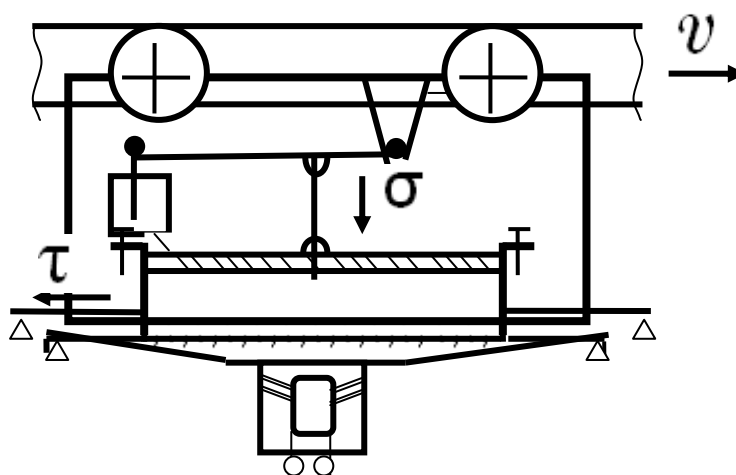




Ю.П. БАКАТИН

ТЕХНИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МАДИ)

Ю.П. БАКАТИН

ТЕХНИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Учебное пособие

*Допущено УМО вузов РФ по образованию в области
транспортных машин и транспортно-технологических комплексов
в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся
по специальностям направления подготовки
“Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы”,
специальностям “Наземные транспортно-технологические средства” и
“Транспортные средства специального назначения”*

МОСКВА
МАДИ
2013

УДК 001.894
ББК 34.4 у
Б 19

Бакатин, Ю.П.

Б 19 Техника изобретательства: учеб. пособие / Ю.П. Бакатин. - М.: МАДИ, 2013. - 156 с.

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. В.И. Карагодин;
д-р пед. наук, проф. З.С. Сазонова;
д-р техн. наук, проф. А.Г. Савельев

В учебном пособии даны основные рекомендации по освоению навыков разработки и защиты инженерных решений на уровне изобретений.

Методические материалы включают основные понятия и рекомендации: по самостоятельному выявлению изобретения; разработке формулы изобретения; составлению описания заявки; выполнению чертежей, реферата и подачи заявки в Федеральный Институт Промышленной Собственности (ФИПС). Работа представляет собой адаптированные для неспециалистов правила составления, подачи и взаимодействия с экспертизой при рассмотрении заявок на выдачу патентов на изобретения. В основе работы - личный опыт автора. В качестве её логотипа использована стилизованная схема экспериментальной установки, которая первой была признана изобретением.

Работа предназначена, в первую очередь, для студентов старших курсов, выполняющих курсовые и дипломные проекты по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование», «Средства аэродромно - технического обеспечения полетов авиации», а так же она может быть использована студентами других специальностей, которые стремятся изучить основы изобретательства.

Автор выражает глубокую признательность выпускникам МАДИ: Позднякову Антону Николаевичу и Иванову Александру Александровичу, а также студентам Маслюкову Илье Глебовичу, Радионову Дмитрию Владиславовичу, Карелиной Екатерине Андреевне и Павленко Игорю Васильевичу за оказанную помощь при подготовке рукописи.

Особую благодарность выражаю проф. В.И. Баловневу, который «заразил» меня страстью к изобретательству и А.Е. Шерстневу, преподававшему мне первые уроки техники изобретательства.

УДК 001.894
ББК 34.4 у

© МАДИ, 2013

*Светлой памяти Александра Борисовича Ермилова,
моего однокашника по МАДИ и коллеги по работе на
кафедре дорожно-строительных машин МАДИ посвя-
щается...*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Александру Борисовичу Ермилову – доценту кафедры дорожно-строительных машин МАДИ в 2012 г. исполнилось бы 65 лет. Он ушел из жизни в возрасте 49-и лет, разработав и защитив за 25 лет своей инженерной деятельности 500 изобретений.

С Александром Ермиловым я познакомился будучи студентом 4-го курса МАДИ, обучающимся по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование». До перевода в МАДИ на 4-й курс он учился в нескольких вузах в разных городах СССР, меняя специальности и форму обучения от вечерней, заочной на очную. Его отец – лауреат Сталинской премии за строительство г. Норильска.

Саша начинал свою трудовую деятельность в качестве радиста карьера, в котором добывают руду для выплавки никеля. Когда он вместе с родителями вернулся в г. Москву, он перевелся на учебу к нам в МАДИ. Свою первую заявку на изобретение он составил на тензометрическую систему измерения сопротивлений грунта копанию отвалом бульдозера, когда выполнял свой дипломный проект. На нее он получил Авторское свидетельство СССР, т.е. стал изобретателем. А почетное звание «Изобретатель СССР» он получил позднее за внедрение своего второго изобретения – рабочего оборудования бульдозера с управляемым средним ножом, разработанного в дипломном проекте.

В процессе выполнения своих дипломных проектов мы проводили много времени в лаборатории кафедры дорожно-строительных машин. Однажды, при мне он «поплакался» появившемуся поздно вечером в лаборатории, заведующему кафедрой – Аркадию Николаевичу Зеленину на то, что наши коллеги-дипломники уже давно начертили необходимые чертежи, а вот нам приходится много времени тратить на подготовку и проведение экспериментов. На что А.Н. Зеленин уважительно заметил: «Ну, большому кораблю – большую пробоину». И он не ошибся.

Мы не были друзьями, но наши судьбы часто переплетались. Мы оба получили по итогам защиты проектов рекомендации для поступления в аспирантуру. На вступительных экзаменах мы оказались конкурентами – поступали на одно заочное место. В итоге оба

оказались аспирантами очного обучения. Свои диссертации защитили на одном заседании ученого совета, в один день. Вместе отмечали защиту диссертаций со своими друзьями и родственниками. В итоге оба стали сотрудниками кафедры дорожно-строительных машин МАДИ. Мой рабочий стол находился перед его рабочим столом и мы часто обсуждали идеи, которые рождались в наших головах. Эти идеи позднее становились предметом заявок на изобретения. Саша никогда не критиковал чужие идеи. Он их поддерживал и обязательно старался развивать благодаря своему незаурядному таланту инженера – изобретателя.

Помню случай, когда идея пришла в мое сознание в ванной. Я покинул ванную и записал её. Этим фактом поделился с Сашей. Он мне рассказал свою историю. Однажды под душем ему пришло решение задачи, над которой он думал несколько лет. Обрадовавшись, он собирался его записать после завершения водной процедуры. Но решение «смыла вода». В итоге он так и не смог вспомнить его.

Не отличаясь крепким здоровьем, он все-таки берет творческий отпуск для подготовки докторской диссертации и завершает его с написанной диссертацией. Однако диагноз – «почечная недостаточность» вскоре сводит его в могилу. Он оставил после себя несколько учеников – кандидатов наук, несколько учебных пособий, которыми до сих пор пользуются студенты. На защите дипломных проектов в текущем году, сидя в ГАК, я снова из уст одного из студентов услышал имя Александра Ермилова, результатами исследований которого тот воспользовался через 20 лет после его кончины. Светлая ему память.

ВВЕДЕНИЕ

Конкурентоспособность продукции в современном мире обеспечивается за счет использования новых технических решений, выполненных на уровне изобретений. Техника изобретательства – это комплекс знаний и навыков, обеспечивающих разработчику новых образцов и изделий гарантированную защиту авторских прав и мировой приоритет в конкретной области техники. Недаром, например, техническая политика Японии строится на приобретении прав на использование технических решений, защищенных патентами в различных странах мира. Это дает возможность экономить средства и время на исследования и поиск новых решений и, таким образом, занимать передовые рубежи в технике, быстрее осваивать производство новых разработок, быстро получать доход от их реализации и инвестировать средства в новые, более совершенные разработки.

Защиту авторских прав и регистрацию приоритетов на международном уровне обеспечивает патентование технических решений. Получение специальных знаний и навыков в области патентования в процессе обучения студентов, обеспечивающих возможность самостоятельно разрабатывать и защищать заявки на изобретения, дает возможность будущему инженеру быть конкурентоспособным на современном рынке труда. Стать профессиональным изобретателем – это не простая задача. Однако к этому следует стремиться каждому, кто хочет стать инженером.

Основываясь на личном изобретательском опыте, автор данной работы смеет утверждать, что изобретателем может стать каждый – было бы желание. Научить этому – главная задача пособия. В работе, в основном, описан личный опыт автора, которому пришлось постигать эту область знаний как самостоятельно на практике, так и получив второе высшее образование «Патентование». Пособие предназначено, в первую очередь, студентам – «механикам». Особенно оно будет полезно студентам, обучающимся по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование».

Желаю Вам успехов, Читатель
С уважением, автор

1. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ НАВЫКОВ СОЗДАНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ НА УРОВНЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Изобретатель работает только с техническими системами (ТС). ТС – искусственно созданное материальное единство целесообразно организованных в пространстве и времени и находящихся во взаимной связи искусственных или природных элементов, имеющая целью своего функционирования – удовлетворение некоторой общественной потребности. Ее элементы являются носителями определенной формы движения материи, т.е. носителями определенного принципа действия. Ее возможности (перечень функций, которые она способна выполнять) должны обеспечивать выполнение главной полезной функции (ГПФ).

Обобщенное представление технической системы [1] помогает уяснить общность принципов взаимодействия элементов ее составляющих на указанных ниже трех уровнях (рис. 1) для обеспечения ГПФ любой ТС. С законами развития ТС читатель сможет ознакомиться ниже [1, 2].



Рис. 1. Обобщенная структура технической системы

1.1. Законы развития технических систем

Закон повышения идеальности технической системы:

- Уменьшение количества элементов, связей, **времени** выполнения главной полезной функции. К характеристике этого закона подходит лозунг «Получить даром» (напр., использование тер-

мальных источников для обогрева, водяная мельница, солнечная батарея и др.). ТС может быть реализована одним или несколькими техническими решениями (ТР).

- Требуемые действия или свойства ТС должны быть реализованы только в той области пространства и в тот момент времени, когда это нужно для достижения полезного результата (напр., будильник, электронные часы на жидких кристаллах и др.). К данному закону подходит лозунг «Ничего лишнего».
- Необходимо максимально использовать внутренние резервы ТС. Здесь подходит лозунг «Из лишнего максимальную пользу» (напр., ковш экскаватора, снабженный крюком для поднятия грузов).
- Максимизировать скорость всех процессов, обеспечивающих достижение полезного результата. Здесь подходит лозунг «Получить сразу» (напр. Polaroid, video).

Закон повышения динамичности и управляемости:

- Переход от систем с постоянными параметрами к системам, параметры которых меняются в зависимости от режимов работы (напр., устройство регулирования давления в шинах для изменения площади контакта).
- Переход к широкофункциональным перестраиваемым системам (напр., автомобиль – амфибия, аэромобиль и др.).
- Переход к системам с увеличенным числом степеней свободы (напр., манипуляторы).
- Переход к самоуправлению системы за счет внутренних обратных связей (напр., следящий привод, автостоп в магнитофоне, утюг с терморегулятором и др.).
- Переход от статически устойчивых к динамически устойчивым системам (напр., гироскоп, двухколесный велосипед по отношению к трехколесному и др.).

Закон согласования технической системы:

- Намеренное согласование (напр., ударное бурение, тензометрирование).
- Намеренное рассогласование (напр., биметаллы, бифоническая система звука, термopара).
- Переход к динамическому согласованию – рассогласованию (напр., движение строя солдат по мосту «не в ногу»).

**Закон углубления системности или усложнения
иерархической структуры системы:**

- Объединение систем в надсистему, когда исходная система частично или полностью теряет смысл (напр., микросхема, электронный микроскоп и др.).
- Дифференциация (дублирование, переход с макроуровня на микроуровень, применение полей вместо веществ (напр., жидкие кристаллы, магнитная защелка и др.)).
- Повышение функциональной полноты ТС или постепенное вытеснение из нее человека (напр., многоцелевые машины, автоматы).

Закономерности построения технических систем обеспечивают их минимальную работоспособность.

Система должна быть функционально полной, т.е. перечень возможностей системы, в первую очередь перечень ее подсистем, должен включать в себя все необходимое и достаточное для выполнения главной полезной функции (ГПФ):

1. ТС должна быть проводимой по всем имеющимся в ней потокам: вещественным, силовым, энергетическим, информационным.

2. ТС должна обладать хотя бы минимальной степенью динамичности и управляемостью (динамичность – способность работать в изменяющихся внешних условиях).

3. Количественные характеристики ТС не должны превосходить характерный для данной системы параметрический **порог**. Превосходить – не означает быть больше, и порог может быть не единственным (напр., сверхпроводящий электромагнит: температура обмотки должна быть ниже температуры сверхпроводимости; магнитное поле должно быть ниже, чем разрушающее сверхпроводимость; механические деформации не должны превышать 0,4%).

4. Полная цепь, по которой идет поток в системе, содержит 5 элементов, каждый из которых выполняет определенную функцию: возникновение, преобразование, передача, получение полезного результата, утилизация остатков или отходов.

Таким образом, законы и закономерности развития ТС формируют следующие тенденции: одновременно действуют не более 2-х тенденций; тенденции действуют поочередно; т.е., если установлено, что последние по времени качественные скачки технического уровня ТС были обусловлены какими-то конкретными тенденциями из перечис-

ленных, то следующий скачок будет управлять уже другими тенденциями.

1.2. Основные понятия изобретений в РФ, их признаки

На каждое ТР, отвечающее уровню **изобретения**, может быть выдан охранный документ, если соблюдена определенная процедура подачи в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) заявки на патентование ТР и ее положительной экспертизы. Для уяснения сути вопроса следует дать некоторые пояснения. Изобретениями в Российской Федерации признаются инженерные решения, определяемые только как **технические решения**. При этом заявляемое техническое решение должно быть **новым**, обладающим существенными отличиями, дающим положительный эффект. Новизна устанавливается на дату подачи заявки (дату ее регистрации). На такие технические решения Федеральное патентное ведомство Роспатент выдает охранный документ – патент, защищающий права автора (авторов) и патентообладателя (патентообладателей). Правами патентообладателя могут владеть физические и юридические лица. Автор патента может выступать и патентообладателем, при этом он обладает правами передавать свое право патентообладателя по наследству или совершать другие действия (продавать, передавать, дарить право патентообладателя другим физическим и юридическим лицам и т.п.). Таким образом, патент выступает как товар, являющийся продуктом интеллектуального труда. В мировой практике этим положением широко пользуются в промышленно развитых странах. В качестве примера – фирма «Зингер» смогла защитить и развить свой бизнес благодаря гению ее основателя – изобретателя Зингера. Основопологающим в данном бизнесе стала изобретенная и защищенная патентом игла, позволившая осуществить машинный способ шитья. Массовое производство и успешная продажа машин фирмой «Зингер» обязана указанному патенту. При этом для непосвященного, на первый взгляд, ничего нового в самой игле и не было. Совокупность существенных признаков одинакова у иглы для ручного шитья и у иглы для машинного шитья. В обоих случаях это стержень с одним заостренным концом и ушком для захватывания иглой нити. Так в чем же состоит сущность изобретения Зингера, позволившего обеспечить серьезный доход не только себе, но и уже несколькими поколениями правопреемников его патента? На этот вопрос читатель сам найдет ответ, изучив содержание данного раздела, и научится понимать сущность известных изобретений. Эти знания, несомненно,

смогут помочь ему добиться успеха в изобретательском деле. По моему мнению, современные молодые люди в нашей стране более прагматичные, чем люди старшего поколения, и я предвижу от них вопросы: а зачем нам это надо, зачем изобретать? С высоты своих лет и собственного жизненного опыта я могу открыться перед Вами. Лично мне было очень интересно изобретать. Мне льстило каждый раз при получении очередного охранного документа, что до меня никто в мире до этого не додумался. Вот уровень моего интеллекта на данный момент. Такие эмоции я испытал в своей жизни многократно. Это, как Вы понимаете, положительный моральный фактор. Кроме того, по российскому законодательству изобретатель имеет право на получение почетного звания «Ветеран труда» без учета возраста и производственного стажа. Это тоже положительный моральный фактор, получение которого стимулируется государством. А уже гражданин – «Ветеран труда» – получает льготы по квартплате, бытовым услугам и при абонировании телефона. Эта статья расхода в личном бюджете гражданина РФ все более и более ощутима, не говоря уже о бюджете пенсионера, которым становится каждый гражданин РФ, достигший пенсионного возраста. При этом, как Вы видите, поощрение наступает за Ваш конкретный интеллектуальный труд. Можно не рассчитывать на грамоту министерства к юбилею или правительственную награду. Их получают избранные. Пока Вы молоды – дерзайте. Признание Вас изобретателем равноценно указанным поощрениям для получения звания «Ветеран труда».

В современном российском бизнесе все больше и больше становится фирм, основанных и развивающихся благодаря наличию патента или патентов. Продукция, таким образом, защищена, она имеет более высокий рейтинг и конкурентоспособность.

Грамотность в вопросах подачи заявки и определения области притязаний патентообладателя относится к области деятельности патентоведов. Базовыми знаниями должен обладать и сам инженер – изобретатель. Это поможет избежать ошибок еще на этапе патентования ТР. Их проще и дешевле исправить. В противном случае позднее это сделать становится невозможным. В результате Ваш патент может быть обойден со всеми вытекающими последствиями. Известным примером такой ошибки патентоведа была потеря Советским Союзом прав на изобретение судна на подводных крыльях. Резюмируя вышесказанное, следует констатировать, что важность и полезность труда изобретателя состоит в следующем:

1. Изобретение – есть товар, который имеет свою достаточно высокую цену на мировом рынке.

2. Получение морального и материального поощрения за результат интеллектуального труда в виде охранного документа.

3. Повышение технического уровня создаваемых технических решений и стимулирования дальнейшего прогресса, т.к. ведущее положение в современных условиях можно обеспечить, только создавая инновационные машины, приборы, технологии и т.п., которые по своим показателям превосходят лучшие мировые достижения, т.е. могут заявляться как изобретения, если это возможно.

4. Своевременная защита авторских прав и приоритета¹ (в том числе - государственного) на разработки.

Любой предмет характеризуется определенной совокупностью признаков. Признак – есть свойство или состояние, все то, в чем предметы сходны друг с другом или чем они отличаются. При определении сущности изобретения (рис. 2) необходимо из общего списка признаков, характеризующих объект изобретения, выделить существенные признаки (СП), определив остальные признаки несущественными (НСП). СП – такие признаки, которые выражают сущность предмета и необходимо ему присущие, т.е. каждый из которых необходим, а все вместе минимально достаточны для существования данного предмета. НСП – такие признаки, которые не выражают сущность предмета и, следовательно, не являются необходимыми для однородных предметов. Понятия «существенность» и «несущественность» для признака относительно: существенный признак для одного предмета может быть несущественным для другого, даже если эти признаки характеризуют один и тот же предмет. Во втором случае они не решают поставленной технической задачи.

Между целью изобретения (решаемой технической задачей) и существенными признаками существует причинно-следственная связь. Признаки являются причиной достижения поставленной цели (они обеспечивают решение технической задачи).

Условия соответствия ТР критерию «существенные отличия» показаны на рис. 3. ТР признается обладающим существенными отличиями, если оно по сравнению с решениями, известными в науке и

¹ Проф. Гулиа Н.В., с которым я познакомился на съемках телепередач «Это вы можете», созданных в 70-х – начале 80 гг. талантливым тележурналистом Владимиром Соловьевым, пишет о том, что его поразило, как одинаково могут мыслить люди на разных континентах.

технике на дату приоритета заявки (дата регистрации ее в ФИПСе), характеризуется новой совокупностью существенных признаков.



Рис. 2. Сущность понятия «изобретение» в РФ

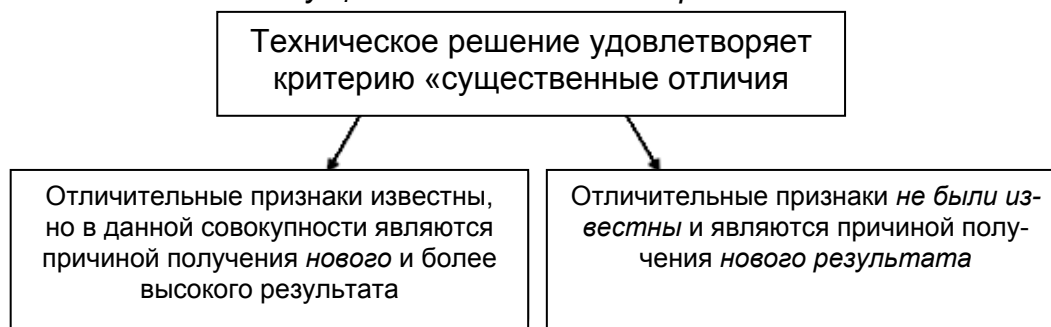


Рис. 3. Условия соответствия технического решения критерию «существенные отличия»

В РФ изобретениями могут быть признаны 5 объектов: устройства, способы, вещества, штаммы микроорганизмов и, так называемые, изобретения на применение (т.е. известные объекты в новом назначении) (табл. 1).

Таблица 1

Признаки изобретений

№ группы	Признаки, характеризующие устройство как объект изобретения	Признаки, характеризующие способ	Признаки, характеризующие изобретение «на применение...»
1	2	3	4
1	Совокупность конструктивных элементов (КЭ)	Совокупность действий	Новое назначение (цель и характеристика положительного эффекта)
2	Взаиморасположение КЭ и их взаимосвязь в пространстве, в т.ч. функциональные связи*	Порядок выполнения действий	Известный объект используется без каких-либо изменений

1	2	3	4
3	Форма исполнения признаков	Режимы	Известный объект в новом назначении должен выполнять новую функцию
4	Соотношения «размеров»	Приспособление для выполнения способа	-
5	Материал (свойства материала, из которого выполнены признаки)	-	-

*Наличие функциональной связи подразумевает способность выполнения данной функции любым известным образом.

При составлении формулы изобретения на соответствующие объекты используются только признаки, характеризующие данные объекты изобретения (устройство, способ...).

1.3. Условия патентоспособности изобретения

Данный раздел составлен по [5]. Изобретению предоставляется правовая охрана, т.к. оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо, т.е. установлены следующие условия патентоспособности изобретений: новизна; изобретательский уровень; промышленная применимость.

Промышленная применимость

«Изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности» - это условие патентоспособности требует принципиальной пригодности изобретения для его использования в какой-либо отрасли человеческой деятельности. Для соответствия заявленного изобретения условию промышленной применимости должны быть выполнены в совокупности следующие условия: в описании изобретения, содержащемся в заявке на дату подачи (а если на эту дату заявка содержала формулу изобретения, то в описании или формуле), содержится указание назначения заявленного изобретения; в случае, если испрашивается приоритет более ранний, чем дата подачи заявки, указание назначения должно содержаться и в документах, являющихся основанием для испрашивания такого приоритета.

Заявленное изобретение в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы, может быть осуществлено с помо-

щью средств и методов, описанных в указанных документах или источниках, ставших общедоступными до даты приоритета изобретения (требование осуществимости изобретения). В случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы действительно возможна реализация указанного заявителем назначения.

Так, если заявлен способ получения нового химического вещества, а в материалах заявки не указано его назначение, то делается вывод о несоответствии условию промышленного применения.

Требование осуществимости изобретения обуславливает необходимость раскрытия изобретения в описании с полнотой, достаточной для его осуществления. Это означает, что для каждого признака (понятие «признак изобретения» см. в разделе 1.2) объекта изобретения должно быть указано, в какое материальное средство (материальный эквивалент) он может быть воплощен. При этом приемлемое материальное средство может быть описано в самой заявке или, если оно известно из уровня техники на дату приоритета, в ней может быть указана ссылка на соответствующий источник информации.

Кроме того, возможны ситуации, когда приемлемое материальное средство не известно, но известны правила и методы, с помощью которых оно может быть получено. Во всех этих случаях изобретение признается осуществимым.

В то же время если, например, заявлено химическое вещество и не описан способ его получения, представить который невозможно из сведений о самом веществе, то изобретение нельзя признать осуществимым и, следовательно, промышленно применимым.

Аналогично является неосуществимым изобретение, один из признаков объекта которого представлен в виде обобщенной характеристики и не указано его конкретное выполнение. Например, блок устройства представлен на функциональном уровне (понятие «функциональный уровень» раскрыто в разделе 1.2) и не описана приемлемая форма его выполнения. Причем выполнение блока с указанной функцией не известно из предшествующих дате приоритета изобретения знаний и оно не может быть получено с помощью известных правил и методов.

Помимо осуществимости изобретения, оно должно реализовать заявленное назначение. При этом проверяются:

- полнота характеристики объекта изобретения, т.е. наличие всех признаков, необходимых для реализации назначения;

- не допущены ли технические ошибки, которые приводят, например, к неработоспособности устройства;
- не представляет ли изобретение «вечный двигатель» вследствие противоречия общепризнанным фундаментальным законам.

Если изобретение характеризуется многозвенной формулой (понятие «многозвенная формула» раскрыто ниже), то вывод о промышленной применимости в отношении требования осуществимости и реализации указанного заявителем назначения должен быть установлен для каждого пункта формулы. Если указанные выше требования соблюдены, изобретение признается удовлетворяющим условию промышленной применимости.

Неосуществимыми являются изобретения, признаки которых сформулированы в описании изобретения в общем виде. Такие ситуации особенно часто встречаются в заявках на устройство, представляющее электрическую блок-схему, в которой приводится только указание на выполняемую блоком функцию без раскрытия его структурной схемы. Например, такие наименования блоков, как «управляющий блок», «блок коррекции», «блок формирования импульсов», не имеют однозначного содержания. Их структурная схема зависит от того устройства, в котором они используются. Поэтому необходимо наряду с функциями описать и принцип построения функционального блока. Такое описание в любом случае исключит возможные сомнения в реализуемости изобретения по материалам заявки. Рассмотрим это на следующем примере (рис. 4).

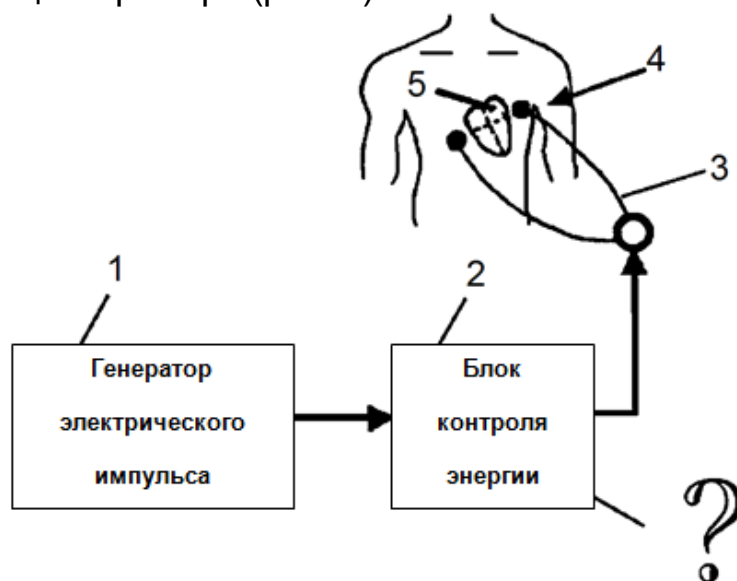


Рис. 4. Дефибриллятор: 1 – генератор электрического импульса; 2 – блок контроля дозы энергии; 3 – соединительные провода; 4 – электроды на теле пациента; 5 – сердце

Изобретение относится к дефибриллятору - электрическому устройству для нормализации работы сердца. Больных лечат разрядом с амплитудой в несколько киловольт через закрытую грудную клетку или воздействием на обнаженное сердце при хирургической операции.

Известный импульсный дефибриллятор работает от электрического конденсатора, заряжаемого от сети или батарей.

В отличие от известного дефибриллятора, генератор 1 электрического импульса выполнен в виде набора пьезоэлементов с ударником (по типу пьезоэлектрической зажигалки), присоединенного к блоку 2 контроля дозы энергии. Такое устройство автономно и не требует подключения к источнику электроэнергии, поэтому перспективно при экстренной реанимации, например, в полевых условиях.

По мнению изобретателя, именно блок контроля дозы энергии позволяет сформировать электрический импульс с определенными параметрами, что обеспечивает эффективную дефибрилляцию. Однако в описании изобретатель не раскрыл принцип построения этого блока и не указал на известность его выполнения по сведениям из уровня техники. Таким образом, данное изобретение неосуществимо по описанию вследствие неконкретности указанного признака и поэтому оно не удовлетворяет условию промышленного применения.

Следующий пример также иллюстрирует невозможность реализации указанного заявителем назначения.

Изобретение относится к гидролокатору - прибору для обнаружения объектов в водной среде (рис. 5).

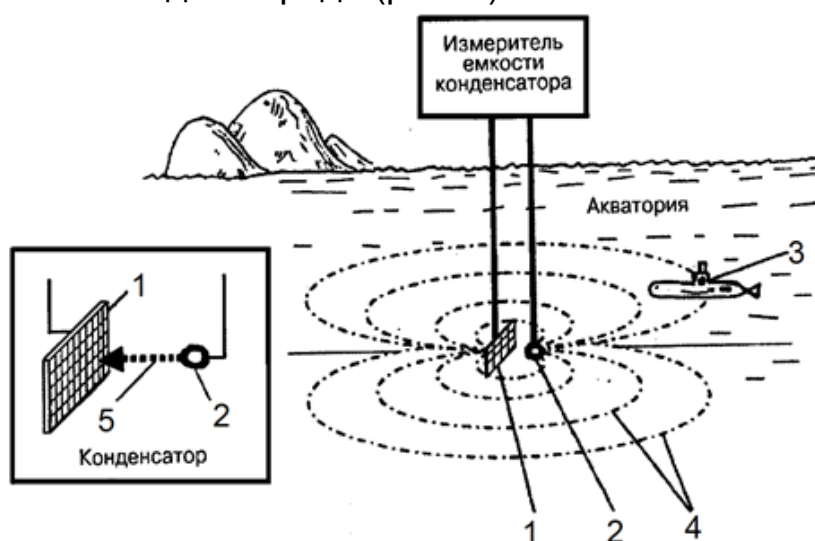


Рис. 5. Гидролокатор: 1 – сетчатый электрод; 2 – электрод-шар; 3 – объект; 4 – силовые линии электрического поля (по предположению изобретателя); 5 – линия закорачивания

Известные гидролокаторы используют ультразвуковые колебания, хорошо распространяющиеся в водной среде. Для их регистрации применяют акустические антенны. Патентуемый гидролокатор основан на новом принципе: его антенна выполнена в виде электрического конденсатора с металлическими электродами особой конструкции. Один электрод 1 представляет собой плоскую поверхность из сетки, а другой - шар 2, установленный около этой сетки. Конденсатор запитывается переменным электрическим током с частотой 100-200 МГц от генератора и подключен к измерителю емкости. По мнению изобретателя, при приближении объекта 3 будет изменяться электрическая емкость конденсатора, что и зарегистрирует измеритель емкости. Однако в действительности никаких изменений емкости происходить не будет. В рекомендованном изобретателем диапазоне высоких частот (до 200 МГц) создаваемое между электродами 1 и 2 конденсатора электрическое поле не будет проникать в глубь толщи воды из-за большого затухания. Действительно, так как вода электропроводна, электрическое поле будет закорачиваться между обкладками конденсатора, как показано стрелкой 5 (см. рис. 5), и распределение силовых линий электрического поля не будет соответствовать картине силовых линий 4, которую изобразил изобретатель (показана пунктиром). По существу морская вода является экраном, препятствующим распространению электромагнитных колебаний в указанном заявителем диапазоне частот.

Таким образом, данное изобретение основано на ошибочном предположении о возможности распространения высокочастотных электромагнитных колебаний в водной среде в представленной изобретателем конструкции антенны, а потому и объект техники (гидролокатор) неработоспособен.

Следующий пример относится к изобретению, в основу которого положен принцип, противоречащий фундаментальному закону механики.

Изобретение «Безопорный движитель»

Изобретение представляет собой движитель, выполненный в виде платформы, на которой укреплены соленоиды с подвижными сердечниками и инерционными телами, приводимыми в действие от автономного источника энергии, размещенного на этой же платформе. По мнению изобретателя, такой движитель способен развивать тяговое усилие без взаимодействия с окружающими материальными объектами.

Однако движители подобного рода не способны выполнять свое функциональное назначение, поскольку они представляют собой замкнутую систему взаимодействующих тел. При отсутствии каких-либо воздействий на эти тела суммарная сила взаимодействия между ними в такой системе будет равна нулю. Это положение соответствует фундаментальному закону механики о сохранении импульса, по которому полный импульс замкнутой системы в процессе ее движения не изменяется, т.е. внутренними силами замкнутой системы тел невозможно обеспечить перемещение ее центра масс, как невозможно вытянуть самого себя из воды за волосы.

