксируют двумя гайками, затянутыми одна на другую.

На правый край верхней оси вставляют втулку с резьбой. Она крепится к оси длинным болтом, головка которого замыкает концевые датчики. В свою очередь, датчики крепят шурупами к доске с возможностью регулировки и располагают в зависимости от угла поворота лотков (обычно  $90^\circ$ ). На оси вставляют блок подлотковых рамок. К верхней и нижней рамке по центру приваривают две направляющие втулки  $\Phi 20$ , на которых имеются отверстия с резьбой М6.

Рамки крепят болтами к оси, на которой в месте крепления сделаны спилы, чтобы не было проворота рамок. Рамки между собой соединены тягой. В них имеются отверстия с шагом 100 мм без резьбы для свободного прохождения болта М6. По краям каждой рамки имеются аналогичные отверстия.

Соединение рамок и тяг необходимо делать через шайбы. Шплинтовать лучше со стороны, противоположной установке лотков (наружной). Верхняя и нижняя рамки цельные, сделаны из уголка  $20 \times 20$ . Такая же рамка может стоять и в середине. Остальные рамки состоят из двух боковых полурамок с длиной выступов 30 мм. Эти выступы необходимы для удержания лотков в крайних положениях углов поворота.

В верхние отверстия левых тяг заправляют трос толщиной 2—3 мм. С передней стороны он проходит через небольшой блок. Под прохождение троса через корпус в нем сделаны отверстия, которые одновременно являются и вентиляционными. Трос закрепляют на валу двигателя так, чтобы не было перехлеста при реверсивном вращении.

Двигатель поворота лотков крепят болтами к рамке. На рамку устанавливают блок электроники и панель. Вверху корпуса



просверливают два отверстия под плотную установку термометра и прохождение терморезистора.

На задней стенке корпуса устанавливают двигатель вентилятора. К корпусу двигатель крепят шпильками через усилительную доску. Вокруг лопастей вентилятора устанавливают ТЭН. В местах прохождения через корпус ТЭН изолируется асбестовым шнуром. ТЭН можно согнуть, если внутри его изоляторами служит асбест, а не керамика. Радиус изгиба нужно делать около 100 мм.

Если ТЭНа нет, то против вентилятора натягивают нагревательные спирали (или просто проволоку «нихром») от плитки общей мощностью 1—3 кВт. При использовании фазоимпульсного регулирования температуры спираль полностью нагревается в момент первого включения, да и то кратковременно. Поэтому спираль можно натягивать на рамку из стеклотекстолита.

За лопастями вентилятора в корпусе сделаны два вентиляционных отверстия Ф40. Поскольку внутри корпуса холодильника утеплителем, как правило, служит стекловолокно, то во все вентиляционные отверстия необходимо плотно вставлять изолирующие кольца (кусок пластмассовой трубы). Это необходимо, чтобы в дыхательные пути цыплят не попала стекловата.

В холодильниках есть штатный желоб для отвода воды при оттаивании. Желоб необходимо установить в обратном направлении для подачи воды на лопасти вентилятора во время вывода цыплят. Вода в желоб поступает в капельном режиме из пластмассовой канистры.

Лотки, емкостью 60 куриных яиц, изготовлены из прутка 6 мм. Размер лотка — 380 × 300 × 50. Каркас можно сварить или свинтить винтами М3. Каркас лотка обтягивают сеткой (можно из рыболовной лески 0,5—0,8 мм). Может подойти сетка от мух, но не штампованная, а плетеная. Ее надо усилить рыболовной леской так, чтобы лоток без прогиба выдерживал вес 5 кг. Хороша сетка из капроновой нити, но в первое время она сильно вытягивается. Сетка из рыболовной лески удобна тем, что легко моется и поддается дезинфекции.



Верхний лоток имеет двойную высоту и емкость. Поэтому его передний край скошен так, чтобы при повороте лоток не касался двери.

На дно инкубатора устанавливают емкость с водой. Она закрывается деревянной рамкой с натянутой на нее сеткой. Это необходимо, чтобы при выводе цыплят не утонули при случайном падении. За три дня до вывода цыплят лотки устанавливают в горизонтальное положение, автоматику отключают, лотки со стороны вентилятора закрывают сеткой от мух. Во время инкубации каждый лоток закрывают натянутой сеткой для предотвращения выпадения яиц.

Если на двери холодильника нет магнитного уплотнителя, можно закрепить по периметру тарную дощечку и оклеить ее поролоном толщиной 10 мм. Замок двери можно сделать любым, главное, чтобы он был надежным.

