П. П. Крылов

ПРАКТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ХОЗЯИНА-ФЕРМЕРА

КАК ОБУСТРОИТЬ ПТИЧНИК, АМБАР, ПАСЕКУ, КОРОВНИК, КОРМУШКИ И ДРУГИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСТРОЙКИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
КЛУБ СЕМЕЙНОГО ДОСУГА

ВВЕДЕНИЕ

Современное фермерское хозяйство, загородная усадьба или дача — это целый комплекс построек и вспомогательных помещений, которые обеспечивают их владельцам комфортное проживание, а также позволяют полноценно и эффективно ухаживать за всевозможной живностью. Такие строения могут быть разнообразными: к примеру, гостевой домик, отдельно стоящий гараж или навес для автомобиля, сарай с лопатами и газонокосилками, мастерская, навес для дров, летняя кухня и другие сооружения для приготовления пищи (мангал, барбекю), вольеры, животноводческие фермы, птичники и пр.

Как и где расположить эти строения? Вопрос не так прост, как кажется. Продумывая его решение, руководствуются правилами, которые определяются требованиями по застройке участков в каждом конкретном коттеджном поселке или в садовом кооперативе. Если все эти правила соблюдены, можно приступать к «освоению пространства».

Надо сказать, что правильная планировка территории подразумевает определенный рационализм и последовательность действий. Поэтому перед тем, как начать работы, хорошо бы провести самостоятельно (а лучше с помощью ландшафтного архитектора) предпроектный осмотр

территории. В результате такой предварительной работы определятся те функциональные зоны, в которых затем разместятся основные сооружения.

Хозяйственные постройки должны создавать с домом единый ансамбль, т. е. иметь с главным жильем некие общие архитектурные черты (например, у всех построек схожая по форме и цвету крыша). Или же декорируется теми же элементами, что и сам дом. То же самое относится и к фасадам хозяйственно-бытовых построек, которые по цвету, фактуре, элементам декора желательно увязать с наружной отделкой жилого дома. Тогда даже самые скромные строения сольются в стилевое единство усадьбы, будут выглядеть аккуратно и привлекательно.

Для хозяйственных построек существуют разнообразные варианты форм. К примеру, колодцу, как известно, требуется оголовок, то есть наземная часть. Его можно оформить просто как незаметную круглую «тумбочку» с крышкой, придать вид маленького домика, поставить крышу-навес или сделать колодец с «журавлем». Подобный принцип можно использовать при сооружении практически любого объекта на личном подворье.

Иными словами при строительстве рабочей зоны, хозяйственного блока и благоустройстве окружающей территории очень важны не только прочность сооружений, но и качество отделочных работ, а также цветовое и декоративное решение всего участка. Ведь даже при использовании обычных строительных материалов — самана, кирпича, дерева, камня — можно создать единый ансамбль, который будет отлично смотреться в сочетании с декоративными элементами и деталями фурнитуры.

Понятно, что любая планировка — лишь малая часть большого дела. Следующий этап — воплощение этих планов в жизнь, т. е. возведение помещений, которые будут играть важную роль во всех хозяйственных делах.

О том, как профессионально справиться со всем объемом работ рассказывается в предлагаемом читателю издании, в котором последовательно и подробно изложен процесс постройки основных и подсобных хозяйственных помещений. Отдельные разделы посвящены строительству коровника, свинарника, птичника, крольчатника, обустройству колодцев, погребов, пасеки, а также различных вспомогательных помещений.

1 ПЛАНИРОВКА ХОЗЯЙСТВЕННОГО ДВОРА

Еще не так давно хозяйственные постройки возводились, главным образом, рядом с жильем, а нередко и под одной крышей с домом. Это позволяло экономить стройматериалы и объединять системы отопления и водоснабжения. Однако сегодня основным требованием к жилью, помимо экономичности, является его комфортность. Поэтому подсобные помещения стараются располагать на определенном расстоянии от жилого дома, в зависимости от размеров участка.

Понятно, что такая планировка требует дополнительных расходов на строительные материалы, на отопление подсобных помещений для птицы и скота, прокладывание дополнительных дорожек. Зато достаточное удаление от дома исключает появление лишних запахов в жилых помещениях и оберегает от появления грызунов, мух, насекомых и вредителей.

С учетом определенных условий и экономического планирования на хозяйственном дворе могут размещаться различные надворные постройки.

Подсобные помещения для животных и птиц. Их располагают в наибольшем удалении от дома, не забывая,

однако, что в эти подсобные помещения придется часто заходить, доставлять корма и выполнять хозяйственную работу.

- ***Подсобные помещения для хранения продуктов.*** Это может быть как кладовая, так и погреб, ледник, навес и др. Во всех случаях необходимо предусмотреть защиту от грызунов, насекомых, от переувлажнения, а также термоизоляцию.
- ***Туалет на летний период.*** Его следует расположить в отдалении от жилого дома на расстоянии 3 м, но не на границе участка.
- ***Хранилища для утилизации отходов и приготовления компоста.*** Его устраивают с соблюдением тех же требований, что и при постройке туалета.
- ***Кабинка для летнего душа с солнечным подогревом.*** Устраивают в непосредственной близости от дома.
- ***Колодец и накопительный бак объемом в 2—3 м^3.*** Их сооружают, даже если дом подключен к водопроводной сети. Вместо колодца можно пробурить скважину.
- ***Навес для хранения ручных инструментов*** (лопат, граблей, вил и др.)
- ***Подсобные помещения для хранения рабочих механизмов*** (мотоблоков, бензопилы, газонокосилки и др.)
- ***Гараж*** (кроме автомобиля может вмещать и перечисленные механизмы)
- ***Амбар*** — холодное хозяйственное сооружение для хранения зерна, рыбы, рыболовных принадлежностей, различной утвари и пр. Внутри амбара на полу устанавливаются сусеки (закрома) в виде по-особому устроенных ящиков, удобных для засыпки зерна.

В зависимости от конкретных условий, во дворе могут находиться и другие подсобные постройки — баня, навес для хранения дров, навес для выгула птицы в непогоду, летние площадки для содержания кроликов, нутрий и пр.

При планировке хозяйственных помещений необходимо определить примерную площадь под ту или иную постройку. Для этого можно руководствоваться такими нормами:

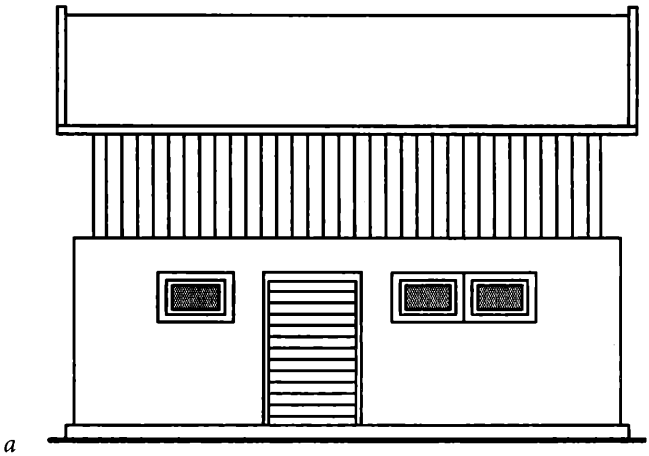
Помещения для содержания скота и птицы, м^2 *с максимальным набором помещений* *со средним набором помещений* *с минимальным набором помещений*	 40 20 10
Помещение для хранения грубых кормов (площадь чердака над помещением для содержания скота)	40
Хозяйственное помещение для приготовления кормов	20
Сарай для хранения хозяйственного инвентаря и твердого топлива	15
Хозяйственный навес	15
Гараж	18
Летняя кухня	10
Погреб	8
Баня	12
Летний душ	4
Туалет с мусоросборником	3
Теплица	20

Существует несколько вариантов хозяйственных построек с учетом специфики фермерского хозяйства. Первый вариант включает помещения для птицы, овец, свиней, коровы и теленка (рис. 1.1).

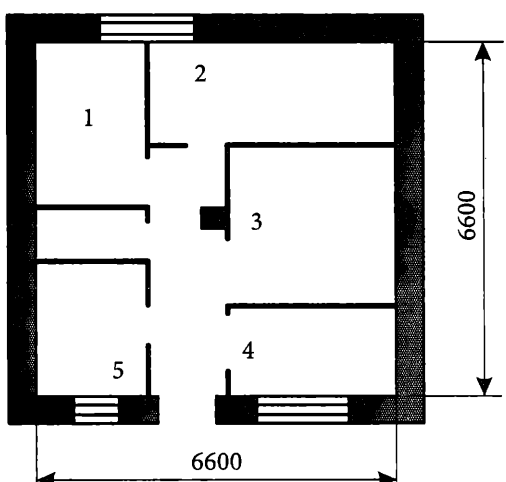
Второй вариант помещения рассчитан на содержание птицы, кролей и свиней (рис. 1.2)

Третий вариант помещения рассчитан на содержание птицы и кролей (рис. 1.3).

В хозяйственных помещениях первого и второго вариантов предусмотрены чердачные строения для хранения грубых кормов и подстилки.



а



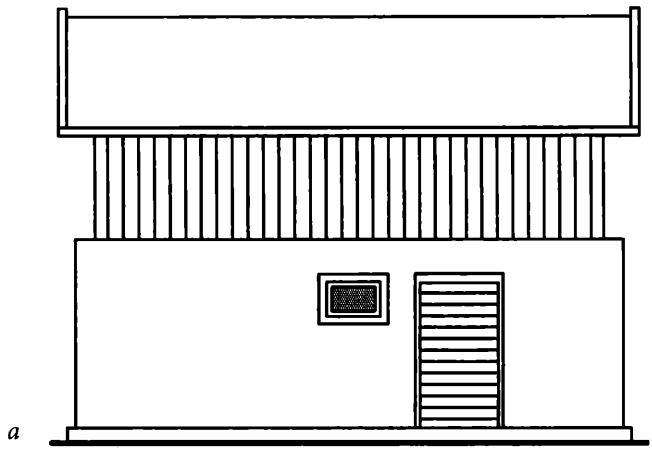
б

Рис. 1.1. **Помещение для содержания скота и птицы**[1]**:**

а — общий вид;

б — план: *1* — отсек для овец; *2* — отсек для свиней; *3* — отсек для коровы; *4* — отсек для теленка; *5* — отсек для птицы

[1] Здесь и далее размеры на рисунках даны в сантиметрах. (*Прим. ред.*)



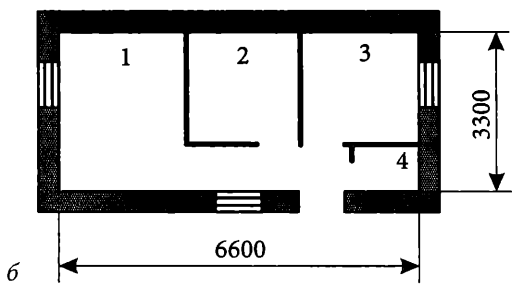
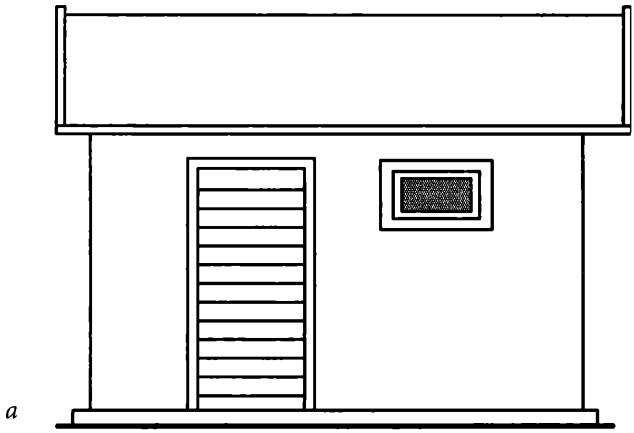


Рис. 1.2. **Помещение для содержания скота и птицы:**

а — общий вид;

б — план: *1* — отсек для свиней; *2* — отсек для кролей; *3* — отсек для птицы; *4* — отсек для хранения инвентаря и кормов

Постройки целесообразно располагать вокруг двора. Не рекомендуется возводить много небольших строений, так как они занимают лишнюю площадь — лучше применять блочный принцип. Выгоднее сразу закладывать два крупных блока прямоугольной или Г-образной формы в плане: хозяйственный и бытовой. В хозяйственный блок, кроме помещений для содержания скота и птицы, могут



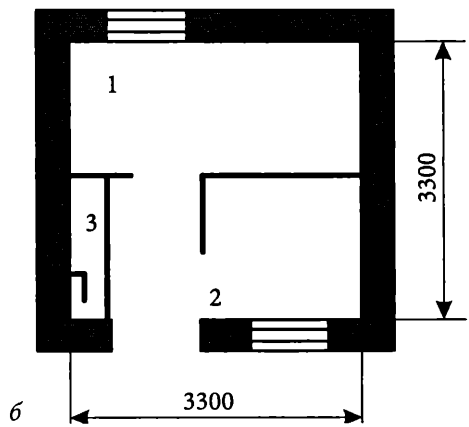


Рис. 1.3. **Помещение для содержания кролей и птицы:**

а — общий вид;
б — план: *1* — отсек для кролей; *2* — отсек для птицы;
3 — отсек для хранения инвентаря и кормов

входить сарай для инвентаря и топлива, помещение для приготовления кормов и переработки овощей, хозяйственный навес, чердачный сенник и т. д.

При строительстве хозяйственных помещений опытные фермеры максимально используют местные строительные материалы. Стены можно делать из кирпича, камня, самана и дерева, каркас крыши и перегородки — из дерева, полы — деревянные (дощатые), глинобитные или земляные.

Крышу рекомендуется делать чердачной, одно- или двускатной. Высота в самой верхней части должна быть не менее 1,9 м. Внутренняя высота помещения для содержания скота и птицы — 2,2—2,4 м. Высота от пола до низа окон в помещении для содержания скота и птицы — не менее 1,5 м.

Внутренние перегородки делают различной высоты: для крупного рогатого скота — не менее 1,5 м, для свиней и овец (коз) — не менее 1,2 м, а для птицы — сетчатые на всю высоту помещения. Ширина внутренних дверей должна быть для крупного рогатого скота не менее 1,0 м, для свиней, овец — не менее 0,7 м, в помещениях для хранения кормов и хозяйственного инвентаря — не менее 0,8 м; ширина наружных дверей и ворот — 1,2—1,5 м; размеры лаза для птицы — 0,3 × 0,4 м.

Уровень пола внутри постройки должен быть на 150 мм выше поверхности земли, а пандус для выхода животных во двор иметь уклон не более 10 %. Ворота и двери следует навешивать так, чтобы они открывались по ходу движения животных, выходящих из помещения во двор.

В помещениях для содержания животных обязательно надо установить естественную приточно-вытяжную вентиляцию. Для этого делают вентиляционный короб и выводят его на 400—500 мм над гребнем крыши.

При использовании чердачного пространства для хранения грубых кормов и подстилки кровлю устраивают из несгораемых материалов, а деревянные чердачные перекрытия тщательно обмазывают глиной слоем не менее 20 мм. В торце чердака делают отверстия с дверцами для

загрузки сена. В перекрытии над одним из проходов устраивают люк размером 0,8 × 0,8 м, в который зимой сбрасывают корма.

Для нормального освещения помещения важно правильно выдерживать размеры окон.

Отношение площади оконных проемов к площади пола должно быть 1:15. Допустимая температура внутри помещений не ниже +5 °С, а относительная влажность воздуха 75—85 %.

Удаление жидких нечистот из помещения лучше всего производить по открытым лоткам (шириной до 200 мм, глубиной от 50 до 150 мм, с уклоном 1—2 %), а затем через трап в подземную канализационную трубу (с уклоном 3—4 %), ведущую в жижесборник. Жижесборник располагают вне постройки. Его объем может составлять 1,5 м^3 при условии ежемесячного опорожнения.

Все хозяйственные помещения надо электрифицировать, соблюдая требования противопожарной безопасности.

Хозяйственные постройки следует ограждать от жилого дома защитной полосой из деревьев и кустарников. Высаживают их в один-два ряда. Высокими антимикробными свойствами и устойчивостью к действию вредных газов обладают ель обыкновенная, черемуха, бузина, барбарис обыкновенный.

Внутри хозяйственные постройки рекомендуется белить известью, а помещения для хранения кормов покрывать масляной краской на высоту 1,8 м от пола.

На усадьбе, безусловно, потребуется сарай. Его делают максимальных размеров, разделяя на две-три секции. Сарай должен иметь широкие или двустворчатые двери.

Устраивают во дворе и навес. Под ним можно выполнять любую работу в непогоду и жару, хранить сельскохозяйственный инвентарь и просушивать овощи. Когда навес строят отдельно, то с той стороны, с которой чаще всего

дует ветер, делают глухую стенку до крыши или на ⅔ высоты навеса. Лучше навес пристраивать к блоку хозяйственных строений, тогда он защищает входы в сарай и в летнюю кухню.

В летней кухне не только готовят корма для животных и птицы, но используют ее для переработки сельскохозяйственной продукции. Если же в личном подсобном хозяйстве содержится большое количество скота, а также выращивается много овощей и фруктов, то строят специальное помещение для приготовления кормов и переработки сельхозпродуктов. Его площадь может составлять 5—20 м^2 (рис. 1.4).

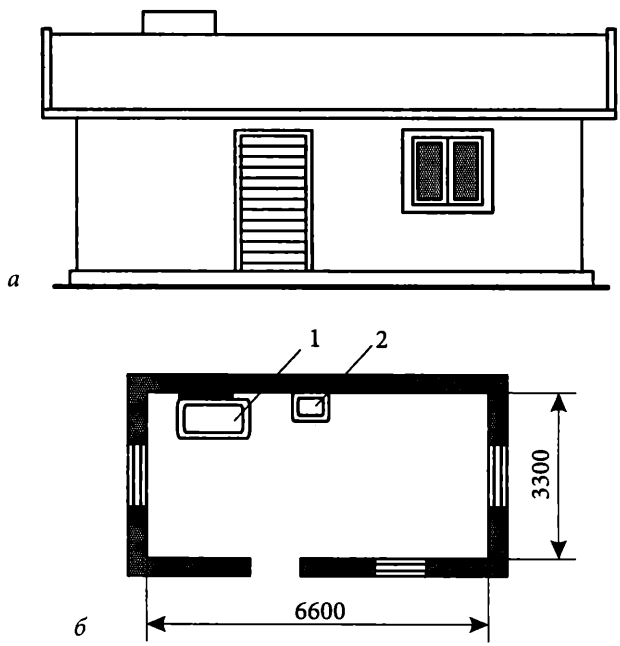


Рис. 1.4. **Помещение для приготовления кормов:**

а — общий вид;
б — план: *1* — плита; *2* — мойка

Вот еще несколько рекомендаций по обустройству надворных помещений и хозяйственного двора.

- При устройстве теплоизоляции стен помещений для содержания животных часто используют опилки. Их слой должен быть толщиной не менее 180 мм при влажности опилок не более 15 %. Опилки рекомендуется применять с известью. Теплоизоляцию покрытия можно выполнить из минераловатных плит толщиной не менее 100 мм или из сухого торфа толщиной слоя не менее 180 мм. В стенах и покрытии между утеплителем и внутренней обшивкой укладывают слой пароизоляции из рубероида. Для обеспечения надежного вентилирования и удаления излишней влаги из таких помещений их лучше строить с чердаком.
- Участок может освещаться обычными фонарями на столбах. Их укрепляют так, чтобы были освещены наиболее часто используемые усадебные коммуникации — вход на участок с улицы, проход к хозяйственным постройкам, к колодцу. Выключатели наружного освещения для удобства желательно устраивать в доме. В гараже и других хозяйственных постройках устанавливают отдельные выключатели.
- Главное требование, которое предъявляется к уличным светильникам, — обеспечение изоляции токонесущих частей от попадания влаги. Их обязательно надо оборудовать металлическими колпаками-абажурами для защиты стеклянных плафонов и колб-ламп от капель дождя. Попадание влаги может привести к взрыву лампы. Металлические части светильников должны быть надежно заземлены. Для этого в почву на глубину около 1 м забивают металлический штырь и при помощи гибкого провода соединяют его с металлическими токонесущими частями сваркой или пайкой.

- Учитывая большой объем ремонтных и хозяйственных работ различного профиля, выполняемых в хозяйстве, необходимо создать рабочее место в наиболее подходящем помещении. Разумеется, наилучшим местом является хозяйственное помещение в доме, так как там можно заниматься работами круглогодично. Рабочее место для механических работ может быть оборудовано в гараже.
- Столярный верстак целесообразно установить под хозяйственным навесом рядом с сараем для хранения инвентаря и твердого топлива, так как именно здесь обычно хранят лесоматериалы, приготовленные для работы, а отходы используют как топливо. В практике строительства нередко в один блок с помещением для скота и птицы объединяют сарай для хранения инвентаря и топлива.
- Бытовой блок, состоящий из летней кухни, сарая для хранения инвентаря и топлива, навеса, погреба, также, как правило, имеет линейную блокировку. Его размещают чаще всего вдоль участка. В таком случае к блоку целесообразно присоединить и гараж. Если же бытовой блок закрыт домом, гараж блокируют с жилым домом или ставят непосредственно по красной линии. Нередко блокируют хозяйственный блок с бытовым. При этом переходным элементом между ними служат хозяйственный сарай и хозяйственный навес.
- Хозяйственный и бытовой блоки могут быть поставлены по отношению друг к другу взаимно перпендикулярно, образуя угловое решение хозяйственного и жилого дворов. Блоки в данном случае располагают как отдельно стоящими, так и соединенными друг с другом.
- При объединении хозяйственных и бытовых помещений в единую постройку ближе к бытовым помещениям размещают курятник, затем свинарник и коровник. Часть

хозяйственно-бытовых помещений, кроме помещений для содержания скота и птицы, можно разместить на цокольном этаже жилого дома. В результате достигается значительная экономия земли, строительных материалов и трудовых затрат. При таком решении часть помещений, входящих в состав дома, может быть «спущена» на цокольный этаж и объединена там с близкими по своему назначению хозяйственными помещениями.

2 ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ

ОБУСТРОЙСТВО КОРОВНИКА

Территория под постройку

Издавна коровник считался главным хозяйственным строением на подворье. В отличие от прежних времен, когда для коров и телят строили самый простой хлев, нынче хозяева предпочитают возводить капитальные коровники. Это гораздо выгоднее и удобнее, поскольку в таких помещениях проще соблюдать правила зоогигиены и оберегать животных от болезней. Кроме того, в капитальной постройке хорошо сохраняется тепло, поддерживается оптимальный микроклимат, легко можно разместить всех имеющихся на домашней ферме животных и птиц.

Выбирая территорию под будущее строительство, следует непременно обратить внимание на рельеф местности, возможность водоснабжения, наличие электроэнергии и подъездных дорог. Рельеф участка желательно выбирать

ровный, с незначительным уклоном на юг или юго-восток. При таком расположении земля в весеннее время быстрее освобождается от снежного покрова, лучше прогревается солнечными лучами. Размер участка определяют в зависимости от вида животных и планируемого поголовья, с учетом размещения выгулов и навесов.

Ориентировочно размеры коровника можно определить, исходя из следующих норм: площадь пола для одной коровы, с учетом места для кормушки и проходов, должна быть не менее 6 м^2, а для коровы и одного теленка — не менее 10 м^2. Такая площадь может быть обеспечена при минимальной длине коровника 4 м и ширине 2,5 м. Для удобства обслуживания ширину лучше увеличить до 3 м, тогда общая площадь пола будет равна 12 м^2. Высота от пола до потолка должна составлять 2,5 м (рис. 2.1).

Внутренняя кубатура на корову должна составлять не менее 20 м^3, а на теленка — 10 м^3. Внутри хлева возводят облегченную перегородку с дверным проемом, меньшую часть помещения отводят для содержания теленка.

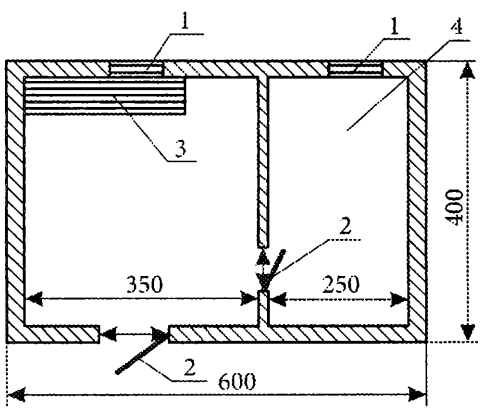


Рис. 2.1. **Примерный план коровника:**

1 — окна; *2* — двери; *3* — кормушка; *4* — помещение для телят

Независимо от того, из какого материала построен коровник, он должен быть сухим и сохранять оптимальную температуру внутри помещения, т. е. обеспечивать оптимальный внутренний климат.

Технология строительства

При строительстве животноводческих построек используют самые различные материалы. В зависимости от условий местности или региона это могут быть дерево (круглый лес, брус, шпалы, доски), кирпич, ракушечник, саман, шлакоблоки. Более современные материалы — сэндвич-панели и металлический профиль. И все же лучшим материалом для строительства коровника является дерево, поскольку имеет хорошую теплопроводность.

Единственный недостаток деревянных конструкций — их недолговечность. Если в коровнике не регулировать температуру и влажность, то деревянные конструкции очень скоро сгниют. Поэтому, чтобы деревянный коровник простоял долго, необходимо предусмотреть хорошую систему вентиляции, а также не поскупиться на бетонный фундамент.

Что касается сэндвич-панелей, то этот материал менее проводим, чем кирпич. В то же время оцинкованное покрытие сэндвича (а с внутренней стороны крыши алюминиевое) способствует более высокой устойчивости к агрессивной среде, что повышает долговечность материала.

Несомненным достоинством является простота сборки таких конструкций. Панели крепятся болтами из нержавеющей стали к оцинкованным металлоконструкциям. Такой коровник, при наличии готового фундамента, собирается двумя рабочими за две-три недели. Окна также выполняются из сэндвичей с прозрачной трехслойной полиуретановой составляющей.

Механизм открывания таких окон предполагает, что само окно является направляющим экраном для потоков воздуха. Если технология строительства будет соблюдена, то коровник из сэндвич-панелей будет теплым даже в холодных климатических зонах.

А вот коровники, построенные из камня, довольно холодные, потому строить их в климате с суровыми зимами не рекомендуется, иначе скот будет часто болеть. К тому же каменные коровники очень влажные, так как их стены не пропускают воздух из-за чего в помещениях всегда сыро.

Удачное решение — строительство животноводческого комплекса из кирпича. Структура этого материала такова, что он хорошо пропускает воздух, а значит, в коровнике не будет сырости, к тому же кирпичи обладают хорошей теплопроводностью.

В современных условиях альтернативу капитальному строительству составляет строительство коровника, который представляет собой арочную конструкцию, обшитую металлическим профилем. Каркас необходим для того, чтобы можно было установить световентиляционное оборудование — световой конек, оконные и дверные проемы. В зависимости от региональных и климатических особенностей, а также типа содержания крупного рогатого скота коровник можно утеплить пенополиуретаном или минеральной ватой. Преимуществом строительства каркасного арочного коровника является сравнительная дешевизна и короткие сроки возведения постройки.

Фундамент коровника должен быть достаточно крепким, поскольку он несет на себе тяжесть стен, перекрытий и крыши. Кроме того, надежный фундамент предохраняет стены от почвенной влаги и промерзания со стороны почвы, а также защищает помещения от грызунов. Чаще всего фундамент возводят из бутового камня, обожженного

кирпича, скрепленного цементным раствором, или же из бетона, предварительно сделав опалубку.

Выбор вида фундамента и глубина его закладки зависят от качества грунта (гравий, песок, глина, суглинок, супесь), глубины залегания грунтовых вод и глубины промерзания почвы.

По своей конструкции фундаменты бывают *ленточные* (сплошные по всей длине стены) и *столбчатые* (состоящие из отдельных столбов).

Ленточные фундаменты устраивают преимущественно под строениями с каменными, кирпичными, бетонными и саманными стенами. Они прочны, надежны, но материалоемки, особенно при строительстве на пучинистых грунтах. Поэтому такие фундаменты целесообразно устраивать при неглубоком заложении.

Ленточные фундаменты бывают из *бутовой кладки* и *бутобетонные*. Для бутовой кладки обычно используют крупный булыжник, рваный постелистый камень и камень-плитняк (известняк, песчаник, гранит, базальт и плотный ракушечник).

Прочны, надежны, долговечны и *бутобетонные* фундаменты. Для их кладки используются мелкие булыжники, щебень, гравий и бой хорошо обожженного глиняного кирпича. Устройство этих фундаментов менее трудоемко, чем из бутовой кладки, но для них требуется большой расход цемента.

В тех районах, где месторождения камня невелики, фундаменты устраивают из *грунтоцементных смесей*, для приготовления которых применяют местные суглинки и цемент в соотношении 1½:1. Такие фундаменты довольно прочны и обходятся в два-три раза дешевле, чем бутовые и бутобетонные. Но применять их можно только в сухих грунтах, где уровень грунтовых вод находится ниже 2 м от поверхности.

Столбчатые фундаменты, в отличие от ленточных, в основном устраивают под постройками с легкими каркасными

стенами в тех случаях, когда требуется глубокое их закладывание (при высоком уровне грунтовых вод и значительном зимнем промерзании пучинистых грунтов). Столбы ставят в углах строения и в местах пересечения стен: под стойками каркаса, тяжелыми или несущими простенками, прогонами, балками и в других местах сосредоточенной нагрузки.

Для предохранения стен от влаги верхнюю часть фундамента (цоколь) изолируют от стены водонепроницаемой прокладкой из толя (в два слоя), битума, рубероида или асфальтовой прослойкой. По периметру фундамента с наружной его стороны делают отмостку.

Стены. Эти части постройки должны быть сухими, хорошо сохраняющими тепло внутри помещения. Если стены не обладают теплозащитными свойствами, то в холодное время они покрываются влагой и промерзают. Лучше всего делать стены из саманного кирпича — это самый дешевый строительный материал (смесь глины, соломы и песка). Саманные и глиняные стены обкладывают внизу кирпичом.

Стены из обожженного кирпича прочны, долговечны и при достаточной толщине (не менее ½ кирпича) хорошо сохраняют тепло. Если стены возводят из пустотелого (дырчатого) кирпича, то их делают более тонкими (в один кирпич). Наряду с кирпичом применяют керамические и силикатные пустотелые камни несколько больших размеров, чем рядовой кирпич.

Силикатный кирпич отличается повышенной гигроскопичностью, поэтому наружные стены, выложенные из него, при хорошей расшивке швов не требуют никакой отделки.

Для кладки стен нужны определенные навыки, но освоить кладку может любой застройщик, приобретя определенные теоретические знания и практические навыки. В частности, новичкам следует знать, что кирпич обычно укладывают широкой стороной, так называемой *постелью*. При

этом, если кирпичи уложены длинной стороной или ложком вдоль грани стены, то они образуют ложковый верстовый ряд, а если короткой («тычком»), то тычковый. Заполнение между верстовыми рядами называется *забуткой*.

Промежутки между постелями кирпичей и между рядами в продольном и поперечном направлениях, заполненные раствором, образуют горизонтальные и вертикальные швы. Их толщина должна составлять 10—12 мм.

Стены, подлежащие оштукатуриванию, кладут впустошовку, т. е. швы не заполняют раствором на глубину 10—15 мм, что в последующем обеспечивает лучшую связь штукатурного слоя с кладкой стены. Если стены не оштукатуривают, то швы в процессе кладки полностью заполняют раствором, и кельмой срезают излишки или же расшивают швы, придавая им выпуклую или вогнутую форму. Такая кладка называется *выполненной под расшивку*.

Для строгой горизонтальности кладки ее следует выполнять по шнуру-причалке, с установкой порядовок, а для вертикальности — систематически проверять отвесом. Порядовки устанавливают по углам дома. Хорошо закрепив их, между ними натягивают тонкий шнур-причалку. Кирпич укладывают так, чтобы его верхняя поверхность была на одном уровне с натянутой причалкой. Чтобы причалка не провисала при кладке длинных стен, устанавливают промежуточные порядовки (через 4—5 м) или кладут на растворе отдельные кирпичи, выступающие за край стены, так называемые маяки, которые поддерживают причалку. Если причалка ослабла, ее подтягивают.

Кирпичную кладку можно вести двумя способами — «вприсык» (рис. 2.2) и «вприжим» (рис. 2.3). Первый способ применяют при кладке стен впустошовку с неполным заполнением шва и при кладке забутки.

Способ «вприжим» с полным заполнением шва на наружном верстовом ряду поверхности стены применяют

при кладке стен в 2 кирпича. При этом раствор, выжатый на лицевую поверхность стены, подрезают кельмой. Этот способ кладки обеспечивает наибольшую прочность.

Кирпичная кладка должна быть прочной, устойчивой и монолитной. Отдельные кирпичи, скрепленные раствором, не должны смещаться под влиянием действующих нагрузок. Для этого нужно соблюдать правила перевязки кладки, иначе нарушается ее монолитность, она разделяется на отдельные неустойчивые части, которые могут отслаиваться под нагрузкой.

Кладка стен ведется по однорядной или многорядной системе перевязки швов. Столбовые и узкие простенки кладут, применяя четырехрядную систему перевязки.

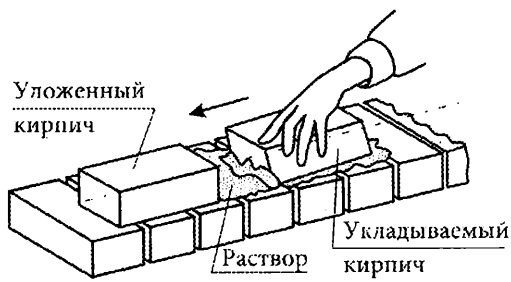


Рис 2.2. **Кладка кирпича способом «вприсык»**

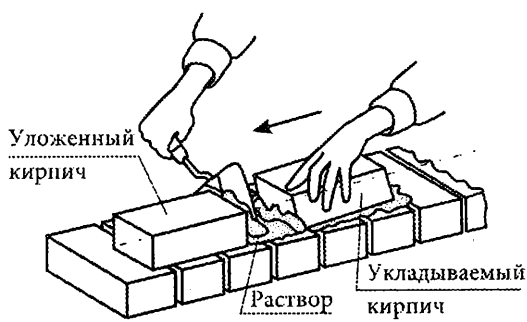


Рис 2.3. **Кладка кирпича способом «вприжим»**

Очень теплы стены из ракушечника. Чем больше пористость ракушечника, тем больше находится в нем воздуха и тем теплее стена.

Отличным стеновым материалом для животноводческих построек является дерево. Но здесь есть одна тонкость: конструкции стен в виде деревянного каркаса, обшитого досками, с засыпкой утепляющими материалами из шлака и опилок, хоть и дешевы, но быстро изнашиваются. Кроме того, в таких стенах часто селятся грызуны, с которыми трудно бороться. Впрочем, есть испытанное средство: утепляющие материалы смешивают с сухой известью-пушонкой (8:1) или пропитывают их 2—3 %-ным раствором железного купороса (на 100 л горячей воды 2—3 кг железного купороса).

Полы в коровнике должны быть теплыми, сухими, ровными, удобными для очистки от навоза. Еще одно непременное условие — водонепроницаемость, от которой во многом зависит влажность воздуха в помещении. Влагопроницаемые полы, пропитанные мочой и фекалиями, загрязняют воздух вредными газами (аммиаком и сероводородом). Холодный пол является причиной маститов (воспаления вымени) у коров. Лучшим в этом отношении является хорошо пригнанный деревянный пол, правда, через три-четыре года он потребует замены.

Цементные и бетонные полы прочны, но холодны и скользки. Их поверхность рекомендуется покрывать съемными деревянными щитами. Пол из обожженного кирпича для утепления зимой покрывают толстым слоем подстилки. Лучше сохраняет тепло пол из обожженного пустотелого кирпича, уложенного на ребро на каменноугольный шлак. Кирпичный пол служит без ремонта 12—14 лет.

Настилают полы на утрамбованный грунт с прокладкой из шлака или толя. Пол должен иметь уклон для стока воды и мочи в пределах 1—2 см на 1 п/м. В конце уклона в по-

лу устраивают цементированную или бетонированную навозную канавку с плоским и гладким дном (лоток) глубиной 10—15 см и шириной 25—30 см с таким расчетом, чтобы в нее свободно могла пройти совковая лопата.

Саму жижу выводят за пределы хлева по подземной трубе или закрытому каналу в жижесборник, облицованный водонепроницаемым материалом (бетоном или кирпичом на цементном растворе). Оттуда мочу периодически выбирают ведром и поливают ею сложенный на хранение навоз или выливают на приусадебный участок. Емкость резервуара выбирают с расчетом накопления в нем жижи за 20—30 дней. Если учесть, что корова в сутки выделяет 20—25 л, а теленок в среднем 5 л мочи, то достаточно, чтобы объем жижесборника был в пределах 1 м^3.

При другом способе устройства полов удаляют растительный грунт на глубину не менее 5 см. На это место слоями накладывают и утрамбовывают глину. Поперек помещения в глину укладывают осмоленные или обработанные гудроном лаги, расположенные на расстоянии 1 м одна от другой. Лаги следует брать с сечением не менее 8×16 см и укладывать лицом к поверхности глины. Затем по лагам настилают пол из сухих досок толщиной 3,5—4 см. При устройстве деревянного пола необходимо следить, чтобы между основанием и настилом не было пустот.

Недостатками деревянных полов являются их недолговечность и невысокая прочность. Чтобы предохранить доски пола от разрушения, их следует с двух сторон осмолить или пропитать отработанным маслом двигателя внутреннего сгорания или соляркой.

Кровля. Это одна из самых дорогих частей постройки. Наиболее прочной крышей считается двускатная с ровными сторонами стропильных ног. К ним прибивается обрешетка из брусков, досок. Их сечение и расстояние между ними

зависят от применяемого кровельного материала (рубероид, шифер, кровельное железо) и расстояния между стропильными ногами. В коровнике с облегченной крышей из шиферных листов или черепицы устраивают чердачное перекрытие из деревянных балок, подшитых досками, горбылем. Можно сделать потолок из камышитовых плит с глиняной штукатуркой снизу.

В районах с холодными зимами потолок лучше делать с двойным настилом с расстоянием между настилами 35 см. На второй настил кладут слой сухого песка, а на него — сухие опилки и солому.

Животноводческие постройки могут быть с чердачным перекрытием и с совмещенной кровлей. Последние более дешевые, но имеют ряд существенных недостатков, главным из которых является сырость в зимний период в связи с образованием конденсата из-за плохих теплоизоляционных свойств совмещенной кровли. Основные требования к чердачным перекрытиям: плотность и достаточное утепление (толь, опилки со шлаком). В дальнейшем чердачное помещение послужит хорошим хранилищем для сена.

Окна. Давно установлено, что светлое помещение оказывает положительное влияние на состояние и продуктивность животных. В животноводстве принято пользоваться световым коэффициентом, который рассчитывается следующим образом: общая площадь пола делится на площадь предполагаемой остекленности. Например, площадь помещения равна 24 м^2, а площадь стекол — 2 м^2. Световой коэффициент будет равен (24:2) 12. Это означает, что площадь пола в 12 раз больше площади окон. Для животноводческих помещений коэффициент 12:1, 14:1 является нормой.

Как правило, в зависимости от величины помещения делают от одного до трех оконных проемов, лучше с форточ-

ками. Окна располагают выше уровня головы животного по боковой стене.

Проемы окон должны находиться на южной или юго-восточной стороне здания. Лучше устанавливать двойные рамы, которые хорошо сохраняют тепло. При размещении окон в стенах постройки рамы выдерживают от пола до нижнего конца на расстоянии не менее 1,2 м. Опущенные слишком низко к полу окна могут привести к переохлаждению животных.

Окна, вытянутые по высоте и расположенные ближе к потолку, дают большую освещенность и на большую глубину. Окна, вытянутые в горизонтальном направлении, менее целесообразны. Большое окно теряет меньше тепла по сравнению с несколькими мелкими. Для дополнительного освещения применяют электрический свет из расчета 7 Вт на 1 м^2 пола.

Ворота и двери. Их делают таких размеров, чтобы они были удобны для прохода животных, подвоза или подноса в помещение кормов, удерживали тепло в зимнее время. Как правило, делают одни ворота или двери. Они должны быть достаточно плотными и утепленными, не должны промерзать и конденсировать влагу на внутренней поверхности. Не помешают двойная обшивка или обивка с наружной стороны клеенкой с прокладкой из пакли.

В северной зоне у ворот предпочтительно устраивать утепленный тамбур. Он должен быть шире дверей или ворот, а глубина его не меньше длины животных. Тамбур предохраняет животноводческое помещение от резких перепадов температуры при открывании дверей в зимнее время и является хорошим подсобным помещением.

Стойло, кормушка, привязь. Внутренняя планировка коровника зависит от размещения *стойла*, которое должно

быть длиной не менее 1,7 м, шириной — 1,1 м при высоте боковой стенки 150 см. Впрочем, длину стойла индивидуально под животное отрегулировать сложно, ширина же ничем не ограничивается. Поэтому коровы с меньшей длиной тела лежат прямо, а с большей — наискосок. Из-за этого испражнения нередко остаются в стойле и не попадают в канал удаления навоза.

Как правило, перед стойлом оборудуют кормушку, в задней части стойла делается желоб для навозной жижи шириной 20 см и глубиной 10 см. Желоб должен иметь наклон в сторону колодца (жижесборника). Слева от стойла остается свободная площадь, где можно поместить клетку для теленка или второе стойло и баки для воды. В стене над выходом навозного желоба из коровника прорубают окно для удаления навоза. Окно должно закрываться задвижкой. Если коровник рассчитан на содержание животных на несменяемой подстилке, то он должен иметь большую высоту стен — 3 м вместо 2,5 м; пол в нем делают глинобитным или мостят мелким булыжником; кормушку по мере надобности поднимают на боковых стойках и закрепляют на нужной высоте шпонками.

Обычно место для отдыха животных обустраивают из керамзитобетона, сверху которого стелют деревянную доску с наклоном в сторону канала навозоудаления. Часто под передние конечности втрамбовывают глину, якобы для уменьшения нагрузки на передние конечности во время вставания животного. Однако глина в передней части стойла при регулярной трамбовке становится как бетон, а в случае попадания влаги превращается в болото.

Кормушки (***ясли***) устраивают на некотором расстоянии от пола, чтобы животное не могло влезть в них с ногами. Одна кормушка должна вмещать 5—7 кг грубого корма (сена или соломы). Высота яслей 60—70 см, ширина 70—80 см,

а длина не менее одного метра. Делают их обычно из дубовых или сосновых досок толщиной 3—4 см, предварительно хорошо просушенных и гладко обструганных, либо из кирпича (стенка в половину кирпича). Все поверхности должны быть совершенно гладкими, чтобы исключить возможность травмирования губ и языка животного.

Обычная форма кормушки напоминает ящик-желоб, который устанавливают на полу. Кормушки бывают *неподвижными, откидными* или *подъемными*. Подъемные удобнее использовать при содержании коров на глубокой несменяемой подстилке. У откидной кормушки опускаются и поднимаются боковые стенки, что удобно для ее очистки. Таким образом, кормушка должна быть удобна для животного. Ее также должно быть удобно наполнять кормом, чистить от его остатков, мыть и дезинфицировать.

Очень важно правильно устроить *привязь*. Простейшую привязь можно сделать самому из деревянных брусков с раскосами, фиксирующими положение головы коровы, чтобы она не могла доставать корм из соседнего стойла. Лучше ошейник сделать подвижным, на цепи, чтобы корова могла лежа протянуть голову в кормушку. В любом случае привязь должна быть такой, чтобы в случае необходимости можно было быстро освободить животное. Кроме того, она не должна мешать корове вставать и ложиться. Привязь должна быть достаточно прочной, удобной для использования и не должна травмировать животное. Одним концом цепь фиксируют у кольца, вбитого в стойку у кормушки или в ее стенку. Общая длина привязи 1—1,1 м.

Микроклимат в коровнике

Вентиляция. Продолжительное пребывание животных в помещениях с большим скоплением углекислого газа, аммиака, сероводорода оказывает токсическое действие на организм.

Углекислый газ — бесцветный, без запаха. Содержится в атмосферном воздухе в количестве 0,03—0,04 %, т. е. в 1 л воздуха 0,3—0,4 мл. Основным источником углекислого газа в помещениях является выдыхаемый животными воздух. Максимально допустимая концентрация углекислого газа в воздухе помещений не должна превышать 0,25—0,3 %. При неудовлетворительной работе вентиляции и при скученном содержании происходит снижение температуры тела животного, повышение кровяного давления, учащение дыхания и пульса, что создает излишнюю нагрузку на сердце и легкие и способствует снижению защитных сил организма.

Аммиак — бесцветный газ с характерным едким запахом, сильно раздражающий слизистые оболочки. В атмосферном воздухе аммиак находится в количестве, измеряемом сотыми долями миллиграмма на 1 л воздуха. В помещениях накапливается при нерегулярной уборке навоза, разложении мочи и подстилки.

Аммиак — ядовитый газ. Продолжительное вдыхание воздуха, содержащего даже незначительные концентрации аммиака (0,01 мг/л), отрицательно влияет на здоровье и продуктивность животных. У коров снижается количество гемоглобина, газообмен, переваримость питательных веществ (протеина, жира и клетчатки) и падают удои. При больших концентрациях аммиак, попадая в кровь, вызывает судороги, паралич дыхательного центра и смерть животного. Максимальное количество аммиака в воздухе помещений для животных допускается не выше 0,02 мг/л.

Сероводород — бесцветный газ с резко выраженным запахом тухлых яиц. В атмосферном воздухе содержится в ничтожном количестве. Источником сероводорода в помещении являются гниющие белковые вещества, содержащие серу, и кишечные выделения животных, особенно при богатом белковом корме. Сероводород очень токсичен и по

действию напоминает синильную кислоту. Наличие его в концентрации свыше 0,015 мг/л опасно для животных. У них отмечается аритмия и ослабление тонов сердца, сужение зрачков.

Вентиляция в животноводческих постройках как раз и предназначена для очистки воздуха помещений от вредных газов, поддержания оптимальной температуры воздуха и предупреждения конденсации паров на внутренней поверхности ограждений.

Наиболее удобной является ***трубная приточно-вытяжная вентиляция***. Для ее устройства в середине потолка устанавливают вытяжную трубу, которую выводят на 60 см выше конька здания (при меньшей высоте ветер будет задувать в трубу, и она станет работать не как вытяжная, а как приточная). Часть трубы, находящаяся на чердаке и над крышей, должна быть утеплена вторыми стенками с теплоизолирующей засыпкой, иначе в трубе будет осаждаться влага и нарастать иней.

Вентиляционную трубу изготавливают из сухих досок толщиной 4 см, края плотно соединяют друг с другом в шпунт или в четверть и прошпаклевывают. Даже небольшие щели в трубах нарушают и сильно ослабляют вентиляцию. Внутренняя поверхность труб должна быть гладкой. На конце трубы устанавливают дефлектор, представляющий собой колпак. По своей окружности он имеет несколько равномерно распределенных щелей, благодаря чему ветер обязательно попадает в дефлектор с одной стороны, а выходит с другой. Продувание дефлектора ветром усиливает вытяжку воздуха из трубы. Дефлектор также защищает помещение от осадков. В нижней части трубы, которая находится под потолком, устанавливается задвижка для регулирования вытяжки.

Сечение вытяжной трубы зависит от объема помещения, количества и вида животных, находящихся в нем. Не следует

опасаться больших размеров вентиляционных труб, так как излишнее охлаждение помещения от усиленной вентиляции всегда можно легко ослабить с помощью задвижки. Вытяжная труба в поперечнике должна быть не менее 30×35 см. Приточно-вытяжная система вентиляции эффективна при перепаде температур внутри и вне помещения не менее +8...10 °С. При меньшей разнице движение воздуха замедляется. Поэтому в теплое время года обмена воздуха только через трубу явно недостаточно, в этот период необходимо открывать окна и двери.

Объем вентиляции, т. е. количество воздуха, поступающего в единицу времени, должно быть таким, чтобы содержание вредных газов и влажность воздуха в помещении не превышали допустимой нормы.

Объем вентиляции рассчитывается по специальным формулам. Исходя из величины помещения, планируется количество и площадь вентиляционных каналов, мощность электродвигателя и т. д. Если объем вентиляции слишком мал, то животные будут страдать от повышенной загрязненности воздуха, а если слишком велик, то в помещении будет сквозняк. В зимнее время при слишком интенсивной вентиляции температура может стать ниже допустимой нормы, что также является нежелательным.

Более совершенна ***побудительная*** вентиляция. Обычно она состоит из приточных и вытяжных электровентиляционных установок. Для регулирования ее работы часто используют реле, которое включает и выключает вентиляцию в зависимости от температуры воздуха, его влажности и содержания вредных газов в помещении.

В районах, где очень холодные зимы, используют вентиляционно-калориферные установки с подогревом приточного воздуха. Устанавливаются также кондиционеры для охлаждения, осушения или увлажнения воздуха, для очищения и дезинфекции.

Эффективная вентиляция позволяет сохранить животноводческое помещение без ремонтов длительное время и играет важную роль в профилактике болезней животных.

Влажность воздуха. Высокая температура, неблагоприятно воздействуя на животных, затрудняет теплоотдачу, что влечет за собой понижение обмена веществ и, следовательно, ухудшение продуктивности. При этом основная часть тепла отдается путем испарения, на что расходуется большое количество влаги. Когда температура воздуха приближается к температуре тела животного, то нарушается равновесие между образованием тепла и его отдачей, что может вызвать тепловой удар. Действие высокой температуры усугубляется при отсутствии движения воздуха и при сильной его влажности.

Существует определенная зависимость между температурой и влажностью воздуха. Чем выше температура, тем больше абсолютная влажность и меньше относительная.

В животноводческих помещениях относительная влажность воздуха варьирует в пределах 50—90 %. Как слишком высокая, так и слишком низкая влажность воздуха отрицательно действует на животных. Главный вред повышенной влажности заключается в том, что она нарушает терморегуляцию животных. Большая влажность при высокой температуре также нарушает терморегуляцию, вызывая перегрев организма. В сильную жару, когда температура воздуха близка к температуре тела животного, главным путем отдачи тепла становится испарение влаги с поверхности тела и через легкие. Во влажном воздухе испарение затруднено, следовательно, теплоотдача уменьшается, и животное страдает от перегрева. При большой влажности и высокой температуре воздуха животные теряют аппетит, снижается продуктивность, возможна даже их смерть от перегрева.

Большое значение имеет и качество подстилки. Например, сухой торф, имеющий высокую влагоемкость, уменьшает влажность воздуха на 8—12 %. Для уменьшения влажности полы в проходах посыпают негашеной известью (3 кг извести могут поглотить из воздуха до 1 *л* влаги). В коровниках максимально допустимая влажность 85 %, в помещениях для телят, свинарниках, птичниках — 75 %.

Слишком низкая влажность воздуха также нежелательна: у животных пересыхают слизистые оболочки носоглотки, начинает трескаться кожа, шерсть становится сухой и ломкой. В чрезмерно сухом воздухе увеличивается количество пыли.

Уборка навоза

Для уборки навоза используют цепочно-скребковые конвейеры кругового движения и штанговые конвейеры возвратно-поступательного движения. Цепь или штанга с прикрепленными к ней скребками находится в навозной канавке и приводится в движение электродвигателем. Навоз, попадая в канавку, перемещается скребками.

При *гидросмыве* навоз, попадающий в навозную канавку, смывается сильной струей воды из труб, расположенных по всей длине канавки. Канавка имеет конусообразную форму с закругленным дном. Разжиженный навоз поступает в специальные резервуары для отстоя. Густую фракцию выносят как обычный навоз, а жидкую используют для полива.

Жидкую фракцию можно отстоять и использовать осветленную часть для гидросмыва (рециркуляционный метод). В промышленных комплексах, использующих гидросмыв, имеются сложные системы очистных сооружений, где очищаются и обеззараживаются сточные воды. С другой стороны, метод гидросмыва имеет свои недостатки, среди кото-

рых: 1) большой расход воды, 2) необходимость иметь очень крупные резервуары для разжиженного навоза, 3) высокая стоимость очистных сооружений.

Самотечная система удаления навоза основана на принципе продвижения навозной массы по слою навозной жижи. При этой системе используют каналы прямоугольной формы с закругленными углами. В конце канала делают порог высотой 10—15 см. При устройстве одного канала во всю длину помещения необходимо сделать несколько порогов, образующих ступенчатый каскад с понижением уровня к навозосборнику.

Использование этой системы начинают с того, что на дно канала на глубину 10—15 см (на высоту порога) наливают воду. По мере попадания навоза в канал твердые фракции всплывают, а жидкая часть оседает, обеспечивая продвижение навоза в сторону навозосборника. Эта система эффективна для бесподстилочного навоза и требует минимальных затрат труда.

Навозные канавки чаще делают из бетона, асфальта, кирпича или асбестоцементных труб, разрезанных вдоль, шириной 20—30 см и глубиной 10—20 см. В конце помещения в навозной канавке имеется отверстие, называемое трапом-колодцем, закрытое решеткой, куда стекает навозная жижа. Навозные канавки должны иметь наклон в сторону трапа 1—1,5 см на 1 п/м. Из трапа жижа попадает в поперечно проложенные подземные трубы, ведущие к жижесборнику. Важной частью канализационной системы является гидравлический затвор, который открывается только под напором жидкости, а затем закрывается. Его назначение — не пропускать из жижесборника аммиак, сероводород и другие газы в помещение.

Жижесборники делают из непроницаемых для жидкости материалов и от колодцев с питьевой водой располагают не ближе, чем за 50 м.

Навозохранилище

Навоз является очень ценным органическим удобрением, однако в свежем виде вносить на поля его не рекомендуется. Он может содержать болезнетворные бактерии и яйца гельминтов, семена сорной растительности. В процессе хранения он должен быть обеззаражен. При хранении навоза перепревают все остатки подстилки. Самый простой и надежный способ обеззараживания — термический. Навоз складывают в кучу, не уплотняя. В рыхлом сложенном навозе происходят активные микробиологические процессы, сопровождающиеся повышением температуры до 70 °С, при которой большинство микробов и зародышей гельминтов погибает. Через 5—7 дней навоз уплотняют, и доступ воздуха туда прекращается.

Навозохранилища должны находиться не менее чем в 50 м от фермы. Они бывают котлованные и наземные. В районах с холодной продолжительной зимой навозохранилища делают закрытыми.

В последние годы начали строить помещения для крупного рогатого скота с навозохранилищами, расположенными под зданиями.

Навоз протаптывается скотом через решетчатые полы в подпольное навозохранилище и один-два раза в году вывозится на поля.

В небольшом фермерском хозяйстве навозохранилище делают с учетом того, что выход навоза на корову в год в среднем составляет 10—12 т. На выход навоза влияют состав кормов, количество и вид подстилки. Для скотного двора вполне достаточно навозохранилища размером 2,5 × 2,5 м. Его устраивают рядом со стенкой коровника, которую снаружи необходимо обложить камнем. Глубина котлована может быть около 0,5 м.

В местах с высоким стоянием грунтовых вод навозохранилище устраивают на поверхности земли. Если место песчаное, дно выстилают глиной слоем 20—30 см. Стены котлована обкладывают камнем на цементном растворе. Для стекания накапливающейся жижи дно делают с уклоном в сторону жижесборника. Над навозохранилищем устраивают навес. Навоз укладывают штабелями высотой 1—2 м, после чего накрывают слоем торфа или мелкой соломы толщиной 10—15 см и периодически поливают жижей или водой.

В непосредственной близости с навозохранилищем устраивают жижесборный колодец (диаметром 1 м и глубиной 1 м). Стены колодца и дно обмазывают слоем глины. В жижесборник из коровника прокладывается труба, по которой стекает моча. Под стенкой коровника труба должна проходить на глубине ниже линии промерзания грунта. Такая же труба выводится в колодец и из навозохранилища.

Сверху колодец закрывают деревянным или металлическим щитом. Вокруг навозохранилища и жижесборного колодца роют канавку для отвода поверхностных вод, которые должны стекать в собирательный колодец. Для грубых кормов (сена и соломы) строят сарай из досок. Его оптимальные размеры: длина 10 м, ширина 4 м и высота 3 м. В таком сарае помещается годовой запас сена на корову (2,5—3 т) и 1 т озимой соломы на подстилку.

Сено и солому можно хранить и в стогу, под навесом на четырех шестах.

Помещение для теленка

Новорожденный теленок боится не столько холода, сколько сырости и сквозняков. Хорошо облизанного коровой сухого теленка помещают в теплое помещение, в котором нет

сквозняков и сырости. Для его содержания удобнее всего пользоваться специальной клеткой, которую в сильные морозы можно со всех сторон утеплить соломой (рис. 2.4). Клетку делают на ножках высотой до 20 см, с решетчатым полом для стока мочи. Примерная длина клетки 1,25—1,3 м, ширина 0,8 м, высота 1 м. Для лучшей вентиляции воздуха клетку делают не сплошной, а из планок. Переднюю торцовую сторону клетки делают в виде дверки с окошком, на которое вешают кормушку, расположив ее снаружи клетки.

Прежде чем поместить теленка, в клетку настилают 7—8 кг сухой чистой соломы слоем не менее 30 см. Верхний слой подстилки меняют ежедневно по мере загрязнения, добавляя взамен 1—1,5 кг чистой соломы. Всю подстилку в клетке меняют 1—2 раза в месяц. Лучшей подстилкой является сухая ржаная или пшеничная солома. Для теленка нельзя использовать в качестве подстилки стружки или опилки.

3—4-дневного теленка можно выпускать из клетки, чтобы он побегал. Если погода не ветреная, не морозная (мо-

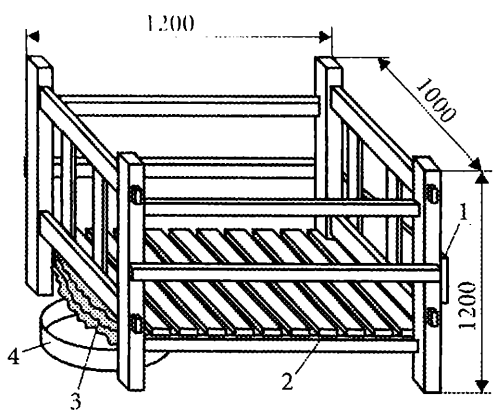


Рис. 2.4. **Деревянная клетка для содержания телят:**

1 — кормушка; *2* — решетчатый щелевой пол;
3 — натянутая с нижней стороны пленка с уклоном для стока жижи в сосуд; *4* — сосуд для жижи

роз меньше –10 °С), теленка с 10—15-дневного возраста можно выпускать на прогулку в загон, сначала на 5—10 мин в день, потом постепенно увеличивая продолжительность прогулки до 1,5—2 ч в день. На одного теленка достаточно 5—6 м^2 огороженного загона с высотой ограждения не менее 120 см. Стенки загона надо делать плотными, из досок, или поставить соломенные щиты высотой до 100 см.

Часть выгульного дворика должна иметь навес и настил из досок или толстый слой соломы для отдыха теленка. Нельзя допускать резких колебаний температуры в помещении — теленка надо содержать при температуре +8...10 °С или в прохладном помещении. Если в помещении сыро, на подоконник или в угол можно поставить посуду с негашеной известью — она будет поглощать влагу и уменьшать сырость. Обращаться с негашеной известью надо осторожно. Если в помещении пахнет газами, надо посыпать пол древесной золой, она очищает воздух, впитывает аммиак и другие газы, которые образуются от разложения мочи.

Коровник зимой

Перед тем как перевести корову на зимнее содержание, необходимо хорошо подготовить помещение. Прежде всего, тщательно законопатить щели паклей, подогнать окна и двери так, чтобы они плотно закрывались. Двери утепляют дополнительной обшивкой или соломенным матом. Особенно хорошо нужно утеплить потолок. Помещение коровника, а также кормушки, стойла, перегородки, стойки, привязь должны быть отремонтированы и тщательно продезинфицированы. Окна должны открываться для проветривания. Располагать их следует сзади или сбоку от животного выше уровня его головы.

Рядом с коровником огораживают загон для прогулок коровы. Он представляет собой небольшую площадку

размером 10—16 м². В загон корову выпускают ежедневно (за исключением холодных, ветреных дней) на 2—4 часа.

Грязь в скотном дворе может быть причиной развития кожных и других заболеваний, обусловливает загрязнение молока, поэтому ежедневная уборка помещения, чистка животного и смена подстилки являются главными условиями поддержания здоровья и получения высококачественного молока. Кстати сказать, некоторые коровы никогда не лягут на грязный пол. Из-за этого они вынуждены подолгу стоять, что приводит к снижению молочной продуктивности.

Очень важно иметь достаточный запас подстилочного материала. В качестве подстилки используют сухую ржаную солому, торф, опилки и древесные стружки, еловые ветки, сухие древесные листья.

Наилучшей считается *соломенная подстилка.* Ее требуется до 2,5 кг в день на корову. Солому желательно нарезать длиной 18—27 см. В таком виде она лучше впитывает навозную жижу и удобна для уборки.

Торф — весьма гигроскопичный подстилочный материал. Он хорошо впитывает влагу, но неудобен тем, что загрязняет животное, поэтому его надо применять как дополнительную к соломе подстилку. Для нее используют 1—3 кг торфа в день на одну корову.

Еловые ветки как дополнительный подстилочный материал хуже торфа, потому что у них малая поглотительная способность.

Несколько лучше *опилки* лиственных деревьев. Опилок требуется 2—5 кг в день на корову. *Сухие листья* приравниваются к опилкам.

Надо помнить, что корову нельзя поить холодной водой из проруби или колодца. Чтобы избежать простудных заболеваний, питьевую воду за 10—12 ч до потребления заливают в деревянные чаны (баки), установленные в коров-

нике. Желательно иметь два чана, чтобы в то время, пока расходуется вода из одного бака, в другом она нагревалась до температуры помещения. Надо иметь в виду, что корове в день требуется 3—5 ведер воды.

К началу зимнего стойлового содержания корова обычно бывает стельной, но от нее еще получают молоко (доить перестают за 2 месяца до отела). Организм дойной коровы из-за усиленного «производства» молока находится в большом напряжении, поэтому животное нуждается в особой заботе. У коровы должен быть сухой, теплый хлев, хорошо вентилируемый и достаточно освещенный. Двери и окна лучше расположить на восточной и южной стороне, чтобы избежать излишнего переохлаждения животного.

Лучшая температура в коровнике зимой +5—12 °С. Чтобы корова могла пить воду вволю, животноводы ставят в хлеву бочонок. Если зимой вода в нем не замерзает, то этот способ поения вполне приемлем. Воду надо обновлять не реже чем через день-два, поскольку с морды животного в нее попадают остатки корма, и она быстро протухает. Если же в помещении для скота зимой стоит минусовая температура, то воду в каждое поение дают свежую.

Иногда животноводы, хорошо утеплив хлев, не заботятся о вентиляции, полагая, что открывание дверей обеспечивает хорошее проветривание. Но в таком случае вместе с отработанным воздухом выходит тепло, да и животных можно простудить. Лучше устроить вентиляционные камеры, благодаря которым происходит обмен воздуха, а накопленное в хлеву тепло сохраняется. Однако вентиляция эффективна лишь в помещении с утепленными стенами. Если же стены холодные, то на них оседает конденсат и сырость в коровнике неизбежна. Простейшее устройство вентиляции — труба из досок, разделенная по всей длине крест-накрест двумя перегородками. Ширина каждой стороны этой трубы — 50—60 см. В два отсека трубы входит

свежий воздух, в два остальных — выходит воздух загрязненный.

В случае, если вентиляционное устройство поставить невозможно, позади или сбоку стойла раму в окне делают открывающейся. При таком расположении окна холодный воздух меньше охлаждает животное, кроме того, солнечный свет не бьет в глаза.