Такое изобретение противоречит основному закону механики и потому указанное заявителем назначение не реализуется.

Если изобретение не соответствует условию промышленной применимости, то проверка новизны и изобретательского уровня экспертизой Федерального института промышленной собственности (ФИПС) не проводится. В этом случае выносится решение об отказе в выдаче патента. Интересные в методологическом плане примеры заявок на неработоспособные изобретения приведены в [6].

Новизна

Общие положения. Изобретение является новым, если оно не известно из уровня техники. Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

Вывод о наличии или отсутствии новизны изобретения делается относительно даты приоритета изобретения. На самом деле возможны следующие ситуации (см. рис. 6, где на горизонтальной оси отложено время).

В первом случае (рис. 6, а) дата приоритета (ДП) устанавливается по дате поступления заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Для правильно оформленной заявки эти даты совпадают.

Во втором случае (рис. 6, б) ситуация относится к конвенционной заявке. В соответствии с Парижской конвенцией по охране промышленной собственности приоритет изобретения (конвенционный приоритет) устанавливается по дате приоритета национальной заявки, если заявка на выдачу патента Российской Федерации поступила в Федеральный орган не позднее 12 месяцев с даты этого приоритета. Заявитель, желающий воспользоваться правом конвенционного приоритета в отношении заявки на изобретение, обязан сообщить об этом и представить в Федеральный орган заверенную копию первой

заявки не позднее 16 месяцев с даты ее подачи в патентное ведомство государства - участника Парижской конвенции по охране промышленной собственности.

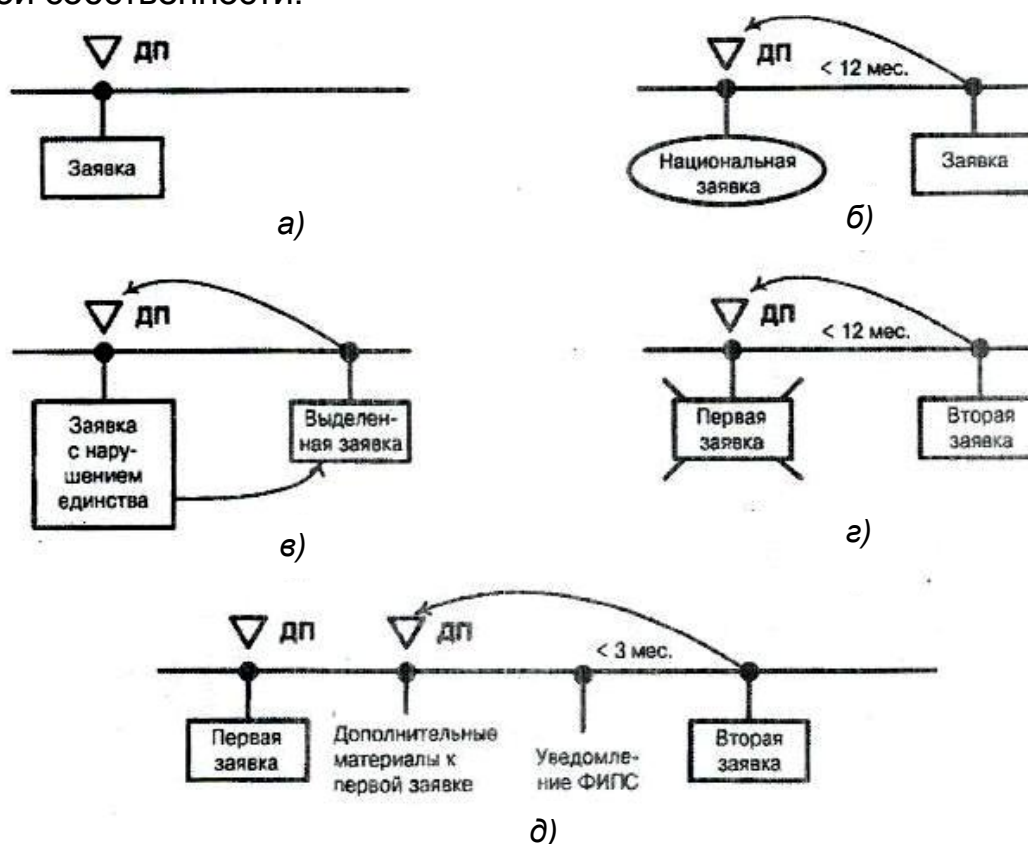


Рис. 6. Приоритет изобретения

В третьем случае (рис. 6, в), если в процессе экспертизы выясняется, что в одной заявке описано несколько изобретений с нарушением требования единства изобретения, заявитель может выделить самостоятельные заявки на отдельные изобретения (**выделенные заявки**). Приоритет изобретения по выделенной заявке устанавливается по дате подачи тем же заявителем в Федеральный орган первоначальной заявки, раскрывающей эти изобретения, а при наличии права на установление более раннего приоритета по первоначальной заявке - по дате этого приоритета.

В четвертом случае (рис. 6, г) приоритет изобретения может быть установлен по дате подачи тем же заявителем в Федеральный орган более ранней заявки, раскрывающей изобретение, если заявка подана не позднее 12 месяцев с даты подачи более ранней заявки на изобретение. При подаче заявки, по которой испрашивается такой приоритет, более ранняя заявка признается ранее отозванной. Приоритет не может устанавливаться по дате подачи заявки, по которой уже испрашивался более ранний приоритет.

В пятом случае (рис. 6, д) приоритет может быть установлен по дате поступления дополнительных материалов к первой заявке, если они оформлены заявителем в качестве самостоятельной заявки, которая подана до истечения трехмесячного срока с даты получения заявителем уведомления Федерального органа о невозможности принятия во внимание дополнительных материалов в связи с признанием их изменяющими сущность заявленного решения, и при условии, что на дату подачи такой самостоятельной заявки данная заявка, содержащая указанные дополнительные материалы, не отозвана и не признана отозванной.

Кроме представленных ситуаций, предусматриваются и другие случаи установления приоритета изобретения. Отметим, что операции по установлению приоритета проводятся для заявки, не отозванной и не признанной отозванной на дату подачи заявки, по которой испрашивается такой приоритет. Предусматриваются и некоторые льготы по срокам.

В понятие **«уровень техники»** входят все виды знаний, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения, т.е. к изобретению предъявляется требование **мировой новизны**. Источник считается общедоступным, если любое лицо может с ним ознакомиться лично или о содержании этого источника ему может быть сообщено законным путем. Не могут быть противопоставлены изобретению сведения, содержащиеся в источниках, доступных лишь ограниченному числу лиц (в частности, секретные источники, документация, имеющаяся на предприятии, сведения из деловой или личной переписки и т.п.).

В уровень техники включаются следующие источники информации:

- опубликованные патентные документы - с даты опубликования;
- отечественные печатные издания и печатные издания СССР - с даты подписания в печать;
- отечественные печатные издания и печатные издания СССР, на которых не указана дата подписания в печать, а также иные печатные издания - с даты выпуска их в свет (при отсутствии возможности ее установления - с последнего дня месяца или с 31 декабря указанного в издании года, если время выпуска в свет определяется соответственно лишь месяцем или годом);
- депонированные рукописи статей, обзоры, монографии и другие материалы - с даты их депонирования;

- отчеты о научно-исследовательских работах, пояснительные записки к опытно-конструкторским работам и другой конструкторской, технологической и проектной документации, находящейся в органах научно-технической информации, - с даты их поступления в эти органы;
- нормативно-техническая документация - с даты ее регистрации в уполномоченном на это органе;
- материалы диссертаций и авторефератов диссертаций, изданных на правах рукописи, - с даты их поступления в библиотеку;
- принятые на конкурс работы - с даты их выкладки для ознакомления, подтвержденной документами, относящимися к проведению конкурса;
- визуально воспринимаемые источники информации (плакаты, модели, изделия и т.п.) - с документально подтвержденной даты, с которой стало возможно их обозрение;
- экспонаты, помещенные на выставке, - с документально подтвержденной даты начала их показа;
- устные доклады, лекции, выступления - с даты доклада, лекции, выступления, если они зафиксированы аппаратурой звуковой записи или стенографически в порядке, установленном действовавшими на указанную дату правилами проведения соответствующих мероприятий;
- сообщения по радио, телевидению, кино - с даты таких сообщений, если они зафиксированы на соответствующем носителе информации в установленном порядке, действовавшем на указанную дату;
- сведения о техническом средстве, ставшие известными в результате его использования, - с документально подтвержденной даты, с которой эти сведения стали общедоступными;
- сведения, полученные в электронном виде через Интернет, онлайн-доступ, отличный от сети Интернет, и с дисков CD и DVD-ROM - либо с даты публикации документов, ставших доступными с помощью указанной электронной среды, если она на них проставлена, либо, если эта дата отсутствует, то с даты помещения сведений в эту электронную среду при условии ее документального подтверждения.

Новизна изобретения анализируется по отношению к уровню техники в той области знаний, к которой относится изобретение. Область техники определяется назначением изобретенного объекта (устройст-

ва, способа, вещества и др.) и, как правило, отражается в его названии, которое следует давать, по возможности, в соответствии с рубриками Международного Патентного Классификатора (МПК). От правильной классификации изобретения зависит достоверность вывода о его новизне. Например, если изобретение относится к садовому ножу (индекс МПК: A01G 3/00), то оценку его новизны следует проводить именно среди таких ножей, а не ножей вообще: ножей столовых - B26B 3/02, ножей для забоя скота - A22B 3/10, ножей для вскрытия конвертов - B43M 7/00 и т.п.

Методика анализа новизны

Новизна изобретения определяется по отношению ко всей совокупности признаков, содержащихся в независимом пункте формулы изобретения.

Формула изобретения выражает сущность изобретения. В независимом пункте (обычно это первый пункт) должны содержаться все существенные признаки объекта, к которому относится изобретение. Признак считается существенным, если он влияет на достижение технического результата. Наличие в независимом пункте формулы несущественных признаков приводит к сужению объема правовой охраны, предоставляемой патентом, однако при проверке новизны они также принимаются во внимание.

Методика анализа новизны изобретения состоит из следующих этапов.

На первом этапе выделяют совокупность существенных признаков, характеризующую объект изобретения в самом широком объеме, которые составляют формулу изобретения.

На втором этапе проводят анализ уровня техники в отношении известности выделенной совокупности признаков. В процессе изучения уровня техники выявляют аналоги изобретения, т.е. средства аналогичного назначения, что и анализируемое изобретение с указанием источников.

На третьем этапе проводят анализ признаков в выделенных аналогах изобретения.

На четвертом этапе выделяют ближайший к изобретению аналог (прототип) по совокупности одинаковых признаков (по максимальному их количеству).

На пятом этапе сопоставляют признаки первого пункта формулы изобретения с признаками ближайшего аналога (см. четвертый этап) и устанавливают, есть ли отличия. При отрицательном ответе изобре-

тение не признается новым, при положительном – признается новым и далее изобретение проверяется на соответствие изобретательскому уровню (см. выше). Изобретение удовлетворяет условию новизны, если в уровне техники не обнаружено средство, которому присущи признаки, идентичные всем признакам, содержащимся в независимом пункте предложенной заявителем формулы изобретения, включая характеристику назначения.

Термин «идентичный» означает «такой же», «одинаковый» (фр. *indentique* от лат. *idem* - то же самое). Признаки являются идентичными, если они совпадают по выполняемой ими функции (например, перемещают элемент конструкции, нагревают среду, усиливают электрический сигнал, ускоряют реакцию и т.п.) и форме выполнения (например, по виду конструктивного элемента, технологической операции, материала). Если же такое сходство обнаружено, то изобретение не является новым. При этом вывод об отсутствии новизны должен базироваться только на одном источнике информации из уровня техники, в котором описан обнаруженный ближайший аналог.

Определяя идентичность признаков, необходимо проанализировать содержание признака. При этом вид форм его выражения не имеет значения. Например, если признаком устройства является геометрическая форма какого-либо его элемента, то одна и та же форма может быть выражена словесно, математической зависимостью или графически. То же относится к устройству, изображенному графически (на чертеже) и описанному словесно, или к химическому соединению, изображенному символами и названному по химической номенклатуре, и т.п.

Таким образом, требуется лишь известность средства, которому присущи признаки, идентичные всем признакам, содержащимся в предложенной заявителем формуле изобретения (включая характеристику назначения), но не наличия в источнике, из которого известно средство, всех без исключения признаков в том виде, как они включены заявителем в формулу изобретения. Поэтому, если в конкретном случае можно доказать, что все признаки независимого пункта формулы заявленного изобретения присущи известному средству, описанному в выявленном источнике, то независимо от полноты его характеристики непосредственно в этом источнике отрицание новизны изобретения не будет ошибкой.

В результате сравнения признаков изобретения с признаками ближайшего аналога возможен случай, когда отличительный признак

заявленного объекта эквивалентен признаку ближайшего аналога. Признаки считаются эквивалентными, если они совпадают по выполняемой функции с достижением одинакового результата, но различаются по форме выполнения. Например, известна лампа накаливания, колба которой заполнена разреженным воздухом, а в изобретении она заполнена аргоном. Признаки «разреженный воздух» и «аргон» в данном случае эквивалентны, поскольку и тот, и другой выполняют функцию газообразной среды с получением одинакового технического результата. В этом случае изобретение квалифицируется как новое, и в дальнейшем оно будет исследоваться на соответствие условию патентоспособности по критерию «изобретательский уровень».

Особый случай имеет место при наличии в независимом пункте формулы альтернативных признаков, являющихся в изобретении эквивалентными (например, признаков «А» или «Б»). Если найден ближайший аналог, совокупность признаков которого идентична признакам изобретения, содержащим признак «А», то изобретение, использующее признак «А», - не ново, но новым будет изобретение с признаком «Б». Однако патент на изобретение с такой формулой изобретения не будет выдан, так как наряду с патентоспособной совокупностью признаков ранее была предоставлена правовая охрана известному средству (с признаком «А»).

При анализе новизны изобретения, представленного многозвенной формулой, содержащей независимый пункт и один (или более) зависимый пункт, вывод о новизне делается только по отношению к независимому пункту формулы. Если установлена новизна изобретения в отношении независимого пункта формулы, имеющей зависимые пункты, необходимо убедиться, что изобретение, охарактеризованное с использованием признаков зависимых пунктов, соответствует условию промышленной применимости (при этом оно не относится к решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали). В этом случае изобретение, охарактеризованное многозвенной формулой с зависимыми пунктами, признается новым.

Если в формуле охарактеризована группа изобретений, объединенных единым изобретательским замыслом, проверка проводится в отношении независимых пунктов каждого изобретения. Рассмотрим пример, в котором оспаривается новизна изобретения.

Известно изобретение «Устройство для лазерного облучения человека» (рис. 7, а). Устройство содержит полый сферический корпус 2, внутрь которого помещают пациента 7. Лазерный источник 1, разме-

щенный вне корпуса, имеет связь через окно с отражателем 4, а внутренняя поверхность полости содержит слой 3 материала, диффузно отражающего лазерное излучение. Луч лазера 8, пройдя через окно внутрь корпуса, попадает на отражатель 4, который направляет свет на слой 3 материала. При этом происходят многократные отражения (рассеянное излучение) 5, чем достигается равномерное освещение облучаемого объекта (устройство превращается в своего рода «лазерную ванну»).

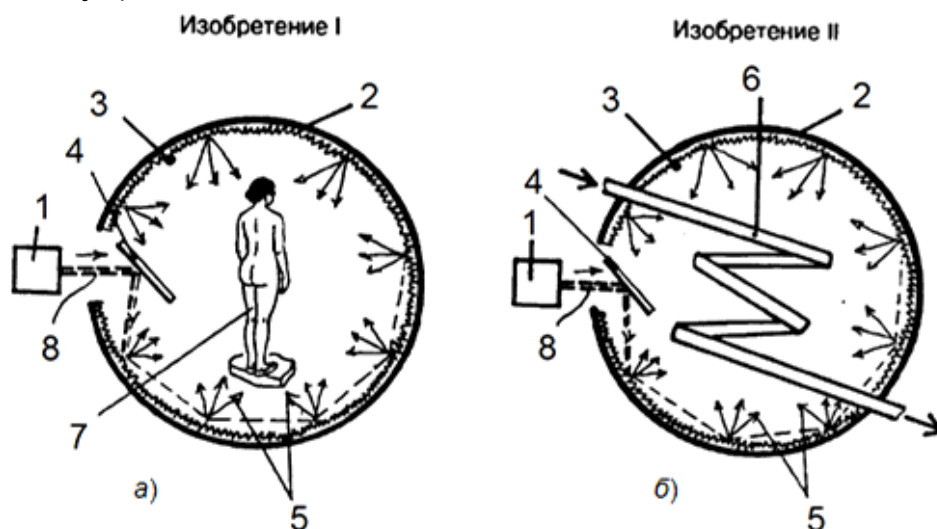


Рис. 7. Устройства для лазерного облучения человека (а) и жидкостей (б):
1 – источник излучения (лазер); 2 – сферический корпус; 3 – слой материала;
4 – отражатель; 5 – рассеянное излучение; 6 – сосуд в виде спирали;
7 – пациент; 8 – луч лазера

Изобретению (рис. 7, а) противопоставляется изобретение (рис. 7, б) «Устройство для облучения жидкостей», сведения о котором опубликованы ранее даты приоритета заявленного изобретения и правомерно включены в уровень техники.

Вторая формула изобретения имеет вид: «Устройство для облучения жидкостей, содержащее источник света и сосуд, выполненный из материала, прозрачного для света, и помещенный в корпус, покрытый изнутри отражающим свет слоем, отличающийся тем, что источник света находится снаружи корпуса, корпус выполнен сферическим с диффузно отражающим покрытием и снабжен отверстием для светового пучка, а сосуд выполнен в виде спирали переменного диаметра».

В описании заявленного изобретения отмечается, что устройство может быть использовано для облучения различных биологических и небиологических объектов сложной формы, когда необходима равномерность освещения.

Проверка новизны заявленного изобретения (рис. 7, а) по отношению к известному изобретению (рис. 7, б) проводилась при соблюдении следующих условий:

- естественно, что дата приоритета (не дата публикации!) заявленного изобретения по отношению к противопоставленному изобретению более поздняя;
- проверка осуществлялась только в отношении редакции формулы изобретения, с которой состоялась регистрация изобретения или полезной модели в соответствующих государственных реестрах. Анализ показывает, что «изюминка» обоих изобретений - конструктивное выполнение средств для равномерного освещения - является идентичной. Тем не менее совокупности признаков обоих изобретений в формулах изобретения разные. Это относится как к назначению (различные объекты облучения: человек и жидкость), так и к составу признаков: в заявленном изобретении отсутствует признак «сосуд» б и форма его выполнения - «в виде спирали переменного диаметра».

Таким образом, новизна заявленного изобретения ссылкой на известное изобретение не опровержена.

Рассмотрим следующий пример. Способ, в котором защищаются «Параметры в технологических процессах» (рис. 8).

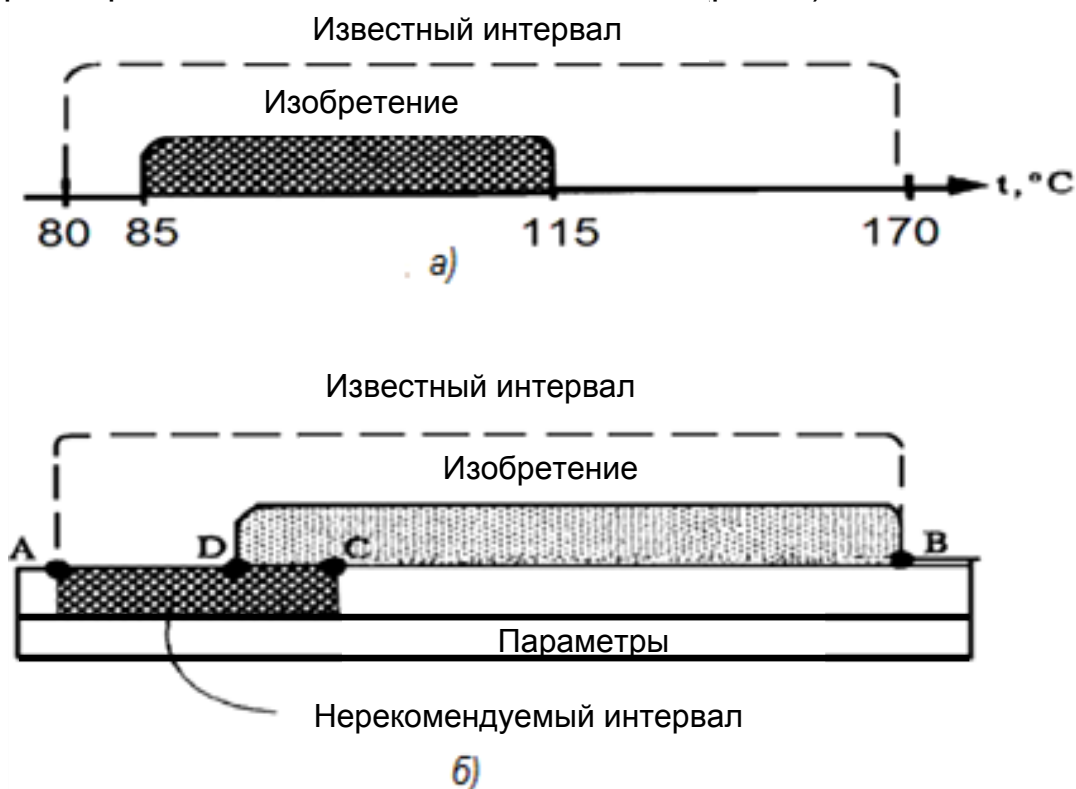


Рис. 8. Параметры в технологических процессах по вариантам а и б

Способ, характеризующийся интервалами режимных параметров, может быть признан не новым, даже если этот интервал лишь частично перекрывается или находится в известном интервале.

В первом варианте (рис. 8, а) предлагается изобретение, согласно которому окислительная смесь обрабатывалась при температуре 85...115°C, тогда как согласно известной реакции этот интервал составлял 80...170°C. Хотя известный интервал не соответствовал заявленному и в примерах, содержащихся в источнике информации, не было описания реакции с параметрами, входящими во вновь заявленные, препятствия для использования предложенного интервала не найдено. Способ не нов.

Во втором варианте технологического процесса (рис. 8, б) речь идет о способе, в котором значения параметра D входят в более широкие пределы АВ, характеризующие известный способ с одной общей границей - В. В источнике информации, содержащем описание известного способа, отмечено, что ниже определенной величины С выбирать значение этого параметра не рекомендуется.

В этом случае способ был признан новым, поскольку, исходя из известной информации, специалист просто не должен был проводить реакцию в заявленном («не рекомендуемом») диапазоне CD значений параметров, но он это сделал, получив новое свойство (новый результат).

Изобретательский уровень

Общие положения. Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники, т.е. изобретение признается для специалиста не следующим явным образом из уровня техники. В частности, в том случае, когда не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, кроме того, такие решения выявлены, но не установлена известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический результат.

Введение критерия «изобретательский уровень» для определения творческого характера изобретения взамен критерия «существенные отличия», установленного ранее действовавшим «Положением об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1973 г.», отражает мировую тенденцию в области унификации патентного законодательства. Именно такой термин «изобретательский уровень» принят в международной заявке. Европейская патентная конвенция (ЕПК) сходным образом определяет это условие патентоспо-

способности изобретения: Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно не вытекает для специалиста в данной области очевидным образом из уровня техники. Учитывая тот факт, что термины «явный» и «очевидный» в словаре русского языка определяются как синонимы (явствовать - значит быть очевидным), то следует считать эти понятия по смыслу идентичными.

Как следует из приведенных формулировок, изобретательский уровень оценивает специалист, который должен выяснить, может ли он на основе своих знаний и известных сведений из уровня техники путем обычной инженерной деятельности решить поставленную изобретателем задачу, т.е. создать данное патентоспособное изобретение. Заключение специалиста должно основываться на его средних, так называемых нормальных знаниях, и не должно обязательно отражать его высокую квалификацию. В европейских странах это специалист в той области техники, к которой относится изобретение, лицо, которое обладает общеизвестными сведениями в данной области техники на дату приоритета заявки на изобретение. Предполагается, что специалист владеет практическими навыками и имеет доступ к полному объему информации в этой области. При этом сверхординарных знаний от него не требуется. Такого специалиста называют **человеком профессии** (*homme du metier*).

В РФ заключение о признании изобретения патентоспособным выносит государственный эксперт ФИПС: его подпись стоит в решении о выдаче патента. На стадии же выявления изобретения и составления заявки на выдачу патента на изобретение в роли специалиста часто выступает патентный поверенный, а на стадии использования запатентованного изобретения - конкурент. Именно конкурент обычно и является инициатором возражений против выдачи патента.

Поскольку проводимый специалистом анализ изобретательского уровня определяется его профессионализмом, сделанный им вывод не исключает элементов субъективизма. Для того чтобы придать выводу об изобретательском уровне объективный характер, мировая патентная практика выработала целый ряд критериев оценки изобретательского уровня изобретений. Одни из этих критериев служат для доказательства очевидности заявленного изобретения, т.е. того, что оно явным образом следует из уровня техники. Другие критерии - для доказательства неочевидности изобретения.

Изобретательский уровень заявленных изобретений анализируется экспертами ФИПС посредством оценки технического результата, который может быть достигнут при реализации изобретения.

Методика анализа изобретательского уровня

Анализ изобретательского уровня проводится после того, как установлена новизна изобретения и выявлены отличительные признаки от наиболее близкого аналога (в объеме признаков независимого пункта формулы изобретения). Методика анализа изобретательского уровня состоит из следующих этапов.

На первом этапе из совокупности отличительных от наиболее близкого аналога (прототипа) признаков выделяют группы функционально самостоятельных признаков. Признак считается функционально самостоятельным, если он может использоваться как в составе анализируемого изобретения, так и в составе других объектов. В устройстве такими признаками являются составляющие его элементы, в способе - действия, в веществе - ингредиенты. Однако такие признаки устройства, как связи между упомянутыми элементами, их взаимное расположение, соотношение размеров элементов в устройстве, а также режимные условия проведения действий заявленного способа, количественный состав ингредиентов заявленного вещества, как правило, не являются функционально самостоятельными. Они рассматриваются в совокупности с функционально самостоятельными признаками, образуя группы функционально самостоятельных признаков. Алгоритм анализа приведен для двух групп функционально самостоятельных признаков, для простоты обозначенных как признак 1 и признак 2.

На втором этапе исследуют уровень техники с целью обнаружения в нем выделенных групп отличительных признаков (т.е. признаков 1 и 2). Следует отметить, что уровень техники при данном исследовании не ограничивается только той областью, к которой относится изобретение. Например, изобретение «Устройство для стимуляции работы сердца» относится к медицинскому приборостроению (А61N 1/39), а отличительный функционально самостоятельный признак относится к схеме генератора электрических импульсов (H02P, H03L). В этом случае требуются знания не только из области медицины, но также из области радиотехники и электроники. Вследствие данного обстоятельства необходимо провести дополнительную классификацию изобретения по МПК в соответствии с характером отличительных признаков.

Если хотя бы один из исследуемых признаков не обнаружен в уровне техники, то делается вывод, что данное изобретение имеет изобретательский уровень, и на этом этапе анализ заканчивается.

На третьем этапе, когда все функционально самостоятельные признаки в уровне техники обнаружены, определяют их известные свойства и устанавливают, какой вследствие этого технический результат они обеспечивают при использовании в данном изобретении. Эта операция представляет собой мысленное присоединение того или иного отличительного признака по отдельности к совокупности признаков, составляющих ограничительную часть независимого пункта формулы изобретения. Например, от использования в изобретении признака 1 ожидается технический результат A_1 , от использования признака 2 - технический результат A_2 .

На четвертом этапе определяют суммарный технический результат A , который мог бы быть получен от одновременного использования в изобретении обнаруженных в уровне техники признаков 1 и 2 ($A = A_1 + \text{и} + A_2$).

На пятом этапе сравнивают технический результат, обеспечиваемый изобретением, с суммарным техническим результатом A , полученным аналитическим путем на четвертом этапе. Если эти результаты совпадают, специалист делает вывод, что изобретение явным образом следует из уровня техники и заявленное изобретение не отвечает критерию «изобретательский уровень». Когда же технический результат превышает суммарный технический результат A , то специалист может сделать положительный вывод о наличии в изобретении изобретательского уровня.

Рассмотрим описанную методику на конкретных примерах.

В известном способе очистки медицинских инструментов от загрязнений инструменты 1 помещают в ванну 2 с очищающей жидкостью 3, где подвергают их ультразвуковому воздействию от источника 4 ультразвука (рис. 9, а).

Новый способ по признакам независимого пункта формулы изобретения отличается от известного способа - наиболее близкого аналога тем, что инструменты 1 помещают в герметичный сосуд 5 с кислотостойкими стенками, заполненный очищающей жидкостью 3. В качестве такой жидкости используют токсичный травитель 6 («царская водка»). Указанный герметичный сосуд 5 погружают в ванну с нейтральной жидкостью 7, находящейся под избыточным давлением P (рис. 9, д).

Технический результат изобретения заключается в повышении качества и ускорении процесса очистки при обеспечении экологической безопасности.

Из совокупности отличительных признаков выделим следующие группы функционально самостоятельных признаков (первый этап):

- признак 1 - в качестве очищающей жидкости используют «царскую водку»;
- группа признаков 2 - токсичный травитель помещают в герметичный сосуд с кислотостойкими стенками, а сам сосуд - в ванну с нейтральной жидкостью;
- признак 3 - в ванне создают избыточное давление.

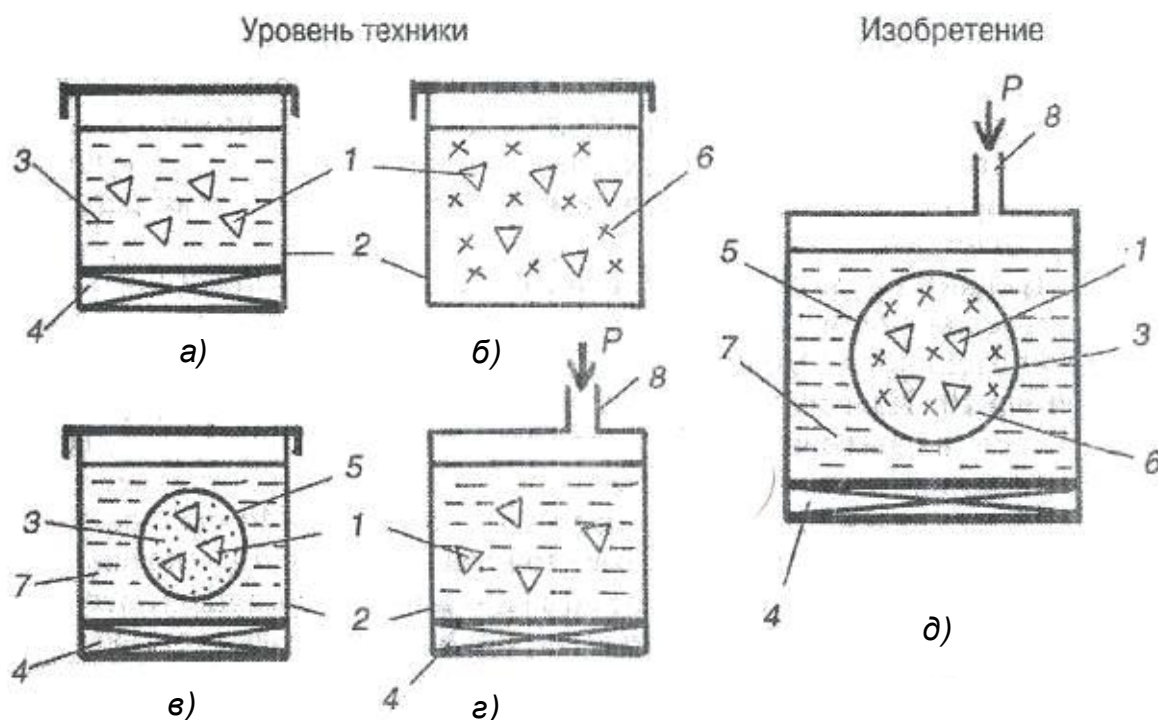


Рис. 9. Способ очистки медицинских инструментов: 1 - инструменты; 2 - ванна; 3 - очищающая жидкость; 4 - источник ультразвука; 5 - герметичный сосуд; 6 - травитель; 7 - нейтральная жидкость; 8 - патрубок

Специалист, руководствуясь общетехническими знаниями, считает, что выделенные признаки могут быть проанализированы независимо друг от друга. Иными словами, наличие одного из признаков не обуславливает использование в изобретении двух других признаков и не влияет на технические результаты, обеспечиваемые каждым из них в отдельности.