Для наблюдения за выводом цыплят в двери делают вырез на всю высоту лотков шириной 100 мм. В вырезе на шурупах закрепляют деревянную рамку с пазами под стекло. Двойное остекление делают обычным способом, т. е. под штапики. Во время инкубации смотровое окно должно быть закрыто плотной тканью.

Для шторы надо предусмотреть направляющие. Для подсветки во время наблюдения в правом верхнем углу корпуса устанавливают патрон типа «миньон» под лампу мощностью 15 Вт. С левой стороны корпуса устанавливают бытовой выключатель света. Детали с пропущенными размерами изготавливают по месту с учетом размеров корпуса холодильника.





## Заключение

Сегодня уже очевидно, что с применением малой механизации труд в приусадебных и фермерских хозяйствах становится более технологичным и эффективным. Меняется и сама организация производства, высвобождая столь драгоценное для садовода и огородника время, особенно в летне-осенний период. Да и физических усилий требуется гораздо меньше. Не надо в течение всего светового дня корпеть над грядкой в полусогнутом положении или ведрами носить воду для полива овощей. Достаточно использовать рыхлитель или простую дождевалку, чтобы получить тот же результат, но с меньшими затратами сил и времени.

Понятно, что малая механизация придет в личные подсобные хозяйства не в одночасье. Это, помимо прочего, означает, что на приусадебных участках требуется надежный, разнообразный и удобный в работе ручной инструмент для вскапывания почвы, ухода за посевами, уборки урожая. Одних только лопат промышленность выпускает несколько типов: лопата для перекопки и рыхления почвы, лопата-кирка, лопата с шарнирным креплением полотна, складная лопата, лопата в виде копалки-совка для уборки корнеплодов. Известен и не один вид тяпок (мотыг): тяпка-рыхлитель, комбинированная тяпка, тяпка с усиленным лезвием. Для тяжелых почв инструмент обычно изготавливают кованым из качественных износостойких сталей, и он имеет повышенную прочность.

Уже давно специалисты обращают внимание на необходимость изменить форму многих видов ручного инструмента,



чтобы сделать его более удобным. (Например, если бы ручки садово-огородного инструмента были не круглые, а овальные, мышечная нагрузка при работе снизилась бы на 8—13 %.)

В большинстве выпускаемых изделий все еще не учтены требования эргономики, определяющие удобства в работе. Например, не обеспечен оптимальный угол наклона рабочей части к черенку у мотыг и граблей, многие изделия тяжелы, весь садово-огородный инструмент комплектуется черенками круглого сечения. Не случайно в отдельных приусадебных хозяйствах наряду с покупным инструментом всегда есть и самодельный — удобный, производительный, какого не приобретешь в магазине.

Все это еще раз подтверждает простую истину: работа на земле, да еще с надежным инструментом или машиной, — дело чрезвычайно творческое. Оно дарит и удовлетворение полученным результатом, и ощущение хорошо сделанной работы.



## Литература

1. Бондарева О. Малая механизация в саду и на огороде. — Донецк: Сталкер, АСТ, 2003.
2. Залыгин А. Малая механизация в приусадебном хозяйстве. — К.: Урожай, 1991.
3. Зими́на Н. Полезные советы садоводу и огороднику. — М.: Мир книги, 2008.
4. Зипер А. Механизация и оборудование в приусадебном животноводстве. — Донецк: Сталкер, 2004.
5. Кобли Р. Малая механизация. Машины, механизмы и оборудование для домашнего хозяйства. — Х.: Клуб Семейного Досуга, 2010.
6. Малая механизация для вашего хозяйства / сост. В. Мосякин. — Х.: Клуб Семейного Досуга, 2008.
7. Молотков С. Самодельные орудия для обработки почвы. Серия: Домашний практик. — КТТМ «Русский мастеровой», 2010.
8. Рагузин А. Малая механизация на огороде и в саду. — М.: Моделист-конструктор, 1996.
9. Энциклопедия Технологий и Методик / Патлах В. В. 1993—2007.



## Содержание

<b>Введение</b> .....	5
<b>Механизмы для работы в огороде</b> .....	7
Мини-тракторы .....	7
Мотоблоки .....	11
Культиваторы и мотокультиваторы .....	19
Типы культиваторов .....	20
Навесные орудия .....	24
Сеялки .....	25
Выбор сеялок .....	25
Малогабаритные сеялки .....	26
Ручные сеялки .....	27
Мини-сеялка для мелких семян .....	29
Картофелесажалки, окучники, картофелекопатели .....	31
Мини-косилки .....	34
Техническое обслуживание косилок .....	38
Электротяпка .....	39
Плоскорез В. Фокина .....	42
Разбрасыватели удобрений .....	47
<b>Самодельные приспособления для огорода</b> .....	49
Трактор-универсал .....	49
Микро-трактор с набором орудий .....	56
Самодельный трактор из мотоцикла .....	57
Мотоблок Архипова .....	57
Мини-лебедки .....	62
«Валдайская лебедка» .....	62