Нередко в коровниках прорезают маленькие окошки примерно 25×25 см. Такое освещение угнетает животное. Освещенность должна быть такой, чтобы площадь пола превосходила площадь окна в 10 раз.

Зимой короткий световой день, поэтому хорошо бы корову днем выпускать во двор. Там животное чистят скребницей. Водят ею по спине, очень осторожно по животу, крестцу, задним ногам, счищая прилипший навоз, сор, отпавшие волосы. Затем щеткой окончательно смахивают пыль с шерсти.

При хлеве желательно устроить небольшой загон площадью 15—20 м^2 для выгуливания коровы и теленка в зимнее время. Это необходимо, так как при стойловом содержании животное мало двигается, из-за чего мышцы слабеют, кроме того, оно лишено благотворного воздействия солнечных лучей. Корова становится вялой, часто у нее снижается аппетит.

У стельных коров из-за недостатка солнечного света происходит размягчение костей, что приводит к травмам конечностей, а у телят развивается рахит. На выгульном дворике корову и теленка содержат на глубокой, долго не сменяемой подстилке, периодически добавляя свежую солому для того, чтобы верхний слой подстилки всегда был сухим. Выпускают корову на прогулку ежедневно на 2—3 ч, кроме ненастных дней. Не следует прогуливать животных во время гололедицы. Прогулки прекращают за 2—3 дня до отела.

В сумерки в коровнике включают электричество или зажигают керосиновый фонарь «летучая мышь». Стойловое содержание — трудный период в жизни коровы, а перед отелом особенно. Нельзя круглые сутки держать животное в темноте. Если с коровой соседствуют куры, им свет тоже необходим — для лучшей яйценоскости.

Вечером корове дают вдоволь сена в расчете на долгую ночь, поят подсоленной водой, чистят хлев, сметая навоз в канавку, подсыпают на загрязненные места свежую подстилку. Проверяют, не запутана ли привязь, и, уходя, гасят свет.

Инвентарь в коровнике

Для предупреждения занесения инфекции у входа в коровник рекомендуется поместить дезинфекционный коврик (специальный ящик с опилками, которые периодически смачивают раствором каустической соды, креолина, формалина или других дезинфицирующих средств). Кроме того, в коровнике должен быть ручной инвентарь — вилы, совковая лопата, метла, корзины, ведра, щетка. Последняя необходима для того, чтобы регулярно очищать волосяной покров (при этом удаляются блохи, клещи и другие паразиты), что значительно снижает и даже полностью предотвращает риск заражения лишайными или грибковыми заболеваниями.

В постройке для скота не обойтись без кладовой для хозяйственного инвентаря. В ней можно хранить приспособления по уборке стойла: дезинфицирующие средства (карболовая кислота, негашеная известь); аптечку для животных (сода, марганцевая кислота, креолин, йод, скипидар, касторовое масло, деготь чистый); предметы ухода за животными (щетки, скребки, ножницы, тряпки, полотенце, ведро для мытья животных); посуду для кормления (поилки, корыта, ведра, ящики для запарки соломы и грубых кормов,

солоницы, сито); посуду, используемую при доении коров (ведра, цедилки, стеклянные банки, глиняные кринки, луженые бидоны и т. д.).

Здесь же хранятся запасы для кормления животных (витамины, рыбий жир, поваренная соль, мел, рыбная мука), а также тетрадь (для записывания удоя, кормовых норм, отелов и др.). Все эти вещи необходимо удобно расположить на полках и в ящиках.

ОБУСТРОЙСТВО СВИНАРНИКА

Помещение для свиней

Прежде чем покупать поросенка для откорма или свинку для разведения, надо позаботиться о размещении животных. Свиней, в принципе, можно содержать в любом помещении, главное условие — чтобы оно хорошо проветривалось, было сухим и чистым. При отсутствии отдельного помещения клетку со свиноматкой можно разместить в сарае для хранения угля или дров, либо в помещении, где содержатся другие животные. И все же, если есть возможность, лучше устроить капитальный свинарник. На первых порах его можно построить из любого подручного материала, нежелательны только бетон и железобетон, так как животные в морозные дни склонны к переохлаждению. Лучшие материалы для свинарника — бревна, кирпич, камень, саман, доски, шлакоблоки и глина.

Размеры постройки будут зависеть от того, сколько животных в ней предполагается разместить. Обычно свинарники с учетом станков для животных строят на значительно большей площади, чем требуется для имеющегося поголовья. Оставшуюся часть помещения используют для хранения инвентаря, сухой подстилки и т. д. Площадь пола на

одну свиноматку должна быть не менее 5 м^2, а для молодняка на откорме — 3—4 м^2. В любом случае высота свинарника должна быть не менее 2 м у входа и 1,5 м в низкой задней части (при односкатной крыше) (рис. 2.5).

Фундамент, который выступает над поверхностью грунта на 20—60 см, именуется цоколем. По его наружному периметру делают отмостку шириной 70 см из утрамбованной глины, асфальта или бетона. Отмостка, которая возвышается у цоколя на 15—20 см, предназначена для отвода воды от стены. Сверху на цоколь кладется слой рубероида или толя для того, чтобы изолировать стены от капиллярной влаги из фундамента.

Стены возводятся из малотеплопроводных и невлагоемких материалов для того, чтобы они не промерзали и не разрушались. Обычно это кирпич, дерево, бутовый камень, бетонные блоки, шлакобетон, местные строительные

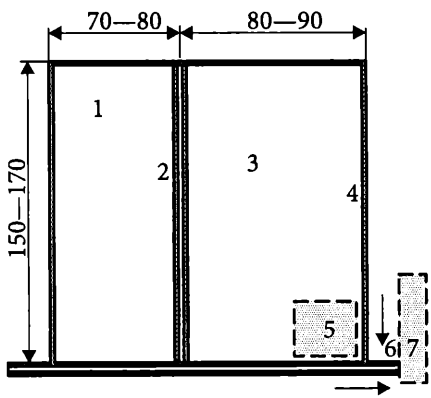


Рис. 2.5. **План помещения для свинарника:**

1 — загон для свиньи; *2* — ограждение загона; *3* — место для кормления; *4* — стена; *5* — корыто; *6* — жижесточная канава; *7* — жижесборник

материалы. Внутри помещения стены выравнивают штукатуркой и белят, а снаружи при необходимости утепляют.

Толщина кирпичных стен колеблется от 51 до 64 см, деревянных — от 18 до 25 см в зависимости от климатической зоны. Глинобитные стены в свинарниках делать не рекомендуется: свиньи их быстро разрушают. Кроме того, в них могут завестись крысы.

Еще один вариант: деревянные или кирпичные стены, обшитые досками на каменном или кирпичном фундаменте и цоколе. Такие стены предохранят животных от влажности и холода в зимнее время.

Нередко возводят двойные дощатые стены с засыпкой шлаком или опилками. Ставят их на фундаментные столбики. Изнутри стены во избежание их повреждения обшивают досками на высоту до 1 м.

Потолок. Обычно его делают легким, без чердачного помещения. В некоторых случаях потолок обустраивают более прочно, в частности, из досок с засыпанием шлаком или опилками. Чердак при этом используют для хранения сена, соломы и подстилки.

Стоит заметить, что потолки в свинарнике оказывают существенное влияние на температурно-влажностный режим помещения. Они непременно должны быть в зонах, где зимой температура достигает –20 °С, однако нередко они желательны и при жарком климате, поскольку предохраняют свинарник от перегрева в знойные дни.

Если потолок все же не предусмотрен, крышу непременно утепляют. Для этого делают плотную обрешетку из досок, на них кладут теплоизоляционный слой из минеральной ваты, затем вторично обрешечивают и только после этого настилают кровлю. Материалом для кровли служит черепица, шифер, рубероид, толь, железо, иногда камыш. В этом случае поверх стеблей камыша настилают слой со-

ломы, затем ее поливают густым раствором глины и приглаживают граблями в сторону водостока.

Пол. Из-за того, что пол в свинарнике очень быстро разрушается, ему уделяют больше внимания, чем другим частям постройки. Один из вариантов: пол можно сделать из утрамбованного щебня на цементе. Кирпич кладут на ребро «в елку» или плашмя и заливают щели цементным раствором. Однако лучше всего бетонный пол. Он прочен, да и убирать его легче.

Асфальтовый пол быстро размягчается, становится липким, при появлении трещин свиньи, имеющие привычку рыть землю, сдирают верхний слой покрытия.

Пол из мягкого камыша пропитывается мочой, что, понятно, крайне нежелательно. Другой недостаток имеет решетчатый деревянный пол: из-под него сложно вычищать навоз, здесь часто заводятся крысы. Непригоден также земляной пол: его животные непременно будут рыть, отчего он быстро раскиснет от мочи.

Целесообразно делать сплошной деревянный пол. Для этого предварительно выравнивают землю, затем наносят на нее глину слоем до 10 см и хорошо ее трамбуют. В глину лицом укладывают лаги, а на них настилают доски, плотно подгоняя одну к другой. При малейших щелях под пол стекает жижа и, кроме того, свиньи и поросята часто повреждают настил.

Пол настилают с уклоном из расчета 5—6 см на 1 м^2. Чтобы в свинарнике было всегда сухо, уклон делают в ту сторону, где будет стоять кормушка, т. е. к передней стенке помещения, рядом с входной дверью. Вдоль края передней стенки роют неглубокую (5—10 см) канавку. Ее выводят к приямку (лучше с облицованными стенками) для сбора жижи, которую по мере необходимости вычерпывают и выливают либо на навозную кучу, либо в компостную яму.

Приямок сверху накрывают крышкой из горбыля или досок. Его кладут в виде помоста из 50-миллиметровых досок, с возвышающимся (на 6—8 см) над полом стойлом. Располагают его у задней стены.

В настоящее время лучшими считаются комбинированные полы в виде сплошного теплого логова для отдыха свиней и решетчатой навозной площадки, расположенной с противоположной от кормового прохода стороны станка. Распространены многослойные полы из разных материалов с гидроизоляцией и керамзитобетонным, керамзито-асфальтовым покрытием, а также бетонные полы с электрообогревом.

В помещениях для беспривязного содержания животных используют решетчатые полы, а в местах отдыха свиней устраивают сплошной настил из досок. Такие полы должны возвышаться над проходами на 15—20 см и иметь уклон к жижесточному лотку на 10 %.

Для того чтобы поддерживать в чистоте станок и животных, пол разделяют на две приблизительно равные части путем крепления деревянного бруса поперек уклона. На более возвышенной части станка укладывают подстилку. Это место предназначается для отдыха свиней.

Если необходимо разделить помещение, чтобы содержать небольшие группы животных, то делают загородки из досок и жердей. Отгораживают место отдельно для свиноматки с поросятами и отдельно для хряка. Дело в том, что свиньи довольно драчливые животные, поэтому держать их вместе не следует — во избежание драк и гибели поросят.

Устройство для стока жижи. Как уже отмечалось, пол делают с уклоном к передней стенке. Для вывода жижи из помещения у переднего края пола устраивают облицованную досками канаву с уклоном. Рядом с помещением роют яму для сбора жижи. Стенки ямы облицовывают, а верх накры-

вают щитком. По мере наполнения ямы жижу из нее убирают. Лучше всего жижу выливать на сухой соломистый навоз, что повышает его качество как удобрения для огородов. При выполнении этих требований пол и само помещение сохраняются сухими (рис. 2.6).

Другой вариант предполагает устройство навозных (жижесточных) лотков. Их устраивают вдоль прохода и делают из бетона, просмоленных досок или распиленных гончарных труб. Если свиней содержат на решетчатых полах, то используют самотечную и смывную системы удаления навоза. Для этого под решетчатыми полами делают каналы с большим сечением.

Удаление навоза. Вопреки расхожему мнению свинья — довольно чистоплотное животное. При достаточной площади станка она не испражняется где попало, а, как правило, ходит в противоположный от кормушки угол.

Для того чтобы приучить маленьких поросят к туалету, первые несколько дней навоз из станка полностью не уби-

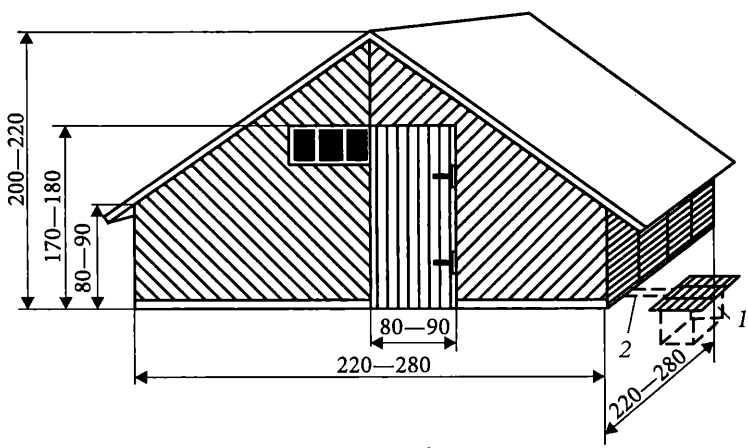


Рис. 2.6. **Жижесборник:**

1 — яма для сбора жижи; *2* — жижесточная канавка

рают, а оставляют его в каком-либо углу. После привыкания поросята будут испражняться именно там.

Существует несколько методов уборки навоза. Самый простой заключается в том, что полы в станке делают с уклоном в сторону сточной канавы, куда стекает вся жидкая составляющая навоза, твердую часть выгребают совковой лопатой с погрузкой на тачки или в корзины. В больших свинарниках под задней частью станков устраивают железобетонный канал, оборудуемый скребковым транспортером. Канал перекрывают чугунными или железобетонными решетками. Животные ходят испражняться на решетки, затем протаптывают навоз в канал, откуда он удаляется транспортером.

До сих пор практикуется и содержание животных на сплошных реечных полах. Суть этого метода заключается в том, что навоз (в зависимости от расстояния между реечным и постоянным полом) можно не убирать в течение года. Летом животных выгоняют на улицу, полы вскрывают и убирают помещение бульдозером.

Недостаток этого метода в том, что приходится делать большие торцевые проемы в стенах и после каждой уборки ремонтировать полы. Но для небольшой фермы такой метод приемлем с условием вывоза навоза вручную (объемы невелики).

Далее уборку можно усовершенствовать: навоз из-под реечных полов не выгребают бульдозером, а смывают водой. Для этого полы делают из бетона, с уклоном в нужную сторону. Животных из помещения уже не надо удалять, а навоз водой из шланга смывается прямо через решетки. Для малой фермы это хороший вариант, но требующий мощного источника воды и очистных сооружений либо полей фильтрации. Приблизительный расчет количества навоза в сутки можно получить, воспользовавшись табл. 2.1.

Таблица 2.1

Суточное выделение мочи и навоза от одного животного

Группа животных	Выделение	
	мочи, л	навоза, кг
Хряки-производители	6,0	9,0
Матки:		
— супоросные и холостые	8,0	9,0
— подсосные с приплодом	10,0	12,0
Ремонтный молодняк	2,5	5,0
Отъемыши	0,8	2,5
Свиньи на откорме:		
— откормочный молодняк	2,5	5,0
— взрослые свиньи	4,0	5,0

При инфекционных болезнях для обеззараживания навоза применяют горячий биотермический способ его хранения. Для этого выравнивают площадку, прокапывают на ней пересекающиеся канавки-воздуховоды, накрывают их хворостом и кладут сверху слой соломы (высотой 20—25 см) или незараженного навоза, а затем пирамидально кладут на него зараженный навоз высотой до 1,75 м. Сверху застилают слоем соломы или незараженного навоза и слоем земли (торфа).

Таким способом навоз хранят в течение 1—2 месяцев. В результате действия микроорганизмов внутри бурта температура повышается до +60...70 °С, являющейся губительной для многих микроорганизмов и яиц глистов. Перепревший навоз используют в качестве удобрения.

Кровля. Достаточно прочная кровля получается из жести, черепицы, шифера, рубероида, толя, глиносоломы и глинотростника. Для того чтобы предохранить стены от атмосферных осадков, ее выносят за наружную поверхность стен не менее чем на 20 см.

В зонах с теплым и умеренным климатом с целью экономии стройматериалов делают совмещенные покрытия с утепленной кровлей без чердаков. Совмещенная кровля соединяется со стенами. Затем ее хорошо утепляют теплоизолирующими материалами, предварительно разровняв поверхность плит и заделав все отверстия между ними цементным раствором. Сверху покрывают утепляющим слоем цементного раствора толщиной 2—2,5 см, на который укладывают кровлю — шифер, толь или рубероид, и закрепляют их битумом.

Неплохо зарекомендовали себя кровли из обыкновенного камыша, поверх которого укладывают слой соломы, политой сверху жидким раствором глины. Для улучшения стока воды после полива глиной кровлю приглаживают граблями в направлении водостока.

Окна. Их устраивают на задней или передней стенке, обязательно с форточками для проветривания помещения. В зимнее время вставляют вторые рамы. Кроме того, для вытяжки воздуха целесообразно устроить над дверью отдушину с задвижкой.

Обычно окна устанавливают на высоте 1,2—1,5 м от пола. Они обеспечивают приток естественного света, который необходим для нормального функционирования организма животного и выполнения технологических операций по уходу за свиньями.

Из сложившейся практики общая площадь окон должна быть гораздо меньше полной площади пола свинарника (табл. 2.2). Так селяне определяли потребность в свете в старину, но этот совет не устарел и сегодня. Более точные параметры освещенности определяют таким отношением площади окон к площади пола: для свиноматок и поросят 1:12—1:15, а для откормочных свиней — 1:20. Такие нормы установлены для того, чтобы не допустить и зна-

чительный излишек света, так как он действует на животных возбуждающе.

Таблица 2.2

Параметры освещенности помещений для свиней

Наименование помещений	Отношение площади окон к площади пола	Минимальная освещенность на уровне пола, лк	Плотность освещения, Вт/м^2
Для хряков, тяжелосупоросных и подсосных маток и поросят-отъемышей	1:10	30	8,6—10,2
Для холостых, легкосупоросных маток, ремонтного молодняка	1:20	30	8,6—10,2
Для откормочного молодняка	1:15	5	2,6

Двери. Двери должны быть утепленные и плотно прилегающие, открывающиеся наружу (во избежание сквозняков). Устанавливать их предпочтительнее с южной или юго-восточной стороны. Размеры дверей зависят от технологии раздачи корма и удаления навоза. Обычно их ширина — 100—140 см. Дверки в деннике или загородке для свиней можно сделать так же. Пороги дверей не должны возвышаться более чем на 3—5 см. Для того, чтобы лучше сохранялось тепло в помещении, в воротах делают калитку, а к помещению пристраивают тамбур, где хранят 2—3-дневный запас корма, подстилку, инвентарь и др.

Подстилка. Для подстилки в свинарнике в основном используют ржаную солому, торф или опилки. В станке для свиней периодически, по мере загрязнения, меняют подстилку, чаще всего не всю сразу, а по частям, добавляя немного свежей. Лучше всего для подстилки использовать

солому мелкостебельных злаков, допустимо применять также опилки, листья и др. Одновременно со сменой подстилки убирают навоз. Хранить его лучше в траншее глубиной 1 м, периодически поливая навозной жижей из жижесточной ямы. При этом навоз не пересыхает и не вымерзает зимой.

Микроклимат в свинарнике

Микроклимат помещений для содержания свиней определяется такими параметрами:

- температура воздуха;
- влажность;
- скорость движения воздуха;
- содержание вредных примесей (углекислый газ, аммиак, сероводород и др.);
- содержание пыли и микроорганизмов.

На микроклимат оказывают влияние климатические условия зоны, теплозащитные свойства ограждающих конструкций, площадь помещений, система и производительность вентиляции, количество, живая масса, возраст, продуктивность свиней и способ их содержания, а также общее санитарное состояние помещений.

Плохие условия микроклимата помещений снижают продуктивность животных на 20—40 %, отрицательно влияют на воспроизводительные функции, сопротивляемость болезням, а также повышают затраты корма на единицу продукции. Наиболее чувствительны к изменениям микроклимата высокопродуктивные животные, в особенности молодняк. У маленьких поросят нет жировой прослойки, которая спасала бы их от холода. Они очень чувствительны к сырости и сквознякам.

Поэтому температура воздуха в свинарнике для поросят в возрасте 1 недели должна составлять 28—30 °С, 2 не-

дели 26—27 °С, до 1 месяца 20—22 °С, в последующий период — 18—20 °С.

Вентиляция в свинарниках, как и в других животноводческих постройках, применяется для удаления отработанного воздуха, содержащего в себе примеси вредных газов, пыли и микроорганизмов. (Например, концентрация паров углекислоты не должна превышать 0,2 %, аммиака — 0,02 мг/л.)

В помещении для свиней в теплое время года вентиляцию можно создать открыванием дверей или окон. Нельзя одновременно открывать окна и двери, так как при этом возникают сквозняки, и свиньи часто заболевают. В зимнее время помещение проветривают во время прогулок животных. Целесообразно над дверью устраивать отверстие с задвижкой для вытяжки воздуха.

Поддерживать сухость и чистоту в помещениях можно, если кормить животных на улице, а после кормления выдерживать 15—20 мин во дворе или загоне. В это время свиньи испражняются и мочатся, в результате чего в свинарнике будет меньше уборки. При повышенной влажности в помещении пол и подоконники нужно посыпать известью-пушонкой. В станке пол посыпать известью нельзя.

Хорошую вентиляцию можно создать при помощи вытяжной трубы по давно проверенной системе Муира. Этим старинным способом можно воспользоваться и сегодня (рис. 2.7).

Трубы сколачивают из досок шириной 48—50 см и такой же длины. Верх труб выводят на крышу так, чтобы они возвышались. На обоих концах труб вырезают со всех четырех сторон квадратные окна. Затем, сбив (в шпоны) три стенки трубы, ее разгораживают по всей длине тонкими диаметральными перегородками (из теса толщиной 12,5 см). Средние углы перегородок зашивают планками, чтобы ветер

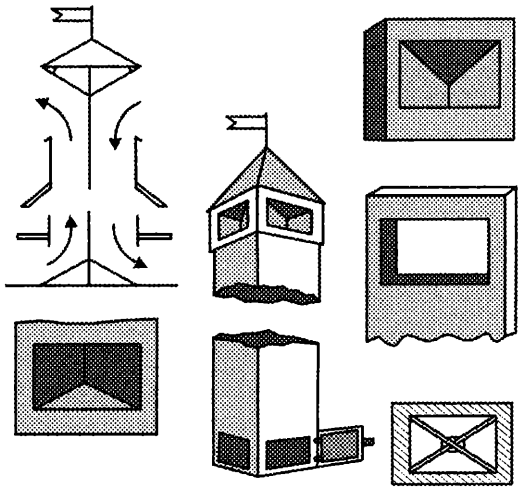


Рис. 2.7. **Устройство вытяжной трубы Муира**

не проходил из одного отделения в другое. После того как перегородки вставлены, прибивают четвертую сторону трубы; затем на обоих ее концах делают откосы, которые в нижней части трубы идут в сторону, противоположную откосам в верхней части.

Для усиления движения воздуха приделывают к верхним окнам раструбы (обычно уже после установки трубы на месте). Тогда же верх трубы прикрывают крышей для защиты от дождя и снега. Наконец, на низ трубы, в самом помещении, подшивают квадратный щит, каждая сторона которого должна быть больше ширины окна в 3,5 раза. Отдельные заслонки могут играть роль регулятора тяги.

Устройство берложки для поросят

Берложки могут быть самые разнообразные: домики, обогреваемые и необогреваемые, просто толстый слой соломы, подвешенные снопы соломы и т. д.

Устраивают их или в задней части станка рядом с логовом для свиноматки, или рядом со станком. Домики делают высотой 50—60 см. На их постройку идут тонкие доски или фанера. В стенке домика делают лаз размером 20×30 см, а в верхней части створчатую крышу. В прорези лаза на пол кладут брусок из дерева, чтобы не было потери подстилки.

В отапливаемых домиках на высоте 25—30 см от пола или прямо на крыше для обогрева устанавливают электролампу мощностью 100—150 Вт. Температуру можно регулировать, меняя высоту расположения лампы.

В сильные морозы в домиках поддерживают температуру 16—22 °С.

Для устройства такой берложки досками или фанерой отгораживают участки размером 50×100 см, после чего кладут хорошую солому слоем до 1 м, или на высоте 10—12 см от пола подвязывают сноп соломы. При пониженной температуре поросята большую часть времени находятся в берложках, что улучшает их развитие и охраняет от свиноматок, которые могут их задавить.

Для обогрева поросят можно использовать обыкновенную резиновую грелку, обернутую материей с частой переменой воды. Многие свиноводы в углу сарая делают дощатую перегородку с лазом и насыпают туда метровый слой соломы или сена, а сверху пристраивают сноп соломы широкой стороной вниз. Поросята сами пророют ходы и сделают теплое сухое убежище.

Температура воздуха непосредственно влияет на обмен веществ животных. Так, при снижении температуры часть энергии (до 10 % и более) расходуется на поддерживание температуры тела, из-за чего продуктивность свиней снижается, и могут возникнуть простудные заболевания.

При повышенной температуре ухудшаются поедание и переваривание корма, что тоже отрицательно сказывается

на продуктивности скота, а также снижаются воспроизводительные функции самцов и самок.

В помещениях необходимо поддерживать температуру воздуха в пределах оптимальных показателей:

- для свиноматок — 16—20 °С;
- для поросят в первую неделю — 30—28 °С с дальнейшим снижением, каждую неделю на 2 °С:
- для откормочников — 14—20 °С.

Относительная ***влажность*** воздуха, так же как и температура, непосредственно оказывает влияние на обмен веществ. Высокая влажность воздуха усиливает неблагоприятное воздействие на организм высоких и низких температур.

При низких температурах потолок и стены начинают сыреть и промерзать, ухудшаются их теплозащитные свойства и снижается срок службы.

Низкая влажность воздуха (ниже 50 %) возникает при высокой температуре воздуха в помещении, когда происходит большой перепад температур между наружным воздухом и находящимся внутри помещения. Оптимальная влажность 60—70 %; при повышенной температуре допустима влажность 50 %; при пониженной — 80 % (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Нормы температурно-влажностного режима, естественного и искусственного освещения

Наименование помещений	Температура, °С		Влажность, %
	максимальная	минимальная	
Для холостых, легкосупоросных маток и хряков-производителей	19	13	75
Для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка	22	18	70

Окончание таблицы

Наименование помещений	Температура, °С		Влажность, %
	максимальная	минимальная	
Для хряков, тяжелосупоросных и лактирующих маток	22	18	70
Для откормочного молодняка	20	14	75

Станки для свиней

В свинарнике животных размещают в станках. На капитальной ферме их изготавливают из стальных труб диаметром не менее 32 мм. Деревянные станки, которые применяются в небольших хозяйствах или на малых фермах, не всегда отвечают требованиям содержания животных. Дерево гниет, гвозди, скрепляющие его, ржавеют, и если хряк весом 300 с лишним килограммов учует матку в охоте, его не сможет удержать деревянная перегородка. Деревянный станок, конечно, можно сделать очень прочным, но бесконечные ремонты все равно заставят фермера обратиться к стальным трубам.

Ширина индивидуальных станков составляет от 2,5 до 2,8 м (чуть больше длины тела взрослого животного).

Стенки станка делают из гладко обструганных досок. Проверяют, чтобы на них не было торчащих гвоздей или сучков, так как свиньи иногда чешутся о стенку и могут при этом пораниться. Часть станка отводят под логово, размеры которого должны быть больше размеров животного. Логово отделяют от общей площади станка деревянным бруском, прикрепленным к полу, чтобы в него не заносился навоз и не растаскивалась подстилка.

У передней стенки станка устанавливают кормушку емкостью не менее чем на два ведра корма. Желательно, чтобы

рядом была дверца. Кормушка может быть металлической или деревянной, но в любом случае водонепроницаемой. Деревянную кормушку следует обить по краям листовым железом, так как свиньи часто грызут ее стенки.

Хорошие корыта получаются из асбоцементных труб при их продольной распиловке. Торцевые стороны заделывают подогнанными досками. Любое корыто должно вмещать разовую дачу корма в расчете на конечный рост животного.

Кормушку плотно прикрепляют к полу и стенке, чтобы свиньи ее не переворачивали и не передвигали по всему станку.

Станок для свиноматки с приплодом имеет качающуюся стенку над кормушкой (у свиньи развит роющий рефлекс, и когда она ест, постоянно поддает пятачком по кормушке) (рис. 2.8).

Также необходимо предусмотреть подкормочное отделение для поросят-сосунов. С этой целью отгораживают досками 1,5 м^2 наиболее освещенной части станка. В ограждении делают лаз размером 20 × 25 см.

За перегородкой ставят кормушки и поилки для поросят. Кормушек должно быть несколько: для корма и для различных видов минеральных подкормок (мела, красной глины, древесного угля) или одна, но разделенная на соответствующие секции. На все кормушки и на поилке (если она имеет вид корыта) набивают сверху поперечные планки через каждые 15—20 см для того, чтобы поросята не залезали в них и не заносили грязь.

Станок для свиней, особенно для свиноматки с приплодом, должен быть хорошо освещен.

Площадь станка для содержания свиноматки должна быть около 5 м^2, а для молодняка на откорме — 3—4 м^2. Стенки станка следует делать плотными, из струганных досок и высотой 90—100 см. В задней или боковой части

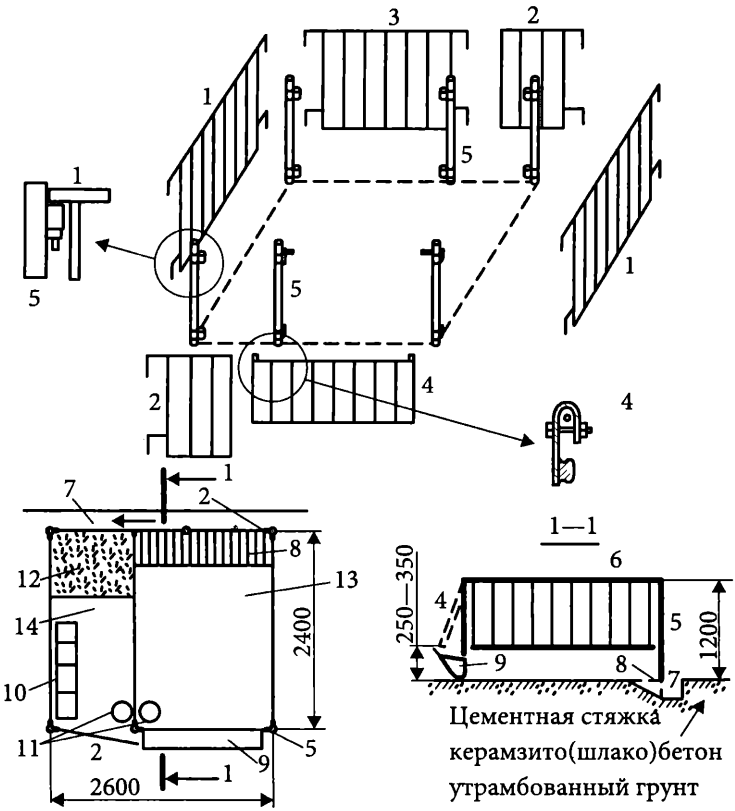


Рис. 2.8. **Станок для свиноматки с ручным удалением навоза:**

1 — боковые стенки станка; *2* — дверки; *3* — задняя стенка; *4* — кормовая качающаяся стенка; *5* — стойки станка; *6* — временная стенка (разгораживающая станок на отделения для поросят *14* и свиноматки *13*); *7* — канал навозоудаления; *8* — решетка навозоудаления; *9* — кормушка; *10* — кормушка для подкормки поросят; *11* — поилка; *12* — берложка

станка необходимо оборудовать место для отдыха свиней или логово, которое должно соответствовать размерам животного. Если площадь станка будет излишней, то для

него потребуется больше подстилки и свиньи будут сильно загрязнять его.

Логово отделяется от остальной части пола станка толстой деревянной планкой, которую прочно прикрепляют к полу. В передней части станка, лучше всего посередине, устраивают дверцу с запором в виде засова или задвижки.

Станки для свиноматок в холостой и супоросный периоды. Маток в холостой и супоросный периоды, отделив от поросят, содержат в индивидуальных или групповых (на 8—12 голов) станках. Из комплексов холостых маток и ремонтных свинок случного возраста после осеменения переводят в индивидуальные станки площадью 1,45 м^2 для проверки на оплодотворение в течение 32 дней. После установления супоросности разбивают на группы.

Организация свободно-выгульного содержания для холостых и супоросных маток позволяет при небольших трудозатратах повысить их двигательную активность, что положительно отражается на воспроизводстве. За 5—10 дней до опороса супоросных маток переводят в специально оборудованные станки.

Станок для проведения опороса и последующего совместного содержания матки с поросятами должен непременно иметь два отделения: одно — для матки, другое — для местного обогрева и подкормки поросят. Последнее отделение следует изолировать от матки перегородкой со сквозным лазом. Оборудовать такие станки можно по-разному. Например, из трех смежных станков средний отводят под отделение для поросят, которое перегородкой разделяют на две части (рис. 2.9).

Между отделением для матки и отделением для поросят ставят перегородку со сквозным лазом (25 см от пола). Можно поступить иначе: разделить станок диагональной

перегородкой со сквозным лазом на два отделения — для матки и поросят (рис. 2.10).

Оборудовать такие станки можно по-разному. Например, из трех смежных станков средний отводят под отделение для поросят, которое перегородкой разделяют на две части.

В этом случае фронт (расстояние) кормления для свиноматки с потомством выносится на одну сторону — к кормовому проходу, что позволяет механизировать раздачу корма. Фронт кормления для поросят расширяется до 2 м, в результате каждый из них имеет свободный доступ к корму. Передняя стенка высотой 60 см позволяет раздавать корм, не заходя в станок. Для матки оборудуют откидную кормушку в дверке.

Качающаяся стенка, выполненная из стальной трубы, довольно тяжела, и, чтобы поесть, свинья вынуждена держать

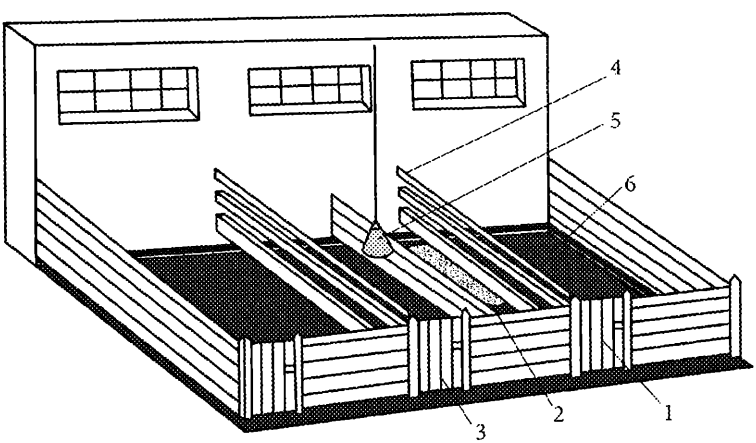


Рис. 2.9. **Станок для опороса свиньи:**

1 — вход в отделение для матки; *2* — электроковрик; *3* — вход в отделение для поросят; *4* — перегородка со сквозным лазом; *5* — лампа-термоизлучатель; *6* — предохранительный барьер

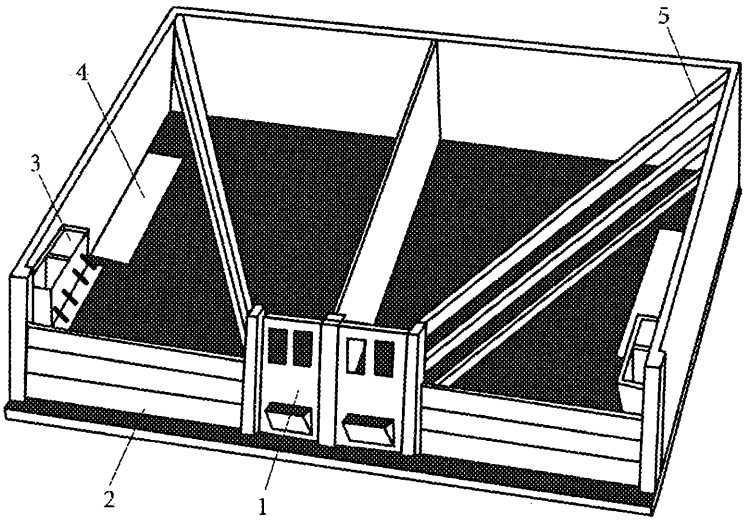


Рис. 2.10. **Станки для подсосных свиноматок с диагонально поставленной перегородкой:**

1 — вход в отделение для матки; *2* — отделение для поросят; *3* — самокормушка для подкормки поросят; *4* — электроковрик; *5* — перегородка со сквозным лазом

ее в полуоткрытом состоянии. Таким образом, вся роющая энергия свиньи уходит на удержание перегородки. Все основные стойки станка утапливают в пол на глубину не менее 20 см и укрепляют бетоном.

Сразу же после опороса станок разгораживают на два отделения временной перегородкой. В одном отделении помещают свиноматку, в другом — поросят. Низ перегородки не доходит до пола станка на 25—34 см. Просвет внизу перегородки позволяет поросятам беспрепятственно разгуливать по всему станку, свиноматке вход в детское отделение недоступен. В станках без перегородки, случается, матка придавливает поросят к стене, когда ложится. В данном случае у них есть шанс убежать в просвет.

Применяют и другие способы, предохраняющие поросят от придавливания и травмирования свиноматкой. Для этого делают барьеры из металлической трубы или деревянного бруса на высоте 25 см от пола и с отступом от стенок 20 см. Для удобства обслуживания переднюю стенку в отделениях поросят уменьшают по высоте до 60 см.

Еще один вариант предохранения поросят — фиксирующий станок (рис. 2.11). В нем матка фиксируется решетками или дугами на определенном месте, где она может стоять, ложиться, но не передвигаться. В просвет под ограничительными планками поросята свободно подходят к матке со всех сторон и так же свободно разбегаются, когда она ложится. Следует, однако, заметить, что длительное нахождение в фиксированном станке отрицательно сказывается на матке, поэтому ее держат там весь срок лактации только при ранних отъемах (26—30 дней); при обычных двухмесячных отъемах матку освобождают через 15 дней, когда поросята уже достаточно окрепли.

В индивидуальных станках на площади не менее 7 м^2, размещают хряков, тяжело супоросных маток и маток

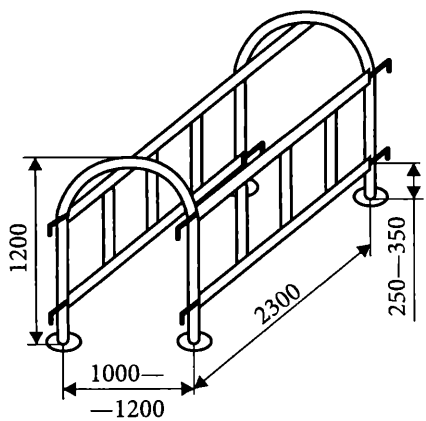


Рис. 2.11. **Фиксирующий станок**

с поросятами на подсосе до двухмесячного возраста (площадь 6 м^2). Тяжело супоросными матками считаются свинки на четвертом месяце беременности, легкосупоросными — до трех месяцев беременности. В групповых станках размещают до 10 ремонтных хряков (по 2 м^2 на каждую голову), по 10 холостых или легкосупоросных маток (по 1,8 м^2), до 30 голов ремонтного молодняка (по 0,7 м^2) или откормочный молодняк до 30 голов (по 0,5 м^2).

Откормочных свиней тоже предпочтительнее содержать в специальных станках. Площадь станка не менее 3—4 м^2. В нем оборудуют логово в виде невысокого деревянного помоста размером 170×80 см. В передней стенке станка устраивают дверцу с запором и ставят корыто, рассчитанное на дачу корма. Оно может быть изготовлено из дерева, металла, обрезка асбестоцементной трубы (рис. 2.12).

Станки для хряков-производителей. Взрослых хряков обычно содержат в индивидуальных станках площадью 7 м^2, ремонтных хрячков — до 5 голов в станке из расчета 0,8—1 м^2 площади пола на голову. Кормят и поят хряков в станках, раздают корм без захода в него. На повышение половой активности хряков и улучшение состояния копытного рога большое влияние оказывает моцион — регулярный прогон на 3—4 км, прогулки на выгульной площадке или свободно-выгульное содержание как менее трудоемкое.

Содержать хряков следует в сухих светлых помещениях, на теплых полах с подстилкой, регулярно чистить, а летом мыть теплой водой с мылом или купать. Особое внимание следует обращать на уход за копытами, вовремя укорачивать клыки.

Учитывая, что в осенне-зимний период животные практически лишены естественного ультрафиолетового облу-

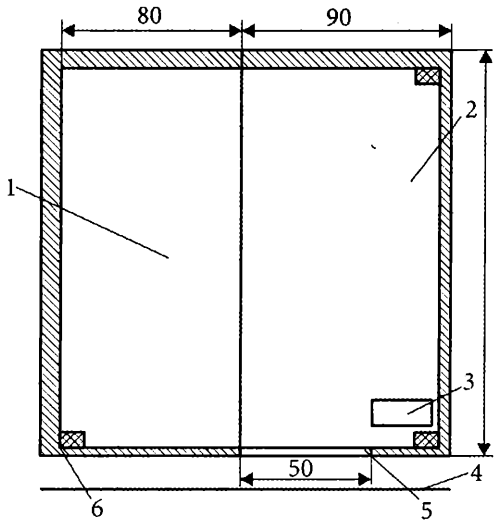


Рис. 2.12. **План станка для откормочной свиньи:**

1 — логово; *2* — место для кормления; *3* — корыто; *4* — жижесток; *5* — дверца станка; *6* — стенка станка

чения, необходимо применять искусственное облучение стационарными или передвижными ультрафиолетовыми установками.

Станки при двухуровневом содержании молодняка. В таком станке содержат два помета поросят при индивидуальном размещении маток одного срока опороса. Перегородки со сквозным лазом и кормушки для маток делают в дверке, что расширяет фронт кормления поросят до 4 м из расчета фронта кормления 20 см на 1 голову (рис. 2.13). Таким образом, одновременно у кормушки могут разместиться 20 поросят в возрасте до 4 месяцев. Для них предусматривают выход на выгульную площадку с твердым покрытием.

Выращивание поросят от рождения до отъема — самая трудоемкая работа в свиноводстве. Поэтому содержанию

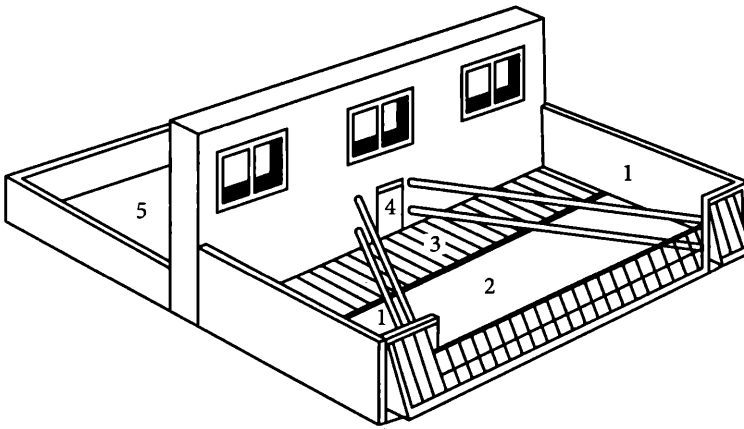


Рис.2.13. **Станок для двухуровневого содержания молодняка:**

1 — отделение подсосных маток; *2* — отделение для подкормки поросят; *3* — электрообогреваемый пол; *4* — лаз для выхода поросят на выгульную площадку; *5* — выгул для поросят

свиноматок при опоросе и в подсосный период уделяется постоянное внимание, в результате появляются новые, прогрессивные конструкции станочного оборудования.

Оборудование для поения свиней

При массовом откорме и племенном разведении свиней важно позаботиться об их поении. Для этого можно использовать автопоилки чашечные (ПАС-2, ПСС-1) или сосковые (ПБС-1 — для взрослых и ПБП-1 — для поросят). Последние долговечны, надежны, сокращают потери воды на 20 % по сравнению с чашечными.

Сосковые поилки присоединяют непосредственно к водопроводной сети под углом 20—30° к горизонтали через муфту, уголок или тройник так, чтобы носок корпуса был сверху соска (рис. 2.14).

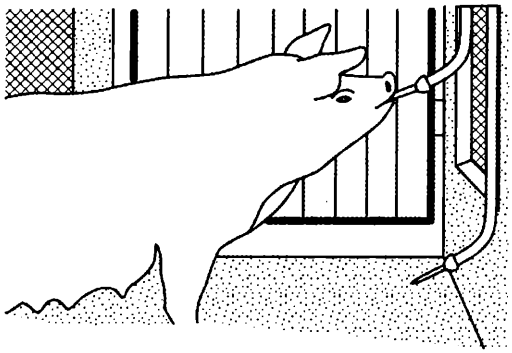


Рис. 2.14. **Расположение на разных уровнях сосковых поилок для подсосной свиноматки**

Высота установки поилки для поросят-сосунов — 20—25 см; в станках поросят-отъемышей (2—4 мес.) одна поилка на высоте 25 см, другая — 40 см; для ремонтного и откармливаемого молодняка также на двух уровнях — 45 и 65 см; для маток — 75 см; хряков — 80 см. Норма поголовья на одну поилку при кормлении сухими кормами — 25—30, влажными — 50—60 голов. Свиньи привыкают к сосковым поилкам за 1—2 дня.

Кормушки для свиней

Перед корытом ставят щит с отверстиями, через которые свиньи могут просунуть только голову, тогда они не дерутся во время еды. Рядом с таким щитом хорошо на корыте сделать еще ставню, которую закрывают, когда корыто очищают, дают корм и т. д.

Кормушка со ставней, но без щита состоит из корыта, вставленного в стену, в которой сделано отверстие выше корыта; вдоль стены по отверстию подвешивают на петлях ставень или щит, который может опираться на любой край корыта; в обоих положениях он удерживается засовом.

Если корыто нужно мыть или наполнять кормом, ставень помещают так, чтобы корыто было открыто с наружной стороны, откуда и производят обе операции; когда же свиней надо пустить к корму, ставень переносят на внешний край корыта так, чтобы оно открывалось с внутренней стороны помещения.

Это устройство не только облегчает раздачу корма, но и сокращает время работы, так как фермеру не обязательно входить в каждое отделение. Чтобы свиньям было удобно есть, ставень делают из котельного железа, немного выпуклым наружу. Для поросят ставят переносные кормушки (рис. 2.15).

Свободно-выгульное содержание

Его целесообразно организовать при племенном выращивании свиноматок. Для этого необходимо снаружи помещения

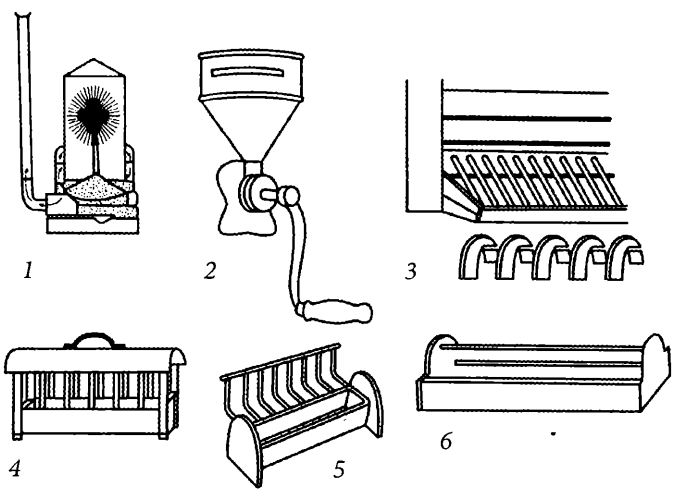


Рис. 2.15. **Кормушки и запарники:**

1 — запарник для корма (в разрезе); *2* — зернодробилка; *3—6* — кормушки для поросят

оборудовать выгульные площадки с твердым покрытием, примыкающим к групповым станкам. Для свободного выхода свиней (хряков-производителей, ремонтного молодняка, холостых и супоросных маток) на выгульную площадку рекомендуется сделать лазы, защищающие помещения от переохлаждения в зимний период (рис. 2.16).

Лаз делают в проеме стены станка, он имеет два коридора: для выхода свиней на выгул и входа в станок (рис. 2.17). Особенностью лаза является наклонная постановка дверок-клапанов, которые позволяют проходить животным только в определенном направлении. Задняя рама с дверками-клапанами укрепляется в проем стены, а передняя — на расстоянии 150 см от нее. Рама изготовляется из бруска 10×25 см с двумя проходами, размер которых устанавливается в соответствии с развитием животных: для взрослых — 55×90 см, ремонтного молодняка — 45×80 см, поросят-отъемышей — 25×65 см. В проходы на вертикальные бруски набиваются косые срезы из досок толщиной 2—3 см, на которые плотно прилегают дверки-клапаны.

Дверки-клапаны устанавливают лицевой стороной с рамой из досок толщиной 3 см, соединенных в шпунт или четверть, пропитывают горячей олифой, крепят скобами из листового железа толщиной 1,5—2 мм на трех болтах. Верхняя скоба одновременно используется для шарнирной подвески на прут диаметром 10—15 мм. При выходе из станка

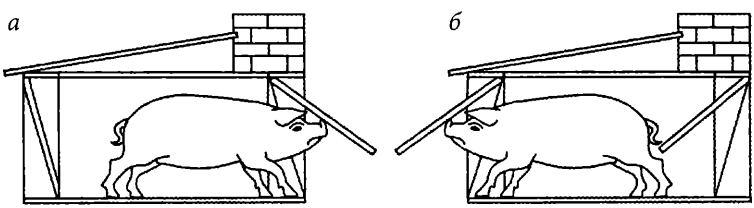


Рис. 2.16. **Схема работы с тамбуром:**

а — выход из станка; *б* — вход и выход из станка

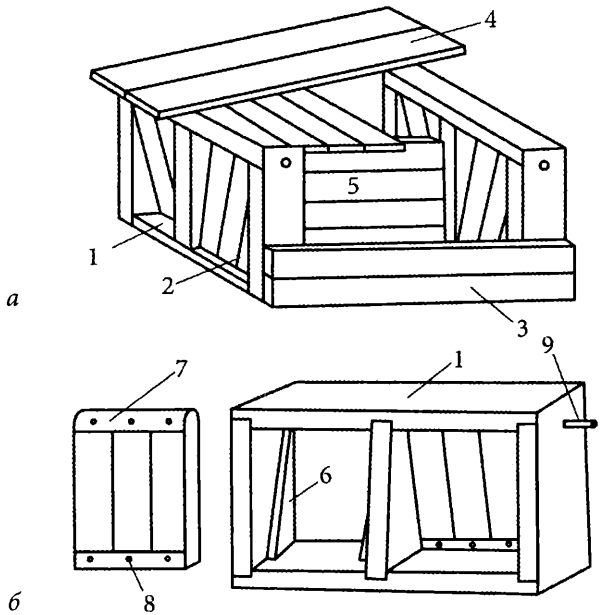


Рис. 2.17. **Варианты лазов:**

а — с тамбуром;
б — без тамбура: *1* — рама; *2* — дверка-клапан; *3* — стенка;
4 — крыша; *5* — перегородка; *6* — косые срезы;
7 — верхняя скоба-шарнир; *8* — болт для крепления скобы;
9 — штырь для подвески дверок-клапанов

свинья поднимает первую дверку-клапан и проходит в коридор, затем начинает поднимать следующую. В этот момент первая дверка-клапан соскальзывает с крупа и закрывает путь холодному воздуху в станок. Свиньи в любом возрасте осваивают лазы самостоятельно за сутки.

Практика показала, что хряки и матки выходят на прогулку в любой сезон, круглосуточно, делая в среднем 7 и 5 выходов за сутки и пребывая на выгуле около 1 ч 20 мин.

При таком содержании свиноматок улучшается их молочность, увеличивается продолжительность хозяйственного

использования. Свободно-выгульное содержание способствует повышению прироста молодняка, производительности хряков, снижению прохолостов по сравнению с животными, которых содержат в помещениях.

Оборудование для летнего содержания

Летом свиней можно содержать в легких дощатых сараях, обязательно оборудовав выгульный дворик либо выпуская на пастбище. Сытые свиньи часто роют землю, разрушая дернину. Поэтому некоторые свиноводы выгоняют их на пастбище голодными, а когда животные насытятся и начинают рыть землю, их загоняют в летние домики (рис. 2.18).

Подросшие поросята и взрослые свиньи не боятся холода, поэтому их прогулка при температуре воздуха 15—20 °С может длиться 30—40 мин, если нет ветра. Однако приучать к таким прогулкам зимой надо постепенно, начиная с 3—5 минут.

На выгуле можно поставить цементированную ванну для купания, если поблизости есть проточная вода, в противном случае от затеи лучше отказаться. А вот приспособление, о которое свиньи могли бы чесаться, необходимо. Для этого можно, например, вбить два столбика на расстоянии 80—120 см друг от друга и на них прочно закрепить перекладину.

Вспомогательные помещения

В свинарнике предусматривается вспомогательное помещение, которое служит кормоприготовительным отделением, или кормовой кухней. При этом слово «кухня» понимается дословно, так как при скармливании свиньям картофеля и пищевых отходов их необходимо разогревать. Для этого большой бродильный чан ставится в печь,

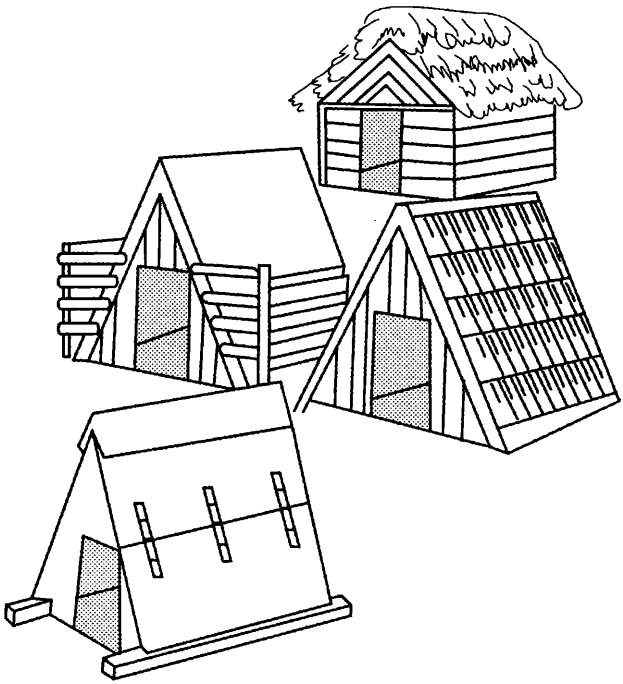


Рис. 2.18. **Летние домики для свиней**

сделанную из камня. Печь топят твердым топливом, преимущественно дровами. Поэтому дымовую трубу можно скомбинировать с коптильным шкафом на чердаке. Бродильный чан пригодится также при убое свиней в домашних условиях. В нем можно будет готовить фарш для колбас, а также варить мясо.

Кроме того, в кухне должен быть шкаф для рабочей одежды и всевозможных мелочей, таких как чистящие средства и средства для дезинфекции, запасная лампа накаливания, веревка или бечевка, инструмент, щетки и др. В шкафу надо сделать крепление для основных орудий труда — лопат, навозных вил и различных метел. Также потребуются ведра, чаны, большой ковш или разливательная ложка и кор-

мушка для экстракционного шрота, отрубей и концентрированного корма.

Кормовые средства хранят в сепаратном помещении или на чердаке выше кормовой кухни. Там можно складировать и остальной громоздкий инструментарий, который используется редко, а также отходы древесины и строительный материал. Рядом с кухней находится сарай или навес, построенный из одних досок. Здесь хранят дрова, тачку, стремянку, колья для ограждения пастбища, проволоку и др.

ОБУСТРОЙСТВО ПТИЧНИКА

Расположение птичника

В отличие от помещений для содержания домашних животных, птица не требует каких-то фундаментальных сооружений, хотя, конечно, любой птичник имеет свои особенности. Для начала следует правильно выбрать место для будущей постройки. По возможности она должна располагаться в непосредственной близости от человека. Это необходимо для надзора за состоянием птицы. Если решено строить помещение собственными силами, то однозначно птичник должен находиться рядом с жильем, т. к. отдаленные постройки не дадут полной гарантии защиты от разнообразных хищников.

Птичник должен располагаться на песчаной и сухой почве. Если земля влажная, глинистая или болотистая, то ее желательно осушить с помощью осушающих каналов или ям и засыпать песком. В дальнейшем каналы, ямы, пруды можно использовать для купания птицы. Идеальное место для постройки — с уклоном на юго-восток.

Местность, выбранная для разведения птиц, должна быть защищена от холодных ветров, еще лучше, если она

обсажена кустарниками и деревьями. Для выгула кур и другой птицы должны быть предусмотрены лужайки с укрытиями от солнца, дождя и ветра. Желательно оборудовать неглубокий водоем для купания птицы.

Участок размещается вдали от дорог, где нет пыли и шума. Для кур и индеек выгулы не следует отводить вблизи рек и болот, а для уток выгоднее строить около водоемов — озер и прудов, но только там, где есть отлогие берега, удобные для подхода птицы к воде. Лучшие водоемы — неглубокие (1—1,5 м), богатые растительными и животными кормами. При постройке помещения для уток следует учитывать, не затопит ли его водой при весенних разливах.

В центральных и северных районах местоположение птичника должно быть таким, чтобы лазы были обращены на юг. В южных районах, где птица ищет не тепла, а прохлады, главный фасад и входные двери располагают на северной стороне птичника. Место выбирают возвышенное и сухое, чтобы быстро стекала дождевая и талая вода.

Все это важно учитывать, поскольку при неправильном положении постройки птица становится болезненной, меньше несется, возникают проблемы с оплодотворением яиц. Так, при большой влажности куры становятся вялыми и нахохливаются. Под жарким солнцем без укрытий, создающих тень (деревья, кусты и т. д.) у птицы начинается обезвоживание, которое может привести к гибели.

Наилучшим местом для постройки индюшатника будет, конечно, такое, где близко имеются пастбища. Оно необходимо и для гусей, но их можно просто пасти на отдаленных участках.

Постройка птичника

Птичники строят в зависимости от вида и возраста птицы, а также от климатических условий. К примеру, в южных

районах при короткой и мягкой зиме используют деревянные постройки, которые могут служить для ночлега птицы и предохранять ее от ветра и непогоды. В центральных и северных районах, где продолжительные и холодные зимы и птица проводит в помещении 5—6 месяцев, птичники лучше делать капитальными. Для строительства используют кирпич, камень, саман, дерево, плетень, обмазанный глиной, и другие материалы.

Каменные и кирпичные помещения, конечно, прочны, но зимой и весной они холодные и сыреют — их рекомендуется строить в районах с жарким климатом. Глинобитные помещения хорошо служат летом и зимой, но долго не просыхают, поэтому после строительства надо дать им хорошо обсохнуть и только тогда размещать птицу.

Каркасные птичники обшивают с двух сторон тесом или горбылем, а между ними засыпают утеплитель (опилки, торф, стекловату, шлак). Такие постройки дешевы и удобны.

Бревенчатые помещения должны быть проконопачены и оштукатурены. Для предупреждения склевывания птицей штукатурки стены внутри (на высоте 70—80 см от пола) обивают тесом, фанерой или дранкой. Птичник должен быть теплым, сухим, светлым, просторным, в нем всегда должен быть свежий воздух.

Птичники-землянки можно устраивать только на легких, сухих и песчаных почвах. На глинистой или сырой земле, где близко подпочвенные воды, строить такие помещения не рекомендуется. Зимой птичники-землянки хорошо удерживают тепло, и вода в поилках не замерзает.

Наиболее требовательны к помещениям куры и индейки, тогда как утки и гуси вполне терпимы к холоду. Однако птице всех видов вредна сырость, она способствует возникновению различных заболеваний. Даже утки и гуси, которые могут большую часть жизни проводить на воде,

нуждаются в сухом месте и в сухом помещении, где бы они могли обсохнуть.

Любой птице необходимо большое количество света. Если солнце проникает в помещение в течение большей части дня, то пернатые чувствуют себя бодро и хорошо. Если же помещение темное, то птица становится вялой, плохо ест и легко заболевает.

Птица не переносит переутомления, она должна иметь возможность свободного передвижения. При большой кучности и ограниченности движения повышается заболеваемость.

Курятник

Курятник можно возвести из шлакоблоков: они удерживают тепло лучше, чем кирпич. Более доступны различные пиломатериалы и шифер.

Для курятника (рис. 2.19) выбирают достаточно сухое место. Почва на участке должна быть не тяжелой — супесчаной или суглинистой и с такой подпочвой, которая легко пропускает воду. Хорошо, если участок защищен от холодных ветров. Для защиты от ветра можно посадить деревья и кустарники.

Фундамент. Лучшее основание для птичника — надежный фундамент. Его можно сделать из кирпича или асбестоцементных труб. В первом случае расстояние между столбиками должно составлять 2 м, а если использовать трубы диаметром 100—150 мм, то 1 м. Доски нижней обвязки надо пропитать антисептическим составом. Укладывают их на столбики, подложив рубероид в три слоя. На нижнюю обвязку ставят стойки, а на стойки — верхнюю обвязку.

Установив каркас, надо обшить его снаружи шифером или досками. Между внешней и внутренней обшивками

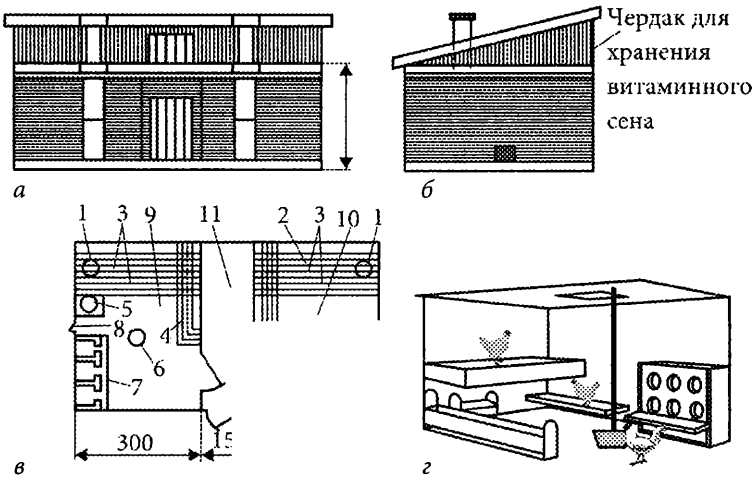


Рис. 2.19. **Птичник приусадебного хозяйства:**

а — фасад птичника;
б — вид помещения сбоку;
в — план птичника: *1* — поилки; *2* — кормушка для минеральных кормов; *3* — насесты; *4* — кормушки для сухих кормов; *5* — рефлектор для обогрева цыплят; *6* — кормушка для влажной мешанки; *7* — контрольные гнезда и зольно-песочная ванна; *8* — лаз; *9* — секция для выращивания молодняка; *10* — секция для содержания взрослых кур; *11* — помещение для хранения кормов и инвентаря;
г — фрагмент птичника с оборудованием

можно засыпать утеплитель и утрамбовать его. Утеплителем могут служить опилки, хвойные иглы и др. Далее перемешать их с известью-пушонкой (1:25), которая предотвращает нашествие грызунов. Таким же образом утепляют и потолок.

Если же решено приспособить под курятник готовую постройку и если она без фундамента, придется все же продумать, как выложить стены и сделать пол недоступным для вредителей. Чтобы грунтовые воды не проникали в птичник, вокруг него устраивают дренажные канавки шириной до 50 см. На дно укладывают крупный, средний щебень,

который засыпают песком. Канавки должны иметь выход в специальные собирательные колодцы.

Полы должны быть сухими и теплыми, легко очищаться и дезинфицироваться. Чтобы в помещение не проникали хорьки, крысы, лисицы, подполье в курятнике не устраивают.