При исследовании уровня техники на втором этапе специалист установил следующее:

- известен признак 1: травление инструментов в токсичном травителе 6 («царской водке») для более глубокой очистки их от загрязнений (рис. 9, б);

- известна группа признаков 2: токсичный травитель 6 помещают в промежуточный герметичный сосуд 5, чтобы исключить проникновение травителя в окружающую среду, при этом сам сосуд помещают в ванну 2 с нейтральной жидкостью 3 (рис. 9, в);
- известен признак 3: повышение статического давления P в ультразвуковой ванне 2 для повышения эффективности ультразвукового воздействия (рис. 9, г).

Суммарный технический результат: $A = A_1 + A_2 + A_3$, определенный на четвертом этапе, состоит в более глубокой очистке (за счет применения «царской водки»), исключении попадания травителя в окружающую среду в процессе травления (за счет герметизации сосуда) и ускорения процесса (за счет ультразвукового воздействия).

Сравнение технического результата, обеспечиваемого изобретением, с суммарным техническим результатом A (пятый этап) показывает, что упомянутые результаты совпадают. Таким образом, совместное использование признаков 1, 2 и 3 не приводит к сверхсуммарному техническому результату, а является простой суммой известных технических результатов. Следовательно, данное изобретение не имеет изобретательского уровня.

Следующий пример иллюстрирует случай патентоспособного изобретения, когда анализ заканчивается на втором этапе вследствие новизны отличительного признака.

Известные зубочистки выполняют из индифферентных материалов, не вызывающих раздражения слизистой оболочки десен и травмирования самих зубов. Зубочистка (рис. 10, а) представляет собой деревянную или пластмассовую палочку длиной 30-40 мм с остро заточенной рабочей частью. Предложена зубочистка (патент SU № 1553106), рабочая часть которой выполнена из высушенного луча соцветия фенхеля (*Foeniculum Adans*) (рис. 10, б), разновидностью которого является обычный пищевой укроп. Этот луч представляет собой полую палочку длиной 35...40 мм и диаметром 1,5...2 мм.

Изобретением обеспечиваются следующие технические результаты:

- приспособление к различному межзубному промежутку - вследствие эластичности палочки в поперечном направлении она под действием прилагаемого усилия приобретает толщину и форму в соответствии с межзубным промежутком;
- одорирование полости рта с одновременной дезинфекцией - в процессе чистки палочка выделяет содержащееся в ней фенхе-

левое эфирное масло, аромат которого приятен; входящий в состав эфирного масла анетол обладает сильным фитонцидным действием, а содержащиеся в масле витамины оказывают благотворное влияние на десны.

Первый этап анализа изобретательского уровня показывает, что имеется лишь единственный отличительный признак - выполнение рабочей части зубочистки из высушенного луча соцветия фенхеля.

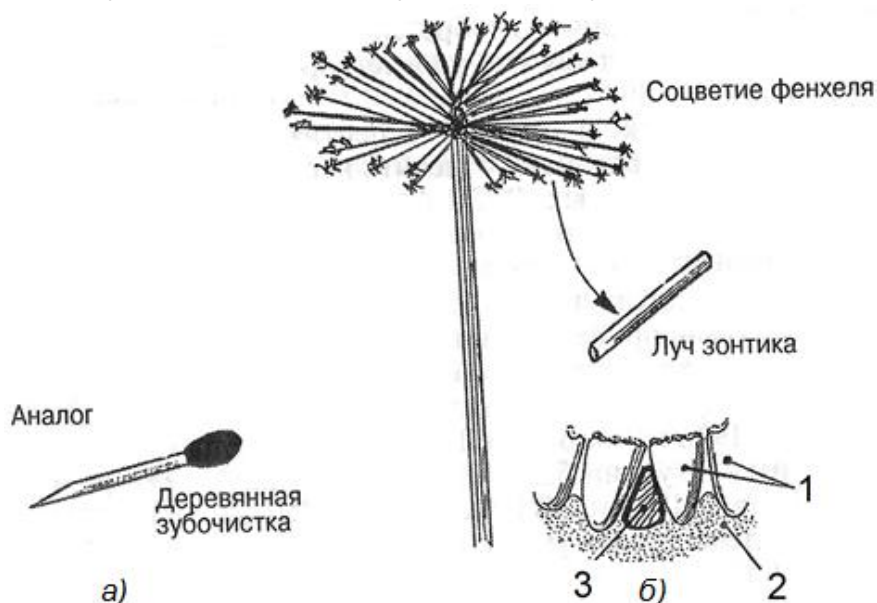


Рис. 10. Зубочистка: 1 – зубы; 2 – десна;
3 – форма зубочистки в межзубном промежутке

Второй этап показал, что из уровня техники известно использование экстракта из соцветия фенхеля как фармакологического средства, в частности, как отхаркивающего. Однако сведений об использовании луча соцветия фенхеля в качестве конструктивного элемента не обнаружено.

Вследствие этого из сведений об уровне техники нельзя было предсказать, что выполнение рабочей части зубочистки из высушенного луча соцветия фенхеля позволит получить технический результат, заключающийся в возможности приспособления зубочистки к разным межзубным промежуткам с одновременным одорированием и дезинфекцией полости рта. Данный технический результат является проявлением свойств эластичности в поперечном направлении высушенного луча соцветия фенхеля и насыщенности его полезными веществами, которые *впервые* используются в изобретении.

Таким образом, данное изобретение не следует явным образом из уровня техники и поэтому оно удовлетворяет условию изобретательского уровня.

Мировая практика патентной экспертизы опирается на ряд типичных ситуаций, позволяющих отделить непатентоспособные изобретения от патентоспособных. В США, например, эти ситуации сформулированы в виде Свода негативных и позитивных правил для подачи заявки.

В отечественной практике (до 1991 г.) случаи патентоспособных изобретений были приведены в Инструкции по государственной научно-технической экспертизе изобретений ЭЗ-2-74, однако формулировка этого пункта была слишком краткой. В Правилах, действовавших в 1991-1992 гг. на основе Патентного закона СССР, негативные и позитивные ситуации были сформулированы уже более полно. В действующих Правилах и Рекомендациях также приведены эти ситуации.

Вместе с тем для патентной экспертизы недостаточно иметь лишь формулировки отдельных ситуаций. Разъяснение их существа нуждается в конкретных примерах, что особенно полезно в работе патентного поверенного с изобретателем, а также в процессе обучения инновационной деятельности. Некоторые примеры содержатся в ряде публикаций М.В. Пантелеева и др. Примеры непатентоспособных и патентоспособных ситуаций приведены в его работе «Изобретательский уровень - условие патентоспособности изобретения». Другие позитивные ситуации читатель может проанализировать самостоятельно, используя официальные публикации федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности и изданные описания изобретений по приведенному выше алгоритму.

2. ОСВОЕНИЕ ПРИНЦИПОВ РАЗРЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ – ЗАЛОГ УСПЕХА В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ

Принцип дробления

Варианты реализации:

1. Разделить объект на независимые части.
2. Выполнить объект разборным.
3. Увеличить степень дробления (измельчения) объекта.

Пример 1. Реализация принципа дробления в изобретении по авт. свид. СССР №543703, кл. E 02F 3/76.

Рабочий орган бульдозера, имеющий отвал с управляемым дополнительным режущим ножом, отличающийся тем, что с целью повышения производительности за счет автоматизации процесса изменения длины режущей кромки дополнительного ножа последний вы-

полнен из нескольких секций, каждая из которых снабжена отдельным механизмом управления (рис. 11).

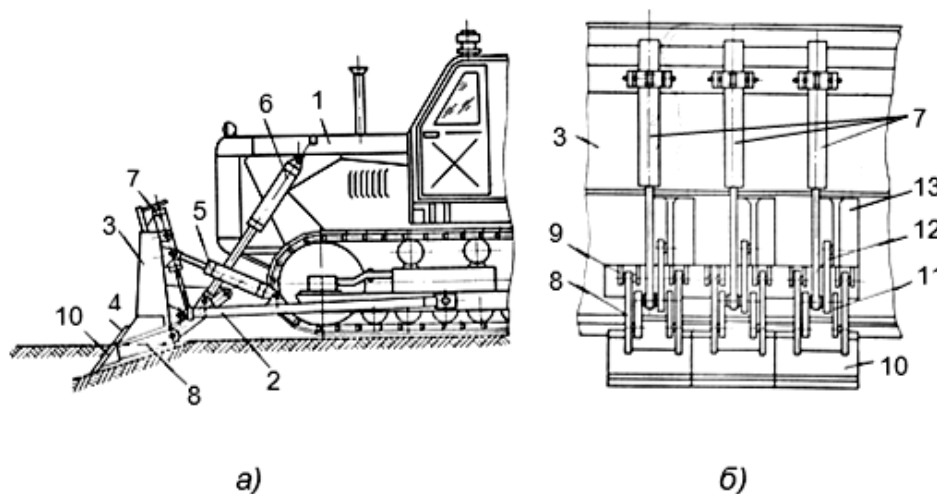


Рис. 11. Бульдозер с дополнительным режущим ножом: вид сбоку (а), вид сзади (б): 1 - базовый трактор; 2 - толкающие брусья; 3 - отвал; 4 - режущий нож; 5 и 6 – гидроцилиндры управления; 7 - гидроцилиндры для поворота кронштейнов; 8 - кронштейны; 9 - шарниры; 10 - дополнительный нож; 11 и 12 - рычаги; 13 - кронштейн

Пример 2. Реализация принципа дробления в изобретении по авт. свид. СССР №1300130, кл. E 04 G 21/08.

Устройство для уплотнения бетонных смесей, преимущественно в массиве (рис. 12), содержащее смонтированную на самоходном шасси посредством вертикально-подвижной рамы траверсу с установленными на ней глубинными уплотнителями и механизм поворота в горизонтальной плоскости, отличающееся тем, что с целью удобства эксплуатации механизм поворота в горизонтальной плоскости выполнен составным, из отдельных секций, каждая из которых кинематически связана с соответствующим глубинным уплотнителем, выполненным U-образным.

Устройство по п.1 отличается тем, что каждый глубинный уплотнитель выполнен магнестрикционным.

Внутри каждого вала 7 расположен токоввод 16, электрически соединенный посредством соответствующего токоприемника 6 и токоподвода 17 со станцией электропитания 18, установленной на базовой машине 2. На корпусе каждого токоприемника 6 неподвижно закреплена крышка 19 со щетками 20 и контактной колодкой 21. Токоввод 16 снабжен наконечником 22, который установлен с возможностью работы со щетками 20.

Излучатель 8 содержит сердечник 23, шихтованный из магнестрикционного материала, и обмотку возбуждения 24. Концы сердеч-

ника 23 жестко соединены с корпусом 13 и переходниками 25, имеющими замковую резьбу.

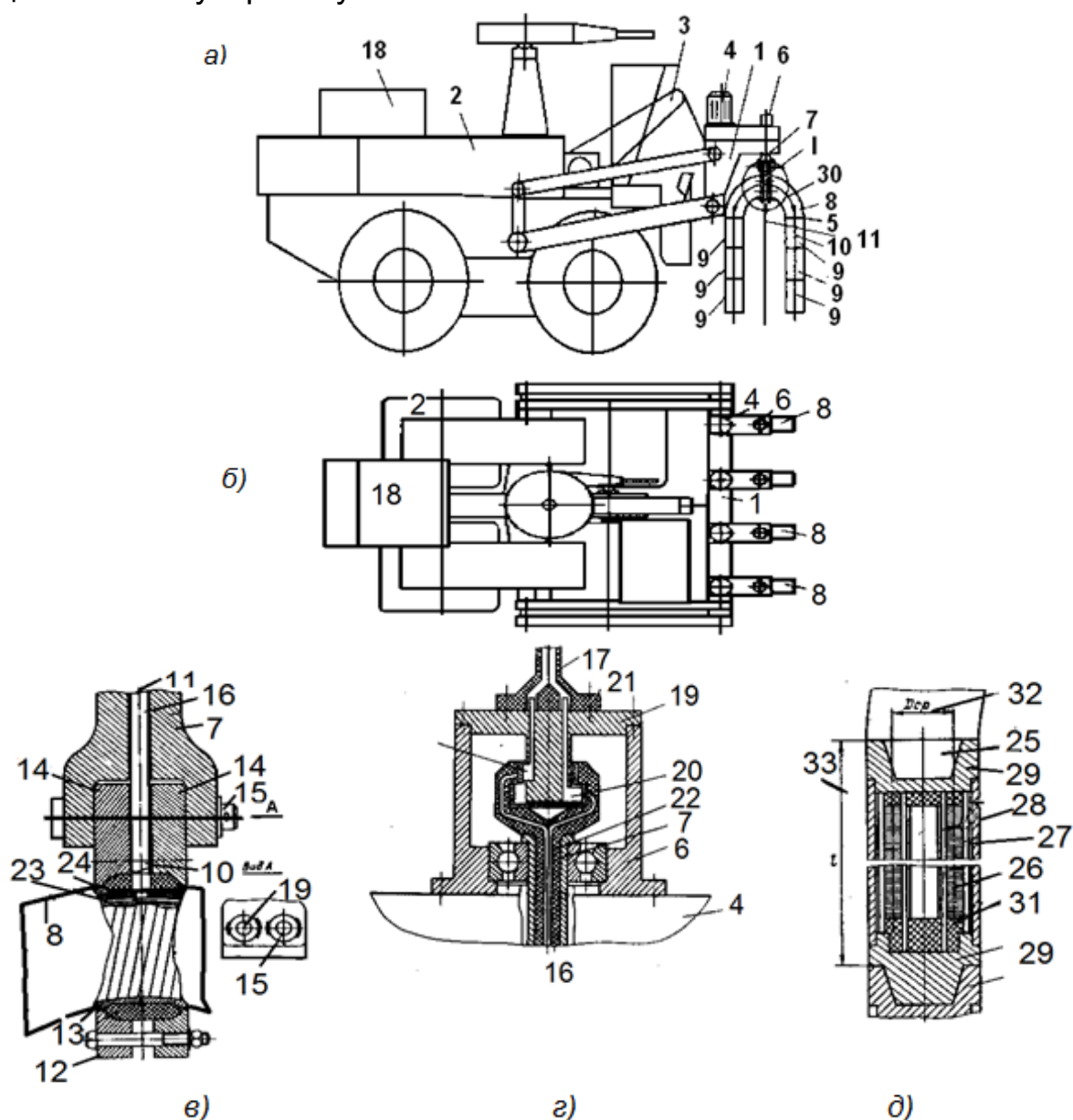


Рис. 12. Устройство для уплотнения бетонных смесей: вид сбоку (а); вид сверху (б); узел I (в); его токоприемник в разрезе (г) и кольцевой магнитострикционный излучатель в разрезе (д)

Излучатель 9 кольцевого типа содержит магнитострикционные катушки 26 с обмотками возбуждения 27, размещенные в трубчатом корпусе 28, концы которого жестко соединены с переходниками 29, имеющими замковую резьбу. Внутри переходников 25 и 29 размещены контактные электроразъемы, которые соединены с соответствующими обмотками возбуждения 24 и 27. Пустоты внутренних полостей излучателей 8 и 9 заполнены герметиком, создающим монолитность конструкции. Эпюры колебаний уплотнителя 5 показаны на рис. 13.

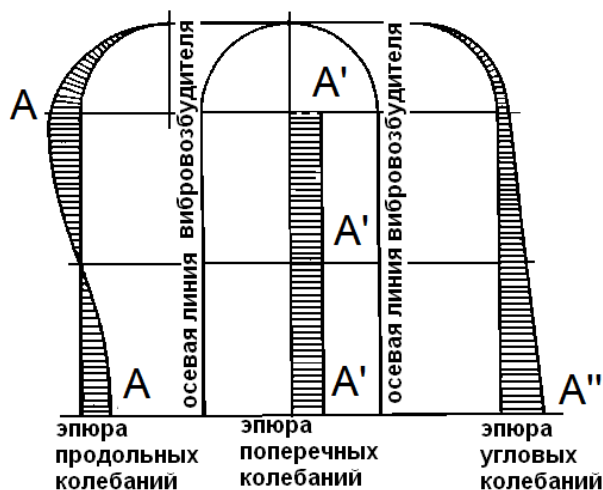


Рис. 13. Эпюры продольных, угловых и поперечных колебаний уплотнителя

Принцип матрешки

Варианты реализации:

1. Один объект размещен внутри другого объекта, который в свою очередь, находится внутри третьего и т.д.
2. Один объект проходит сквозь полость в другом объекте.

Пример 1. Реализация принципа матрешки в изобретении по авт. свид. СССР №1435676, кл. E 01C 23/06.

Устройство для ремонта бетонных покрытий (рис. 14), содержащее корпус с полостью для полимерного состава, размещенный в корпусе ультразвуковой пьезоэлектрический преобразователь и полый концентратор с установленным на его нижнем торце клапаном, отличающееся тем, что с целью повышения качества заделки трещин оно снабжено дополнительным концентратором, установленным на нижнем торце преобразователя, который размещен в полости основного концентратора и соединен с ним верхним торцом, причем полость для полимерного состава образована внешними поверхностями преобразователя и дополнительного концентратора и внутренней поверхностью полого концентратора.

Устройство состоит из защитного корпуса 1, облицованного звукоизоляционным покрытием 2. Внутри защитного корпуса 1 посредством кольца 3 смонтирован полый концентратор 4, жестко закреплен ультразвуковой стержневой пьезоэлектрический преобразователь 5, соединенный с дополнительным концентратором 6. Между внешними поверхностями преобразователя 5 и дополнительного концентратора 6 и внутренней поверхностью полого концентратора 4 образована полость 7 для приготовления полимерного пропитывающего состава и подвода его к обрабатываемой поверхности. По-

лость 7 снабжена выступами 8 в виде резьбы и с помощью каналов 9 сообщена с внутренним объёмом штуцера 10, на который навинчена ёмкость 11 для полимерного состава с золотником 12. В полом концентраторе 4 напротив свободного конца дополнительного концентратора 6 выполнено поперечное отверстие, с одной стороны которого закреплен электромагнитный клапан 13, а с другой – заглушка 14. Защитный корпус 1 сверху закрыт крышкой 15, закрепленной посредством кольца 16 на штуцере 10. На свободный конец полого концентратора 4 надет фартук 17. Устройство снабжено рукояткой 18, сообщенной с рамой 19, закрепленной на тележке 20. Рукоятка 18 снабжена штоками 21, которые при помощи пружин 22, расположенных в гнездах 23, подпружинены относительно рамы 19. К штокам 21 жестко прикреплен хомутами 24 защитный корпус 1. На рукоятке 18 расположена кнопка 25, управляющая клапаном 13 через кабель 26, ручка 27 привода насоса 28 и рубильник 29, связанный кабелем 30 с преобразователем 5.

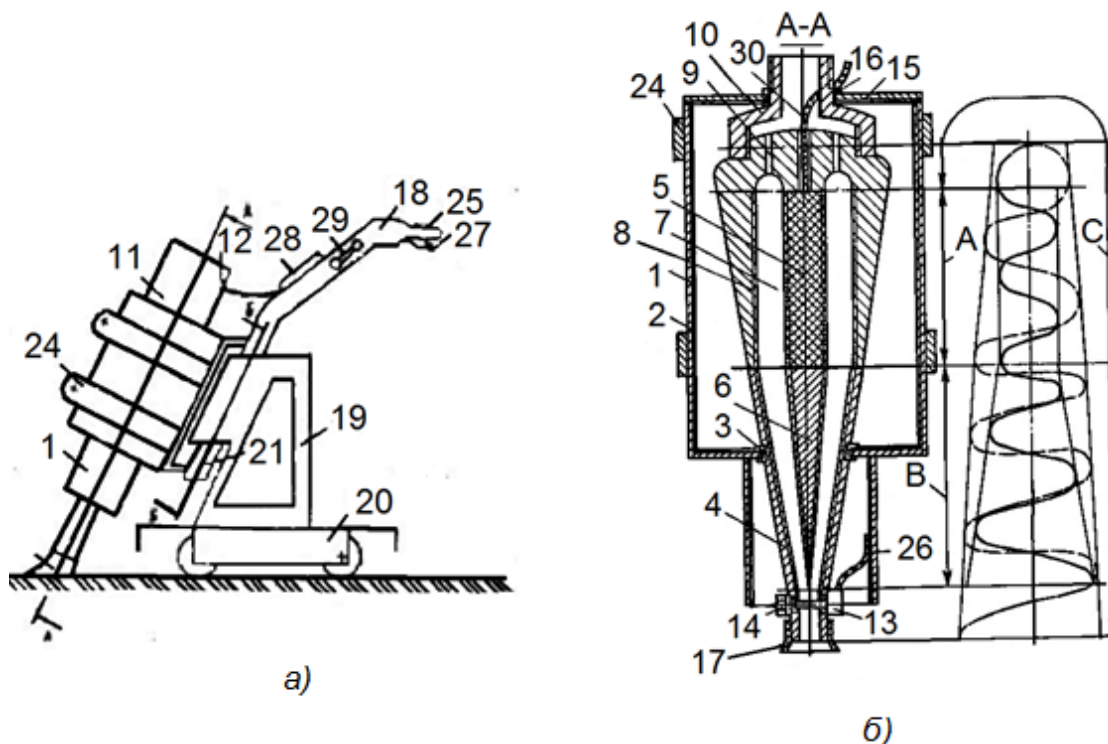


Рис. 14. Устройство для ремонта бетонных покрытий:
внешний вид (а) и разрез А-А (б)

Пример 2. Реализация принципа матрешки в изобретении по авт. свид. СССР №1221291, кл. E 02F 5/30.

Рыхлитель (рис. 15), включающий базовую машину и стрелу, на которой смонтирован виброклин с магнитострикционным вибровозбудителем, механизм подъема виброклина и система управления с вы-

ключателем вибровозбудителя, отличающийся тем, что с целью снижения энергоемкости процесса рыхления виброклин выполнен полым, а вибровозбудитель установлен внутри виброклина с возможностью продольного перемещения, прижат при помощи пружины к нижней внутренней части виброклина и снабжен инерционным толкателем его включения, при этом механизм подъема виброклина снабжен датчиком усилия, который установлен с возможностью взаимодействия с выключателем вибровозбудителя. Рыхлитель включает базовую машину 1, шарнирно закрепленную на ней стрелу 2, в направляющих 3 которой установлен виброклин 4 с магнитострикционным вибровозбудителем 5, механизм 6 подъема виброклина и систему 7 управления с автономной станцией 8 электропитания.

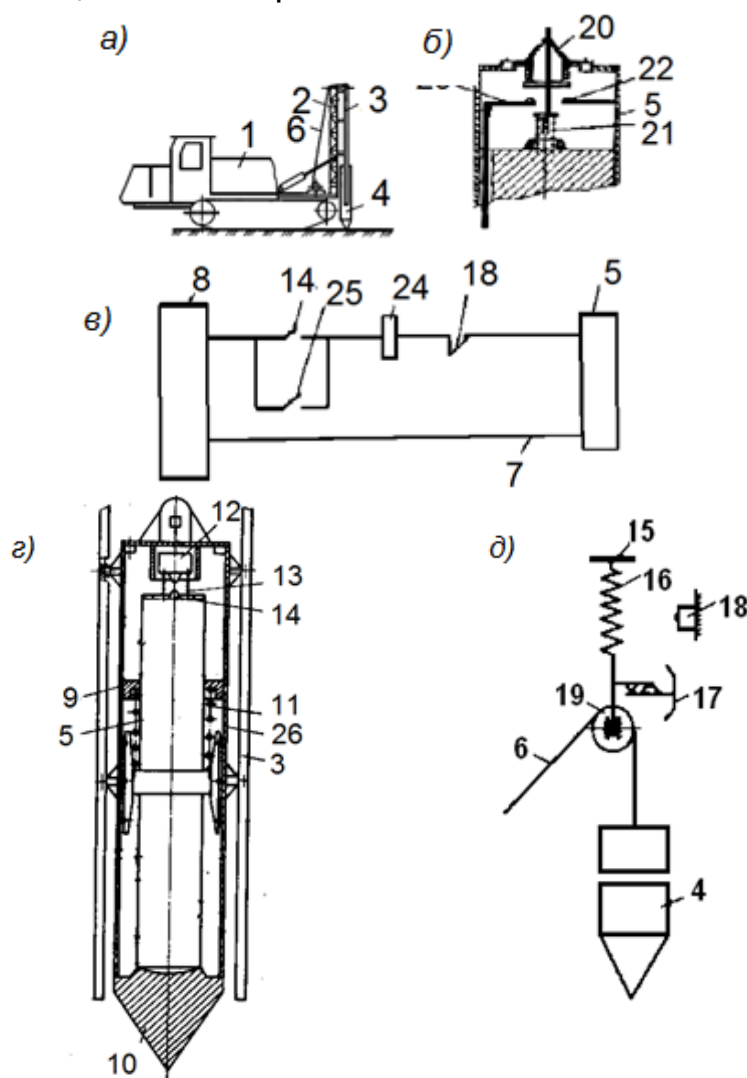


Рис. 15. Рыхлитель: вид сбоку (а); его замыкатель (б); схема управления вибровозбудителем (в); виброклин (г); датчик усилия (д)

Вибровозбудитель 5 подвижно установлен внутри виброклина и снабжен направляющими 9, жестко соединенными с клином 10, при-

жимной пружиной 11, инерционным толкателем 12 его включения с пружиной 13, взаимодействующим с замыкателем 14.

Выключение вибровозбудителя осуществляется с помощью датчика 15 усилия, содержащего пружину 16, рычаг 17 одностороннего действия и постоянно замкнутый контактный выключатель 18 вибровозбудителя. Пружина 16 закреплена на стреле, а на другом конце установлен блок 19 механизма для подъема виброклина.

Замыкатель 14 включает кулачок 20 с возвратной пружиной 21 и два контакта 22 и 23. В систему 7 управления входит реле 24 и его нормально открытый контакт 25. Вибровозбудитель имеет катки 26 для перемещения по направляющим.

Принцип антивеса

1. Компенсировать вес объекта соединением с другими объектами, обладающими подъемной силой.

2. Компенсировать вес объекта взаимодействием со средой (за счет аэродинамических, гидродинамических и т.п. сил).

Пример. Реализация принципа антивеса в изобретении по авт. свид. СССР №513148, кл. E 02F 3/76, E 02F 3/64.

1. Бульдозер - скрепер, включающий базовый трактор, толкающие брусья, силовые цилиндры, источник сжатого воздуха и ковш – отвал с вынесенным вперед подрезающим ножом, подножевыми и распорными балками, отличающийся тем, что с целью снижения усилия транспортировки грунта путем создания под ним воздушной подушки передняя подножевая и распорные балки выполнены с отверстиями, которые соединены с источником сжатого воздуха.

2. Бульдозер – скрепер по п. 1, отличающийся тем, что отверстия в передней подножевой балке направлены под углом вниз и назад.

Скрепер (рис. 16) включает тяговую раму 1, заслонку 2 с гидроцилиндром управления 3, боковые стенки 4 и заднюю стенку 5 ковша, ходовую часть 6, упор 7 для толкача, гидроцилиндр 8 управления задней стенкой, заднее днище 9 ковша с гидроцилиндрами 10 и режущим ножом 11 и переднее днище 12 ковша с режущим ножом 13, выполненным с выступом в вертикальной плоскости.

Гидроцилиндры 10 шарнирно закреплены на заднем днище 9 посредством проушин 14 и пальцев 15. На тыльной части заднего ножа 11 жестко закреплены кронштейны 17, шарнирно соединенные посредством пальцев 16 с проушинами 18, смонтированными на заднем днище 9. Посредством проушин 19 и пальцев 20 кронштейны 16 шарнирно соединены со штоками гидроцилиндров 10. На заднем

днище 9 жестко закреплены упоры 21 для разгрузки гидроцилиндров 10 при установке ножа 11 в рабочее положение. Длина переднего ножа 13 составляет 0,25-0,35 длины заднего ножа 11.

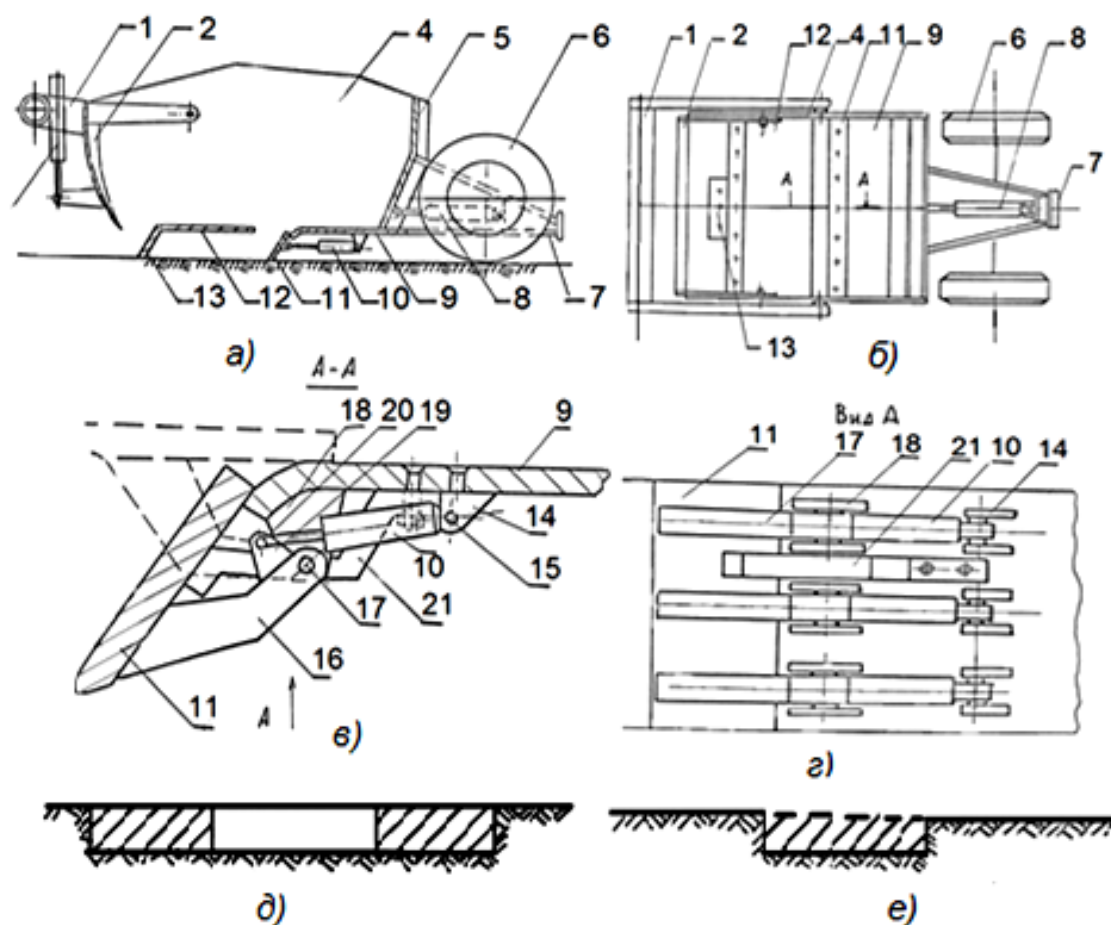


Рис. 16. Скрепер: общий вид, в разрезе (а) и вид сверху (б); разрез А-А (в) и вид А (г). Форма стружки грунта, вырезаемая передним ножом скрепера (д) и форма стружки грунта, вырезаемая задним ножом (е)

Принцип «заранее подложенной подушки»

Компенсировать относительно невысокую надежность объекта заранее подготовленными аварийными средствами.

Пример 1. Реализация принципа «заранее подложенной подушки» в изобретении по авт. свид. СССР №771260, кл. E 02F 3/76.

1. Бульдозерное оборудование (рис. 17), включающее отвал с режущим элементом и рамой на тыльной стороне, дополнительный режущий элемент, смонтированный на кронштейне, шарнирно соединенном с рамой и кинематически связанным с гидроцилиндрами управления дополнительным режущим элементом, отличающееся тем, что с целью повышения надежности устройства путем снижения нагрузок на силовой цилиндр при копании грунта рама имеет горизонтально закрепленные стержни, а кронштейн – подпружиненные крюки

для взаимодействия со стержнями, причем кронштейн соединен с гидроцилиндрами через шарнирные тяги, которые связаны посредством кулисы с рамой, а крюки и тяги выполнены с взаимодействующими между собой упорами.