Мотолебедка из бензопилы .....	65
Комбинированный блок-мотолебедка .....	66
Ручные мини-сеялки .....	69
Сеялка многорядная «классическая» .....	69
Сеялка-однорядка .....	70
Ручная механическая сеялка .....	73
Ручная сеялка на подшипниках .....	74
Вариант мини-сеялки .....	75
Мини-сеялка для овощных культур .....	77
Мини-сеялка СН 2 .....	78
Рыхлители почвы .....	79
Универсальный рыхлитель .....	79
Трубчатый рыхлитель .....	80
Катковый рыхлитель .....	81
Самодельные культиваторы .....	82
Культиватор из деталей велосипедов .....	82
Культиватор к трактору .....	83
Ручной культиватор .....	84
Грабли-культиватор .....	86
Самодельные картофелесажалки .....	87
Прицепная двухрядная картофелесажалка .....	87
Тачка-картофелесажалка .....	91
Маркер для посадки картофеля .....	92
Ручная лопата-комбайн .....	93
Сортировщик картофеля .....	95
Орудия из электродрели .....	96
Мини-плуг из электродрели .....	96
Электрорыхлитель .....	97
Инструменты для прополки и рыхления .....	98
Опрыскиватели .....	99
Опрыскиватель для обработки картофеля .....	99
Опрыскиватель из огнетушителя .....	103
Дозатор для удобрений .....	105
Молотилка для снопов .....	106
Молотилка для початков .....	106
Организация полива .....	108
Оросительная система на участке .....	111
Переносная дождевалка .....	113

Самодельный каток .....	116
Лопаты для огорода .....	116
Усовершенствованные мотыги .....	119
Приспособление для обрезки свекольной ботвы .....	123
Ножницы для обрезки ботвы моркови .....	123
Ручной комбайн для уборки капусты .....	124
Приспособления для защиты от вредителей .....	125

## **Техника и инструмент для сада и дачи .....**

129

Специализация садовых механизмов .....	129
Мини-тракторы для дачи и сада .....	132
Райдера .....	134
Газонокосилки и триммеры .....	137
Типы механизмов для косьбы .....	137
Классификация устройств .....	140
Как работать газонокосилкой .....	142
Дополнительные функции газонокосилок .....	143
Правила технического ухода .....	144
Триммер (электрокоса) .....	145
Садовые пылесосы (воздуходувки) .....	148
Садовый шредер .....	150
Бензо- и электропилы .....	151
Опрыскиватели для сада .....	155
Садовый инвентарь .....	158
Полезные советы .....	162

## **Самодельные приспособления для сада .....**

164

Газонокосилки .....	164
Электрогазонокосилка .....	164
Газонокосилка из бензопилы .....	166
Электрокоса .....	168
Самодельная электрическая газонокосилка .....	169
Малогобаритный бур .....	172
Самодельные опрыскиватели .....	173
Опрыскиватель из огнетушителя .....	173
Опрыскиватель на основе электронасоса .....	175
«Водопроводные» опрыскиватели .....	176



Уход за деревьями и кустарниками .....	178
Зачистка деревьев .....	178
Снятие вредителей с плодовых деревьев .....	179
Светоловушки .....	181
Стрижка кустарников электродрелью .....	182
Сгребание и уборка листьев .....	183
Садовые рыхлители и копалки .....	185
Другие садовые орудия .....	188
Устройства для полива .....	189
Капельное орошение .....	192
Кольцо для полива плодовых деревьев .....	195
Приспособления для подкормки растений .....	196
Устройства для сбора плодов и ягод .....	197
Универсальный комбайн-плодосъемник .....	197
Простейшие плодосъемники .....	199
Садовый измельчитель .....	202
Установка для переработки винограда .....	203
Соковыжималки .....	204
Прямоточная электросоковыжималка .....	206
Сушилки и емкости для транспортировки плодов .....	208
Транспортировка ягод .....	213
Садовая лестница .....	214
Самодельные садовые тележки .....	217
Другие конструкции .....	219
<b>Оборудование для переработки кормов .....</b>	<b>223</b>
Измельчители грубых кормов .....	223
Комбинированные измельчители и дробилки .....	225
Корне- и корморезки для измельчения сочных кормов .....	229
Устранение неисправностей .....	234
Измельчение зернобобовых кормов .....	234
Дробилки зерна и пищевых отходов .....	236
Кукурузолушилки, крупорушки и плющилки зерна .....	240
Тепловая обработка и смешивание кормов .....	243
Варочные котлы и кормозапарники на твердом топливе .....	244
Электрокормозапарники и водонагреватели .....	249
Мялки и смесители кормов .....	251
Техническое обслуживание машин и механизмов .....	254