Уровень пола должен быть выше уровня земли не менее чем на 20 см. Земляные и глинобитные полы не предохраняют от хищников, птица их разгребает, и со временем они становятся неровными. Лучше всего делать двойной деревянный пол: он хорошо обрабатывается, теплый и относительно дешевый. Балки пола утапливают в раствор жирной глины лицевой стороной, а после просушки глины укладывают половые доски. Балки и доски, кроме торцов, дважды пропитывают смолой. Асфальтовые и бетонные полы холодные, к тому же дорогие.

Иногда пол делают глинобитным. Правда, его часто приходится обновлять: снимать верхний, загрязненный слой глины, заменять его новым и хорошо просушивать. Обычно пол делают несколько покатым в одну сторону — это удобно при мойке помещения.

Оптимальная температура в курятнике от — 2 °С до +27 °С. Недопустимы сквозняки.

Стены курятника лучше всего делать деревянные, но не обязательно бревенчатые. Они могут быть и каркасные с двусторонней обшивкой досками. Тогда между досками можно засыпать торф или опилки. Если позволяет климат, стены делают глиносоломенные, саманные и т. д.

Если стены деревянные, их выкладывают из бруса, соединяя «в лапу». Такие строения лучше сохраняют тепло: зимой температура в птичнике не опускается ниже 8 °С.

Надо заметить, что, как правило, 60 % тепла теряется через верхние ограждающие конструкции. Куры не боятся

незначительных перемен температуры и влажности, но все потери тепла, как известно, приходится восполнять увеличением питания. Очевидно, что натяжные потолки курам ни к чему, а вот сделать надежную тепло- и влагоизоляцию следует непременно. В качестве кровельного материала можно использовать обычные доски, но непременно с прокладкой изоляционного материала.

Внутри стены желательно покрыть известью, чтобы предотвратить распространение микробов.

Окна принято устраивать с южной стороны, ведь солнечный свет — лучший дезинфектор. В холодных районах окна делают двойными, а в теплых — одинарными. Их располагают невысоко над полом: 50—60 см, тогда и под окном будет достаточно света. При планировании общей площади применяют правило: на 8—10 м^2 площади пола должен приходиться 1 м^2 площади стекла. Летом застекленные рамы вынимают из окон и заменяют рамами, затянутыми редкой металлической сеткой.

Если летом при нормальных окнах с освещением нет проблем, то к началу зимы придется подумать о том, чтобы увеличить световой день до 12—13 часов. Для здорового кальциево-фосфорного обмена организму птицы нужен витамин D3. А он синтезируется под действием ультрафиолета. Так как стекла не пропускают ультрафиолет, стоит заранее позаботиться о лампах для птиц.

Многие птицеводы в оконных проемах устанавливают тканевые роллеты. Они обеспечивают необходимый воздухообмен в птичнике без резкого движения воздуха. Тканевые рамы не только вентилируют, но и служат дополнительным освещением, так как в открытом состоянии пропускают солнечные лучи внутрь птичника. При сильных морозах и ветре их закрывают фанерными щитами. В птичниках, где такие рамы не установлены, следует

удалить стекла и затянуть окна двойным слоем редкой марли. Пользоваться тканевой вентиляцией следует только зимой, в остальное время года тканевые роллеты должны быть приподняты.

Двери лучше всего делать с тамбуром — двойные, тогда холодный воздух не будет резко входить в помещение. Двери не следует подвешивать низко: нижний край их должен находиться в 15—20 см от пола. В южных районах можно обойтись одной дверью. Некоторые птицеводы разрезают двери поперек на две половины. Открытая верхняя половина служит окном, через нее осматривают птицу, не нарушая ее покой. В летнее время плотные зимние двери можно заменить сетчатыми.

Потолки в зимних помещениях в центральных и северных зонах необходимо делать теплыми. Лучшими потолками являются двойные деревянные. В качестве утеплителя можно использовать жирную глину в смеси с опилками или сухую землю. Для утепления потолка рекомендуется использовать камыш.

Кровля птичника должна предохранять помещение от охлаждения, перегрева и проникновения атмосферных осадков. Самый простой и дешевый тип кровли — односкатный. А вот двускатная кровля с ровными и неровными скатами больше подходит для широких и просторных птичников. Покрывается кровля камышом, соломой, щепой, тесом, толем, черепицей, но лучше всего — волнистым шифером. Чердак можно использовать для хранения сена или комбикорма.

Вентиляция. Непременное условие содержания кур-несушек — это хорошая приточно-вытяжная вентиляция. Наибо-

лее простой вариант вентилирования — устройство форточки. Или другой способ: в стенке сарая сделать вентиляционное отверстие, закрыть его густой сеткой. В небольших птичниках чаще всего применяют естественную вентиляцию. Для этого используют окна, затянутые сеткой, тканевые роллеты, фрамуги, отверстия в стенках здания, вытяжные трубы. В больших же птичниках, кроме того, устраивают побудительно-приточную вентиляцию, используя электровентиляторы.

Лазы представляют собой обычные отверстия для выхода и входа птицы в помещение. Их устраивают на уровне пола. Размеры лазов зависят от величины птицы. Снаружи лаза делают тамбур, но выход из него должен быть сбоку. Иногда перед лазом делают деревянные сходни (наклонный мостик).

Солярий. В каждом помещении для кур непременно надо оборудовать зольную ванну, или солярий — деревянный ящик размером минимум 1,2×0,7 м и высотой не менее 20 см. В ванну насыпают мелкий песок или сухую глину (порошок), смешанную с древесной золой в равных долях. Для птиц это надежный способ избавления от накожных паразитов.

Стандартная высота солярия — 2 м. Ограждают его металлической сеткой с крупными ячейками, а нижнюю часть ограждения обшивают тесом на высоту 30 см. Солярий должен быть доступен для прямых солнечных лучей. Чтобы он не загрязнялся и не увлажнялся, лучше всего защитить его навесом из стеклопластика, полиэтиленовой пленки и т. п.

Устройство небольшого курятника. Птичник на 15 голов легко оборудовать с помощью нехитрых подручных средств. Примерные параметры помещения: ширина —

200 см, длина — 300 см, высота передней стенки — 250 см, а задней — 150 см. Каркас — из деревянных столбов диаметром 10 см; столбы нужно врыть в землю на глубину 70 см и два раза покрыть расплавленным битумом.

К стойкам каркаса с обеих сторон надо прибить бруски с сечением 5 × 5 см. Каркас с двух сторон обшить тесом так, чтобы не было щелей. Вначале обшить наружную сторону, а затем внутреннюю для утепления обить ее толем или картоном (рис. 2.20).

После этого обшить стойки каркасом с внутренней стороны. Пространство между двумя обшивками засыпать сухими опилками или торфом. В утепляющий слой добавить один процент гексахлорана или ДДТ.

Пол можно сделать деревянный или глинобитный. (При устройстве глинобитного пола в раствор глины добавляют 25 % коровьего помета.) Вокруг курятника выкапывают канаву. Потолочные балки укладывают на верхнюю обвязку каркаса; концы балок выпускают за пределы курятника на 30—40 см.

Для утепления потолка рекомендуется применять камыш.

Окно делают размером 60 × 120 см, в холодных местностях окно нужно сделать с двойной рамой.

Под окном на высоте 30 см от пола устраивают лаз шириною 25 см, а высотой 30 см.

У входа в курятник делают утепленный тамбур. Порожки у дверей рекомендуется делать высотою 30 см.

Желательно устроить в курятнике электрическое освещение.

Если хозяйство позволяет содержать многочисленное поголовье, строят более вместительное помещение, скажем на 100 или более голов птицы. Один из оптимальных вариантов — домик-шатер на 100 кур или 125 молодок (рис. 2.21).

В летний период удобно содержать кур в небольшом передвижном птичнике (рис. 2.22), который можно поставить

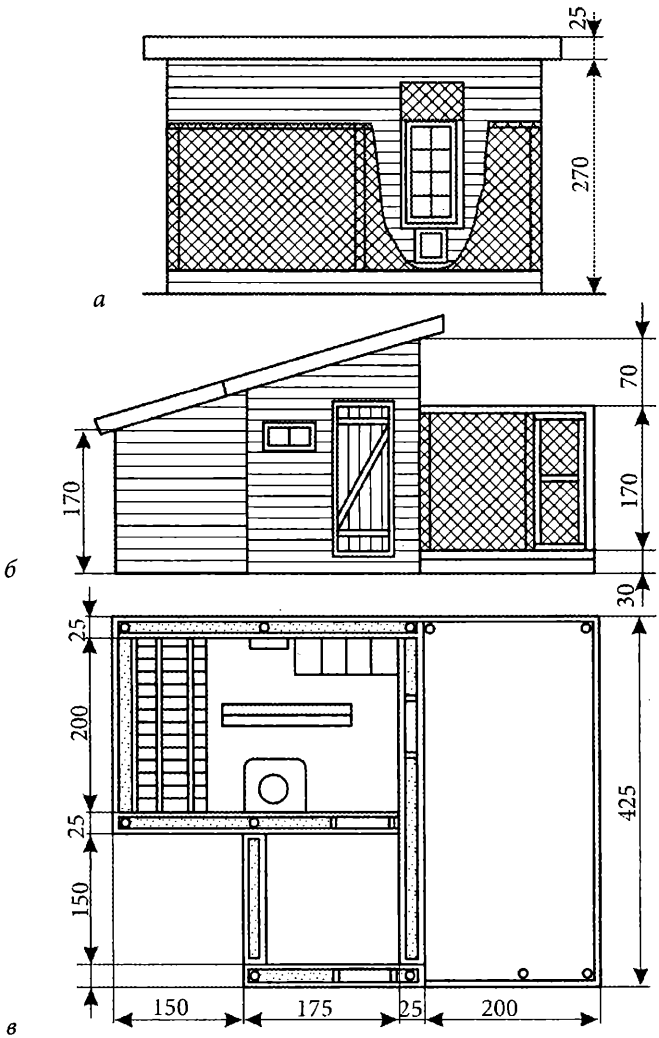


Рис. 2.20. **Птичник на 15 кур:**

а — фасад;

б — вид со стороны тамбура;

в — план: слева вверху — помещение для кур; внизу — тамбур; справа — выгульный дворик

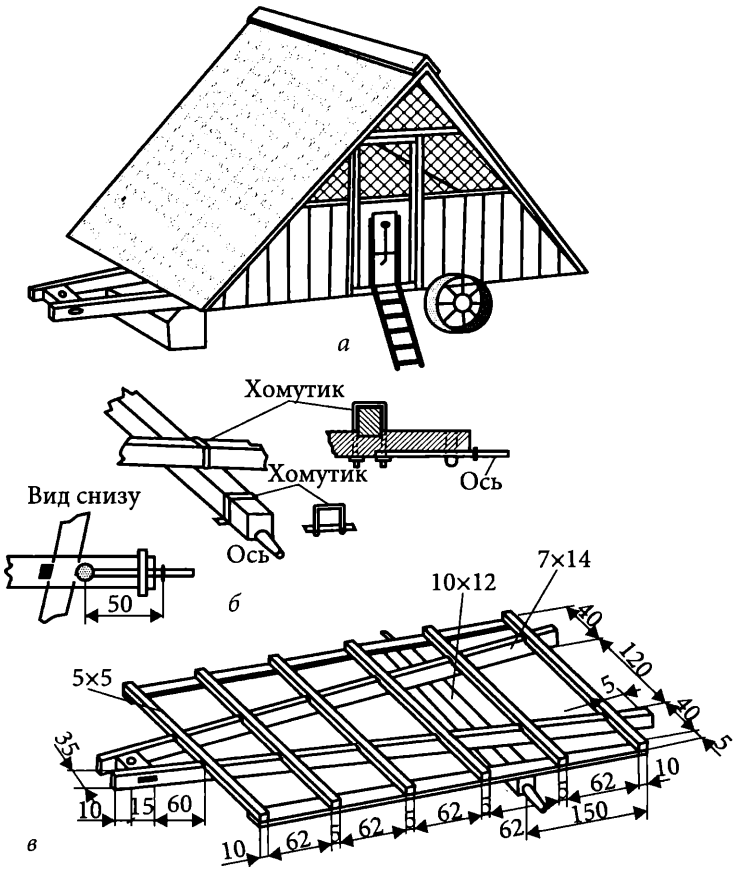


Рис. 2.21. **Домик-шатер на 100 кур или 125 молодок:**

а — общий вид;
б — основание;
в — способ крепления оси хомутиками

в любое место на приусадебном участке. Он строится в виде небольшого домика площадью в несколько квадратных метров и высотой в коньке крыши 1,5—2 м. В домике следует сделать дощатый пол и гнезда для несения яиц. В птичнике три дверцы: входная для выпуска кур на улицу *а*, для

чистки птичника *б* и оконная *в* для проветривания помещения в жаркую погоду. С противоположной стороны сделано такое же окно, но оно предназначено для освещения и не открывается. Перед выходными дверцами — площадка в одну доску *д*, а к ней прикреплена широкая доска с набитыми поперек планками для перехода кур из домика на землю *г*.

Насесты внутри устраиваются так, чтобы куры не касались головами крыши. Птица быстро привыкает к домику и, несмотря на то, что он передвигается на новое место, каждая курица отлично знает свое место и вечером сама его находит. Поскольку такие птичники периодически передвигаются, а пол не лежит непосредственно на земле, то крысам и мышам трудно в него попасть, в особенности, если снизу его обшить листовым железом. Ночью, если погода жаркая, открывается верхнее окно *в*, которое затянуто проволочной сеткой. Для удобства перемещения домика можно прибить ручки или поставить домик на колеса (рис. 2.22).

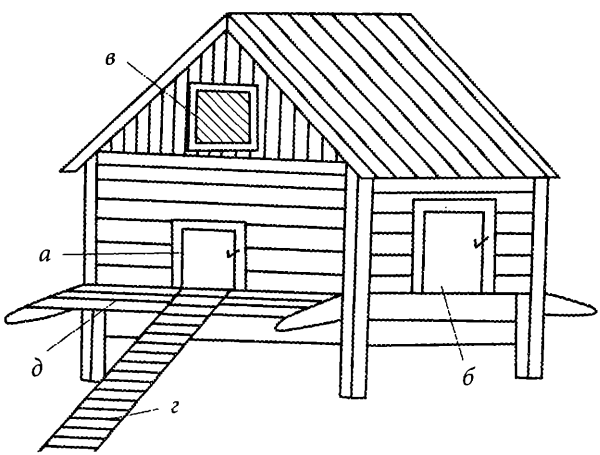


Рис. 2.22. **Передвижной птичник**

Домашние куры во время прогулок на солнце много двигаются, ловят насекомых, поедают молодую траву и недозрелые семена. Все это благоприятно действует на их здоровье, куры прибавляют в весе, имеют хорошую яйценоскость и выводят крепких, здоровых цыплят (рис. 2.23).

Оборудование и инвентарь

Эти приспособления, как правило, делают сами птицеводы с учетом определенных условий содержания.

Насесты. При правильно сделанных насестах птица не испытывает дискомфорта при отдыхе и ночевках, что положительно сказывается на ее продуктивности. Бруски насестов деревянные, гладко оструганные, верхние грани слегка закруглены. Изготовленные бруски пропитывают керосином и устанавливают в самой теплой и удаленной от окон части птичника.

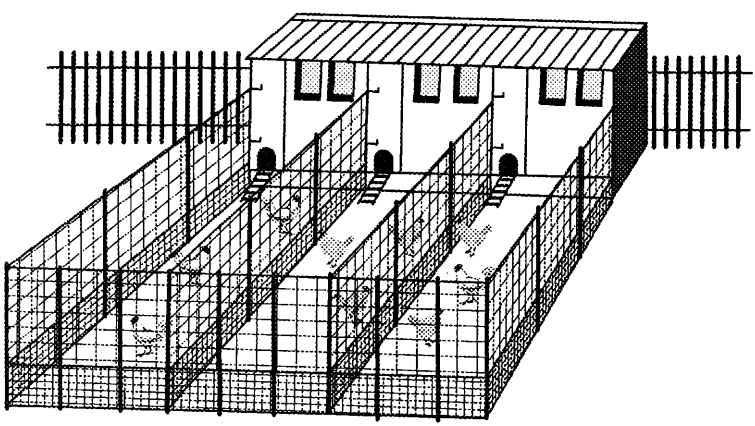


Рис. 2.23. **Помещение с несколькими выгулами для одновременного содержания птицы разных пород**

Располагать бруски один над другим («горкой») нецелесообразно, так как птицы, находящиеся на верхних брусках, будут пачкать пометом особей, сидящих на нижних.

Следует учитывать, что при слишком узком бруске насеста птица постоянно должна сохранять равновесие. Это не только плохо отражается на ее здоровье, но и может привести к ее падению и травмам. Делать вместо бруска круглую жердь не рекомендуется.

При изготовлении брусков для конкретного вида и возраста птицы можно воспользоваться таким советом специалистов: ширина бруска должна равняться половине длины раскрытой лапы птицы от начала среднего пальца до конца большого. Таким образом, оптимальное сечение бруска-насеста для кур примерно 4×6 см.

Если насесты длинные, то для них надо установить подпорки через каждые полтора-два метра. Нельзя устанавливать насесты близко к стене: птица может поломать хвост. Расстояние от стены до насеста должно быть не менее 30 см. Высота от пола до насеста 90—100 см.

Если насесты делают в два ряда, то между ними должно быть такое же расстояние, как от стены до первого насеста (или несколько больше).

Под насестами нередко устраивают так называемый пометный щит, имеющий вид легкого стола, с которого удобно убирать помет, скопившийся за ночь.

Пометный щит должен быть сделан из гладко выструганных досок, хорошо пригнанных (без щелей). Для удобства чистки щит посыпают мелким сухим торфом или песком (рис. 2.24).

Для удобства чистки и дезинфекции насесты можно делать разборными или переносными. У разборного насеста бруски вкладывают в углубления (пазы), вырезанные в толстых планках, прибитых к стенке птичника. При съеме брусков пазы удобно обрабатывать против клещей.

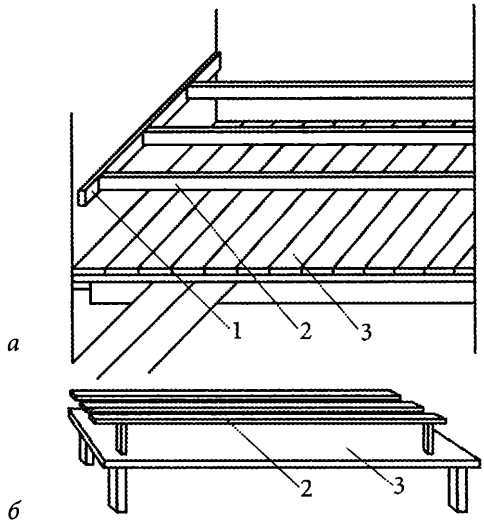


Рис. 2.24. **Насесты:**

а — обыкновенный;
б — гигиенический: *1* — планка; *2* — брусок насеста; *3* — поддон для помета

Переносной, или гигиенический, насест можно поставить на стол (служит для насеста поддоном) или на пустой ящик. Помет со стола удобно сметать, а из ящика выгребать, для чего одну из его стенок делают откидной. Стол или ящик для размещения насестов можно поставить в любом месте птичника. Переносной насест легко чистить и дезинфицировать, переставив его в отведенное для дезинфекции место и поворачивая в удобное для обработки положение.

Некоторые птицеводы устраивают насесты в виде откидной решетчатой рамы, прикрепленной к стенке птичника на петлях. Днем рама прислонена к стенке, на ночь ее откидывают в горизонтальное положение, опирая свободный конец рамы на козлы.

Гнезда. Размеры гнезд должны строго соответствовать каждому виду птицы. Гнездо для кур мясных пород устраивают

в один или два яруса, для кур яичных пород — в один-три. Высота установки гнезд для кур 0,6—0,7 м от пола (при ярусных гнездах нижний ярус может быть ближе к полу). Также интересным является вариант размещения гнезд для кур-несушек над насестами (рис. 2.25).

Клетки для содержания птицы могут быть одно- и многоярусными: последние позволяют значительно сэкономить площадь птичника. Серийные *одноярусные клетки* разработаны для содержания в приусадебном птицеводстве кур-несушек и молодняка птицы. Один тип клеток рассчитан на содержание 20 несушек, другой — для выращивания 40—50 голов бройлеров и ремонтного молодняка.

Самодельные многоярусные клетки. В четырехъярусной клетке для бройлеров ширина щелей между вертикальными рейками в стенке возле кормушек должна составлять 3—4 см, а в остальных стенках — 3 см. Кормушки ставят на полки, высота борта кормушки со стороны подхода бройлеров: 4—5 см для цыплят в возрасте до 30 дней, 6—8 — до 60 дней, для молодняка старше 60 дней — 9—10 см (рис. 2.26).

Пол в клетке делают сетчатым, из проволоки диаметром 1,5—2 мм. Размер ячейки сетки для цыплят в возрасте до 30 дней — 12×12 мм, до 60 дней — 20×20 мм и старше 60 дней — 25×25 мм.

Цыплят разного возраста содержат на разных ярусах и пересаживают по мере подрастания из яруса в ярус сверху вниз. На каждом ярусе со стороны подхода цыплят на полку ставят две кормушки с соответствующей высотой бортика. Затем вставляют пол в виде закрепленной на рамке сетки, причем размер ячеек должен соответствовать возрасту бройлеров.

В двухъярусной клетке для кур-несушек сетчатый пол делают с бортиками по бокам и спереди. Его устанавливают с наклоном 10—12° в сторону передней стенки клетки,

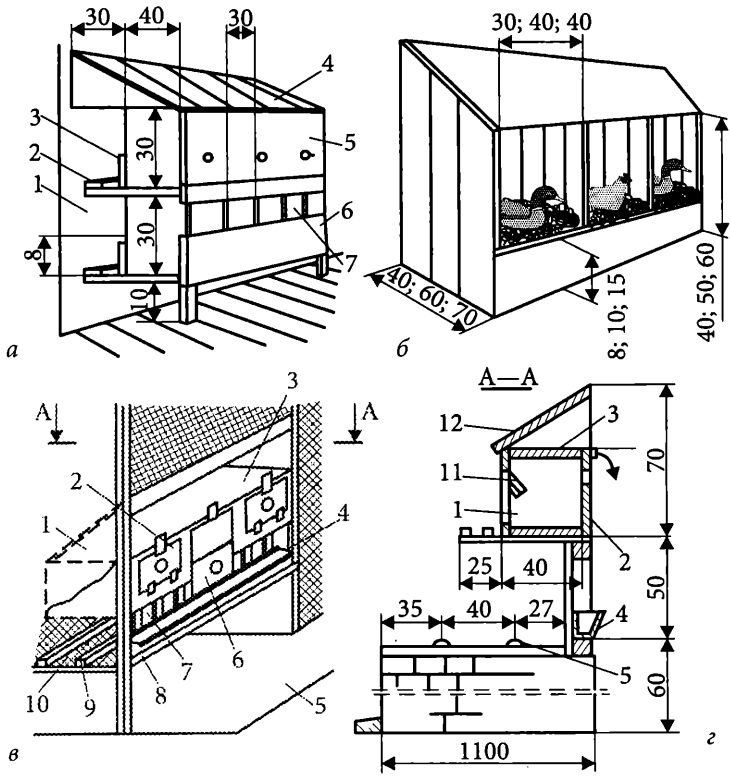


Рис. 2.25. **Гнезда для откладывания яиц:**

а — двухъярусные для кур-несушек: *1* — вход и выход для кур; *2* — полка; *3* — порожек перед гнездом; *4* — крыша с наклоном, препятствующим размещению птицы на крыше; *5, 6* — верхний и нижний открывающиеся щиты для доступа к гнездам с целью их очистки и сбора яиц (нижний щит показан в открытом положении); *7* — одинарное гнездо (всего 10 таких гнезд);

б — для мясной птицы (первая цифра у размерных стрелок соответствует гнездам для уток, вторая — для гусей, третья — для индеек);

в — гнезда для кур-несушек над насестами: *1* — гнездо; *2* — дверка; *3* — потолок гнезда; *4* — кормушка; *5* — проход в птичнике; *6* — дверца гнезда в открытом положении; *7* — окошко между вертикальными планками для доступа птицы к кормушке; *8* — поддон для сбора помета; *9* — брусок насеста; *10* — сетка; *11* — шторка; *12* — наклонная плоскость, препятствующая размещению птицы сверху гнезда

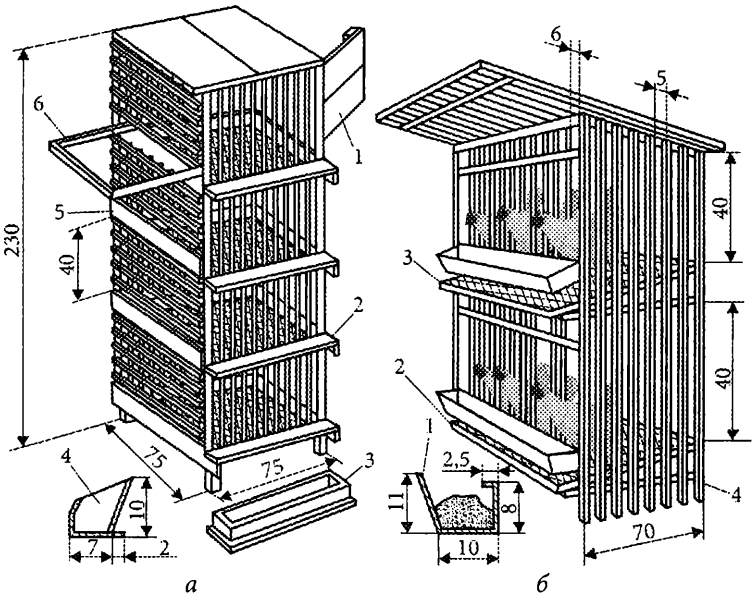


Рис. 2.26. **Самодельные ярусные клетки для птицы:**

а — четырехъярусная клетка для содержания бройлеров: *1* — дверца; *2* — полка под кормушку; *3* — кормушка; *4* — кормушка в поперечном разрезе; *5* — противень для сбора помета; *6* — сетчатый пол; *б* — двухъярусная клетка для содержания кур-несушек: *1* — поперечный разрез кормушки; *2* — яйцо; *3* — сетчатый пол; *4* — противень для сбора помета

оставляя щель 5—6 см между низом кормушки и полом. Через щель снесенные яйца свободно скатываются к переднему бортику, откуда их легко собирать. Высота от дна противня для сбора помета до рамки сетчатого пола возле задней стенки клетки 10 см, возле передней — 6 см.

На одну несушку должно приходиться 550—600 см^2 площади пола клетки.

Надо заметить, что содержание кур в клетках имеет не только положительные стороны, но и отрицательные. Так, в клеточных батареях у кур отмечается так называемая

«клеточная усталость», особенно при большой плотности их содержания. Кроме того, при клеточном содержании чаще встречаются выщипывание и поедание пера, истерия и другие заболевания, связанные с нервной системой.

Многие ученые считают, что клетки не могут служить помещением для жизни, по крайней мере, для птиц размером с курицу и больше. Однако клеточная система позволяет на ограниченной площади содержать больше кур и получать больше продукции, что имеет немаловажное значение и в личных хозяйствах.

Кормушки и поилки — это то оборудование, которым птица пользуется постоянно. И если они сделаны неправильно, птица будет испытывать неудобства, что чревато стрессами, а значит и снижением продуктивности. Поэтому необходимо строго выдерживать размеры, соответствующие зоотехническим нормам.

Кормушки различаются по назначению: для молодняка и взрослой птицы, а также для скармливания из них кормов различной консистенции — сухих рассыпных, влажных мешанок, зеленых. Длина кормушки обычно 80—100 см, а ширина и высота бортиков зависят от возраста птицы (рис. 2.27).

Для взрослой птицы в приусадебном птицеводстве применяют несколько типов как серийных, так и самодельных кормушек. И те и другие просты, удобны, их легко чистить и дезинфицировать. Деревянные лучше подходят для сухих кормосмесей и минеральных подкормов (гравия, ракушечника, мела), они должны вмещать не менее суточного запаса корма. Для влажных мешанок предпочтительны металлические кормушки. Их вместимость составляет, как правило, разовую порцию корма.

Серийные самокормушки, предназначенные для скармливания сухих сыпучих кормов, хороши тем, что в них за-

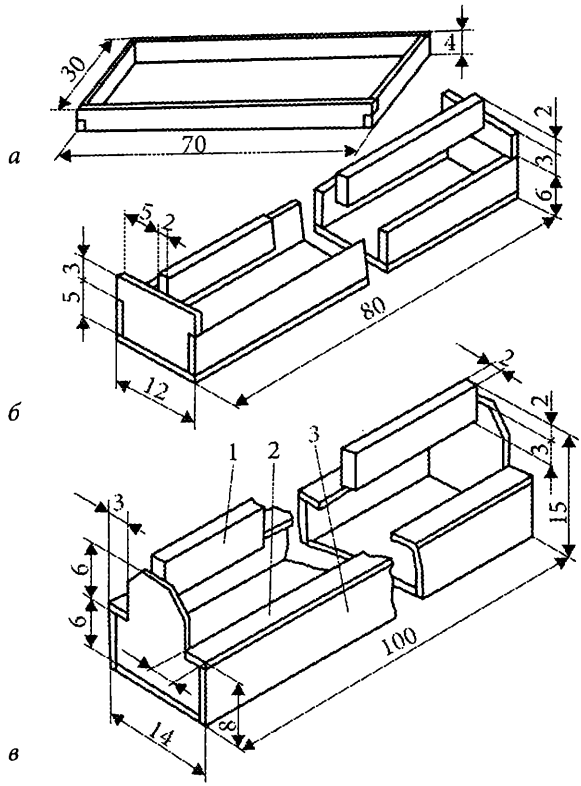


Рис. 2.27. **Самодельные деревянные кормушки для молодняка птицы:**

а — лотковая для молодняка в возрасте от 5 до 10 дней;
б — желобковая для цыплят в возрасте от 10 до 40 дней;
в — желобковая для цыплят в возрасте от 40 до 90 дней:
1 — перекладина; *2* — планка для предотвращения разбрасывания корма; *3* — бортик

сыпают корм на несколько дней, и хозяину не приходится ежедневно тратить время на кормление птицы. Нетрудно сделать приподнятую над полом самокормушку для скармливания сухого корма курам, которую применяют немецкие птицеводы. Ее длина, как и длина любой кормушки,

зависит от поголовья птицы. Для домашнего птичника рекомендуются кормушки длиной 1—2 м (рис. 2.28).

Простые по устройству желобковые кормушки позволяют скармливать птице как сухой корм, так и влажные мешанки. Над желобами этих кормушек устанавливают съемные решетки или планки-вертушки, чтобы птица не залезала в кормушку и не загрязняла корм (рис. 2.29).

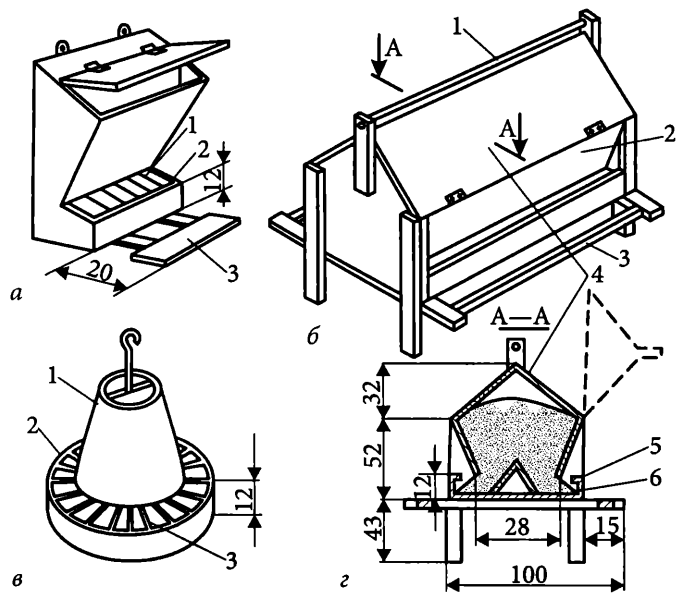


Рис. 2.28. **Бункерные самокормушки для сухих сыпучих кормов:**

а — настенная самокормушка АСК: *1* — прутковые разграничители; *2* — кормовой желоб; *3* — опора-доска;
б — круглая самокормушка для кур-несушек и бройлеров с 35-дневного возраста: *1* — емкость для корма; *2* — чаша; *3* — разграничительный пруток;
в — самокормушка для кур, приподнятая над полом: *1* — вертушка; *2* — корпус; *3* — рейка; *4* — крышка; *5* — козырек; *6* — кормовой желоб

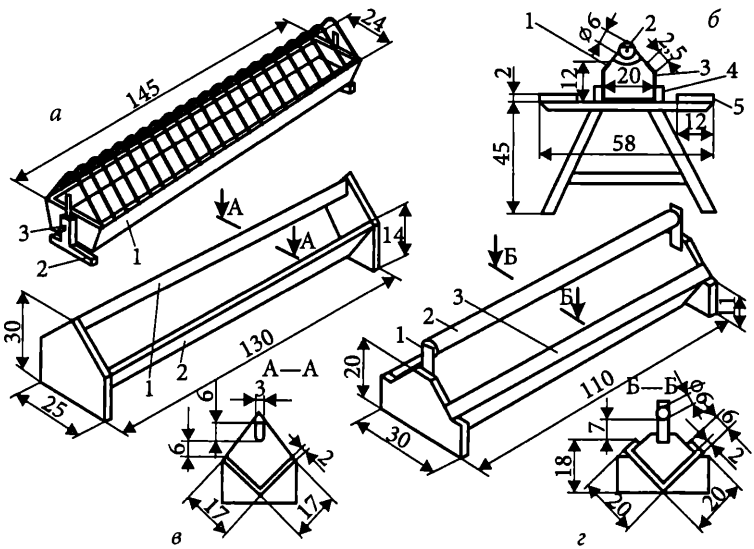


Рис. 2.29. **Желобковые кормушки для кормления птицы сухими кормосмесями и влажными мешанками:**

а — серийная кормушка К-4А для кормления взрослой птицы и бройлеров: *1* — решетка из проволоки; *2* — регулируемая по высоте стойка; *3* — зажим;
б — кормушка на подставке для кормления кур: *1* — бортик; *2* — планка-вертушка; *3* — желоб; *4* — боковина; *5* — опора-доска;
в — кормушка для кормления уток и гусей: *1* — заградительная планка-ручка; *2* — желоб;
г — кормушка для кормления индеек: *1* — металлическая пластина; *2* — планка-вертушка; *3* — бортик-планка для предотвращения разбрасывания корма

Для скармливания птице зеленых кормов промышленность выпускает настенную кормушку-сетку и переносную сетчатую кормушку. Из проволоки или прутков, используемых для плетения корзин, можно легко сделать вполне приемлемую кормушку (рис. 2.30). Ее подвешивают на доступной птице высоте для склевывания или выщипывания

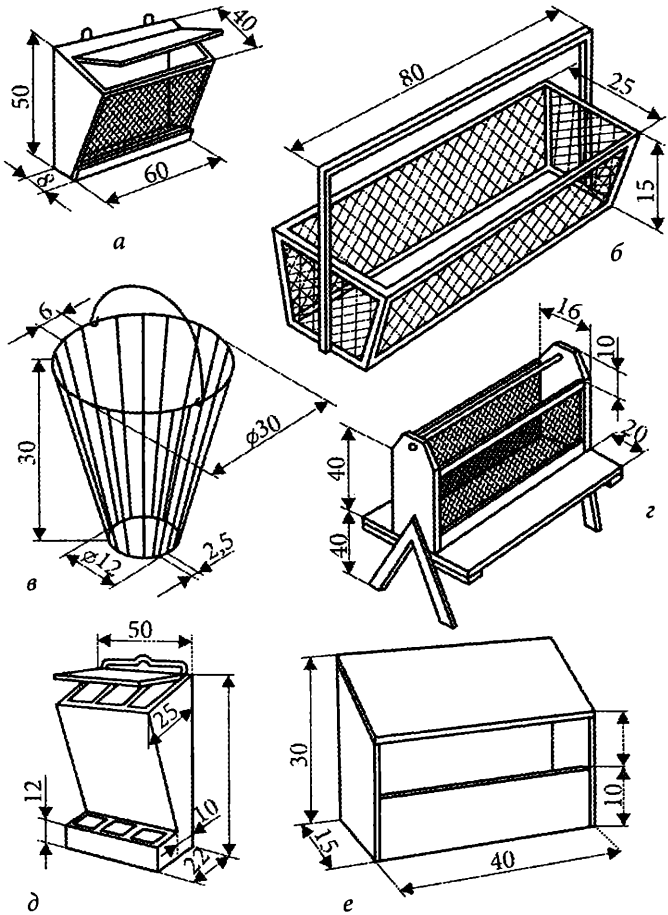


Рис. 2.30. **Кормушки для скармливания птице зеленых (*а—г*) и минеральных (*д, е*) кормов**

через межпрутковые зазоры закладываемой в кормушку травы или другого зеленого корма.

Для скармливания птице минеральных подкормок наиболее удобна бункерная кормушка с секциями для гравия, ракушечника и мела. Кормушки для минеральной под-

кормки обычно подвешивают на стенке птичника: для кур и уток — не выше 20 см от пола; для гусей и индеек — не выше 40 см.

Поилки для молодняка и взрослой птицы отличаются по размеру и конструкции. Для приусадебного птицеводства разработаны вакуумная поилка для поения молодняка птицы в возрасте от 1 до 15 дней и чашечная автопоилка для поения взрослой птицы. Однако чаще всего поилки в домашних птичниках самодельные.

В серийной поилке ПВ-1 емкость с водой размещается над чашей и вода поступает в чашу через отверстие для подтекания воды. Как только уровень опускается чуть ниже верхнего края отверстия, вода тут же поступает в чашу и ее уровень снова поднимается до верхнего края отверстия (рис. 2.31).

Поению птицы надо уделять особое внимание, так как у нее в силу физиологических особенностей происходит интенсивный обмен веществ (например, в сутки одна курица потребляет до 1 л воды). Зимой воду необходимо подогревать во избежание простуды.

Микроклимат в курятнике

От температурного режима, относительной влажности и освещения во многом зависят здоровье кур, их продуктивность и использование корма. Если в птичнике температура ниже, чем должна быть, то часть корма расходуется не на образование яиц и увеличение живой массы, а тратится на сохранение тепла.

Температурный режим в курятнике устанавливают такой: для цыплят с 1-го по 21-й день — 21 °С, с 21-го по 49-й — 16 °С, для взрослых кур — в пределах 8 °С. Если температура в помещении выше установленной нормы, это отрицательно ска-

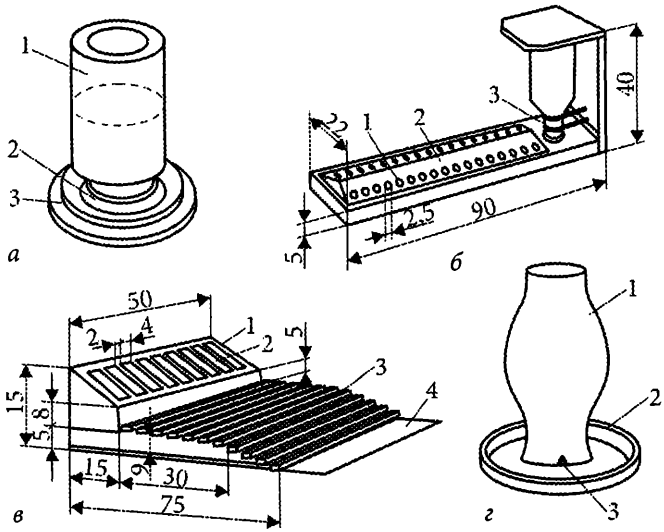


Рис. 2.31. **Поилки ПВ для молодняка птицы:**

а — серийная вакуумная поилка для цыплят: *1* — емкость для воды; *2* — отверстие для подтекания воды; *3* — чаша; *б* — поилка для утят до 15-дневного возраста: *1* — отверстие для доступа к воде; *2* — крышка; *3* — держатель емкости с водой; *в* — поилка для гусят: *1* — корпус; *2* — отверстие для доступа гусят к воде; *3* — площадка из деревянных реек; *4* — лист жести; *г* — простейшая вакуумная поилка: *1* — старый кувшин; *2* — чаша; *3* — отверстие для доступа к воде

зывается на яйценоскости птицы, а также приводит к уменьшению массы яиц и ухудшению качества яичной скорлупы.

Если в птичнике слишком высокая температура, то у кур наблюдается учащенное дыхание, они сидят, раскрыв клюв и распустив крылья, пьют много воды и отказываются от корма. А при повышении температуры до 38—40 °С через два часа птица гибнет от перегрева.

При нормальной температуре куры подвижны, хорошо поедают корм и пьют воду, равномерно размещаются по всей площади пола.

Если температура в птичнике понижена, то птица скучивается, что может привести к гибели от удушья.

Относительная влажность воздуха в помещении должна быть от 60 до 70 %. Для этого устраивают коньковую и приточно-вытяжную вентиляцию. При любом направлении воздуха такая система позволяет подавать внутрь помещения свежий воздух и удалять из него вредные газы, влажный воздух и излишнее тепло.

Освещение. В птичнике наряду с естественным освещением должно присутствовать и электрическое. Для этого используют люминесцентные или электрические лампы накаливания мощностью 40—60 Вт.

В курятнике площадью 6 м^2 достаточно иметь одну электрическую лампочку мощностью 60 Вт. Подвешенная на высоте двух метров от пола, она способна обеспечить нормальную освещенность, которая равна 20 лк (люксам).

При недостаточном освещении куры плохо потребляют воду и корм. В итоге снижается яйценоскость и прирост живой массы. Сильная освещенность приводит к каннибализму.

В первую неделю жизни цыплят освещенность поддерживают на уровне 30—50 лк, в дальнейшем снижая ее до 20—25 лк. Для цыплят, которых выращивают на мясо, освещенность должна быть не более 5 лк.

Для кур, которых содержат в курятнике с окнами, световой режим меняют в зависимости от естественной долготы дня и времени вывода цыплят. Начиная с суточного возраста цыплят, продолжительность освещения постепенно снижают, а в период яйцекладки увеличивают.

Начиная с пятимесячного возраста, для кур яичного направления продолжительность освещения еженедельно увеличивают на 30 мин, доведя ее до 17 часов.

Для кур мясного направления с шести месяцев через каждые две недели увеличивают освещение на 30 мин, доведя его до 18 часов. Освещение на таком уровне поддерживают постоянно.

Домашний инкубатор

Технология выведения цыплят из инкубатора широко распространена в небольших фермерских хозяйствах, владельцы которых в числе прочего желают получить больше молодок. Если нет возможности приобрести серийный инкубатор, его аналог можно сделать при помощи доступных подручных средств.

Конструкция. По своей конструкции самодельные инкубаторы можно разделить на три группы: простые, полуавтоматические и автоматические. В простых инкубаторах в качестве нагревателей в основном используют электролампы, спирали от электроутюгов или плиток, последовательно подключенные по несколько штук. Необходимый температурный режим в них поддерживают за счет изменения сечения вентиляционных отверстий. При колебаниях напряжения в электросети или изменениях температуры окружающего воздуха падает или поднимается и температура внутри аппарата. Поэтому инкубаторы этих конструкций требуют постоянного присмотра.

В полуавтоматических конструкциях тепловой режим поддерживается автоматически, а яйца поворачивают вручную через каждые 2—3 часа. В автоматических же аппаратах и тот, и другой процесс происходят без всякого вмешательства.

Во всех системах режим влажности поддерживают изменением площади испарения воды из ванночек и сечения вентиляционных отверстий. Автоматизировать этот про-

цесс нецелесообразно, поскольку за всю инкубацию влажность изменяется только трижды.

Принцип изготовления. Камерой (шкафом) для упрощенной модели инкубатора могут послужить обычные емкости: картонные коробки, деревянные ящики, фрагменты вышедшего из употребления холодильника и т. д.

При изготовлении камеры инкубатора надо обратить внимание на следующее. Толщина стенок с утеплителем должна быть 30—40 мм. С наружной стороны каркас облицовывают фанерой либо каким-нибудь декоративным материалом. Стенки с внутренней стороны лучше сделать из пластика — так будет гигиеничнее. Внутри шкафа должно быть как можно меньше укромных мест, где могли бы скопиться пух и скорлупа, поэтому все приборы и механизмы, кроме необходимых, лучше вынести наружу, а оставленные внутри должны легко выниматься или разбираться.

В инкубаторах с одним лотком делают съемную крышку, в центре которой предусматривают съемный люк 150×150 мм и одно или два смотровых окна с двойными стеклами. Через люк удобно поворачивать яйца, вынимать цыплят и крупные части скорлупы. Чтобы в ванночки можно было доливать воду, необходимо сделать закрывающийся люк и внизу. Во избежание потерь тепла через люк, стыки после закрытия можно оклеить липкой лентой. Яйца поворачивают 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.

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.

Используют также регуляторы нагрева от утюга, автомобильные датчики температуры при условии использования питания напряжением 12 Вт и др.

В инкубаторах с несколькими лотками переднюю стенку лучше сделать открывающейся. В нижней части шкафа желательно оставить свободное место высотой 200 мм. На случай отключения электроэнергии сюда кладут боком канистру с горячей водой. Между лотками и стенками инкубатора оставляют пространство 60—70 мм для лучшей циркуляции воздуха. Неприемлемы лотки, в которых яйца можно поворачивать в ту или другую сторону лишь на 90°.

Выбирая способ поворота гусиных и утиных яиц, стоит учесть, что их лучше укладывать в лотки горизонтально. И тогда поворачивать удобнее перекатыванием. Если же поворот выбран путем наклона лотков на 90°, со 2-го по 15-й день два раза в сутки поворачивают яйца на 180°.

Лотки с ручным поворотом, а также выводные делают из сетки с ячейками 5×5 мм, бортиками высотой 70 мм с такой же или более крупной ячейкой. Инкубационные лотки для лучшей вентиляции делают так: на деревянной раме на расстоянии 25—30 мм укрепляют прутки из проволоки диаметром 5—6 мм. При этом яйца укладывают вдоль прутков. Вместо них хорошо поставить круглые деревянные валики диаметром 10—15 мм, которые свободно вращаются вокруг своей оси. По валикам снизу проводят рукой, и они вращаются, поворачивая яйца. Под яйцами можно протаскивать ткань, которая их станет вращать. Для облегчения поворота укладывают в лоток и сепаратор, который свободно перемещается в ту или другую сторону

в общей сложности на 75—80 мм. Прутки в этом случае располагают вдоль движения сепаратора попарно, расстояние между прутками 25 мм, а между парами — 50 мм. Яйца поперек каждой пары прутков кладут боком. Можно укладывать в сетчатые лотки, так называемые сепараторы — рамку с натянутой поперек движения проволокой диаметром 1—2 мм на расстоянии 50 мм.

Чтобы не открывать инкубатор для поворота яиц, от сепаратора выводят тягу через боковую стенку шкафа. Ею и перемещают сепаратор, тем самым перекатывая яйца с одного бока на другой на 180°.

Если поворачивание яиц хотят автоматизировать, механизируют движение сепараторов в лотках или наклон самих лотков с определенной частотой включения — 12—24 раза в сутки. Для этого предусмотрены реле времени. Сепаратор в лотке должен двигаться по направляющим, и некоторые используют для этого боковые стенки лотка, но при этом сепараторы нередко заклинивает. Чтобы этого избежать, по центральной оси сепаратора закрепляют металлический стержень диаметром 5—6 мм, который выступает в ту и другую сторону приблизительно на 100 мм. Под эти концы в лотке делают прорези-пазы, которые служат направляющими.

Устраивают поворачивание яиц и по-другому. В раме сепаратора предусматривают продольные бруски такой же ширины, как и на раме лотка. Они движутся по брускам лотка, а чтобы сепаратор не соскакивал с него, на один из задних брусков сепаратора с обеих сторон в начале и конце укрепляют металлические пластинки, которые и фиксируют положение сепаратора.

Вентиляция. 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 5 приточных и вытяжных отверстий с диаметром соответственно 18 мм и 36 мм.

Для принудительной вентиляции возможно использование бытовых вентиляторов.

В камере также необходимо иметь контрольный термометр и психрометр, прикрепленные у смотрового окошка.

Влажность воздуха. 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.

Птичник для уток

Постройка. При круглогодичном содержании уток в помещении необходима основательная постройка, которая сможет надежно защитить птицу от резких температурных колебаний, сырости и сквозняков. Помещение должно быть достаточно светлым, удобным для обслуживания, хорошо вентилируемым.

Если планируется содержание небольшого маточного стада в 10 голов, можно использовать то же помещение, что и для других видов животных или птицы, но при этом содержать их изолированно, отгородив легкой сплошной или сетчатой перегородкой.

Утки не очень требовательны к температуре, но в утятнике она не должна быть ниже 5 °С. Ни в коем случае нельзя допускать сквозняков.

В домашних условиях хорошую вентиляцию можно сделать следующим образом. На потолочные балки укладывают брус (или жерди) на расстоянии 20 см один от другого. На них кладут сухую, не измельченную солому слоем 50 см. Это позволяет удалять вредные газы, получать дополнительный приток свежего воздуха и обеспечивать сухость помещения.

В целом помещение для содержания уток практически ничем не отличается от курятников. Разница лишь во внутреннем оборудовании. «Утиный гарнитур» состоит из кормушек, поилок и гнезд. Прежде чем приступить к оборудованию места содержания или отгораживанию части помещения, необходимо определиться с возможностями помещения и с кормовыми возможностями — сколько уток в хозяйстве можно прокормить. В любом случае следует ориентироваться на плотность рассаживания птицы. На каждом квадратном метре пола размещают по три головы. Так, для десяти голов взрослых уток потребуется помещение или огражденная часть площадью 30 м^2.

Насесты в постройках для уток не делают, но вместо них некоторые птицеводы вдоль свободной стены на высоте 15 см и на расстоянии 30 см от стены кладут бруски, оставляя между ними щели, через которые проваливается помет. Чтобы бруски лежали устойчивее, к их основанию прибивают дощечки. На брусках-то и отдыхают утки. На каждом 1 м^2 площади пола сарая можно разместить 3 взрослых птицы.

При содержании уток птичники необходимо как можно чаще проветривать, иначе от сырого помета воздух становится удушливым и птица плохо себя чувствует. Вот почему, когда на дворе не слишком холодно, окна держат приоткрытыми. Весной, как только заканчиваются заморозки,

вторые рамы вынимают. Птичник приводят в порядок, а оставленных на племя самок готовят к яйцекладке, выводу молодняка.

Кормушки. Важный момент в содержании уток — правильная конструкция кормушек, поскольку эта птица склонна разбрасывать корм. Наиболее практичные конструкции кормушки — удлиненные, с высокими стенками.

Кормушки рекомендуется изготавливать в виде корытца, которое пригодится для скармливания сухих кормов и влажных мешанок. Во время кормления утки спешат съесть корм, поэтому большое его количество просыпается и портится. Чтобы избежать потерь, кормушку следует заполнять не более чем на одну треть ее глубины.

Размеры кормушек должны соответствовать возрасту уток. При выращивании уток до двухмесячного возраста лучше использовать три комплекта кормушек, которые делают из досок толщиной 1,5—2,5 см. Сверху на кормушке наглухо закрепляют планку, которая препятствует птице забираться в кормушку и затаптывать корм. Планка служит одновременно и ручкой для переноски.

Кормушку, предназначенную для минеральных кормов, делают с несколькими отделениями: для мела, гравия и ракушек. Такую кормушку подвешивают к стене на высоте 20 см от пола.

Поилки. Для молодняка до 15-дневного возраста желательно использовать автопоилку, состоящую из трех частей: стеклянного или пластмассового баллона емкостью 3—4,5 л, прямоугольного поддона и съемной двускатной крышки. При такой конструкции автопоилки утята не намокают (что важно в первые дни жизни), и вода остается чистой.

Для взрослой птицы поилки делают из дерева длиной 1—1,5 м, шириной 25 см и глубиной 15—20 см. Корыта хо-

рошо просмаливают и красят. При наличии водопровода можно изготовить проточную поилку из трубы, которую распиливают вдоль на две равные части, а воду отводят в сточную яму, которую вырывают вблизи птичника.

При кормлении влажными мешанками для одной взрослой утки требуется 15 см длины кормушки, а при кормлении сухими кормосмесями — 6 см. Для утят в возрасте до 20 дней при кормлении влажными мешанками — по 5 см на голову, сухими — 3 см. Для утят в возрасте от 21 до 55 дней соответственно 12 и 5 см.

Фронт поения на одну взрослую голову должен быть не меньше 4 см. Фронт поения для младшего возраста — 1,5 см, для старших — 2 см. Кормушки для влажных мешанок изготавливают из листового металла, для сухих и минеральных кормов — из древесины.

Гнезда. Утки несутся в гнездах, которые расставляют вдоль стен. Гнезда делают из досок в виде ячеек без дна шириной 40 см, глубиной 50 см и высотой 25—30 см. С передней стороны у входа прибивают порожек высотой 6—8 см. На каждые пять уток-несушек необходимо всего одно гнездо, иначе переуплотнение отрицательно скажется на сохранности поголовья. Нужное количество гнезд объединяют между собой под одну заднюю доску, что упростит их переноску. Гнезда в помещении устанавливают на глубокую подстилку. При необходимости ее обновляют, подсыпая на ночь свежую.

В теплое время года несколько гнезд устанавливают на выгуле. Очень часто птица несется прямо на подстилке, поэтому в период яйцекладки надо следить за ее чистотой. Свежую подстилку желательно добавлять в вечернее время, чтобы она оставалась чистой до утра. Птица начинает нестись в 2—3 ч ночи и уже к 6 ч утра дает около 70 % дневного сбора яиц.

Лазы устанавливают в стене с южной стороны для выхода в вольер, на высоте 5—8 см от пола, оставляя место для настилки глубокой несменяемой подстилки. Ширина лаза 40 см, высота — 30—40 см. Внешняя сторона лаза должна иметь по периметру выемку для дверцы с защелкой. Наружный вольер устраивают с южной стороны при помощи металлической сетки или другого ограждения высотой 0,5 м. Чтобы домашняя птица не контактировала с дикой птицей, поверх ограждения натягивают сетку.

Подстилка. При напольном содержании широко используют глубокую несменяемую подстилку, что способствует поддержанию оптимального микроклимата в помещении. Ее используют как при содержании взрослой птицы, так и при выращивании молодняка. Глубокая подстилка выделяет много тепла, обеззараживает находящиеся в ней болезнетворные микроорганизмы.

Использование глубокой подстилки избавляет птицеводов от ежедневной уборки помещений от помета. Сама подстилка должна быть сухой, хорошо впитывающей влагу. В качестве подстилочного материала чаще всего используют опилки, стружку, соломенную резку, дробленые кукурузные стержни, сухие опавшие древесные листья, подсолнечную лузгу. Нежелательно использовать солому урожаев прошлых лет. Подстилка должна быть блестящей и не пораженной плесенью и грибками, что может стать источником заболеваний птицы. Одной из лучших подстилок считается торф. Он обладает хорошей влагоемкостью. Его можно использовать как в чистом виде, так и в смеси с другими подстилочными материалами.

Недостатком его использования является то, что при повышенной влажности он пачкает птицу, а при сухости воздуха от него в птичнике образуется много пыли. Подстилку можно засыпать толстым слоем опилок или другого материала перед началом использования помещения. Другой вари-

ант: засыпать первоначально тонким слоем до 5 см с последующим добавлением по мере увлажнения через каждые 10—20 дней. Слой подстилки при зимнем содержании делают до 20—30 см, при летнем — на 5—10 см меньше.

При выращивании молодняка изначально перед его приемом настилают сравнительно небольшой слой подстилки — до 5 см, а затем по мере его загрязнения и увлажнения подстилочный материал добавляют, и так до конца выращивания. После окончания выращивания очередной партии подстилку полностью убирают.

Закладывают глубокую подстилку в сухую погоду. На очищенный, продезинфицированный пол предварительно насыпают сухую гашеную известь из расчета 0,5—1 кг на 1 м^2. После этого настилают сухой подстилочный материал слоем 5—7 см, а уже затем по мере содержания птицы добавляют свежий до необходимой толщины. Можно закладывать подстилку сразу необходимой толщины на весь период содержания. Для этого ее постоянно содержат в рыхлом состоянии, не давая образовываться сверху пометной корке.

Правильно заложенная подстилка осенью и зимой на глубине 3—4 см обеспечивает 12—18 °С тепла, а на глубине 15—25 см — 20—28 °С. При использовании глубокой несменяемой подстилки очень важно не допускать сырости. Для этого необходимо пользоваться исправными поилками и постоянно вентилировать помещения. В плохо вентилируемых помещениях накапливается большое количество влаги и газов — углекислоты, аммиака, сероводорода и других вредных воздушных примесей. Это снижает жизненный тонус птицы, ухудшает ее яичную и мясную продуктивность и состояние оперения, что в свою очередь способствует увеличению теплоотдачи птицы, а значит, неоправданно затрачивается часть кормов.

Если подстилка отсырела, в нее добавляют гашеную известь из расчета 300—500 г на 1 м^2 пола. При выращивании

на полу небольшой партии утят следует поддерживать необходимую температуру. Утят можно содержать на неглубокой, ежедневно сменяемой подстилке.

Для каждой группы с южной стороны утятника делают выгул 1—1,5 м^2 в расчете на 1 голову. Лазы и двери утятников весь день, а в теплое время года и ночью открывают, поэтому утки могут ночевать в помещении или на выгулах.

Устройство гусятника

Гуси не особенно требовательны к теплу, более того, они способны переносить низкие температуры, а на сухой подстилке не боятся даже сильных морозов. В приусадебном хозяйстве для содержания взрослых гусей можно приспособить любое помещение или построить новое из досок, камыша, бревен, глины или другого строительного материала. Если помещение будет построено из бревен с использованием пакли или мха, то с обеих сторон гусятника на высоте до 1 м стены заделывают планками во избежание выщипывания прослойки.

Для строящегося гусятника выбирают участок защищенный от подхода грунтовых вод или весенних паводков. В центральных и северных зонах страны гусятники строят фасадом на юг, чтобы больше солнечных лучей проникало в помещение, а в южной зоне — на юго-запад или юго-восток. Помещение для гусей должно быть чистым, сухим, хорошо проветриваемым, без сквозняков. Полы в птичнике делают из досок или глинобитные, поднимая их на 20 см над уровнем грунта, чтобы почвенная вода как можно меньше попадала в гусятник.

Само помещение должно быть достаточно сухое, светлое, недоступное для хищников, защищающее птиц от резких температурных колебаний. При этом на одну взрослую птицу должно приходиться не менее 1 м^2 площади пола.

При откорме молодняка на 1 м^2 площади размещают 6 гусят в возрасте до 63 дней. Если будет выращиваться молодняк старшего возраста, то плотность рассаживания птицы уменьшается вдвое.

Выращивать молодняк и содержать птицу можно в металлических или деревянных клетках. При этом на 1 м^2 пола размещают в 3—5 раз больше поголовья. Летом площадь рассаживания должна быть уменьшена, зимой — увеличена.

Одним из немаловажных условий получения высокой продуктивности и предупреждения заболеваний гусей является чистота в помещении. С наступлением теплых весенних дней 1 раз в год убирают старый помет и подстилку, стены очищают от пыли и грязи и белят свежегашеной известью. Желательно отдельные части помещения при подготовке к зиме побелить еще раз. Гнезда и другое оборудование, находящееся в гусятнике, также белят известью, кормушки и поилки моют 2 %-ным раствором каустической соды, разведенной в горячей воде.

Существенное влияние на гигиенические условия оказывает *подстилка,* состояние которой зависит от температуры и влажности воздуха. В качестве подстилки используют любой подстилочный материал (опилки, стружку, солому, сфагновый торф, измельченные кукурузные початки, подсолнечную или просяную лузгу). Он должен быть сухим, чистым, гигроскопичным, без плесени. Подстилка, кроме ее гигиенического назначения, еще и утепляет пол. В осенне-зимний период применяют теплую подстилку: солому, торф, в летнее время — песок и опилки. На одного взрослого гуся на год необходимо заготовить до 40 кг подстилочного материала.

Подстилку укладывают за 5—7 дней до посадки гусей. При использовании опилок их покрывают соломенной резкой. Голодную птицу нельзя сажать на опилки, так как она

начинает их склевывать, что приводит к нарушению пищеварения, а зачастую и к гибели.

Стружка не слеживается, как опилки, но слабо поглощает влагу, поэтому ее лучше смешивать в равных частях с торфом или соломенной резкой.

При содержании на сырой подстилке перо у гусей загрязняется, становится взъерошенным, плохо сохраняет тепло. Из-за этого ухудшается прием корма, снижается сопротивляемость организма, у птицы могут возникнуть простудные заболевания. Кроме того, оперение должно быть всегда чистым: оно предохраняет гусей от переохлаждения.

С наступлением холодов перед закладкой глубокой подстилки сухой пол желательно посыпать гашеной известью или известью-пушонкой из расчета 0,5—1 кг на м^2 площади, а затем настелить подстилку в 4—5 см. По мере загрязнения подстилки добавляют слой свежего подстилочного материала.

Для того чтобы навоз (подстилка + помет) после гусей можно было использовать в виде удобрения, на глубокую подстилку периодически подсыпают простой или двойной суперфосфат. Подсыпку удобрения в виде порошка проводят 1 раз в неделю: простой суперфосфат в количестве 400 г, двойной — 200 г на 1 м^2 площади пола гусятника. Кроме обогащения подстилки минеральными веществами, суперфосфат хорошо подсушивает избыточно увлажненную подстилку и предотвращает выделение большого количества аммиака.

В птичнике устраивают *лаз* для выхода гусей на выгул. Летом загонять птицу в помещение не обязательно, можно оставлять ее на ночь на выгуле. Размер лаза для гусей и индеек — 50 × 50 см. На зиму, чтобы тепло не выходило через лаз, лучше всего сделать двойные дверки на 20—25 см выше уровня пола. Желательно построить утепленный тамбур для хранения инвентаря, кормов, подстилки.

Гуси любят купаться в воде, поэтому надо соорудить для них большое корыто или какую-нибудь емкость и периодически заполнять ее водой.

Кормушки. Корм в кормушке должен всегда оставаться чистым, а саму кормушку необходимо регулярно чистить и дезинфицировать. Кормушки изготавливают из досок (обрезков), фанеры или других материалов, с учетом того, что фронт кормления должен составлять не менее 15 см на одну голову (рис. 2.32).

Кормушки устраивают в зависимости от типа кормления (влажными или сухими смесями). Для влажных кормосмесей лучше использовать металлические емкости, а для сухих (ракушек, мела и гравия) — деревянные. Для взрослых гусей деревянные кормушки крепятся на стене не ниже 50 см от пола, они должны вмещать суточный запас корма.

Кормушек должно быть столько, чтобы не создавалась давка гусей во время кормления. Они должны подходить к корму все одновременно. Для скармливания минеральных кормов используют кормушки с несколькими отделениями для гравия, извести, ракушки. Для скармливания зеленой массы изготавливают кормушки ясельного типа.

Поилки. Потребность гусей в воде зависит от типа кормления и температуры в птичнике. При 12—18 °С тепла они потребляют до 1000 мл воды. Зимой заменять воду снегом

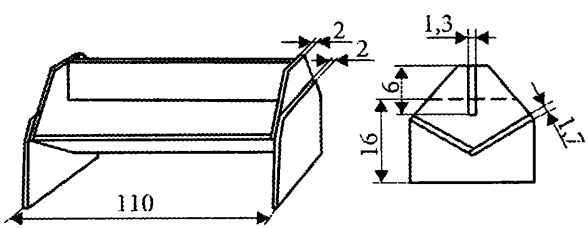


Рис. 2.32. **Кормушка для гусят старших возрастов**

нельзя, так как птице обязательно надо прополаскивать носовое отверстие.