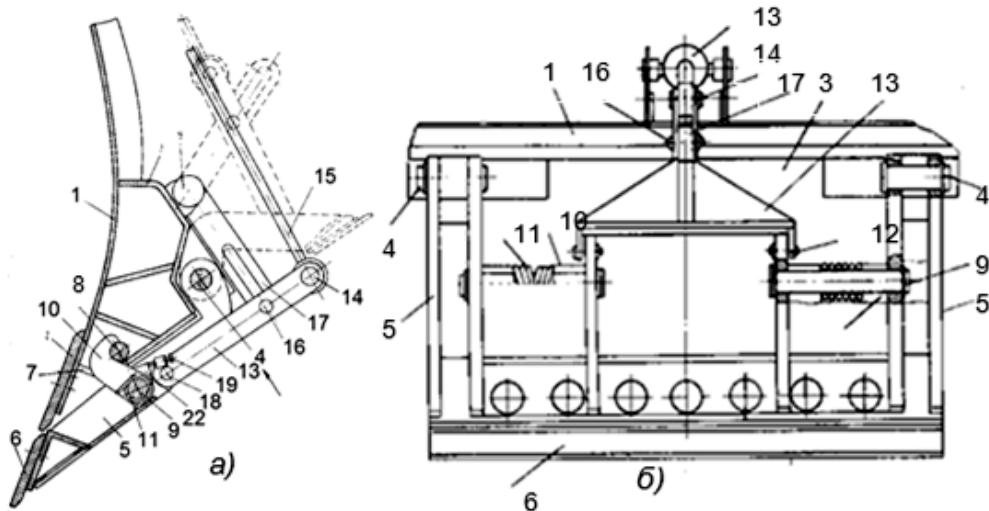


Рис. 17. Бульдозерное оборудование в разрезе (а) и вид А (б): 1 - отвал; 2 - режущий элемент; 3 - коробка жесткости; 4 - пальцы; 5 - кронштейн; 6 - дополнительный режущий элемент; 7 - окна; 8 - цилиндрические опоры; 9 - пальцы; 10 - подпружиненные крюки; 11 - цилиндрические пружины кручения; 12 - пальцы; 13 - рычаги; 14 - палец; 15 - шток силового цилиндра; 16 - пальцы; 17 - продольное окно кулисы; 18 - проушина; 19 - регулируемые винтовые упоры; 20 - приливы

2. Оборудование по п. 1, отличающееся тем, что часть упоров выполнена в виде винтов.

Пример 2. Реализация принципа «заранее подложенной подушки» в изобретении по авт. свид. СССР №823508, кл. E 02F 3/16.

Рабочее оборудование бульдозера, включающее (рис. 18) отвал с коробкой жесткости и основным режущим ножом, прикрепленным шарнирной серьгой к коробке жесткости; кронштейн со средним ножом и натяжной клин, отличающееся тем, что с целью повышения надежности за счет адаптации среднего ножа к различным углам установки основного ножа на отвале кронштейн соединен со средним ножом шарнирно, выполнен полым с продольным пазом и снабжен установленным в нем ползуном с упорным рычагом, расположенным в пазу с возможностью взаимодействия с нижней частью среднего ножа, при этом натяжным клином соединены кронштейн и ползун.

Пример 3. Реализация принципа «заранее подложенной подушки» в изобретении по авт. свид. СССР №1073363, кл. E 01H 5/12.

1. Способ борьбы со снежно-ледяными образованиями, преимущественно на дорожных покрытиях, по авт. св. № 901384 (рис. 19), от-

личающийся тем, что с целью повышения эффективности работы путем уменьшения энергоемкости и повышения скорости процесса таяния массы снега и льда за счет устранения воздушных зазоров между излучателем ультразвуковых колебаний и поверхностью снежно-ледяных образований при воздействии ультразвуковых колебаний подают под давлением предварительно подогретую воду.

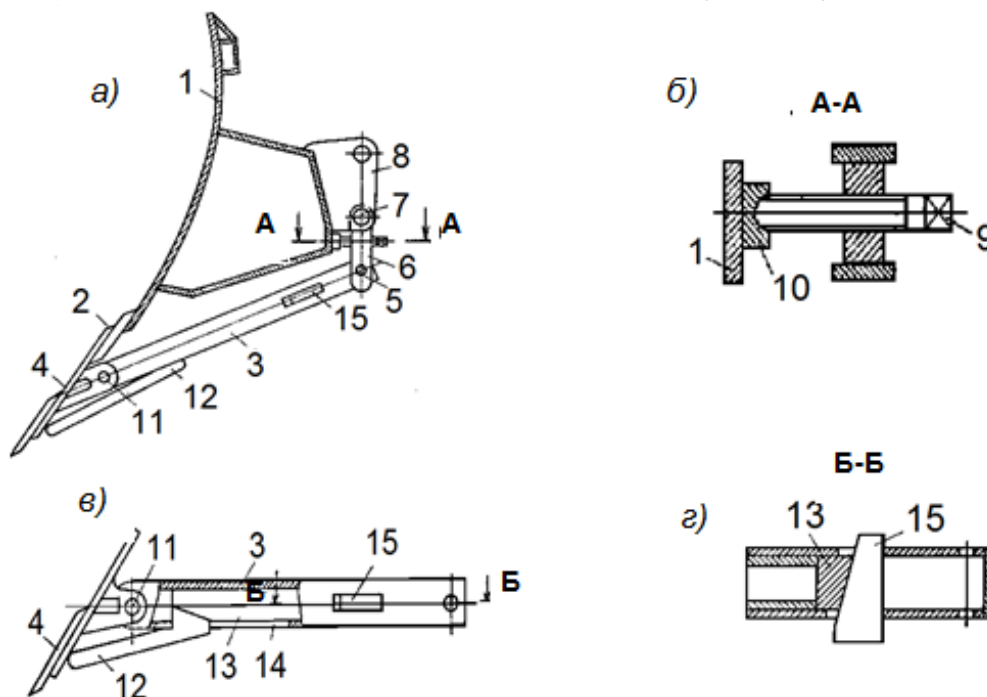


Рис. 18. Бульдозерное оборудование в разрезе (а) и разрез А-А (б); кронштейн с дополнительным средним ножом (в) и разрез Б-Б на (г): 1 - отвал; 2 - основной нож; 3 - кронштейн; 4 - дополнительный выступающий средний нож; 5 - шарнир; 6 - рычаг; 7 - палец; 8 - проушина; 9 - болт; 10 - подпятник отвала; 11 - шарнир; 12 - упорный рычаг; 13 - ползун; 14 - продольные пазы; 15 - натяжной клин

2. Устройство для борьбы со снежно-ледяными образованиями по авт. св. № 901384, отличающееся тем, что излучатель ультразвуковых колебаний выполнен с дополнительным каналом, соединенным посредством трубопровода через теплообменник и водяной насос с бункером, в котором выполнена дополнительная полость, причем указанный трубопровод размещен внутри дополнительной полости.

Пример 4. Реализация принципа «заранее подложенной подушки» в изобретении по авт. свид. СССР №878865, кл. E 02F 3/76.

Бульдозерное оборудование по авт. св. №771260, отличающееся тем, что с целью повышения надежности конструкции подпружиненные крюки выполнены с клиновидными головками и установлены в кронштейнах с возможностью продольного перемещения, а упоры тяг выполнены в виде кулачков.

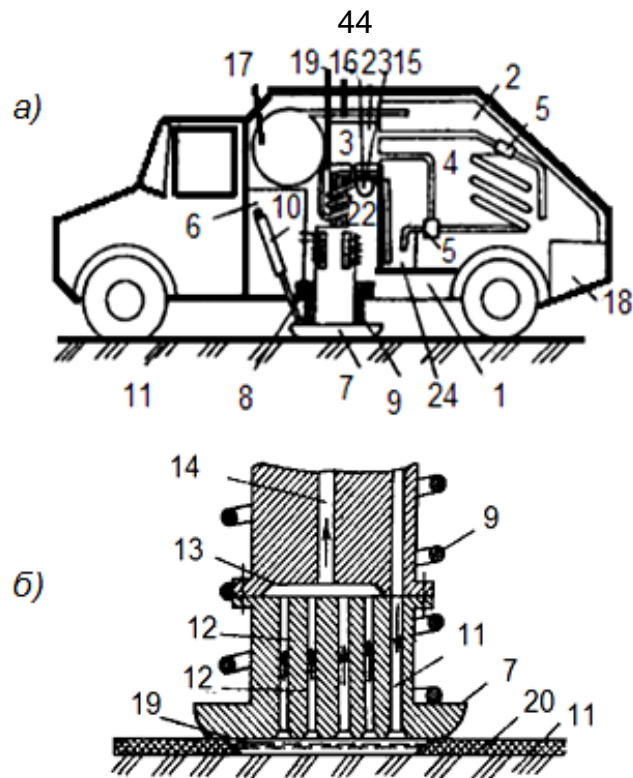


Рис. 19. Устройство для осуществления способа борьбы со снежно-ледяными образованиями (а) и его магнестрикционный излучатель ультразвуковых колебаний, в разрезе (б): 1 - рама; 2 - герметичный бункер; 3 - источник тепла; 4 - теплообменник; 5 - краны; 6 - генератор; 7 - магнестрикционный излучатель; 8 - направляющие; 9 - пружина; 10 - гидроцилиндр; 11 - дорожное покрытие; 12 - продольные каналы; 13 - полость; 14 - центральный канал; 15 - трубопровод; 16 - трубопровод; 17 - вакуумный насос; 18 - устройство для слива жидкости; 19 - дополнительный теплообменник; 20 - поверхность снежно-ледяной массы; 21 - дополнительный продольный канал; 22 - трубопровод; 23 - водяной насос; 24 - дополнительная полость; 25 - жидкотекучая ванна

Бульдозерное оборудование (рис. 20) включает отвал 1 с режущим ножом 2 и коробкой жесткости 3, на которой смонтирован при помощи шарнирных пальцев 4 кронштейн 5 с дополнительным выступающим средним ножом 6. В нижней части коробки жесткости 3 образованы окна 7, у задней кромки которых с внутренней стороны приварены накладки 8. Внутри кронштейна 5 жестко закреплены продольные направляющие 9, в которых установлены штоки 10 крюкофиксаторов 11. Между каждым крюком 11 и направляющей 9 размещена пружина сжатия 12. С кронштейном 5 при помощи шарнирного пальца 13 соединены тяги 14, на концах которых, обращенных к крюкам 11, образованы кулачковые выступы. В свою очередь, тяги 14 соединены посредством шарнирного пальца 15 со штоком силового цилиндра 16, корпус которого обычным образом смонтирован в проушине верхней части отвала 1. Рычаги 14 снабжены пальцем 17, установ-

ленным внутри продольного окна кулисы 18, смонтированной в проушине 19, с тыльной стороны коробки жесткости 3.

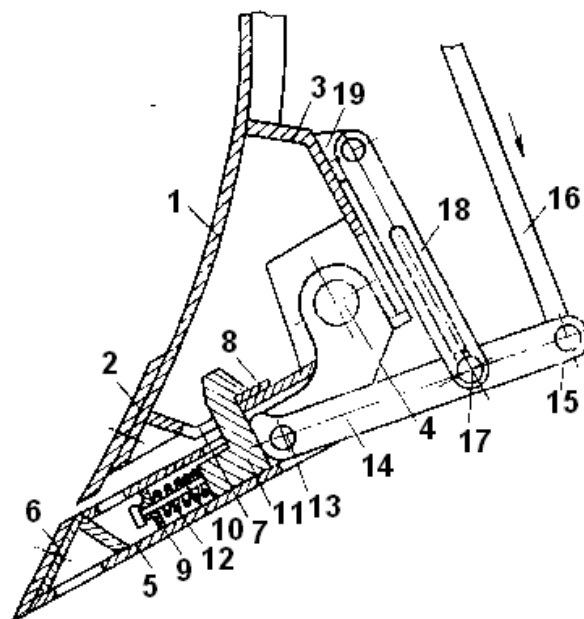


Рис. 20. Бульдозерное оборудование с выступающим ножом в рабочем положении, в разрезе

В нерабочем положении кронштейн 5, с выступающим ножом 6, повернут назад относительно отвала 1. При переводе ножа 6 в рабочее положение шток силового цилиндра 16 выдвигается, поворачивает посредством рычагов 14 кронштейн 5 с ножом 6 и устанавливается в рабочее положение. Клиновидная поверхность в верхней части крюков 11 взаимодействует с задней кромкой окна 7 коробки жесткости 3, обеспечивая продольное перемещение штоков 10 в направлениях 9 и закрытие крюков 11 на накладках 8.

Принцип «наоборот» (принцип инверсии)

Варианты реализации:

1. Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие (например, не охлаждать объект, а нагреть).
2. Сделать движущуюся часть объекта (или внешней среды) неподвижной, а неподвижную – движущейся.
3. Перевернуть объект «вверх – ногами».

Пример 1. Реализация принципа «наоборот» (принципа инверсии) в изобретении по авт. свид. СССР №721507, кл. E 02F 3/24, B 65 G 31/04.

Метатель грунта, включающий установленный на ступице безлопастной ротор с обечайкой и разгружающее устройство, имеющее возможность вращения вокруг собственной оси и установленное под

углом к плоскости вращения ротора, отличающийся тем, что с целью увеличения дальности метания грунта путем увеличения его сцепления с внутренней поверхностью обечайки оснащена разделенной на отсеки кольцевой камерой, связанной посредством коллектора с источником отсоса воздуха, а обечайка выполнена из микропористого материала.

Метатель грунта (рис. 21) включает ротор с диском 1, обечайка 2 которого выполнена из микропористого материала с криволинейной внутренней поверхностью 3. На наружной поверхности ротора расположена кольцевая камера 4, разделенная на отсеки 5 и перегородками 6. Отсеки 5, находящиеся в зоне разгона грунта $\varphi_{\text{разг}}$, сообщаются с источником отсоса воздуха, например, вакуумным насосом посредством трубопроводов 7, расположенных на роторе, через каналы 8 в ступице 9, через полость 10 и радиальный канал 11 и осевой канал 12 оси 13. Уплотнение осуществляется с помощью регулировочной гайки 14, торцового уплотнения 15 и втулки 16. Ступица ротора 9 установлена на втулке 16 посредством подшипников 17. Привод ротора во вращение осуществляется через зубчатый венец 18, жестко закрепленный на ступице 9. Разгрузка грунта осуществляется конусным диском - эвакуатором 19, расположенным на кронштейне 20 и имеющим возможность свободного вращения вокруг собственной оси.

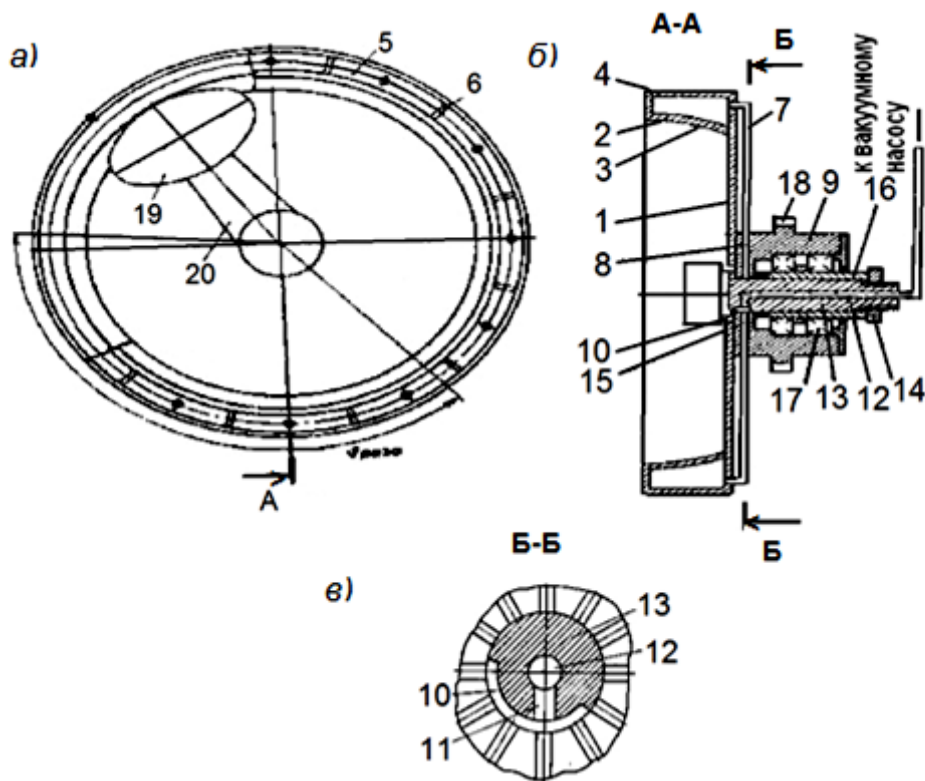


Рис. 21. Метатель: вид прямо (а), тоже в разрезе А-А (б) и разрезе Б-Б (в)

Пример 2. Реализация принципа «наоборот» (принципа инверсии) в изобретении по авт. свид. СССР №1078006, кл. E 02F 5/30.

Виброрыхлитель, включающий базовую машину и раму, на которой смонтирован посредством упругих рычагов магнестрикционный вибровозбудитель с ножом, отличающийся тем, что с целью снижения энергоемкости процесса рыхления упругие рычаги выполнены из расположенных параллельно оси вибровозбудителя амортизирующих стержней и жестко соединенных с ними изогнутых балок с постоянным радиусом кривизны и увеличивающейся площадью сечения в направлении от стержней к раме.

Виброрыхлитель (рис. 22) включает базовую машину 1, шарнирно закрепленную на ней раму 2, управляемую силовым цилиндром 3, магнестрикционный вибровозбудитель 4 с ножом 5, закрепленный на раме посредством упругих рычагов 6. Каждый упругий рычаг содержит расположенный параллельно оси вибровозбудителя амортизирующий стержень 7 с постоянной площадью сечения и жестко соединенную с ним изогнутую балку 8 с постоянным радиусом кривизны и увеличивающейся площадью сечения в направлении от стержней к раме. Концы упругих рычагов жестко заделаны в опорах 9 и 10.

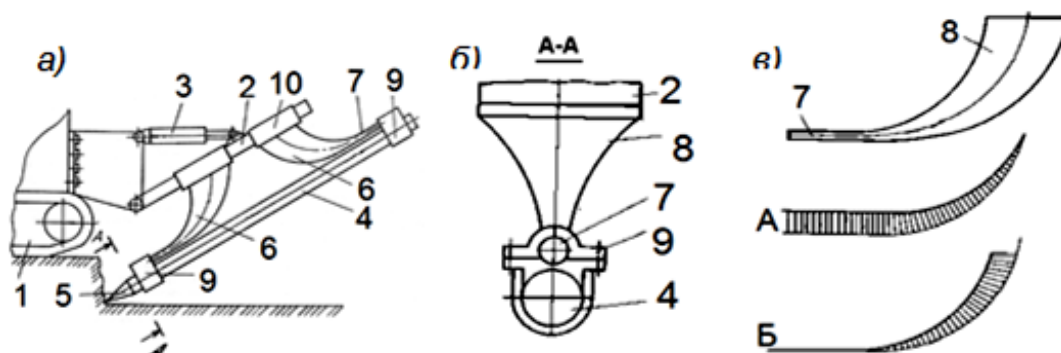


Рис. 22. Виброрыхлитель: вид сбоку (а), сечение А-А (б), упругий рычаг с эпюрами распределения смещений (эпюра А) и напряжений (эпюра Б) по его длине (в)

Принцип сфероидальности (формоизменения)

Варианты реализации:

Перейти от прямолинейных частей объекта к криволинейным, от плоских поверхностей к сферическим, от частей, выполненных в виде куба или параллелепипеда, к шаровым конструкциям.

Использовать ролики, шарики, спирали.

Пример 1. Реализация принципа сфероидальности (формоизменения) в изобретении по авт. свид. СССР №1087625, кл. E 02F 05/30.

Выборыхлитель, включающий магнитострикционный вибровозбудитель, на концах которого закреплены направленные в одну сторону рыхлительные зубья, и токоввод, отличающийся тем, что с целью повышения коэффициента полезного действия магнитострикционного вибровозбудителя последний выполнен U – образной формы, а токоввод установлен в зоне его перегиба (рис. 23).

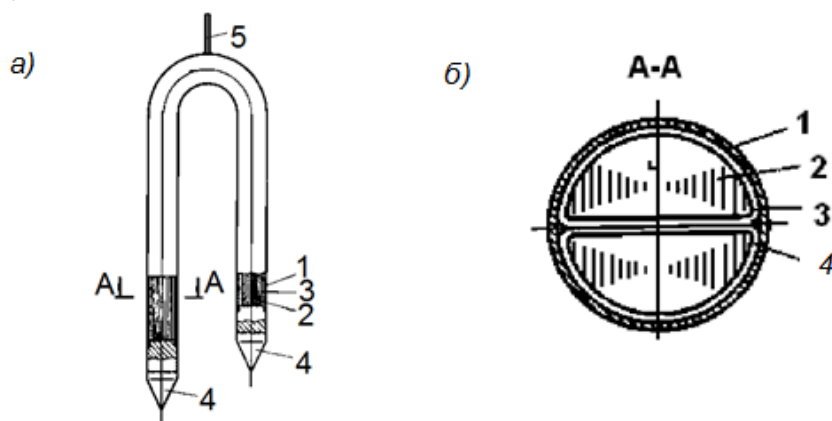


Рис. 23. Виброрыхлитель: общий вид (а), сечение А-А (б): 1 - корпус; 2 - стержни; 3 - магнитострикционный материал с обмоткой; 4 - концевые переходники

Пример 2. Реализация принципа сфероидальности (формоизменения) в изобретении по авт. свид. СССР №1418396, кл. E 01H 5/12.

Устройство для борьбы со снежно-ледяными образованиями (рис. 24), содержащее размещенный на раме базовой машины излучатель колебаний с передней кромкой и нижней плоской поверхностью, имеющий вакуумный канал с обращенным вниз всасывающим отверстием, сообщенный с вакуумным насосом, отличающееся тем, что с целью повышения эффективности путем одновременного скалывания льда и ультразвуковой очистки поверхности дорожного покрытия вакуумный канал и излучатель колебаний выполнены криволинейными, при этом передняя кромка излучателя размещена в точке пересечения криволинейной оси излучателя, касательно к этой оси, расположенной под углом к нижней плоскости поверхности излучателя, с точкой пучности продольных колебаний излучателя а всасывающее отверстие вакуумного канала расположено в точке пересечения перпендикуляра к криволинейной оси излучателя с нижней плоской поверхностью, при этом угол между касательной к криволинейной продольной оси излучателя и его нижней плоской поверхностью в точке пересечения передней кромки излучателя с пучностью продольных колебаний определяется выражением:

$$\alpha \leq \left(\frac{\pi}{2} - \arcsin \eta_0 \right) \eta_1,$$

где α – угол между касательной к криволинейной оси излучателя и его нижней плоской поверхностью; η_0 – коэффициент преломления направления излучения на границе лед – дорожное покрытие; η_1 – коэффициент преломления направления излучения на границе излучатель – лед.

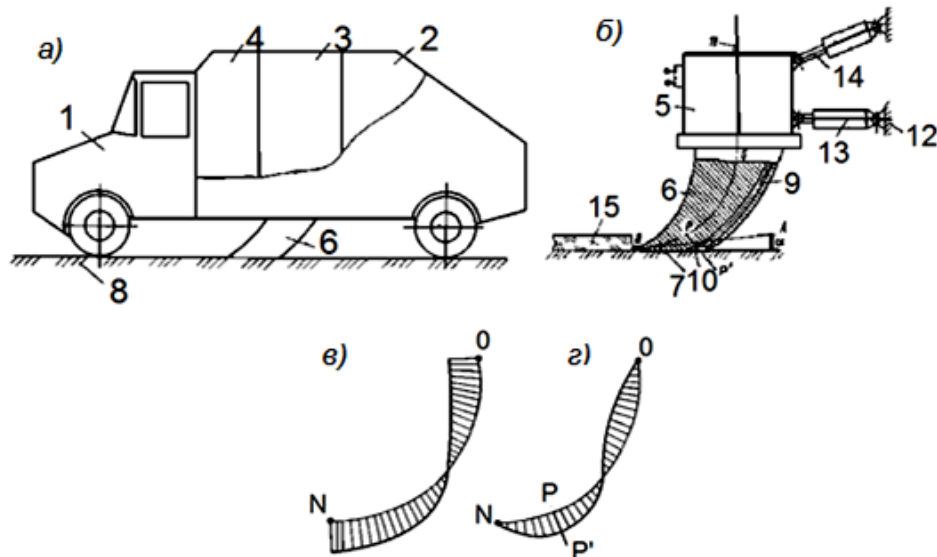


Рис. 24. Устройство: вид сбоку (а) и излучатель колебаний (б); эпюры распределения амплитуды продольных колебаний вдоль криволинейной оси излучателя (в) и поперечных колебаний (з): 1 - базовая машина; 2 - бункер накопитель; 3 - вакуумный насос; 4 - генератор; 5 - магнитострикционный преобразователь; 6 - излучатель; 7 - нижняя плоская поверхность излучателя; 8 - дорожное покрытие; 9 - криволинейный вакуумный канал; 10 - всасывающее отверстие; 11 - трубопровод; 12 - рама; 13 - гидроцилиндр; 14 - гидроцилиндр; 15 - массив льда

Пример 3. Реализация принципа сфероидальности (формоизменения) в изобретении по авт. свид. СССР №840259, кл. E 02F 5/30.

Виброрыхлитель (рис. 25), включающий несущую раму с гидроцилиндром подъема и опускания, рыхлительный зуб и магнитострикционный вибратор, содержащий корпус, сердечник из пластин с высокой магнитной проницаемостью и обмотку, отличающийся тем, что с целью повышения производительности рыхления грунта сердечник вибратора выполнен в виде плоской спирали, а пластины сердечника расположены перпендикулярно спирали.

Рыхлитель смонтирован на тракторе 1 при помощи рычагов 2 и гидроцилиндра подъема и опускания 3 и содержит несущую раму 4, на которой жестко закреплен корпус 5 со съемной боковой стенкой 6.

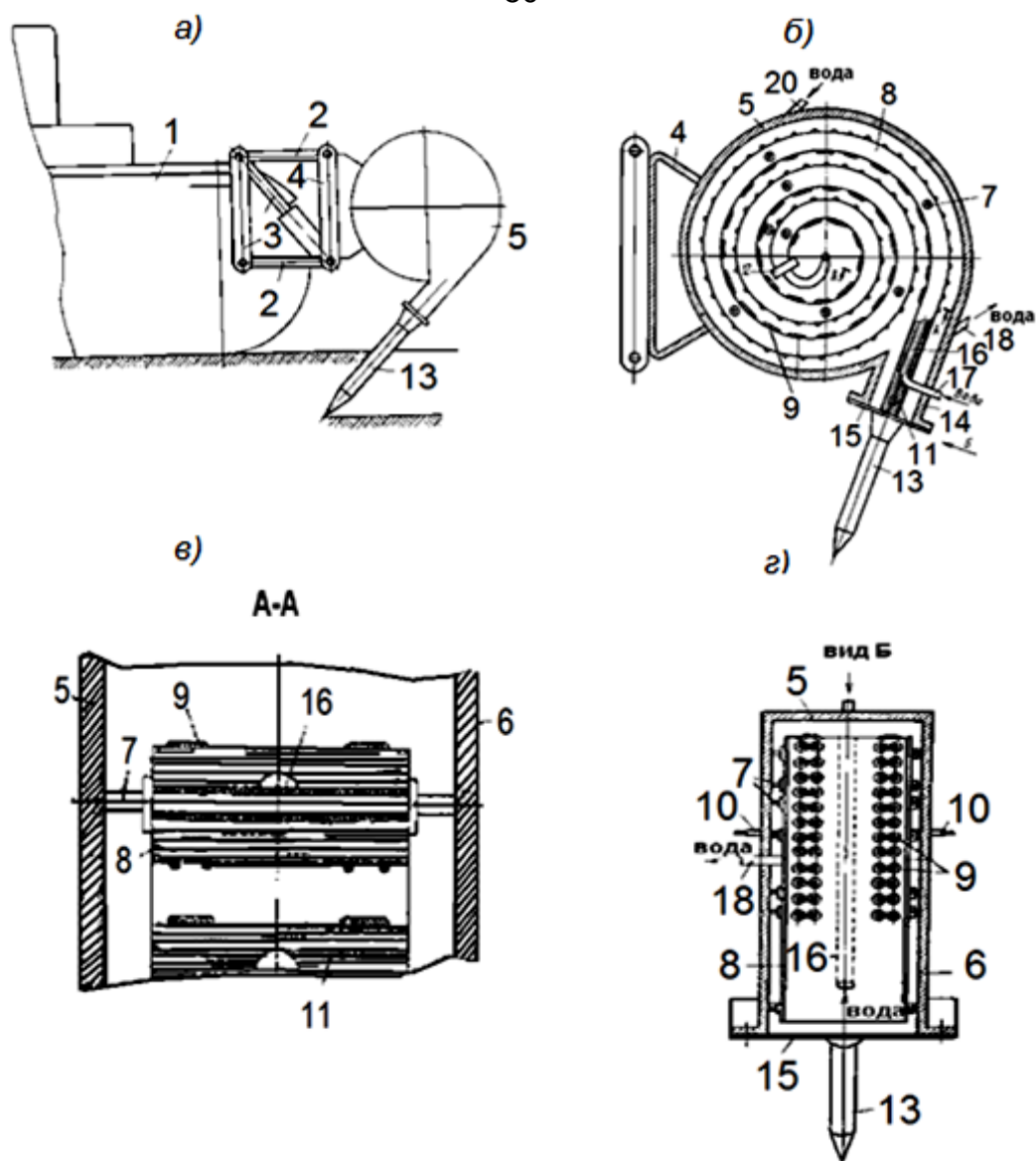


Рис. 25. Рыхлитель: общий вид (а), продольный разрез (б), разрез А-А (в), вид Б (г)

Внутри корпуса при помощи амортизаторов 7 смонтирован сердечник 8 магнестрикционного вибровозбудителя с обмоткой 9, соединенной при помощи выводов 10 с генератором электрических колебаний звуковой частоты, например, тиристорного типа. Сердечник 8 магнестрикционного вибровозбудителя выполнен в виде спирали, например Архимеда, и состоит из пластин 11 материала с высокой магнитной проницаемостью, причем пластины сердечника 8 расположены перпендикулярно плоскости спирали. В центральной части конец сердечника 8 жестко закреплен на корпусе 5 упором 12, другим концом сердечник 8 жестко соединен с рыхлительным зубом 13. Торец тангенциального выхода 14 корпуса 5 закрыт мембраной 15. Внутри сердечника 8 образован канал 16, соединенный патрубками 17

и 18 с жидкостной системой охлаждения. Другими патрубками 19 и 20 корпус 5 также соединен с системой охлаждения, причем, направление циркуляции жидкости противоположно направлению циркуляции в канале 16.

Принцип динамичности

Варианты реализации:

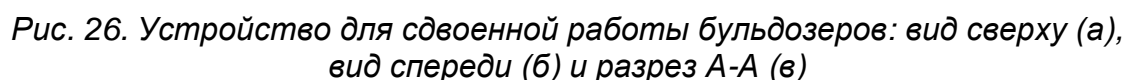
1. Характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы быть оптимальными на каждом этапе работы.
2. Разделить объект на части, способные перемещаться относительно друг друга.

Пример 1. Реализация принципа динамичности в изобретении по авт. свид. СССР №829805, кл. E 02F 3/76.

1. Устройство для сдвоенной работы бульдозеров, включающее соединительный элемент, установленный между боковыми щеками бульдозерных отвалов, отличающееся тем, что с целью увеличения надежности устройства при разработке связных грунтов на непересеченной местности, соединительный элемент выполнен из пружины сжатия, установленной торцевыми сторонами на боковых щеках посредством закрепленных на щеках стаканов и из соединенного с боковыми щеками троса, пропущенного внутри пружины, при этом узел соединения троса с одной из боковых щек подпружинен относительно последней.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что подпружиненный узел соединения троса с боковой щекой выполнен из упора, пружины, установленной между упором и щекой и шпильки, соединенной с упором, пропущенной внутри пружины и связанной с боковой щекой посредством направляющего стакана с контргайками.

Устройство (рис. 26) включает два базовых трактора 1 и 2, оборудованных бульдозерными отвалами 3 и 4 и установленных бок – о – бок. Сзади тракторы 1 и 2 соединены поперечной балкой 5 и шарнирами 6 и 7. Отвалы соединены посредством ограничительного троса 8, жестко закрепленного двумя концами на боковой щеке 9 отвала 4 посредством прижима 10 и болта 11 с пружинной шайбой 12, установленного в бобышке 13, которая приварена с внутренней стороны к боковой щеке 9. На внешних сторонах боковых щёк 9 и 14, обращенных друг к другу, смонтированы стаканы 15 и 16, в которых размещены торцы пружины 17 сжатия. Ограничительный трос 8 пропущен через упор 18, который смонтирован с возможностью осевого перемещения на шпильке 19 с дополнительной пружиной 20 сжатия с внутренней



Пример 2. Реализация принципа динамичности в изобретении по авт. свид. СССР №1201425, кл. E 02F 5/30.