<b>Самодельные приспособления для переработки кормов</b> . . . . .	256
Мельница-зернодробилка . . . . .	256
Электромельница . . . . .	257
Мельница из мясорубки . . . . .	259
Мельница-крупорушка . . . . .	260
Центробежная крупорушка . . . . .	263
Роторная зернодробилка . . . . .	265
Измельчитель зерна . . . . .	267
Корморезки, измельчители, рубилки, траворезки . . . . .	268
Измельчитель для приготовления кормосмеси . . . . .	269
Кукурузный измельчитель . . . . .	271
Электрокорморезка . . . . .	272
Рубилка для овощей . . . . .	274
Измельчители травы . . . . .	275
Рубилка для зелени . . . . .	276
Измельчитель сочных кормов . . . . .	277
Измельчитель с электроприводом . . . . .	277
Ручные измельчители . . . . .	278
Кормозапарник . . . . .	279
Кормоприготовительный комбайн . . . . .	280
Солнечная сушиллка для сена и кормовых трав . . . . .	281
Пресс-форма для тюкования . . . . .	282
Молотилка-веялка . . . . .	283
Домашний «элеватор» . . . . .	286
Животноводческий инвентарь . . . . .	287
«Вечная» метелка . . . . .	287
Самодельные тележки . . . . .	287
<b>Инкубаторы</b> . . . . .	289
Самодельные инкубаторы . . . . .	294
Простейшие инкубаторы . . . . .	300
Инкубатор Н. Третьякова . . . . .	305
Инкубатор из холодильника . . . . .	307
<b>Заключение</b> . . . . .	311
<b>Литература</b> . . . . .	313



Виробничо-практичне видання для аматорів

**КРИЛОВ П. П.**  
**Мала механізація у присадибному господарстві.**  
**«Хитрі» пристрої для городника, садівника,**  
**дачника та фермера**  
(російською мовою)

Головний редактор С. С. Скляр  
Відповідальний за випуск І. Г. Веремій  
Редактор Г. В. Сологуб  
Художній редактор С. В. Місяк  
Технічний редактор А. Г. Верьовкін  
Коректор О. Є. Шишацький

Підписано до друку 06.02.2012. Формат 84х108/32. Друк офсетний.  
Гарнітура «Minion». Ум. друк. арк. 16,8. Наклад 10 000 пр. Зам. № 0212045.

Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля»  
Св. № ДК65 від 26.05.2000  
61140, Харків-140, просп. Гагаріна, 20а  
E-mail: cop@bookclub.ua

Віддруковано з готових діапозитивів  
у державному видавництві «Преса України»  
03047, м. Київ, просп. Перемоги, 50

---

Производственно-практическое издание для любителей

**КРЫЛОВ П. П.**  
**Малая механизация в приусадебном хозяйстве.**  
**«Хитрые» приспособления для огородника, садовода,**  
**дачника и фермера**

Главный редактор С. С. Скляр  
Ответственный за выпуск И. Г. Веремей  
Редактор Г. В. Сологуб  
Художественный редактор С. В. Мисяк  
Технический редактор А. Г. Веревкин  
Корректор А. Е. Шишацкий

Подписано в печать 06.02.2012. Формат 84х108/32. Печать офсетная.  
Гарнитура «Minion». Усл. печ. л. 16,8. Тираж 10 000 экз. Зак. № 0212045.

ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"»  
308025, г. Белгород, ул. Сумская, 168

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в государственном издательстве «Пресса Украины»  
03047, г. Киев, пр. Победы, 50

# МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ В ПРИУСАДЕБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Чтобы иметь ухоженные газоны, сад, огород, вам нужна эта книга и доступные материалы — на случай, если вы захотите сэкономить и собрать незаменимые в фермерском хозяйстве механизмы самостоятельно. Здесь вы найдете исчерпывающие сведения о машинах и устройствах, благодаря которым производительность труда будет неуклонно расти.



Конструктивные особенности и возможности современных моделей



Советы по эффективной эксплуатации, техобслуживанию и ремонту



Тонкости изготовления мини-тракторов, лебедок, сеялок и плугов



Правила сборки мотоблоков, культиваторов, картофелесажателей



Секреты домашнего производства газонокосилок и инкубаторов



Организация поливочной системы на приусадебном участке

[www.ksdbook.ru](http://www.ksdbook.ru)

ISBN 978-5-9910-1881-4



9 785991 018814

[www.bookclub.ua](http://www.bookclub.ua)

ISBN 978-966-14-2935-1



9 789661 429351