Вода в поилке всегда должна оставаться чистой. Ее дно должно быть выше спины птицы на 2 см. Вокруг поилки должно быть сухо. Под поилки для взрослых гусей используют деревянные, цементные корыта, ведра или другие емкости. Корыта можно изготовить из гончарных или металлических труб большого диаметра.

Во избежание разбрызгивания воды и для содержания подстилки в сухом состоянии поилки устанавливают на противни, покрытые металлической или деревянной сеткой. В зимний период, чтобы вода не замерзала, поилку утепляют или периодически наливают в нее горячую воду. Недостаточное количество воды, особенно в жаркое время, приводит к массовым заболеваниям птиц.

Гнезда. Чтобы гусыни привыкли нести яйца в отведенном месте, в помещении устанавливают гнезда (на полу вдоль стены) не позднее, чем за месяц до начала яйцекладки, из расчета 1 гнездо на 2—3 гусыни. Если гнезд не хватает, гуси для откладывания яиц ищут укромные места. В гнездах используют ту же подстилку, что и в гусятнике. Так как гуси несутся по утрам, то для того, чтобы было меньше грязных яиц, подстилку в гнезда следует подсыпать вечером.

Гнезда для гусынь (рис. 2.33) устраивают на полу, подальше от холодных стен, сквозняков и яркого прямого освещения. Их лучше всего делать из фанеры, горбыля, теса или других материалов, с открытой торцевой стенкой. На дно кладут подстилку, предпочтительно мягкую чистую солому. Гнезда делают из расчета одно на 3 самки за 3—4 недели до начала откладывания яиц, чтобы гусыни могли привыкнуть к ним и все яйца оказались в гнездах, а не на полу. Внутренние размеры гнезд: ширина 0,4—0,5 м, длина 0,65 м, высота 0,6—0,65 м, высота порожка 0,01 м.

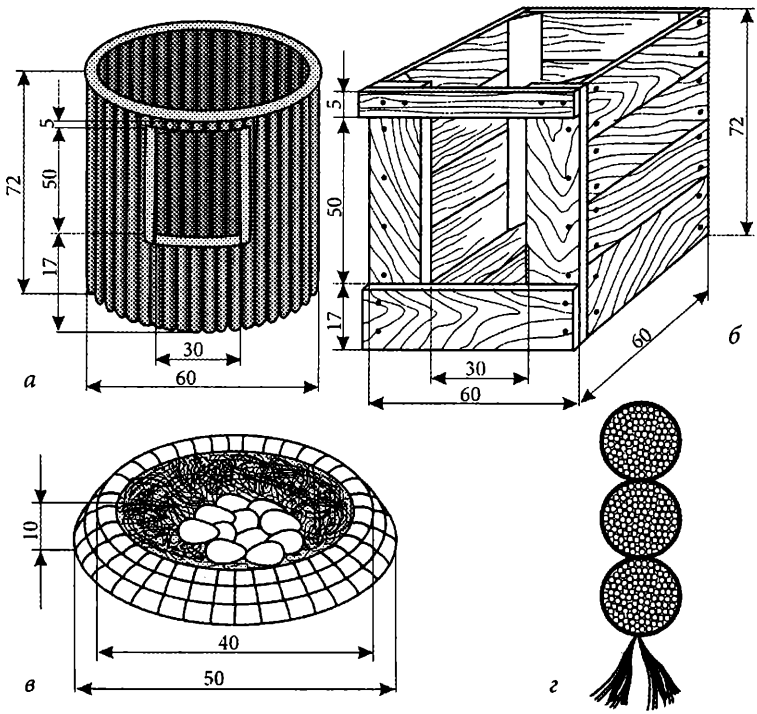


Рис. 2.33. **Гнезда для гусынь-наседок:**

а — гнездо-плетенка;
б — гнездо-ящик;
в — вставка-лоток для гнезда;
г — материал для плетения

Дно для гнезда делают деревянным, но ни в коем случае не металлическим, поскольку гуси снесенные яйца зарывают в подстилку. В холодный период года яйца могут подмерзнуть или разбиться.

Ловчие клетки предназначены для отлова гусят. Они должны быть удобны для переноски, свободно проходить в двери птичника. Обычно они рассчитаны на 5 голов

птицы: высота 0,5 м, длина 1,1—1,2 м, ширина около 0,7—0,75 м.

Температура и свет. Гуси имеют теплый пуховый покров, который надежно предохраняет их от холода. Это позволяет им переносить в птичнике температуру +10 °С. Однако низкая температура, особенно в племенной сезон, может резко снизить яйценоскость гусей, поэтому стены помещения должны быть тщательно пригнаны, промазаны, чтобы в гусятнике было тепло, температура — не ниже +4—5 °С. При температуре ниже +4 °С снесенные яйца могут подмерзнуть, а в период инкубации или высиживания из них не выведутся гусята.

Гуси в обычных условиях при естественном световом дне начинают откладывать яйца в конце февраля или начале марта. Если с января с помощью электрического света гусям увеличить световой день до 14 часов (т. е. включать электрический свет в 6 ч утра и выключать его в 20 ч вечера) и поддерживать в помещении плюсовую температуру, то яйца от них можно получать уже с конца января — начала февраля. Электрическое освещение оставляют до того периода, пока естественный световой день не будет равен 14 часам. По достижении этой долготы дня электрическое освещение отключают.

Если гуси начали нестись с января — февраля, то следует помнить о том, что в эти месяцы стоят еще сильные морозы и снесенные яйца могут замерзнуть. Поэтому надо позаботиться о том, чтобы в неотапливаемом помещении было устроено хорошее гнездо.

Индюшатник

Птичник для содержания индеек почти ничем не отличается от помещения для содержания кур. Единственное, о чем

следует помнить, оборудуя помещение, что индейки боятся сырости и могут легко простудиться при несоблюдении правил содержания и температурного режима. Поэтому птичник обязательно должен быть сухим и теплым. На одну взрослую птицу нужно около 1м^2 площади помещения.

В птичнике делают окна, которые составляют 1/10 площади пола. Пол, стены и потолок должны быть гладкими. Это делается для того, чтобы их было удобно чистить и дезинфицировать.

В теплую погоду вентиляцию помещения осуществляют через окна, а зимой для этой цели используют специальные вытяжные отверстия с крышками, которые располагают в верхней части стен или в потолке.

Двери шириной 0,85 м и высотой 1,8 м делают одностворчатыми и открывающимися внутрь птичника.

В индюшатнике, так же как и в курятнике, устанавливают гнезда и насесты. Насесты делают из брусьев, ширина которых семь сантиметров, а высота от семи до десяти сантиметров. Устраивать насесты лучше всего на одном уровне.

Располагают насесты на высоте 70—80 см от пола и на расстоянии 60 см друг от друга. На одну индейку должно приходиться 30—40 см. Под насестом делают выдвижные щиты, чтобы было удобно убирать помет.

Гнезда для кладки яиц устанавливают по одному на 4—5 индеек. Для экономии места гнезда можно делать двухъярусными. Рядом с ними устраивают зольно-песчаную ванну.

Кормушки делают такой длины, чтобы все индейки могли одновременно подойти к ним.

Чтобы подстилка была сухой, помещение следует проветривать. Для подстилки можно использовать сухой торф, который меняют каждые 20 дней, или солому, которую меняют каждые 10 дней.

Чтобы птица могла гулять на свежем воздухе, рядом с помещением для содержания индеек устраивают выгуль-

ную площадку (солярий). Ее площадь — 50 % от площади пола основного помещения. Пол в солярии делают из дерева, бетона или земляной (хорошо утрамбованный).

Выгульную площадку огораживают сеткой высотой не менее 2,2 м, а сверху натягивают сетку-проволоку. С фасада устанавливают дверь.

Помещение для взрослых индеек должно отвечать элементарным гигиеническим требованиям — быть светлым, сухим, чистым, надежно защищать птицу от низких и высоких температур, сквозняков и атмосферных осадков. Для вентиляции в потолке и крыше необходимо оборудовать вытяжной короб размером 25 × 25 см, с задвижкой, позволяющей регулировать поступление свежего воздуха.

Полы в птичнике делают теплыми, прочными, с ровной гладкой поверхностью, на уровне 20—25 см от земли. Окна в индюшатнике обычно располагают с одной стороны и с таким расчетом, чтобы днем вся площадь пола освещалась, лучше, если верхняя часть их будет откидной. Для выхода индеек на выгул под окнами устраивают лазы размером 50 × 50 см. Для сохранения тепла лазы планируют с двойными дверками.

Для кормления индеек рекомендуются разные типы кормушек — либо в виде корытец, либо желобковые. Главное, чтобы высота кормушек соответствовала возрасту птицы, т. е. была установлена на уровне спины. Чтобы не было потери кормов, не следует переполнять кормушки, загружая их не более чем на ½ глубины. Для сухих кормов чаще используют бункерные кормушки. Минеральные корма скармливают из отдельных кормушек с несколькими отделениями для гравия, мела, ракушек, подвешивая их к стене птичника на высоте 40 см от пола.

В качестве поилок используют различные емкости, располагая их на уровне шеи птицы (рис. 2.34). Во избежание

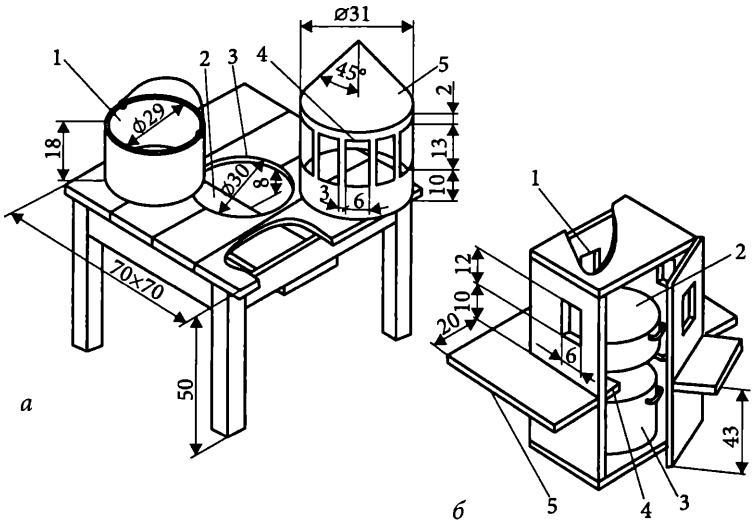


Рис. 2.34. **Самодельные поилки:**

а — для поения кур и индеек: *1* — ведро для воды; *2* — опорная доска; *3* — отверстие для установки ведра; *4* — окошко; *5* — колпак; *б* — для поения теплой водой: *1* — окошко; *2* — емкость с теплой водой; *3* — емкость с кипятком; *4* — полочка; *5* — полка для размещения птицы при поении

загрязнения воды поилки покрывают решетками так, чтобы птица могла напиться, но не становиться в них ногами. Лучше поить птицу проточной водой.

Для индеек непременно устраивают выгул. Желательно, чтобы он был просторным из расчета 20 м на одну индейку. Для обеспечения свежим зеленым кормом выгул засевают многолетними (люцерна, клевер, эспарцет) и однолетними (вика с овсом, горох) растениями. Можно разделить пространство на две части и использовать их по очереди.

Лучшими для выгула индеек являются места с сухой почвой, проросшей деревьями, кустарниками, травой. В жаркое

время они укрываются в тени деревьев. Зимой надо позаботиться о том, чтобы птица как можно больше находилась на свежем воздухе (за исключением дней с сильными морозами и ветрами). Выгульную площадку предварительно расчищают от снега и застилают соломой. Рядом ставят кормушки с зерном, а в теплые дни — с корнеплодами; развешивают на изгороди заготовленные летом веники, пучки сена.

Птичник для цесарок

Птичник строят на возвышенном или имеющем легкий уклон участке, где не застаиваются талые воды. Стены могут быть из любого материала. Высота передней стены — около 2,2 м, задней — 1,7 м, длина и ширина птичника — произвольные, крыша — односкатная. В передней стене делают 1 или 2 окна, стеклят их и затягивают изнутри проволочной сеткой.

Открывающуюся наружу дверь обязательно делают с порогом. Пол земляной или дощатый. На него укладывают глубокую (10—15 см) подстилку из опилок, соломы, торфа. Подстилку не убирают в течение всей зимы, добавляя по мере загрязнения свежую. Помещение для зимнего содержания цесарок должно быть хорошо утепленным, чтобы в нем не было сырости и плесени.

Солярий. Для летнего содержания цесарок оборудуют солярии, огороженные проволочной сеткой высотой не менее 1,5 м. Их обустраивают с небольшим уклоном от основного помещения; пол посыпают крупным песком, делают навесы или высаживают вокруг деревья и кустарники. Общая площадь солярия должна быть не меньше площади птичника.

Если в хозяйстве содержат большое поголовье цесарок, то все помещения разгораживают на секции мелкоячеис-

той сеткой, нижний край которой прикрепляют к доскам, чтобы цесарки не пролезали под ними в другие секции.

В помещении устанавливают насесты на высоте 40—50 см от пола (из расчета 15—20 см на одну цесарку). Для насестов используют планки (сечением 4×5 см) слегка закругленной формы. Расстояние между планками 35—40 см, от стены до крайней планки — 25—30 см. На чистой глубокой подстилке цесарок можно содержать без насестов.

Гнезда размером 40×30×30 см (из расчета одно гнездо на 6—8 голов) размещают у стен в затемненном месте. Следует учесть, что цесарки неохотно идут в искусственные гнезда. Чаще всего они предпочитают откладывать яйца на полу помещения или во время выгула, выбирая укромные места, и посещают свои гнезда тайком. В больших стадах цесарки пользуются коллективным гнездом, куда откладывают яйца все самки.

Кормушки и поилки. Их располагают вплотную к стене, чтобы освободить середину помещения для брачных игр и спаривания птиц. Фронт кормления должен быть 5—6 см, поения — 1,5—2 см. Деревянные кормушки обязательно устраивают с бортами, которые предохраняют корма от разбрасывания. Чтобы птицы не загрязняли корма пометом, над кормушками прибивают вращающуюся планку или натягивают проволоку. Кормушки и поилки ставят также на выгуле.

Подстилка. Перед приемом цесарят помещение тщательно моют и дезинфицируют. В качестве подстилки используют опилки, мелкую стружку, торф, солому, подсолнечную лузгу, измельченные стержни кукурузных початков и, наконец, простой песок (толщина слоя 5—10 см). Подстилка должна легко поглощать влагу, быть теплой и не содержать токсических веществ и плесени.

Пол посыпают гашеной известью из расчета 0,5—1 кг на 1 м^2. Каждые 10—15 суток подстилку рыхлят, чтобы она не уплотнялась и не переувлажнялась, и добавляют свежую. В летнее время (при пониженной влажности и повышенном содержании пыли) ее периодически увлажняют. За период выращивания расход подстилки на одну голову не превышает 1,5 кг.

Обогрев. За несколько суток до посадки цесарят в птичник подстилку под обогревателем застилают бумагой, на которую устанавливают кормушки — металлические или пластмассовые противни (30×20 см) с бортиками (не выше 1 см), вакуумные поилки (пол-литровые или литровые стеклянные банки, установленные на блюдцах горловиной вниз).

В начальный период выращивания (12—14 суток) вокруг обогревателя в радиусе 60—70 см устанавливают ограждения (ширмы) из фанерных или металлических сборных щитков (высота 25—35 см). Они удерживают цесарят возле источника тепла и защищают от холодных потоков воздуха.

За сутки до посадки цесарят температура в помещении на высоте 0,5—1,0 м от пола должна быть 20—22 °С, а под обогревателем — 32—33 °С. В дальнейшем, по мере роста молодняка, температурный режим регулируют. Несмотря на то, что цесарки выдерживают довольно низкие температуры, в теплом сарайчике они несутся лучше. Для этого в холодное время в птичнике устанавливают искусственный источник тепла (электробрудер, одну или несколько электроламп с металлическим абажуром-рефлектором на высоте 15—20 см от пола).

В приусадебном хозяйство цесарок нередко держат в клетке размером 1800×450×450 мм. Клетку делят на четыре гнезда, по пять птиц в каждом. Вяжут ее из металлической сетки. Кормушку закрепляют на передней стенке, а желобковые поилки — у верхней части двери. Пол имеет уклон

к передней стенке, где устанавливается лоток для сбора яиц. Для помета под клетку подкладывают противни размером 895 × 460 и 30 × 40 мм.

ПОМЕЩЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КРОЛЕЙ

Содержание кролей

Способы содержания кролей могут быть разнообразными: свободное содержание, на огороженных площадках, в ямах, сараях на длительно несменяемой подстилке и в клетках любой конструкции. Содержание в ямах, на огороженных площадках, несмотря на определенные преимущества (незначительные расходы при строительстве помещений, уход за животными и т. п.) в настоящее время применять не рекомендуется. Это связано с возможностью распространения болезней, отсутствием условий для кормления животных с учетом периодов, возраста, физиологичного состояния и пола. Вследствие этого повышаются заболеваемость и падеж кролей, который в целом приводит к снижению эффективности кролиководства. Поэтому практиковать эти способы в личных, а тем более в коллективных хозяйствах, особенно при большом количестве поголовья, и в местностях с низкими температурами на протяжении года, нецелесообразно.

В ямах, например, кролей можно разводить лишь в теплое время года, когда оттает земля и температура окружающей среды будет не ниже +5 °С, к тому же в выкопанной яме кроли смогут вырыть нору. Яма должна быть размещена в таком месте, чтобы в нее не попадали дождевая и подземные воды.

Свободное содержание возможно при наличии достаточной площади около приусадебного хозяйства и уверенности, что кроли не разбегутся, не замерзнут зимой, целый год будут иметь корма, воду и смогут легко размножаться. Такие условия характерны для южных областей, поэтому животных можно содержать весь весенне-летне-осенний период.

В теплое время года (весной, летом, осенью) также возможно содержание на огороженных площадках, если кроли могут спрятаться там от жары, дождя, ветра и хищных зверей.

Тем не менее, многолетний опыт и научные исследования показали, что в личных подсобных и фермерских хозяйствах рекомендуется исключительно клеточное содержание кролей. Только такая система выращивания позволяет правильно вести племенную работу, экономно расходовать корма, своевременно лечить животных и проводить профилактические мероприятия. Клетки в форме куба, параллелепипеда или цилиндра наиболее приспособлены для разведения, выращивания или кратковременного пребывания в них животных.

В конечном счете, все зависит от количества животных на ферме. Единственное требование, предъявляемое к любому содержанию — соблюдение всех принятых санитарных норм. Если на ферме не слишком большое поголовье, можно обойтись достаточно простым сооружением — своеобразной мини-кролефермой.

Если же число самок в ферме вдвое больше, то такого крольчатника окажется недостаточно. Для них строят более солидное сооружение с учетом всех требований, предъявляемых к животным.

Расположение крольчатника

Крольчатник располагают на сухом возвышенном месте, подальше от жилых помещений и других хозяйственных по-

строек. Противопоказаны низины, болотистые места, где часто бывают туманы. Стоит позаботиться и о том, чтобы сооруженный крольчатник радовал глаз, а не выглядел бесформенным нагромождением грубо сколоченных клеток.

Для этого можно, например, отгородить крольчатник декоративной решеткой, которую несложно сделать из металлических прутьев или деревянных реек. Вьющиеся растения, посаженные перед такой решетчатой стенкой, сделают крольчатник привлекательным для глаз, а заодно помогут решить вопрос с дополнительным кормом для кроликов, если правильно подобрать растения (рис. 2.35).

При сооружении крольчатника следует подумать о том, как защитить кроликов от солнечных лучей. Животные плохо переносят жару, при перегреве у них случаются солнечные удары. Поэтому клетки ставят так, чтобы избежать постоянного воздействия солнца: их располагают фасадами на запад или на восток, сооружают навесы, используют тень деревьев. Однако при этом следует помнить и о том, что у кроликов происходит повышенное потребление кислорода. Если клетки разместить в помещении, в котором отсутствует циркуляция воздуха, это приведет к ухудшению здоровья животных. К тому же кролики легко переносят холод и хорошо чувствуют себя на открытом воздухе даже в холодное время года. Хотя в некоторые периоды

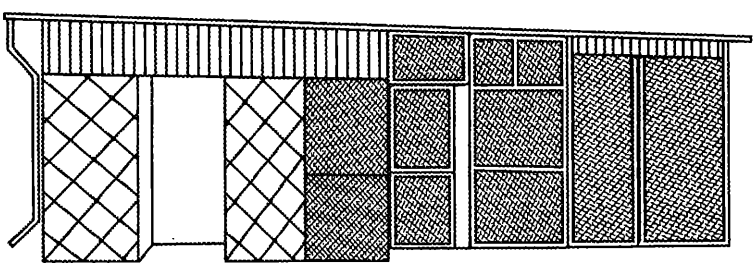


Рис. 2.35. **Декоративная зеленая стенка перед крольчатником**

необходимо принимать меры предосторожности от переохлаждения.

Хуже всего кролики реагируют на сырость и сквозняки. Об этом следует помнить постоянно и при строительстве крольчатника заранее позаботиться об этом.

Домашние крольчатники устраиваются, как правило, на открытом воздухе. Вместе с тем применяется и комбинированное содержание, когда кроликов в зимнее время переносят в утепленные сараи. Рекомендуется, однако, держать кроликов на открытом воздухе круглый год — это повышает качество их волосяного покрова и благоприятно сказывается на сопротивляемости различного рода заболеваниям.

В районах с сильными морозами перед кролиководом встает проблема: как уберечь животных от переохлаждения? С ней можно справиться, закрыв сетку клетки специально изготовленной застекленной рамой, которую можно повесить на клетку на гвоздях. В теплое время рамы можно снимать, а при кратковременном потеплении просто приподнимать, открывая доступ холодного свежего воздуха в клетку через сетку.

Клетки

Построить клетки для кроликов можно из подручных материалов — теса, ящичной тары, кирпича, горбылей, досок и даже из самана. На крышу клетки идет любой кровельный материал (толь, рубероид, шифер и др.); площадь пола одной клетки 70—80 см^2 (рис. 2.36).

Наиболее удобны клетки с постоянным маточным отделением, под которое отгораживают тесовой перегородкой ⅓ площади клетки. В перегородке делают лаз шириной 20 см и высотой от пола 10—13 см. В гнездовом отделении настилают сплошной пол, а в остальной части клетки — ре-

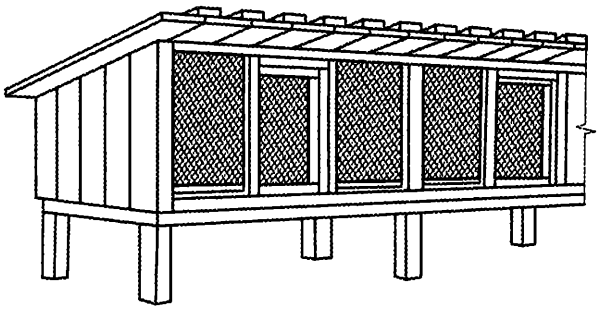


Рис. 2.36. **Клетки для самок кроликов с детенышами**

шетчатый или из сетки с ячейками размером 20×20 мм (рис. 2.37).

Для выращивания молодняка лучше строить *групповые клетки.* Они имеют сетчатый пол, сплошные стенки и односкатную крышу. В каждой клетке устраивают для сена напольную кормушку с утяжеленным дном, которую кролики не могут опрокинуть. В качестве кормушки для концентратов используют ящичек, сколоченный из двух дощечек под углом.

Чтобы кролики не разбрасывали концентраты, на бортики кормушки набивают планку, нависающую над кормом (рис. 2.38).

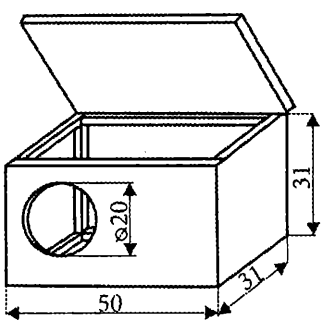


Рис. 2.37. **Гнездовой ящик с лазом для крольчат**

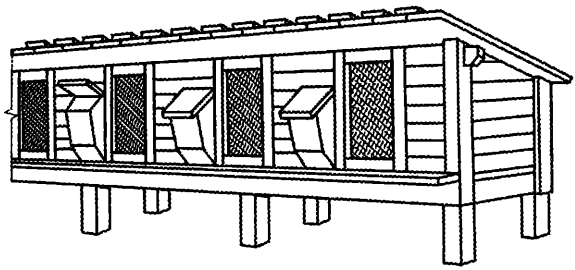


Рис. 2.38. **Групповая клетка для молодняка**

Отдельные клетки группируют в боксы. Так, 24 индивидуальные клетки размером 40 × 70 см располагают в четыре яруса. Пол в них делают из неплотно пригнанных досок так, чтобы жижа попадала в поддон, а оттуда стекала в специально подставленную емкость.

К боксу на расстоянии 15—20 см от клеток пристраивают ворота, защищающие кроликов от ветра, дождя и снега. На ночь ворота закрывают на затвор. Между ними и небольшим козырьком вверху, а также деревянным подмостком внизу делают небольшой зазор для притока в бокс свежего воздуха.

Иногда клетки оборудуют в старых бочках. Их кладут пирамидами и закрывают толем или рубероидом, а дверки делают из сеток. Для небольшого количества кроликов лучших клеток, пожалуй, не найти (рис. 2.39).

Широко распространены бескорпусные клетки из оцинкованной сварной сетки с квадратной ячейкой (25 × 25 мм). Полы в таких клетках делают сетчатые или реечные. Наиболее гигиеничны сетчатые полы с ячейками 19 × 19 мм. Однако они могут стать причиной возникновения у животных дерматитов на лапах и маститов (воспалений молочной железы). Для предупреждения этих заболеваний в клетки вставляют небольшие квадратные вкладыши из фанеры для того, чтобы животные периодически могли отдыхать

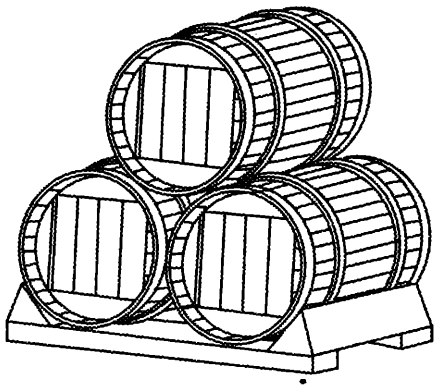


Рис. 2.39. **Клетки из старых бочек**

на них. Безопаснее в этом отношении реечные полы. Однако деревянные рейки впитывают мочу и фекалии, что способствует развитию возбудителей различных гельминтозов и кокцидиоза. Пластмассовые рейки для полов кроличьих клеток наиболее удобны и гигиеничны.

Металлические клетки изготавливаются либо из сварных железных прутьев, с расстоянием между прутьями боковых стенок 25 мм, либо из металлической сетки с размерами ячеек 25 × 25 мм по боковым стенкам клетки. Помет проходит сквозь пол клеток в навозный желоб, откуда убирается обычной лопатой. Моча отводится в ямы.

Клетки делают с таким расчетом, чтобы кроликам было удобно отдыхать. Оптимальная высота клетки 40—45 см. Одним из преимуществ металлических клеток является их гигиеничность. Они легко демонтируется, моются, их очень просто обеззараживать. Естественно, необходимо следить за тем, чтобы не было металлических выступающих частей, которые могут поранить кролика.

Индивидуальные клетки для взрослых самок должны быть обязательно снабжены постоянным гнездовым отделением. Его устраивают на треть клетки, отделяя деревян-

ной перегородкой от остального пространства. На уровне 10—14 см от пола в перегородке необходимо оставить лаз размером 20×20 см. Располагают его ближе к передней части клетки — в этом случае самка имеет возможность лучше устроить свое гнездо.

Перегородку лучше делать вставной, хотя можно использовать и стационарную. Вставную перегородку можно убирать и при необходимости использовать как настил для отсаженных крольчат. Часто случается так, что после окрола крольчат оставляют в той же клетке, убрав перегородку и переведя крольчиху в другое помещение — для последующего воспроизводства или в группу выбракованных.

Отдельно следует сказать об оборудовании для кроликов мясных пород. Такие особи ведут себя более спокойно, поэтому гнездовые ящики для них можно делать без крышек, если, конечно, температура в помещении не опускается ниже +18—20 °С.

Удобнее всего монтировать клетки попарно, устанавливая между ними конусообразные ясли для сена или травы. Изготовить ясли можно из крупноячеистой сетки (35×35 мм или 24×48 мм). Если нет сетки, можно использовать металлические прутья, которые располагаются с зазором между ними 20 мм. С наружной стороны ясли должны оставаться открытыми, чтобы было удобно загружать в них корм.

При изготовлении клетки важно следить за тем, чтобы в стенах и крыше клетки не было щелей. Доски должны быть плотно подогнанными друг к другу во избежание сквозняков. В гнездовом отделении пол должен быть сплошным, а в остальной части клетки — сетчатым или реечным, чтобы облегчить процесс уборки клетки.

В качестве пола кролиководами чаще всего используется сварная оцинкованная сетка с квадратной ячейкой размером 18×20 мм или 16×48 мм. Если ячейки сетки будут меньшего размера, кал кроликов не будет в них провали-

ваться, если сделать ячейки больше указанного размера, лапки кроликов будут проваливаться, и они травмируют себе суставы.

Если для полов используется рейка, то материалом для нее может служить дерево, пластмасса или металл шириной 25 × 30 мм. Деревянные рейки при этом должны иметь толщину не менее 12—15 мм и округленные края радиусом 1,5—2 мм. Щели между рейками должны составлять 16—18 мм, рейки лучше сделать суживающимися книзу, так кал будет лучше протаптываться кроликами вниз. Рейки располагаются параллельно передней стенке клетки или под углом 45° к ней.

Крыша делается несколько большей по площади, чем клетка. Спереди она должна выступать над стенкой клетки козырьком на 30 см, сзади и по сторонам — на 15 см. Гнездовое отделение закрывают сплошной дверкой, кормовое отделение — сетчатой. Располагать клетки необходимо не на полу, а на столбиках или на козлах на высоте 70—80 см от пола или поверхности земли (рис. 2.40).

Для такой клетки потребуется 0,2 м^3 пиломатериалов, 1,6 кг гвоздей и металлическая сетка: для яслей — 0,3—0,5 м^2, для пола и дверки — 1,3—1,5 м^2.

Клетки для молодняка изготавливаются на деревянном или металлическом каркасе. Размеры клетки зависят от числа крольчат, которые в ней будут содержаться. Обычно в одну клетку помещают от 10 до 15 крольчат. Чтобы крольчата чувствовали себя в клетке свободно, на каждого из них должно приходиться не менее 0,12 м^2 пола — для забойного молодняка; 0,17 м^2 — для ремонтных самок; 0,23 м^2 — для самцов.

После того как самцы достигнут 3-месячного возраста, их нужно перевести в клетки, предназначенные для взрослых кроликов. Можно переводить их и в специальные клетки, которые имеют сетчатые переднюю стенку и пол, и одно-

скатную крышу; задняя и боковые стенки клетки деревянные. В нижней части клетки размещается бункерная кормушка. Рядом с дверкой следует повесить поилку.

Для индивидуальной рассадки молодняка, что, конечно, предпочтительнее всего, можно использовать двустороннюю сетчатую клетку. Она выполняется в виде блока шириной 120 см и высотой стенок 35—40 см. Длина определяется в зависимости от необходимого числа индивидуальных мест для кроликов. Через каждые 25 см клетка перегораживается любым имеющимся в распоряжении материалом, можно использовать тес, сетку, шифер. По всей длине клетки нужно устроить конусообразные ясли для корма.

Каждую из образовавшихся индивидуальных клеток нужно накрыть сетчатой крышкой, которая открывается кверху. С наружных сторон на такие клетки удобно навешивать кормушки, причем их располагают ближе к полу, а над ними помещают поилки. В таких клетках кроликов содержат до забоя.

При содержании в сарае кроликов удобно размещать в переносных клетках, которые можно ставить друг на друга в несколько ярусов. В связи с этим необходимо предусмотреть, чтобы крыша таких клеток имела некоторый уклон к задней стенке и была непроницаемой для влаги (рис. 2.41).

Клетки оборудуют в зависимости от их назначения: для содержания самца, самки, молодняка молочного периода, комбинированного и самостоятельного кормления, периода парования. Оборудование клеток зависит также от способа выращивания молодняка. Если его отлучают, клетки оборудуют согласно этому назначению. Когда же молодняк не отлучают, дополнительно дооборудуют перегородки с отверстиями, которые в случае необходимости перекрываются заслонками.

В значительной мере на состав и конструкцию оборудования клеток влияют уровень механизации, автоматиза-

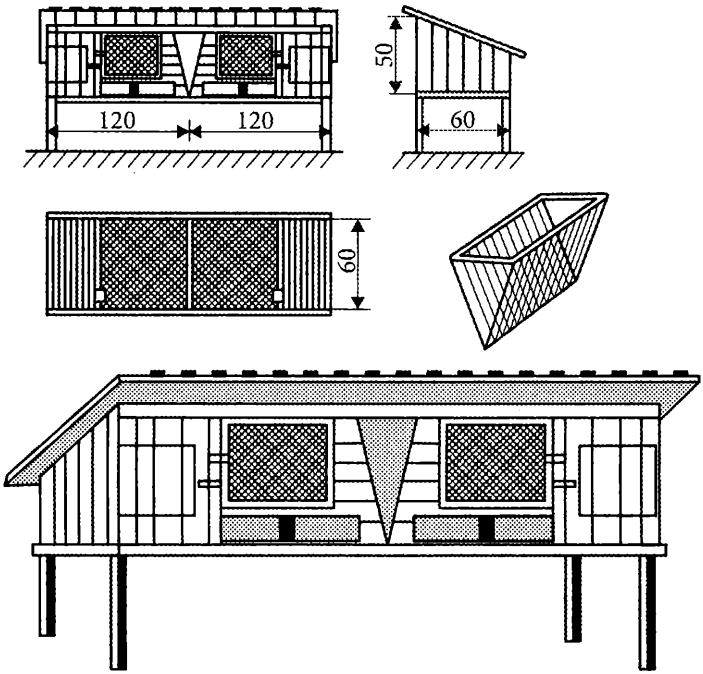


Рис. 2.40. **Двухместная клетка на столбиках**

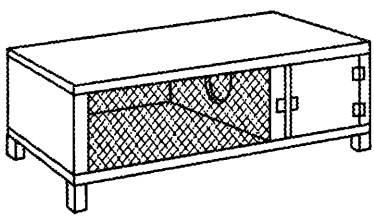


Рис. 2.41. **Переносная клетка**

ции и конвейеризации выполнения технологических операций по уходу за кролями, а также набор кормов. Если кролей кормят корнеплодами и сеном, оборудование клеток и их конструкция другие, чем при использовании

гранулированных или сыпучих кормов (овес, ячмень, пшеница, кукуруза).

Если есть необходимость разместить крольчатник более компактно, можно использовать конструкцию многоярусной клетки. Чаще всего встречается двухъярусная четырехместная клетка. Она довольно проста в изготовлении и удобна в эксплуатации. Длина клетки — 100—110 см, ширина — 55—60 см, высота передней стенки верхнего яруса — 50 см, задней стенки — 35—40 см. Стенки нижнего яруса одинаковой высоты — по 40 см. В каждом месте предусмотрено гнездовое отделение с постоянной перегородкой, лазом в кормовое отделение и двумя отдельными дверками (рис. 2.42).

Более сложная в изготовлении трехъярусная клетка, которую строят чаще всего на каркасе с применением металлической сетки. Есть особенности и в ее эксплуатации, поскольку приходится заботиться о хорошей изоляции нижних ярусов от мочи и кала. Для этого применяются поддоны из жести или из оцинкованной стали, которые можно выдвигать во время уборки (рис. 2.43).

Клетки промышленного производства для содержания кроликов сравнительно недорогие и удобные в эксплуатации. Чаще всего кролиководы приобретают клетку КСК-1, которая выпускается в четырех вариантах:

- с поддоном, коллектором, поилками и кормушками;
- без коллектора и поилок;
- без поилок, кормушек, коллектора;
- без поддона.

Клетку КСК-1 рекомендуется применять для содержания животных в помещении. Дверцы в ней расположены сверху, что исключает возможность ставить такие клетки в несколько ярусов без использования стоек. Поилки соединяются со штуцером при помощи гибкого шланга. Такие клетки рекомендуется располагать в ряд и соединять

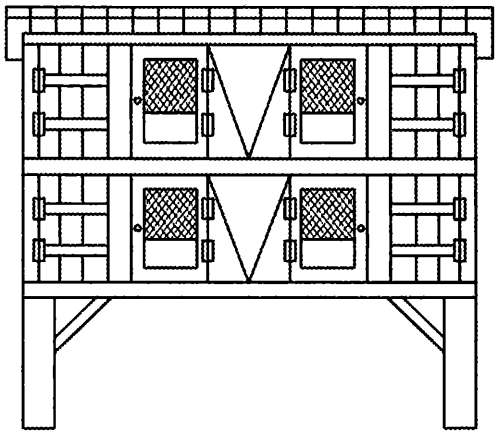


Рис. 2.42. **Двухъярусная четырехместная клетка**

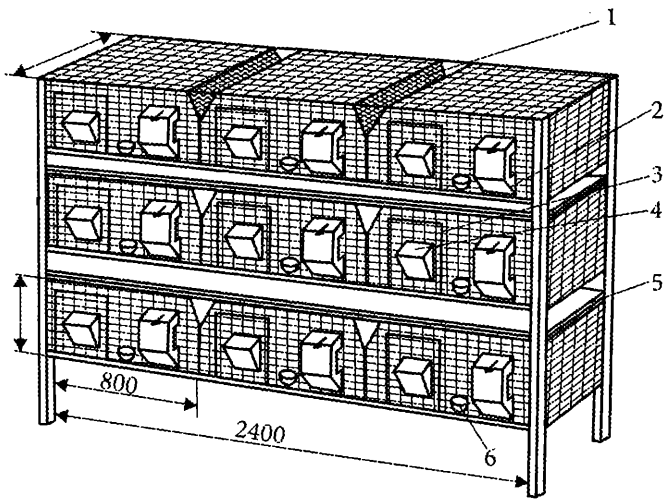


Рис. 2.43. **Трехъярусная клетка:**

1 — ясли; *2* — кормушка для влажных кормовых смесей; *3* — дверка; *4* — кормушка для зерна и гранулированного корма; *5* — поддон; *6* — чашечная поилка

коллекторы с помощью муфт в единую трубу, которую следует подключить к емкости, расположенной на высоте 2—3 м от уровня поилок (рис. 2.44).

Размеры и конструкция так называемых модульных клеток позволяют собирать блоки с размерами, кратными 500 мм. Клетка имеет кубическую форму с длиной ребра куба, равной 500 мм (рис. 2.45). Размеры клетки с многоярусными блоками — 1000×500×500 мм. В ней предусмотрены поилки и ясли из сетки для грубых кормов, а также желобковые металлические кормушки. Клетки необходимо дооборудовать поддонами и стойками. Кроме того, в таких клетках есть окантовка, которая позволяет не только ставить их на пол, но и навешивать на стену.

Еще одна модификация — клетка, которая предназначена для содержания взрослых животных и для выращивания молодняка. Выполнена она из сетки с ячейкой 16×48 мм. Оборудование клетки можно усовершенствовать, сделав его более удобным и простым в использовании: кормушку дополнить бункером, а желобковую поилку переделать в вакуумную, приспособив для этого стеклянную бутылку емкостью 0,5—1 л. Кроме того, целесообразно установить предохранительные щитки в яслях и желобковой кормушке.

Общие требования к клеткам, независимо от их конструкции, типа, размера и материала, из которого они изготовлены, — наличие ясель для сена и травы, бункерной кормушки для зерна и гранулированного корма, кормушки для влажных мешанок.

Кормушки

Кормушки для кроликов предназначены как для мягкого, так и для концентрированного корма. В условиях крупного производства применяются бункерные кормушки, которые находят все более широкое применение и среди любителей-

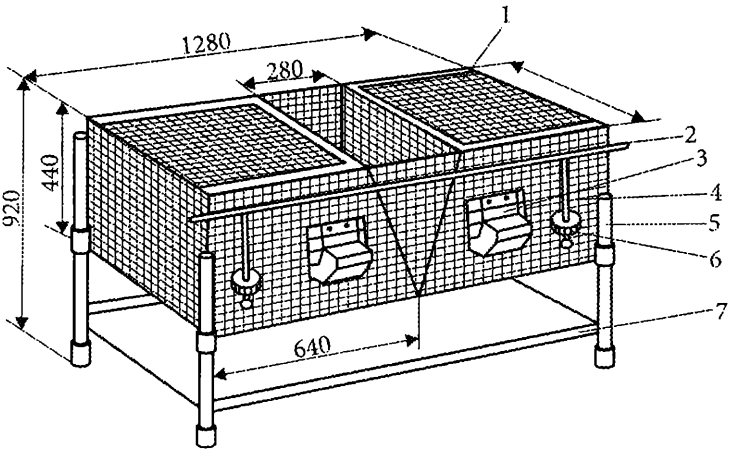


Рис. 2.44. **Клетка КСК-1:**

1 — дверцы; *2* — коллекторная трубка; *3* — бункерная кормушка; *4* — гибкий шланг; *5* — стойка; *6* — поплавковая поилка; *7* — металлический поддон

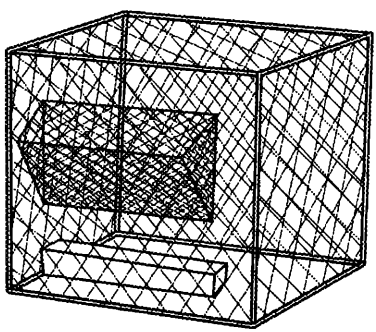


Рис. 2.45. **Модульная клетка**

кролиководов. Емкость кормушки в расчете на одного кролика должна быть 1 л, для самки с крольчатами — 2—3 л. Фронт кормления на одного молодого кролика должен составлять 60—80 мм, а для взрослого при групповом содержании — 150—200 мм.

В конструктивном и зоогигиеническом отношении кормушка должна отвечать следующим требованиям:

- иметь оптимальный кормовой фронт;
- иметь гладкую поверхность, чтобы обеспечивать нормальную текучесть кормовой массы;
- иметь оптимальную высоту подвески;
- быть достаточно широкой, чтобы не препятствовать животному свободно доставать корм;
- в то же время иметь надежные ограничители и широкие бортики для предотвращения лазания в них кроликов и выгребания ими корма;
- не иметь острых зазубренных краев и углов.

Положение кормушки не должно мешать ее чистке и заправке кормом.

На дверку кормового отделения вешают наружную поилку и кормушку для влажных кормов и зерновых (рис. 2.46).

Часто применяются кормушки, которые ставят внутрь клетки. Они могут быть изготовлены из глины, пластмассы или дерева. Деревянную кормушку сделать очень просто: две хорошо оструганные доски одинаковой длины необходимо сколотить под углом друг к другу и закрепить на торцах широкими дощечками для устойчивости. На бортики кормушки надо набить планки, чтобы кролики не выгребали из нее корм. Сверху тоже необходимо набить планку, чтобы они не залезали внутрь, но свободно доставали пищу.

Удобна в эксплуатации комбинированная кормушка, которую можно использовать как для зерновых, так и для влажных кормов. Также она пригодится для сена или травы (рис. 2.47).

Бункерную кормушку можно изготовить из листовой стали, используя для боковых и задней стенки шифер толщиной 8—10 мм. Она должна быть по длине кратна расстоянию между поперечными перегородками клеток, которое равно 70—80 мм.

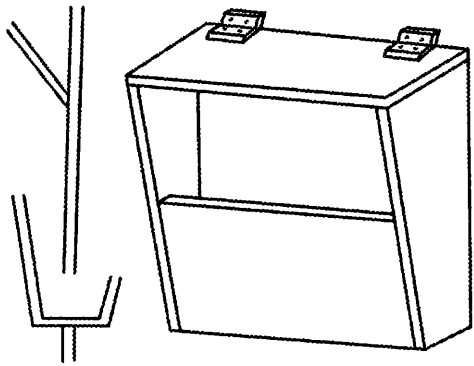


Рис. 2.46. **Навесная кормушка**

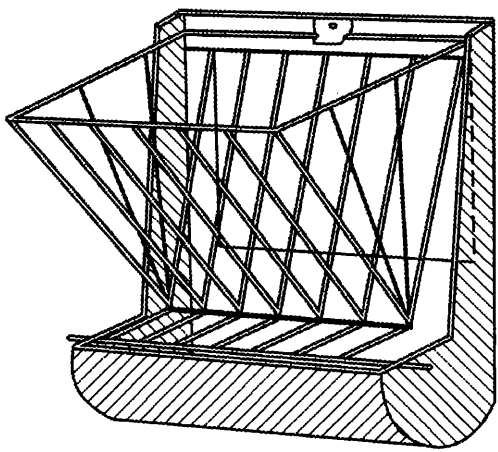


Рис. 2.47. **Комбинированная кормушка для грубых, концентрированных и зеленых кормов**

Для того чтобы уменьшить потери корма из-за выгребания, надо заднюю стенку кормушки отогнуть внутрь кормушки на 15—30 мм. Точно так же поступают и при изготовлении лотковых кормушек, но стенку в этом случае отгибают на 8—10 мм.

Поилки

У кроликов постоянно должна быть вода в поилке, особенно при кормлении сухими кормами. Проще всего сделать обычную вакуумную поилку, хотя в кролиководстве часто используют и другие, более сложные конструкции (рис. 2.48).

Для изготовления поплавковой поилки потребуется бак достаточно большой емкости, чтобы обеспечить водой все клетки, к которым он будет присоединен. В соединенной с ним чашке поилки нужно расположить пустотелый поплавок и резиновый клапан, которые работают точно так же, как в сантехническом оборудовании. При понижении уровня воды в поилке поплавок опускается и открывает отверстие в крышке, через которое в нее поступает вода, в результате чего поилка вновь наполняется.

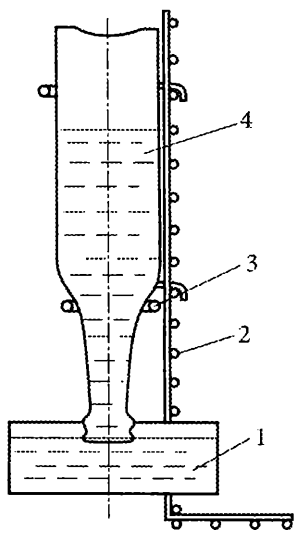


Рис. 2.48. **Вакуумная поилка:**

1 — чашечная емкость; *2* — сетчатая стенка клетки; *3* — держатели; *4* — бутылка

Можно применять поилку, работающую по принципу сообщающихся сосудов.

В данном случае поплавковая камера устанавливается в баке, в котором уровень воды поддерживается описанным выше способом, а поилки соединены с баком в единую гидросистему и во всех них уровень воды одинаков. Поилка такого типа вполне эффективно работает при 15 чашечных поилках, присоединенных к одному баку.

В условиях крупного производства применяются автоматические капельные поилки с откидным клапаном и клавишные чашечные поилки. При соответствующем подключении к компенсационному бачку они могут применяться и в условиях приусадебного кролиководства.

Если кролей планируют содержать на свежем воздухе, на протяжении года комбинированным способом или в шеде[1], рекомендуется для поения использовать простую миску из глины или оцинкованного железа, диаметром 120—150 мм. Чтобы кроли не перебрасывали миски, их прикрепляют к полу или стенкам клетки. Высота поилки — 50—60 мм. В поилках меньшей высоты вода быстро загрязняется, особенно молодняком.

Микроклимат в крольчатнике

Температурный режим. Известно, что от микроклимата во многом зависят и продуктивность, и степень воспроизводства кроликов. Так как крольчатники представляют собой более капитальные, чем шеды, сооружения и почти не продуваются, то при содержании кроликов воздух здесь довольно быстро насыщается влагой и вредными газами,

---

[1] Шед — постройка для содержания пушных зверей. Представляет собой навес с двускатной крышей, под которым в несколько рядов (2, 4 или 6) установлены клетки. (*Примеч. ред.*)

неблагоприятно влияющими на здоровье и продуктивность животных. Однако в холодное время года в крольчатниках можно поддерживать плюсовую температуру и, следовательно, получать окролы круглый год, что почти невозможно в условиях наружной клеточной и шедовой систем содержания.

Резкие колебания температуры воздуха могут привести к нарушениям теплорегуляции в организме животных, изменению обменных процессов и возникновению различных простудных заболеваний. Чтобы избежать этого, необходимо поддерживать температуру воздуха в крольчатниках в пределах +10—15 °С. В холодное время года воздух в помещении может подогреваться электрическими и водяными калориферами, теплогенераторами или пароводяными калориферами от центральной котельной. Наибольший интерес представляет теплогенератор с автоматическим (по заданной программе) регулированием температуры воздуха, выпускаемый промышленностью для птичников.

Следует иметь в виду, что и при пониженной температуре воздуха в крольчатнике (до +7—8 °С), и при повышенной (более +20 °С) замедляется рост и развитие кроликов. При пониженной температуре расход кормов увеличивается, а при повышенной ухудшается состояние и снижается аппетит животных. Температуру воздуха в крольчатнике рассчитывают исходя из температуры самого холодного периода года.

Чтобы предохранить кроликов от холода в сильные морозы, необходимо в достатке обеспечить животных сухой подстилкой. Для этого чаще всего используют солому безостых злаков. К подстилке следует предъявлять почти такие же требования, как к грубым кормам, так как кролики часто поедают ее. Недопустимо применять заплесневевшую или мерзлую сырую подстилку.

Во время окролов клетки и маточники утепляют, а также следят за тем, чтобы крольчата не выползали из гнезд. В холодную погоду для окролов используют закрытые помещения.

В жаркие летние дни на крыши клеток кладут ветки, солому, траву, устраивают козырьки для затенения сетчатых дверей и навесы в открытых выгулах, в случае особо сильной жары клетки обливают снаружи водой (но ни в коем случае не изнутри). Нельзя содержать кроликов в подвалах и темных сараях. Отсутствие чистого воздуха и солнечного света отрицательно сказывается на здоровье животных и может служить причиной многих заболеваний.

Влажность. В воздухе помещения всегда содержатся водяные пары. При этом влажность его зависит от температуры в помещении, вентиляции, количества кроликов в помещении и т. д. Так, влажность воздуха, превышающая 85 %, оказывает неблагоприятное действие на организм и теплоотдачу как при низкой, так и при высокой температуре; низкая относительная влажность воздуха (30—40 %) также нежелательна, так как вызывает усиленное выделение влаги, высыхание кожи и слизистых оболочек верхних дыхательных путей, снижает сопротивляемость организма к заболеваниям.

Для измерения относительной влажности воздуха в крольчатнике используют психрометры с суточным или недельным регистрами. Устанавливают их так же, как и приборы для измерения температуры воздуха в помещении.

На состояние здоровья кроликов большое влияние оказывает скорость движения воздуха в помещении в сочетании с его температурой и влажностью. Скорость зависит главным образом от производительности приточно-вытяжной системы вентиляции помещения. Оптимальной считается скорость движения воздуха в крольчатнике на

уровне животных не более 0,3 м/с при температуре 14—16 °С и относительной влажности воздуха в помещении 60—75 %. При повышенной скорости движения воздуха в помещении с клеток и пола поднимается много пыли и пуха, что может вызвать такое заболевание как ринит. Чтобы избежать этого, на приточных шахтах и у вентиляторов ставят рассекатели из перфорированных жестяных листов.

Чтобы постоянно восполнять приток свежего воздуха, снижать влажность и удалять вредные газы, необходимо позаботиться об эффективной *вентиляции* помещения. Осенью и зимой желательно устраивать проветривание или вентилирование для отвода лишней влаги. Влажность воздуха в закрытых крольчатниках должна быть в пределах 60—80 %. Вентиляция должна обеспечивать воздухообмен в помещении из расчета: зимой не менее 3—4 м^2 и летом не менее 5—6 м^2 воздуха в час на 1 кг живого веса кроликов. Для этого достаточно иметь мощную принудительную приточно-вытяжную вентиляцию. В жару дыхание кроликов учащается и у них снижается аппетит. Если животные содержатся в доме, применяют традиционное или принудительное проветривание. При этом надо следить за тем, чтобы вентиляция не создавала сквозняков. Для предупреждения у кроликов простудных заболеваний необходимо правильно расположить клетку или урегулировать работу приточно-вытяжных вентиляторов.

Наружные клетки не нуждаются в устройстве вентиляции. Шеды вентилируются через вентиляционные отверстия в дверях и крыше. Крольчатники проветриваются при помощи вентиляционных каналов, окон и вентиляторов.

Кролики всех возрастов очень чувствительны к сырости и сквознякам. Поэтому необходимо строго следить за тем, чтобы в клетках всегда было чисто и сухо. Клетки, кормушки, поилки следует чистить ежедневно, а мыть по мере за-

грязнения. Чтобы предохранить животных от травм, необходимо регулярно осматривать и ремонтировать клеточное оборудование.

При содержании кроликов в закрытых помещениях следует иметь в виду, что воздух загрязняется углекислым газом, выделяющимся при дыхании, а также аммиаком. Высокая насыщенность воздуха углекислым газом и аммиаком затрудняет дыхание животных, вызывает сонливость, снижает аппетит. Кроме того, аммиак как щелочное соединение в больших концентрациях вызывает воспаление конъюнктивы глаз и дыхательных путей, открывая таким образом доступ в организм возбудителям болезней. Попадая в кровь, аммиак дает симптомы отравления, разрушает гемоглобин красных кровяных телец.

Световой режим также влияет на рост и развитие молодняка кроликов, на половую активность, а так же на устойчивость к заболеваниям. В помещениях без окон или в вечернее время необходимо искусственное освещение. В дневное время достаточно слабой освещенности помещения. При этом, если при освещении в 20—30 лк для человеческого глаза темно, то для кроликов такого света вполне достаточно. Это означает, что необходимо разместить по одной лампе 40 Вт между рядами клеток через каждые 3—4 м на высоте 1,2—2 м. Однако в помещениях, где содержаться кроликоматки и самцы, освещенность должна быть 75—100 лк и продолжительность освещения — 16 часов.

Инвентарь

При эксплуатации кроличьей фермы не обойтись без инвентаря, который потребуется не только для того, чтобы убирать помещение крольчатника и поддерживать в нем

чистоту, но и для приготовления кормов. Лучше всего соорудить небольшое помещение для приготовления кормосмесей, в котором можно хранить также инвентарь и рабочую одежду.

Кролиководу из инвентаря необходимо иметь ведра, лопату, метелку, совок, грабли, скребки, паяльную лампу, слесарный и столярный инструмент, ящик для его переноски, а также комплект запасных кормушек, поилок и гнездовых ящиков.

Измельчители кормов. Настольную траворезку можно сделать из мундштука, приваренного к нему лотка и кронштейна. Мундштук изготавливается из отрезка трубы, кронштейн и лоток — из листового металла. Сбоку к кронштейну нужно приварить втулку с установленной внутри нее осью. На оси закрепляется нож, выполненный из ножовочного полотна или другой термообработанной стали с односторонней заточкой лезвия.

Для того чтобы регулировать плотность прилегания ножа к торцу мундштука предусмотрены шайба и гайка. В движение нож приводится с помощью ручки, которая крепится к крышке стола с помощью обычного винтового прижима, как у мясорубки. Длина траворезки — 300 мм, ширина — 150 мм, высота — 220 мм.

Через цилиндрический мундштук пучок зелени подают к ножу и приводят нож в движение вращением рукоятки. При изготовлении траворезки надо рассчитать длину мундштука таким образом, чтобы соблюсти технику безопасности.

Измельчитель травы с электропроводом изготавливается на основе электродвигателя, который закрепляют на столе из досок толщиной 60 мм. Мощность электродвигателя должна быть не менее 0,6—0,8 кВт, частота вращения вала — не менее 2500—3400 об/мин. На вал мотора надо на-

садить нож, который можно изготовить из двух отрезков старого полотна от пилорамы и двух соединительных рамок, вырезанных из стальной пластины толщиной 6—7 мм.

Каждая половинка лезвия крепится к соединительным планкам четырьмя болтами, а сам нож укрепляется на валу двигателя на резьбе. Для этого в центре ножа необходимо просверлить отверстие и нарезать в нем резьбу, аналогичную резьбе на валу электродвигателя (рис. 2.49).

Нож для безопасности работы следует накрыть кожухом, изготовленным из стали толщиной 2—3 мм. Высота кожуха — 400—500 мм, внизу он должен заканчиваться конусом, причем зазор между ножом и внутренней поверхностью конуса не должен быть больше 5 мм. На уровне стола в кожухе должно быть предусмотрено отверстие приемного лотка для травы. Работая с измельчителем, важно помнить, что траву в него можно подавать только с помощью специальной палки с поперечиной, но ни в коем случае не руками.

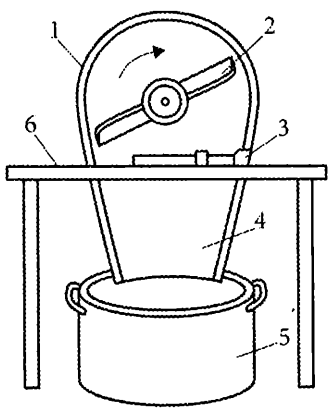


Рис. 2.49. **Измельчитель травы с электродвигателем:**

1 — кожух; *2* — нож; *3* — лоток; *4* — конус кожуха; *5* — приемная емкость для измельченной массы; *6* — стол

Правила техники безопасности требуют также, чтобы двигатель был обязательно заземлен. И еще одно предупреждение: вынимать измельченную травяную массу из емкости можно только после отключения двигателя от сети и полной его остановки.

Для сочных кормов — моркови, свеклы и других овощей — существует измельчитель другой конструкции. Для его изготовления потребуется отслужившее свой срок цинковое ведро, у которого надо вырезать дно и снять ручку. В боковой поверхности необходимо пробить зубилом множество отверстий шириной до 1 см (рис. 2.50).

Нижнюю кромку ведра надо сделать прямой, а верхнюю — округлой. Таким образом, должна получиться своеобразная терка для сочного корма. По краям конструкцию следует закрепить стальными полосками, а к ободьям приварить еще по полосе, в каждой из которых пробить отверстия диаметром 10 мм и укрепить в них стальные прутья для крепления изогнутой рукоятки. Рукоятка закрепляется в корпусе через подшипник. Чтобы корм удобнее было

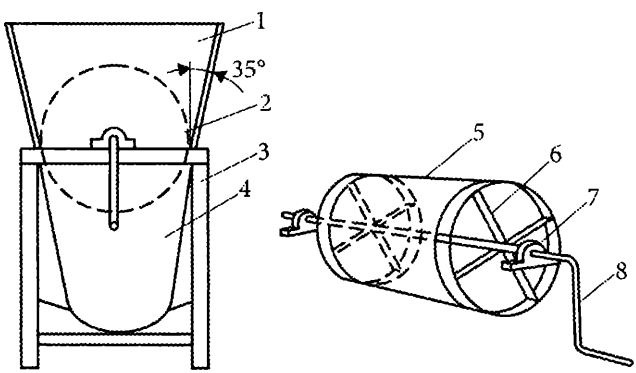


Рис. 2.50. **Измельчитель сочных кормов:**

1 — лоток; *2* — корпус ящика; *3* — стол; *4* — ведро; *5* — стальная полоса с закрепками; *6* — стальной прут; *7* — подшипник № 202; *8* — рукоятка

засыпать в лоток, измельчитель следует устанавливать на столе, который имеет некоторый наклон — с одной стороны его ножки должны быть на 5 см короче, чем с другой.

Ящик для закладки корнеплодов монтируется на том же столе. Он должен охватывать ведро-корнерезку и иметь зазор между своими стенками и теркой примерно 2—3 мм. Стенки ящика ставятся под углом 35° к средней части ведра. Если рукоятка при вращении будет идти туго, угол наклона стенок ящика необходимо немного увеличить, если же корм не режется — уменьшить.

Для измельчения зерна можно изготовить самодельную мельницу. Обыкновенную мясорубку переоборудуют и подключают к электромотору. Можно использовать электродвигатель, например, от старой стиральной машины. Его шкив соединяется с валом мясорубки приводным ремнем. Диаметр шкива — 120 мм, диаметр вала мясорубки — 90 мм. Вал должен иметь конусообразную форму для того, чтобы как можно точнее вписаться в отверстие в корпусе мясорубки. Если есть возможность обратиться к специалисту, лучше попросить его изготовить эту деталь. Чтобы вал служил дольше, его можно закалить на огне.

Для работы мельница и электромотор должны быть закреплены в одной плоскости, причем электродвигатель должен быть укреплен очень прочно, так как он испытывает при работе большие динамические нагрузки на корпус.

Для измельчения сочных кормов можно воспользоваться также простейшим приспособлением в виде ножа, укрепленного на ручке. Нож изготавливается из полосовой стали шириной 40 мм и толщиной 4 мм. Лезвие надо оттянуть кузнечным способом, а затем заострить. Ручку проще всего изготовить из металлического прутка диаметром 12—16 мм, который просто приваривается к ножу. Длина рукоятки может быть любой, но опыт показывает, что наиболее удобна ручка длиной 800 мм.

Измельчается корм в деревянном ящике, причем закладывать корм надо небольшими порциями. Чтобы куски корма не застревали в ноже, нижнюю часть его кольца нужно сделать на 1 мм тоньше верхней. Хорошо заточенное лезвие такой «рубилки» долго остается острым (рис. 2.51).

Можно использовать устройство, которое работает по принципу фоторезака. Шарнирная опора механизма, к которой прикреплен нож, крепится к доске сквозными болтами диаметром 3—4 мм. Чтобы измельченный корм не сваливался с доски, ее края можно нарастить на 15—20 см. Для улучшения качества корма часто используют запаривание. Для этого можно соорудить в домашних условиях довольно простой кормозапарник. Надо взять молочный бидон, вырезать в нем дно, перевернуть и прикрепить по бокам

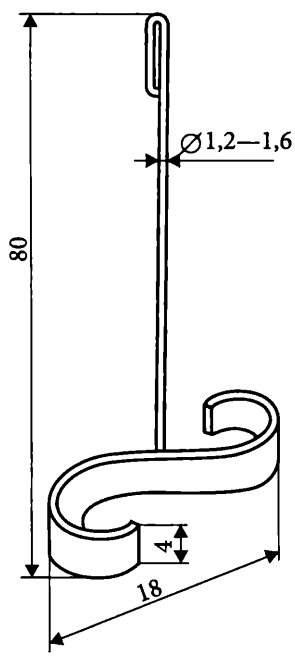


Рис. 2.51. **Рубилка для сочных кормов**

три деревянные ножки. Внизу устанавливается сетка или решетка. В горловине укрепляется термонагревательный прибор, в качестве которого можно использовать ТЭН от электросамовара. Для работы в запарник нужно налить 2—3 л воды, загрузить корм и включить нагреватель в сеть (рис. 2.52).

Нередко у кролиководов возникают сложности с хранением зерна или комбикорма для корма кроликов. При хранении в мешках очень быстро зерно портят грызуны, которые к тому же разносят инфекцию. При хранении в бочках или ящиках нижний слой зерна слеживается и приобретает прогорклый привкус. Чтобы избежать этих неприятностей, многие кролиководы для хранения зерна используют самодельные мини-элеваторы.