1. Виброрыхлитель (рис. 27), включающий базовую машину 1, раму 4, изогнутый рыхлительный зуб 2 с магнитострикционным вибровозбудителем 3 и опорным рычагом 6, шарнирно соединенным с рамой, и гидропривод с гидроцилиндром 5 управления рамой, отличающийся тем, что с целью повышения эффективности рыхления за счет автоматического обеспечения резонансной частоты колебаний рыхли-

тельного зуба виброрыхлитель снабжен подключенной к гидроприводу автоматической гидросистемой 8 с вентилем 9, выполненной из делителя потока 11, из исполнительного гидроцилиндра 7, полости которого сообщены с последним, из регулируемых по давлению гидроклапанов 16 и 17, соединенных с рамой и опорным рычагом 6, а последний посредством шарнирно соединенной с ним тяги 18 связан с управляющими элементами 21 гидроклапанов.

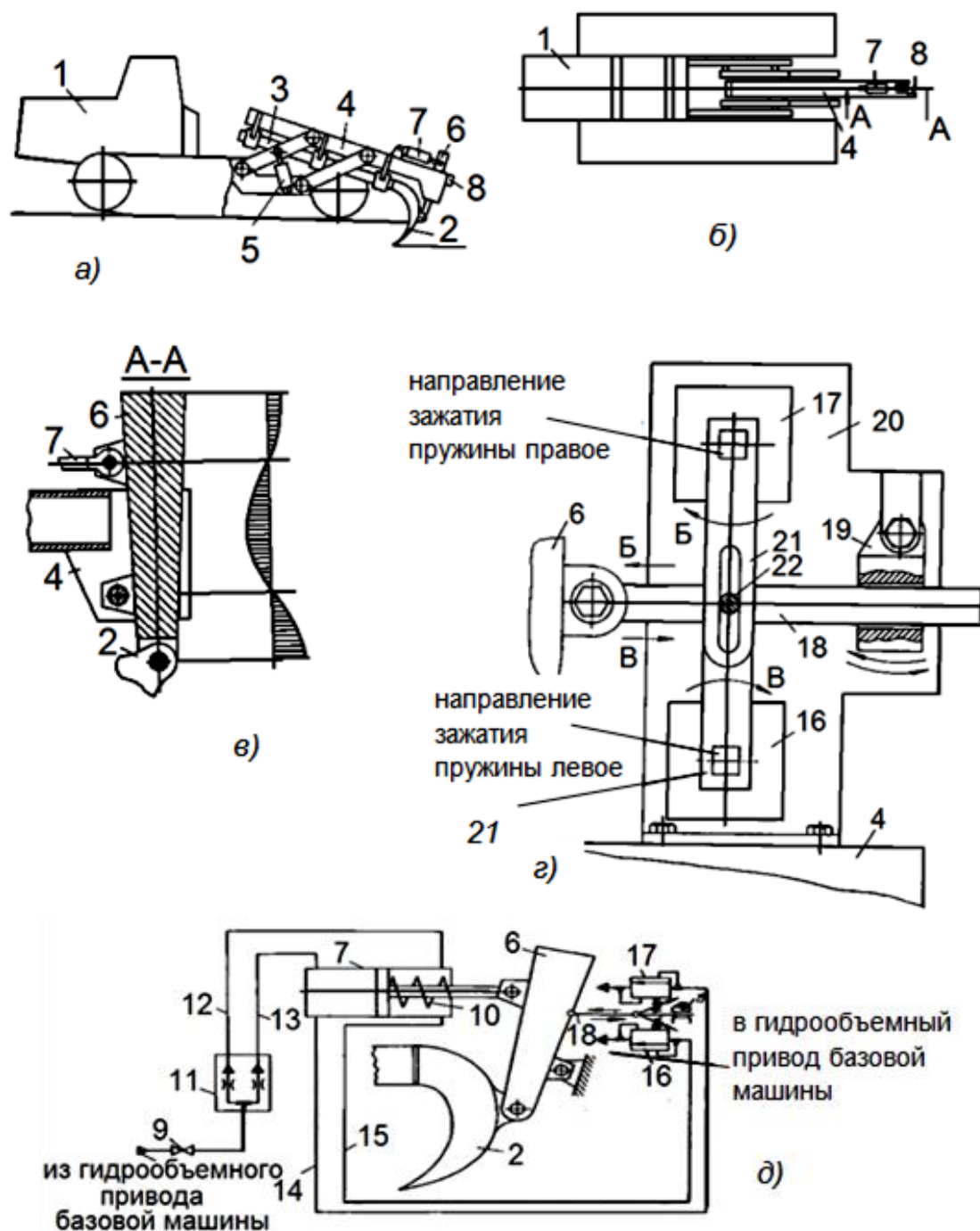


Рис. 27. Виброрыхлитель: вид сбоку (а), он же, вид сверху (б), рычаг, шарнирно соединенный с рамой и рыхлительным зубом, разрез А-А (в), тяга управления гидроклапанами (г), гидросистема автоматического управления (д)

2. Виброрыхлитель, по п. 1 отличающийся тем, что исполнительный гидроцилиндр 7 имеет установленную в штоковой полости компенсационную пружину 10.

Пример 3. Реализация принципа динамичности в изобретении по авт. свид. СССР №1268696, кл. E 04 G 21/08.

Устройство для глубинного уплотнения строительных смесей (рис. 28), содержащее смонтированную на телескопической стреле траверсу, на которой посредством рычажно-шарнирной подвески с параллельными рычагами установлены глубинные вибровозбудители с регулятором их шага в виде вертикально установленного силового цилиндра, кинематически связанного с рычажно-шарнирной подвеской, отличающееся тем, что с целью повышения надежности и сокращения энергоемкости рычажно-шарнирная подвеска снабжена вертикально-подвижной штангой, а параллельные рычаги одними концами попарно шарнирно закреплены на траверсе, а на их других концах закреплены глубинные вибровозбудители, причем шток силового цилиндра регулятора шарнирно соединен с вертикально-подвижной штангой, свободный конец которой посредством тяг шарнирно связан с соответствующим рычагом каждой пары.

Устройство для глубинного уплотнения строительных смесей монтируется на самоходном шасси 1 с поворотной платформой 2 и телескопической стрелой 3, на конце которой посредством шарнира 4 и гидроцилиндра 5 закреплена траверса 6. На траверсе расположены шарниры 7 для присоединения рычажно-шарнирных подвесок, выполненных в виде парных параллельных рычагов 8 и 9, на концах которых закреплены глубинные вибровозбудители 10 посредством хомутов 11. Вибровозбудители 10 установлены вертикально, а регулятор их шага выполнен в виде вертикально установленного силового цилиндра 12, со штоком которого соединена вертикально-подвижная штанга 13. Свободный конец последней соединен с тягами 14 шарнирами 15, а шарнирами 16 тяги 14 соединены с рычагами 9. Траверса 6 снабжена направляющей 17 для вертикально-подвижной штанги 13.

Вибровозбудители 10 выполнены по модульному принципу из отдельных магнитострикционных излучателей 18, каждый из которых состоит из корпуса 19, пакетов 20, шихтованных из кольцевых пластин магнитострикционного материала, с обмотками 21 возбуждения и из контактных токоразъемов 22 и 23. Корпус 19 и пакеты 20 находятся в акустическом контакте. Корпус 19 излучателя 18 снабжен присоединительными внутренней 24 и наружной 25 резьбами, на которых уста-

новлены заглушки 26 и 27 соответственно. Последовательное и соосное соединение излучателей 18 в вибровозбудителе 10 с жестким закреплением каждого излучателя выполняется посредством присоединительных резьб 24 и 25, при этом заглушки 26 и 27 снимаются. Заглушка остается только на нижнем свободном конце последнего присоединительного излучателя. Общая длина вибровозбудителя 10 кратна длине отдельного излучателя 18. При механическом соединении излучателей 18 обеспечивается их электрическое соединение посредством контактных токоразъемов 22 и 23. Питание вибровозбудителей 10 осуществляется от внешнего источника электропитания через токоввод 28.

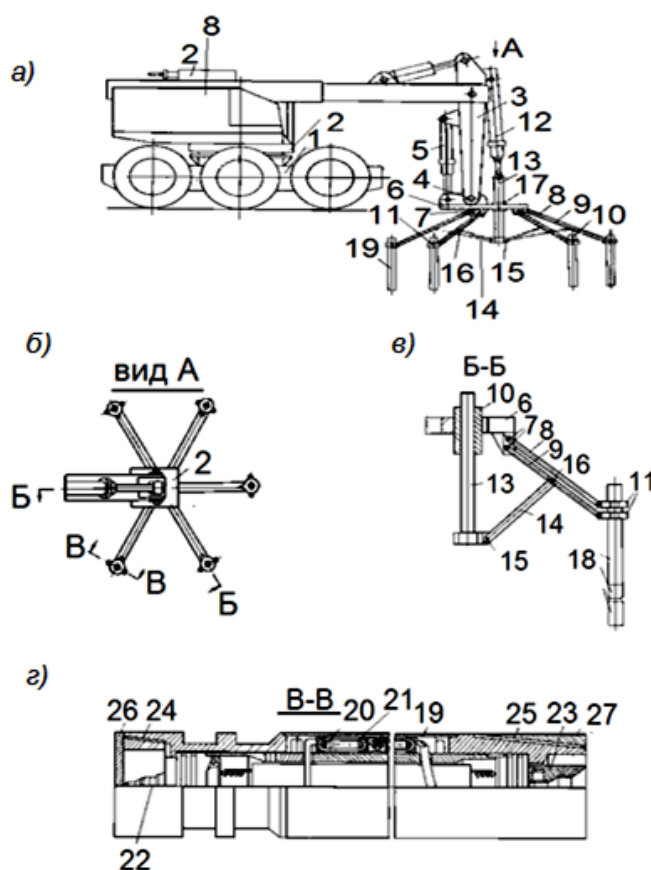


Рис. 28. Устройство (а), вид А (б), разрез Б-Б (в), разрез В-В (г)

Принцип перехода в другое измерение

Трудности, связанные с движением (или размещением) объекта по линии, устраняются, если объект приобретает возможность перемещаться в двух измерениях (то есть на плоскости) соответственно. Задачи, связанные с движением (или размещением) объектов в одной плоскости, упрощаются при переходе к пространству (трем измерениям).

Варианты реализации:

1. Многоэтажная компоновка объектов вместо одноэтажной.
2. Использование обратной стороны данной площади.
3. Использование оптических потоков, падающих на соседнюю площадь или обратную сторону имеющейся площади.

Пример 1. Реализация принципа перехода в другое измерение в изобретении по авт. свид. СССР №872619, кл. E 01C 19/26 и E 02 D 3/026.

1. Устройство для уплотнения грунта преимущественно при строительстве оснований автодорог (рис. 29), содержащее шасси с расходным бункером, закрепленные на осях к установленной перпендикулярно к продольной оси шасси несущей балке уплотняющие ролики и привод её возвратно-поступательного перемещения, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности, снижения энергоемкости и улучшения качества оснований автодорог, оно снабжено скользящей опалубкой трапециевидной в поперечном сечении формы, ролики установлены вертикально под передней стенкой бункера, причем последний выполнен в виде двух соединенных гибким элементом частей, передняя из которых установлена на несущей балке, а задняя закреплена на скользящей опалубке.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ролики выполнены в виде соединенных большими основаниями разновеликих усеченных конусов, причем конические части роликов с большей высотой обращены меньшим основанием вниз и имеют на образующих продольные ребра.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено приводом перемещения задней части бункера, выполненным в виде закрепленного на шасси силового цилиндра.

Пример 2. Реализация принципа перехода в другое измерение в изобретении по патенту РФ №2036730, кл. B 02 C 19/22.

Устройство для измельчения материалов (рис. 30), содержащее корпус с размещенными в нем ведущим и ведомым рабочими органами, выполненными в виде установленных на валах дисков с закрепленными по их периферии замкнутыми пружинами, образующими торовидные поверхности и имеющими одинаковый шаг свивки, загрузочный и выгрузочный люки, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительными рабочими органами, валы которых установлены относительно ведомого вала параллельно, или соосно, или с возможностью пересечения их продольных осей, расположены симметрично или ассиметрично продольной оси ведущего вала, причем

плоскости вращения ведомых рабочих органов совпадают, или параллельны, или пересекаются.

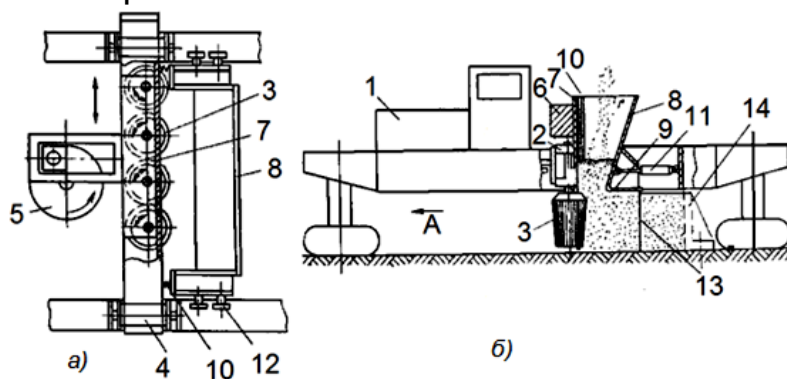


Рис. 29. Устройство для уплотнения грунта: вид сверху (а) и вид сбоку (б), стрелка А - направление рабочего движения: 1 - самоходное шасси; 2 - несущая балка; 3 - вертикальные ролики; 4 - направляющие; 5 - привод; 6 - рама; 7 - передняя часть; 8 - задняя часть; 9 - скользящая опалубка; 10 - кожух; 11 - гидроцилиндр управления; 12 - опорные ролики; 13 - основание автодороги; 14 - вспомогательный упор

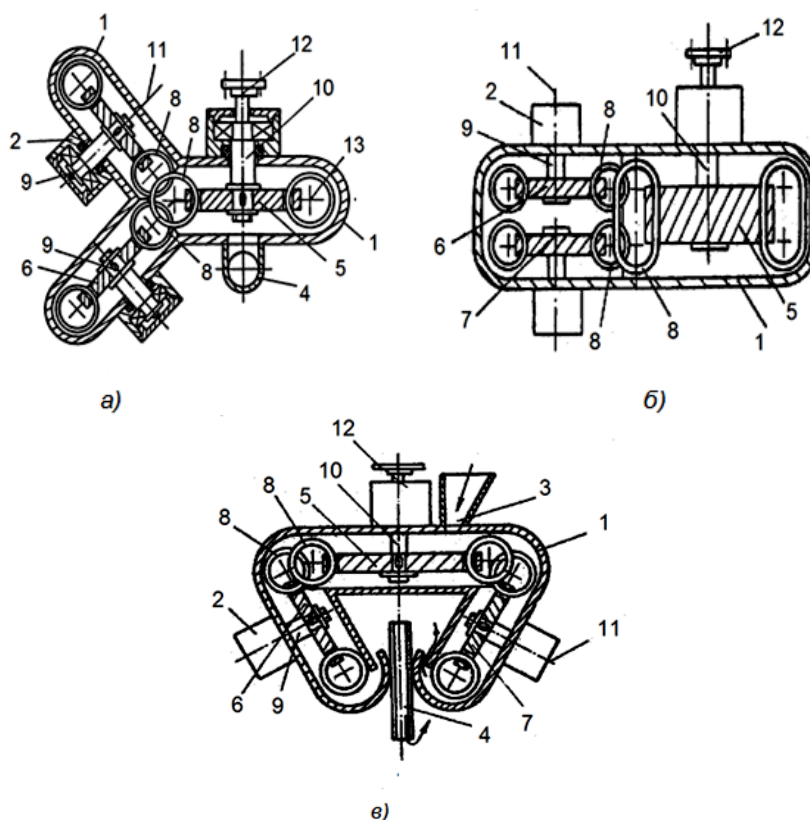


Рис. 30. Устройство для измельчения в разрезе (а), вариант исполнения устройства (б), вариант исполнения устройства (пространственное расположение рабочих органов) (в): 1 - корпус; 2 - подшипниковые узлы; 3 - загрузочный люк; 4 - разгрузочный люк; 5 - ведущий рабочий орган; 6 - ведомый рабочий орган; 7 - дополнительные ведомые рабочие органы; 8 - рабочий орган в виде диска с пружиной; 9 - вал; 10 - вал; 11 - продольная ось вала 9; 12 - продольная ось вала 10; 13 - собственная продольная ось пружины

Принцип универсальности

Объект выполняет несколько разных функций, благодаря чему отпадает необходимость в других объектах.

Пример. Реализация принципа универсальности в изобретении по авт. свид. СССР №848541, кл. E 02F 3/76.

Рабочее оборудование бульдозера, включающее отвал с коробкой жесткости и основным режущим ножом, прикрепленным шарнирной серьгой к коробке жесткости; кронштейн со средним ножом и натянутый клин, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности за счет адаптации среднего ножа к различным углам установки основного ножа на отвале, кронштейн соединен со средним ножом шарнирно, выполнен полым с продольным пазом и снабжен установленным в нем ползуном с упорным рычагом, расположенным в пазу с возможностью взаимодействия с нижней частью среднего ножа, при этом натяжным клином соединены кронштейн и ползун.

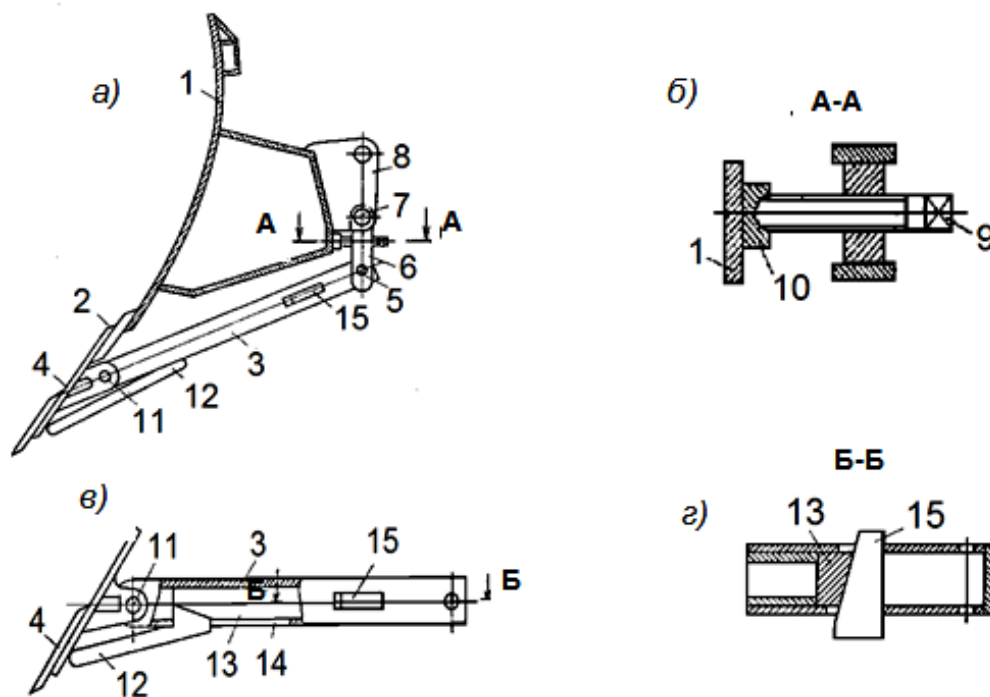


Рис. 31. Бульдозерное оборудование в разрезе (а), разрез А-А (б), кронштейн с дополнительным средним ножом (в), разрез Б-Б (г): 1 - отвал бульдозера; 2 - нож; 3 - кронштейн; 4 - дополнительный нож; 5 - шарнир; 6 - рычаг; 7 - палец; 8 - проушина; 9 - болт; 10 - подпятник; 11 - шарнир; 12 - упорный рычаг; 13 - ползун; 14 - пазы; 15 - натяжной клин

Принцип «обратить вред в пользу»

Варианты реализации:

1. Использовать вредные факторы (в частности, вредное воздействие среды) для получения положительного эффекта.

2. Устранить вредный фактор за счет сложения с другим вредным фактором.

3. Усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным.

Пример. Реализация принципа «обратить вред в пользу» в изобретении по авт. свид. СССР №1006640, кл. E 02F 5/30.

1. Виброрыхлитель (рис. 32), включающий базовую машину, рабочий зуб, соединенный со стержневым магнитострикционным вибровозбудителем, расположенным вдоль продольной оси базовой машины, раму и гидроцилиндр управления, отличающийся тем, что, с целью повышения его КПД при использовании вибровозбудителя с отрицательной магнитострикцией, он снабжен изогнутой и установленной на заднем торце вибровозбудителя стойкой, на свободном конце которой закреплен зуб.

2. Виброрыхлитель по п. 1, отличающийся тем, что вибровозбудитель расположен параллельно продольной оси базовой машины.

3. Виброрыхлитель по п. 1 и 2, отличающийся тем, что стойка выполнена с резонансной длиной, отношение которой к радиусу кривизны стойки равно 3,14.

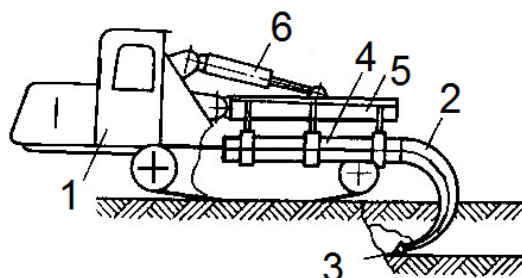


Рис. 32. Виброрыхлитель: 1 - базовая машина; 2 - стойка; 3 - зуб; 4 - стержневой магнитострикционный вибровозбудитель; 5 - рама; 6 - гидроцилиндр управления

Принцип объединения

Варианты реализации:

1. Соединить однородные или предназначенные для смежных операций объекты.

2. Объединить во времени однородные или смежные операции.

Пример 1. Реализация принципа объединения в изобретении по авт. свид. СССР №837993, кл. E 01C 23/06.

Способ заделки дефектных мест цементобетонных покрытий, преимущественно дорог и аэродромов, включающий послойное горизонтальное срезание покрытия дефектного места фрезерованием, удаление продуктов разрушения покрытия, нанесение полимерного

связующего с образованием адгезионного слоя, заполнение дефектного места строительным материалом, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и срока службы, нанесение полимерного связующего ведут во время фрезерования последнего слоя путем подачи его через капилляры фрезы с одновременным воздействием направленных вдоль капилляров ультразвуковых колебаний.

Приспособление (рис. 33) для осуществления способа имеет кожух 1 с зубчатым венцом 2 для соединения с приводом 12 его вращения и опорным подшипником 3 для закрепления в опоре 4; расположенный в корпусе 1 магнитострикционный преобразователь 5 колебаний ультразвуковой частоты; корпус 6, внутренней полостью 7. Корпус 6 соединен с кожухом 1 и имеет с ним общий канал 8, соединенный с полостью 7 для подачи в нее полимерного связующего 14. На противоположном торце корпуса 6 размещены режущие зубья 9, во впадинах 10 которых выполнены капиллярные каналы 11. Минеральный наполнитель подаётся через устройство 13.

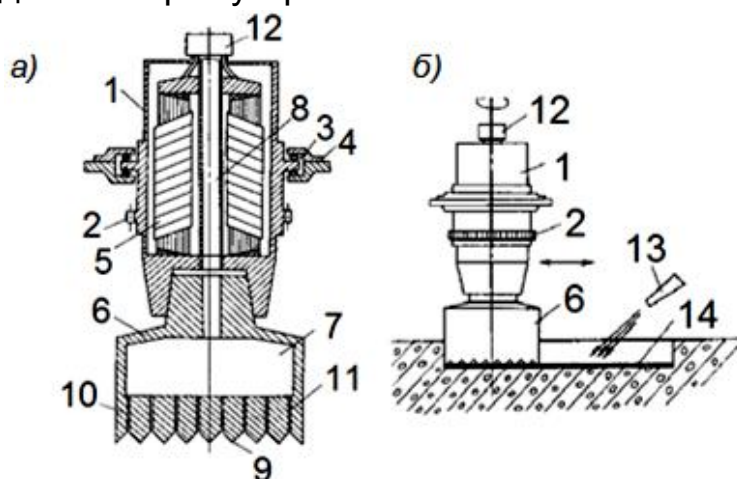


Рис. 33. Рабочий орган для осуществления способа заделки дефектных мест цементобетонных покрытий: продольный разрез (а) и технологическая схема выполнения отдельных операций (б)

Пример 2. Реализация принципа объединения в изобретении по авт. свид. СССР №522309, кл. E 02 F 3/76.

Устройство для спаренной работы бульдозеров (рис. 34), включающее плиту, соединенную с бульдозерными отвалами с помощью рычагов, одни из концов которых соединены с вертикальными шарнирами, установленными на отвалах, а другие – с плитой, отличающееся тем, что, с целью обеспечения работы бульдозеров на сильно пересеченной местности, концы рычагов, соединенные с плитой, смонтированы между собой с возможностью поворота относительно друг

друга на горизонтальной общей оси, жестко закрепленной на плите, которая дополнительно соединена с отвалами с помощью пружин.

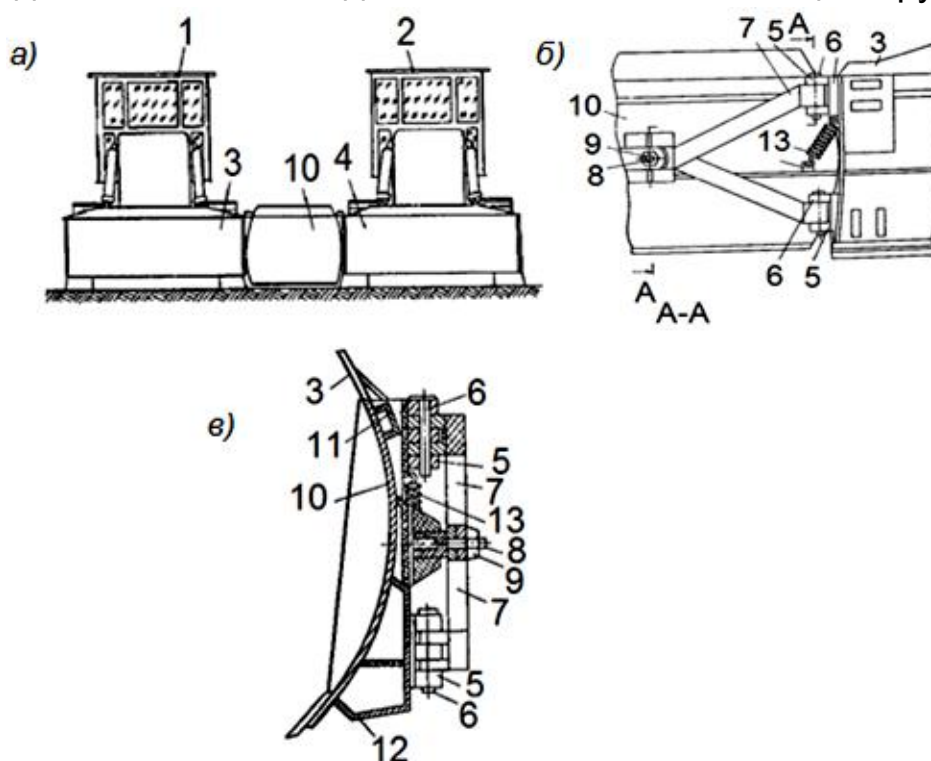


Рис. 34. Устройство для спаренной работы бульдозеров: вид спереди (а), тоже, вид сзади (б) и разрез А-А (в): 1, 2 - базовые трактора; 3, 4 - бульдозерные отвалы; 5 - проушины; 6 - вертикальные пальцы; 7 - рычаги; 8 - горизонтальная ось; 9 - гайка; 10 - плита; 11, 12 - коробки жесткости; 13 - пружины

Принцип обратной связи

Варианты реализации:

1. Ввести обратную связь.
2. Если обратная связь есть – изменить ее.

Пример. Реализация принципа обратной связи в изобретении по авт. свид. СССР №1250507, кл. В 65 G 27/24.

Устройство управления вибровозбудителем виброрыхлителя, содержащее пьезоэлектрический датчик, установленный на рабочем органе и соединенный через усилитель с преобразователем частота-напряжение; генератор, подключенный через усилитель мощности к вибровозбудителю, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности работы устройства за счет уменьшения времени регулирования при выводе виброрыхлителя на резонанс, оно снабжено двумя сумматорами и вторым преобразователем частота-напряжение, выход которого подключен к первому входу первого сумматора, ко второму входу которого подключен выход первого преобразователя

частота-напряжение, выход первого сумматора подключен к входу генератора, второй выход которого подключен к входу второго преобразователя частота-напряжение, выход пьезоэлектрического датчика подключен к первому входу второго сумматора, ко второму входу которого подключен выход усилителя мощности, а выход второго сумматора подключен к другому входу усилителя мощности.

Виброрыхлитель (рис. 35) включает базовую машину 1, магнито-стрикционный вибровозбудитель 2 с зубом 3, подвеску 4 с механизмом подъема-опускания вибровозбудителя 2, генератор 5 с усилителем 6 мощности и регулирующее устройство 7, которое состоит из пьезоэлектрического датчика 8, усилителя 9, первого преобразователя 10 частота-напряжение, первого сумматора 11, второго преобразователя 12 частота-напряжение, второго сумматора 13.

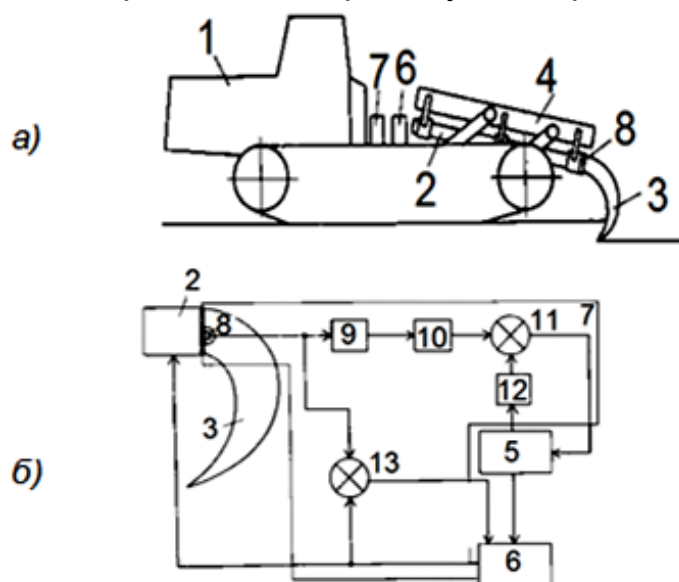


Рис. 35. Виброрыхлитель: вид сбоку (а) и схема управления вибровозбудителем (б)

Принцип периодического действия

Варианты реализации:

1. Перейти от непрерывного движения к периодическому (импульсному).
2. Если действие уже осуществляется периодически – изменить периодичность.

Пример. Реализация принципа периодического действия в изобретении по авт. свид. СССР №1196361, кл. С 04 В 41/22.

Устройство для пропитки пористых материалов (рис. 36), содержащее ванну с пропитывающей жидкостью и размещенную в ней перегородку с каналами, суживающимися в сторону пропитываемого из-

деляя; источник ультразвуковых колебаний, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности процесса пропитки за счет снижения энергозатрат и увеличения скорости пропитки, источник ультразвуковых колебаний установлен с зазором относительно перегородки, которая жестко соединена с ванной, причем излучающая поверхность источника колебаний обращена в сторону перегородки.

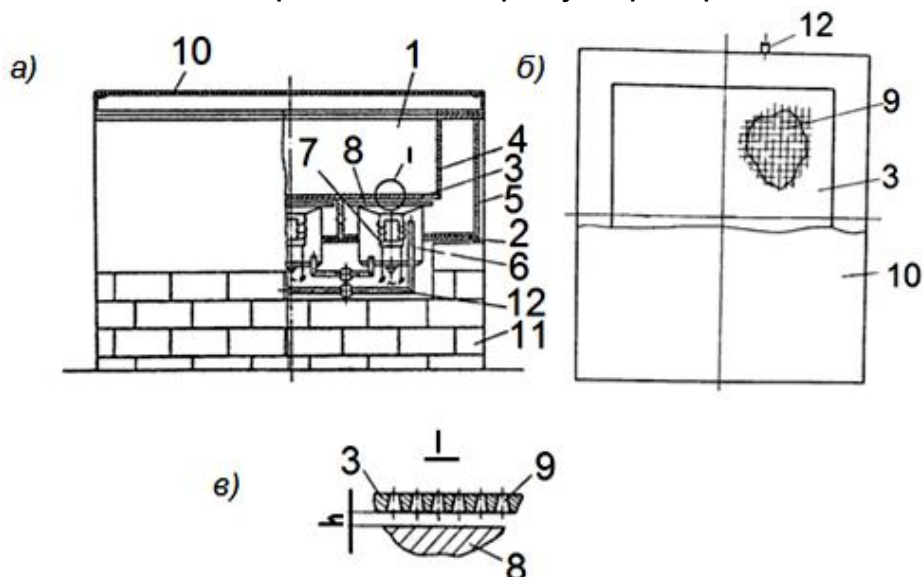


Рис. 36. Устройство для пропитки пористых материалов: вид сбоку, разрез (а), устройство для пропитки пористых материалов, вид сверху (б), узел I (в)

Устройство состоит из ванны 1, имеющей днище 2, перегородки 3 и стенок 4 и 5, магнестрикционных ультразвуковых излучателей 6, содержащих пакеты из магнестрикционного материала с обмотками 7 возбуждения и излучающей поверхности 8. Перегородка 3 и стенки 4 выполнены с каналами 9 в форме конфузоров.

Принцип самообслуживания

Варианты реализации:

1. Объект должен сам себя обслуживать, выполняя вспомогательные и ремонтные операции.
2. Использовать отходы (энергии, вещества).

Пример. Реализация принципа самообслуживания в изобретении по авт. свид. СССР №1180449, кл. E 02 F 3/40.

Ковш экскаватора (рис. 37) содержит корпус с передней 1, задней 3 и боковыми стенками 2, имеющими полость 4, и днище 5. В полостях передней стенки 1 в продольной плоскости ковша размещены магнестрикционные вибровозбудители 6, снабженные режущим инструментом 7. В поперечных плоскостях ковша в полости 4 размещены: магнестрикционные вибровозбудители 8 так, что они охватывают

загрузочную полость ковша; теплоизоляционный слой 9 - между магнитострикционными вибровозбудителями 8 и стенками ковша; трубы 10 и 11 с теплоносителем между магнитострикционными вибровозбудителями 8 и внутренними частями стенок ковша.

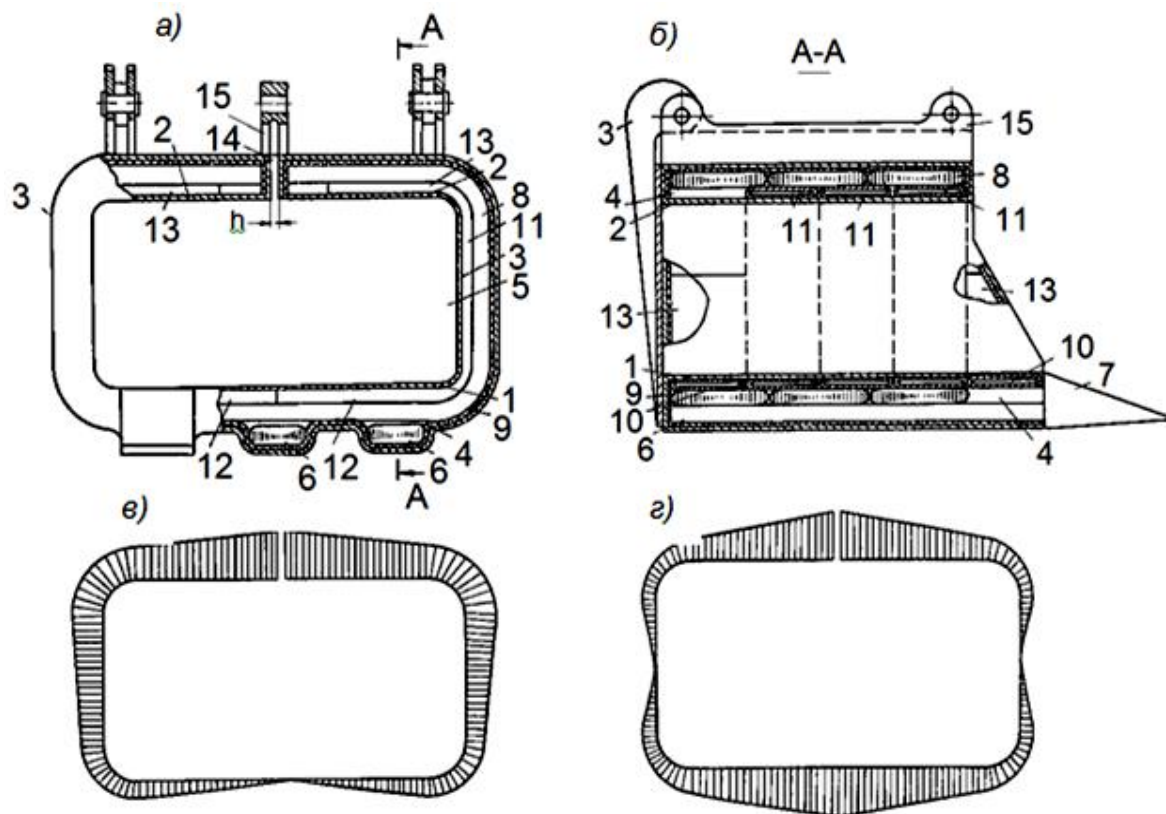


Рис. 37. Ковш экскаватора: вид спереди (а), разрез А-А (б), эпюры колебаний ковша при использовании магнитострикционных вибровозбудителей разной длины (в) и (г)

Зоны 12 испарений всех труб находятся в средней части передней стенки, зоны 13 конденсации труб 10 – в средней части передней стенки, зоны 13 конденсации труб 11 – в средней части задней стенки ковша. Задняя стенка 2 ковша разомкнута, состоит из двух половинок, установленных между собой с зазором 14, который имеет направление в продольной плоскости ковша. Поперечный размер зазора h (рис. 37, а) связан с амплитудой колебаний торцов магнитострикционных вибровозбудителей 8.

Дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности

Заменить дорогой объект набором дешевых объектов, поступившись при этом некоторыми качествами (например, долговечностью).

Пример. Реализация принципа «дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности» в изобретении по авт. свид. СССР №648698, кл. E 02 F 3/76.

Устройство для совместной работы бульдозеров (рис. 38), содержащее промежуточный отвал, прикрепленный к основным отвалам упругими элементами, отличающееся тем, что, с целью повышения маневренности, промежуточный отвал выполнен в виде вертикальных пластин, на которых закреплены горизонтальные ряды цепей равной длины.

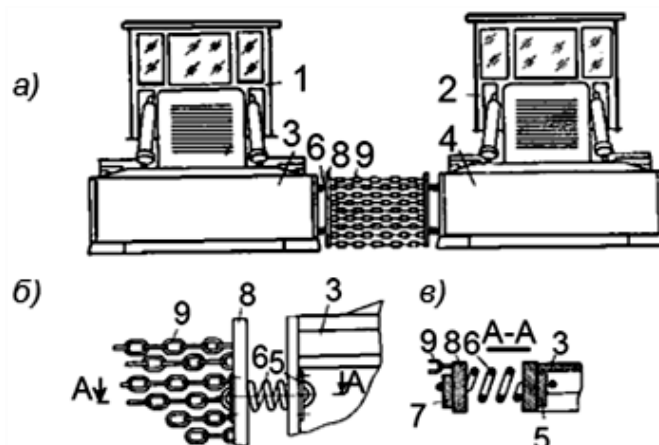


Рис. 38. Спаренные бульдозеры: вид спереди (а), вид сзади на точку крепления цепей к боковине отвала (б), разрез А-А (в); 1 - базовый бульдозер; 2 - базовый бульдозер; 3, 4 - отвалы; 5 - накладка; 6 - пружина; 7 - накладка; 8 - вертикальная пластина; 9 - цепь

Замена механической схемы

Варианты реализации:

1. Заменить механическую схему электрической, оптической, тепловой, акустической или «запаховой».
2. Использовать электрические, магнитные и электромагнитные поля для взаимодействия с объектом.
3. Перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных к меняющимся во времени, от неструктурных – к имеющим определенную структуру.
4. Использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.

Принцип копирования

Варианты реализации:

1. Вместо недоступного, сложного, дорогостоящего, неудобного или хрупкого объекта использовать его упрощенные и дешевые копии.
2. Заменить объект или систему объектов их оптическими копиями (изображениями). Использовать при этом изменение масштаба (увеличить или уменьшить копии).
3. Если нельзя использовать видимые оптические копии, перейти к копиям инфракрасным или ультрафиолетовым.

Принцип «посредника»

Использовать промежуточный объект – переносчик.

Использование пневмоконструкций и гидроконструкций

Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие, надувные и гидронаполняемые, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные.

Использование гибких оболочек и тонких пленок

Варианты реализации:

1. Вместо объемных конструкций использовать гибкие оболочки и тонкие пленки.
2. Изолировать объект от внешней среды с помощью гибких оболочек и тонких пленок.

Применение пористых материалов

Варианты реализации:

1. Выполнить объект пористым или использовать дополнительные пористые элементы (вставки, покрытия и т.п.).
2. Если объект уже выполнен пористым, то предварительно заполнить поры каким-то веществом.

Принцип изменения окраски

Варианты реализации:

1. Изменить окраску объекта или внешней среды.
2. Изменить степень прозрачности объекта или внешней среды.
3. Для наблюдения за плохо видимыми объектами или процессами использовать красящие добавки.
4. Если такие добавки уже применяются, использовать меченые атомы.

Принцип однородности

Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам).

Принцип отброса или регенерации частей

Варианты реализации:

1. Выполнившая свое назначение или ставшая ненужной часть объекта должна быть отброшена (растворена, испарена и т.п.) или видоизменена.
2. Расходуемые части объекта должны восстанавливаться непосредственно в ходе работы.

Изменение физико-химических параметров объекта

Варианты реализации:

1. Изменить агрегатное состояние объекта.
2. Изменить концентрацию или консистенцию.
3. Изменить степень гибкости.
4. Изменить температуру, объем.

Применение фазовых переходов

Использовать явления, возникающие при фазовых переходах, например, изменение объема, выделение или поглощение тепла и др.

Применение термического расширения

Варианты реализации:

1. Использовать термическое расширение (или сжатие) материалов.
2. Если термическое расширение уже используется, применить несколько материалов с разными коэффициентами термического расширения.

Применение сильных окислителей

Варианты реализации:

1. Заменить обычный воздух обогащенным.
2. Заменить обогащенный воздух кислородом.
3. Воздействовать на воздух или кислород ионизирующими излучениями.
4. Использовать озонированный кислород.
5. Заменить озонированный (или ионизированный) кислород озоном.

Изменение степени инертности

Варианты реализации:

1. Заменить обычную среду нейтральной.
2. Ввести в объект нейтральные части, добавки и т.п.
3. Проводить процесс в вакууме.

Применение композиционных материалов

Перейти от однородных материалов к композиционным.

Принцип вынесения

Отделить от объекта «мешающую» часть («мешающее» свойство) или, наоборот, выделить единственную нужную часть (нужное свойство).

Принцип местного качества

Варианты реализации:

1. Перейти от однородной структуры объекта (или внешней среды, внешнего воздействия) к неоднородной.
2. Разные части объекта должны иметь разные функции.
3. Каждая часть объекта должна находиться в условиях, наиболее соответствующих ее работе.

Принцип асимметрии

Перейти от симметричной формы объекта к асимметричной.

Принцип предварительного напряжения

Заранее придать объекту изменения, противоположные недопустимым или нежелательным рабочим изменениям.

Принцип предварительного исполнения

Варианты реализации:

1. Заранее выполнить требуемое изменение объекта (полностью или хотя бы частично).
2. Заранее расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без затрат времени на их доставку и с наиболее удобного места.

Принцип эквипотенциальности

Изменить условия работы так, чтобы не приходилось поднимать объект.

Принцип частичного или избыточного решения

Если трудно получить 100% требуемого эффекта, надо получить «чуть меньше» или «чуть больше». Задача при этом может существенно упроститься.

Использование механических колебаний

Варианты реализации:

1. Привести объект в колебательное движение.
2. Если такое движение уже совершается – увеличить его частоту (вплоть до ультразвуковой).
3. Применить вместо механических вибраторов пьезовибраторы.
4. Использовать ультразвуковые колебания в сочетании с электромагнитными полями.

Принцип непрерывности полезного действия

Варианты реализации:

1. Вести работу непрерывно (все части объекта должны все время работать с полной нагрузкой).
2. Устранить холостые и промежуточные ходы.
3. Перейти от возвратно-поступательного движения к вращательному.

Принцип «проскока»

Преодолевать вредные или опасные стадии процесса на большой скорости.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПАТЕНТНОГО ПОИСКА АНАЛОГОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

Данный раздел составлен по [5]. Задача патентного поиска - определение уровня техники посредством выявления аналогов. В аналогах должны быть описаны конструкция (для устройства), состав (для вещества) или технология способа (материалы, приспособления, режимы). Чтобы сопоставить один объект с другим, необходимы их конкретные признаки. Если в анализируемом объекте они оговорены в виде ряда существенных признаков, то в таком же формате должны быть оговорены и признаки в выявленном источнике. То есть невозможно сравнить признаки «округлый» и «шероховатый». Признак «округлый» может быть сопоставлен с признаками «сферический, круглый, эллиптический, не имеющий углов», а признак «шероховатый» - с признаками «имеющий микронеровности, негладкий, матированный» и т.п. Далее, если, например, при патентном поиске найдена ссылка на чертеж устройства, иллюстрирующий элемент, который вами усовершенствуется, но не приводится текстового описания этого элемента, то такой аналог использовать нецелесообразно.

Для начинающего изобретателя вполне достаточно воспользоваться описываемыми ниже поисковыми системами и приемами работы с ними посредством распространенных компьютерных средств, подключенных к сети Интернет.

Приступая непосредственно к поиску аналогов, необходимо подготовить перечень признаков анализируемого объекта и (или) определить рубрики МПК, к которым может относиться изобретение. Текст МПК-8 (действующая 8-я редакция) находится по адресу: http://www.fips.ru/ipc8/ipc8_xml.htm.

В результате классификации должны быть определены рубрики для начального поиска патентной информации. Например, для ручного утюга с терморегуляторами классификация имеет следующий формат: D06F 75/26 (класс D06, подкласс F, группа/подгруппа 75/26). Если не найдена похожая рубрика, то может быть допущено расширение: D06F 75/*, тогда в список найденных документов войдут все подгруппы (для данного случая – от 00 до 40). Чем более подробно указана рубрика МПК, тем соответственно меньшее число документов подлежит анализу по заданной теме.

Среди выявленных патентных документов могут быть рефераты как патентов, так и заявок на выдачу патентов. При отборе информации для аналогов следует обращать внимание на это обстоятельство. Лучше всего использовать терминологию и формулировки признаков именно из рефератов патентов, по которым в Роспатенте уже проведена патентная экспертиза. Это в значительной степени исключит использование нечеткой или «отраслевой» жаргонной терминологии, а также отграничит объекты, по которым вообще не выдаются патенты на изобретения (полезные модели).

3.1. Поисковая система Роспатента

Информационные ресурсы Роспатента предоставляют огромные возможности для поиска патентной информации на русском языке и отчасти на английском.

Для начала целесообразно воспользоваться бесплатными ресурсами, а впоследствии приобрести подписку на пользование базами данных Роспатента, которая предлагается по символическим ценам. Платные ресурсы предоставляют более углубленный поиск и ретроспективу, так как базы данных охватывают патентные документы на изобретения СССР и формулы полезных моделей и дают возможность поиска по ключевым словам по текстам полных описаний изобретений РФ и СССР.

Поисковая система Роспатента имеет интуитивно понятный интерфейс и ее применение не вызывает трудностей. Результат патентного поиска зависит прежде всего от правильно сформулированного запроса.

Достаточную для начального этапа патентного поиска информацию по патентам Российской Федерации на изобретения на глубину 10 и более лет можно получить с использованием бесплатной поисковой системы и открытых реестров. Это делается следующим образом:

1. Для просмотра графических материалов (рисунков, таблиц) к описаниям изобретений в TIFF-формате предварительно следует загрузить программное обеспечение по ссылке <http://www.fips.ru/russite/soft/sw.htm>.

2. С сайта ФИПС Роспатента (www.fips.ru) в заголовке «Информационные ресурсы» необходимо перейти в раздел «Поисковая система» – <http://www.fips.ru/russite/default.htm>, а затем по логину и паролю (guest/guest) - в меню.

3. В меню следует:

а) задать параметры «Выбор баз данных». Отметить: рефераты российских патентных документов, полные тексты, формулы полезных моделей, из последнего бюллетеня;

б) установить «Параметры поиска». По умолчанию устанавливаются 12 основных полей для поиска и отображения в библиографии. К ним можно добавить «Адрес для переписки», а также, если нужна информация об иностранном заявителе, подключить остальные поля;

в) перейти в диалоговое окно «Формулировка запроса» и заполнить одно или несколько из упомянутых 12 полей поиска. Для справки о формате запроса в каждом из полей необходимо нажать кнопку «?» слева.

Поле «Основная область запроса» предназначено для ввода запроса к текстовой части документа (реферату, описанию, формуле, названию). В системе могут использоваться операторы: AND, OR, NOT, WITHIN, ADJ, ?, *, (), " ", П, >, <, -. Запрос вводится на русском языке без учета регистра.

При поиске по ключевым словам по умолчанию при логическом виде термины запроса всегда программно связаны оператором AND, при нечетком и словарном поиске – оператором OR. Список замещений, используемых системой при поиске, можно просмотреть и (или) откорректировать, нажав кнопку «Уточнить запрос». В справке «?» приведены примеры запросов.

После нажатия кнопки «Поиск» появляется окно «Найденные документы», в котором содержатся сведения о результатах, заданные параметры поиска, собственно поисковый запрос и список найденных документов.

Обратившись к интересующему документу, Вы получаете его библиографические данные в пределах тех полей, которые заполняли, а нажав кнопку «Реферат», – текст, в котором красным цветом выделены искомые ключевые слова. Если реферат сопровождается

графическими материалами, следует нажать кнопку «Рисунок» – Вы получаете чертеж (график, эскиз, таблицу). Работа с этими материалами проводится в рутинном порядке (сохранение, печать, пересылка) средствами Интернет - браузера. Удобна распечатка реферата (как и полного описания) из «последнего бюллетеня», если таковой оказался в найденных документах, посредством кнопки «Печать» в меню «Документ» (в нижнем левом углу экрана).

4. Для чтения полного текста описания изобретения и просмотра всех графических материалов к нему (при использовании бесплатного ресурса) следует перейти в раздел «Открытые реестры» (<http://www.fips.ru/cdfi/index.htm>). Это можно сделать с сайта ФИПС: в разделе «Информационные ресурсы» в меню нажать «Открытые реестры».

Далее следует открыть соответствующий реестр (изобретения или полезные модели) и ввести номер патента, найденный при поиске. Печать и сохранение патента в этом случае проводятся только средствами Интернет - браузера.

3.2. Поиск на английском языке в базе данных Роспатента

Результаты этого поиска можно использовать в случае, если неизвестен русский термин для обозначения предмета поиска (известен английский), а также для последующего углубленного поиска в иностранных англоязычных базах данных. Это на первом этапе дает введение в терминологию, которая может быть специфична.

Для поиска на английском языке необходимо:

1. Открыть страницу «Российские патенты» по ссылке [http:// www.fips.ru/russite/default.htm](http://www.fips.ru/russite/default.htm), задать параметры «Выбор баз данных» – «Рефераты российских патентных документов (англ.)», при этом русскоязычные базы данных отключатся.

2. Перейти в окно запросов «Формулировка запроса». Можно заполнить любое из желаемых полей, например, «Номер публикации» или «Основной индекс МПК». Запрос составляется на английском языке, библиографические данные и реферат также приводятся на английском.

Нецелесообразно вводить наименования иностранных фирм и имен изобретателей в их оригинальном написании, поскольку они даются в транслитерации с русского языка. Так, французская фирма Moulinex S.A. на английском языке в базе данных Роспатента существует как Mulineks S.A. (с рус. Мулинекс С.А.). Зато фамилии изобретателей и наименования отечественных организаций переводятся по

правилам и по ним легко выйти на соответствующие рубрики МПК в иностранных базах данных.

Если в списке найденных документов имеется надпись: «Найдено 200 документов из 200 возможных», это может свидетельствовать о некорректно составленном запросе (широко распространенные термины, например, нагреватель, усилитель, спирт). Если же уточнить запрос нельзя, то его можно ограничить датой публикации, например, указать конкретный год публикации (1999) или период (<2000).

3.2.1. Поисковая система ЕПВ (*esp@cenet*)

Доступ возможен по адресу; <http://ep.espacenet.com> или [www. espacenet.com](http://www.espacenet.com). База данных «Worldwide» обеспечивает доступ к более 50 миллионам (!) патентных документов всего мира. Поиск по ключевым словам проводится по англоязычному реферату.

Окно запросов «Advanced Search» (Расширенный поиск) по структуре аналогично поисковой системе ФИПС, имеет 10 полей запросов и открывается по адресу. [http://ep.espacenet.com/advanced Search? locale=en_EP](http://ep.espacenet.com/advanced%20Search?locale=en_EP).

Главное диалоговое окно найденного документа имеет вкладки: Bibliographic data (Библиографические данные), Description (Описание), Claimed (Формула изобретения), Mosaics (в формате PDF – все рисунки к документу), Original document (Документ), INPADOC legal status (Статус).

Вкладка «Bibliographic data» содержит номер документа, дату публикации, сведения об изобретателе и патентообладателе (заявителе), рубрики классификации, номер заявки и приоритетные данные. Приводятся реферат и рисунок (если имеется). На вкладке (в верхнем углу справа) дан список патентов-аналогов, т.е. патентных документов того же содержания, полученных или опубликованных в других странах (Also published as-), которые доступны для просмотра в формате PDF. Для просмотра необходимо нажать на номер патента-аналога.

Реферат можно распечатать; кнопка «Print» размещена в верхней части панели. Сохранить или распечатать реферат и все материалы можно и средствами Интернет - браузера.

Посредством этого сайта можно легко вывести полные описания патентных документов СССР (SU) и России (RU) на русском языке.

3.2.2. Поисковая система Патентного ведомства США (*www.uspto.gov*)

Полнотекстовая БД патентов с 1976 г. содержит более 3 млн документов. Возможен поиск по библиографическим данным (19 поиско-

вых полей) и ключевым словам в тексте документа. Кроме того, возможен поиск по текстам заявок с 2000 г. Диалоговое окно открывается по ссылке <http://www.uspto.gov/patft/index.html>. Предоставляются два вида поиска: быстрый и расширенный.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Структура формулы изобретения на устройство имеет следующий вид:

- указывается название изобретения (оно должно быть общее с прототипом);
- формируются общие существенные признаки для заявленного объекта и прототипа (доотличительная часть формулы);
- формируются существенные отличительные признаки (отличительная часть формулы).

Ниже приводится структура формулы изобретения на устройство в общем виде.

4.1. Структура формулы изобретения на устройство

Объект К

1. Объект К, содержащий АБВГ, отличающийся тем, что он снабжен Д, Е, причем Д связано с Г, а Е связано с Д.

2. Объект К по п. 1, отличающийся тем, что Д выполнено в виде Х, а Е – в виде Y.

3. Объект К по п. 1, 2, отличающийся тем, что при выполнении Д в виде Х связь Е с Д выполнена в виде Y.

Включение признаков одного объекта изобретения в формулу другого объекта изобретения не допустимо. Это считается ошибкой и при экспертизе заявки служит лишним поводом для решения – отказа. Поэтому чрезвычайно важным является выработка начинающим изобретателем навыков определения группы признаков, к которой (или к которым) относятся включенные в формулы известных изобретений признаки. Попрактиковаться можно путем анализа формул известных изобретений (прил. 2). При составлении формулы изобретения желательно использовать максимально возможное число групп признаков, характеризующих заявляемый объект. Эта рекомендация выработана на основании личного опыта (см. прил. 1). В данном случае уменьшается уязвимость формулы изобретения и снижается вероятность получения решения – отказа. В изобретении на «применение» - все три группы признаков должны присутствовать в формуле в обязательном порядке. При этом, увеличивая содержание понятия (добавляя и кон-

кретизируя признаки), мы невольно уменьшаем объем изобретения и таким образом сокращаем область притязаний. Этот феномен действует на основе закона обратного отношения: с увеличением содержания понятия уменьшается его объем и, наоборот, с уменьшением содержания понятия его объем увеличивается. Это положение однозначно влияет на объем притязаний и его следует всегда помнить, составляя формулу изобретения и выбирая название объекта изобретения. Зная об этом положении, я со своим соавтором в конце XX века получил патент на автомобиль.

В практике изобретательства встречаются формулы изобретения с различными структурами: так называемые однозвенные и многозвенные. Если объект изобретения описывается признаками нескольких групп, то, как правило, формула изобретения составляется многозвенной. В противном случае – однозвенной.

4.2. Некоторые особенности составления формул изобретений

1. Использование так называемых функциональных признаков для характеристики устройства.

Несмотря на то, что устройство, как правило, описывается формулой изобретения в статике, т.е. как бы «находящимся на складе», а не в работе, в формуле иногда указывается, какую функцию выполняет тот или иной элемент, но ничего не говорится о конкретной форме его выполнения (например, ... установлен с возможностью вращения). Использование функциональных признаков максимально расширяет объем изобретения. При этом предполагается, что эта функция может быть выполнена любым известным техническим средством.

2. Использование математических зависимостей в виде уравнений или других формул (например, ... профиль внутренней поверхности описывается уравнением $y = ax^2 + bx + c$, где x – то-то; y – то-то; a , b , c – коэффициенты, зависящие от ..., $a = 0,23...061$, $b = 0,031...081$, $c = 10$).

При использовании математической зависимости все символы должны быть разъяснены, а все величины, входящие в зависимость, должны быть измеряемы или практически достигаемы. Должны быть указаны единицы измерения и использованы общепринятые обозначения. При этом математическая зависимость не должна быть единственным отличительным признаком. Она должна относиться к какому-либо материальному признаку.

3. Использование альтернативных признаков.

Это допускается при вариантном выполнении признака с обязательным достижением единой цели. Это так называемые технические эквиваленты. Поэтому можно использовать альтернативные признаки, вводимые с помощью союза «или». Это обстоятельство используется в следующих случаях:

- альтернативные признаки, будучи техническими эквивалентами, не могут быть обобщены родовым понятием, т.е. единым термином;
- альтернативные признаки хотя и могут быть обобщены, но такое обобщение не правомерно расширяет объем изобретения. Это означает, что не при всех технических эквивалентах обеспечивается решение поставленной задачи;
- если альтернативные признаки могут быть обобщены, но технические эквиваленты настолько многочисленны, что многократное использование союза «или» приводит к усложнению самой формулы. В данном случае рекомендуется использовать в формуле изобретения выражение Маркаша (...отличающийся тем, что признак X выбирают из ряда (групп), содержащего...(и далее перечисляет этот ряд)). Если этот ряд имеет терминологическую группу, то используют название этой группы.

Альтернативные признаки не допускается включать в формулу, если термины, выражающие конкретные технические эквиваленты, не исчерпывают всех известных технических средств для использования в данном изобретении. Если решение задачи достигается во всех случаях, то надо использовать обобщающий термин.

Союз «или» используется либо в разделительном, либо разделительно-соединительном смысле. В разделительном смысле этот союз используется, когда один вариант решения полностью исключает другой (например, ... или впадина, или выступ). В разделительно-соединительном смысле – когда признак выполняется либо так, либо по-другому, либо в их смеси. Не следует путать использование союза «или» с принятым, например, в гидравлическом приводе обозначением клапана «или», т.е. клапана особой конструкции с общепринятым названием.

4. Особенности составления формулы на группу изобретений.

Под группой понимаются разнородные объекты изобретения (например, способ и устройство) или однородные объекты изобретения (целое и часть), объединенные единым изобретательским замыслом, или варианты, основанные на одной технической сущности, когда их

нельзя обобщить. Формула на группу изобретений излагается в виде нескольких независимых в правовом отношении пунктов, в каждом из которых описывается один из объектов изобретений, входящих в группу. В первом пункте формулы описывается обычно тот объект, который наиболее соответствует характеру поставленной задачи (так называемый доминирующий объект). К каждому из независимых пунктов может быть любое количество зависимых пунктов. При этом зависимые пункты располагаются непосредственно за тем пунктом, к которому они относятся. Независимые и зависимые пункты имеют обычную структуру построения. Особенности: название изобретения не совпадает с начальными словами независимого пункта формулы, так как в этом случае приводится название только одного объекта, а не группы.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ЗАЯВОК НА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже приводится полный алгоритм действий при создании технического решения на уровне заявки на изобретение. Из представленного алгоритма видно, что навыки, вырабатываемые исполнителем, чрезвычайно важны при выполнении шагов (операций) на этапах 2 и 3 (рис. 39).

5.1. Описание изобретения

Описание изобретения должно раскрывать изобретение с полнотой, достаточной для его осуществления.

Описанию изобретения предшествует рубрика МПК и название изобретения, которое, как правило, характеризует его назначение. Описание изобретения имеет следующую структуру:

- область техники, к которой относится изобретение;
- уровень техники;
- раскрытие изобретения;
- краткое описание чертежей (если они имеются);
- осуществление изобретения.

Нормативные требования к написанию отдельных разделов описания изложены в прил. 2.

5.2. Название изобретения

Название изобретения характеризует его назначение, оно должно быть кратким и точно соответствовать индексу рубрики МПК (Международный патентный классификатор). Выбор рубрики МПК сле-

дует проводить по формуле изобретения (полный текст введения в МПК-8 см. в Интернете по адресу: <http://www.fips.ru/ipc8/intro/mpk8.htm>). Следует пользоваться действующей в данное время редакцией МПК. Индексы рубрики МПК указываются при составлении заявки в верхнем правом углу первой страницы описания.

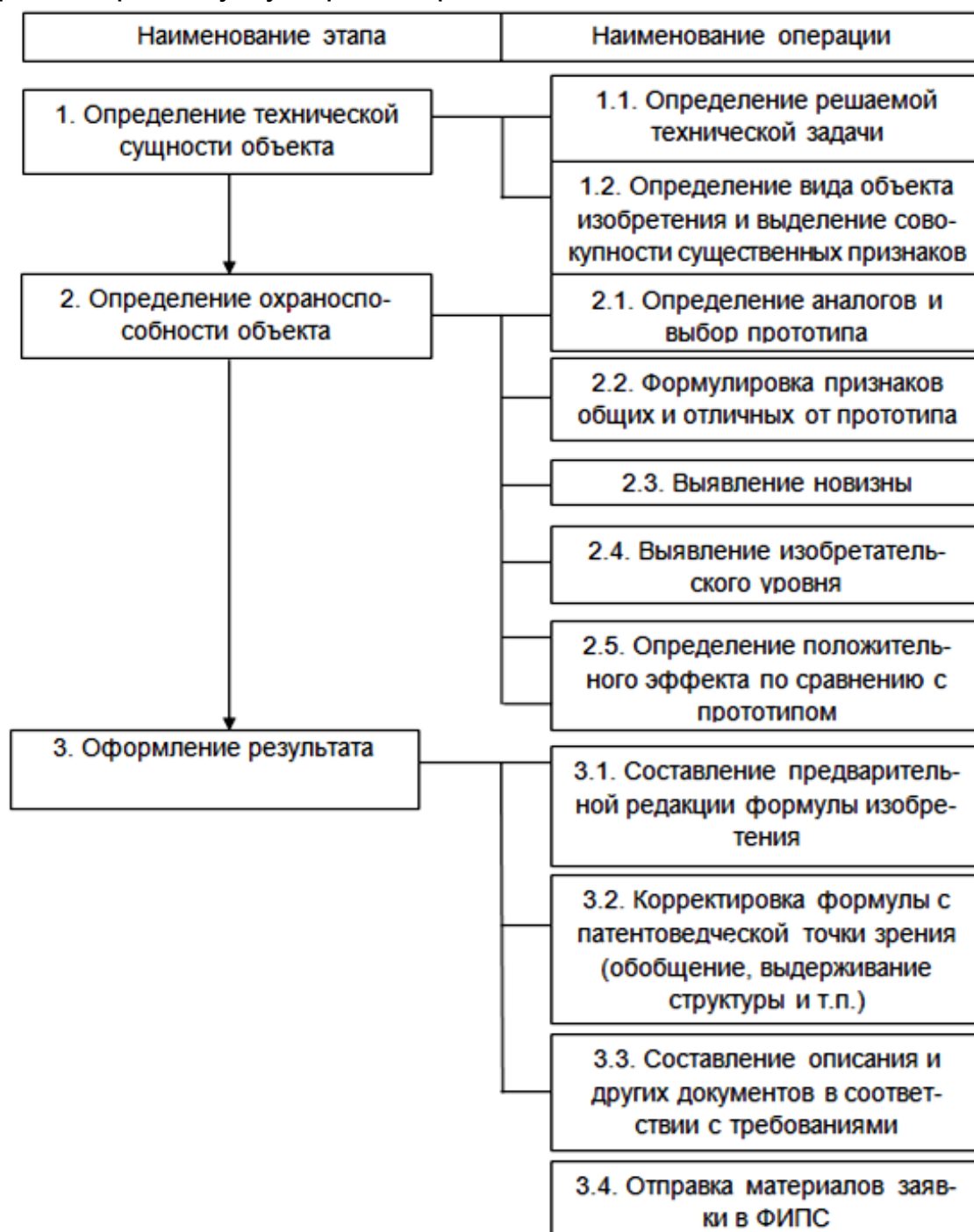


Рис. 39. Алгоритм действий при создании технического решения на уровне заявки на изобретение

Название изобретения указывается перед описанием изобретения отдельными строками ниже индекса рубрики МПК.