Элеватор можно изготовить из старых дровяных водогрейных колонок, для чего берут цилиндрический бак для воды и закрепленную на его середине дымогарную трубу. Трубу надо отсоединить и использовать для устройства вентиляции в сарае или погребе, а отверстие в баке для крана смесителя заткнуть деревянной пробкой. Мелкие отверстия забивать не следует: они послужат устройством для

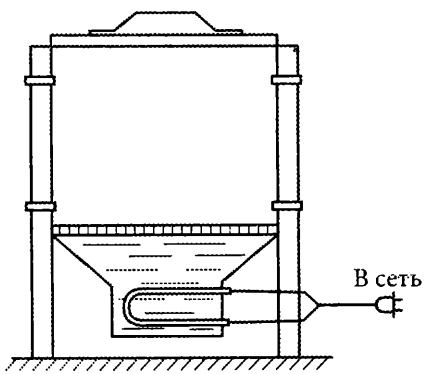


Рис. 2.52. **Простейший кормозапарник**

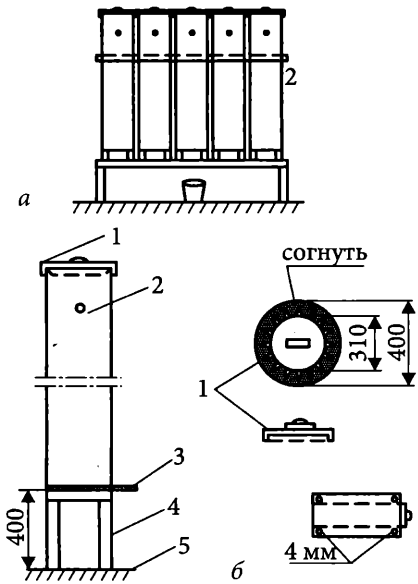


Рис. 2.53. **Домашний элеватор для хранения зерна:**

а — общий вид:
б — бак элеватора: *1* — крышка бака; *2* — отверстие крана; *3* — заслонка; *4* — подставка; *5* — бетонированная площадка

вентиляции зерна. Бак переворачивают нижним вогнутым дном вверх, чтобы получилась большая воронка для засыпки корма. В нижнем — выпуклом — дне бака нужно сделать заслонку, для чего можно использовать заслонку от печи, которая легко крепится болтами (рис. 2.53).

Элеваторы устанавливаются вертикально вдоль стены сарая в один ряд. Для них необходимо предусмотреть деревянную подставку высотой 40 см, чтобы вниз можно было подставить ведро для корма. Каждая емкость закрывается сверху крышкой из оцинкованной листовой стали.

3 НАДВОРНЫЕ ПОСТРОЙКИ

САРАЙ

Любое фермерское хозяйство или загородную усадьбу невозможно представить без хозяйственных построек и вспомогательных помещений.

Их назначение может быть различным. От простенького сарайчика для хранения граблей и лопат, инструментов по уходу за газоном, дровяника, места хранения строительных материалов, до гаража и мастерской с несколькими рабочими местами. В последнем случае иногда предусматривают даже местное отопление, хотя обычно это неотапливаемые помещения.

Строят их, как правило, из дерева, используя каркасную технологию строительства (каркас из толстой доски или деревянного бруса, обивают обрезной или шпунтованной доской-вагонкой). Изредка хозяйственные помещения строят из кирпича. Внешнюю отделку делают либо в общем стиле усадьбы (если таковой имеется), либо упрощают до обычного функционального назначения. Однако, какой бы ни была значимость подобного строения, оно должно

быть добротным, надежным, возведенным по всем нормам и правилам.

Фундамент. Идеальный фундамент для хозяйственных построек — бетонная плита, уложенная на небольшую (10—20 см) насыпь. Такое устройство гарантирует в помещении сухой и чистый пол, отсутствие мышиных нор, возможность достаточно большой нагрузки на пол, что важно при устройстве гаража или места хранения тяжелой садовой техники. А небольшое возвышение плиты не позволит талым и дождевым водам затекать в хозблок. Разумеется, при общем их отводе с участка.

Сделать такой фундамент достаточно просто. Вначале размечают место для будущей постройки и снимают дерн с запасом на 30—50 см по сторонам. Глубина «ямы» определяется толщиной дерна. Важно снять весь слой земли, содержащий живые растительные остатки. Обычно это сантиметров 30 (один штык лопаты) в глубину. Затем яму засыпают песком, песчано-гравийной смесью или обычной землей, просеянной от корешков растений. Делают насыпь с запасом по высоте 30 см над уровнем земли и трамбуют, поливая водой. Если есть щебень — сверху насыпают слой щебня и уплотняют его. По всей площади насыпи с шагом 1 × 1 м забивают маленькие колышки — маяки и, ориентируясь по ним, планируют насыпь на горизонтальную площадку.

В процессе устройства насыпи, после того как она уже насыпана выше основного уровня грунта, полезно уложить на грунт скрытую отмостку из рубероида, гидростеклоизола или ПВХ-пленки. Она не позволит воде, стекающей со стен хозблока, затекать под будущий фундамент, а будет отводить ее в сторону и вниз. Поверх нее тоже насыпается грунт и формируется небольшой уклон. Впоследствии на склон насыпи можно посеять газонную траву или почво-

покровные растения. А бетонная отмостка будет придавать постройке вид бункера.

С помощью досок отгораживают прямоугольную опалубку на насыпи по внешним размерам хозблока. Толщины плиты в 10 см обычно более чем достаточно. Таким образом, 1 $м^3$ бетона хватит примерно на 10 $м^2$. На подготовленное основание укладывают арматурную сетку. Можно использовать либо готовые сварные сетки, так называемые «карты», либо разложить арматурные прутья самостоятельно. Подойдет практически любая арматура 8—12 мм, шаг укладки 20×20 см. Там, где арматура пересекается, ее связывают тонкой мягкой проволокой («вяжут арматуру») или прихватывают сварочным аппаратом, стараясь не слишком утончать прут.

Доски опалубки заглубляют в подушку (насыпь) так, чтобы они выступали над уровнем насыпи на 10—12 см и были установлены горизонтально. Хотя иногда устраивают и искусственный уклон в 2—3 % с той целью, чтобы вода стекала с пола блока, если она каким-то образом туда попадет.

Если площадь плиты достаточно большая (несколько десятков метров), то лучше всего купить готовый бетон. Если же площадь небольшая, то бетон можно изготовить самостоятельно. Состав бетона: цемент, песок, щебень или гравий, вода — в объемных частях 1:3:6:0,8—1. Все тщательно перемешивается и укладывается в опалубку по уровень досок с небольшим превышением. При этом стараются добиться того, чтобы арматура попала в толщу бетона в ¼ — ⅓ толщины бетона от подушки. Для этого при заливке ее слегка приподнимают за прутья, потряхивая или подкладывая под нее крупный щебень. Бетон разглаживают с помощью «гладилки» — доски с ровным краем, которую ведут по верху опалубки. Бетон при этом растекается ровным слоем и в дальнейшем не потребует обработки.

Разумеется, совершенно не обязательно отливать всю плиту монолитом, можно заливать и квадратами. Но арматуру лучше всего иметь единую на всю площадь. После заливки бетона его несколько дней во избежание трещин держат во влажном состоянии, разбрызгивая над ним воду. Если предполагается тяжелая и интенсивная эксплуатация пола, то поверхность бетона лучше «зажелезнить». Для этого с помощью сита просеивают над свежеуложенным бетоном чистый цемент или плиточный клей слоем в 2—5 мм. Цемент, застывая, образует очень прочную и шершавую корку на бетоне. Она же служит и надежной гидроизоляцией.

Цоколь. Через несколько дней после того как бетон достаточно крепко схватится, можно приступать к возведению стен хозяйственной постройки. Если они будут из кирпича, то самые нижние 2—3 ряда лучше выложить шириной в целый кирпич, чтобы нагрузка от стен равномернее передавалась на бетонную плиту. А затем можно делать кладку уже и в ½ кирпича, и даже в кирпич «на ребро», особенно если он полнотелый.

Кладку лучше вести так, чтобы нижний ряд был лицом с краем плиты. Тогда вода, стекающая со стен, не будет застаиваться у основания, а сразу будет попадать на грунт и по отмостке стекать вниз. Если же стенки предполагаются из дерева (что более вероятно), то потребуется выложить цоколь высотой хотя бы в один кирпич. Для деревянных стен чрезвычайно важно обеспечить их сухость или проветривание (быстрое высыхание после дождя), а также полное отсутствие контакта с землей, самим кирпичом и другими гигроскопичными материалами (в местах контакта дерева с ними гниение происходит очень быстро. Особенно это опасно для несущих конструкций, т. е. самого каркаса). Чтобы обезопасить деревянный каркас от не-

желательного контакта с землей, бетоном и кирпичом, применяют следующую технологию.

На бетонной плите выкладывают цоколь высотой в кирпич. Периодически, через 1,5—2 м, в цоколь вставляют анкерные Т-образные шпильки, которые прижмутся кирпичами к плите. Впоследствии с помощью этих анкерных шпилек нижний брус накрепко свяжется с фундаментом, и хозяйственную постройку (сооружение, в общем-то, легкое) не сможет опрокинуть никакой ветер и ураган. После того как кирпичная кладка застынет, можно начинать возводить каркас постройки.

Конструктивные особенности строения. Поскольку все пиломатериалы имеют в основном стандартные размеры (6 м), то при проектировании постройки желательно привязываться к размерам, кратным 2 или 3 метрам, но чуть меньше, с учетом пиления. Тогда количество отходов пиломатериалов будет минимальным. Сам же проект зависит от назначения постройки и ее расположения. В эскизном проекте прорисовывается примерная схема и расположение элементов каркаса, подсчитывается количество необходимого материала, прорабатываются варианты основных узлов и стыковок деталей.

Объем сарая в метрах кубических рассчитывают по числу домашних животных в хозяйстве. Например, для годового содержания коровы необходимо 2,5 т фуража и 1 т соломы для подстилки, что соответствует объему сарая 40—50 м^3.

Конструкция сарая должна быть простой, надежной, долговечной и вместительной при минимальных затратах труда и материалов. Объем помещения должен обеспечить быстрое и удобное размещение продукции и возможность механизировать погрузочно-разгрузочные процессы. Следует предусмотреть доступность отдельных участков при хранении в сарае различной продукции.

Для сараев небольших размеров вместо пиломатериалов используют толстые жерди. Для удобной загрузки фуража и лучшего уплотнения при усадке верхнюю затяжку в сарае (рис. 3.1, *а*, *б*) не ставят. Такую конструкцию сарая укрепляют специальным подкосом (рис. 3.1, *в*). При достаточной ширине сарая под коньком крыши устанавливают грузоподъемный механизм. Для увеличения объема сарая предусматривают ломаный профиль крыши (рис. 3.1, *г*).

Для механизированной загрузки сараев высотой 10 м используют грузоподъемники, работающие от электродвигателя. При устройстве грузоподъемника под коньком крыши по всей длине подвешивают Т-образный стальной рельс для перемещения тележки подъемника с блочным механизмом. В самом высоком месте сарая устанавливают электролебедку грузоподъемника. Соединяют лебедку с тележкой грузоподъемника стальным тросом. Подъем груза подъемником и опускание его на место требует 5—10 минут.

Подъем груза массой 2 т на высоту 10 м и перемещение его горизонтально до 30 м электрифицированным грузоподъемником требует расхода 1—1,5 кВт/ч. Вместо описанного грузоподъемника можно использовать подъемник тельферного типа со смонтированной в одном блоке лебедкой или электродвигателем.

Установка в сарае любого грузоподъемника требует прочности его конструкции. Поперечные сечения досок (несущие элементы сарая) показаны на рис. 3.2. Для надежности несущих элементов сарая им придают Т- и П-образную форму.

Арочную ферму сарая собирают на строительной площадке из досок с сечением 5 × 15, 5 × 20 и 5 × 25 см. В углах устанавливают бруски с сечением 15 × 15 см, выполняющие роль стоек. Узлы фермы закреплены гвоздями. Арочную ферму изготовляют из двух полуарок. Каждую полуарку

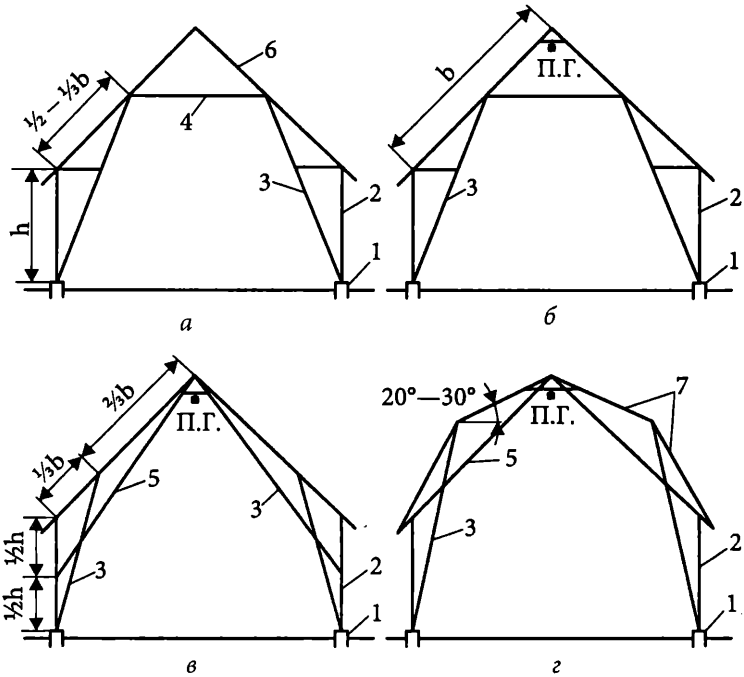


Рис. 3.1. **Схемы поперечных разрезов сельскохозяйственных сараев различных конструкций:**

а — обыкновенная конструкция сарая с затяжкой;
б — без затяжки с подъемником груза;
в — то же, с затяжкой, усиленной специальным подкосом;
г — с «ломаной крышей», увеличивающей объем сарая: *1* — столбчатый фундамент; *2* — продольная каркасная стена; *3* — подкосы; *4* — затяжка; *5* — специальный подкос для укрепления каркаса; *6* — наклонный скат крыши; *7* — наклонные скаты крыши (с изломом); П. Г. — подъемник груза

опирают на столбчатый бетонный фундамент, вверху их закрепляют накладками на гвоздях. В результате сборки получается арочная ферма. Ее подъем ведут монтажной мачтой, на верхнем конце которой закреплен блок со стальным тросом, идущим к ручной лебедке.

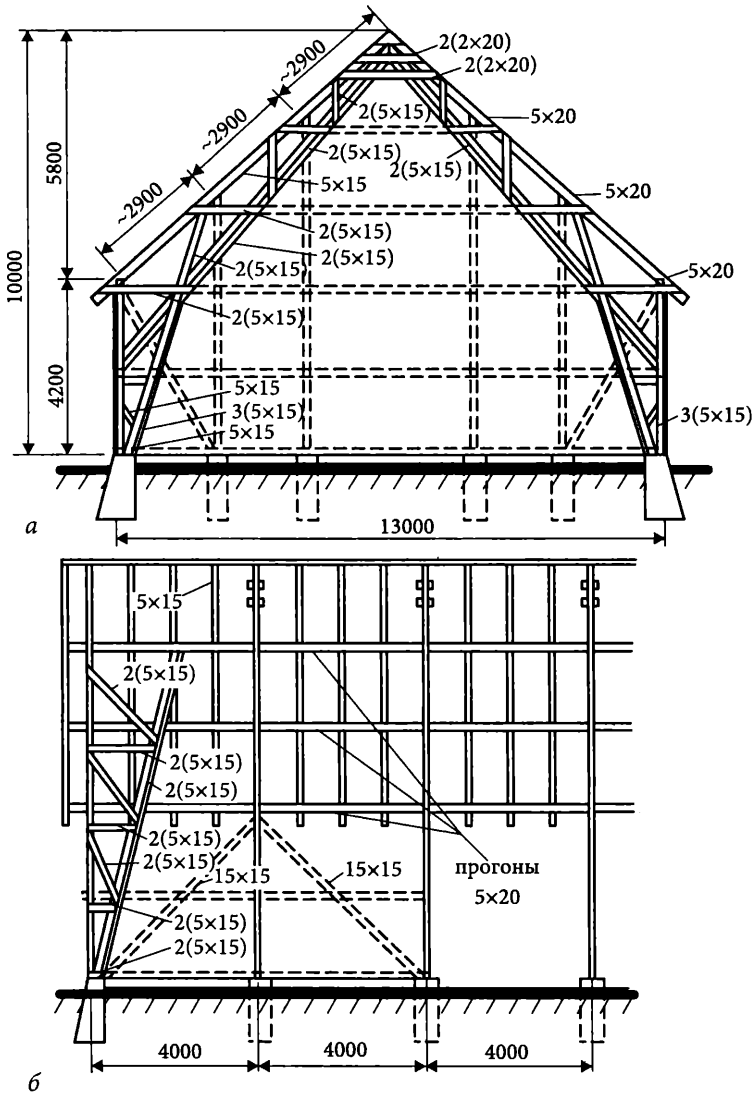


Рис. 3.2. **Конструкция сарая, укрепленная под коньком крыши подкосами и связками:**

а — поперечный разрез; *б* — продольный разрез

После подъема двух-трех арок в них временно закрепляют и устанавливают прогоны для стропил и другие элементы, придающие устойчивость смонтированной части сарая. Установив стропила, прибивают обрешетку.

Кровля и ворота. Кровлю сарая выполняют из волнистых асбестоцементных листов. В торцевой стене сарая под коньком крыши оставляют окна. Ворота высотой 3,5—4,5 м и шириной 4 м устраивают в продольных стенах фермами, собранными из брусьев толщиной 15 см. Ворота в закрытом положении должны служить стенкой закрома, к которой можно укладывать сыпучие грузы (фураж). Ворота рамной конструкции (рис. 3.3) изготовляют из брусьев с сечением 5 × 7 см и досок с сечением 5 × 15 см. С наружной стороны раму ворот обшивают строганными шпунтованными досками толщиной 25 мм. Распашные ворота имеют две створки, навешенные на петли-крюки в стойках проема. Створки ворот навешивают на три петли. Ворота закрывают изнутри горизонтальным брусом с сечением 0,5 × 4 см, вставленным в скобы из полосовой стали (рис. 3.3, *г*).

Для увеличения объема сарая на выделенной площади устраивают крыши с ломаным профилем. Такая конструкция сарая сложнее рассмотренных выше. Излом ската крыши усиливают подкосом, опертым на бетонный фундамент, конек — подкосом, опирающимся на верхний прогон стены. В результате образуются жесткие треугольные конструкции. Конечно, сараи с «ломаным профилем» крыши более подвержены ветровым нагрузкам, но при качественном выполнении работ такие строения достаточно устойчивы.

Рационально возведение подобного сарая над хлевом. При таком строительстве необходимо огнестойкое железобетонное перекрытие. Такая постройка экономична, так как фундамент уже имеется, и строить надо только стены.

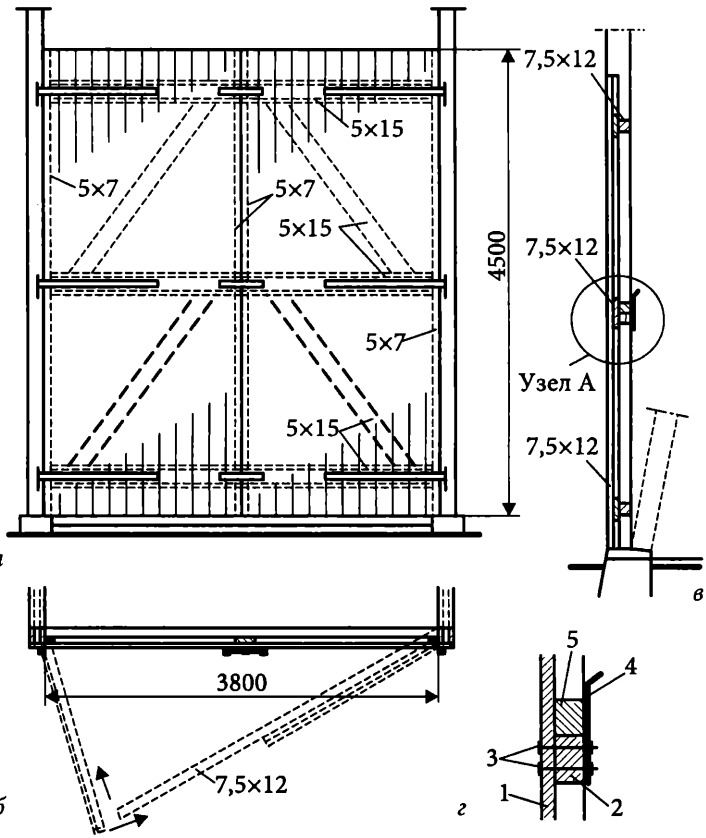


Рис. 3.3. **Ворота сарая:**

а — фасад;
б — план;
в — продольный разрез;
г — узел А: *1* — дощатая обшивка ворот; *2* — поперечный брус рамы ворот; *3* — болты; *4* — плоская стальная полоса; *5* — брус между дощатой обшивкой ворот и плоской стальной полосой

Высота сарая для хранения прессованного сена может составлять 2—2,5 м. Расчет конструкций сараев учитывает все возможные нагрузки: массу конструкций, груза, давление фуража на стены, снеговые и ветровые воздействия.

Торцевая стена сарая воспринимает с трудом поддающиеся расчетам боковые нагрузки от хранящегося фуража. Нельзя игнорировать ветровые нагрузки. Особенно это относится к месту соединения арки со столбчатым фундаментом, где устойчивость постройки обеспечивается заделкой анкерных болтов в бетонном фундаменте. По этим соображениям столбчатый фундамент делают монолитным с широким основанием.

При длине сарая превышающей стандартный размер досок (6 м) необходимо выполнять сращивание. Сращивание прогона осуществляют на арке. Место сращивания закрепляют прибиваемыми с двух сторон прогона отрезками досок аналогичного сечения длиной 60 см. В месте соединения забивают пять гвоздей. Прогон, состоящий из двух отдельных досок, усиливают в середине прокладкой из отрезка доски, прибитой по краю пятью гвоздями. На арке, в месте опоры прогона, вырезать паз нельзя, так как это снижает прочность арки. Паз вырезают только в прогоне.

Стены. Если для обивки используется древесина, то следует учитывать, что она очень сильно изменяет свои размеры в зависимости от влажности воздуха. Иначе говоря, способна то расширяться, то сжиматься. Недаром с помощью деревянных клиньев раскалывают даже камни. Точно так же шпунтованные доски — вагонка — будут то расходиться между собой, образовывая щели, то давить друг на друга, выпирая над поверхностью. Окраска доски с одной стороны мало что изменит, а полностью древесину красить нельзя, иначе она очень быстро сгниет.

Горизонтальная обивка будет иметь много плоскостей, с которых плохо стекает вода. И это тоже усиливает «игру» досок. Чтобы устранить эти недостатки, используют обивку типа «елочка» или «американка» — когда верхняя доска нижним ребром ложится внахлест на нижнюю доску. В этом

случае доски не давят друг на друга и вода на них не застаивается. Но такой прием ведет к увеличению расхода материала на 25—30 %. Кроме того, горизонтальная обивка не является несущей, ее саму надо держать. Поэтому вертикальные стойки должны быть мощными и часто расположенными.

Всех этих недостатков лишен вариант с вертикальным расположением досок на стенах. Влага с них будет стекать сама собой, ей просто негде задержаться. Расширение и сжатие досок предусмотрено специальным зазором между ними. Сам же зазор закрывается тонким нащельником, и доски «играют» под ним. Таким образом, каждая доска, прибитая к нижней и верхней обвязке, является сама по себе несущим элементом, вертикальной стойкой. И вся стена является сплошной вертикальной опорой.

Непосредственно перед обивкой стен с помощью степлера крепят полоску ПВХ-пленки или гидростеклоизола к брусу нижней обвязки так, чтобы она закрывала место стыка бруса и цоколя. А также своим верхним краем заходила под доски стены. Тогда дождевая влага не будет затекать под брус обвязки, а сразу будет попадать на отмостку. Брус останется абсолютно сухим даже при сильном косом дожде.

Делать окна в хозяйственном помещении имеет смысл только тогда, когда оно используется как мастерская. Во всех остальных случаях окна в хозблоке не нужны. При кратковременном посещении достаточно света падающего из двери, а электричество (или фонарь на батареях) понадобятся в любом случае.

В зависимости от назначения хозяйственной постройки следует обратить внимание еще и на такой момент, как его проветриваемость. Если это мастерская, то сквозняки, разумеется, там не нужны. Но если это гараж и (особенно) дровяник, следует обеспечить достаточно высокую степень воздухообмена. Чем быстрее будет меняться воздух, тем быстрее будут сохнуть дрова и пиломатериалы, сохраннее

будет автомобиль. При этом важно исключить прямое попадание влаги в помещение. Обеспечить проветриваемость помещения, причем без устройства специальных окон и вентиляции достаточно просто. Надо сделать двойную «дырявую» стенку. Вернее две — на противоположных сторонах постройки. Тогда в помещении будет постоянно происходить движение воздуха.

Вентиляционная стенка делается так. Сначала на каркас набивается первый слой досок, но так, чтобы расстояние между ними составляло примерно половину или треть ширины доски. Затем на эти доски набиваются поперек тонкие, не толще 1 см, планки. После этого доски обрабатываются антисептиком в 2—3 слоя. А затем набивается еще один слой досок, тоже с зазором между ними в ⅓ доски. Причем доски сдвигают так, чтобы зазор приходился на центр досок первого слоя. В результате имеем абсолютно воздухопроводимую стену, но при этом никакой дождь или снег, даже косо летящий не попадет внутрь помещения. Дрова или пиломатериалы в таком дровянике будут сохнуть на сквозняке очень быстро. А стена при этом выглядит совершенно сплошной.

Внутренняя отделка стен полностью зависит от застройщика. Если требуется утепление постройки, то каркас набивается утеплителем (ППС, минвата, теплоблоки из различных материалов) и обивается изнутри. Если назначение хозблока сугубо утилитарное и техническое, то каркас оставляют таким как есть.

Каркасный сарай

Такой тип сарая довольно распространен в небольших хозяйствах, когда во время нового строительства есть необходимость в помещении, где можно хранить строительные материалы, инструменты и инвентарь, или даже временно

проживать на участке. После постройки основного здания в этом сарае может быть сделана мастерская, летняя кухня и пр. По этой причине стоит возводить сарай добротно. Территория его часто занимает до 10 м^2, при высоте — 1,9—2,5 м.

Возведение каркасного сарая начинают на подготовленном фундаменте, сложенном из природного камня или фундаменте из асбестоцементных труб размером 100—140 мм с заливкой пустот бетоном с мелким щебнем (цемент, песок и щебень в соотношении 1:1½:3) и установкой анкеров размером 10—12 мм или же стоек из дерева хвойных видов с обмазкой, соприкасающихся с грунтом поверхностей, смолой. Их можно также обжечь на огне.

Поверх водоизоляции из 2-х слоев рубероида кладут нижнюю обвязку — бревна размером 140 мм или брусья с поперечным сечением профиля 100 × 150 мм. Их скрепляют между собою с помощью гвоздей длиной 200 мм и диаметром 5 мм. Правильность кладки обвязки проверяют строительным уровнем и рейкой. После ставят вертикальные стойки для стен из досок 40 × 100 мм, которые закрепляют гвоздями диаметром 4 мм, длиной 150 мм. Стойки фиксируются вертикально, к ним прибивается верхняя обвязка из досок с сечением профиля 40 × 100 мм на ребро с последующей зарезкой в стойки.

После ставят стойки дверей с сечением профиля 40 × 80 мм, ригели фрамуги с сечением профиля 40 × 80 мм, подкосы стоек на углах в 2-х направлениях с сечением профиля 40 × 80 мм, балки-лаги пола кладут на ребро с шагом 600—800 мм и с сечением профиля 40 × 100 мм. С наружной стороны стенки зашиваются обрезными строгаными досками толщиной 20—25 мм внахлест, можно шпунтованными досками или же плоскими асбестоцементными листами. Окончив обшивку, стелют пол из досок толщиной 30—40 мм, а по окончании возведения сарая доски скрепляют с опорными балками гвоздями.

После этого из досок с сечением профиля 40 × 120 мм ставятся стропила на ребро, с выпуском около 300 мм за уровень стен. Наклон стропил для крыши из обычного волнистого шифера должен быть не меньше 20 %, что составит 10 см на 1 м при 10 % уклоне. Обрешетку под крышу из волнистого шифера делают из обрезных досок толщиной 25 мм с напуском по торцам стен около 200 мм. Обрешетку возможно выполнять из брусьев с сечением профиля 50 × 50 мм, с шагом не менее 500 мм.

К обрешетке прибивают листы волнового шифера специальными шиферными гвоздями в направлении снизу вверх, с припуском на одну волну, то есть волна одного листа перекрывается крайней волной следующего. Так обеспечивается плотная укладка горизонтально положенных листов нижнего ряда. Позже сверху по скату крыши сарая настилают 2-й и следующие ряды с нахлестом листов не менее чем на 15 см. Если крайние листы выходят за пределы свеса крыши сарая, они обрезаются. Напуск за пределы обрешетки обязан составлять не менее 50—70 мм.

Любой лист закрепляют к обрешетке не менее чем тремя гвоздями, которые забивают в заранее просверленные отверстия по верху волны. Под шляпки гвоздей устанавливаются шайбы из рубероида, сложенные в 2 слоя или же из толстой листовой резины. По окончании кровельных работ устанавливается дощатая дверь толщиной от 30 до 40 мм.

Амбар (кладовая)

Амбары представляют собой надворные строения, которые служат для хранения продуктов, одежды, инструментов, зерна и других запасов. В старину амбар строили так, чтобы его было хорошо видно из окон, поскольку в нем хранились ценные запасы сырья и продовольствия. Позже

начали строить два амбара — один зерновой, а другой в качестве кладовой для одежды (летом в кладовой спали).

В те времена амбар был не у всех, но каждый стремился его построить. В амбаре хранилось главное богатство крестьянина: хлеб, лен, кожа (сырая и выделанная), зимой туда помещали мясные туши и мороженую рыбу (покупную и самоловную). В некоторых амбарах лежали холсты и висела одежда. Зерно засыпали в сусеки, семя льна хранили в мешках и в деревянной посуде.

Кое-где амбары строили на сваях, чтобы спасти зерно от мышей, бывали амбары в два этажа. Крыли их двойной крышей, гонтом и тесом.

Любопытно, что в святки подростки и девушки бегали в полночь к своим амбарам и прижимались щекой к морозной стене. Слушали, что происходит за стенкой. Если слышали шорох пересыпаемого зерна — быть хорошему урожаю, а значит, и богатству.

В конце XIX века стали строить амбары, в которых под одной крышей находилось несколько помещений: отдельно для зерна, продуктов и одежды. Такие амбары строили хозяева больших и зажиточных поселений. В зависимости от региона в них обустраивали также кладовые для мяса, рыбы, молока, меда, фруктов или кладовки для сетей, необходимые, например, на побережье.

Зерно в амбарах держали в зерновых бочках и рундуках (ларях), позднее стали строить закрома.

При строительстве амбара под углы ставили большие натуральные камни, которые приподнимали строение над поверхностью земли. Постоянно циркулирующий воздух позволял помещению оставаться сухим. Амбар и кладовую для плодов строили из бревен. Пол стелили из щелистых и сучковатых досок. Двери амбара делали очень крепкими. Закрывали на замок, двери и ставни часто украшали. В две-

рях делали отверстия для кошек, которые охотились в амбаре за мышами и крысами.

Если несколько амбаров строили под одной крышей, то по фасаду строения делали предамбарье — выступающий помост на одном уровне с полом амбара. Это облегчало перенос зерна и другие работы. По одному или обоим краям этого предамбарья иногда делали маленькую комнатку с дверью на лестницу.

При объединении амбаров между ними иногда оставляли закрываемое на замок помещение для повозок или сельскохозяйственных орудий.

Строили также и амбары с подкрышными помещениями, перед которыми обычно был балкон, с лестницей, ведущей в него.

Кладовки для мяса или рыбы строили на земле, в них были земляные или каменные полы, иногда стены тоже делали из камня. Такая кладовка была прохладной даже в жаркое время.

Нынче амбары строят редко. Тем не менее, как и прежде, они остаются надежной постройкой для хранения зерна и муки, домашних вещей, охотничьего и рыболовного снаряжения, пищевых припасов и всякой промысловой добычи. Личные амбары в основном небольшие (чаще всего встречаются из срубов 3×2 и 4×3 м). Делаются они из более тонких бревен, чем дом, на 9—11 венцов. Реже встречаются двухэтажные амбары (с рундуком, галереей вдоль продольной стены и с наружными и внутренними лестницами).

Как правило, амбары ставятся или на окраине деревни, или недалеко от жилья, но не на усадьбе, а через улицу (вынос их за пределы усадьбы объясняется соображениями пожарной безопасности). Однако строят амбары и на территории усадьбы, устанавливая их перед жилым домом, но на достаточном от него удалении.

Хлебные амбары всегда ставят на высоких столбиках (чаще всего конусообразных). Нередко первый венец кладут на землю, на него устанавливают столбики и уже на них — раму из бревен и сруб. Первый венец сруба делается с выпуском, на нем устраивается площадка перед дверью, которую прорубают на уровне 2—7 венцов.

Внутри сруба, в стенах, прорубаются пазы, в которые плотно устанавливаются доски, образующие отсеки для хранения зерна. Крыша тесовая, на слегах, двускатная (реже — односкатная), она устанавливается так, чтобы образовался козырек-навес над входом. Амбары под двускатной крышей встречаются двух типов: с входом в продольной части и с входом с фронтона. Первый тип бывает двух- и трехсекционным. Подобные амбары, отличающиеся лишь деталями, встречаются в северных регионах.

Амбары для хранения вещей, утвари обычно на высокие опоры не ставятся. Первый венец либо кладется прямо на землю, либо устанавливается на вкопанные невысокие угловые столбики. Такие амбары часто строятся с односкатными крышами (фасадная стена кладется на 10—12 венцов, задняя — на 6—8). Тесовая крыша укрепляется на самцах и слегах, образуя козырек над входом.

Встречаются и сплошные накаты из бревен, на которые в два ряда укладывается тес. В отличие от хлебных амбаров, в вещевых отсутствует внутреннее деления сруба на отсеки.

Навес

В небольшом саду маленький навес над инструментами строится напротив стены или напротив забора, если он достаточно устойчив. Этот навес может быть достаточно большим, чтобы содержать газонокосилку и несколько инструментов.

Навес можно построить из простой решетчатой деревянной рамки (7,5 × 5 см). Боковые стороны и дверь могут быть сделаны или из рамки, обрамленной обшивкой, или можно купить готовые панели для забора и обрезать их до нужного размера. Дверь может быть сделана подобным способом, для укрепления необходима рамка (5 × 2,5 см). Простую крышу можно сделать из листа дешевой фанеры, покрытой кровельным войлочным материалом. Если верхняя кромка крыши соединяется со стеной или забором, промежуток заполняют наполнителем таким образом, чтобы дождевая вода не могла просочиться внутрь, под навес.

Деревянные части навеса каждые два года должны обрабатываться защитными средствами от погодных условий. Лучше всего для обработки защитой выбрать хороший солнечный день. Потемнение и размягчение древесины — наиболее очевидный индикатор гнили. Маленькие участки гнилого дерева могут быть удалены и заменены, как только остающаяся древесина обработана соответствующим раствором. Большие участки поврежденной древесины должны срезаться и заменяться новой.

На огороженном садовом участке постройки типа сарайчиков не обязательно должны иметь все четыре стены. Ведь основная функция подобных сооружений — укрыть содержимое от осадков. Для этого можно воспользоваться *навесом для дачи* с тремя стенками-решетками. Под таким навесом можно хранить садовую технику, дрова или строительные материалы.

Основой для конструкции навеса служат шесть стоек с сечением 150 × 150 мм.

Стойки, как и поперечины с опорами конькового бруса, можно сделать сборными, например, склеить или сколотить из досок-«пятидесяток». Составные элементы только упрочнят конструкцию.

Стойки устанавливают с помощью анкерных элементов на бетонных блоках-основаниях, которые имеют размеры 250×250×250 мм. Блоки можно отлить непосредственно в грунте, забетонировав анкеры.

Конструкция приобретает жесткость после монтажа поперечин, брусьев обвязки, подкосов и укосин. Коньковый брус опирается на три опоры, составленные из досок толщиной 50 мм.

Стропильная система и бруски обрешетки предназначены для тяжелой кровли из черепицы. В зависимости от размеров плиток черепицы шаг крепления и количество брусков обрешетки могут меняться.

При постройке навеса обшивка стен выполняется с зазором между досками. Это обеспечивает проветривание, например, сена, находящегося под навесом. При необходимости стены можно обшить без зазоров, предусмотреть дверь и окно. Материал для постройки следует брать сухой, простроганный. В конечном итоге это снизит затраты на лакокрасочные материалы благодаря их меньшему расходу.

Для отделки и защиты конструкции от влияния влаги можно применить антисептирующие декоративные составы на водной основе.

4 УСТРОЙСТВО ПОГРЕБОВ

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ И ТИПЫ ГРУНТОВ

Погреб на хозяйском подворье — сооружение во всех смыслах незаменимое. Издавна в нем запасают и сохраняют в течение длительного времени разнообразные продукты, овощи, фрукты, варенья, соленья, консервации, которые в большом объеме не поместятся в холодильнике. Имея определенные навыки в строительстве надворных построек, погреб достаточно быстро можно соорудить самостоятельно.

При выборе типа и конструкции сооружения, прежде всего, учитывают размеры участка, потребности в объеме хранилища, наличие тех или иных строительных материалов и многое другое. Погреб лучше всего устраивать на возвышенном и сухом месте, что значительно упрощает гидроизоляционные работы, а сама гидроизоляция получается надежной и долговечной. Желательно, чтобы грунтовые воды не доходили до основания (днища) погреба на ½ м. Если участок низменный, переувлажненный, под погреб делают песчано-гравийную подсыпку (подушку).

Уровень грунтовых вод определяется весной и осенью по уровню влаги в ближайших колодцах, шурфах, разведочных скважинах. Так, в местах, где грунтовые воды залегают неглубоко, растительность, как правило, сочная, яркая, встречаются болотные и влаголюбивые растения: незабудки, хвощи, конский щавель, мать-и-мачеха, камыш, осока. В таких местах роятся комары и мошки.

В старину, чтобы определить, на какой глубине располагается грунтовая вода, пользовались таким приемом. Клок обезжиренной, промытой и высушенной шерсти укладывали на расчищенную от дерна землю, а сверху помещали свежеснесенное куриное яйцо. Все это накрывали глиняным горшком или сковородкой, а затем прикрывали дерном. Если утром, после восхода солнца, шерсть и яйцо под сосудом оказывались покрытыми росой, значит, вода близко к поверхности. Если яйцо было сухим, а шерсть влажной — это означало, что вода достаточно глубоко. Если же влага под сосудом не появилась вовсе — вода очень глубоко или ее нет совсем.

Другой способ определения глубины грунтовых вод заключался в том, что равные части серы, негашеной извести-пушонки и медного купороса (всего 800—900 г) смешивали и клали в неглазурованный горшок. Сосуд закрывали крышкой (или завязывали тканью в два слоя) и зарывали в землю на глубину 0,5—0,7 м. Через сутки горшок выкапывали и взвешивали. Если содержимое потяжелело более чем на 10 %, считалось, что вода в этом месте неглубоко. Естественно, чем больше прибавка в массе, тем ближе вода.

При строительстве погребов и заглубленных хранилищ важно знать свойства основных типов грунтов, на которых они сооружаются. Если плохие грунтовые условия не устранить в самом начале строительства, то через какое-то время могут возникнуть серьезные проблемы.

Песчаный грунт представляет собой рыхлую породу с воздушными полостями. Состоит из зерен минералов, горных

пород, пылеватых частиц. При строительстве погребов такой грунт используют для устройства оснований, создания подсыпок под фундаменты, а также в качестве фильтров и противопучинистых засыпок.

Глинистый грунт содержит более 50 % частиц глины. Из-за высокой пластичности она набухает и слабо пропускает через себя влагу, поэтому используется для создания глиняных замков и экранов.

Торф — грунт буро-черного цвета. Его теплопроводность в 1,7 раза меньше теплопроводности песка и в 1,2 раза — глины. При этом теплопроводность торфа, насыщенного водой, в 4 раза выше сухого. Торф обладает хорошими бактерицидными свойствами, большой влагоемкостью и газопоглотительной способностью.

Торф часто используют для переслаивания картофеля и корнеплодов, хранимых в закромах, в деревянных ящиках и другой таре. Благодаря пересыпанию торфом клубни и корнеплоды сохраняют хороший товарный вид. Торф рекомендуется для обваловки погребов и буртов.

Многие виды грунтов (влажные супеси, суглинки и глина) при отрицательных температурах промерзают и пучатся. В результате различных воздействий свайные фундаменты за 5 лет могут подняться на 80—90 см. Чтобы сохранить строительные конструкции, такие грунты заменяют непучинистыми (песчаными). Для уменьшения воздействий, возникающих при пучении грунта, фундаменты погребов обычно обмазывают горячим битумом, органическими эмалями. При отсутствии эмалей можно использовать натуральную или полунатуральную олифу.

Земляной погреб

Этот тип погреба отличается прекрасными эксплуатационными свойствами, несмотря на простоту конструкции.

Преимуществом строительства таких погребов является то, что они не требуют больших материальных затрат — вполне подходят любые местные материалы. Земляной погреб обеспечивает наиболее благоприятные условия для хранения картофеля и других овощей, клубни в нем почти не усыхают, так как наличие земляного пола помогает поддерживать необходимую влажность воздуха.

Строительство земляного погреба возможно при одном важном условии: грунтовые воды должны залегать на глубине не менее 2—2,5 м, поскольку высота погреба от основания до перекрытия составляет 1,8 м. Если же грунтовые воды располагаются выше, то рекомендуется сделать подсыпку, чтобы немного поднять днище погреба (рис. 4.1).

Котлован (выемку) копают с небольшим наклоном стен, чтобы грунт меньше осыпался. Стенки котлована обшивают горбылем, досками, плетнем. Обшивка обязательна, если погреб вырыт в песчаном грунте. Она делает погреб более долговечным, позволяет лучше сохранять овощи и картофель.

Обшивку лучше сделать разборной для того, чтобы летом конструкции можно было разбирать и выносить наверх для просушки. Пол погреба — глинобитный, толщиной 8—10 см, с добавлением мелкого просеянного кирпичного щебня. В основание пола утрамбовывается щебень слоем 5 см и заливается горячим битумом — это препятствует капиллярному увлажнению.

Потолок делают из жердей или подтоварника, покрывают сверху глиносоломенной смазкой и засыпают землей. Толщина теплоизоляционной засыпки потолка — 30—40 см. Крыша должна быть двускатной, опущенной до земли таким образом, чтобы свесы перекрывали котлован не менее чем на 50 см со всех сторон. Выполняется крыша из притесанного горбыля или любого другого местного материала, например глиносоломы, камыша или веток (плетневая).

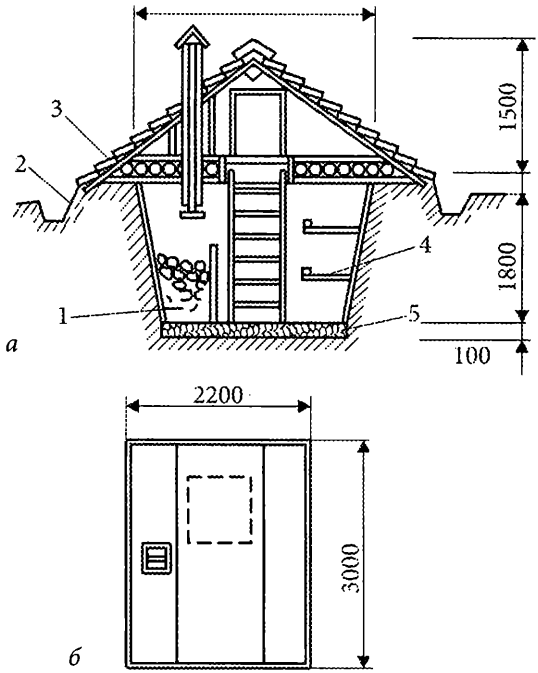


Рис. 4.1. **Земляной погреб:**

а — разрез: *1* — закром для картофеля; *2* — водоотводная канава; *3* — скат крыши; *4* — полки; *5* — глинобитный пол; *б* — план

Конек кровли лучше сделать из толстых обрезных досок с подкладкой под него полоски рулонного материала — толя или рубероида.

Внутренняя планировка погреба может быть произвольной, хотя существуют общепринятые правила: слева от прохода устанавливают закрома для картофеля, справа — полки для других овощей и продуктов. Закрома погреба обычно делают высотой 1 м, с решетчатым полом (для вентиляции). Расстояние между полками по высоте — 0,5—0,6 м.

Во избежание промерзания погреба перекрытие дополнительно утепляют сухим дубовым листом, мхом, торфом и т. д.

В погребе надо обязательно повесить обычный термометр, а еще лучше — психрометр, чтобы контролировать не только температуру, но и относительную влажность воздуха.

Вокруг погреба устраивается водоотводная канава глубиной 0,5—0,6 метра. Она планируется так, чтобы обеспечить эффективный отвод атмосферной воды, то есть с уклонами.

Погребницу над погребом можно использовать как помещение для кратковременного хранения овощей, а также для складирования огородного инструмента.

Погреб-ледник

Прежде всего необходимо выбрать место, где будет строиться ледник. Как уже говорилось, наиболее подходящее место — сухое, возвышенное с песчаным грунтом. Такая почва легко пропускает воду, что упрощает устройство гидроизоляции и отвод талой воды из ледника. В любом случае уровень грунтовых вод должен быть ниже основания погреба не менее чем на 0,5 м. По периметру вокруг ледника следует выкопать канаву, чтобы отводить талую и дождевую воду.

Что касается земляных работ перед началом строительства, то их лучше проводить вручную — это позволяет получить котлован необходимого размера с неповрежденными боковыми стенками и основанием.

В погребе устраивают два отделения: верхнее — погребница и нижнее — ледохранилище. Нижнее отделение при необходимости может быть целиком использовано для хранения картофеля и овощей (рис. 4.2).

Стены подземного ледохранилища лучше всего сделать из плотного водонепроницаемого бетона толщиной 12—15 см. Состав бетона — 1:2:4, где 1 часть цемента марки

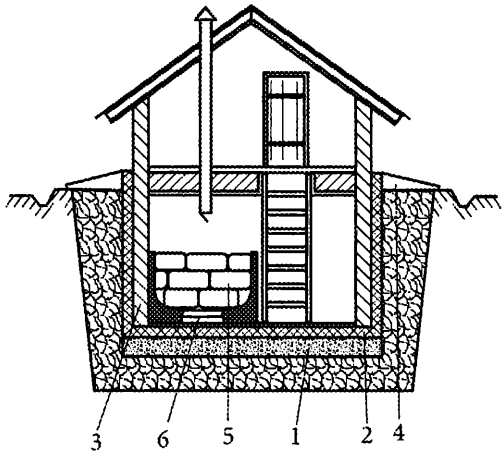


Рис. 4.2. **Погреб-ледник с погребницей:**

1 — бетонное основание; *2* — гидроизоляция; *3* — стена ледника; *4* — отмостка; *5* — ледохранилище; *6* — поддон для сбора талой воды

300 или 400, 2 части песка и 4 части — щебня. Укладывать бетон в опалубку надо сразу, без перерывов, чтобы избежать образования «слабых мест» там, где уложенные в разное время слои бетона будут соединяться. Размер кусков щебня, используемого для приготовления бетона, не должен превышать 4—5 см. При сооружении погреба не следует добавлять в бетонную смесь жидкое (растворимое) стекло, оно хоть и способствует более быстрому застыванию бетона, но со временем вымывается, в результате чего бетон теряет свою водонепроницаемость.

Опалубку для стен ледохранилища изготавливают следующим образом. Измерив длину, ширину и глубину ямы, выкопанной под ледохранилище, из досок толщиной не менее 20 мм сбивают четыре щита, каждый из которых на 30 см короче размера ямы. Доски в щитах должны быть тщательно подогнаны одна к другой, чтобы бетон не вытекал из опалубки сквозь щели. Сбивают опалубку (соединяют

все четыре щита вместе) изнутри, чтобы не уменьшать толщину будущих бетонных стен. В результате получится что-то вроде большого ящика, в котором транспортируют овощи, только без дна.

Сколоченную опалубку опускают в яму, приготовленную под ледохранилище, и устанавливают таким образом, чтобы зазоры между ней и стенами ямы были со всех четырех сторон одинаковыми. Теперь нужно закрепить опалубку на месте, чтобы она не сдвинулась при выливании в зазоры между ней и стенами ямы бетонного раствора.

Для закрепления можно в каждом углу опалубки забить по металлическому штырю: если таких штырей под рукой не окажется, можно просто в каждом углу изнутри опалубки сложить столбиком один на один кирпичи, они не дадут ей сдвинуться в самом начале. Лить бетонный раствор надо равномерно, понемногу с каждой стороны.

После застывания стен ледохранилища (в летнее время опалубку можно снимать на 3—4 сутки после бетонирования) пол заливают бетоном. При заливке пола надо не забыть предусмотреть в нем отверстие для стока талой воды. Верхнюю (наземную) часть выкладывают из красного кирпича с толщиной стенки в ½ кирпича на цементно-песчаном растворе (в соотношении 1:3).

Гидроизоляция надземной части — обмазочная, на горячей битумной мастике (битум с наполнителями) или чистом битуме в два слоя толщиной 2 мм, предварительно загрунтованной холодной битумной грунтовкой (0,1 мм). Стены подземной части делают с обмазочно-оклеечной гидроизоляцией, на 1-й слой битума наклеивают рубероид, который сверху покрывают горячим битумом и обсыпают сухим крупнозернистым песком для защиты гидроизоляционного покрытия при обваловке землей наружных стен. После выполнения гидроизоляционных работ делают обваловку наружных стен.

Кровля погреба делается из досок и сверху (снаружи) обивается слоем рубероида, после чего и стены, и кровля обваловываются слоем земли толщиной в 40 см. Потолок обивается тонкой дранкой и обмазывается глиной, перемешанной с соломой. В погребнице дополнительно устанавливают полки для хранения продуктов.

Погреб оборудуют двумя вентиляционными трубами: вытяжной, размещенной под потолком, и приточной, которая должна начинаться на 0,5 м выше пола погребницы. Разная высота расположения труб обеспечивает хороший воздухообмен (рис. 4.3).

Талую воду отводят из ледохранилища двумя способами.

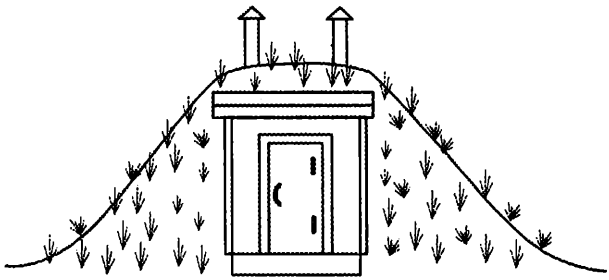
1-й способ. Если погреб вырыт в плотных глинистых грунтах, то в основании ледохранилища устраивают водосборный приямок (колодчик), откуда талая вода через трап с гидравлическим затвором попадает в трубу и отводится в пониженные места или в водосборный колодец.

2-й способ. В песчаных грунтах водосборный приямок углубляют в грунт на достаточную глубину, куда и стекает талая вода, то есть делается своего рода вертикальный дренаж в виде скважины. Вертикальный дренаж более надежен для отвода талой воды и гигиеничен.

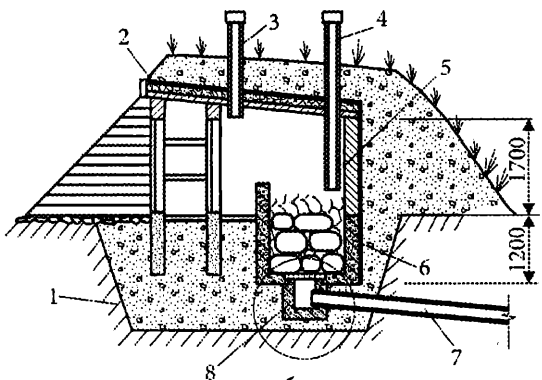
Кроме того, необходимо собирать воду, которая образуется при таянии льда в самом ледохранилище. Если невозможно осуществить отвод воды из ледохранилища в пониженные места, воду можно собирать в специальные поддоны.

Толстый слой земли, укрывающий крышку и стены погреба, обеспечивает вместе с вентиляцией требуемый температурно-влажностный режим в хранилище. Для того чтобы укрывающий погреб слой земли не разрушался, на нем сеют траву или укладывают дерн.

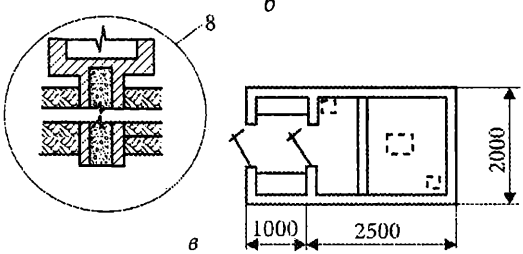
Для предотвращения быстрого таяния льда погреб-ледник необходимо защитить от воздействия солнечных лучей и теплого воздуха. Погреб следует располагать входом



а



б



в

Рис. 4.3. **Погреб-ледник:**

а — общий вид;

б — разрез: *1* — крупнозернистый песок со щебнем; *2* — глиносоломенная смазка; *3* — вентиляционная (вытяжная) труба; *4* — вентиляционная (приточная) труба; *5* — наземная часть стен погреба (в ½ кирпича); *6* — стены ледохранилища; *7* — труба для стока талой воды в пониженные места или поглощающий колодец; *8* — трап для сбора талой воды;

в — план

на север, защитив выступом кровли (козырьком). Желательно обсадить погреб-ледник деревьями и кустарником дающими тень.

Лед в ледохранилище укладывают крупными кусками. Заготовленные в морозную погоду, они должны полежать на открытом воздухе два дня. Куски льда лучше всего брать пиленые, а не ломаные и укладывать в ледохранилище вертикально, по возможности, вплотную друг к другу. Промежутки заполняются мелким колотым льдом или снегом.

Для набивки ледника можно использовать при необходимости и хорошо уплотненный снег. Лед сверху устилают полиэтиленовой пленкой, а затем — матами или слоем соломы толщиной 15 см. Ледник оборудуется двумя вентиляционными трубами: вытяжной, размещенной под потолком, и приточной, не доходящей до пола погребницы 50 см.

Полузаглубленный погреб

При неблагоприятных грунтовых условиях сооружают надворный полупогреб, который заглубляют в грунт на 100—150 см, а его надземную часть укрывают сначала глинопесчаной смесью, а сверху слоем дерна. В результате образуется прочная земляная насыпь. У отдельно стоящих погребов рекомендуется посадить тенистые деревья.

Площадь погреба рассчитывают, исходя из размеров участка, потребностей застройщика, урожайности посадок. В среднем погреб имеет площадь пола около 10 м^2. Стены надворного погреба выкладывают из бута, кирпича-железняка, бетонных блоков, бутобетона. Так как подземная часть погреба испытывает значительное давление окружающего грунта, стены его должны быть достаточно толстыми.

При заглублении погреба на 2 м толщина бутобетонных ограждающих конструкций должна быть 70 см. Но до того

как возводить стены, сначала зачищают дно котлована, проверяют качество основания, глубину его залегания и выравнивают траншею для устройства гидроизоляционной подушки. Для этого роют траншею глубиной около 50 см и заполняют ее бутобетоном враспор со стенами траншеи. Если уровень грунтовых вод находится ниже пола погреба, то такая подушка служит достаточно надежной гидроизоляцией. Во влажных грунтах подушку выполняют из более плотного бетона с добавлением алюмината натрия, а чистый пол настилают из асфальта или вводят слой битума по гидроизоляционному ковру.

После того как подушка будет сделана, монтируют опалубочные щиты, изготовленные из досок толщиной 3—4 см. Доски, образующие щит опалубки, скрепляют сшивными планками, гвозди забивают в сторону, обращенную к бетону. Высота щита 50—60 см (рис. 4.4).

До установки опалубочных щитов (см. рис. 4.4, *а*) на подушку укладывают направляющие доски *1*. Для сцепления с бутобетонной кладкой подушки в направляющие доски забивают гвозди *2*. Затем в кладку вбивают штыри *3*, между которыми натягивают шнур *4*. По линии шнура направляющие доски выравнивают таким образом, чтобы их кромки, обращенные в сторону бутобетонного массива, совпали со шнуром.

После этого устанавливают стойки *7* (см. рис. 4.4, *б*), упорные брусы *10* и подкосы *9*. Это дает возможность закрепить опалубочные щиты *8*, фиксируемые временными распорками *3* и поперечными схватками *5*.

После того как первый ярус опалубки будет смонтирован, начинают возводить бутобетонную кладку. Она представляет собой цементно-песчанную или цементно-гравийную смесь, в которую горизонтальными рядами утапливают бутовые камни. Объем камней составляет до 50 % общего объема кладки. Ширина камней не должна

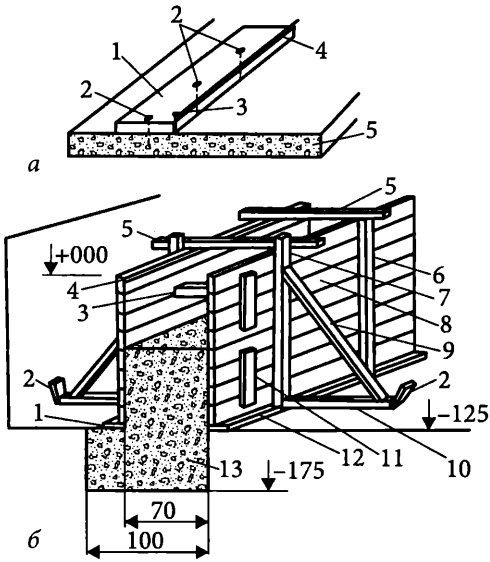


Рис. 4.4. **Устройство бутобетонных стен надворных погребов:**

а — установка направляющей доски: *1* — направляющая доска; *2* — гвоздь; *3* — штырь; *4* — шнур; *5* — кладка подошвы; *б* — устройство опалубки: *1* — направляющая доска; *2* — колья; *3* — временная распорка; *4* — обрамляющий уголок; *5* — поперечная схватка; *6* — прижимной брусок; *7* — стойка; *8* — щиты опалубки; *9* — подкос; *10* — упорный брус; *11* — сшивные планки; *12* — подкладка; *13* — бутобетонная подушка стены

превышать ⅓ ширины стены погреба. Гравий и щебень, входящие в состав бетонной смеси должен быть не крупнее 30 мм.

Укладка бетона ведется горизонтальными слоями толщиной 20 см. Камни утапливают в свежеуложенный слой бетона на глубину не менее половины их высоты. Между камнями оставляют промежутки в 4—6 см. Камни перед укладкой смачивают водой, очищая от грязи и пыли.

Если по каким-либо причинам процесс бетонирования необходимо прервать, то это делается лишь после полного завершения втапливания бутовых камней по всему ряду.

При перерывах в работе продолжительностью более суток кладку защищают от интенсивного высыхания, накрывая пленкой, толем или другим влагонепроницаемым материалом. При возобновлении работ бутобетонный слой очищают и при необходимости увлажняют.

В процессе загрузки опалубки смесью ее вибрируют при помощи лома или лопаты (идеально — электровибратором).

После окончания бетонирования стен погреба опалубку снимают лишь через несколько дней, когда бетон окончательно затвердеет. Разборку ведут в следующей последовательности: снимают поперечные схватки, удаляют подкосы и распорки, демонтируют стойки, затем щиты и направляющие доски. После этого еще 20—30 дней пространство между стенками котлована и наружными плоскостями стен (пазухи) оставляют открытым.

Для того чтобы защитить подземный погреб от проникновения грунтовых вод, наружную поверхность его стен штукатурят цементным раствором, железнят и оклеивают полиэтиленовой пленкой или рубероидом. При строительстве погреба в очень влажном грунте в штукатурную смесь вводят дополнительный компонент — алюминат натрия. В сухом грунте достаточно будет дважды обмазать наружные поверхности стен погреба битумом.

Гидроизоляция должна быть непрерывной и плотно прилегать к стенам.

Чтобы повысить гидроизоляционные свойства ограждающих конструкций погреба, вокруг его стен и перекрытий образуют глиняный замок. Для этого пространство между стенками и котлованом засыпают очень пластичной (жирной) глиной. Накладывают глину слоями толщиной 20 см. Каждый слой трамбуют массивными ручными трамбовка-

ми. Замок будет надежнее, если глину перемешать с отходами смазочных нефтяных масел.

Настил пола погреба можно выполнить из древесины. Ее сохранность обеспечивает вентиляционное пространство между настилом и бетонным покрытием.

В подземном погребе необходимо установить вентиляционные шахты из асбестоцементных, керамических или чугунных труб. Одну из труб (приточную) опускают до отметки, превышающей уровень пола на 10—15 см. Другую (вытяжную) — до потолка. Верхние оголовки вентиляционных шахт покрывают зонтом-флюгаркой. Для регулирования объемов воздухообмена и температуры внутри погреба вентиляционные шахты снабжают запорными клапанами.

Погреб оборудуют секциями для хранения картофеля, стеллажами для капусты, полками для укладки моркови, петрушки и других овощей, которые хранятся в песчаном слое.

Фрукты размещают на щелевых этажерках, выполненных из досок. Секции, где хранят картофель, делают с наклонным полом с дощатыми щелевыми стенками и нижним разгрузочным люком. Перед вводом погреба в эксплуатацию его необходимо просушить через входные двери, уничтожить плесень и комаров, обкурив серой.

Каменный погреб

Такой погреб сооружается в виде арки из естественного камня — известняка или плитняка. Основная трудность в строительстве возникает при сооружении сводчатой кровли. Ее кладку производят по деревянной опалубке одновременно с обеих сторон. Чтобы свод был прочным, необходимо правильно заложить в верхнюю часть замковый камень, который должен его расклинивать. Теплоизоляцию перекрытия осуществляют путем засыпания глиной или сухой землей, которую затем утрамбовывают.

В качестве кладочного раствора применяют глиняное тесто, перемешанное с резаной соломой или мякиной. Пол делают глинобитным, толщиной 10 см. В состав раствора входят: 1 часть глиняного теста, 0,3 части известкового теста и 3 части песка. В пол утапливают небольшие плитные камни и осколки.

Для защиты от атмосферных осадков и талых вод кровля должна быть скатной; на ней также можно высеять траву.

Погреб такой конструкции обладает большой вместимостью, в нем сохраняется постоянная температура в любое время года, что очень важно при длительном хранении продуктов (рис. 4.5).

Погреб из асбестоцементных листов

Такой погреб можно строить только в сухом грунте. Это один из тех типов сооружений, которые строятся всего не-

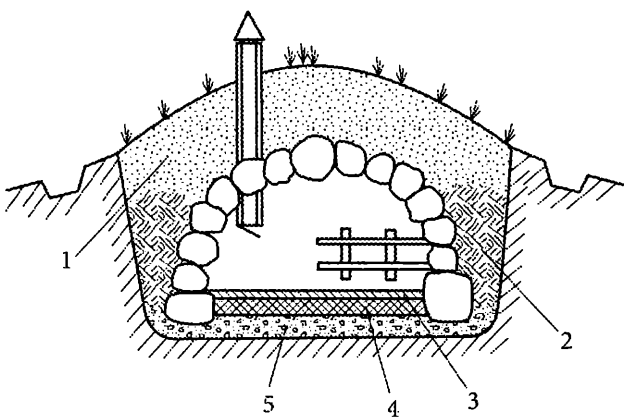


Рис. 4.5. **Каменный погреб:**

1 — засыпка грунтом; *2* — глиняный замок; *3* — цементная стяжка; *4* — бетон; *5* — щебень

сколько дней. Они могут быть не только четырехугольными, но и шести-, восьми- и десятиугольными.

Плиты, из которых делается погреб, имеют стандартные размеры: 1200 × 900 × 10 мм. Исходя из этого, можно легко высчитать площадь будущего погреба.