Название изобретения, как правило, излагается в единственном числе за исключением случаев, когда название в единственном числе не употребляется (например, «ножницы») или изобретение относится к химическим соединениям, охватываемым общей структурной формулой (например, «полипептиды»).

Не рекомендуется использовать в названии изобретения фамильные наименования, аббревиатуры, товарные знаки и знаки обслуживания, рекламные, фирменные и другие специальные наименования, а также наименования мест происхождения товаров, слова «и т.д.» и аналогичные наименования, которые не служат целям идентификации изобретения. Структурные схемы описания изобретений приведены в прил. 2.

5.3. Область техники

В этом разделе указывают область, в которой может быть использовано изобретение. Если областей несколько, то они также указываются с выделением преимущественной области, если она существует. Не следует расширенно толковать область техники, т.е. указывать те области применения изобретения, если нет уверенности, что оно может быть там использовано. Это чревато тем, что в будущем возможно оспаривание патента заинтересованными лицами, в частности, по несоответствию условию промышленной применимости. Например, заявляется датчик температуры электролита. Было бы неправильным указать, что изобретение может быть использовано для измерения температуры других жидкостей, если нет уверенности в том, что оно может быть использовано таким образом.

Также не рекомендуется чрезмерно сужать область применения изобретения, так как в этом случае изобретение будет безвозмездно использоваться конкурентами в тех областях, которые не указаны.

Пример написания раздела «Область техники»

«Изобретение относится к области импульсной радиотехники, а именно к трансформаторам для преобразования импульсных сигналов, и предназначено для использования в радиоаппаратуре».

5.4. Уровень техники

В этом разделе описания раскрывается техническая проблема, на решение которой направлено изобретение. Приводятся известные заявителю аналогичные технические решения - аналоги, т.е. объекты (устройства, способы, вещества и др.) того же назначения, что и заяв-

ляемый объект. В качестве аналогов выбираются объекты, совокупность признаков которых сходна с совокупностью признаков объекта изобретения. Из них выделяют аналог, наиболее близкий к изобретению по совокупности существенных признаков (прототип). После упоминания аналога приводятся библиографические данные источника информации, в котором описываются его существенные признаки, особенно те, которые совпадают с признаками заявляемого изобретения. Указываются недостатки аналогов и, по возможности, причины, не позволяющие получить требуемый технический результат. Следует иметь в виду, что приводимые источники информации должны быть общедоступными, т.е. с ними может ознакомиться любое лицо. Поэтому в качестве аналогов не могут быть представлены технические решения, сведения о которых не раскрыты в открытой публикации до даты приоритета изобретения. Большое количество описываемых аналогов свидетельствует об информационной осведомленности заявителя в уровне техники и в дальнейшем может положительно повлиять на проведение экспертизы.

В данном разделе заявители нередко допускают ошибки, забывая о том, что аналоги должны иметь одинаковое с изобретением назначение. Например, заявлена форсунка пескоструйного аппарата для беспылевой струйной очистки поверхностей (патент RU №2107606), которая имеет механизм вращения струи. В разделе «Область техники» указывается, что изобретение относится к форсунке пескоструйного аппарата для струйной очистки от пыли плоских поверхностей. В разделе «Уровень техники» заявитель логично описывает аналоги, т.е. форсунки пескоструйных аппаратов, очищающих поверхность посредством вращающихся струй. Вместе с тем в числе аналогов он анализирует форсунки иного назначения, делая главный упор на их непригодность для целей пескоструйной обработки. Так, подробно описывая форсунку для подачи охлаждающей жидкости в зону резания металлообрабатывающего станка, заявитель резюмирует, что «эта форсунка не пригодна для пескоструйного аппарата и для выполнения вращения форсунки вокруг ее оси». Описывая установку для полива садов, он отмечает, что «дождевальная установка для полива садов не может быть использована в качестве пескоструйного аппарата». Приведение этих источников информации было бы уместным, если бы изобретение касалось конструкции универсальной форсунки для подачи любых сред.

Пример написания раздела «Уровень техники»

«Известен импульсный трансформатор, содержащий замкнутый сердечник из магнитного материала, на котором размещены входная и выходная обмотки (патент RU № 0000001). Недостатком этого трансформатора является недостаточно большое значение отношения сигнал/шум на выходной обмотке. Основной вклад в уровень шумов вносит магнитное поле, возникающее в замкнутом сердечнике. Проблема состоит в том, чтобы исключить или уменьшить влияние этого поля.

Наиболее близким к изобретению является импульсный трансформатор, содержащий сердечник из магнитного материала с входной и выходной обмотками и компенсатор поля сердечника, выполненный в виде дополнительной обмотки, соединенной с источником постоянного тока (патент US № 0000002). В этом трансформаторе достигается компенсация поля сердечника. Однако трансформатор имеет сложную конструкцию и большие габариты».

5.5. Раскрытие изобретения

В этом разделе раскрывается сущность изобретения как технического решения в виде совокупности существенных признаков, достаточных для достижения изобретением заявляемого технического результата.

Подробно раскрываются решаемая изобретением задача и технический результат, который может быть получен при осуществлении изобретения. Если технических результатов несколько, например, получаемых в частных случаях выполнения изобретения, они также указываются.

Задача, решаемая изобретением, формулируется следующим образом:

«Задачей изобретения является создание... (указывается название изобретения), позволяющего получить... (указывается заявляемый технический результат)».

После формулирования задачи приводятся все существенные признаки изобретения с выделением отличительных от наиболее близкого аналога (прототипа) признаков в соответствии с формулой изобретения. Сначала перечисляются признаки независимых пунктов формулы, а затем отдельными абзацами - признаки зависимых пунктов.

Целесообразно показать, каким образом тот или иной признак формулы изобретения влияет на достижение технического результа-

та, т.е. раскрыть причинно-следственную связь между признаком и техническим результатом. Для подтверждения своих доводов следует привести ссылку на источник информации, в котором эта связь раскрывается. Если в данной области техники невозможно раскрыть механизм причинно-следственных связей, можно указать на эксперимент, подтверждающий наличие таких связей.

В случае многозвенной формулы изобретения следует показать, что признаки зависимых пунктов усиливают заявляемый технический результат или обеспечивают получение дополнительного технического результата.

Приведение сведений, подтверждающих патентоспособность изобретения, в частности, соответствие изобретения условию «изобретательский уровень», Правилами не предусмотрено. Однако практика патентной экспертизы и судебных разбирательств, связанных с опротестованием выдачи патента на изобретение, показывает целесообразность приведения в описании доказательств неочевидности изобретения с точки зрения заявителя. Целесообразно, например, показать, что достигаемый изобретением технический результат не определяется известным влиянием отличительных признаков и его нельзя было предсказать заранее на основе сведений, содержащихся в уровне техники.

Доказательство рекомендуется построить таким образом, чтобы акцентировать внимание эксперта на наличии новых знаний, лежащих в основе изобретения, например: «Изобретение основано на впервые установленной самим заявителем зависимости...»; «Такая зависимость не могла быть предсказана заранее на основе анализа известных из уровня техники зависимостей»; «В ходе экспериментов изобретателем впервые установлен характер поведения боковой кромки образца в зависимости от качества сцепления его внутренних слоев, что ранее не было известно».

При изложении сущности изобретения не допускается характеризовать признак отсылкой к источнику информации, в котором раскрыт этот признак, например: «сердечник выполнен так, как описано в патенте RU № 0000003».

Пример написания раздела «Раскрытие изобретения»

«Задачей изобретения является создание импульсного трансформатора, позволяющего получить достаточно большое значение отношения сигнал/шум при упрощении конструкции.

Эта задача решается тем, что в импульсном трансформаторе, содержащем замкнутый сердечник из магнитного материала, входную и выходную обмотки и средство для компенсации поля сердечника, согласно изобретению средство для компенсации поля сердечника содержит не менее одной пары постоянных магнитов, вставленных в зазоры сердечника, выполненные на диаметрально противоположных сторонах сердечника и образующих с ним одно целое, при этом разноименные полюса магнитов расположены друг напротив друга.

Целесообразно выполнение сердечника в форме тороида. Сердечник может быть выполнен из железоникелевого сплава: железо – 70%, никель – 30%. Постоянные магниты могут быть выполнены из никель-цинкового феррита.

Такая конструкция трансформатора позволяет компенсировать магнитное поле сердечника простым средством: при указанном расположении полюсов постоянных магнитов в сердечнике создается магнитный поток, направленный противоположно магнитному полю сердечника. Благодаря этому достигается заявленный технический результат: упрощение конструкции трансформатора.

Заявителю неизвестно использование в науке и технике отличительных признаков импульсного трансформатора с получением указанного технического результата».

5.6. Краткое описание чертежей

В этом разделе приводится перечень фигур графических изображений с кратким пояснением того, что на них изображено. Сущность изобретения может быть пояснена с помощью графических изображений (чертежей, схем, графиков, осциллограмм и т.п.), фотографий и таблиц.

Фотографии представляются, как правило, в качестве дополнения к графическим изображениям.

Чертежи представляются на отдельном листе, в правом верхнем углу которого рекомендуется указывать название изобретения.

Графические изображения выполняются по правилам изготовления технических чертежей. Каждое графическое изображение нумеруется арабскими цифрами как фигура: фиг. 1, фиг. 2 и т.д., в соответствии с очередностью упоминания их в тексте описания. Если описание поясняется одной фигурой, она не нумеруется и обозначается как «чертеж». На одном листе может быть расположено несколько фигур, четко ограниченных друг от друга. Цифры и буквы на чертежах указываются без скобок, кавычек или кружочков. Каждый элемент на черте-

же выполняется пропорционально остальным. Различие в пропорциях допустимо в том случае, когда необходимо четкое изображение данного элемента. Размеры и надписи на чертеже не указываются. Допустимо приводить только необходимые слова типа «вода», «пар», «открыто», «закрыто» и т.п. Элементы чертежа обозначаются арабскими цифрами, одни и те же элементы на разных фигурах обозначаются одинаково. Обозначения, не упомянутые в описании, на чертеже не указываются. Если графическое изображение относится к электрической схеме, элементы которой изображены в виде прямоугольников, то кроме цифрового обозначения в прямоугольнике указывается и наименование элемента.

Пример написания раздела « Краткое описание чертежей»

«На чертеже изображена конструкция примера выполнения импульсного трансформатора».

5.7. Осуществление изобретения

В этом разделе показывается, как может быть осуществлено изобретение с получением заявленного технического результата. Как правило, описываются примеры выполнения изобретения со ссылками на фигуры чертежей, если они приложены к заявке.

Если, например, в формуле изобретения признак охарактеризован на уровне функционального обобщения, описывается средство, реализующее это назначение. Допустимо указание на известность такого средства или метода его получения. При использовании в формуле изобретения количественных признаков, выраженных в виде интервала значений, приводятся примеры выполнения изобретения с единичными значениями признака в этом интервале. Количество таких примеров определяется шириной интервала значений признака. При узком интервале допустимо привести пример со средним значением интервала. При широком интервале необходимо привести примеры, показывающие возможность получения технического результата во всем интервале, в том числе и при крайних его значениях.

Описывая объект изобретения, относящийся к устройству, сначала раскрывают его конструктивное выполнение в полном соответствии с позициями фигур чертежей, на которых оно изображено. Целесообразно первому упоминаемому признаку присвоить цифру «1», последовательно увеличивая цифровое значение для других признаков. Одни и те же признаки в описании и на чертежах должны иметь одинаковое цифровое обозначение. Цифровое обозначение ставится

непосредственно за словом, к которому оно относится, например, «опора 7». Если в описании устройства упоминается признак, который на чертеже не показан, цифровое обозначение ему не присваивается, а в тексте описания после упоминания признака отмечается в скобках: («на чертеже не показан»). Если форма реализации признака предполагает использование алгоритма, то он может быть представлен в виде блок-схемы или математического выражения. После описания устройства в статическом состоянии описывается функционирование или способ использования устройства. Целесообразно пояснить, вследствие каких взаимодействий достигается заявленный технический результат.

Пример написания раздела «Осуществление изобретения»

«Сущность изобретения поясняется примером конструктивного выполнения импульсного трансформатора. Импульсный трансформатор содержит сердечник 1 в форме тороида с внешним диаметром d_1 , внутренним диаметром d_2 . Сердечник выполнен из железоникелевого сплава: железо – 70%, никель – 30%. На диаметрально противоположных сторонах сердечника 1 выполнены зазоры, в которые в плотную вставлены постоянные магниты 2 из никель-цинкового феррита так, что их разноименные полюса N и S находятся друг напротив друга. Сердечник 1 и постоянные магниты 2 образуют одно целое. На сердечнике 1 расположены входная обмотка 3 и выходная обмотка 4. Число витков выходной обмотки 4 в два раза больше числа витков входной обмотки 3, что позволяет соответственно увеличить величину выходного сигнала. К клеммам 5 и 6 входной обмотки 3 подается импульсный сигнал $U_{вх}$ от источника импульсов (на чертеже не показан), а с клемм 7 и 8 выходной обмотки 4 снимается выходной импульс $U_{вых}$, который подается в нагрузку (на чертеже не показана).

Трансформатор работает следующим образом. При подаче импульса на входную обмотку 3 в сердечнике 1 возбуждается магнитное поле H_c . С помощью постоянных магнитов 2 в сердечнике 1 создается магнитный поток, направление которого противоположно магнитному потоку, создаваемому магнитным полем H_c сердечника 1. Выбор геометрических размеров сердечника 1 и постоянных магнитов 2 позволяет добиться полной компенсации магнитного поля H_c сердечника 1. Благодаря этому в выходной обмотке 4 не возникает паразитный сигнал, обусловленный полем сердечника H_c , что повышает значение отношения сигнал/шум импульсного трансформатора. По сравнению с известным импульсным трансформатором компенсация магнитного

поля сердечника достигается простым техническим средством, что позволяет получить заявленный технический результат: упрощение конструкции импульсного трансформатора.

Изобретение может быть осуществлено в других вариантах выполнения: сердечник 1 импульсного трансформатора может иметь другую замкнутую форму, например, прямоугольную; число пар постоянных магнитов 2 может быть более одной; сердечник 1 может быть выполнен из другого магнитного материала, например, пермаллоя, а постоянные магниты 2 – из иного феррита с большой магнитной проницаемостью».

При описании объекта изобретения, относящегося к способу, в примерах его выполнения указывается последовательность совершаемых в нем действий с конкретными условиями их осуществления (режимом, используемыми устройствами, веществами, штаммами и т.п.). Если в способе используются неизвестные вещества, раскрывается способ их получения, если используются неизвестные штаммы микроорганизмов или линий клеток – приводятся сведения об их депонировании или описывается способ их получения. Для способа лечения, диагностики, профилактики заболевания людей или животных приводятся достоверные данные, подтверждающие его пригодность для указанных целей и полученные, в частности, в процессе эксперимента на адекватных моделях, например, сведения о выявленных факторах, объясняющих влияние использования способа на этиопатогенез заболевания.

При описании объекта изобретения, относящегося к веществу-композиции, приводятся примеры с указанием входящих в них ингредиентов. Содержание каждого ингредиента указывается в единичном значении, входящем в интервал значений ингредиента и приведенном в формуле изобретения. Если количественное содержание ингредиента выражено в процентах, то суммарное содержание ингредиентов в примере выполнения композиции должно составлять 100%. Описывается способ получения композиции. Если ингредиентом композиции является новое вещество, описывается также способ его получения. При описании способа получения композиции указываются физическое состояние ингредиентов, их специфические характеристики и условия проведения операций способа (режим, использование материальных средств). В примерах приводятся также сведения о характеристиках полученной композиции, позволяющих получить заявленный технический результат. Целесообразно представлять эти сведения в

виде таблицы. Количество приводимых примеров зависит от интервала количественных значений ингредиентов. Если композиция представляет вещество с неустановленным составом, например, пищевые продукты-напитки, кефиры, сыры, следует описать ее специфические физико-химические или иные характеристики, которыми она отличается от композиций того же назначения и происхождения, указав методику определения таких характеристик.

5.8. Особенности описания изобретения, относящегося к применению по определенному назначению

Название изобретения, относящегося к применению по определенному назначению, представляет наименование средства, отражающего это назначение. Если заявлено применение объекта «А» в качестве средства «Б», то названием будет «Средство «Б»». Например, заявлено изобретение «Применение электролитического прерывателя тока в качестве датчика температуры электролита». Названием этого изобретения будет «Датчик температуры электролита».

В разделе «Область техники» указывается область, в которой предлагается применять средство «Б». Для датчика температуры электролита это будет область измерения температуры: рубрика МПК G01K 7/00.

В разделе «Уровень техники» описываются аналоги средства «Б», т.е. известные средства заявленного назначения. В рассматриваемом примере описываются известные датчики температуры электролита. Выделяется наиболее близкий аналог, сходный с предлагаемым объектом по принципу действия, совокупности общих признаков и (или) получаемому техническому результату. Если аналоги средства «Б» не обнаружены, то это обстоятельство отмечается: «Аналоги не обнаружены».

В разделе «Раскрытие изобретения» формулируется решаемая изобретением задача с достигаемым техническим результатом, например: «Задача изобретения заключается в создании датчика температуры электролита с повышенной мощностью выходного сигнала». Далее раскрывается сущность изобретения в соответствии с формулой изобретения, например: «Указанная задача решается применением электролитического прерывателя тока в качестве датчика температуры электролита». Затем описывается объект «А», его известное назначение и свойства, обусловившие новое назначение. Целесообразно показать, что новое назначение применяемого объекта не вытекает явным образом из известных в уровне техники знаний. Приводят-

ся библиографические данные источника информации, в котором описан объект «А». Если объект «А» ранее был неизвестен, то это обстоятельство отмечается словами: «Ранее объект «А» заявителю был неизвестен».

В разделе «Краткое описание чертежей» описывается, что изображено на фигурах чертежей, если они приложены к заявке, например: «На фиг. 1 изображена схема электролитического прерывателя тока, выполняющего функцию датчика температуры электролита, на фиг. 2 – зависимость эффективного значения тока от температуры электролита».

В разделе «Осуществление изобретения» приводятся сведения, подтверждающие возможность реализации применяемым объектом «А» указанного назначения, т.е. в качестве средства «Б». Если объектом «А» является устройство, то оно описывается сначала в статическом состоянии, а затем – как оно функционирует по заявленному назначению (в качестве средства «Б»). Для объекта «А», относящегося к веществу, раскрывается связь открытых заявителем свойств с его новым назначением. Если объект «А» был неизвестен, раскрывается способ его получения. Указывается технический результат применения объекта «А» в качестве средства «Б». Если помимо расширения арсенала средств типа «Б» применение по определенному назначению создает дополнительный технический результат по сравнению с наиболее близким аналогом, то обосновывается его достижение.

Структурная схема описания изобретения, относящегося к применению по определенному назначению, приведена в прил. 2.

5.9. Особенности составления описания заявки на группу изобретений

По сравнению с описанием одного изобретения описание группы изобретений имеет следующие особенности.

Название изобретений, относящихся к объектам, один из которых предназначен для получения, изготовления, осуществления или использования другого, содержит полное название объекта, который надо получить (изготовить, осуществить, использовать) – первый объект и сокращенное название объекта, с помощью которого получают (изготавливают, осуществляют, используют) первый объект. Название группы изобретений, одно из которых предназначено для использования в другом, содержит полные названия обоих изобретений. Название группы изобретений, представляющих варианты, содержит название одного изобретения с дополнением в скобках слова «варианты».

В разделе «Область техники» указывают области применения изобретений с выделением преимущественных, если они имеются. Для группы изобретений, относящихся к объектам, один из которых предназначен для использования в другом, области применения могут быть разными.

В разделе «Уровень техники» приводят сведения об известных аналогах для каждого изобретения в отдельности с выделением аналогов, наиболее близких к изобретениям. Если аналоги для изобретений группы совпадают, они приводятся повторно. Для группы изобретений «варианты» аналоги и наиболее близкий аналог описывают как для одного изобретения. При описании аналогов указывают библиографические данные источников информации, в которых они раскрыты, и причины, не позволяющие получить требуемый технический результат. В случае, когда аналоги одинаковы, после их повторного упоминания вместо библиографических данных можно ограничиться указанием: «Использован тот же аналог». Аналоги приводят в последовательности, принятой в формуле группы изобретений. Недостатки аналогов можно указать непосредственно после описания того или иного аналога или привести их после описания всех аналогов, в частности, это целесообразно, когда данный недостаток присущ всем аналогам изобретений, например: «Общим недостатком способов и устройств для их осуществления является... (указывается недостаток)».

В разделе «Раскрытие изобретений» приводят техническую сущность каждого изобретения в виде совокупности существенных признаков, которыми характеризуется данный вид объектов изобретения, раскрывают решаемую изобретениями задачу и достигаемый группой изобретений технический результат. Целесообразно привести доказательство того, что изобретения настолько связаны между собой, что образуют единый изобретательский замысел, т.е. что имеет место соблюдение единства изобретения.

Так, для групп изобретений, одно из которых предназначено для получения, изготовления, осуществления или использования другого, поясняют, что одно из изобретений является главным с точки зрения решаемой задачи, а другое (другие) специально предназначено для получения, изготовления, осуществления или использования главного изобретения.

Для групп изобретений, одно из которых предназначено для использования в другом объекте как целом, показывается, во-первых, что используемое изобретение участвует в достижении целым объек-

том заявленного технического результата, а во-вторых, что это изобретение может быть использовано по своему функциональному назначению самостоятельно или в составе других объектов.

Для изобретений, представляющих варианты, показывают, что все варианты имеют одно и то же назначение и при своем осуществлении дают одинаковый технический результат.

Если к заявке приложены чертежи, то дается их перечень с кратким пояснением, что на них изображено.

В разделе «Осуществление изобретений» описывают примеры выполнения каждого изобретения группы с реализацией их назначения и показывают возможность получения ими заявленного технического результата. Для групп изобретений, одно из которых предназначено для получения, изготовления, осуществления или использования другого, как правило, указывают один и тот же технический результат. Для групп изобретений, одно из которых предназначено для использования в другом, технический результат может быть как одинаковым, так и разным, поскольку у них разные наиболее близкие аналоги. Для групп изобретений «варианты» технический результат может быть различным только в количественном выражении.

Сравнение описаний различных групп изобретений показывает, что больше особенностей имеет описание группы изобретений, одно из которых предназначено для использования в другом.

5.10. Рекомендации по степени раскрытия изобретения при составлении описания заявки

Именно по полноте описания изобретения в заявке судят о соответствии или несоответствии заявляемого изобретения условию патентоспособности «промышленная применимость».

Патентные законы всех стран требуют такой полноты раскрытия изобретения, чтобы из описания вытекала возможность практической реализации объекта изобретения для специалиста в данной области техники.

В судебных делах о нарушении патентных прав в последнее время все чаще выдвигается обвинение в недостаточно полном раскрытии существа изобретения, что, возможно, связано с усложнением современных технологий. При этом судебные инстанции высказывают два разных мнения. В одном случае действует более узкое понимание раскрытия объекта изобретения, согласно которому считается достаточным раскрыть только то, на что при чтении документа может обратить внимание специалист, исходя из своих профессиональных знаний.

Так, в решении по делу «Mentor versus Hollister» (Великобритания) подчеркивается, что раскрытие изобретения не должно охватывать все его детали. Поскольку описание адресовано лицу, сведущему в данной области техники, ему достаточно уловить существо изобретения и быть способным реализовать его, опираясь на свои достаточно высокие способности и компетенцию в данной технической области.

В другом случае, напротив, исходят из более широкого понимания полноты раскрытия изобретения. Так, в Верховном суде Германии верхним пределом принято считать тот уровень раскрытия, которого требует анализ изобретательского уровня. Аналогичного мнения придерживаются судебные инстанции Европейского патентного ведомства (ЕПВ). Так, в решении по делу ЕХХО Апелляционный суд ЕПВ, ссылаясь на ст. 83 ЕПК, заключил, что заявка должна содержать информацию, достаточную для воплощения изобретения во всем объеме, не ограничиваясь осуществлением только одного его варианта. Если истец избрал широкую трактовку своих притязаний, то он обязан обеспечить столь же широкое раскрытие существа заявляемого изобретения. Согласно позиции ЕПВ, патент должен быть признан недействительным, если объем заявляемых притязаний превосходит размеры технического вклада, отраженного в описании соответствующего изобретения. Тем самым подтверждается общая философия патентного законодательства, которая сводится к сделке между изобретателем и государством и согласно которой изобретатель получает временную монополию на использование изобретения в обмен на раскрытие его существа общественности.

Во избежание возможных осложнений рекомендуется в описании изобретения раскрывать его настолько полно и детально, насколько это возможно.

Отметим ошибочность распространенного в среде изобретателей мнения о том, что при составлении описания изобретения следует утаивать сведения, которые не позволят осуществить изобретение без участия автора. Эти сведения, по их мнению, характеризуют так называемые ноу-хау. Необходимо разъяснить, что под ноу-хау в данном случае следует понимать такие тонкости в реализации изобретения (технологические и другие секреты), которые позволяют получить наилучший технический результат. Отсутствие в описании таких секретов ни в коей мере не должно препятствовать реализации изобретения по его описанию с достижением заявленного технического результата.

5.11. Реферат и оформление документов заявки

Реферат представляет собой сокращенное изложение содержания описания и предназначен для информации об изобретении.

В реферате указывают: название изобретения; область техники, к которой относится изобретение, если это не вытекает из названия; характеристику сущности изобретения и достигаемый технический результат. Сущность изобретения излагают в свободной форме в соответствии с признаками независимого пункта формулы изобретения. Возможно приведение ссылок на позиции фигур чертежей, которые публикуются вместе с рефератом и указываются в графе «Перечень прилагаемых документов» заявления о выдаче патента.

В реферате могут быть приведены сведения о наличии и количестве зависимых пунктов формулы изобретения, графических изображений и таблиц. Рекомендуемый объем текста реферата – до 1000 печатных знаков.

Пример написания реферата

«Импульсный трансформатор относится к области импульсной радиотехники и предназначен для передачи импульсных сигналов. Трансформатор содержит замкнутый сердечник из магнитного материала, входную и выходную обмотки, в сердечнике на диаметрально противоположных сторонах выполнены зазоры, в которые вставлены постоянные магниты, образуя одно целое с сердечником, при этом разноименные полюса постоянных магнитов находятся друг над другом. 3 з. п. ф-лы, 1 ил.».

5.12. Общие замечания и рекомендации

Документы заявки не должны содержать: выражений, чертежей, рисунков, фотографий и иных материалов, противоречащих морали и общественному порядку; пренебрежительных высказываний по отношению к продукции или технологическим процессам, а также заявкам или патентам (свидетельствам) других лиц; высказываний или сведений, явно не относящихся к изобретению либо не являющихся необходимыми для признания документов заявки.

В формуле изобретения, описании, поясняющих его материалах, и в реферате должны быть использованы стандартные термины и сокращения, а при их отсутствии - общепринятые в научной и технической литературе. При использовании новых терминов и обозначений их значение поясняют в тексте при первом употреблении.

Название изобретения при необходимости может содержать символы латинского алфавита и арабские цифры. Употребление символов иных алфавитов, специальных знаков в названии изобретения не допускается.

Структурные формулы химических соединений, как правило, представляют на отдельном листе (как и графические материалы) с нумерацией каждой как отдельной фигуры и приведением ссылочных обозначений.

При написании структурных химических формул следует применять общеупотребительные символы элементов и четко указывать связи между элементами и радикалами.

Перечень последовательностей нуклеотидов и аминокислот, представляемый в печатной форме, должен быть оформлен в соответствии со стандартом ST.25 ВОИС.

Все документы заявки оформляются на одной стороне вертикально расположенного листа прочной, белой, гладкой, неблестящей бумаги формата А4 таким образом, чтобы было возможно их непосредственное репродуцирование в неограниченном количестве копий.

Каждый документ заявки и перечень последовательностей нуклеотидов или аминокислот начинают на отдельном листе. Порядок представления фотографий и требования к ним регламентируются п. 6.3 Правил.

6. ПОЛУЧЕНИЕ НАВЫКОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЭКСПЕРТИЗОЙ

6.1. Принципы составления возражений

Экспертизой принимаются во внимание только обоснованные возражения. Возражение должно строиться с учетом следующих требований.

В заголовке должно быть указано:

«Возражение на решение экспертизы», или «Ответ на запрос экспертизы по заявке № ...». Название изобретения, дата получения заявителем решения или запроса. Далее в краткой форме указываются причины несогласия с вынесенным решением.

Далее – краткое изложение сущности заявленного решения («Сущность заявленного решения заключается в ...»). Обязательно должны быть указаны его отличительные признаки, а, так же признаки, которые не были приняты во внимание экспертизой и которые были упомянуты.

Если авторы согласны с выделенной совокупностью отличительных признаков, то необходимо это подтвердить (Сущность решения

отражена экспертизой правильно и оно характеризуется следующей совокупностью признаков...).

В возражении дается характеристика прототипа, выбранного экспертизой, если автор согласен. Если не согласен, то следует привести причины несогласия.

Далее – проводится сопоставительный анализ сущности своего решения с сущностью прототипа. Выявленное отличие автор должен оценить с точки зрения их значения для решения поставленной задачи.

Если они были известны из других решений, то показать причины какого эффекта они там были и какой эффект они дают в заявленном решении. Эффект должен быть либо новый, либо более высокий. Могут быть приведены другие доводы (например, результаты испытаний). В заключение должна быть выражена просьба о пересмотре решения по заявке и, если в процессе её сопоставительного анализа изменилась редакция формулы изобретения, то должна быть приведена новая уточненная редакция формулы. При этом в формулу должны быть включены только те признаки (или их часть), которые были помянуты в описании. Вся совокупность признаков меняться не должна. Возражение на запрос экспертизы подписывается всеми авторами и руководителем патентной службы. Возражение отправляется в 2-месячный срок со дня получения решения экспертизы.

Таким образом, возражение всегда составляется в форме доказательства. Следует помнить! В основе всех решений используют: тезис, аргументы (ссылки), демонстрацию (связь тезиса с аргументами).

Пример 1

1.1. Авторы получили уведомление о положительном результате формальной экспертизы следующего содержания.

В результате проведения формальной экспертизы по заявке № 92-011904/27 на «Автомобиль» установлено соответствие заявки требованиям п. 3 ст. 4 Патентного закона РФ и она принята к дальнейшему делопроизводству.

Приоритет изобретения установлен от 11.12.92 г. в соответствии с п. 1 ст. 19 Патентного закона РФ по дате поступления документов заявки в НИИГПЭ (в настоящее время ФИПС, коммент. авт.)

В соответствии с п. 7 ст. 21 Патентного закона РФ экспертиза заявки по существу будет проведена в случае представления соответствующего ходатайства.

Заведующий отделом

обработки металлов давлением
03.06.93 г.

(подпись)

Ф.И.О

1.2. В ответ на полученное уведомление авторы отправляют ходатайство о дальнейшем делопроизводстве на указанной заявке с приложением квитанции об уплате пошлины.

1.3. Авторы получают от экспертизы решение о выдаче патента на изобретение следующего содержания.

В результате экспертизы по существу проведенной в отношении уточненной заявителем формулы изобретения установлено соответствие предложенного решения условиям патентоспособности, предусмотренным ст. 4 Патентного закона, и принято настоящее решение о выдаче патента РФ с формулой изобретения, приведенной ниже. Далее указываются реквизиты получателя пошлины за выдачу патента и его поддержание за 1-й год.

Формула изобретения

1. Автомобиль, включающий кузов с салоном и моторным отсеком, в котором размещены муфта сцепления и коробка передач с механизмом переключения передач дистанционного типа, содержащим кинематически связанный средней частью с коробкой передач рычаг с расположенным на нем наконечником со сферической нижней частью, установленной в сферической опоре, смонтированной на полу салона автомобиля, отличающийся тем, что на полу салона закреплен упор, а рычаг выполнен с соосной продольной оси рычага полостью, в которой установлен и подпружинен с возможностью продольного перемещения наконечник со сферической частью и с выступом с возможностью взаимодействия его с упором.