Асбестоцементные листы соединяются между собой с помощью уголков размером 40 × 40 мм. Крепление осуществляется болтами. Листы нужно раскраивать ножовкой.

Как обычно, погреб начинают строить с котлована, потом монтируют нижний ряд асбестоцементных плит и лишь затем их соединяют между собой с помощью уголков. На выходе получается замкнутая конструкция в виде многоугольника.

Основание погреба делают из бетона, но пока он не затвердел, надо вдавить асбестоцементные стены в бетонное основание на глубину 10 см. После этого прервать работу на 5—7 дней для того, чтобы затвердел бетон и нижний ярус стен прочно укрепился.

Перекрытие делают тоже из асбестоцементных листов таким образом, чтобы на торцы уголков двух противоположно лежащих плит легли два швеллера параллельно друг другу и оси погреба. Затем прикрепляют к швеллерам листы перекрытия.

Вентиляция осуществляется с помощью двух труб — одна выводится наружу повыше, а другая располагается в 5—10 см над перекрытием (рис. 4.6).

Наземное хранилище, или лабаз овощной

Это наземное хранилище сооружают на низменных и переувлажненных местах, где сухой погреб построить сложно из-за высоких грунтовых вод. Изобретателями овощного лабаза считают петербургских огородников, которые

создали это простое и целесообразное хранилище, хорошо приспособленное к определенным почвенно-климатическим условиям (рис. 4.7).

От традиционных погребов лабазы отличаются отсутствием утепляющего перекрытия (потолка), потому их строительство обходится дешевле. Конструкция лабаза каркасная, из тонкомерных ошкуренных бревен. Один конец их вкапывают в грунт примерно на полметра, а верхние концы связывают в единую конструкцию продольными прогонами из длинных жердей.

Нижние концы бревен каркаса, а также бревна обвязки, соприкасающиеся с грунтом, предварительно промазывают горячим битумом или обжигают. Практикой установлено, что это продлевает срок их службы примерно в 1,5 раза по сравнению с необработанной древесиной. Лесоматериалы, бывшие в употреблении, непригодны, так как они наверняка заражены спорами грибов, разрушающих древесину. Не подходит для постройки и сухостойный лес.

Обрешетка на скатах кровли дощатая, сплошная, застланная поверху полотнищами рубероида (1—2 слоя).

Подготовленное сооружение засыпается землей снизу доверху (у основания толщина грунта 0,6 м, вверху — 0,4 м). Землю лучше брать торфяную (она плохо проводит тепло). Сверху насып желательно покрыть дерновыми пластинами или засеять травой.

Высота лабаза в его средней части не должна превышать 2 м, в противном случае могут промерзнуть овощи. В целом должна получиться приземистая конструкция по типу шалаша.

Один из торцов постройки зашивается двумя рядами досок с прокладкой между ними слоя рубероида, что предохранит лабаз от сквозняков. В этом же торце устанавливается невысокая утепленная дверца-лаз и крытый тамбур

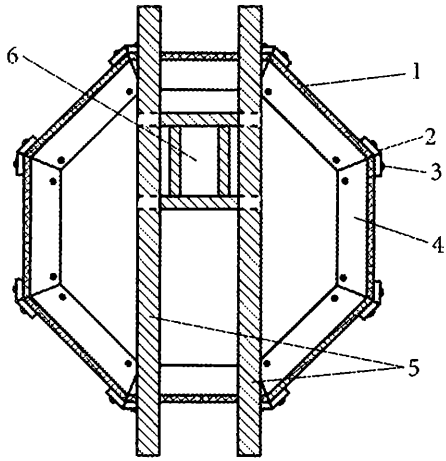


Рис. 4.6. **Погреб из асбестоцементных листов:**

1 — асбестоцементный лист; *2* — уголок; *3* — болт; *4* — полка; *5* — поперечина; *6* — люк

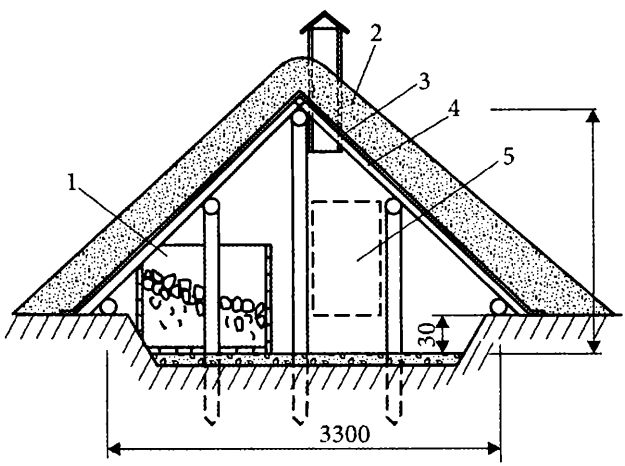


Рис. 4.7. **Наземное хранилище (лабаз овощной):**

1 — закром; *2* — обваловка грунтом; *3* — рубероид; *4* — дощатая обрешетка, стропила; *5* — дверца-лаз

для дополнительной защиты. Ширина лабаза обычно составляет 3,3—3,5 м, а длина 3,5—5 м и более. С одной стороны прохода (его ширина 0,6—0,7 м) устраивается решетчатый закром, с другой — полки.

Для лабаза выбирают место по возможности на песчаной подпочве, что допускает заглубление постройки в землю. Заглубленное хранилище лучше обогревается почвенным теплом, и в нем устанавливается более стабильный режим хранения картофеля и других овощей. Если уровень грунтовых вод не позволяет делать заглубление, то конструкция хранилища делается наземной — прямо на поверхности земли или на искусственных песчано-гравийных подсыпках. Во всех случаях вокруг хранилища роется неглубокая водоотводная канава, предохраняющая его от талых, дождевых и поверхностных вод.

В крыше возле конька устраивается вытяжка — деревянный вентиляционный короб с регулировочной задвижкой. Если хранилище удлиненное, тогда делают две вентиляционные трубы.

Наряду с капитальными строят также сборно-разборные лабазы, которые ежегодно сооружаются осенью, а весной разбираются. Они удобны тем, что упрощается ежегодная дезинфекция хранилища.

Конструкция лабаза позволяет удерживать в нем постоянную температуру +2—3 °С, а наличие двери дает возможность пользоваться хранилищем даже в суровые зимы.

Пристенный погреб

Из названия понятно, что такой погреб пристраивается к капитальной стене дома. Стены же самого погреба выкладываются из красного обожженного кирпича, монолитного бетона или плитняка. Толщина стен должна быть около 25 см. Раствор делается обычный — цементно-песчаный (рис. 4.8).

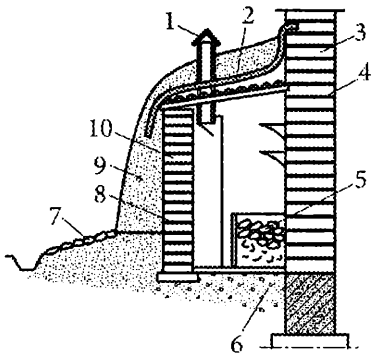


Рис. 4.8. **Пристенный погреб:**

1 — вентиляционная труба; *2* — рубероид; *3* — стена дома; *4* — перекрытие; *5* — закром; *6* — утрамбованный щебень; *7* — отмостка; *8* — битумная обмазка; *9* — обваловка; *10* — кирпичная стена погреба

Стены с обеих сторон штукатурят цементным раствором, и с наружной стороны дополнительно делают гидроизоляцию горячей битумной обмазкой в два слоя.

При устройстве пола земляное основание выравнивают, зачищают, а затем делают бетонную стяжку толщиной 10—15 см. После того как бетон застынет, делают цементный пол толщиной около 5 см.

При перекрытии погреба используют горбыль, а сверху кладут слой мягкой глины и два слоя рубероида, затем делают обваловку торфом или сухой землей.

Со всех сторон погреба делают отмостку и водоотводную канаву.

Простейший погреб

Для тех, кто не хочет утруждать себя сложными конструкциями погребов и хранилищ, можно порекомендовать самый простой вариант — полиэтиленовые емкости, бочки и другие готовые укрытия. Там, где сухой погреб постро-

ить невозможно из-за высоких грунтовых вод, хранить картофель и овощи лучше в емкостях из полимерных материалов или даже в полиэтиленовых мешках.

Делается хранилище так: в вырытую в земле яму устанавливается полиэтиленовая бочка. Верх бочки или другой емкости должен быть выше поверхности земли на 10—15 см. Свободное пространство между стенками выемки и емкости забивается грунтом. Для вентиляции из емкости выводится наружная полиэтиленовая трубка диаметром 20—30 мм.

Полиэтиленовые мешки вентилируются через открытый узел. Можно также положить в мешок пучок сухих веток так, чтобы они выглядывали наружу для вентиляции. На крышку бочки укладывается груз, чтобы она не всплыла от напора грунтовых вод. Полиэтиленовый мешок устанавливается в траншее без пригруза (рис. 4.9).

Сверху оголовок импровизированного хранилища засыпают опилками. Чтобы они не расползались в стороны, их огораживают досками или ящиком без дна. Затем конструкция засыпается сухими листьями, поверх настилается полиэтиленовая пленка, и все засыпается слоем сухой земли или торфа толщиной 15—20 см. Вокруг хранилища делается водоотводная канава. В таком простейшем хранилище до самой весны хорошо сохраняется картофель, морковь, луковицы цветов, а также банки с домашними соленьями.

Мини-погреб

Еще один небольшой наземный погреб в виде утепленного деревянного ящика под названием «мини-погреб». Его сооружение требует незначительной площади, что очень важно при небольшом участке. Кроме того, его нетрудно построить из подручных материалов. Размеры погреба определяются, как правило, потребностями семьи.

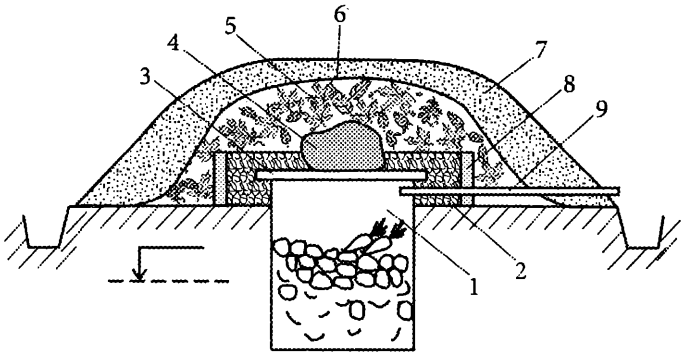


Рис. 4.9. **Простейший погреб:**

1 — бочка; *2* — опилки; *3* — крышка; *4* — пригруз (камень); *5* — сухие листья; *6* — полиэтиленовая пленка; *7* — сухая земля или торф; *8* — доска; *9* — вентиляционная трубка

Строительство проводят в следующей последовательности. На выбранном месте делают выемку в земле глубиной 30—50 см. Основание выемки выравнивают, слегка трамбуют и на 8—10 см засыпают дренирующими материалами: крупнозернистым песком, мелким гравием, галечником, просеянным кирпичным щебнем, керамзитом (расход около 0,1 м^3 на 1 м^2 выемки). На дренирующую засыпку укладывают слой мятой глины толщиной 15—20 см, в которую аккуратно, с минимальным зазором, утапливают плашмя красный обожженный кирпич. Его поверхность и будет служить полом. На 1 м^2 пола идет 32 шт. кирпича и 0,15—0,2 м^3 мятой глины.

Надземная часть представляет собой конструкцию в виде ящика с плотно сколоченными двойными стенками из толстых (40—50 мм) досок. В зазор между стенками закладывают теплоизоляционный материал: керамзит, опилки, лесной мох, дубовые листья и др. Минеральную вату применять не рекомендуется, так как со временем она уплотняется и теряет свои теплоизоляционные свойства.

Если для утепления используют опилки, то они должны быть антисептированы 10 %-ным раствором медного или железного купороса или 3 %-ным раствором фтористого натрия. Опилки перемешивают с известью-пушонкой в соотношении 9:1. Желательно покрыть антисептиком и деревянный каркас-ящик.

Стенки погреба для предотвращения продуваемости обшивают снаружи строительным картоном, крафт-бумагой, пергамином или рубероидом.

С торцевой стороны погреба устраивают люк (лаз) размером 0,6×0,8 мм. Люк имеет две дверцы — наружную и внутреннюю (легкую), между которыми на зиму закладывают утеплитель. В этой же стенке устраивают вентиляционное отверстие по типу форточки размером 12×12 см, которое снаружи заделывают частой сеткой. Перед входом лучше сделать козырек из любого строительного материала. Сверху погреб прикрывают легкой одно- или двускатной крышей из горбыля, покрытого рубероидом, волнистым асбестоцементным шифером или другим кровельным материалом. Вокруг погреба, на расстоянии 1—1,5 м от стенок, делают водоотводную канаву глубиной 0,5—0,6 м, заполненную на половину глубины дренирующим материалом: камнем, кирпичным боем, щебнем, хворостом из очищенных от коры веток.

По периметру стен устраивают глинощебеночную отмостку шириной 1 м с уклоном 10 % (рис. 4.10).

Содержание погреба

Устранение конденсата. Если погреб имеет холодный потолок и плохо проветривается, то возможно образование конденсата и капель, которые оказывают вредное воздействие и на овощехранилище, и на сами продукты. Для устранения конденсата и течи необходимо в первую очередь

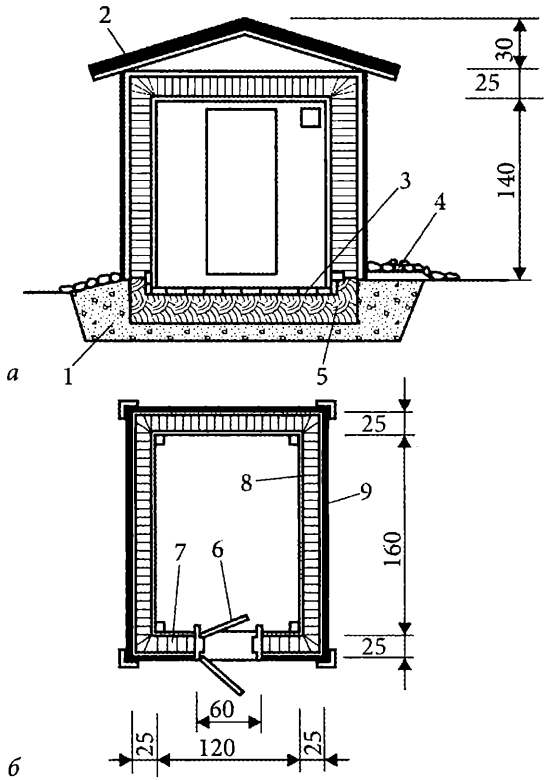


Рис. 4.10. **Наземный мини-погреб:**

а — разрез;
б — план: *1* — песчано-щебеночная подготовка; *2* — двускатная кровля; *3* — кирпичный пол; *4* — отмостка; *5* — глиняный замок; *6* — дверь; *7* — окошко для вентиляции; *8* — утеплитель (мох, дубовые листья); *9* — гидроизоляция

утеплить потолок погреба, например лесным мхом, керамзитом, просеянным кирпичным боем, которые обладают способностью отсасывать влагу и быстро просыхать. В отдельных случаях одновременно с перекрытием утепляют и стены. А чтобы стены и днище были постоянно сухими,

их следует надежно гидроизолировать, чтобы они не пропускали грунтовую сырость и капиллярную влагу.

Конденсат и капли с потолка отводят с помощью зонта из оцинкованного железа, полиэтиленовой пленки, пластика или водостойкой фанеры, с которых конденсационная влага стекает по специально устроенным желобам в водоприемный колодчик, приямок или ведро.

Защита от подтопления. Подтопление погребов является одной из серьезных проблем, с которыми можно столкнуться при эксплуатации сооружения. Застойные воды, скапливающиеся в обратной засыпке котлована, воздействуют на погреб, тем самым разрушая саму конструкцию. Происходит это в тех случаях, если погреб сооружен в плотном глинистом грунте.

Необходимо принимать меры защиты, иначе погреб будет постоянно затапливаться атмосферными и талыми водами. И происходить это будет даже при том, что погреб вырыт в сухом месте, при глубоком залегании грунтовых вод.

Застойная вода — самая распространенная причина сырости в погребах. Она всегда появляется там, где слои грунта, хорошо пропускающие (фильтрующие) атмосферную и талую воду, окружены менее водонепроницаемыми слоями (глиной, суглинками), которые препятствуют просачиванию фильтрационной воды в более низкие места.

Меры по предотвращению подтопления погреба следующие:

- необходимо устроить водоотводную канаву для обеспечения быстрого отвода;
- погреб лучше всего сооружать в короткие сроки и без перерывов, чтобы избежать увлажнения и нарушения структуры природного грунта в котловане;
- необходимо соорудить кольцевой дренаж, предназначенный для сбора воды и сброса ее в пониженные места, та-

кие, как кюветы, овраги, лощины. Если нет пониженных мест, то дренаж можно подсоединить к специально устроенному водосборному колодцу, вырытому вблизи погреба;

- сооружать стены и основание следует, учитывая гидростатическое давление застойных (погруженных) вод, используя плотный, водонепроницаемый бетон. В случае если применяется обычный бетон или красный кирпич, его следует оштукатурить с обеих сторон цементным раствором (в соотношении с песком 1:2), а также предусмотреть противонапорную гидроизоляцию из 2—3 слоев рулонного материала с защитной (прижимной) стенкой.

Следует обратить внимание: если обратная засыпка котлована сделана из песка или другого фильтрующего грунта, то сооружение дренажа является необходимым условием, в противном же случае котлован и сам погреб превратятся в своего рода водосборный колодец.

Если нет условий для сооружения дренажа, необходимо предусмотреть надежную противонапорную оклеечную гидроизоляцию в виде поддона (лотка) (рис. 4.11).

Если же погреб сооружен в хорошо дренирующих ненарушенных грунтах (например, песчаных), необходимость

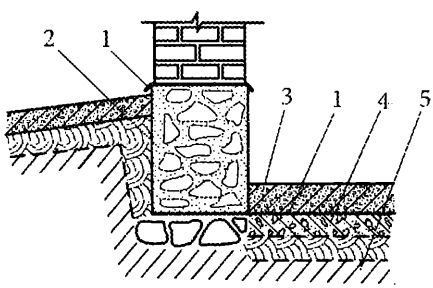


Рис. 4.11. **Гидроизоляция подвала (погреба):**

1 — изоляционные рубероидные прокладки в цоколе и полу; *2* — слои цементной штукатурки и битума; *3* — цементный пол; *4* — нижний слой бетона; *5* — трамбованная глина

в дренаже отпадает. Кроме того, в качестве дополнительной защиты рекомендуется устроить широкие отмостки и широкие свесы кровли вокруг самой погребницы. Также стоит обратить внимание на то, что обратную засыпку следует делать с послойной трамбовкой при оптимальной влажности грунта. Это позволит защитить пазухи котлована и сам погреб от дождевых и атмосферных вод. Переувлажненный грунт практически невозможно уплотнить до естественного состояния, поэтому обратную засыпку и трамбовку его в пазухах надо проводить немедленно, не давая грунту пересохнуть или переувлажниться.

Вентиляция. Для эффективной вентиляции необходимо установить две трубы-воздуховода диаметром 100 мм из оцинкованной стали: приточную и вытяжную. Через приточную трубу воздух с улицы будет поступать в погреб, а через вытяжную — выходить наружу, удаляя излишки влаги. Если нет возможности поставить трубы, воздуховоды можно сделать из досок толщиной 25—30 мм, сколотив из них длинные коробы с внутренним сечением 100 × 100 мм. Перед соединением доски необходимо прокрасить масляной краской, битумным или другим гидроизолирующим составом.

Приточная труба начинается над самой поверхностью земли или пола террасы и, опускаясь через перекрытие, заканчивается на расстоянии 20—50 см от пола погреба. Верхнее входное отверстие необходимо закрыть мелкой сеткой — от грызунов и насекомых. Лучше всего эту трубу располагать в одном из углов погреба.

В противоположном по диагонали углу устанавливается вытяжная труба. Она будет начинаться на небольшом расстоянии от потолка погреба, пройдет через перекрытие, террасу, чердачное перекрытие террасы и закончится на 40—50 см выше конька дома. Если терраса выстроена от-

дельно от дома, то вытяжную трубу нужно вывести на 40—50 см выше конька террасы.

В погребе на вытяжной и приточной трубе устанавливают утепленные заслонки (по принципу печных шиберов) для регулирования потока циркулирующего воздуха.

Чем холоднее будет воздух на улице, тем больше придется ограничивать его приток-отток, добиваясь оптимальной температуры и влажности.

Кроме того, желательно утеплить вытяжную трубу там, где она находится вне отапливаемых помещений. Это уменьшит количество конденсируемой влаги внутри трубы, а в холодный период — количество инея и наледи. Утепление металлической трубы делается по принципу сэндвича: одна труба в другой, а между внешней и внутренней — утеплитель, например, минеральная вата толщиной 50 мм (рис. 4.12).

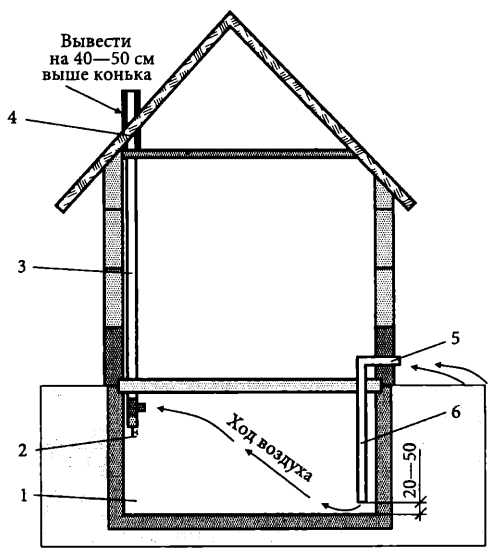


Рис. 4.12. **Устройство приточно-вытяжной вентиляции:**

1 — подвал; *2* — кран для слива конденсата; *3* — вытяжной воздуховод; *4* — утепление; *5* — сетка от грызунов; *6* — приточный воздуховод

Вентиляция зимой и летом. Чем сильнее зимой мороз, тем мощнее будет тяга в системе вентиляции погреба. И при полностью открытых заслонках подвал охлаждается довольно быстро. Приток и отток воздуха придется регулировать, причем заслонку вытяжной трубы рекомендуется прикрывать больше, чем приточной. В сильные морозы порой приходится полностью перекрывать обе заслонки и включать отопительные приборы.

Если морозы сильные, то вытяжная труба достаточно быстро забивается инеем. За этим нужно следить и регулярно ее чистить. Если утеплить вытяжную трубу, то это уменьшит скорость нарастания инея. Чтобы спастись от капающего из вытяжной трубы конденсата, можно на нижний конец трубы установить накопительный «стакан» с краником, через который периодически сливать конденсат. Стакан можно сделать из той же оцинкованной водосточной трубы, само же заборное отверстие вытяжной трубы — развернуть на 90° (по принципу колена в трубе) и чуть выше установить стакана. Стакан должен быть съемным — чтобы зимой можно было вычищать из него иней.

Летом, когда температура на улице выше, чем в погребе, наружный воздух заходить внутрь естественным образом не будет. В этом случае необходима принудительная вентиляция. Сделать ее можно несколькими способами.

Первый — самый простой. На вытяжную трубу внутри погреба устанавливается электрический вентилятор так, чтобы он выдувал воздух наружу. Это создаст в помещении относительный вакуум и обеспечит приток наружного воздуха через приточную трубу. Минус этого варианта — вентилятор потребляет довольно много электроэнергии.

Второй вариант: можно заставить работать ветер. Для этого сверху вытяжной трубы устанавливается специальный дефлектор, который устроен так, чтобы под действием ветра создавать внутри трубы разрежение. Если нет дефлек-

тора, то можно использовать ветровые турбинки простой конструкции, создающие разрежение в вытяжной трубе. Такие турбинки, изготовленные по принципу флюгера, «ловят ветер» и через редуктор или гибкий вал передают усилие на закрепленный внутри вытяжной трубы вентилятор, высасывающий воздух из подвала (рис. 4.13).

Если на стенах и потолке погреба после установки вентиляции все же образуется конденсат, возникает ощущение сырости, затхлости, на стенах и конструкциях появляется плесень, то это говорит о том, что система вентиляции работает в неправильном режиме. Возможно, надо по-другому отрегулировать задвижки. А если это не помогает, можно попробовать немного нарастить вытяжную трубу, чтобы увеличить тягу.

Дезинфекция погреба. Ежегодно погреб следует чистить, мыть, проветривать и дезинфицировать. Наиболее про-

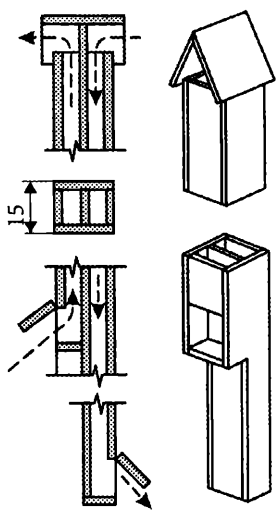


Рис. 4.13. **Вентиляционная труба на два канала с использованием ветроулавливания**

стым способом дезинфекции является побелка известью с добавлением в раствор 10 % (по массе) медного или железного купороса. Применять лучше свежеприготовленный раствор, так как он обладает более высоким эффектом. Труднодоступные места опрыскивают с помощью резиновой груши, в качестве дезинфицирующего раствора используют крепкий раствор марганцовки, а также табачный отвар (500 г табака на 10 л воды).

Другим способом дезинфекции погреба является ежегодное окуривание помещения серой. На сковородку, поставленную на противень с раскаленными древесными углями, насыпается сера из расчета 30—60 г на 1 $м^3$ объема хранилища, двери при этом должны быть плотно закрытыми, а щели замазаны глиняным тестом. Через 1—2 суток погреб проветривают.

Для уничтожения насекомых, которые попадают в погреб вместе с овощами, а также для борьбы с плесенью и гнилостными грибами применяют пары, образующиеся при гашении извести. На каждые 10 $м^3$ объема погреба берется 2—3 кг негашеной комовой извести, которую засыпают в бак или бочку, а затем заливают водой и быстро выходят из погреба. Люк или дверь при этом тщательно закрывают, иногда даже замазывают глиной для обеспечения герметичности. Образующиеся при гашении извести пары губительно действуют на насекомых и подавляют жизнедеятельность гнилостных грибов. Погреб оставляют закрытым на 1—2 суток, после чего его тщательно проветривают.

Такую обработку погреба следует провести 2—3 раза в год. Надо заметить, что пары извести очень вредны для здоровья, поэтому при работе надо соблюдать меры предосторожности. Деревянные полки, стеллажи и закрома, если они разборные, выносят из погреба наверх, где моют горячей водой с мылом и содой и тщательно просушивают.

Стены погреба полезно промыть 10 %-ным раствором медного или железного купороса или 3—5 %-ным раствором алюмокалиевых квасцов.

Земляной пол посыпают тонким слоем (1 см) известипушонки. Все работы по дезинфекции следует закончить за месяц до закладки в погреб продуктов на хранение.

Использовать для дезинфекции 4 %-ный и более концентрированный раствор хлорной извести не рекомендуется, так как продукты, которые будут храниться в погребе, приобретут специфический привкус. Обработка хлоркой делается в том случае, если в погребе предполагается держать только семенной материал.

Для борьбы с гнилостными дереворазрушающими грибами, которые поражают главным образом перекрытия, настилы, стены, нижние венцы срубов, строительными нормами и правилами рекомендуется применять 3 %-ный раствор фтористого натрия (300 г химиката на 10 л воды) и специальные антисептические пасты, обладающие повышенной токсичностью. Перед употреблением пасту разводят водой в рекомендованной пропорции и полученным раствором с помощью кисти тщательно обрабатывают деревянные конструкции, обращая особое внимание на торцы и щели.

Растворы купоросов наносятся кистью. Поверхности обычно обрабатывают 3 раза. Для большей эффективности в раствор можно добавить глину до получения сметанообразной массы. Своевременная и неоднократная обработка деревянных конструкций растворами купоросов предохраняет их от повреждений дереворазрушающих грибов.

Если все-таки завелся грибок, чтобы не допускать распространения грибной инфекции, следует все пораженные места вырубить или выпилить. Удаленную древесину нужно немедленно сжечь (но не в печке, чтобы не разнести инфекцию по участку и всему дому). Затем в радиусе 1 м от

очага повреждения удаляют и ту древесину, которая на вид кажется здоровой, и тоже сжигают. Остальную здоровую древесину необходимо тщательно антисептировать раствором фтористого натрия или специальными пастами.

Все части каменных фундаментов стен и цоколей в местах примыкания к ним балок и перекрытий, пораженных грибковой плесенью, выжигают паяльной лампой или газовой горелкой при самом строгом соблюдении противопожарных правил.

Одновременно с удалением пораженной древесины надо снять грунт погреба или подполья на глубину до 20 см, но очень аккуратно (зараженную землю надо отвезти куда-нибудь на дальний уголок участка и там глубоко закопать).

Очищенную землю необходимо тут же полить из лейки 10 %-ным раствором медного или железного купороса, а затем засыпать прокаленным сухим песком. После такой обработки и просушки все подполье или погреб рекомендуется побелить два раза известью, лучше свежегашеной (2,5—8 кг комовой извести на ведро воды с добавкой 100 г медного купороса). Побелка, как «броня» защитит древесину от спор грибка. Попытки бороться с дереворазрушающими грибами такими домашними средствами, как битум, масляная краска, раствор поваренной соли, неэффективны. Краска или разжиженный битум в какой-то степени мешает лишь прорастанию спор грибов, попавших на деревянные стены.

При строительстве нового погреба нельзя использовать материалы из разобранных старых домов, даже кажущиеся на вид вполне крепкими и незараженными грибами. Применять можно только сухую и здоровую древесину, которую также рекомендуется обработать раствором антисептика.

Измерение температуры и влажности. В погребе, как говорилось выше, полезно повесить термометр, чтобы

точно фиксировать температуру воздуха, а еще лучше установить психрометр, который позволяет одновременно измерять температуру воздуха и определять его относительную влажность (см. табл. 1). Например, оптимальной температурой хранения картофеля является +2—6 °С при относительной влажности воздуха 85—95 %. При пониженной относительной влажности клубни подсыхают.

Слишком высокая влажность может привести к образованию конденсационной воды, что в сочетании с повышенной температурой создает благоприятные условия для развития гнилей и преждевременного прорастания клубней.

Таблица 1

Определение относительной влажности воздуха

Показания влажного термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра, °С							
	0,5	1	2	3	4	5	6	7
0	90	81	64	50	38	26	16	7
1	90	82	66	52	39	29	19	11
3	90	83	69	56	44	34	21	17
5	91	85	71	59	48	39	30	23
7	92	86	73	62	52	43	35	28
9	92	86	75	65	55	47	39	32
11	94	88	77	67	58	50	43	36
13	94	88	78	69	61	53	46	40
15	94	89	80	71	63	55	49	43
17	95	90	81	73	65	58	52	46
20	95	91	82	75	67	61	55	49
24	96	92	84	77	70	64	59	53
30	96	93	86	79	73	68	63	58

Психрометр легко сделать самим: два спиртовых термометра закрепляют рядом на общей подставке. Шарик одного из них плотно оборачивают батистом или марлей, смоченной в воде (лучше дистиллированной), шарик другого должен быть сухим. Смоченный термометр показывает температуру более низкую, чем сухой, так как влага с поверхности шарика непрерывно испаряется, а на испарение затрачивается тепло. По разности значений сухого и смоченного термометров с помощью специальной таблицы определяют абсолютную и относительную влажность и точку росы (причину появления конденсата).

5 КОЛОДЦЫ

ВОДА НА ПОДВОРЬЕ

Проблема обеспечения водой даже небольшого фермерского хозяйства относится к числу основных. Конечно, в наши дни все больше сельских поселков, садово-огородных кооперативов, малых и больших ферм, которые оборудуются системами централизованного водоснабжения. Казалось бы, уж тут-то никаких хлопот с водой. Тем не менее, и в этих условиях на хозяйском подворье зачастую можно увидеть колодцы. Во-первых, не без основания считается, что колодезная вода лучше, вкуснее и свежее. К тому же колодец служит надежной страховкой, поскольку общая система отнюдь не гарантирует отсутствие перебоев в подаче воды. А бывает и так, что при увеличении числа потребителей система не всегда справляется с возросшими нагрузками. Не говоря уже о тех местах, где колодец оказывается единственным источником воды.

Бытует мнение, что соорудить колодец своими руками по силам лишь специалистам и умельцам. А между тем, дело это не такое уж сложное, хотя, конечно, требующее знаний и навыков.

Для начала надо узнать, насколько пригодна вода в регионе. Например, строить колодец в болотистой местности

крайне нежелательно, поскольку качество воды будет не лучшим. К тому же, мягкий грунт не дает возможность надежно укрепить стенки колодца, что чревато внутренним проникновением болотной воды.

Очевидно, что для того, чтобы колодец хорошо функционировал и поставлял воду без перебоев, необходимо, чтобы подземные воды на участке находились достаточно близко к поверхности земли. Следует учитывать и тот фактор, что уровень воды и ее качество в значительной мере зависит от погодных условий. В засушливое лето уровень воды в колодце падает, а в дождливые дни, наоборот, растет, однако из-за этого ухудшается качество воды.

Важно также выяснить, какой общий объем воды может дать колодец. Скажем, объем в 250 л воды в час вполне способен удовлетворить потребности небольшого хозяйства. Однако если водоснабжение необходимо не только для основных потребностей, но и для полива, бассейна, ухода за животными и т. д., то стоит подумать о другом виде водоснабжения.

Что касается расположения колодца относительно дома, да и в целом на участке, то здесь надо учитывать несколько норм, главная из которых — санитарная. Расположение колодца должно быть не ближе, чем в 50 м от туалета, склада удобрений, выгребной ямы, канализации, или других источников загрязнения. Для того чтобы обезопасить семью и проверить качество, необходимо провести анализ воды.

К общим достоинствам простого колодца можно отнести: 1) его сооружение не требует дополнительных затрат на строительную технику, официальных разрешений и оформлений; 2) отсутствие дополнительных агрегатов точно не оставит дом без воды; 3) колодец может стать интересным декоративным дополнением приусадебного участка (рис. 5.1). К тому же, колодец может служить практически бесперебойно около 50 лет. Правда, стоит помнить, что даже при отсут-

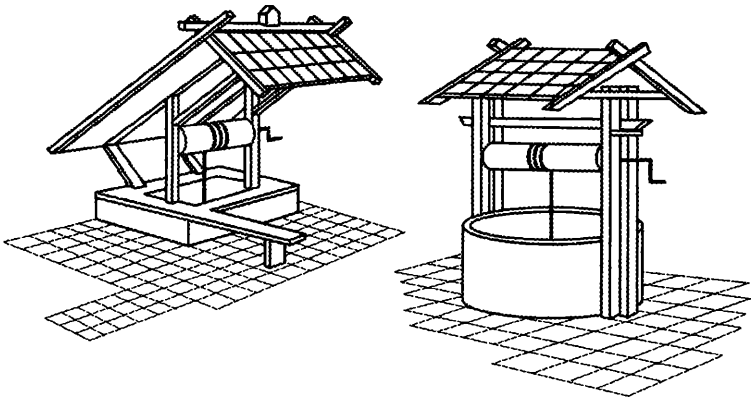


Рис. 5.1. **Декоративное оформление колодца**

ствии загрязнения воду из колодца необходимо периодически выбирать, чтобы она не застаивалась.

Что касается недостатков, то к их числу можно отнести сложность сооружения колодца в твердых породах. Другой отрицательный момент — колеблющийся уровень воды в зависимости от климата. И наконец, ограниченный объем воды, которого может не хватать для полного обеспечения водоснабжения дома и подсобных помещений (если, конечно, работы не связаны с бурением скважины).

Оптимальный период для сооружения колодца — ранняя осень, когда уровень грунтовых вод наиболее низок. Однако, прежде чем перейти непосредственно к строительству колодца, надо составить четкое представление о глубине залегания водоносного слоя и о характере грунта данной местности. От этого напрямую зависит способ дальнейшего строительства. Например, при глубоком залегании грунтовых вод предпочтение отдается трубному колодцу, а при неглубоком — шахтному. Но при твердом грунте, даже если водоносный слой находится на глубине до 20 м, строится все-таки шахтный колодец.

Доставляться вода может самым простым способом, например, ручным приводом. В других вариантах его можно заменить электрическим насосом. В принципе, сделанные правильно, и трубочный, и шахтный колодцы имеют примерно одинаковый срок службы. В обоих случаях для строительства необходимы подготовительные работы, различные подъемные механизмы, инструменты и приспособления. Окончательное решение может принять только сам строитель, сообразуясь со своими возможностями. Специалисты же рекомендуют пользоваться правилом: чем глубже вода, тем больше доводов в пользу скважины, но при условии, что вышележащие породы не содержат много камней. Пробивать скважину самодельным инструментом через глубокозалегающий мощный «каменный» пласт — дело исключительно трудоемкое. В таких породах шахтный колодец предпочтительнее.

По условиям залегания различают три основных вида подземных вод: *верховодку, грунтовые* и *артезианские* (рис. 5.2).

Верховодка — вода, которая располагается у поверхности земли, относительно небольшой глубине над водоупорным пластом. Для водоснабжения верховодку обычно не используют и изолируют при сооружении колодца, так как она не успевает, просачиваясь через грунт, достаточно очиститься от загрязнений. Запасы воды у верховодки невелики, непостоянны и зависят от количества выпадающих осадков. В местах, где водоупорный слой кончается, верховодка пропадает, стекая в нижележащий, более мощный горизонт. В засушливые периоды и зимой она также обычно исчезает.

Грунтовые — это подземные воды первого от поверхности, постоянно существующего водоносного горизонта. Как и верховодка, они относятся к безнапорным водам, то есть не имеют избыточного давления и, попав

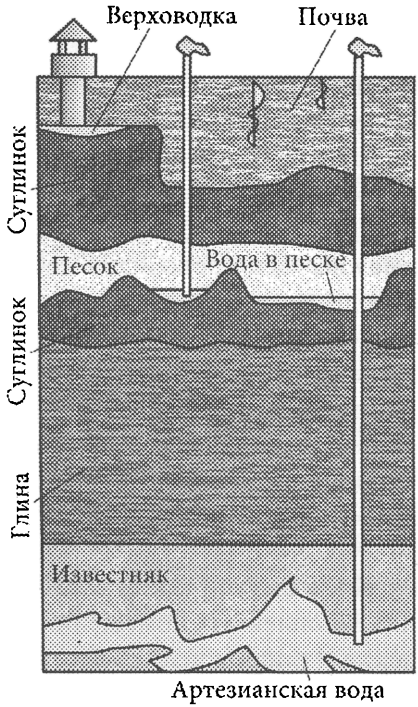


Рис. 5.2. **Залегание подземных вод**

в шахту колодца, устанавливаются на том уровне, на котором находились в породе. При выходе такого пласта на поверхность земли возникают родники с холодной, чистой и вкусной водой.

Артезианские воды в отличие от верховодки и грунтовки относятся к напорным водам. Они располагаются обычно на сравнительно большой глубине, где оказываются как бы зажатыми, сдавленными между двумя водоупорными слоями.

Поэтому при вскрытии такого пласта вода поднимается по скважине, свободно выливается на поверхность земли, а нередко даже фонтанирует.

ды ниже установленного, и включающими — при достижении заданного. За счет перекачиваемой воды насосы имеют хорошее охлаждение, что минимизирует возможность перегрева при длительной непрерывной работе.

Фекальные насосы применяются для работы с:

- сильно загрязненными или пенящимися жидкостями;
- сточными водами;
- жидкостями, содержащими маслянистые, волокнистые или твердые частицы, включая неразбиваемые;
- активными биологическими шламами;
- стоками животного происхождения.

Циркуляционные насосы применяются в системах отопления, установках кондиционирования, охлаждающих циркуляционных системах. Такие насосы позволяют заменить естественную циркуляцию теплоносителя на принудительную, что значительно увеличивает коэффициент теплопередачи, снижает расход топлива, а также уменьшает диаметр труб и запорной арматуры. Электронное управление позволяет оптимально регулировать мощность насоса в зависимости от изменяющихся внешних условий, например включить ночной режим или режим с частичной загрузкой.

Скважинные насосы. Насосы для скважин преимущественно вертикального типа устанавливаются в буровых скважинах, шахтных колодцах и технологических емкостях ниже уровня подаваемой жидкости. Последние обеспечивают подъем жидкости с большой глубины и, одновременно, охлаждение узлов насоса. Этот тип насосов широко применяется везде, где есть необходимость доставать воду с больших глубин и обеспечивать высокую производительность, надежность и экологичность водоснабжения.

Ключевые колодцы

Эти простые и экономичные сооружения бывают двух разновидностей: *восходящие* и *нисходящие*. При строительстве восходящего ключевого колодца место выхода на поверхность ключа разравнивают и углубляют. Стенки углубления укрепляют кирпичом или камнями. В углубление устанавливают сруб колодца, который может быть деревянным (бочка без дна, ящик) или бетонным.

Устанавливать сруб колодца надо так, чтобы его нижний край находился ниже верхнего уровня подъема воды. Высота же сруба может быть разной. Если верхний край сруба намного превышает верхний уровень подъема воды, то в нем необходимо проделать сливное отверстие, чтобы вода не нашла другого выхода и полностью не ушла из колодца. Поскольку сливную воду необходимо отводить как можно дальше от колодца, для нее надо вырыть глубокую канавку. Стены такой канавки обмазывают толстым слоем глины и выкладывают камнем-плитняком.

Зазоры между стенками углубления и стенками сруба заполняют густым раствором жирной глины. Толщина глиняного слоя должна быть не менее 20—25 см. Верхний пласт глины вокруг сруба засыпают гравием, щебнем или закрывают камнем-плитняком.

На дно колодца насыпают гравий, щебень или крупный речной песок, который предварительно тщательно промывают. Толщина донного покрытия должна быть не менее 10—15 см. Вокруг колодца делают отмостку из толстого слоя жирной глины, который сверху покрывают камнем-плитняком, кирпичом, бетоном или асфальтом.

Чтобы было удобно набирать воду, не загрязняя при этом колодец, в стенке сруба можно устроить лоток для стока воды.

После того как из колодца набрали воду, его надо непременно закрыть плотной крышкой, чтобы предохранить от

попадания атмосферных осадков и пыли. Вокруг колодца на расстоянии 2—4 м желательно сделать ограждение.

Особенности конструкции нисходящего колодца связаны с качеством воды в нисходящем ключе: она может содержать в себе частицы грунта, ила и другие загрязнения.

Устанавливаемый в углублении сруб может быть выполнен из любого материала, но его дно обязательно должно иметь твердое покрытие из камня, кирпича, бетона или дерева.

Кроме того, он должен иметь поперечную перегородку, чтобы вода, отстаиваясь внизу, поступала наверх уже очищенной. Излишки воды через сливное отверстие отводятся по канавке, как в восходящем ключевом колодце. Вместо сруба можно использовать любую трубу, установив в ней перегородку для очистки воды, засыпанную со стороны воды щебнем или гравием. В перегородку вставляется одна или несколько труб меньшего диаметра.

Шахтный колодец

Ключевые колодцы, конечно, очень экономичны, но их расположение зависит от наличия восходящих или нисходящих ключей, а это не всегда удобно. Поэтому нередко используют шахтные колодцы, т. е. такие, в основе которых строится шахта глубиной 10—20 м. Сечение шахты колеблется от 0,8 × 0,8 м до 1,5 × 1,5 м.

В зависимости от материала шахтные колодцы бывают *деревянными*, *бетонными*, *кирпичными* и *каменными*; по форме — *квадратными*, *прямоугольными* или *круглыми*; по способу сбора воды — *ключевыми* (вода поступает через дно) и *сборными* (вода поступает через дно и боковые стенки). Наземная часть колодца называется оголовком. Он предохраняет колодец от засорения, а зимой — от промерзания и обледенения. Оголовок закрывается плотной и лег-

кой крышкой. Высота оголовка, как правило, составляет 0,8—1 м.

Подземная часть колодца (ствол) представляет собой открытую вертикальную шахту, стенки которой укреплены деревянным срубом. Форма ствола может быть круглой (самая удобная), квадратной (самая простая), прямоугольной или шестигранной.

Сруб составляют венцы из плотной сухой древесины. Венцы укладывают друг на друга так, чтобы между ними не просачивались вода или частицы грунта. Вместо сруба можно использовать железобетон, бетонные кольца, кирпичную или каменную кладку. Нижняя водоприемная часть ствола предназначена для сбора и хранения воды, поэтому она выполняется из самого прочного и долговечного материала. Глубина ее колеблется от 0,75 до 2 м.

Самая нижняя часть ствола, в которой создается запас воды при небольшом ее поступлении, называется зумпфом. Располагается он, как правило, ниже водоносного пласта. Для накопления воды в колодце можно просто расширить водоприемную часть сруба.

Оголовок и водоприемная часть, независимо от длины ствола, имеют постоянные размеры, а высота ствола колодца может изменяться.

Конструкция и размеры водоприемной части колодца зависят от суточной потребности в воде, в противном случае вода будет застаиваться и терять свои вкусовые качества. С этой точки зрения все шахтные колодцы делятся на *несовершенные* (неполные), *совершенные* (полные) и *совершенные с зумпфом.*

При небольшом суточном расходе воды и при достаточно высоком водоносном пласте строят несовершенный колодец: его водоприемная часть не доходит до нижнего водоупорного пласта. Если ежедневно необходимо получать большое количество воды, то строится совершенный коло-

дец с расширенной водоприемной частью, которая доходит до нижнего водоупорного пласта.

При сооружении колодца для выкачивания воды из шахты применяются электронасосы центробежного или вибрационного типа. Также не помешает устроить журавль, которым можно будет пользоваться в случае поломки насоса.

Сруб колодца (поперечное сечение составляет 1 × 1; 1,25 × 1,25; 1,5 × 1,5 м) в зависимости от глубины делают из бревен диаметром 12—18 см и заглубляют в водоносный слой на 1,5—2 м. Для надводной части шахтного колодца подойдет сосна, а для нижней — дуб, вяз, ольха, которые не влияют на вкус и запах воды.

Венцы изготавливаются предварительно, с обязательной подгонкой бревен и обтеской на плоскости внутренней стороны. Они подгоняются в паз по горизонтали, по вертикали соединяются вставными дубовыми шипами, а в углах — «в косую лапу» (рис. 5.3).

Сборка сруба — начальный этап строительства колодца. После нее производят разметку шахты и глиняного замка. Затем до глубины 1—1,5 м вынимают грунт, помещают в шахту собранный сруб, устанавливают треногу с полиспастом и делают водоупорный замок из глины, имеющий глубину и ширину около 1 м. Глину следует утрамбовать.

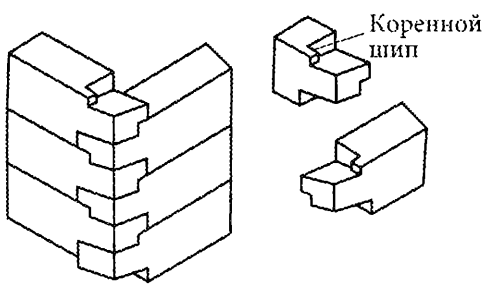


Рис. 5.3. **Угловое соединение брусьев деревянного колодца**

Далее копают шахту, постепенно со всех сторон выбирая грунт на толщину венца и подводя бревна новых венцов, затем прижимают их друг к другу временными скобами.

Чтобы стенки шахтного колодца не перекашивались и не разрывались, через каждые 5 венцов 2 параллельных нижних бревна делают длиннее на 20 см с каждой стороны. Концы этих бревен кладут в гнезда, проделанные в стенках шахты.

Трубный колодец

Трубные колодцы имеют круглую форму и выполняются из бетона или железобетона, камня, кирпича-железняка с последующим оштукатуриванием. Они более долговечны и гигиеничны, но менее экономичны, чем деревянные.

Применяемые при строительстве колодцев природные камни должны быть плоскими или слегка вогнутыми. Лучше всего для колодцев подходит бутовый камень — неправильной формы куски известняка, песчаника, доломита или гранита с ровной и гладкой поверхностью, весом до 50 кг. Проверить качество камня можно, ударив по нему молотком: если он не расколется и издаст чистый звук, значит, годен к применению.

Кирпич используется красный, хорошо обожженный, а также пережженный кирпич-железняк, очень прочный и практически водонепроницаемый. Непосредственно перед кладкой кирпич необходимо смочить водой.

Для приготовления растворов используют цемент и песок в различных соотношениях в зависимости от марки цемента, но чем больше в растворе цемента, тем он пластичнее. Чаще всего на 1 часть цемента берут 2—3 части песка. В емкость насыпают цемент и песок и тщательно перемешивают. Использовать раствор надо в течение часа, иначе он застынет.

Для улучшения качества бетонных смесей применяются различные добавки — присадки. Они ускоряют схватываемость и отвердение раствора, повышают его прочность, влагонепроницаемость и морозостойкость. В качестве таких присадок используются пластификаторы, жидкие добавки и специальные масла для опалубки. Пластификаторы позволяют использовать меньшее количество воды при разведении бетонной смеси, ускоряют процесс затвердения и повышают долговечность бетона.

Для получения железобетона в бетон вводят стальную арматуру в виде каркасов или стержней различного диаметра.

Для выполнения кирпичной или каменной кладки используют анкеры — стальные стержни с шайбами и гайками на концах и рамы — круглые кольца из дерева, стали, железобетона.

Для спуска в колодец на его внутренней поверхности устанавливают стальные скобы толщиной, как правило, 15—20 см, покрытые двойным слоем краски для наружных работ. Крепят их вразбежку на расстоянии 20—25 см одна под другой.

Кирпичный колодец

Перед тем как приступить к сооружению котлована, необходимо подготовить несколько рам, диаметр которых равен диаметру будущего колодца (1 м и более).

Нижняя (основная) рама — самая прочная, ее изготавливают из металла, железобетона или мореного дуба. Толщина рамы — 9—10 см, ширина совпадает с толщиной кладки, а ее внешний диаметр на 5,5—6 см больше внешнего диаметра промежуточных рам. Снизу по всему внешнему краю рама имеет стальной нож. Промежуточные и верхняя рамы выполняются из деревянных досок, скрепленных между собой гвоздями, концы которых обязательно

надо загнуть. Толщина рам — не более 8 см, а ширина равна толщине кладки или чуть меньше нее.

В рамах на равных расстояниях друг от друга просверливают отверстия для анкеров: на нижней и верхней — по 6 см, на промежуточных — по 12 см. Отверстия должны быть расположены строго одно под другим.

В нижнюю раму вставляют 6 анкеров и плотно закрепляют с помощью гайки и шайбы. Готовую раму с анкерами опускают в котлован и уровнем проверяют горизонтальность ее установки. На нижнюю раму надевают промежуточную с прикрученными заранее гайками с шайбами и закрепляют ее. Для прочности полученная конструкция укрепляется сверху бревнами.

Обычную кирпичную кладку выполняют в один или полтора кирпича только тычковыми рядами или чередуя их с ложковыми. При любом виде кладки два первых ряда должны быть тычковыми. Для соблюдения правильной круглой формы рекомендуется заготовить шаблон в виде кольца из двух половинок, скрепленных несколькими клиньями. Вначале на основную раму накладывают цементный раствор толщиной 1—1,5 см, затем его разравнивают, и сверху на него кладут первый ряд кирпичей, затем второй и т. д.

При круглой кладке с наружной стороны между кирпичами остается зазор, который заполняют кусочками кирпича, смешанными с раствором.

В процессе кладки в кирпичах делают отверстия или выемки для анкеров. Зазоры в них заделываются раствором. Для того чтобы кладка была более прочной, на каждый четвертый ряд по всей его длине накладывают двойную тонкую проволоку. Не доходя 5—6 см до промежуточной рамы, кладку приостанавливают и закрепляют на раме анкеры. Затем пространство между верхним рядом кладки и промежуточной рамой заполняют раствором, смешанным с гравием

или щебнем в соотношении 1:3. Раствор утрамбовывают с помощью деревянной доски, толщина которой равна расстоянию между кирпичами и рамой.

Если вода в колодец поступает через стенки, то, начиная с первого ряда кладки, в них оставляют места для окон размером 25 × 50 см, в которые затем устанавливают фильтры из пористого бетона. Оголовок колодца тоже делается круглым и может состоять из нескольких захваток. На верхний ряд кирпичной кладки накладывают арматуру из стальной проволоки, которую заливают цементным раствором (20—25 см).

После окончания кладки первой захватки (расстояния между рамами) стенки колодца снаружи и изнутри необходимо оштукатурить. Для облегчения этой операции применяют маяки — 6 гладких ровных реек, длина которых равна длине одного захвата.

Устанавливают их в местах крепления анкеров на равном расстоянии друг от друга. Между маяками закрепляют деревянный полукруг, радиус которого равен половине внутреннего диаметра колодца. Двигаясь по маякам вверх и вниз, им выравнивают цементный раствор, нанесенный на стену.

Оштукатурив первую полосу, маяки снимают, зазоры заделывают раствором, разравнивают и разглаживают кельмой. Для того чтобы дно колодца не засорялось падающим раствором, его надо закрыть досками.

Оштукатуривание проводят в два этапа: сначала наносят слой более жидкого раствора (обрызг), который хорошо заполняет все щели в кирпичной кладке, а затем слой более густого раствора (грунта).

Для уплотнения нижней части колодца оштукатуренную кирпичную стенку между основной и промежуточной рамами можно обшить досками толщиной 25—30 см.

После оштукатуривания первой захватки продолжают выборку грунта на глубину 1—1,5 м и продолжают кладку.

Чтобы зафиксировать колодец на нужной глубине, под ножи основной рамы подкладывают большие камни-плитняки или бетонные плиты. Они должны выходить не менее чем на 0,5 м за границы колодца. Дно колодца очищают и засыпают песком, гравием или щебнем.

Каменный колодец

Каменную кладку выполняют точно так же, как кирпичную, с той лишь разницей, что кирпичи имеют правильную форму, а камни — нет. Поэтому природные камни-плитняки надо предварительно подготовить, придав им близкую к правильной форму и нужный размер. Желательно, чтобы вес каждого камня не превышал 1 кг.

Кладку каждого ряда рекомендуется сначала выполнить насухо (без раствора), подобрав камни примерно одинакового размера, и только после этого с раствором, используя стальную арматуру. Швы между камнями должны быть тщательно заделаны.

Если внешняя сторона колодца будет неровной, то при опускании ствола колодца выпуклые камни могут зацепиться за грунт и разрушить кладку.

Бетонный колодец

Такие колодцы бывают *сборными* и *монолитными*. Сборные колодцы собирают из бетонных (чаще железобетонных) колец или железобетонных пластин. Пластины делают из бетона по форме деревянных брусков (пластин) с арматурой. Концы пластин, как и детали брусчатых, бревенчатых или пластинчатых срубов, формуют «в лапу». Со-

бирают шахту из бетонных пластин, по аналогии со сборкой сруба из деревянных деталей.

Приготовление бетонной массы. Бетон готовят из цемента, воды и заполнителей — песка, гравия или щебня. Для приготовления раствора берется цемент той марки, которая обеспечит нужную прочность бетона.

В зависимости от количества добавленной воды можно получить жесткую (густую), пластичную (менее густую и относительно подвижную) и литую (подвижную) массу, заполняющую форму самотеком. Все они требуют различной степени уплотнения. При избытке воды бетон начинает расслаиваться и его плотность снижается.

Консистенцию бетонной массы можно измерить стандартным металлическим конусом с бесшовными внутренними стенками (рис. 5.4).

В верхней части конуса расположены две ручки, а в нижней — два упора, на которые встают ногами, чтобы прижать конус к горизонтальной поверхности доски, пластмассового или стального листа.

Для измерения пластичности бетонной массы на смоченную водой поверхность доски или листа надо поставить конус, прижать его ногами и наполнить доверху тремя слоями (по 10 см) бетона, протыкая каждый слой 15 раз стальным штыковым стержнем диаметром 15 мм. Затем конус поднимают, ставят рядом с осевшей массой, кладут на него рейку и измеряют расстояние от этой рейки до вершины осевшей массы.

Жесткая бетонная масса оседает на 2 см, полужесткая — на 2—5 см, пластичная — на 6—14 см, полулитая — на 15—16 см, литая — на 17—22 см.

При строительстве бетонных и железобетонных колодцев в крупных конструкциях с редко расположенной

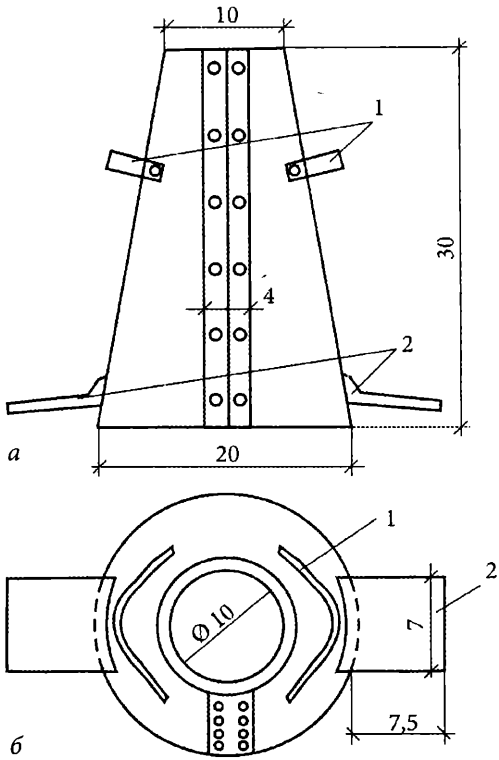


Рис. 5.4. **Устройство конуса для измерения пластичности бетонной массы:**

а — вид сбоку;
б — вид сверху: *1* — ручки; *2* — упоры для ног

арматурой рекомендуется использовать жесткую или полужесткую бетонную массу, а в более мелких конструкциях с частой арматурой — пластичную.

Грязные песок, гравий и щебень снижают прочность бетона, поэтому перед использованием их надо тщательно промыть. Кроме того, все они должны иметь зерна разного размера, что обеспечит минимальное количество пустот между ними.

Для определения пустотности заполнителя надо полностью наполнить им ведро емкостью 10 л, налить в него воды и по ее объему определить процентное содержание пустот. Например, если в ведро вошло 5 л воды, значит, пустотность заполнителя составляет 50 %. Оптимальный объем пустот в песке не должен превышать 37 %, в гравии — 45 %, а в щебне — 50 %. Размеры самого крупного заполнителя не должны превышать ¼—⅕ минимального размера деталей конструкции.

Готовая бетонная масса уменьшается в объеме: из 1 м^3 сухой смеси получается около 0,7 м^3 бетонной массы, поэтому исходных материалов надо брать больше. Бетонные или железобетонные кольца делаются высотой 0,7—1 м и диаметром 0,8—1 м, в зависимости от глубины колодца. Толщина стенок железобетонных колец — 10—11 см. С одной стороны, такая толщина отвечает требованию экономии материала, а с другой — она обеспечивает достаточную прочность кольца. Кроме того, она создает оптимальное пространство для заполнения его арматурой.

Железобетонные кольца армируются вертикальными стержнями диаметром 8—12 мм (по 4—10 в каждом кольце) или горизонтальными кольцами диаметром 6—8 мм (по 12—15 в каждом кольце).

Форма, или опалубка, для изготовления колец состоит из двух цилиндров (большого и малого), которые вставляют один в другой. Делают ее из досок толщиной 2,5—3 см. Та сторона доски, которая соприкасается с бетоном, должна быть хорошо остругана.

Поддерживать рабочее состояние бетонного колодца легче, если стенки его будут гладкими, поэтому очищенные от смазки кольца надо промыть водой, покрыть тонким слоем цементного раствора (цемент с песком в соотношении 1:1), сначала разровнять полутерком, а затем мягкой ветошью.

Для строительства колодца можно использовать и готовые железобетонные кольца, применяемые для смотровых водопроводных и канализационных колодцев диаметром 1 м.

Строительство сборных бетонных колодцев. В предварительно вырытом котловане сначала разравнивают дно, после чего на него опускают первое железобетонное кольцо. Внешний диаметр этого кольца должен быть больше внешнего диаметра остальных колец на 5—6 см.

В нижний его край при изготовлении вставляется металлический нож со штырями, чтобы кольцо могло легко врезаться в грунт. Нижний край первого кольца может быть выполнен без ножа в виде конуса (заостренным). Тогда при его изготовлении надо использовать более прочный бетон, увеличив долю цемента в растворе, или брать бетон марки 500 и выше. Кроме того, на дно колодца можно положить деревянное кольцо с ножом толщиной не менее 15 см. Сделать кольцо можно из березы, клена или мореного дуба.

Если колодец роют в слабом грунте, то в качестве основного, первого, кольца используется обычное. После того как оно дойдет до водоносного слоя, под него кладут железобетонную плиту шириной 30—40 см, длиной 60—70 см и толщиной 10—15 см, постепенно подрывая стенки. При опускании в шахту кольцо цепляется за ушки на краю или за вертикальные скобки по бокам. После установки кольца ушки спиливают или срезают сварочным аппаратом.

На верхний край кольца кладут уплотнитель — просмоленный канат, пеньку или любой другой волокнистый материал, чтобы через соединительный шов в колодец не проникала загрязненная вода. После установки второго кольца внутренние швы, а также имеющиеся пазухи ушек или вертикальных скобок очищают, промывают водой и через некоторое время, после того как вода впитается в бетон, заполня-

ют цементным раствором (цемент с песком в соотношении 1:1 или 1:2). После сооружения всей трубы наружные швы заделывают раствором.

Для придания колодезной трубе прочности и монолитности кольца между собой скрепляют стальными скобками длиной 20 см, которые устанавливают либо с наружной, либо с внутренней стороны, а концы скоб загибают. Предварительно скобы надо покрыть масляной водостойкой краской и хорошо просушить. Если в кольцах при их изготовлении не сделали отверстий для скоб, то их можно просверлить электродрелью с победитовым сверлом.

Для удобства проведения ремонтных и профилактических работ на внутренней стенке колодца на одной вертикальной линии устанавливают скобы на расстоянии 20—25 см друг от друга. Концы этих скоб должны быть достаточно длинными, чтобы их можно было пропустить через стенку колодца и загнуть с наружной стороны.

Ширина скобы — 20—23 см, расстояние от скобы до стенки колодца — 13—15 см.

Строительство монолитных бетонных колодцев. Непрерывное бетонирование, используемое при строительстве монолитных колодцев, позволяет избежать стыковых соединений.

Первоначально шахту для монолитного колодца роют, как правило, на глубину 1—1,5 м. Рядом на ровной площадке устанавливают так называемый башмак — кольцо, внешний диаметр которого превышает внешний диаметр будущего колодца. На нем на высоте 1 м монтируют арматуру, внешнюю и внутреннюю опалубки: внешнюю — цельную, а внутреннюю — из фанерных или металлических полос высотой 25 см по мере заполнения опалубки бетоном.

Полученное бетонное кольцо опускают в шахту. После этого наращивают выступающую из кольца арматуру по-

лосами высотой 25 см, устанавливают опалубку, которую заполняют бетоном.

После того как будет готово второе метровое кольцо, бетонируют третье кольцо. Таким образом, ствол колодца опускают до заданной глубины. Бетонную трубу поднимают на 70—80 см над поверхностью земли, делают оголовок и водоподъемное устройство.

Абиссинский колодец

Такой колодец представляет собой простейшую конструкцию для подъема воды с небольшой глубины (до 7 м) мощностью 10—15 л/ч. Колодец состоит из стальной оцинкованной трубы, к нижнему концу которой прикреплен конусообразный фильтр.

Подача воды осуществляется с помощью поршневого насоса, производительность которого зависит от диаметра всасывающей трубы. При строительстве колодца используются трубы с внутренним диаметром 32—75 мм, длиной 1—1,5 м, с толщиной стенок 5—6 мм. Поскольку длина труб небольшая при бурении скважины можно использовать невысокую треногу без настила. Обычно трубы забивают в грунт, но при твердом грунте их опускают в пробуренную скважину. В таком случае контакт труб с грунтом минимален, а значит, уменьшается и опасность их повреждения.

Для строительства забивного колодца сначала, как правило, роют шахту глубиной 1 м и сечением 0,7 × 0,7 м или на ту же глубину бурят скважину диаметром 15—20 см. Над шахтой или скважиной устанавливают треногу. Затем на трубу жестко крепят фильтр и надевают бабу — свободно перемещающийся груз (25—30 кг).

Движение бабы до нижнего края трубы ограничивает стальной хомут — подбабок, который размещается на рас-

стоянии 1 м от фильтра, а на расстоянии 1,5 м от фильтра крепится еще один хомут с двумя блоками.

Трубу с фильтром устанавливают в центре шахты, которую до самого верха засыпают грунтом. Чтобы обеспечить трубе устойчивое положение, грунт тщательно утрамбовывают.

После этого трубу вбивают в грунт ударами падающего груза до тех пор, пока подбабок не окажется на поверхности земли. Тогда подбабок поднимают на 1 м вверх. Так продолжается до тех пор, пока в трубе не появится вода. Это будет означать, что труба достигла водоносного слоя. Определить наличие воды в трубе можно, опустив в нее небольшую трубку, которая при соприкосновении с поверхностью воды издает специфический хлопок. Из готового колодца в течение получаса откачивается вода до полного ее осветления (рис. 5.5).

Скважины

С расширением коттеджного строительства все большую популярность приобретает вода, добытая непосредственно из подземных горизонтов. Большая площадь участка (сад, фонтаны), большой дом и бассейн — все это заставляет застройщиков прибегать к бурению скважин для воды из земных недр. Такая вода почти не требует очистки, а кроме того, потребитель в меньшей степени зависит от службы трубопроводов. Но самое главное преимущество — независимость от того, каков уровень загрязнения окружающей среды.

Основным компонентом системы автономного водоснабжения дома является индивидуальная скважина. Она также используется для полива приусадебных участков и в хозяйственных целях. В целом водоснабжение из скважины является более удобным, чем из колодца, однако требует большего технического оснащения.

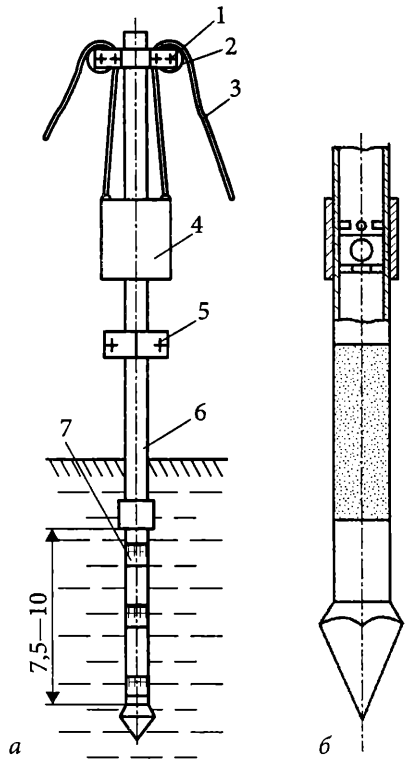


Рис. 5.5. **Абиссинский забивной колодец:**

а — схема забивки колодца в грунт: *1* — хомут; *2* — блок; *3* — веревка; *4* — баба; *5* — подбабок; *6* — труба; *7* — сетчатый фильтр; *б* — водоприемная часть колодца

С учетом глубины скважины, их делят на два вида: *песчаные* и *артезианские.*

Песчаная скважина

Обычно такая скважина делается тогда, когда потребность в воде не более 0,5 м^3/ч. Глубина песчаных скважин обычно составляют от 10 до 35 м, реже — до 40—45 м.

Преимущества песчаной скважины:

- относительно невысокая цена бурения;
- простота и быстрое обустройство скважины;
- нет необходимости в лицензировании скважины.

Недостатки бурения на песок:

- возможность загрязнения водоносного горизонта различными поверхностными водами (некачественными системами канализации, коллекторами и тому подобное);
- меньшая долговечность, чем у артезианской скважины;
- зависимость от колебаний уровня грунтовых вод;
- неопределенность расположения водоносного песка в точке бурения. Вода может быть найдена у соседей, и ее может не оказаться на собственном участке.

Стоит отметить, что по сравнению с колодезной водой, вода из такой скважины отличается хорошим качеством, хотя объемы ее невелики. Впрочем, благодаря тому, что вода из скважины более удалена от поверхности, а, следовательно, и от техногенных загрязнений и от грунтовых вод, она является более чистой, и не нуждается в глубокой очистке. Количество воды, подаваемое такой скважиной, вполне удовлетворит основные потребности, включая приготовление пищи и хозяйственные нужды, для полива участка и наполнения бассейна (рис. 5.6).

К положительным сторонам песчаной скважины, как сказано выше, можно отнести небольшие финансовые и временные затраты на ее бурение и отсутствие необходимости официального оформления.

Артезианская скважина

Идеальным источником воды для водоснабжения загородного дома является артезианская скважина. Благодаря ей можно пользоваться водой в любое время года, к тому же артезианская скважина не требует частого вмешательства —

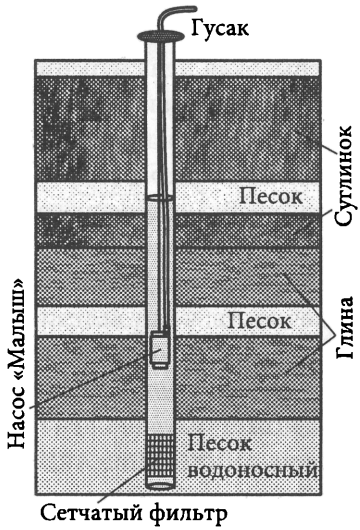


Рис. 5.6. **Песчаная скважина**

достаточно раз в 10 лет менять скважинный насос. Словом, это, пожалуй, самый надежный источник воды для всего хозяйства. С другой стороны, бурение артезианских скважин — это лишь первый шаг для получения автономного водоснабжения.

Основные этапы работ таковы:

- непосредственно бурение скважины;
- монтаж кессона для защиты источника воды;
- монтаж скважинного насоса и остального оборудования.

Кессон — это камера, обычно квадратной или цилиндрической формы, которая устанавливается в земле сразу на выходе из скважины. Кессон выполняет несколько функций: он защищает скважину от посторонних — доступ к ней будет ограничен; гидроизоляция кессона не пропустит сточные дождевые или грунтовые воды в скважину; кессон — это дополнительная теплоизоляция скважины; камера, образуемая кессоном, может использоваться для

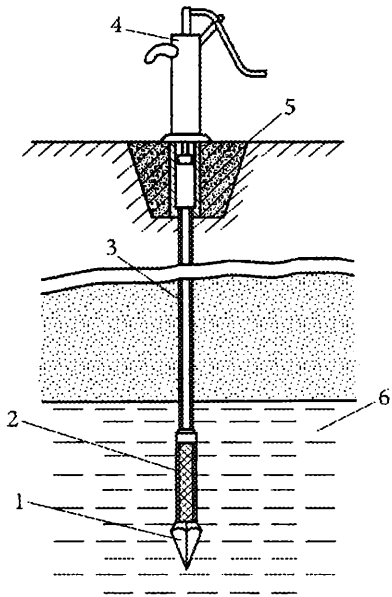


Рис. 5.7. **Артезианская скважина:**

1 — наконечник; *2* — фильтр; *3* — водоподъемная труба; *4* — ручной насос; *5* — глиняный замок с отмосткой; *6* — водоносный горизонт

У артезианской скважины, по сравнению со скважиной «на песок» или колодцем, много преимуществ. Количество воды здесь не ограничено, можно делать систему полива любой сложности и интенсивности, бассейны, фонтаны, словом — все, что возможно. Кроме того, скважина не заиливается и не высыхает.

Обычно срок эксплуатации артезианской скважины составляет 30—50 лет. Единственным недостатком артезианской воды может быть превышение уровня железа и минеральных солей.

Известны случаи, когда две артезианские скважины, расположенные на расстоянии 10—15 км друг от друга, рази-

тельно отличались: из одной поступала почти идеальная вода, а из другой — вода «ржавела» на глазах после подъема на поверхность.

Несмотря на все достоинства артезианской скважины, стоит все-таки побеспокоиться об очистке воды даже из такого идеального источника — в итоге вода окажется кристально чистой.

Прежде чем задаться целью бурить скважину, необходимо будет уточнить, пролегает ли в этом месте артезианский ключ, и на какой примерно глубине. Обычно это около 35 м, хотя порой артезианские скважины бурятся до глубины и в 200 м. Понятно, что выполнять работу по бурению скважины такой глубины необходимо вместе со специалистами. Кроме того, необходимо будет получить специальное разрешение, что потребует немало средств и времени. Срок службы «глубинной» скважины от 10 до 15 лет.

Количество воды, производимой артезианской скважиной, зависит главным образом от эффективности насоса. Качественная работа такого насоса может повышать количество добываемой воды в 2—3 раза.

Само бурение скважины может занять 5—15 дней, однако потребуется немалое количество специальной техники, без которой не обойтись. К тому же, ежегодно необходимо проводить контроль качества воды. Однако все это окупается отмеченными выше достоинствами скважины.

6 ХРАНИЛИЩА ДЛЯ КОМПОСТА

Садоводы и огородники давно знают, что если заложить кухонные отходы, ботву, листья, сорняки и другие хозяйственные отбросы в компостные кучи или контейнеры, то спустя некоторое время можно получить ценное органическое удобрение. Конечно, лучше всего иметь в запасе навоз, но его и найти сложно, да и купить дорого. В то же время хорошо приготовленный компост, кроме того что является ценным питательным веществом для растений, еще и дешев. Растительные отходы от сада и кухни, скошенная трава с газонов, увядшие цветы, сорняки, фруктовые и овощные очистки станут после нескольких месяцев, проведенных в куче компоста, ценным перегноем (гумусом).

Кроме отходов, в компост добавляют некоторое количество почвы, извести и удобрений, чтобы улучшить питательный состав компоста и ускорить процесс его созревания.

Принцип закладки компоста, по сути, одинаков для всех емкостей. Разница лишь в том, как устроены хранилища и на какой срок рассчитаны. Закладывать компост можно разными способами. Самые распространенные — *компостные кучи, компостные ямы* и покупные либо само-

дельные *емкости*, которые загружаются пищевыми и другими отходами.

Компостная куча

Компостная куча — не просто место для пищевых и других отходов, а хранилище, сделанное по всем строительным правилам. Лучше всего его устроить в дальнем углу участка или в тени какого-либо строения, например сарая, чтобы компостная куча не сохла на солнце. Тенистое, защищенное от ветра место способствует процессу перегнивания с учетом наличия дождевых червей, мокриц и микроорганизмов.

По сравнению с закапыванием отходов непосредственно в почву компостные кучи имеют ряд преимуществ. Многие органические компоненты, вроде очисток от овощей, сухой травы и других, богаты углеродом и бедны азотом. Эти отходы, смешиваясь в компосте с другими отходами, богатыми азотом (сочные сорняки, отходы листовых овощей, скошенная трава и пр.) превращаются в однородную массу, которую можно внести в почву.

В процессе компостирования куча разогревается до высокой температуры, которая разрушает многие болезнетворные организмы и даже семена сорняков. Конечно, следует избегать, насколько это возможно, закладки в компост больных растений и обсеменившихся сорняков. Их обычно сжигают и не используют в качестве компостных компонентов.

Закладывать компостную кучу можно в любое время, за исключением зимы. Большинство садоводов занимаются этим осенью, когда в саду накапливается большое количество отходов.

Компосты устраивают на ровной площадке с оптимальным размером кучи 1,5—2 м в высоту и 1,5 м в ширину, длина же может быть любой. Выше и шире компостник

делать не рекомендуется, так как почвенные бактерии могут погибнуть от недостатка кислорода, в результате чего начнут развиваться гнилостные бактерии, появится неприятный запах.

На месте, выбранном для компостника, надо снять верхний слой почвы на глубину 20 см и в углубление насыпать слой торфа (10 см). Он будет препятствовать утечке в землю раствора питательных веществ не хуже, чем пленка или толь.

Подходящей емкостью, в которой активно происходит весь процесс компостирования, может быть обычный короб квадратной формы со стороной около 1,2 м и от 1 до 1,2 м высотой. Задняя и боковые стенки могут быть сделаны капитальными из кирпича, бетона или дерева, а передняя (разборная) предназначается для легкой загрузки и разгрузки компоста. Если дно контейнера сделано из бетона, то оно должно иметь уклон для стока (дренажа). Желательно установить сверху съемное покрытие для защиты от проливного дождя.

Хорошо, если место и количество отходов позволяют расположить рядом две или более компостных куч. Тогда можно непрерывно производить компост: если одна куча заполняется, то в другой компост созревает.

Технология компостирования. Для компостирования берут сочные части растений, зеленые листья, скошенную траву с лужайки, отходы листовых овощей, очистки фруктов, стручки гороха, сорняки, увядшие цветы, морские водоросли, заварку от чая и кофе, перья, пух из пылесоса, навоз и помет животных, птиц и т. д. Если используется солома, сухая трава, т. е. материал с низким содержанием азота, то компостирование будет длиться дольше. В этом случае следует дополнительно добавить азотное удобрение, чтобы устранить нехватку азота.

Не следует использовать растительные отходы с жесткими стеблями или же грубые, деревянистые. Нежелательно также закладывать бумагу, опилки, деревянные щепки, угольную или бумажную золу, больные растения, сорняки с семенами, луковицы, орехи.

Эффективное компостирование помогает уменьшить объем органического материала без потерь минеральных веществ. Питательные вещества могут улетучиваться в виде газа, например аммиака; сильный дождь может вымывать растворимые питательные вещества, такие как нитраты или калий. Вымывания питательных веществ можно избежать, укрыв кучу от дождя, а потерю аммиака минимизировать, уплотнив ее.

Чтобы получить оптимально рыхлую кучу (не слишком рыхлую, чтобы не дать ей пересыхать, терять тепло и, возможно, аммиак) без уплотненных слоев, ограничивающих аэрацию, грубые материалы должны быть раздроблены. Такие компоненты, как трава скошенная газонокосилкой и мягкие лиственные компоненты, должны быть смешаны с более грубыми отходами.

Для начала укладывают смешанные растительные отходы слоем примерно 15 см, чтобы не осталось уплотнений свежей травы, скошенной с лужаек, или сочных листьев, которые станут непроницаемыми для воздуха и влаги. Если материал сухой, его слегка увлажняют, но не заливают.

Для кучи размером 1,2 × 1,2 м каждый слой присыпают приблизительно 700 г извести-пушонки, 150 г суперфосфата и 300 г сульфата аммония. Для куч других размеров известь может применяться в количестве 500 г на 1 м^2, суперфосфат — 100 г на 1 м^2 и сульфат аммония — 200 г на 1 м^2. Эти активирующие добавки должны быть слегка разрыхлены вилами, каждый слой перед загрузкой следующего. Древесная зола может использоваться вместо некоторого

количества извести, чтобы уменьшить кислотность в куче и обогатить ее калием.

Если есть возможность, неплохо полить каждый слой жидким навозом либо настоем навоза или компоста, что ускорит созревание и улучшит качество компоста. Птичий помет можно использовать вместо сульфата аммония. От 3—4,5 кг птичьего помета хорошего качества могут заменить 450 г сульфата аммония (рис. 6.1).

В дальнейшем можно продолжать строить кучу, добавляя новые слои растительных отходов, извести, удобрений и почвы в описанной последовательности, до высоты приблизительно 1,2 м. Окончательно покрывают кучу слоем почвы толщиной 2,5—5 см, чтобы сохранить влажность. И наконец, размещают сверху какое-либо покрытие для защиты от заливания кучи сильными дождями. Лист пластика или пленки сверху вполне подойдет, если дождевые потоки будут направлены за пределы стенок компостной кучи.

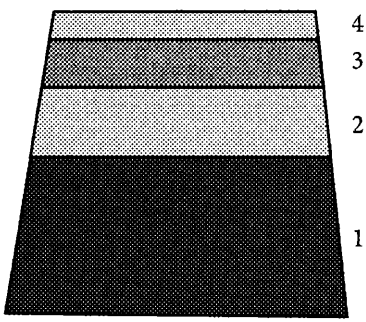


Рис. 6.1. **Вариант наполнения компостной кучи:**

1 — нижний слой (15—20 см): листва, пищевые отходы растительного происхождения (гнилые овощи, фрукты, очистки), древесные опилки, скошенная трава; *2* — слой богатых азотом веществ (5 см): навоз, компостный активатор, азотные удобрения, костная мука, ботва бобовых растений, крапива; 3 — слой торфа или огородной земли (2—3 см); *4* — тонкий слой извести, фосфоритной муки, золы

Держать компост необходимо слегка сырым, изредка поливая его водой. В теплую погоду компост созревает для внесения на грядки за два — три месяца. В более холодную погоду срок увеличивается до четырех — пяти месяцев. Дальнейшее разложение будет еще продолжаться и после внесения компоста на грядки.

Перетряска кучи после трех-шести недель аэрирует компост и перемешивает наружные, часто менее разложившиеся материалы, ускоряя тем самым созревание. Однако это довольно трудоемкий процесс и не всегда необходимый в небольшой, хорошо сделанной куче при использовании легко разлагающихся материалов. Часть наружного слоя, который может не полностью разложиться без перемешивания кучи, можно срезать лопатой и добавить в новую кучу, но обычно все достаточно хорошо разлагается.

В больших или уплотненных кучах в середине ломом проделывают отверстия до дна, чтобы улучшить аэрацию и ускорить разложение. Готовый компост приобретает темно-коричневый цвет и имеет обычный земляной запах.

Внутри компостной кучи должна быть хорошая циркуляция воздуха, который может поступать через основание и боковые стенки. Чередование пластов более грубых отходов с более мелкими компонентами помогает избежать переуплотнения, которое может затруднить необходимую для процесса гниения циркуляцию воздуха.

Компостируемые материалы перекладывают с краев внутрь и изнутри — наверх, чтобы процессы разложения происходили равномерно.

Относительная влажность. Быстрее всего пересыхает компост, содержащий более грубые материалы, особенно такие, как солома. Если компост сухой, то он вырабатывает слишком много тепла. Поэтому пересыхающий компост, как уже говорилось, желательно поливать. Массу увлажня-

ют с помощью лейки или из поливочного шланга. Влагу обычно сохраняют, прикрыв кучу мешковиной или полиэтиленовой пленкой.

При поливе кучи следует руководствоваться правилом: лучше недоувлажнить, чем переувлажнить. Переувлажненный компост получает слишком мало воздуха, что может привести к образованию гнили.

Питание для микроорганизмов. Интенсивное разложение исходных веществ возможно лишь при наличии азота, который создает условия для деятельности бактерий и грибов, обеспечивающих процессы разложения. Источниками азота могут быть зеленые материалы, такие как листва, скошенная трава, ботва бобовых растений, крапива. Еще лучшими ускорителями компоста являются навоз, компостный активатор, азотные удобрения, костная мука.

Тепло. Огородные и бытовые отходы быстрее превращаются в компост в теплых условиях. Во время гниения компост может разогреваться до температуры 60 °С. При такой температуре процесс разложения протекает быстрее, а также погибают попавшие вместе с растительными остатками семена сорных растений. Понятно, чем теплее окружающая среда, тем быстрее разогревается компостная куча.

Для превращения органического материала в однородную рассыпчатую массу темно-бурого цвета (перегной) потребуется, в зависимости от перемешивания и используемых компонентов, от 3 месяцев до 1—2-х лет. Не менее 6 месяцев нужно для приготовления компоста из скошенной газонной травы, в которой накопились гербициды.

Не менее 2-х лет выдерживают компост, в который сбрасываются фекалии, так как последние содержат яйца гельминтов, и их обязательно надо обезвредить при высокой температуре, причем в течение длительного времени. Выливая

содержимое выгребной ямы на компостную кучу, необходимо помнить, что фекалии опасны еще и накоплением тяжелых металлов, а также токсичных биологически активных веществ (гормонов, антибиотиков и продуктов их разложения).

Хороший компост должен быть не слишком сухим и не слишком влажным: влажность должна быть примерно такой, как у отжатой губки. Созрел ли компост, можно установить очень просто: сквозь сито посеять семена настурции, слегка вдавить их и увлажнить. Через 3—4 дня большая часть семян должна прорасти. Сильные зеленые листочки настурции являются признаком зрелого компоста.

Таким образом, компост лучше всего делать в куче, возвышающейся над землей, чем в яме, которая может быть затоплена в дождливую погоду. Рыхление кучи и выемка готового компоста также легче, чем из ямы. Но если все-таки решено делать компостную яму, то площадку для компостного ящика следует выбрать на самом удаленном участке усадьбы (на расстоянии 20—30 м от питьевого источника). Площадка должна быть ровной, не затапливаемой дождевыми и талыми водами.

Компостная яма

Если позволяет площадь участка, сделать компостную яму будет несложно. Одна из самых распространенных емкостей представляет собой четыре асбоцементные трубы диаметром 100 мм и длиной 300 см, которые заглублены в землю на 80—100 см по углам квадрата 200 × 200 см. В каждой трубе узким долотом под углом 90° пробиты по вертикали с двух сторон по три отверстия, в которые вставляются 12 металлических трубок диаметром 18—25 мм, длиной 210 см.

Изнутри на верхнюю металлическую трубку навешена обрешетка из досок, при этом с одной стороны обрешетка на ширину 90—100 см не навешивается, что позволяет удобно

закладывать и выбирать компост. С внутренней стороны, начиная от поверхности земли и до верха, конструкция обита жестью, что обеспечивает полное перегнивание за сезон всех растительных остатков (рис. 6.2).

Дно углубляется на 50—60 см и выкладывается битым кирпичом. Таких емкостей можно сделать две, в разных углах участка. Одну летом заполняют, из другой берут готовый компост.

По мере заполнения ямы отходами открытую сторону снаружи закладывают дощечками длиной 120—130 см, изнутри закрывают полиэтиленовой пленкой, которая сохраняет доски и не дает вытекать воде при поливе. Для лучшего гниения массы рядом с ямой ставят большую бочку, заполняют ее травой и на 10—15 дней заливают водой, прикрыв крышкой. Затем траву переносят в компост, доливают в бочку воду и жидкостью с сильным запахом навоза понемногу поливают компостируемую массу.

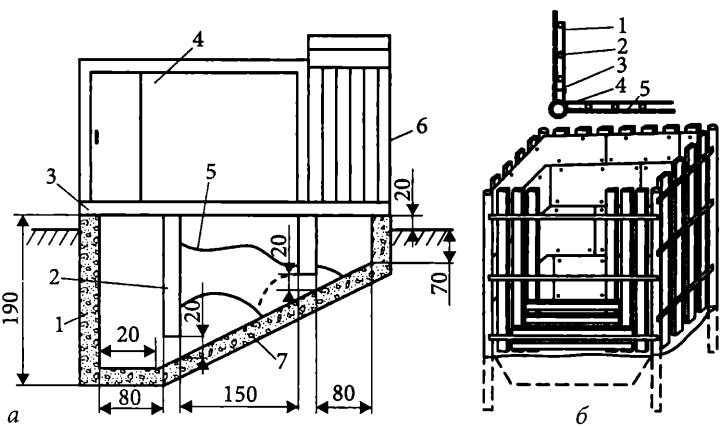


Рис. 6.2. **Компостная яма:**

а — в разрезе: *1* — стена; *2* — перегородка; *3* — балка; *4* — сарай; *5* — компостная куча; *6* — туалет; *7* — дно;

б — контейнер для компоста: *1* — жесть; *2* — труба металлическая; *3* — гвоздь подвески доски; *4* — труба асбоцементная; *5* — доска обрешетки

Ускорить получение компоста можно с помощью дождевых червей. Выкапывают яму размером 1,2 × 1,2 м и глубиной 0,5 м, стенки выкладывают шифером, на дне — уплотненный песчаный грунт. Заполняют яму мягким растительным материалом, в основном листьями, с небольшим количеством огородной земли или торфа. Весной в яме собираются дождевые черви, к ним добавляют тех, что удается собрать при перекапывании участка. В яму не менее двух раз в месяц высыпают несколько горстей суперфосфата и древесной золы и обильно поливают из шланга, один раз перелопачивают вилами весь компостный материал. В первых числах июля снимают верхний слой массы и выбирают готовый компост. Яму заполняют новой порцией зелени, а осенью набивают листьями и травой.

Применяют и жидкий компост. В какую-либо емкость укладывают до ⅓ высоты зеленую массу, заливают доверху водой и ставят на солнечное место в саду. Через несколько дней содержимое начинает бродить, появляется пена, жидкость издает специфический запах — компост готов. В качестве зеленой массы используют сочные листья цветочных и огородных растений. Заливают массу дважды, пока она не превратится в тинообразную. Такой компост идет на подкормку (1 л на 10 л воды с добавлением 1—2 горстей древесной золы).

Точно так же, как и компостную кучу, яму можно заполнять садовыми и кухонными отходами (но не мясом или приготовленной пищей, поскольку они привлекают червей-паразитов) в любое время. Чтобы помочь процессу распада, следует добавить азот в форме удобрения. Азот и компост укладывают, чередуя слоями по 15 см.

Вариант приготовления компоста для деревьев. Среди деревьев копают яму объемом 0,7—1 м^3, в 1—2 м от ствола. В нее бросают сорняки, отходы, ботву картофеля, фекалии.

Когда наберется слой толщиной 30 см, добавляют суперфосфат, хлористый калий или золу, известь или мел, покрывают сверху навозом и присыпают землей. Весной заостренным колом проделывают отверстия для доступа воздуха и заливают в них навозную жижу и минеральные удобрения. Действие компоста сказывается через два года. Деревья хорошо растут, лучше плодоносят. Яму стараются выкопать в таком месте, чтобы компост давал питание для 2—3 деревьев. Особенно целесообразно применять такой способ заготовки и использования компоста на глинистой, тяжелой почве.

Контейнер для компоста

В большинстве случаев компостная куча или компостная яма являются самым простым, дешевым и эффективным методом получения компостной массы. Однако на небольшом участке или огороде, где место ограничено, компост можно делать качественно и быстро в специальных компостных емкостях, приобретенных в магазине или изготовленных собственноручно. Например, простой контейнер из пластика удобен тем, что мало весит, легко собирается, долговечен. Идеален для небольшого огорода.

Есть и более сложная конструкция контейнера. Эта емкость тоже из пластика, но оснащена крышкой, а также дверцей внизу для извлечения готового компоста. Сам контейнер не требует сборки, он достаточно легок и долговечен.

Другой вариант имеет форму цилиндра, куда загружают компостную массу, и оборудован ручкой, чтобы его было легко вращать. Частые перемешивания способствуют быстрому и равномерному перегною компостной массы.

На больших участках удобно пользоваться двумя-тремя компостными ящиками или контейнерами. Заполнив один из них, его оставляют и, пока там идет процесс разложе-

ния, наполняют другой. Такой подход обеспечивает садовода постоянным наличием компоста.

Чтобы компостная куча дала хороший компост рассыпчатой, мелкой, комковатой структуры, а не превратилась в груду гниющих отбросов, важно заложить ее таким образом, чтобы органические вещества разложились как можно быстрее. Интенсивное разложение исходных веществ под действием бактерий и грибов возможно лишь при наличии воздуха, влаги, азота и тепла.

Преимущества компостного контейнера:

- лучше хранит тепло, образуемое в процессе гниения, и тем самым ускоряют его;
- позволяет эффективнее контролировать уровень влажности: при подсыхании компост поливают, а при дожде — накрывают крышкой контейнера;
- влага внутри контейнера распределяется по компостной массе более равномерно;
- контейнер ограждает компост от диких животных и насекомых (пчелы и осы, например, любят гнездиться в компостной куче);
- контейнер может использоваться в дополнение к компостной куче для получения компоста более мелкой рассыпчатой структуры.

7 ОБУСТРОЙСТВО ПАСЕКИ

ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ ПАСЕКИ

Пчел можно разводить практически повсеместно. Тем более, что затраты на обустройство пасеки окупаются очень быстро. Так, вложения в покупку пчел, инвентаря и постройку зимовника возвращаются во всем объеме на второй — третий год создания пасеки. Даже на небольших приусадебных участках можно получать от пчел значительное количество меда, если в радиусе до 2 км имеется достаточное количество медоносов.

Место для размещения пасечной усадьбы определяется с учетом биологических потребностей пчел, включая микроклимат, обилие растительности, необходимой для нормальной жизнедеятельности пчелиных семей, а также близость ранневесенних пыльценосов и медоносов. Большое значение имеют хорошие подъездные дороги и наличие водных источников.

Известно, что пчелы предпочитают жить в тени, а работать на солнце. Поэтому их постоянными или временными местами должны быть лесополосы, буерачные леса, за-

росли кустарников. Хорошо устраивать пасеки вблизи леса, поймы реки с богатой медоносной растительностью (ивы, клены, крушина, малина, вереск, разнотравье). При этом обращают внимание на то, чтобы в самое жаркое время дня тень от деревьев падала на крыши ульев и защищала гнезда пчел от перегрева. Такое размещение избавляет пчеловода от кочевок. Но самый главный фактор — соответствие кормовой базы количеству семей. Остальные условия служат дополнением к основному и могут быть даже созданы искусственно. К этим условиям относятся: обнесение пасеки изгородью, посадка деревьев и кустарников вплоть до засева медоносными растениями.

Правильно подобранные деревья и кусты изгороди могут стать дополнительным, и весьма богатым, источником нектара. Для живой изгороди подходят многие растения — желтая акация, снежноягодник, лещина, боярышник. Красивая высокая изгородь получается из березы пурпурной, клена татарского, алычи. Плотную изгородь средней величины дает бирючина, а несколько более рыхлую — рябинник и спирея. В затененных местах хорошо растет альпийская смородина. Для невысоких изгородей используется ирга. Отличная «защитная» изгородь — из шиповника.

В этом смысле лучшим местом для размещения пасеки является сад, где пчелы защищены от палящих лучей солнца. Здесь они активно трудятся на медосборе, получая достаточно нектара и пыльцы, одновременно опыляют деревья и гораздо меньше роятся. А вот в северных пчеловодческих районах затенение ульев не только излишне, но и вредно для развития пчелиных семей. Там их расставляют на солнечных полянах.

Пасеку лучше размещать на южном или юго-восточном склоне с уклоном до 10%. При небольшом уклоне обеспечивается естественный сток атмосферных осадков, и появляется возможность для использования «малой механиза-

ции» при уходе за пчелами. Кроме этого, весной здесь быстрее тает снег, и лучи солнца благоприятствуют росту пчелиных семей. При этом сохраняется тепло в улье, поскольку именно здесь почва прогревается быстрее. Да и кормов потребуется меньше, так как тратится меньше энергии на сохранение в улье определенной температуры.

Различают постоянное место пасеки (центральная база), где пчелы зимуют и находятся ранней весной и осенью, и временное место (точóк), где пчел располагают на время опыления или медосбора. На стационарной пасеке отводится место для контрольного улья; оборудуются поилки для пчел, а также закрытая надлежащим образом яма для сточных вод и помещения для хранения сотов, дезинфицирующих средств и инвентаря. Точóк предпочтительнее устраивать в центре медоносного массива, чтобы радиус полета пчел при медосборе не превышал 1—2 км.

В населенных пунктах пасеки огораживают либо живой изгородью, либо забором высотой 2 м с целью защиты прохожих от пчелиных укусов (пчелы в этом случае летают выше человеческого роста и не раздражаются). У злобных семей маток заменяют миролюбивой породой, осмотр ульев проводят, когда соседи не заняты работой во дворе или на участке.

Не рекомендуется ставить пасеки вблизи больших водохранилищ. Они сокращают полезную площадь радиуса полета, а в ветреную погоду являются причиной гибели многих пчел, пролетающих над водным пространством. Однако вблизи пасеки желательно иметь небольшой питьевой источник для пчел, чтобы обеспечить им водопой.

Пастбищный участок не должен быть перенасыщен пчелами. Другие крупные пасеки располагают от него в 3—4 км. Более близкое размещение пасек может значительно снизить продуктивность пчелиных семей и способствовать распространению заразных болезней насекомых.

При размещении пасеки в центре массива медоносных растений или рядом с ним пчелы более полно и с меньшей затратой времени на перелеты используют запасы нектара. Установлено, что при удалении пасеки на 1 км от массива медоносов сбор пчелами меда снижается наполовину, а при 1,5 км — на две трети. При плохой погоде пчелы вообще далеко не летают и посещают в основном медоносы, находящиеся от пасеки не далее 500 м.

Нельзя допускать, чтобы между выбранным участком для постановки ульев и массивом медоносных растений, т. е. на перелете пчел, размещалась другая пасека. В этом случае во время медосбора значительная часть пчел, возвращающихся с нектаром, будет оставаться на чужой пасеке, находящейся на перелете. Не следует размещать пасеки в котловинах, где обычно более прохладно.

Отрицательно сказывается на развитии пчелиных семей и их продуктивности постановка пасеки на высоком открытом месте. Холодный ветер быстро выдувает тепло из ульев, в результате чего на поддержание нормальной температуры в гнезде пчелы вынуждены дополнительно расходовать много корма и энергии. Кроме того, сильные ветры раздражают пчел, что затрудняет работу пчеловодов по уходу за ними. Защитой от ветра служат лес, холмы или строения, быстрорастущие кустарники или плетневые изгороди.

На пасечном участке желательно иметь разнообразную невысокую древесную и кустарниковую растительность, служащую хорошим ориентиром для пчел, возвращающихся из полета, защищающую ульи от палящих солнечных лучей. Известно, что пчелиные семьи, находящиеся в незатененных ульях, чаще приходят в роевое состояние и недобирают много меда.

Место для размещения ульев должно находиться вдали от дорог с интенсивным движением, а также вдали от фабрик и заводов, выбрасывающих в атмосферу вредные

отходы. То же самое относится к местам производства сладостей и медоваренных производств (не исключено, что пчелы будут «воровать» сахар и другие ингредиенты, а значит, полученный мед будет плохого качества).

По возможности следует удалить пчелиные семьи от посевов, в технологии выращивания которых предусматривается использование ядохимикатов. Не рекомендуется также размещать пасеки вблизи высоковольтных электролиний. Установлено, что электрическое поле высоковольтных линий электропередач с частотой 50 Гц вызывает у пчел агрессивное поведение, что ведет иногда к гибели пчеломаток и целых семей.

Если на участке есть сад, то ульи ставят прямо между плодовыми деревьями или ягодными кустарниками. Не следует помещать ульи в тени густых насаждений: сплошной полог ветвей затрудняет лет пчел, а тень задерживает утром начало их рабочего дня. Кроме того, низкие ветви мешают осматривать гнезда семей. Ульи надо размещать так, чтобы с утра они хорошо освещались солнцем, а в середине дня были затенены от палящих лучей. По кронам деревьев пчелам легче ориентироваться и находить свой улей.

В лесной местности пасеки следует размещать среди прореженных насаждений, на полянах или опушках леса с луговым разнотравьем и большим разнообразием древесной и кустарниковой медоносной растительности (разные виды ив, клены, крушина, малина, кипрей, вереск и т. д.). В таких условиях пчелиные семьи очень быстро развиваются весной, хорошо используют любой вид медоноса и дают хороший медосбор без кочевки.

Размещение ульев

Ульи размещают так, чтобы перед каждым из них было свободное пространство (не менее 1,5—2 м), на котором пчелам

удобно набирать высоту и снижаться. Поэтому они должны находиться в 3—4 м друг от друга в ряду при 4—6 м между рядами. Если территория для пасеки ограничена, то расположить ульи можно парами или по одному с расстоянием 0,7—1 м. Чаще всего ульи ставятся на подставки в виде ящиков, кольев или просто на кирпичи на уровне 30—50 см от земли (так донышки предохраняются от влаги).

При уклоне пчелы могут отстраивать неправильные соты. Если приходится ставить ульи чаще, их поворачивают летками в разные стороны. Важно, чтобы улей стоял ровно, не перекашивался, иначе перекосятся рамки, нарушится строение сотов, изменится уровень жидкости в кормушке и т. д. Пчеловод должен иметь доступ к каждому улью для обслуживания и во время осмотра не стоять на пути лета пчел из других ульев.

Ульи можно поставить на огороде, в палисаднике, на террасе, балконе или просто в отгороженном уголке двора. Если позволяют условия, то можно поставить ульи на чердаке дома. Из ульев, стоящих на земле, пчелы обычно вылетают на работу на два часа позднее пчел, живущих в ульях на чердаке. И разница в окончании работы бывает примерно на час. Это, естественно, сказывается и на количестве взятка (рис. 7.1).

Если нет подходящей площадки для приусадебной пасеки или же трудно организовать ее охрану, то несколько ульев можно поместить в какой-либо хозяйственной постройке, например в дровяном сарае, проделав отверстия для летков в стенках помещения.

Нельзя располагать ульи непосредственно рядом друг с другом, на общей подставке: в этом случае доступ к улью возможен только с одной стороны, поэтому пчелы часто путаются и залетают в чужие ульи, а при осмотре любое сотрясение или вибрация осматриваемого улья доставляют беспокойство соседним семьям. Этот способ установки

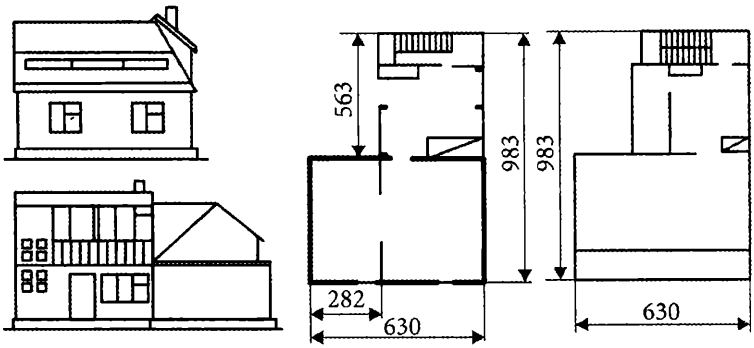


Рис. 7.1. **Устройство чердака-пчельника**

допустим только в случае крайней необходимости и лишь на маленьких пасеках. Впрочем, такой способ возможен только при размещении ульев под навесами, которые должны защищать их от ветра и дождя. Для того чтобы пчелы не путались, ульи окрашивают в разные цвета, а летки и летковые мостки делают нестандартной формы.

Основания под ульи. Ульи лучше всего устанавливать прямо на траве, которую время от времени необходимо скашивать. Некоторые предпочитают пространство перед ульем засыпать песком. Это, конечно, облегчает наблюдение за выбрасываемым мусором, личинками, возможно, выпавшей маткой, но это не лучший вариант для самих пчел. Песок перед ульем быстрее нагревается; пчелы, застигнутые дождем у улья, не могут спрятаться в траве, пачкаются и гибнут. Еще хуже — подкладывать под каждый улей бетонные плиты — они затрудняют замену и переноску ульев, перегреваются еще быстрее песка.

Окраска ульев. У пчел цветное зрение. Они видят не только цвета, но и их оттенки, а красный путают с черным. Чтобы уменьшить блуждание пчел в поиске своих ульев, их

внешнюю сторону надо окрасить белой, желтой или синей краской разных оттенков. Другие цвета пчелы не различают. Очень хорошо окрасить улей алюминиевой краской, пчелам этот цвет очень нравится, кроме того, они становятся более миролюбивыми.

Расстановка ульев. Расставлять ульи на пасеке рекомендуется тремя способами: в *шахматном, линейном* или *групповом* порядке.

В шахматном порядке ульи размещаются правильными рядами, промежуток между ними в рядах 3—4 м. Но при таком расположении ульев, когда летки размещены на одну сторону, пчелам трудно находить свой улей, что приводит к блужданию насекомых, к усилению одних семей и ослаблению других.

Линейное размещение. При этом способе ульи располагают в одну-две линии вдоль участка возле лесозащитной полосы или стены строения. При этом в ряду ульи через один смещаются (выставляются) вперед или назад на 20—30 см. Расстояние между ульями — 1—2 м. При таком размещении ульев блуждание пчел заметно уменьшается, несмотря на то, что летки направлены в одну сторону.

Групповое размещение ульев чаще всего применяется на достаточно крупных пасеках, имеющих до 100—150 семей. При этом ульи устанавливаются группами по три вместе на расстоянии 20 см один от другого, летками в одну сторону. Расстояние между рядами 6—10 м, а между группами ульев — 3—5 м. Средний улей из трех, находящихся в группе, сдвигается на 20—30 см вперед или назад. Такой способ размещения позволяет значительно повысить производительность пчел.

Некоторые пчеловоды-любители практикуют размещение ульев в павильонах, сараях, амбарах и в других постройках, что делается с целью экономии места и защиты

пчел от ветра, осадков и перегрева солнечными лучами. При этом, естественно, увеличивается срок службы ульев, которые не подвергаются воздействию неблагоприятных погодных условий. Для этого перед размещением ульев пасечную площадку выравнивают и дают ей зарасти дерном. На выровненной поверхности почвы с низкорослой травой удобно пользоваться пасечными тележками или автотранспортом, особенно при выполнении трудоемких работ (откачка меда, весенняя и осенняя ревизии, погрузка ульев). Это значительно облегчает труд пчеловода.

Поилки для пчел целесообразнее устраивать на краю пасеки ближе к жилью или питьевому источнику, чтобы можно было легко и быстро заполнить емкость водой.

Контрольный улей, который необходим для ежедневной информации о начале сбора нектара, его интенсивности и окончании, устраивают также поблизости от постоянного местонахождения пчеловода. Для придания пасеке эстетичного вида делают навес над контрольным ульем, а складское помещение, душевые и туалетные постройки обсаживают вьющимися растениями.

Борьба с вредителями. Важно размещать пасеки в таких местах, где вблизи не водились бы грызуны и птицы вроде щурки золотистой, наносящей большой урон пасеке и медосбору уничтожением пчел.

Пчеловоды знают, что иногда, особенно в дождливые дни щурки хватают пчел прямо из летков. В день одна хищница способна уничтожить до 1000 пчел, тем более что пчелиный яд на нее не действует. В некоторых случаях для предупреждения уничтожения пчел приходится даже менять место стоянки уже установленной и оборудованной пасеки. Чаще же для отпугивания щурок устанавливают разного рода чучела, включают магнитофонные записи криков тревоги и др.

Что касается грызунов, то в случае появления их в месте расположения пасеки следует принимать меры по истреблению, желательно не связанные с применением химикатов.

Опасны и муравьи. Они конечно, насекомые полезные, но на пасеке вполне способны похищать мед. Иногда в течение суток эти насекомые могут унести до 1 кг меда. Однако нельзя забывать и то, что на той же пасеке муравьи выступают и в качестве санитаров, уничтожая трупы пчел, погибших от заразных болезней. Поэтому рекомендуется ставить пасеку на площадке свободной от муравьев, не ближе 100 м от муравейника.

Надо обратить внимание и на наличие ящериц, которые способны часами «дежурить» у ульев, подкарауливая рабочих пчел. Еще издали, услышав характерное жужжание возвращающейся со взятком пчелы, ящерица настораживается, приподнимает голову, а затем быстрым и точным движением, подпрыгивая вверх, хватает насекомое, часто еще до того, как оно опустилось на леток. За день одна ящерица способна проглотить до десяти пчел. Впрочем, не следует торопиться их уничтожать. Они поедают не только пчел. Их меню включает от 35 % до 98 % вредных насекомых, включая и вредителей пчел. Вот почему, обнаружив на пасеке ящерицу, стоит вспомнить, что вернуться в свой дом, в свою норку она может лишь с хорошо знакомой территории. Если же унести ее метров за 200, она останется жить на новом месте, не в состоянии найти ни свою прежнюю норку, ни улей.

Устройство улья

Пчелы живут и размножаются в ульях, в них же закладывают запасы корма. Исходя из этого, к ульям предъявляются особые требования. Правильно изготовленное жилище для пчел должно удовлетворять следующие требования:

1. Хорошо защищать гнездо от осадков и резких перемен внешней температуры, облегчать насекомым возможность поддерживать внутри улья необходимую температуру без затраты лишней энергии. В то же время улей должен иметь хорошую вентиляцию. В нем должно быть место для бокового и потолочного утепления. Боковое сокращает потери тепла, а потолочное, предупреждает утечку тепла в холодное время, а в жаркую погоду предохраняет гнездо от перегрева и духоты.
   Для регулирования теплообмена большое значение имеют размеры летков. Они должны быть устроены так, чтобы в зависимости от наружной температуры и силы семьи их можно было уменьшать или расширять.
2. Улей должен быть достаточно просторным для размещения расплода и складывания запасов корма — меда и перги. Объем улья в зависимости от времени года и силы семьи должен легко увеличиваться и уменьшаться.
3. Все части улья должны быть взаимозаменяемыми, т. е. подходить ко всем другим ульям пасеки. Это облегчает постановку магазинов, вторых корпусов, чистку доньев, переселение семей и позволяет упростить уход за пчелами, а, следовательно, уменьшить количество рабочих рук для обслуживания пасеки. Особо важно, чтобы все рамки имели одинаковый наружный размер.
4. Все ульи должны быть приспособлены для многократной в течение сезона перевозки пчел к массивам дикорастущих медоносов или к посевам, нуждающимся в опылении; для этого улей должен иметь достаточную вентиляцию и приспособления для скрепления отдельных его частей (корпуса, дна, крышки).
5. Улей должен быть прочным, легким, дешевым и простым в изготовлении.

Состоит улей из корпусов (одного или нескольких, в зависимости от типа), одной или нескольких магазинных

надставок, подкрышника, потолочных дощечек, крыши, дна, прилетной доски, вставных досок, гнездовых рамок и полурамок (магазинных рамок).

В корпусе улья размещается гнездо пчелиной семьи. В зависимости от конструкции в корпусе располагают от 10 до 20 (и более) гнездовых рамок, которые подвешивают на специальном фальце за плечики. Фальц устраивают во внутренней верхней части стенок корпуса. В корпусах ульев типа Дадана-Блатта, а также многокорпусных ульев с корпусами на 12 рамок фальц может быть устроен во всех четырех стенках корпуса, что позволяет подвешивать рамки как перпендикулярно передней стенке (холодный занос), так и параллельно ей (теплый занос). Передняя стенка корпуса снабжена двумя летками для прохода пчел: основной леток — в нижней части корпуса; дополнительный — в верхней. В некоторых конструкциях ульев нижний леток делают в съемном дне. В ульях-лежаках могут быть два основных летка и два дополнительных.

Корпус любого улья может быть разделен на два отделения, имеющих самостоятельные летки, что позволяет содержать в каждом улье по две пчелиные семьи, или одну семью и отводок с запасной маткой, или два нуклеуса[1]. Конструктивно для этого предназначены 16-, 20- и 24-рамочные ульи.

Магазинная надставка предназначена для расширения гнезда пчелиной семьи и складывания в нее меда. В ней размещают рамки меньшего по высоте размера, нежели гнездовые. Устройство надставки аналогично устройству корпуса улья, но стенки ее по высоте ниже, чем в корпусе.

---

[1] Нуклеус — небольшая семья пчел, в которой молодая матка проходит стадию полового созревания, оплодотворяется и начинает яйцекладку.

Стандартная высота надставки рассчитана на полурамку высотой 145 мм, хотя на практике пчеловоды сами выбирают подходящий размер с учетом местных климатических условий, наличием медосбора и собственной физической силы. Единственное условие — все магазинные надставки на пасеке должны быть одинаковой высоты. Все остальные размеры надставки соответствуют аналогичным размерам корпуса улья.

Дно размещается под нижним корпусом улья. В зависимости от конструкции улья оно может быть съемным с корпуса или наглухо прикрепленным к нему. Ульи Дадана-Блатта и ульи-лежаки иногда делают с несъемным дном. Дно состоит из щитка, собираемого из нескольких досок, и обвязки. К выступу дна прикрепляют прилетную доску. Обычно прилетная доска прикреплена к дну петлями около передней стенки корпуса. Она облегчает пчелам вылет из улья и возвращение в гнездо. При перевозке ульев и при постановке их на зиму прилетную доску поднимают, чтобы она не мешала расстановке ульев на машине при перевозке и чтобы мыши не могли проникнуть в улей зимой. Конструктивные особенности прилетной доски должны позволять использовать, по мере необходимости, пыльцеуловитель или трутнеловку. Требования к древесине для изготовления дна повышенные, так как рыхлое и гнилое дерево позволит мышам легко прогрызть отверстия и проникнуть в улей во время зимовки.

Подкрышник необходим для размещения в нем верхнего (его еще называют головным) утепления. В него же при необходимости устанавливают кормушку. Высота подкрышника должна быть такой, чтобы при наличии кормушки оставалось достаточно места для ее утепления. Во время перевозки пчелиных семей в подкрышник или поверх его

помещают рамку с металлической сеткой для нормальной вентиляции пчелиного гнезда.

Потолочек способствует сохранению тепла в гнезде пчел. Он состоит из отдельных дощечек, полностью закрывающих гнездо сверху. Помещают его поверх рамок корпуса или надставки. Многие пчеловоды не пользуются потолочками, закрывая гнезда сверху холстиками.

Крыша надевается на подкрышник и закрывает улей сверху. Она защищает его от атмосферных осадков. В зависимости от конструкции улья крыша может быть плоской, односкатной и двускатной. Две последние достались нам от предков, которые не имели другого материала для кровли, кроме древесины. Крыши делали из досок с нащельником (односкатные) и горизонтально внахлест (двускатные). Теперь чаще всего крыши делают плоскими. Они удобны как для перевозки, так и при сезонном пользовании. На такую крышу удобно ставить корпуса при их перестановке.

В боковых стенках крыши делают вентиляционные отверстия или прорези. Их необходимо зарешетить мелкой сеткой с внутренней стороны. С той же внутренней стороны для обвязки крыши по периметру на некотором расстоянии от верха прибиваются брусочки, не позволяющие крыше садиться на подкрышник до конца. В этом случае под крышей остается свободное место, необходимое для вентиляции улья.

Гнездовая рамка служит для отстройки пчелами гнездовых сотов. Она состоит из верхнего бруска с плечиками, нижнего бруска или планки и двух боковых планок. Гнездовые рамки могут быть с постоянными разделителями или без них. Размер гнездовых рамок в ульях Дадана-Блатта — 435×300 мм. В украинском улье-лежаке рамка узко-

высокая, ее размер 300 × 435 мм. В многокорпусном и двухкорпусном ульях с надставками размер гнездовой рамки 435 × 230 мм (рис. 7.2).

У гнездовой рамки верхний брусок имеет длину 470 мм, ширину 25 мм, толщину 20—22 мм при толщине плечика 10 мм. Длина нижнего бруска 415 мм, ширина 10—15 мм (некоторые пчеловоды делают ее одинаковой ширины с верхним бруском и боковыми планками), толщина 10 мм. Ширина боковых планок в верхней части 37 мм и в нижней — 25 мм, если рамка с постоянными разделителями или 25 мм по всей длине. Длина боковой планки 290 мм (в многокорпусном — 220), ширина 25 мм, толщина 10 мм.

Сбивают рамки гвоздями длиной 25—40 мм и диаметром 1,2—1,6 мм. Более толстые гвозди нежелательны, так как они раскалывают планку. Если рамки с постоянными разделителями, то верхние планки вставляются в пазы боковых планок и закрепляются с боков гвоздями.

Вставная доска предназначена для ограничения размера пчелиного гнезда в зависимости от силы пчелиной семьи и времени года, а также для разделения семей, содержащихся в одном улье. За вставными в сокращенном гнезде досками

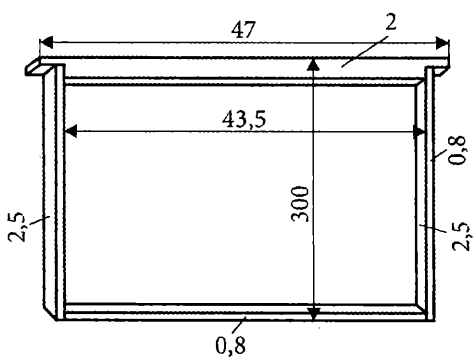


Рис. 7.2. **Стандартная гнездовая рамка улья**

в холодную погоду помещают утепление для поддержания необходимого теплового режима. Вставная доска больше по высоте, чем гнездовая рамка и доходит до дна улья.

В многокорпусных ульях вставная доска по высоте меньше, чем в ульях других систем. Ульи комплектуются двумя вставными досками, хотя использоваться в определенных условиях может лишь одна. При подрамочном пространстве 20 мм щиток вставной доски имеет размер 450 × 320 мм (для многокорпусного — 450 × 250 мм), включая прибитый верхний брусок. Длина верхнего бруска, как и у гнездовой рамки, 470 мм с плечиком толщиной 10 мм, ширина — 20 мм.

Вставную доску можно собрать из дощечек толщиной 14 мм, соединенных между собой в четверть или в шпунт, но чаще делают из многослойной фанеры, толщиной 10, 15 и 20 мм. В улье ее подвешивают на фальцах при помощи плечиков. Боковые планки и нижний брусок можно обить уплотнителем из резины (размеры в этом случае следует скорректировать). Благодаря уплотнителям вставная доска будет плотно прилегать к стенкам и дну улья, легче извлекаться, будучи приклеенной прополисом.

Вставные доски делают и равными по высоте с гнездовыми рамками. Такие доски используют в ранне-весеннее и осеннее время при подкормках пчелиных семей с использованием внутриульевых кормушек, которые отделяются ими от основного гнезда.

Полурамки, или магазинные рамки (для надставки) делают размером 435 × 145 мм. Длина верхнего бруска 470 мм, ширина 25 мм, толщина 22 мм при толщине плечика 10 мм. Боковая планка имеет длину 135 мм, толщину 10 мм, ширина боковой планки в верхней части 37 мм и в нижней — 25 мм, либо 25 мм по всей длине. Нижняя планка длиной 415 мм, шириной 20 мм и толщиной 10 мм. Эта рамка пред-

назначена для отстройки сотов полурамок, которые необходимы для размещения нектара во время медосбора.

На практике ширину магазинных рамок увеличивают, иногда до 45 мм. Обычно же ее делают из расчета 8 рамок для многокорпусных ульев с 10-ю рамками и 10 рамок — для 12-рамочных. В такие широкие полурамки помещается больше меда, его удобней и быстрей откачивать, а кроме того, матка реже переходит на такие рамки червить.

Если магазинные надставки изготовлены большего размера, то высоту полурамок увеличивают соответственно. Ширину всех брусков полурамок часто делают одинаковой. Такая полностью запечатанная полурамка очень удобна при откачке меда. Забрус в ней срезается одним движением ножа.

Секционные рамки предназначены для получения сотового меда (секциями). Изготовляют секции обычно из древесной щепы, имеющей ширину, равную ширине полурамки и толщину 2 мм. В настоящее время промышленность выпускает секционные рамки из пластмассы. Для упаковки таких секций после отстройки пчелами сотов и заполнения ячеек медом, предусматриваются пластмассовые коробочки. Самодельные секции можно просто заворачивать в плотную провощенную бумагу. Помещают секции перед их отстройкой в пустые рамки надставок. Для отстройки сотов в каждую секцию вставляют вощину. Проволоку для крепления вощины в секцию не натягивают. В одной секции можно получить до 400 г запечатанного меда.

Кормушка используется для весенней и осенней подкормки семей пчел, а также в случае их лечения с помощью скармливания сахарного сиропа с лечебными добавками. Кормушки бывают *внутриульевые* и *верхние* (головные).

Внутриульевая кормушка представляет собой обычную рамку, с прибитыми по бокам фанерными стенками, не до-

ходящими до верха. Кроме гвоздей фанера должна быть приклеена водостойким клеем. Швы для герметичности заливаются канифолью или обычным расплавленным воском. Внутрь кормушки кладется реечка, служащая для пчел плотиком.

Верхняя кормушка представляет собой деревянный ящик высотой до 60 мм с перегородкой, разделяющей основной отсек для сиропа с плотиком и малый отсек для прохода пчел. Перегородка не доходит до верха на 10 мм. В малом отсеке сделано щелевое отверстие для прохода пчел в кормушку. Размер кормушки должен соответствовать предполагаемому объему сиропа. Кормушки разных конструкций продаются в пчеловодных магазинах.

Рамочные ульи

По способу увеличения объема рамочные ульи делятся на два основных типа: *а) вертикальные* и *б) горизонтальные.*

Вертикальными ульями (или стояками) называются все рамочные ульи, объем которых увеличивается вверх постановкой на гнездо новых корпусов или магазинов. Таким образом, рамки в вертикальном улье при увеличении его объема располагаются в несколько ярусов.

Горизонтальными ульями (или лежаками) называются ульи, объем которых увеличивается добавлением рамок к гнезду сбоку. Рамки в лежаках расположены в один ярус и сами ульи-лежаки имеют вид удлиненных ящиков.

Горизонтальные ульи (лежаки) похожи на длинные ящики или старинные сундуки. Вмещают по 16—20, а иногда и по 24 рамки размером 435×300 мм. Гнездо пчел расширяют здесь не по вертикали, как в многокорпусном улье, а по горизонтали. 16-рамочный лежак предназначен для одной семьи, а 20- и 24-рамочные — для двух. Объем такого улья позволяет выращивать семьи намного более сильные,

чем в маломерном 12-рамочном. Два нижних и два верхних летка расположены спереди или с противоположных сторон — в передней и задней стенках. Есть один-два магазина. Потолок разборный, дощечки накрывают по 3—4 рамки. Крыша плоская, вровень со стенками корпуса, удерживается наружными фальцами.

Работать с лежаком несложно, чем он и привлекает начинающих пчеловодов.

Основной частью рамочного улья является *рамка*. Со времени изобретения рамочного улья пчеловоды пытались применять рамки всевозможных размеров и конструкций. Но все их можно разделить по формату (соотношению высоты и длины или ширины) на три основные группы:

а) *низкоширокие* — высота рамки меньше ширины (длины) рамки;

б) *узковысокие* — высота рамки больше ее ширины;

в) *квадратные* — высота рамки равна ширине (рамки этого формата встречаются редко). В зависимости от этого ульи принято также делить по формату и количеству помещаемых в них рамок.

По устройству стенок гнезда различают ульи:

а) *одностенные;*

б) *двустенные* (*или утепленные*).

Корпусные ульи

В зависимости от количества корпусов ульи бывают *однокорпусные*, *двухкорпусные* и *многокорпусные* (рис. 7.3).

Однокорпусные ульи. Конструкция состоит из одного корпуса. Магазинную надставку нельзя отделить от гнездового корпуса, но оба корпуса образуются разделением улья разделительной решеткой.

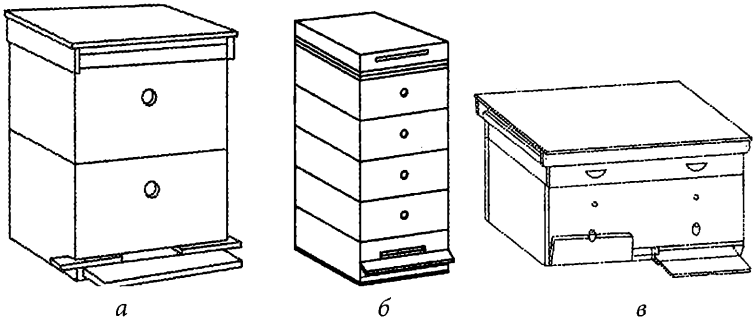


Рис. 7.3. **Системы ульев:**

а — двухкорпусный; *б* — многокорпусный; *в* — улей-лежак

Двухкорпусные ульи (магазинные). Состоят из двух самостоятельных основных корпусов — собственно корпуса и магазинной надставки.

Трехкорпусные и многокорпусные ульи (многомагазинные). Состоят из двух или больше корпусов-ящиков; один или два ящика служат в качестве корпусов, а остальные используются в качестве магазинных надставок. В комплект многокорпусных ульев, как правило, входят съемное дно, крыша, а также три-пять корпусов-ящиков, причем отдельные корпуса взаимозаменяемые.

Многокорпусная система считается более удобной при работе с большим числом пчелосемей, поскольку позволяет работать не с рамками, а с корпусами. Нередко на одного пчеловода при корпусном содержании пчел приходится 200 и более пчелосемей.

Многокорпусные ульи известны уже более 130 лет и сегодня самые распространенные в мире. Состоят они или из одинаковых корпусов (обычно 5—7), или из 2—3 корпусов для расплода и 3—4 магазинов, предназначенных под мед.

В комплект входят также гнездовые и магазинные рамки, дно, летковый вкладыш, разделительная решетка, потолок, крыша, подставка. Все эти части должны плотно прилегать друг к другу. Такой улей можно легко и быстро собрать и разобрать, изменить его объем. Например, в разгар сезона необходимо иметь 6—7 этажей, а весной семье достаточно и двух.

Основная часть многокорпусного улья — корпус, представляющий собой составленный из стенок прямоугольник с внутренними размерами 450 × 375 × 240 мм, куда помещается 10 рамок площадью 435 × 230 мм. Традиционно толщина стенок составляет 35 мм, но в последнее время ее начали уменьшать до 20—22 мм, чтобы улей был легче. По центру всех стенок выдолблены ручки-раковины, удобные для подъема и переноски корпусов.

В передней стенке под раковиной иногда просверливают леток диаметром 25 мм. Делают его и щелевым высотой 8, шириной 50—60 мм. В передней и задней стенках изнутри сделаны вырезы — фальцы (глубиной 17 и шириной 11 мм) для навешивания рамок, над которыми при такой конструкции образуется свободное пространство, позволяющее наращивать улей очередной надставкой или класть потолок без всякой опасности для жизни пчел.

Магазин под мед имеет то же сечение, что и корпус, но высота его 155 мм, т. е. его рамка короче — 145 мм. В магазинную надставку тоже входит 10 рамок, но обычно помещают 8—10, тогда медовые соты, в которых пчелы удлиняют ячейки, получаются более полновесными, матка почти никогда не заходит сюда класть яйца, поскольку длинные ячейки ей неудобны. Летковых отверстий в магазинах нет.

Расплодную и медовую части гнезда разграничивает проволочная разделительная решетка.

Дно улья может быть двусторонним и односторонним. Первое называют еще оборотным, поскольку в случае необ-

ходимости позволяет использовать ту или иную свою сторону. Такое дно объединяют три скрепленных деревянными гвоздями бруска и вставленный в их пазы пол из шпунтовых дощечек. Если толщина стенок улья 35 мм, то размеры боковых брусков 570×65×35, а заднего — 445×54×35 мм, продольный же паз в них выбирают шириной 35 и глубиной 10 мм так, чтобы с одной стороны пола образовался выступ в 20, а с другой — 10 мм. Обычно пользуются той стороной дна, которая обеспечивает большую щель, когда на дно ставят корпус. Однако для маленьких семей дно переворачивают. Оно выступает на 50 мм за пределы корпуса, образуя для пчел «взлетно-посадочную» площадку.

Необоротное дно устроено проще. По бокам и сзади к полу прибивают лишь планки высотой 20 и шириной 35 мм, и на эти бортики ставят корпус. Чтобы конструкция была прочнее, снизу прибивают гвоздями два бруска. Летковое отверстие дна в период главного медосбора оставляют полностью открытым, а до или после него закрывают деревянным бруском, поворачивая его таким образом, чтобы меньшее отверстие открывалось наружу в прохладную погоду, а большее — когда потеплеет.

Потолок улья по площади равен наружной площади корпуса. Его внешняя сторона снабжена 5-миллиметровым ободком. В центре потолка предусмотрено вентиляционное отверстие 40×100 мм, через него же пчелы попадают в кормушку. На потолок в холодное время кладут тонкую подушку для утепления гнезда.

Крыша улья плоская, покрыта тонким листовым железом, общая ее высота 80 мм. Спереди и сзади в ней, прямо под кровлей, для улучшения вентиляции делают во всю ширину 10—15-миллиметровый вырез. А чтобы утепляющая подушка не закрывала отверстия, под кровлей с боков прибивают бруски с сечением 20×20 мм, на которых крыша как бы повисает.

Подставка многокорпусного улья должна быть прочной и удобной. Колышки тут не годятся. Из разнообразных конструкций чаще встречается подставка, сделанная по размеру дна. Высота ее 80—100 мм. Боковые стороны спереди скошены под углом 45°. Сюда прибита прилетная доска, вверху тоже скошенная, чтобы к ней плотно прилегало дно. В боковых сторонах подставки есть вырезы, позволяющие взять улей за дно или просунуть скрепляющую ленту, чтобы упаковать его для перевозки.

Высота рамок для многокорпусных ульев, как правило, не должна превышать 180 мм, чтобы работа с целыми магазинными надставками на 10 рамок была удобной и чтобы можно было достичь максимальной эффективности. Использование более высоких рамок приводит к тому, что пчеловод оперирует не с целыми магазинами, а с отдельными рамками. Конструкция многокорпусных ульев требует хороших медосборных условий, содержания сильных пчелиных семей, идущих в зиму, а также максимального ухода не только весной, но и в течение всего года.

Улей Дадана-Блатта

В комплект этого 12-рамочного однокорпусного улья входит дно, один гнездовой корпус, две-три магазинные надставки, вставные доски, подкрышник и крыша. Корпус — квадратный с внутренними размерами 450×450×330—320 мм. Размеры магазинной надставки такие же, за исключением высоты. В корпус помещаются рамки размерами 25×435×300 мм, а в надставки — по 1 полурамке размерами 435×145 мм (высота, как указывалось выше, варьируется). Общая площадь сотов с обеих сторон 465 дм^2.

Такой улей предназначается для умеренного медосбора и имеет самый маленький объемом. Дно может быть как съемным, так и глухим.

Если дно съемное, то оно оборудуется мелкой сеткой и подрамником для сбора опадающих клещей. Если же дно прибито наглухо, то на задней стенке улья внизу сделано прямоугольное отверстие по всей длине. Оно закрывается втулкой, через него на дно помещается подрамник. В верхней части передней стенки устроен второй леток диаметром 25 мм либо щелевой — с устройством для его закрытия и прилетной дощечкой.

Нижний леток устраивается внизу передней стенки и оборудуется устройством для регулирования его ширины и полного закрытия. Если дно в улье съемное, нижний леток устроен в обвязке дна. Толщина дна, стенок корпуса и надставок составляет 37—40 мм, а подкрышника — 25 мм. В обвязке крыши с торцевых сторон пропилены либо просверлены щели для вентиляции. С внутренней стороны вентиляционных отверстий натянута мелкая металлическая сетка, препятствующая проникновению под крышу насекомых и грызунов. Для изготовления улья требуется 0,16 $м^3$ досок.

Недостатками 12-рамочного улья являются:

- недостаточная высота рамки;
- недостаточный объем гнезда;
- отсутствие подрамочного пространства;
- в большинстве случаев несъемное дно.

Ввиду малой высоты рамки, клуб пчел, особенно в начале зимовки, оказывается прижатым ко дну улья. Именно здесь происходит максимальная конденсация влаги как на рамках с кормом, так и на самом клубе пчел. Кроме того, холодный воздух непосредственно омывает клуб, вызывая излишнее охлаждение.

Во время наращивания силы семьи после главного взятка соты оказываются занятыми расплодом, что приводит к недостатку или отсутствию меда именно там, где он должен находиться, т. е. «над головой» клуба. Весь мед концент-

рируется на крайних рамках. Часто приходится применять поздние подкормки, хотя часть меда пчелы переносят с краев в центр гнезда. На поздних подкормках идущим в зиму пчелам приходится работать, что не может не сказаться на их состоянии.

Теснота в корпусе не позволяет нарастить большое количество пчел к медосбору, отстроить достаточное количество рамок с вощиной, провоцирует роение. Частично исправить ситуацию помогает установка магазинов с полурамками стандартной ширины, при их отсутствии происходит отбор печатного расплода.

Двухкорпусной улей. Эта разновидность улья (без надставок или с ними) — не что иное, как видоизмененный 12-рамочный улей Дадана-Блатта с магазинными надставками. Все отличие заключается в том, что вместо двух надставок предусмотрен второй корпус, аналогичный первому. Все остальные детали описываемого улья такие же, как и в 12-рамочном однокорпусном улье. Дно — съемное. Каждый корпус вмещает 12 гнездовых рамок размерами 435 × 300 мм. Площадь сотов в обоих корпусах несколько больше.

16-рамочный улей с надставкой (лежак)

Его корпус имеет вид продолговатого ящика и вмещает 16 гнездовых рамок размерами 25 × 435 × 300 мм. Столько же магазинных рамок входит и в надставку, если рамки не увеличены по ширине. Площадь всех сотов составляет около 520 дм^2. Внутренние размеры корпуса и надставки 615 × 450 мм, высота — соответственно 330 и 165 мм.

Для передних и задних стенок корпуса и надставки используют доски толщиной 40—45 мм, для боковых стенок — 30—35 мм. Большой размер корпусов позволяет хорошо

утеплять с боков гнезда пчелиных семей в весенне-осенний период и на зиму. В передней стенке корпуса есть два летка — нижний и верхний (или два нижних и два верхних, сдвинутых от центра). Дно улья несъемное (наглухо прибито к стенкам корпуса), изготовлено из досок толщиной не менее 30 мм в шпунт. Прилетной доской для пчел служит край дна, выступающий на 35—50 мм за переднюю стенку корпуса. В комплект улья, кроме того, входят потолочек, вставные доски, подкрышник с толщиной стенок 25 мм, и крыша, которая покрыта кровельным железом и оборудована вентиляционными отверстиями.

Изготавливаются и часто используются также ульи-лежаки на 20 и 24 рамки.

К положительным моментам улья-лежака, особенно на большое количество рамок, можно отнести:

- возможность наращивать в семьях пчел большую силу к медосбору;
- отсутствие работ, связанных с перестановкой корпусов;
- свободный доступ к любой рамке гнезда, упрощающий контроль за строительной рамкой и состоянием семьи в любой период;
- меньшая, по сравнению с ульями других систем, роиливость;
- возможность отстраивать большое количество сотов на вощине;
- возможность делать отводки непосредственно в улье без поисков матки;
- возможность содержать зимой в одном улье две семьи или семью и нуклеус со взаимным обогревом;
- возможность содержать в улье две семьи с червящими матками, объединяя их перед медосбором.

К недостаткам улья-лежака относят:

- рамка мала по высоте, постановка магазина усложняет обслуживание;

- зимовка, как и в 12-рамочном улье, плохая и по тем же причинам;
- весеннее развитие в горизонтальных ульях идет хуже, чем в узко-высоких;
- с ульями этой системы кочевка весьма проблематична из-за их размеров.

Украинский улей-лежак отличается от обычного тем, что рамки стандартного размера в нем размещаются вертикально. На рамках имеются пристенные разделители, выступающие за габариты рамки на 6 мм на нижней планке. Магазины не предусмотрены. Безусловным достоинством является узко-высокая рамка, позволяющая зимнему клубу пчел подниматься вверх.

Недостатками можно считать:

- менее прочное прикрепление сотов к планкам;
- плохая отстройка сотов по низу рамок, появление на них плесени зимой;
- сложности при осмотрах и чистке дна, предусматривающих выемку сотов, травмирование пчел;
- плохая откачка меда при стандартной медогонке.

Многокорпусный улей Лангстрота-Рута

Многокорпусный улей Лангстрота-Рута состоит из четырех и более взаимозаменяемых корпусов, каждый из которых вмещает 10 рамок 435×230 мм. Внутренние размеры корпуса 450×375—380 мм. Высота корпуса 250 мм.

Толщина стенок корпуса и дна 35 мм, стенок подкрышника — 25 мм. Размеры гнездовых рамок снаружи 25×435×230 мм. Рамки изготовляют из планок толщиной 10 см и шириной 25 мм. Верхняя часть боковых планок в гнездовых рамках расширена до 37 мм, что обеспечивает их устойчивость в гнезде при перевозке ульев и позво-

ляет соблюдать размер улочек в 12 мм. Верхние планки вставляются в пазы боковых планок и закрепляются с боков гвоздями. Вверху передней стенки каждого корпуса имеется либо круглый диаметром 25 мм, либо плоский 150 × 10 мм леток.

Нижний леток делается только в обвязке дна и имеет высоту 20 мм, в длину же может достигать ширины передней стенки. В этом проеме предусмотрен вкладыш для сокращения летка. Конструкция дна предусматривает увеличенное пространство, необходимое для размещения сетчатого подрамника (клещеуловителя), применяемого при борьбе с варроатозом пчел. Прилетная доска на петлях. На время перевозки или переноски ульев нижний леток полностью закрывают прилетной доской, которую для этого устанавливают из горизонтального положения в вертикальное. При кочевом пчеловодстве в комплект улья входит вентиляционная рама, которая при перевозке пчел помещается в подкрышник или укрепляется в крыше.

Подкрышник изготовляется высотой не менее 100 мм. Толщина стенок подкрышника — 25 мм. В холодное время года в подкрышник, поставленный на корпус, помещают подушку или соломенный мат, а при подкормке пчел в него устанавливают кормушку. Для прохода пчел из гнезда в кормушку с сахарным сиропом в деревянном потолке предусматривается соответствующее отверстие. На практике высоту подкрышника определяют таким образом, чтобы в нем можно было хорошо утеплить поставленную кормушку. Впрочем, для этой цели неплохо подойдет и магазинная надставка.

В передней и задней стенках крыши находятся отверстия для вентиляции, которые загорожены изнутри металлической сеткой. Сверху крыша покрывается кровельным железом.

Четырехкорпусный улей имеет наибольшую площадь сотов (672 дм^2). Этот улей используется с применением

промышленной технологии производства продукции, предусматривающей работу не с отдельными рамками, а с целыми корпусами. Для изготовления одного улья требуется примерно 0,265 $м^3$ древесины.

На практике многокорпусный улей может комплектоваться и большим количеством корпусов. Интенсивная технология предусматривает постоянную смену корпусов местами и поэтому по силам лишь физически крепким людям.

Практика показывает, что корпуса с рамками 230 мм более удобны для работы. В период весеннего развития семей пчелы создают в таких корпусах более компактные гнезда, в которых матки засевают яйцами почти всю площадь сота и пчелам легче поддерживать на них нормальную температуру.

Безусловными достоинствами многокорпусных ульев являются:

- быстрое развитие пчелиных семей весной;
- быстрая отстройка рамок с вощиной;
- возможность легко изменять объем гнезда;
- удовлетворительная зимовка в гнезде, приближенном по форме к естественному, с большим запасом корма вверху и свободного места внизу.

Недостатки:

- исключительно тяжелая работа с корпусами при интенсивной технологии пчеловодства;
- довольно плохая вентиляция;
- отсутствие свободного пространства в гнезде, вынуждающее пчеловода при осмотрах изымать из него часть рамок;
- сложности при содержании двух семей;
- сложности с контролем за строительной рамкой и подготовкой семьи к роению.

К техническим сложностям стоит отнести подгонку корпусов, особенно без фальцев, сложности при транспортировке по тем же причинам, и неустойчивость.

Двухкорпусный улей с тремя магазинными надставками

Каждый корпус и надставка такого улья вмещают по 10 рамок. Размеры гнездовых рамок снаружи 25 × 435 × 230 мм, магазинных — 435 × 145 мм. Рамки изготовляют так же, как для многокорпусного улья. Общая площадь гнездовых и магазинных сотов составляет примерно 620 дм^3. Такой объем улья позволяет содержать сильные пчелиные семьи и размещать только в магазинных надставках одновременно около 36 кг меда.

Корпуса и магазинные надставки имеют длину 450 мм, ширину — 375 мм (чаще делают 380, добавляя 5 мм для удобства обслуживания). Высота корпуса 250 мм, надставки — 165 мм. Толщина их стенок не менее 35 мм. В каждом корпусе имеется по одному верхнему летку размером 120 × 10 мм, оборудованному небольшой прилетной доской и задвижкой.

В комплект улья, кроме двух корпусов и трех магазинных надставок, входят дно, подкрышник, кормушка и крыша. Съемное дно изготовляется из досок толщиной 35 мм. В его обвязке устроен продолговатый леток размерами 250 × 10 мм. Просвет летка можно уменьшать или закрывать полностью задвижкой. Дно оборудовано выдвижной металлической сеткой и лотком для сбора клещей варроа. Сетку с лотком помещают через отверстие в задней стенке, закрываемое плоской втулкой. Конструкция подкрышника и крыши аналогичны тем же деталям многокорпусного улья. Для изготовления одного улья требуется 0,22 м^3 досок.

Двухкорпусный улей с двумя магазинными надставками

В его комплект входят съемное дно, два корпуса, вмещающие по 10 рамок размером 435 × 300 мм каждый, две 10-рамочные

надставки, подкрышник, крыша и кормушка. Внутренние размеры корпуса и магазинной надставки 450×375—380 мм, высота — соответственно 330 и 165 мм. Толщина стенок корпуса, магазина и дна 35 мм, стенок подкрышника — 25 мм. Конструкции крыши, подкрышника, дна и других деталей аналогичны соответствующим деталям двухкорпусного улья с тремя магазинными надставками.

Для размещения ранней весной и осенью средней семьи одного корпуса на 10 гнездовых рамок бывает вполне достаточно. При этом не приходится сокращать в таких ульях гнезда пчелиных семей (их оставляют зимовать на 10 сотах) и применять боковые утепления. Для наращивания пчел к медосбору и складывания меда в средней по силе семье вполне достаточно 20 гнездовых сотов, вмещающихся в два корпуса и две магазинные надставки. Однако все это относится только к средним семьям, что, безусловно, не может устраивать пчеловода. В действительности же большинство семей при нормальном развитии быстро вырастают и требуют большего объема. Количество магазинов в этом случае приходится увеличивать.

На зимовку такие семьи лучше оставлять в двух корпусах, когда верхний корпус занят кормом, а клуб пчел располагается под ним в нижнем корпусе. Получается искусственно созданное подрамочное пространство, способствующее лучшему газообмену и показателям влажности. Весной гнездо, в зависимости от состояния семьи, либо сокращают до одного корпуса, либо оставляют в двух корпусах, сократив пространство в верхнем корпусе вставными досками и утеплением.

Это же в полной мере относится и к двум предыдущим типам ульев. На момент зацветания садов оба корпуса заняты семьей и надо ставить либо третий корпус, либо магазинные надставки, либо делать отводок для предупреждения роения.

Системы вентиляции

В зависимости от того, как происходит воздухообмен между внутренним пространством улья и окружающей средой, а также от места прохода для пчел во время их перевозки, ульи можно разделить на несколько групп (рис. 7.4).

Ульи с верхней вентиляцией. Обычно такие ульи имеют проход для пчел непосредственно над рамками: в магазинных ульях — лишь над рамками магазинной надставки, в улье-лежаке — над корпусом, а также над магазином. Вентиляция обеспечивается за счет установки вентиляционной рамы вверху улья. Данный способ вентиляции является удовлетворительным лишь при кочевке на короткие расстояния, в холодную погоду или же при кочевке со слабыми и средними пчелиными семьями. При кочевке на большие расстояния в жаркую погоду и с сильными пчелиными семьями, этот способ вентиляции, особенно в магазинных ульях, менее эффективен, так как пчелы набиваются на проволочную сетку вентиляционной рамы, закупоривая отверстия. Это в свою очередь уменьшает полезную площадь вентиляции,

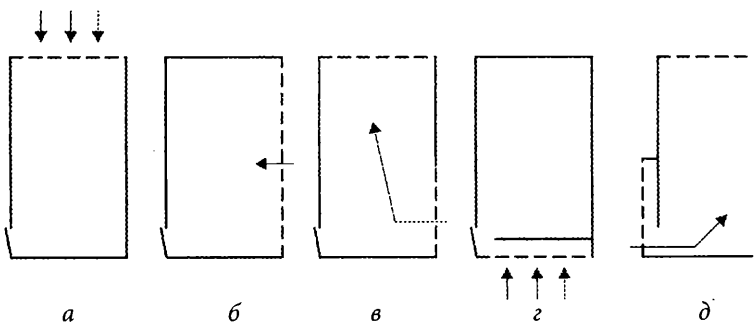


Рис. 7.4. **Системы вентиляции ульев:**

а — верхняя; *б* — задняя; *в* — комбинированная; *г* — нижняя; *д* — передняя

воздухообмен ограничивается, в результате чего пчелы могут задохнуться (особенно сильные пчелиные семьи).

Ульи с задней вентиляцией. Проход для пчел при этом способе вентиляции находится в задней стенке корпуса или магазинной надставки, в котором во время перевозки пчелы повисают. В этот проход пчелы проникают или через отверстие от удаленной втулки улья (если пчелиные семьи более слабые, или в очень холодную погоду) или через все освобожденное отверстие (практически на заднюю стенку улья) в том случае, если пчеловод удалил окошко. Этот способ вентиляции типичен для ульев с вынимающимися сзади рамками и для выдвижных втулочных ульев.

Ульи с комбинированной вентиляцией. Для этих ульев характерно то, что проход для пчел находится в задней стенке улья, а также под подкрышником. Сюда относятся ульи, которые имеют одновременно верхнюю и заднюю вентиляцию.

Ульи с нижней вентиляцией. Проход для пчел в этих ульях устроен по всему дну улья; его образует проволочная сетка, расположенная на расстоянии 50—60 мм от дна. Объем такого прохода для пчел должен составлять не менее чем для 3,5 кг особей. В него пчелы проходят через леток и летковый коридорчик после закрытия летка задвижкой, что обеспечивается особым устройством летка. Этот способ вентиляции считается наилучшим.

Если при перевозке пчел в улье повышается температура, они покидают улей и собираются в верхней части прохода, причем сетка остается свободной, и ее вентиляционная поверхность не изменяется. Нижняя вентиляция применяется при пасечной системе кочевого пчеловодства, а также при одноярусном размещении магазинных ульев в передвижном павильоне или же в кочевом пчельнике.

Систему нижней вентиляции можно устроить во всех типах старых ульев следующим образом: на дно корпуса прикрепляют проход для пчел, сделанный из деревянной рамы, на которую с нижней стороны натягивают оцинкованную металлическую сетку (рис. 7.5).

Ульи с передней вентиляцией. В этих ульях проход для пчел устроен в передней стенке улья. Передняя внутренняя стенка улья в этом случае обычно одинарная, полностью деревянная и без утепления. На наружной передней стенке улья устроена деревянная съемная рама с оцинкованной проволочной сеткой. Если задвижки летка откинуты, пчелы через леток проходят во внутреннее пространство улья.

Во время перевозки пчелы в зависимости от потребности могут собираться в проходе. Переднюю стенку улья на зимний период утепляют, размещая утепляющий материал из полистирола или веллита — теплоизоляционной плиты из битуминизированной бумаги.

Одной из разновидностей передней вентиляции является также вольер из оцинкованной проволочной сетки, который прикрепляют на переднюю стенку улья. При размещении ульев в передвижном павильоне вольер прикреп-

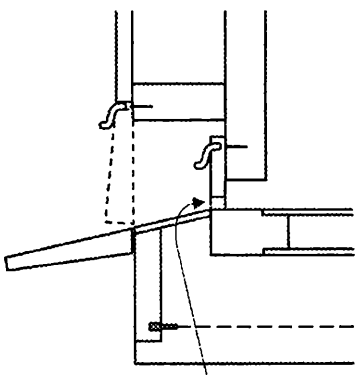


Рис. 7.5. **Улей с нижней вентиляцией**

ляют непосредственно на стенку передвижного павильона. Переднюю вентиляцию устраивают, главным образом, в передвижных ульях, а также в кочевых павильонах.

Способы эксплуатации ульев

Пчельниковые (павильонные) ульи. Размещают их на стационарном месте в пчельнике (стационарном павильоне). Такие ульи не требуют крыши, их стенки менее теплоизолированы. Сюда относятся, главным образом, ульи с вынимающимися сзади рамками, а также ульи с выдвижным устройством. Их преимущество состоит в том, что в пчельнике (стационарном павильоне) или в передвижном павильоне они занимают мало места.

Пасечные ульи. Размещают такие ульи на открытом воздухе. Их конструкция приспособлена к более суровым погодным условиям. Крышу у пасечных ульев делают из кровельного тонколистового железа, стенки имеют хорошую теплоизоляцию. При кочевке (во время перевозки ульев) их отдельные части прочно скрепляются при помощи специальных приспособлений. У некоторых типов указанных ульев на боковых стенках корпуса с наружной стороны закреплены захваты, в которые при переносе улья к транспорту можно вставить рукоятки. Вентиляция в таких ульях решена таким образом, чтобы пчелиные семьи во время кочевки не задохнулись. При пасечном пчеловодстве в большинстве случаев используются магазинные ульи. Для размещения на пасеке пригодными являются также ульи-лежаки.

Ульи для передвижных павильонов должны быть одностенными, удобными и пригодными для постоянного размещения, с хорошей вентиляцией. Они должны обеспечить надежное укрытие для пчелиной семьи на несколько дней

(во время защитной химической обработки растений). Ульи должны позволять зимовку пчелиных семей в магазинах, причем зимой все соты оставляют в улье, так как хранение и защита нескольких сотен сотов в передвижном павильоне затруднительна.

Такие ульи не должны иметь съемных деталей, которые надо было бы хранить отдельно. Из-за значительной трудоемкости осмотра пчелиных семей и возможности нападения пчел на человека для кочевки непригодны также и те ульи, у которых рамки вынимаются сзади (выемка рамок пчеловодными щипцами). В улье для передвижного павильона рамки должны выниматься вверху, что обеспечивает простую и быструю работу с ними.

При работе с рамками их выдвигают из улья в прицепной набег (ящик). Такое выдвижное устройство («сани») нельзя применить в ульях на холодный занос. Эта система оправдала себя в средних пчелиных семьях при умеренных взятках. Однако при обильном взятке сильные пчелиные семьи прикрепляют рамки, а каждую свободную щель застраивают воском так, что рамки выдвигаются очень трудно. При их выдвижении пчелы раздражаются, становятся злыми, многих пасечник может раздавить, особенно когда вставляет рамку обратно.

Некоторые пчеловоды в передвижных павильонах применяют ульи с вынимающимися вверх рамками (магазинные ульи) с откидной магазинной надставкой. При этом они работают следующим образом: по металлическим или деревянным угольникам выдвигают весь улей в коридор павильона, магазинную надставку откидывают вперед и опирают ее о стену передвижного павильона. При выдвижении улья леток в улье и в стене передвижного павильона автоматически закрывается, пчелы не могут вылетать через него, а также не могут скапливаться в пространстве, возникшем после выдвижения улья.

Изготовление ульев

Улей может и должен служить не менее 10 лет. Для продления срока использования ульев при их изготовлении необходимо:

1. применять только высококачественные пиломатериалы;
2. правильно обрабатывать и собирать детали;
3. окрашивать ульи снаружи и периодически, через 2—3 года, обновлять окраску.

В зависимости от материалов ульи бывают нескольких видов.

Соломенные ульи. Целиком или в большей части изготовлены путем прессования соломы в специальном прессе. Соломенные стенки между нижней и верхней рамами сшивают чаще всего луженой проволокой, вербовыми прутьями или же расщепленными пропаренными корнями. Дно соломенного улья и подкрышник изготовляют из деревянных досок. Углы улья с внешней стороны для повышения прочности обшивают тонкими дощечками. Пчелиная семья в таких ульях хорошо зимует, но в них очень трудно проводить дезинфекцию, так как внутреннее пространство улья негладкое. Соломенные ульи, как правило, самодельные, промышленность их не выпускает.

Деревянные ульи. Большая часть элементов конструкции изготовлена из древесины ели, пихты, липы или тополя. Между деревянными стенками размещают утепляющие материалы — теплоизоляционную плиту из битуминизированной бумаги, пробковую крошку, полистирол и т. п. Деревянные ульи отличаются прочностью и большей массой.

Ульи из пластмассы. Для их изготовления применяется, главным образом, пенополистирол и технопор. Преимуще-

ство пластмасс состоит в их высокой теплоизоляционной способности, а также в небольшой массе. Их недостаток — повреждение при толчках. Кроме того, пчелы имеют привычку выгрызать незащищенный полистирол.

Обработка и сборка деталей. Доски, предназначенные для сшивки корпусов (гнездового и магазинного), подкрышника и крыши, надо обрабатывать так, чтобы слои древесины со стороны сердцевины дерева при сборке оказались снаружи. Все детали должны быть гладко выстроганы, без трещин, заусениц, сколов, шероховатостей, а торцовые части спилены под прямым углом по отношению к продольным кромкам.

Планки (бруски) рамок могут быть изготовлены на мелкозубных или конических (бархатных) пилах, но если на них нет заусениц и ворсистости, их можно не строгать.

Для сколачивания деталей используют гвозди такой толщины, чтобы они не раскалывали пиломатериал. Во избежание образования трещин при высыхании древесины на солнце наружные части собранного улья следует грунтовать олифой с добавлением красок светлых тонов — белой, желтой или голубой.

Изготовлять ульи можно из досок любой ширины. Внутренние стенки лучше делать из одной сплошной доски или же из двух досок, соединенных в гребень в шпунт. Для наружной обшивки пригодны тесины любой ширины. Наружную обшивку рекомендуется соединять в четверть с закроем сверху вниз. При этом нужно следить, чтобы места соединений досок двух смежных стенок находились не на одном уровне.

Для сколачивания рамок рекомендуется использовать доску-лекало (рис. 7.6).

Детали улья изготовляют с точностью до 1 мм, в соответствии с чертежами. Допуски, т. е. отклонения в ту или

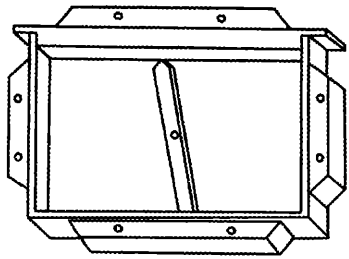


Рис. 7.6. **Доска-лекало для сборки рамок**

другую сторону, могут быть незначительные: по длине до 1 мм, по ширине (в зависимости от детали) 0,5—1 мм, по толщине 0,5 мм. Если допуски будут больше, это вызовет необходимость дополнительной подгонки деталей и, кроме того, они не будут подходить к другим ульям.

Изготовление рамок требует особой точности. Для стандартной рамки размером 435×300 мм верхний брусок делают длиной 470 мм, шириной 25 мм и толщиной 20 мм; боковые и нижние планки — шириной 25 мм и толщиной 8—10 мм. Нижнюю планку гнездовой рамки иногда делают квадратной из брусков 15×15 мм.

При изготовлении уменьшенных рамок для многокорпусных ульев размером 435×230 мм или магазинных размером 435×145 мм используют бруски и планки таких же размеров, с той лишь разницей, что длина боковых планок будет соответственно короче. Нижнюю планку магазинных рамок всегда делают одинаковой ширины с боковыми планками (25 мм).

Перед тем как приступить к изготовлению ульев, надо определиться с их размерами. Они должны быть обязательными для всех видов ульев:

1. расстояние между центрами двух рамок равно 37,5 мм;
2. между рамками должен оставаться проход (улочка) в 12,5 мм;

3. между боковыми планками каждой рамки и стенками улья должно оставаться не менее 7,5 мм свободного места;
4. между нижними планками верхнего яруса рамок и верхними нижнего яруса должен оставаться проход в 10 мм;
5. под рамками нижнего яруса также должно оставаться пространство высотой в 20 мм.

При помощи этих чисел можно легко рассчитать размеры любого улья. Как правило, эти размеры варьируются от количества рамок.

Для того чтобы ульи служили как можно дольше, следует правильно подбирать пиломатериалы и тщательно обрабатывать детали. В качестве пиломатериала лучше выбирать древесину мягких пород, таких как пихта, ель, несмолистая сосна, кедр, тополь, верба, липа. Влажность древесины должна составлять не более 15 %.

На древесине не должно быть различных трещин и червоточин. Если используется пористая древесина, то ее необходимо снаружи обшить качественными досками. При наличии сучков нужно обратить внимание на то, чтобы они не попадали на края изделий. Если сучки очень плотно сидят в древесине, их можно оставить. В том случае, если сучки гнилые, надо высверлить их и вставить в смазанные водоупорным клеем отверстия пробки из здоровой древесины. При этом использование клея с резким запахом нежелательно.

При соединении различных деталей улья следует учитывать то, что древесина, близкая к сердцевине дерева, должна быть снаружи. Все детали необходимо гладко выстрогать. Торцевые части следует спиливать только под прямым углом. При изготовлении рамок можно использовать мелкозубные или конические пилы.

Следует быть осторожными и при выборе гвоздей. Они должны не раскалывать дерево, а мягко проходить сквозь него. Для того чтобы древесина на готовом изделии

не потрескалась при высыхании на солнце, ее желательно хорошо прогрунтовать олифой, смешанной с какой-либо светлой краской. В масляную краску можно добавить алюминиевую пудру. Это позволит экранировать «домик» от электрических полей.

Что касается выбора ширины досок, то здесь подойдут практически любые. Однако внутренние стенки лучше сделать из одной цельной доски, нежели двух, скрепленных вместе.

Общепасечный инвентарь

Разборный пасечный домик (будка кочевая). Его используют для жилья, а также выполнения работ, требующих изоляции пчел (например, откачки меда).

Делают будку из 4-х боковых щитов, 2-х щитов крыши, совмещенной с потолком, и 2-х щитов пола. Каркас боковых щитов снаружи состоит из досок, а внутри — из фанеры или древесноволокнистых плит толщиной 5 мм. В переднем щите, рядом с дверью, а также в заднем имеются окна.

Будка по углам скрепляется болтами с гайками. Снаружи будку красят в защитный, преимущественно желто-зеленый цвет. Крышу кроют рубероидом. Площадь будки — 8 м^2.

Палатка для осмотра пчел. Палаткой пользуются в безвзяточное время и ранней весной в прохладную погоду. Делают ее из деревянного или алюминиевого каркаса, который снаружи покрывают в безвзяточное время марлей, а в прохладную погоду — полиэтиленовой пленкой. Палатку делают разборной или устанавливают на колеса, с помощью которых передвигают от улья к улью.

Навес для контрольного улья. Предназначен для защиты весов и улья от атмосферных осадков. Изготавливают его из 4-х щитов, причем передний короче других на 0,5 м.

Противоположный по отношению к дверям щит навешивают на петли и при осмотре улья открывают. Щиты соединяют с помощью болтов.

Крышу кроют рубероидом или железом. Навес используют и на кочевых пасечных точках. Для контрольного улья пользуются десятичными весами на 100 кг.

Инвентарь для ухода за пчелами

Сетка лицевая. Защищает голову работающего на пасеке от пчелиных укусов, в основном при осмотре гнезда пчел. Шьют из ткани и черного тюля, который на расстоянии 10—15 см от лица удерживают 1—2 проволоки, согнутые в кольцо. В усовершенствованных сетках тюль окантовывается, в кант затягивается резинка, которая может быть поднята, если пчелы ведут себя спокойно, и опущена в случае их нападения на работающего возле улья.

Стамеска пчеловодная. Пользуются стамеской при осмотре гнезда для разъединения корпусов, потолочных досок, передвижения вставных досок, ульевых рамок, очистки фальцев улья и плечиков рамок от прополиса. Оба конца стамески расширены, а один из них еще и загнут под углом в 90°. В холодное время года пользуются стамеской с накладной деревянной ручкой. Концы стамески держат острыми, согнутым концом пользуются как циклей при очистке стенок и дна улья. При наличии гнильцовых заболеваний пчел пользуются стамеской без деревянных накладок, кроме того, ее периодически дезинфицируют разными средствами, в том числе и в горящем дымаре.

Нож пчеловодческий. Используют для подрезки воскостроительных рамок, вырезания старых сотов из рамок, распечатывания участков медовых сотов. Длина лезвия

ножа — 20 см. Оттачивают лезвие по верхней кромке. Рукоятка ножа изогнута, чтобы рукой не касаться медовой печатки.

Рамкоочиститель. Состоит из стальных скребков, с помощью которых очищают от наростов воска верхние бруски ульевых рамок. Очиститель на время работы прочно закрепляют на стенке улья с помощью винта с баранчиком.

Дымарь. Используют для успокоения и удаления пчел дымом. Состоит дымарь из кожуха, в который вкладывается цилиндр с отверстиями по 10 мм в стенках, прикрепленных к кожуху мехов, с пружиной между дощечками и конусообразной, откидывающейся на петле крышки. Вместо мехов иногда монтируют турбинку с электромоторчиком, питающуюся от батарейки карманного фонаря. Кроме обычного, используют дымарь с удлиненной до 15 см трубкой, приваренной к дымовыводящему отверстию в крышке.

Дымарем больных пчел подкуривают фенотиазином и другими медикаментами, согласно ветеринарной инструкции. В качестве горючего для дымаря используют предварительно измельченные и высушенные грибы, растущие на деревьях, трухлую древесину ивы, кукурузные початки. В бездымном дымаре, в одной из его досок, просверливают отверстие диаметром 25 мм. В отверстие закладывают ткань, увлажненную раствором карболовой кислоты, запах которой действует на пчел сильнее, чем дым. Отверстие закрывают крышкой.

Вилка пчеловодная. Используется для разрушения восковой печатки медового сота в период весеннего наращивания пчел и для распечатывания углубленных участков сотов перед откачкой из них меда.

Скребок-лопатка. Применяют для очистки дна улья при осмотре гнезда пчелиной семьи. Размер лопатки — 230×80 мм. Ручка ее поднята на высоту 45 мм.

Ящики специального назначения. Используют для переноски на пасеке дымаря, запасов горючего материала для него, инструментов по уходу за пчелиной семьей, для накопления восковых обрезков, а также для работы пчеловода в сидячем положении.

Ящик для рамок. Используют при осмотре гнезда пчелиной семьи, для переноски запасных сотов, рамок с вощиной, сотов с медом к медогонке, для временного хранения сота с маткой, для ловли роев. Ящик делают из фанеры и тонких досок на 6—8 рамок. В верхней обвязке ящика устраивают фальцы для подвешивания рамок.

Щетка пчеловодная. Служит для удаления пчел из сотов, сметания мусора и т. д.

Клеточки, колпачки, изоляторы. Клеточки и колпачки используют для подсадки маток в пчелиную семью, а изоляторы — для ограничения яйцекладки матки на время главного медосбора и для получения расплода определенного возраста.

Решетка разделительная. Изготавливают ее из белой жести с завернутыми внутрь краями над проходами пчел, и из луженой проволоки. Применяют в лежаках и многокорпусных ульях, чтобы матка не переходила на соты в отгороженном отделении.

Кормушки ульевые. Используют для стимулирования яйцекладки маткой, пополнения кормовых запасов в гнезде

пчел и снабжения их водой на время изоляции в улье. Кормушки бывают надрамочные и рамочные. В последнее время надрамочные кормушки делают из пластмассы. Кроме того, к стеклянной банке на 0,5—3 л приделывают пластмассовую подставку.

Трутнеловка. Используют трутнеловку заводского производства. Состоит она из ящика, одна сторона которого закрыта разделительной решеткой, и 10 проходов для трутней, диаметром 25 мм, просверленных в дощечке-перегородке. Трутнеловку приставляют к летку улья. На пасеках трутнеловку делают в виде ящика для переноски сотовых рамок. Посредине ящика ставят подвижную разделительную решетку. При каждом стряхивании трутней решеткой перекрывают их вылет.

Роевня. Изготавливают из листов фанеры в виде цилиндра длиной 50 см, диаметром 30 см. Один конец цилиндра наглухо закрывают проволочной сеткой с ячейками 3×3 мм. На противоположном конце цилиндра укрепляют шарнирно крышку, состоящую из фанерного обода шириной 5 см и прикрепленной к нему проволочной сетки. К цилиндру крепят блок, через который от крышки протягивают шнурок. После попадания пчел в роевню шнурком закрывают крышку цилиндра.

Площадочные весы, на которых стоит и ежедневно взвешивается контрольный улей. По разнице в весе за прошедшие сутки можно судить о силе медосбора, его увеличении или уменьшении. Контрольный улей ставится под навес для защиты от дождя или закрывается сверху пленкой.

Инвентарь для откачки меда

Ножи для срезания восковых крышечек (печатки) с медовых сотов бывают простые стальные, подогреваемые в емкости

с горячей водой, паровые и электрические. Используют и специальные вилки, не требующие подогрева. Единственный недостаток — некоторое увеличение количества восковой крошки в меде.

Медогонка, предназначенная для откачки меда из сотов, имеет две, три или более кассеты, в зависимости от типа. Медогонки бывают ручными и электрическими, радиальными и хордиальными. Лучшими в использовании являются медогонки, изготовленные из алюминия. Они гигиеничны и легки. Медогонки из нержавеющей стали менее предпочтительны исключительно из-за большего веса. Худшие медогонки — из оцинковки. Оставлять в них мед нельзя даже на короткое время, да и ржавеют они быстро.

Отстойник для отстаивания и дозревания меда после его откачки. Для этой цели можно использовать липовые кадки или эмалированные бачки без повреждений эмали, с крышками. На практике мед чаще отстаивают в той емкости, в которой он впоследствии будет перевозиться (если это не стеклянные банки).

Бачки или бидоны для хранения меда. Они должны быть укомплектованы плотно закрывающимися крышками.

Зимовники

Зимовники — помещения для зимнего содержания пчелиных семей в местности с холодным климатом, где зимовка пчел продолжается 5—7 месяцев. Располагают постройки на сухом, защищенном от ветра участке с небольшим склоном, способствующим стоку атмосферных осадков и паводковых вод. Обычно вокруг зимовника выкапывают специальный кювет для их стока. Уровень грунтовых вод должен

находиться от пола зимовника не ближе 1 м. Помещение, где зимой содержат пчел, делают недоступным для грызунов, непроницаемым для дневного света и посторонних шумов, беспокоящих пчел.

Типы зимовников. В зависимости от рельефа местности, уровня залегания грунтовых вод, направления господствующих ветров и других условий зимовники строят трех типов: *надземные, полуподземные* и *подземные.*

Надземные зимовники устраивают при неглубоком залегании грунтовых вод. Стены таких строений полностью находятся над поверхностью почвы. Единственный недостаток: они сильно охлаждаются зимой и перегреваются весной.

Самые распространенные зимовники — подземные. Они углублены в землю на всю высоту стен. Зимой в них поддерживается стабильная температура воздуха, а весной сохраняется пониженная температура, необходимая для успешного завершения зимовки пчел. Стены зимовника выкладывают из кирпича или бутового камня. (Деревянные стены быстро поражаются грибком и значительно раньше выходят из строя.)

Полуподземные зимовники на половину высоты стен заглублены в землю. Их обычно устраивают на склоне горы или холма.

Устройство зимовника. Зимовник на пасечной усадьбе располагают на возвышенном месте, ближе к центру пасечного участка, что облегчает расстановку ульев после зимовки и уборку их на зиму. Пасечный домик лучше всего поставить в нижней части участка. Это облегчает доставку рамок с медом во время их откачки.

Независимо от типа зимовник состоит из стен, пола, потолка (чердачного перекрытия), крыши, вентиляционных

труб или люков (рис. 7.7). Внутри зимовника устраивают стеллажи для ульев. В крупных зимовниках стеллажей не делают, а ульи устанавливают один на другой.

Стены зимовника делают из дерева, кирпича, бетона или бутобетона. Деревянные стены обычно состоят из стоек, обшитых в зависимости от типа и размера зимовника горбылем или досками. Стены надземных зимовников бревенчатые. Стойки устанавливают на деревянных лежнях или специальном фундаменте. Утепляют стены глиноорганической смесью (350 кг на 1 м^3). Для стен зимовника применяют кирпич марки М-75 с цементным раствором. Стены штукатурят известково-цементным раствором, поверх штукатурки белят известью. Фундамент для зимовника, имеющего кирпичные или бутобетонные стены, делают из бутобетона.

Пол зимовника двухслойный: внизу жирная глина слоем толщиной 300 мм, сверху сухой песок слоем 100 мм. Дверь зимовника со стороны тамбура утепляют волоком и обивают кровельным железом.

Чердачное перекрытие состоит из нескольких слоев. По деревянным балкам укладывают накат из пластин диаметром 180 мм, затем кладут глиняную смазку толщиной 30 мм, песок с битым стеклом (толщина слоя 50 мм), утеплитель из глиноорганической смеси и сухую землю (толщина слоя до 60 мм). Для дополнительной вентиляции помещения в летнее время в чердачном перекрытии устраивают утепленный люк. Стропила крыши деревянные, наклонные. Крыша из асбестоцементных волокнистых листов, которые укладывают по слою пергамина и сплошной обрешетке.

Вокруг зимовника делают канавы для отвода сточных вод.

В помещении зимовника температура и влажность воздуха сохраняются на постоянном уровне. Оптимальная температура воздуха внутри помещения 0—2 °С, допустимые колебания от — 2 °С до +4 °С. При более высокой

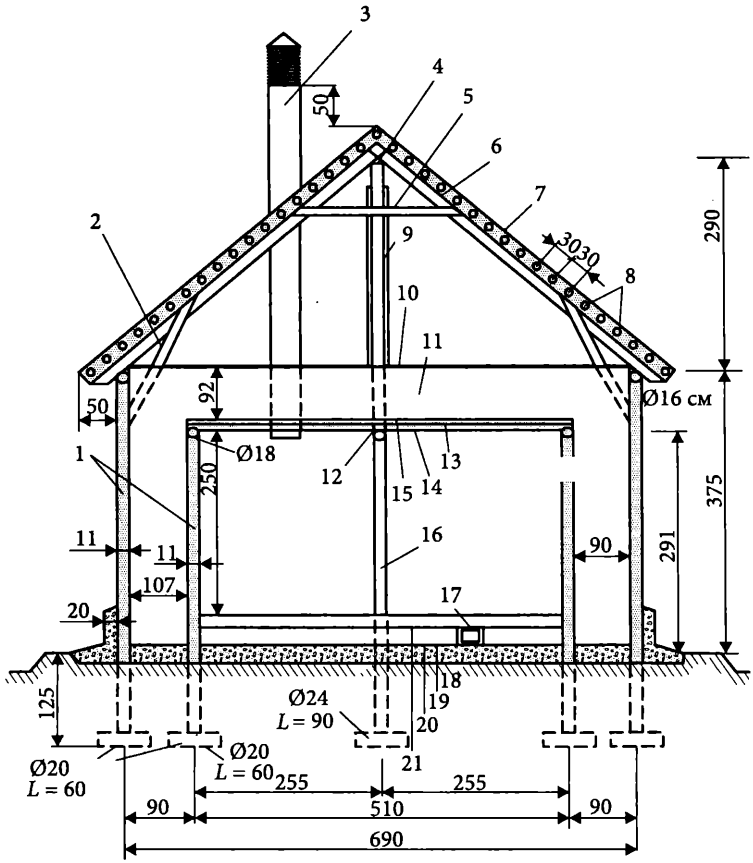


Рис. 7.7. **Типовой надземный зимовник:**

1 — глиноплетневые стенки; *2* — схватка из 2 досок 3×15; *3* — верхний вытяжной канал сеч. 17×17; *4* — прогон Ø20; *5* — ригель из пластин сеч. 7×14; *6* — стропильная нога Ø16; *7* — глиносоломенная кровля; *8* — обрешетка жерди Ø6; *9* — стойка Ø14; *10* — сухая земля слоем 6 см; *11* — соломенная резка с хвоей слоем 70 см; *12* — прогон Ø20; *13* — песок слоем 5 см; *14* — глиняная смазка слоем 3 см; *15* — пластины 8×16; *16* — стойка Ø18; *17* — приточный канал сеч. 17×17; *18* — глина слоем 20 см; *19* — сухой песок слоем 5 см; *20* — соломенные маты толщиной 20 см; *21* — сухой песок слоем 16 см

температуре пчелы сильно беспокоятся, что отрицательно сказывается на их зимовке. Резкие колебания температуры вызывают повышенный расход кормов пчелами, переполнение их кишечника каловыми массами и возникновение поноса.

Относительная влажность воздуха в зимовнике 75—85 %. При более высокой влажности мед, находящийся в ульях, впитывает влагу и может закиснуть. При поедании разжиженного меда у пчел возникает понос, они могут заболеть нозематозом, а также сильно ослабеть. Ульи отсыревают, на их внутренних стенках, а также на стенках и потолке появляется плесень. При пониженной влажности воздуха мед в сотах быстро кристаллизируется, пчелы испытывают жажду, беспокоятся, в улье скапливается много подмора.

В тех случаях, когда зимовник строят по индивидуальному проекту, размер его определяют по количеству пчелиных семей, для которых он предназначен, и по типу ульев. Для одной пчелиной семьи в одностенных ульях (за исключением лежаков) требуется 0,5—0,6 м^3 помещения, для пчел в двустенных ульях и ульях-лежаках — 0,7—0,9 м^3.

Размеры зимовника. Ширину зимовника устанавливают в зависимости от количества рядов и проходов между стеллажами. Для четырехрядного помещения приняты: ширина стеллажа 55 см, ширина прохода между стеллажами 90 см, расстояние между стенами зимовника и крайними стеллажами 10 см и между центральными стеллажами 20 см. Ширина такого зимовника составит 4,4 м.

Высота зимовника 2,5—3 м (от пола до потолка). Стеллажи обычно устанавливают в 3 яруса. Для увеличения количества размещаемых в зимовнике пчелиных семей стеллажи часто снимают, а ульи устанавливают один на другой.

Для определения длины зимовника число ульев, на которое рассчитан зимовник, построенный по индивидуаль-

ному проекту, делят на число стеллажей. Полученный результат показывает, сколько ульев можно разместить на одном стеллаже. Умножив результат на 65 (55 см — ширина улья и 10 см — расстояние между ульями), находят длину стеллажа. Одновременно учитывают, что центральные стеллажи должны быть короче боковых на 1—1,5 м (нужна свободная площадь для открывания двери зимовника внутрь помещения).

Если зимовник рассчитан на 200 пчелиных семей, то на каждом стеллаже должно быть размещено в среднем по 17 ульев (200 ульев разделить на 12 стеллажей), причем на крайних стеллажах будет размещено по 18, а на центральных — по 16 ульев. Всего в зимовнике поместится 204 улья. Длина боковых стеллажей будет равна 11,7 м (65 см × 18 ульев), длина центральных стеллажей 10,4 м (65 см × 16 ульев).

При длине 11,7 м, ширине 4,4 м и высоте 2,5 м объем зимовника составит 128,7 м^3. Для 200 пчелиных семей, содержащихся в одностенных ульях, объем помещения должен составлять 100—120 м^3, следовательно, параметры зимовника близки к требуемым.

Вентиляция. Во время зимовки пчелы выделяют тепло и влагу в виде водяных паров, которые оседают внутри улья, на стенах и потолке зимовника. Чтобы отрегулировать температуру и влажность воздуха в помещении, зимовник следует оборудовать хорошо действующей вентиляцией. Чем больше пчелиных семей содержат в зимовнике, тем больше должен быть размер вентиляционных отверстий или люков.

Вентиляция должна обеспечивать необходимый воздухообмен в помещении за счет движения воздуха через приточно-вытяжные трубы. Это движение вызывается разницей между плотностью теплого воздуха внутри помещения и холодного воздуха снаружи зимовника. Чем больше разница

температуры внутреннего и наружного воздуха, тем интенсивнее его движение по трубам приточно-вытяжной вентиляции. При вентиляции помещения, вызывающей его сильное охлаждение, скорость движения воздуха уменьшают при помощи задвижек на вентиляционных трубах.

Свежий воздух поступает в помещение по приточным трубам, проложенным под полом зимовника между стеллажами. Теплый воздух, содержащий большое количество водяных паров, удаляется из помещения через вытяжные трубы, которые берут начало у потолка и выводятся наружу под крышей зимовника.

Если для зимовника используют приспособленное помещение, то часто устраивают вентиляцию, состоящую из одной трубы, через которую одновременно в помещение поступает холодный свежий воздух и удаляется теплый воздух, насыщенный водяными парами. Для усиления вентиляции на приточно-вытяжной вентиляции устраивают дефлектор, а саму трубу выводят ниже конька крыши. Наружную часть вытяжной трубы, размещенную между потолком и крышей, утепляют.

Сечения приточной и вытяжной труб определяют с учетом, что для одной пчелиной семьи необходимо 6—8 см^2 площади поперечного сечения труб. Следовательно, в зимовнике на 150 пчелиных семей вентиляционные отверстия должны иметь общее сечение 900—1200 см^2, в зимовнике на 250 пчелиных семей — 1500—2000 см^2 и т. д. Сечение одной вентиляционной трубы не должно превышать 20×30 см^2 (600 см^2). При необходимости в большей вентиляционной площади в зимовнике устраивают несколько труб.

Уход за зимовником. После выставления пчел на точóк помещение зимовника тщательно просушивают, чтобы удалить появившуюся там за зиму сырость. Чаще всего отсыревают углы здания, верхняя часть стен и потолок.

С весны в помещении зимовника полностью открывают все двери, люки и вентиляционные отверстия. Если зимой промерзли стены здания, то летом их дополнительно утепляют, осматривают потолок, крышу при необходимости чинят.

Перелопачивают для просушки верхний слой песка на полу зимовника, предварительно собрав весь сор и упавших на пол мертвых пчел. Иногда песок выносят из помещения и просушивают на солнце. После окончания просушки ремонтируют стеллажи и устраняют другие дефекты. Затем помещение дезинфицируют: потолок и стеллажи белят известью, зимовник окуривают серой (20 г на 1 м^3 объема помещения). При сжигании серы вентиляционные отверстия, двери и люки в помещении закрывают, а через несколько часов открывают. При появлении в зимовнике сырости зимой в помещение вносят поваренную соль и негашеную известь, которые хорошо впитывают влагу. Через несколько дней влажную соль и известь заменяют новой партией.

При окуривании зимовника серой необходимо тщательно соблюдать правила техники безопасности.

Сотохранилище

Соты для каждого пчеловода — «золотой» фонд пасеки, без которого невозможно вести пчеловодство. К сожалению, почти каждый начинающий пчеловод не может предохранить соты от моли и мышей, в результате чего допускаются большие потери. Чтобы этого не случилось, необходимо с самого начала обзавестись сотохранилищем, где бы новые и особенно старые соты надежно сохранялись. Неплохо оборудовать сотохранилище в тамбуре зимовника.

Моль развивается при температуре выше +10 °С, поэтому лучше сотохранилища совмещать с подземным зимов-

ником. Для этого отделяют часть зимовника и принимают меры, чтобы там постоянно было сухо, иначе соты будут покрываться плесенью, а находящаяся в них перга — пропадать. При отсутствии такой возможности соты хранят в плотных ящиках, обитых снизу и сверху жестью.

В первые годы занятия пчеловодством соты хранят в плотных запасных ульях с закрытыми летками, а против моли и мышей применяют химические реппеленты (например, нафталин) или растительные (бузина, репейник, чабрец и др.). Однако эти способы сохранения сотов менее надежны по сравнению с сотохранилищами и ящиками, обитыми жестью.

В сотохранилищах соты размещают на стеллажах по принципу их производственного назначения: для расширения гнезд, для сбора меда, для ремонта и достройки.

Сотохранилища строят в местности с температурой наружного воздуха до –30 °С, имеющей непросадочный грунт. Здание сотохранилища разделено на собственно сотохранилище, пасечную мастерскую, навес и тамбур. Это позволяет в зимний период ремонтировать там пчеловодный инвентарь. Фундамент здания ленточный, бутобетонный, с гидроизоляцией толщиной 20 мм, которую делают из цемента. Вокруг сотохранилища прокладывают асфальтовую отмостку шириной 70 см. Стены кирпичные, снаружи оштукатурены и побелены известью. В помещении сотохранилища пол цементный, а в остальных помещениях здания — деревянный. Перекрытия сделаны из сосновых или еловых бревен, имеющих влажность до 25 %. Деревянные части балок, которые соприкасаются с кирпичной кладкой, подлежат обязательному антисептированию. Поверх балок кладут доски и утепляют глиносоломенной смазкой. Все деревянные части сотохранилища покрывают огнезащитной краской. Кровля здания делается из волнистой асбофанеры.

Вентиляция помещения осуществляется при помощи приточно-вытяжных каналов и шахт. Для забора воздуха служат приточная шахта, установленная в тамбуре сотохранилища, и 2 приточных канала сечением 250×250 мм. Сечение вытяжных шахт 350×350 мм. Стенки шахты снаружи и изнутри покрывают водостойкой огнезащитной краской. В помещении, где дезинфицируют соты и пчеловодный инвентарь, устраивают принудительную вентиляцию.

Электроэнергию к сотохранилищу подводят от внешней сети напряжением 380/220 Вт. Для электропроводки применяют кабель с сечением 2×4 мм^2 в резиновой оболочке.

В пасечной мастерской устанавливают противопожарный щит с инвентарем (огнетушитель, багор, ведра и др.) Если сотохранилище удалено от водоема более чем на 100 м, около здания устраивают резервуар емкостью 50 м^3. В мастерской должен быть столярный верстак, шкаф для одежды и бак с питьевой водой. Помещение мастерской отапливается.

Безульевое содержание пчел

За последнее десятилетие во многих медоносных зонах страны с каждым годом увеличивается число пчеловодов — приверженцев безульевого содержания пчел. Дело в том, что какая бы хорошая медоносная база не была, она со временем отцветает и пчел приходится перевозить на другое место. Каждый потерянный день медосбора — невосполнимая утрата, а автотранспорт в пору уборки урожая нелегко найти.

Пчеловоды некоторых хозяйств и любители-пчеловоды приусадебных пасек нашли выход из этого положения — они вмонтировали жилища пчел в павильоны на колесах, а чтобы облегчить массу павильонов, вместо обычных ульев устраивают специальные секции из фанеры и теса и в них размещают по обеим сторонам «передвижной пасеки» пче-

линые гнезда. Для вылета пчел снаружи павильона делают летки, а передние стенки окрашивают в разные цвета, чтобы пчелы не путали свои жилища с чужими и между ними не возникало междоусобных драк.

Свободное от секций пространство в середине павильона оборудуют для жилья пчеловода и выполнения разного рода пасечных работ. Павильоны хорошо утепляют стекловатой, что обеспечивает сохранение и успешное развитие пчелосемей на протяжении всего года. Понятно, что такую пасеку на колесах нетрудно перевезти на любое место.

Вечером, когда рабочие пчелы возвращаются в свои секции, павильон-медовик цепляют к трактору или попутной автомашине и ночью либо рано утром перевозят. Такой павильон-медовик устраивают обычно на шасси отслужившей свой срок тракторной тележки. В верхней части, т. е. над потолком, пчеловоды делают хранилище для сотовых рамок и рамок с вощиной, а внизу, под полом — бункер для пчеловодного инвентаря.

Есть и другие преимущества: можно оставлять павильон с летающими пчелами без охраны — он надежно закрыт от непрошеных гостей.

Многолетние испытания такого павильона на 80 пчелиных семей с 50 временными отводками показали его высокие эксплуатационные качества. При круглогодичном содержании пчел в передвижном павильоне семьи лучше сохраняются и быстрее набирают силу.

Затраты на строительство такого павильона втрое ниже, чем на создание стационарной ульевой пасеки той же мощности. Но главное преимущество заключается в том, что быстрая и легкая переброска павильона непосредственно к медоносам, неограниченная возможность самого широкого охвата территорий и насыщение пчелами посевов энтомофильных культур заметно повышают их урожайность и выход товарного меда, снижают его себестоимость. Даже

в крайне неблагоприятные по погодным условиям весенне-летние сезоны выход товарного меда от каждой семьи по сравнению с ульевыми пасеками был выше на 10—15 кг.

За весенне-летний и осенний периоды пчеловоды могут перевозить пчел до 10 раз с интервалом 10—20 дней. При этом ульи не грузят и не разгружают, да и для самих пчеловодов в павильоне можно создать комфортные условия.

Большое распространение на юге получили павильоны меньших размеров, а также платформы для постановки и последующей транспортировки обычных ульев с пчелами. Другие пчеловоды приусадебных пасек усовершенствовали такого рода павильоны тем, что зимовка пчел проходит в этих же павильонах, но с дополнительным электрическим обогревом и автотерморегуляцией.

Основной недостаток безульевого содержания пчел состоит в значительных капитальных затратах. Однако расходы на изготовление передвижных павильонов на 15—30 пчелиных семей в течение 2 лет, как правило, полностью окупаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обустроить целостный комплекс хозяйственных построек (особенно если участок не очень большой) — это целая наука, требующая изобретательности, умения и четкой организации пространства. В этом серьезном деле любая мелочь или деталь конструкции должна играть определенную функциональную роль. Иными словами, задача состоит в том, чтобы как можно рациональнее разместить и животноводческие строения, и птичники, и крольчатники, и вспомогательные постройки, погреба, ледники и пр. Важно, чтобы они, во-первых, как можно дольше служили, были удобны для содержания, ну и конечно, чтобы стоили не слишком дорого, чему должно способствовать максимальное использование местных материалов.

Для каждой из построек существуют собственные правила расположения, оборудования, расстояния от жилого дома и других строений, что вызвано и санитарными правилами, и определенным компромиссом между требованиями удобства работы и сохранением красоты участка. К примеру, хозяйственный блок для дачи предполагает строительство теплиц и парников, а помещения для содержания животных и птицы ограничиваются правилами, согласно которым в садовых кооперативах и на дачных участках нельзя разводить крупный скот.

Если же позволяет площадь и расположение участка, то создается хозяйственный двор, на котором группируются все хозяйственные строения. Чтобы сделать их визуально менее заметными, эту группу обычно отделяют от дома насаждениями высоких растений. Все хозпостройки проектируются и строятся в одном стиле с основным домом на участке.

Как правило, опытные фермеры предпочитают иметь на личном подворье всякую живность, что дает возможность

получать разнообразную продукцию, как для собственных нужд, так и для продажи на рынке. Это позволяет значительно экономить корма, материальные средства и эффективно использовать площадь хозяйственного двора. Собственно, такого подхода и желают авторы настоящего издания каждому трудолюбивому фермеру.

ЛИТЕРАТУРА

Монти Б. Практичные надворные постройки своими руками. — М.: АСТ, 2008.

Селиван В. В., Рыженко В. И. Постройки на участке. — М.: Оникс, 2009.

Современное загородное строительство. — М.: Оникс, 2008.

Подвалы, погреба, ледники. — М.: Вече, 2008.

Шайденкова Л. В. Строим погреб. — М.: Харвест, 2007.

Магомедов М. Ш. Справочник фермера. Животноводство, птицеводство, пчеловодство. — Ростов н/Д: Феникс, 2010.

Данилов В. Д. Популярная энциклопедия животноводства. — Донецк: БАО, 2007.

Современная энциклопедия птицеводства. Советы профессионалов. — Донецк: БАО, 2009.

Ульихина Л. И. Справочник кролиководa от А до Я. — М.: Аквариум-Принт, 2009.

Суворин А. В. Пчелы и пасека. — Ростов н/Д: Феникс, 2009.

Бондарев О. Б. Машины и оборудование для домашнего животноводства. — М.: АСТ, 2005.

Носов А. И. Все о колодцах. Рытье, обустройство, уход, ремонт. — Спб.: Питер, 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5

1. ПЛАНИРОВКА ХОЗЯЙСТВЕННОГО ДВОРА 8

2. ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ 20

Обустройство коровника 20
- Территория под постройку 20
- Технология строительства 22
- Микроклимат в коровнике 33
- Уборка навоза 38
- Навозохранилище 40
- Помещение для теленка 41
- Коровник зимой 43
- Инвентарь в коровнике 47

Обустройство свинарника 48
- Помещение для свиней 48
- Микроклимат в свинарнике 58
- Устройство берложки для поросят 60
- Станки для свиней 63
- Оборудование для поения свиней 72
- Кормушки для свиней 73
- Свободно-выгульное содержание 74
- Оборудование для летнего содержания 77
- Вспомогательные помещения 77

Обустройство птичника 79
- Расположение птичника 79
- Постройка птичника 80
- Курятник 82
- Домашний инкубатор 106
- Птичник для уток 110
- Устройство гусятника 116

Индюшатник ... 122
Птичник для цесарок ... 126

Помещения и оборудование для кролей ... 129
Содержание кролей ... 129
Расположение крольчатника ... 130
Клетки ... 132
Кормушки ... 142
Поилки ... 146
Микроклимат в крольчатнике ... 147
Инвентарь ... 151

3. НАДВОРНЫЕ ПОСТРОЙКИ ... 159

Сарай ... 159
Каркасный сарай ... 171
Амбар (кладовая) ... 173
Навес ... 176

4. УСТРОЙСТВО ПОГРЕБОВ ... 179

Место расположения и типы грунтов ... 179
Земляной погреб ... 181
Погреб-ледник ... 184
Полузаглубленный погреб ... 189
Каменный погреб ... 193
Погреб из асбестоцементных листов ... 194
Наземное хранилище, или лабаз овощной ... 195
Пристенный погреб ... 198
Простейший погреб ... 199
Мини-погреб ... 200
Содержание погреба ... 202

5. КОЛОДЦЫ ... 215

Вода на подворье ... 215
Насосы ... 220
Ключевые колодцы ... 222

Шахтный колодец ... 223
Трубный колодец ... 226
Кирпичный колодец ... 227
Каменный колодец ... 230
Бетонный колодец ... 230
Абиссинский колодец ... 236
Скважины ... 237

6. ХРАНИЛИЩА ДЛЯ КОМПОСТА ... 244
Компостная куча ... 245
Компостная яма ... 251
Контейнер для компоста ... 254

7. ОБУСТРОЙСТВО ПАСЕКИ ... 256

Выбор места для пасеки ... 256
Размещение ульев ... 260
Устройство улья ... 265
Рамочные ульи ... 273
Корпусные ульи ... 274
Улей Дадана-Блатта ... 278
16-рамочный улей с надставкой (лежак) ... 280
Многокорпусный улей Лангстрота-Рута ... 282
Двухкорпусный улей с тремя магазинными надставками ... 285
Двухкорпусный улей с двумя магазинными надставками ... 285
Системы вентиляции ... 287
Способы эксплуатации ульев ... 290
Изготовление ульев ... 292
Общепасечный инвентарь ... 296
Инвентарь для ухода за пчелами ... 297
Инвентарь для откачки меда ... 300
Зимовники ... 301
Сотохранилище ... 308
Безульевое содержание пчел ... 310

Заключение ... 313

Литература ... 315

Популярное издание

КРЫЛОВ П. П.
Практический справочник хозяина-фермера

Главный редактор *С. С. Скляр*
Ответственный за выпуск *Н. С. Дорохина*
Редактор *Т. Н. Матвиенко*
Художественный редактор *Н. П. Роенко*
Технический редактор *А. Г. Веревкин*
Корректор *А. С. Толстухина*

Подписано в печать 15.07.2011. Формат 84x108/32. Печать офсетная.
Гарнитура «Minion». Усл. печ. л. 16,8. Тираж 15 000 экз. Зак. № 0211099.

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

ПРАКТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ХОЗЯИНА-ФЕРМЕРА

Эта книга поможет современному фермеру своими силами поставить на приусадебном участке все необходимые хозяйственные постройки! Она позволит правильно спланировать, расположить и оборудовать помещения для разных видов домашних животных и для хранения урожая.

- Оборудование станков для свиней и берложки для поросят
- Строительство коровника и помещения для теленка
- Утятник, гусятник, индюшатник своими руками
- Устройство курятника и домашнего инкубатора
- Клетки, кормушки, поилки для кроликов
- Сараи и погреба, колодцы и скважины
- Рамочные и корпусные ульи

Вы также узнаете, как решить проблему уборки навоза, откачки меда из ульев, как самостоятельно соорудить зимовник для пчел и насесты для птиц, как кормить скот и как обеспечить свободный доступ воды к своему подворью.