1. Роговцев, В.Л. Автомобили и тракторы / В.Л. Роговцев. - М.: Транспорт, 1977. - 456 с.

2. Автомобиль «Жигули» моделей ВАЗ-2103, -2106 и их модификации: устройство и ремонт / В.А. Верщугора, А.П. Игнатов, К.В. Новошонов, К.Б. Пятков. - М.: Транспорт, 1987. – 192 с.

3. Шестопалов, К.С. Легковые переднеприводные автомобили / К.С. Шестопалов, С.К. Шестопалов. - М.: Патриот, 1992. - С. 139-140.

4. Владелец «Жигулей» и «Спутников»: практическое пособие: серия «Советы бывалых». - М.: Инфоравто, 1992, - С. 56.

Государственный патентный
эксперт
21.09.95 г.

(подпись)

Ф.И.О

Как видно из материалов переписки с экспертами продолжительность экспертизы по данной заявке составила более 2-х лет.

Пример 2

2.1. На заявку «Измельчитель» получено решение-запрос патентной экспертизы следующего содержания.

Рассмотрев материалы заявки, экспертиза отмечает, что из представленных материалов не ясно выполнение рабочего органа именно из набора последовательно смонтированных пружин в степени, достаточной для их осуществления. Заявителю предлагается представить дополнительные материалы, в том числе и графические, раскрывающие указанное выше конструктивное выполнение рабочего органа.

Кроме того, экспертиза отмечает известность выполнения рабочего органа в виде цилиндрической пружины на диске из устройства, выбранного заявителем в качестве прототипа (см. а.с. СССР № 1443958, а паз или крепежная полость также являются отверстием).

Экспертиза также обращает внимание заявителя на известность технического решения выполнения рабочего органа в виде секций винтовых пружин, закрепленных на опорном элементе (см. а.с. СССР № 3268242/33, В28С 5/16, 1981 г.). Экспертиза считает необходимым проведение переговоров по данной заявке в экспертном отделе с участием автора. Дату проведения переговоров необходимо уточнить по телефону (указан номер телефона).

Эксперт

(подпись)

Ф.И.О

2.2. Ответ авторов на решение-запрос экспертизы.

На Ваш запрос от 11.12.91 считаем возможным сообщить следующее.

1. Фиксация на дисках 9 и 10 свободных отогнутых концов каждой из набора последовательно установленных пружин 43, образующих в совокупности торовидные мелющие устройства 15 и 16, установленные с возможностью взаимного зацепления, дополнительно поясняется графическими материалами (см. фиг. 28 и 29), где изображены соответственно разрез Ж-Ж по фиг. 26 и разрез 3-3 по фиг. 27.

2. Выполнение торовидного мелющего устройства в виде набора последовательно смонтированных цилиндрических пружин, в отличие от прототипа (авт. свид. СССР №1443958), отвечает поставленной цели. При этом обеспечивается передача крутящего момента от ведущего ротора ведомому, так как диски снабжены дополнительными крепежными полостями для каждого свободного отогнутого конца пружин, установленных на диске последовательно, а сами свободные концы зафиксированы фиксаторами.

Образуемое в результате зубчатоподобное зацепление ведущего и ведомого роторов, выполненное как из набора упругих скоб, так и пружин, и имеющее постоянный шаг зацепления, можно объединить в единое родовое понятие, как выполненное из скобообразных элементов.

Каждая пара «зубьев», находящихся в зацеплении в определенный период времени на каждом обороте ведущего и ведомого роторов, является «силовым» элементом, воспринимающим усилие, пропорциональное величине крутящего момента ротора.

С учетом вышеизложенного просим продолжить экспертизу данной заявки. При этом прилагаем уточненную редакцию формулы изобретения с уточненной целью изобретения.

Авторы:

(подпись)

Ф.И.О

Формула изобретения

1. Измельчитель, включающий корпус, внутри которого параллельно друг другу размещены ведущий и ведомый валы с закрепленными на них дисками, на периферии которых посредством сегментных накладок смонтированы с возможностью зацепления друг с другом торовидные мелющие устройства, отличающийся тем, что, с целью повышения удобства эксплуатации, торовидные мелющие устройства выполнены в виде набора скобообразных элементов, смонтированных на дисках дополнительные крепежные полости, смещенные друг относительно друга и зафиксированные фиксаторами, выполненными в виде набора закрепленных на дисках упоров или дополнительных накладок.

2. Измельчитель по п. 1, отличающийся тем, что крепежные полости размещены на дисках параллельно или под углом к радиусу, или на образующих равные центральные углы радиальных линиях дисков.

3. Измельчитель по п. 1, отличающийся тем, что крепежные полости смещены друг относительно друга в радиальном направлении диска.

4. Измельчитель по п. 1, отличающийся тем, что торовидные мелющие устройства в виде набора скоб образованы из набора последовательно смонтированных упругих скоб или цилиндрических пружин.

5. Измельчитель по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации, свободные концы скобообразных элементов выполнены с обращенными друг к другу выемками, равновеликими размещенным в них, с возможностью поворота и фиксации кольцевыми накладками, снабженными размещенной радиально монтажной полостью.

6. Измельчитель по п. 1, 4, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации на дисках, параллельно валам установлены пальцы, к которым посредством размещенных радиально крепежных соединений присоединены дополнительные накладки, размещенные по периферии дисков.

7. Измельчитель по п. 1, 4, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации, свободные концы скобообразных элементов выполнены конусообразными и смонтированы в выполненных конусообразными и размещенных радиально крепежных полостях дисков.

8. Измельчитель по п. 1, 3, 4, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации, свободные концы скобообразных элементов выполнены отогнутыми в плоскости скобы наружу, при этом дополнительные накладки смонтированы на дисках над отогнутыми концами скоб.

9. Измельчитель по п. 1, 3, 4, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации, свободные концы скобообразных элементов выполнены отогнутыми в плоскости, перпендикулярной плоскости скобы, а накладки смонтированы на дисках под отогнутыми концами скоб.

10. Измельчитель по п. 1, 4, отличающийся тем, что, с целью повышения интенсивности измельчения за счет увеличения числа точек контакта взаимодействующих упругих скоб, упругие скобы выполнены с чередующимися по их длине дополнительными выпуклостями и вогнутостями, образованными в плоскости скобы.

Авторы:

(подпись)

Ф.И.О

2.3. Решение экспертизы по итогам анализа результатов ответа автора. Экспертиза приняла к сведению направленные авторами материалы и приняла положительное решение по данной заявке. В своем решении экспертиза привела текст формулы изобретения и отправила его на согласование авторам.

2.4. Ответ авторов на положительное решение экспертизы. В своем ответе на решение патентной экспертизы авторы выразили письменное согласие с приведенной в решении экспертизы редакцией формулы изобретения и сопроводили свое письмо нижеследующим.

Просим выдать по данной заявке патент РФ. Пошлина за выдачу патента и поддержание патента в силе в течение 3-х лет уплачена.

(Квитанция прилагается).

Патентообладателями по данной заявке являются:

(Указывается фамилия (ии) или наименование юридического лица, являющегося патентообладателем (ями)).

Ниже приведен адрес для переписки.

Пример 3

Переписка по заявке на изобретение «Рабочее оборудование отвального типа».

3.1. Решение-запрос экспертизы.

Экспертиза просит представить в 2-х экз. заявление с уточнением патентообладателя, так как он не указан, и с полным домашним адресом соавтора Савельева А.Г.

Приложение: заявление в 2-х экз. (подлежат возврату).

Зав. группой ОРКЗ

(подпись)

Ф.И.О

3.2. Действия авторов.

В заявление внесены затребованные уточнения. Два экземпляра заявления с сопроводительным письмом возвращены на экспертизу для проведения экспертизы материалов заявки по существу.

3.3. Ответ экспертизы.

По вашей заявке №92-011561/03(057115) на «Рабочее оборудование отвального типа» формальная экспертиза завершена, и она принята к дальнейшему делопроизводству.

Приоритет установлен от 11 декабря 1993 г. в соответствии с п.1 ст. 19 Патентного закона РФ по дате поступления документов заявки в НИИГПЭ.

В соответствии с п. 7 ст. 21 Патентного закона РФ дальнейшее рассмотрение материалов будет проведено при получении ходатайства о проведении экспертизы заявки по существу.

Зав отделом

(подпись)

Ф.И.О

3.4. Решение о выдаче патента.

В результате экспертизы по существу заявленного изобретения установлено соответствие его условиям патентоспособности, предусмотренным ст. 4 Патентного закона, и с учетом представленного ходатайства принято решение о выдаче патента РФ с формулой изобретения, приведенной на листах 2 и 3.

Обращаю Ваше внимание, что регистрация Вашего изобретения будет произведена только после уплаты Вами пошлины за выдачу патента в размере (указывается сумма). Вам следует руководствоваться Постановлением СМ РФ №793 «О введении в действие положения о пошлинах и тарифах», вступившим в силу 01.09.1993 г. (см. «Российские вести» №162 от 24.08.1993 г.).

Пошлина перечисляется: (указываются реквизиты получателя платежа). На квитанции необходимо указать регистрационный номер заявки и наименование действия, за которое уплачена пошлина (ниже в письме экспертизы приводится текст формулы изобретения).

Формула изобретения

1. Рабочее оборудование отвального типа, включающее толкающую раму с кронштейном, снабженным цилиндрическими шарнирами; отвал, выполненный из средней секции с расширением вверх и боковых секций, соединенных со средней вращательными шарнирами, установленными под углом относительно продольной вертикальной плоскости оборудования, и снабженный гидроцилиндрами поворота боковых секций относительно средней, поворота отвала относительно толкающей рамы посредством кронштейна в продольной вертикальной плоскости оборудования и его подъема-опускания, отличающееся тем, что оно снабжено фиксаторами кронштейна относительно толкающей рамы в крайних положениях поворота отвала в продольной вертикальной плоскости, при этом толкающая рама снабжена направляющими кронштейна, а сам кронштейн выполнен неподвижным относительно средней секции в продольной вертикальной плоскости оборудования и одним концом шарнирно соединен с гидроцилиндром подъема-опускания отвала, а продольная ось цилиндрического шарнира другого его конца размещена вертикально и совмещена с центром выполненного сферическим шарнира крепления средней секции к толкающей раме, а боковые секции гидроцилиндрами их поворота связаны со средней секцией посредством шарнирно закрепленных на них рычагов, снабженных шарнирными раскосами, при этом продольные оси гидроцилиндров расположены относительно осей шарниров крепления боковых секций к средней секции под углом 90^0 .

2. Рабочее оборудование отвального типа по п. 1, отличающееся тем, что фиксаторы выполнены в виде двух пальцев с гидроуправлением с возможностью синхронного поступательного движения, причем продольные оси пальцев и ось шарнира крепления кронштейна к средней секции расположены во взаимнопересекающихся плоскостях.

3. Рабочее оборудование отвального типа по п. 1, отличающееся тем, что угол установки шарниров соединения средней секции с каждой боковой секцией определяется от 0^0 до 10^0 и от 20^0 до 90^0 .

Авторское свидетельство СССР №1553619, кл. E02F 3/76, 1990 г.

Эксперт

(подпись)

Ф.И.О

Пример 4

Авторами подана заявка на «Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние» со следующей формулировкой формулы изобретения.

1. Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние» заключающийся в структурном изменении исходного материала при заданных температуре и уровне кислотности pH, отличающийся тем, что исходный природный материал подвергают в смеси растворителей при заданном pH комплексному механическому воздействию до пастообразного состояния.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что комплексное механическое воздействие на материал до получения его пастообразного состояния проводят в процессе измельчения в роторно-шаровых мельницах.

На этапе предварительной экспертизы авторы получили решение-запрос по заявке на указанный «Способ экспертизы».

4.1. Текст решения-запроса экспертизы.

На основании результатов предварительной экспертизы, проведенной согласно статье 21 закона РФ, Вам предлагается в течение двух месяцев после получения запроса:

Представить недостающие сведения в поступивших материалах.

- В заявлении (в 2-х экз.) о выдаче патента указать патентообладателя и заявителя. Указываемое в заявлении лицо, на имя которого испрашивается патент, является и заявителем, т.е. заявитель – это лицо, заявляющее свои права на получение и владение патентом. Приложение на 2-х листах (заявление) подлежит возврату в НИИГПЭ.
- Формулу изобретения на отдельном листе подписать заявителем, либо уполномоченным на это лицом.

Указать почтовый индекс в домашнем адресе соавтора (Ф.И.О).

При непоступлении в установленный срок ответа или просьбы о продлении срока ответа, заявка в соответствии с пунктом 4 ст. 21 закона РФ считается отозванной.

Зав. отделом

(подпись)

Ф.И.О

4.2. Ответ авторов на решение-запрос экспертизы.

Авторами подготовлен и отправлен ответ в установленные Патентным законом сроки (2 месяца).

4.3. Ответ экспертизы.

По Вашей заявке №93-002672/03 «Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние» формальная

экспертиза завершена, и она принята к дальнейшему делопроизводству.

Приоритет установлен от (указана дата) в соответствии с п.1 ст. 19 Патентного закона РФ по дате поступления документов заявки в НИИГПЭ.

В соответствии с п. 7 ст. 21 Патентного закона РФ экспертиза по существу будет начата после получения от Вас соответствующего ходатайства.

Зав. отделом

(подпись)

Ф.И.О

4.4. Ходатайство авторов о проведении экспертизы по существу.

Авторы подготовили соответствующее ходатайство и направили его во ВНИИГПЭ.

4.5. Решение-запрос эксперта при проведении экспертизы материальной заявки.

Для обеспечения возможности дальнейшего рассмотрения заявки экспертиза предлагает заявителю представить материалы, документы, сведения в связи с поставленными вопросами, мнение относительно приведенных в запросе доводов, замечаний, предложений.

Ответ на запрос должен быть представлен в 2-месячный срок с даты его получения (пункт 8 ст. 21 Патентного закона РФ). По просьбе заявителя, поступившей до истечения этого срока, он должен быть продлен при условии оплаты в установленном порядке соответствующей пошлины.

В случае непоступления в установленный срок ответа на запрос или поступления ответа с нарушением этого срока заявка на изобретение считается отозванной.

Вопросы, доводы, замечания и предложения экспертизы состоят в следующем.

Рассмотрев материалы заявки с учетом поступившего ходатайства о проведении экспертизы по существу, Отдел горной промышленности ВНИИГПЭ установил следующее:

1. Предложен способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние.

Предложение рассмотрено экспертизой в объеме признаков, изложенных заявителем в формуле изобретения.

2. При проведении экспертизы по существу было установлено, что, по мнению экспертизы, заявителем не совсем удачно выбран ближайший аналог, так как в нем описан измельчитель, а не способ

переработки материала в пастообразное состояние, при этом в тексте нет указания на то, что измельчаемый материал используется при заданных температуре и уровне кислотности pH, т.е. не раскрыта совокупность признаков способа, вынесенная заявителем в ограничительную часть формулы изобретения.

На основании патентного поиска экспертиза считает, что ближайшим аналогом мог бы быть способ переработки торфа, описанный в патенте СССР №23933, кл. C10F 7/00, опубликованном в 1931 г. Этот способ, как и предложенный, содержит операции по обработке торфа в смеси растворителя с определенным pH и действию на раствор определенных (обозначенных в способе) температур с дальнейшим комплексным механическим воздействием на массу торфа.

3. В соответствии с изложенным экспертиза предлагает заявителю проанализировать предложенный ближайший аналог, сравнить описанный в нем способ с предложенным и при обнаружении существенных отличительных признаков представить уточненную формулу изобретения. При этом следует иметь в виду, что упоминание в формуле «заданного pH и заданной температуры», по мнению экспертизы, является неопределенным признаком и не позволяет однозначно определить условия проведения способа.

4. Экспертиза предлагает заявителю проанализировать решение экспертизы и представить свои соображения по затронутым вопросам, после чего рассмотрение заявки может быть продолжено.

Эксперт

(подпись)

Ф.И.О

4.6. Ответ авторов на решение-запрос экспертизы.

Рассмотрев запрос патентной экспертизы от 20.12.93 на «Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние» заявителя и авторы считают необходимым ответить следующее.

Выражаем согласие с предложением экспертизы проанализировать заявленный способ в сопоставлении с указанным экспертизой аналогом (патент СССР №23933). Ниже приводятся результаты сопоставительного анализа.

Сопоставительный анализ

Характеристика аналога
по патенту СССР №23933

Характеристика заявленного
изобретения

1. Совокупность действий

- | | |
|---|---|
| - торф измельчают механически до пылеобразного состояния (или таковой, предварительно | - торф с добавкой растворителя, например, воды, подвергают комплексному механическому |
|---|---|

обработанный крепкой азотной кислотой);

- торфяную муку или таковую, обработанную азотной кислотой, тщательно размешивают в растворителе;
- нагревают смесь (варят на водяной бане);
- добавляют жировое вещество;
- из готовой массы изготавливают отливки, штампованные или прессованные изделия или остужают массу без форм для последующей обработки.

воздействию: созданием напряжений сжатия и сдвига путем измельчения, истирания, раздавливания в поле центробежных сил.

2. Порядок выполнения действий

- последовательно производят перечисленную выше совокупность действий.

- торф с введенным растворителем подвергают одновременно комплексному механическому воздействию (без предварительного размешивания) до получения пастообразного состояния.

3. Режимы

- смесь нагревают (варят) в течение 1-1,5 ч. на водяной бане до студенистого состояния;
- предварительную обработку торфяной муки крепкой азотной кислотой 5-10 от веса торфа производят в течение 6 часов, причем остаток кислоты удаляют продуванием или естественным испарением;
- массу штампуют горячим прессом, или быстро прессуют в холодных формах, или охлаждают остыванием без форм.

- температура процесса естественная (исходная);
- продолжительность комплексного механического воздействия в пределах 0,5 ч.

4. Приспособление для осуществления способа

- обработку торфяной муки азотной кислотой производят в закрытом кислотоупорном резервуаре;
- изделия из массы получают на прессах или в формах.

- пасту готовят в роторно-шаровых мельницах, например, по авт. свид. СССР №1443958.

Вид конечного продукта

- затвердевшее штампованное или прессованное изделие или отливка.
- вязкая паста.

В результате сопоставительного анализа установлено, что конечный продукт, получаемый по заявленному способу, отличается по состоянию от такового, получаемого по аналогу. Это отличие определяется иной, чем у аналога совокупностью и порядком выполнения действий, а также режимами, при которых они проводятся. Кроме того, как видно из приведенного выше сопоставительного анализа, имеются отличия, характеризующие признаки приспособления для осуществления способа.

Комплексное механическое воздействие на исходный природный материал (торф) с добавлением растворителя (воды) осуществляется путем интенсивного измельчения, истирания, обжатия, раздавливания с одновременным ударным воздействием на материал созданием совместно действующих на обрабатываемый материал напряжений сжатия, изгиба, сдвига в поле центробежных сил, создаваемых вращающимися навстречу друг другу и взаимодействующими между собой парами роторов посредством зацепления между собой витками установленных на роторах пружин, захватывающих исходный материал и подающих его в зону комплексного механического воздействия.

При этом паста, имеющая также студенистый вид, получается не в результате нагрева (варки) смеси, а в результате комплексного механического воздействия на исходный продукт без подведения к ней дополнительного тепла от внешнего источника. При этом продолжительность перехода смеси в пастообразное состояние сокращается в 2-3 раза, что установлено экспериментально.

Кроме того, при необходимости в приспособлении предусмотрена возможность подведения дополнительного тепла.

При получении готовой пасты по заявленному способу не зарегистрировано изменение ее температуры по сравнению с температурой исходного материала. Таким образом, пасту по заявленному способу можно приготовить при естественной температуре исходных материалов.

Заявленный способ реализуется без каких-либо испарений и других вредных выделений, экологически не опасен.

Приготовленная паста по заявленному способу длительное время хранится без отверждения в естественных условиях. Это свойство

проявляется непосредственно как результат ее приготовления заявленным способом, что позволяет ее использовать по потребности без дополнительного подведения энергии для разогрева.

Таким образом, при сопоставительном анализе установлены отличия по следующим признакам, характеризующим способ как объект изобретения: по совокупности действий, порядку их выполнения, режимам и признакам приспособления для его осуществления. Отмеченные в результате анализа отличительные признаки являются существенными, так как обеспечивают получение новых свойств.

При этом приводим уточнённую редакцию формулы изобретения и просим продолжить экспертизу данной заявки.

Формула изобретения

1. Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние, включающий механическое измельчение исходного материала, подачу в него растворителя и перемешивание порошка в растворителе, отличающийся тем, что исходный материал подвергают совместно с добавленным растворителем комплексному механическому воздействию за счет одновременного создания в нем напряжений сжатия и сдвига путем совместного измельчения, истирания, раздавливание в поле центробежных сил при исходной естественной температуре материала.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что комплексное механическое воздействие на исходный материал с растворителем до получения пастообразного состояния производят в роторно-шаровых мельницах.

Автор

(подпись)

Ф.И.О

4.7. Решение экспертизы по итогам ответа авторов.

В результате экспертизы по существу заявленного изобретения, проведенной в отношении уточненной заявителем формулы изобретения, установлено соответствие его условиям патентоспособности, предусмотренным статьей 4 Патентного закона, и принято настоящее решение о выдаче патента РФ с формулой изобретения, приведенной ниже...

1. Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние, включающий механическое воздействие на исходный материал и подачу в него растворителя, отличающийся тем, что сначала осуществляют подачу растворителя в исходный материал, а механическому воздействию подвергают исходный материал с растворителем, осуществляя его комплексно, путем совместного од-

новременного измельчения, истирания, раздавливания в поле центробежных сил для создания в нем напряжений сжатия и сдвига при исходной температуре материала до получения пастообразного состояния.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что комплексное механическое воздействие на материал осуществляют в роторно-шаровых мельницах.

Комар, А.Г. Строительные материалы и изделия / А.Г. Комар. - М.: Высшая школа, 1983.

Эксперт

(подпись)

Ф.И.О

Экспертиза сопровождала свое решение письмом следующего содержания.

Направляю Вам копию решения о выдаче патента по заявке на «Способ переработки торфа и других углеобразователей в пастообразное состояние». Документ об уплате пошлины за выдачу патента и за 3-4 года действия патента должен быть предоставлен во ВНИИГПЭ в течении 2-х месяцев со дня получения копии решения. В настоящее время пошлина за выдачу патента составляет (указывается сумма) и за 3-4 года действия патента (указывается сумма). При непредоставлении документа об уплате пошлины в течении 6-ти месяцев со дня получения копии решения пошлина увеличивается на 50%.

Приложение: копия решения о выдаче патента на 4 л. в 1 экз.

Зам. зав. отделом

(подпись)

Ф.И.О

Исполнитель Ф.И.О

Дата отправления.

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО АНАЛИЗУ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

7.1. Дорожные машины

Формула изобретения № 2112837 МПК Е 02 F 3/76

1. Бульдозер, включающий базовую машину; отвал, шарнирно присоединенные к отвалу и базовой машине толкающие брусья, шарнирно прикрепленные к отвалу своими первыми концами гидрораскос и раскос; гидроцилиндры подъема и опускания отвала, полости которых соединены параллельно; шарнирно прикрепленную к базовой машине и отвалу тягу, отличающийся тем, что вторые концы гидрораскоса и раскоса шарнирно прикреплены к базовой машине, причем плоскость, проходящая через шарниры крепления толкающих брусьев

к базовой машине и отвалу, и плоскость, проходящая через шарниры крепления гидрораскоса и раскоса к базовой машине и отвалу, пересекаются перед бульдозером, а продольные оси гидрораскоса и раскоса не параллельны продольной вертикальной плоскости бульдозера и пересекаются сзади отвала.

2. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что тяга выполнена с возможностью изменения длины.

3. Бульдозер по п. 1 и 2, отличающийся тем, что тяга выполнена из нескольких частей, соединенных между собой винтовыми соединениями.

4. Бульдозер по п. 1 и 2, отличающийся тем, что тяга выполнена в виде гидроцилиндра.

Формула изобретения № 2085664 МПК Е 02 F 3/78

1. Землеройная машина, включающая базовый тягач с рамой и жестко прикрепленным к ней корпусом коробки отбора мощности, с ходовой тележкой и ее рамой и ведущими звездочками, оборудованный дополнительной рамой для закрепления рабочего органа с возможностью поворота его относительно направления продольной оси тягача и перемещения его в направлении, перпендикулярном оси его поворота; состоящая из боковых стоек, жестко связанных посредством тяг и кронштейнов с рамой тягача и шарнирно - с рамой ходовой тележки соосно оси ведущих звездочек, и поворотных относительно направления продольной оси тягача направляющих, выполненных в виде параллельных элементов, жестко связанных между собой по краям и в центре опорными обоймами, и смонтированным на направляющих рабочим органом, состоящим из механизма резания с фрезерным инструментом, включающим приводные основную и боковые фрезы от бортовых редукторов, выполненных из двух секций, шарнирно соединенных относительно оси промежуточного вала с возможностью поворота одной секции относительно другой, и механизма транспортирования, включающего грунтозаборник, жестко закрепленный на нем кожух роторного метателя с открытым сектором для выброса грунта, роторный метатель с приводом и опоры, шарнирно связанные с поворотными секциями бортовых редукторов посредством тяг с винтовыми стяжками, отличающаяся тем, что направляющие дополнительной рамы опорными обоймами, расположенными по краям, шарнирно соединены с боковыми стойками посредством пар параллельных тяг с шаровыми опорами, а посредством опорной обоймы в центре шарнирно соединены с корпусом коробки отбора мощности с

возможностью осевого перемещения при повороте относительно продольной оси тягача; перпендикулярной плоскости, проходящей через оси закрепления параллельных тяг на боковых стойках; направляющие дополнительной рамы снабжены механизмом перемещения рабочего органа, выполненного из ползунов, размещенных в направляющих с возможностью перемещения по ним, и привода.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что механизм перемещения выполнен с гидравлическим приводом, состоящим из силового гидроцилиндра, шток которого закреплен на опорных обоймах, установленных по краям направляющих, а гильза на ползунах.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что механизм перемещения выполнен с механическим приводом в виде ходовой винтовой пары, состоящей из ходового винта и гайки, при этом гайка жестко соединена с опорной обоймой в центре направляющих, а концы ходового винта шарнирно соединены с ползунами.

4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что опорная обойма в центре направляющих выполнена в виде цапфы с ложементами для крепления в них направляющих, при этом цапфа шарнирно установлена в корпусе коробки отбора мощности.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что опорная обойма в центре направляющих снабжена механизмом осевой фиксации относительно корпуса коробки отбора мощности при любом угле ее поворота, выполненном или механическим, или гидравлическим.

6. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что поворотные секции бортовых редукторов выполнены в виде приводных режущих цепей, при этом на их рамах закреплены ведомые звездочки, на которых с внутренней стороны между бортовыми редукторами установлена основная фреза, а с внешней стороны - боковая фреза, ведущие звездочки жестко закреплены на оси промежуточного вала бортовых редукторов.

7. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что поворотные секции бортовых редукторов выполнены в виде редуктора с корпусом, на выходном валу которого с внутренней стороны между бортовыми редукторами закреплена основная фреза, а на его промежуточном валу с внешней стороны - боковая фреза, перекрывающая корпус редуктора.

8. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что поворотные секции бортовых редукторов выполнены в виде редуктора с корпусом, а на его выходном валу жестко закреплены ведущие звездочки, на которых с внутренней стороны между бортовыми редукторами закреплена ос-

новная фреза, а с внешней стороны - боковая фреза, при этом ведомые звездочки шарнирно закреплены на корпусе редуктора.

9. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что поворотные секции бортовых редукторов выполнены в виде редуктора с изогнутым корпусом, на входном или промежуточном валах которого жестко закреплены ведущие звездочки, а ведомые звездочки закреплены шарнирно относительно оси выходного вала, при этом на выходном валу с внутренней стороны между бортовыми редукторами закреплена основная фреза, а с внешней стороны - боковая фреза.

10. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что опоры механизма транспортирования установлены на грунтозаборнике посредством шарнирных винтовых стяжек, соединенных с тягами, шарнирно закрепленными на поворотных секциях бортовых редукторов, при этом стяжки расположены с возможностью изменения угла наклона механизма транспортирования относительно режущего инструмента и расстояния между ними.

11. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что кожух роторного метателя снабжен направляющим устройством, закрепленным на открытом секторе с возможностью их поворота относительно грунтозаборника.

Формула изобретения № 2200799 МПК E 02 F 3/84

Трехосный автогрейдер, содержащий тягач, имеющий две задние ведущие оси с установленными на них колесами, и связанную с ним хребтовую балку с передней поддерживающей осью, на которой установлены колеса, отличающийся тем, что колеса на задних ведущих осях выполнены управляемыми, при этом хребтовая балка балансирно соединена с тягачом, а колеса на передней (поддерживающей) оси выполнены свободно поворачивающимися, причем одна из задних ведущих осей тягача и передняя поддерживающая ось установлены на поперечно качающихся осях.

Формула изобретения № 2134328 МПК E 02 F 3/85

Автогрейдер, включающий основную и тяговую рамы, соединенные между собой гидроцилиндром перемещения и двумя гидроцилиндрами подъема тяговой рамы, отличающийся тем, что поршневые полости гидроцилиндров подъема соединены с поршневой полостью гидроцилиндра перемещения тяговой рамы через два обратных клапана, а штоковая полость этого гидроцилиндра соединена с напорным клапаном, который в свою очередь соединен через два обратных клапана со штоковыми полостями гидроцилиндров подъема отвала, при

этом отношение площадей штоковых и поршневых полостей гидроцилиндров должны удовлетворять условию

$$\frac{S_{n1}}{S_{ш1}} \leq \frac{S_{n2}}{S_{ш2}},$$

где S_{n1} - площадь поршневой полости гидроцилиндра подъема тяговой рамы; $S_{ш1}$ - площадь штоковой полости гидроцилиндра подъема тяговой рамы; S_{n2} - площадь поршневой полости гидроцилиндра перемещения тяговой рамы; $S_{ш2}$ - площадь штоковой полости гидроцилиндра перемещения тяговой рамы.

Формула изобретения № 2100528 МПК Е 02 F 3/76

1. Автогрейдер, включающий самоходное шасси с грейдерным отвалом, съемное дополнительное оборудование, включающее рыхлитель и бульдозер, устанавливаемое на оконечностях шасси, отличающийся тем, что самоходное шасси с грейдерным отвалом выполнено массой и ее распределением, обеспечивающим перемещение грунта, снабжено съемным балластом, установленным на оконечности шасси, массой и ее распределением, обеспечивающими резание автогрейдером грунта.

2. Автогрейдер по п. 1, отличающийся тем, что балласт размещен на съемном дополнительном оборудовании, преимущественно рыхлителе и бульдозере.

3. Автогрейдер по п. 1 или 2, отличающийся тем, что масса рыхлителя и бульдозера сосредоточена на минимальном расстоянии от режущих частей оборудования.

Формула изобретения № 2109110 МПК Е 02 F 3/76

1. Автогрейдер, содержащий основную раму, рабочий орган, балансиры и систему автоматического управления положением отвала, отличающийся тем, что пропорциональные датчики автоматической системы управления размещены между балансирами и основной рамой, рабочим органом и основной рамой.

2. Автогрейдер по п. 1, отличающийся тем, что положение датчиков соответствует условию

$$\frac{c}{d} = \frac{a-b}{b},$$

где a - база машины; b - расстояние от оси переднего моста до отвала; c - расстояние от оси балансира до датчика; d - расстояние от оси переднего моста до датчика.

3. Автогрейдер по п. 1, отличающийся тем, что на второй балансир устанавливается дополнительный датчик, при этом выдерживается соотношение

$$\frac{2c}{d} = \frac{a-b}{b}.$$

Формула изобретения № 2129192 МПК Е 02 F 3/76

Бульдозер, включающий базовую машину, отвал, толкающие брусья, гидроцилиндры управления и механизм компенсации, выполненный в виде двух соединенных между собой звеньев, свободные концы которых закреплены на отвале и базовой машине с помощью сферического и горизонтального поперечного шарниров, отличающийся тем, что звенья механизма компенсации соединены между собой посредством цилиндрической пары.

Формула изобретения № 2139391 МПК Е 02 F 3/76

1. Бульдозер, включающий базовую машину, навесное оборудование, состоящее из основного и впереди него расположенного дополнительного отвалов, толкающих брусьев основного и дополнительного отвалов и гидросистему с устройствами управления и гидроприводами, отличающийся тем, что толкающие брусья дополнительного отвала выполнены в виде Н-образной рамы, шарнирно соединенной с рамой базовой машины и гидроприводом дополнительного отвала.

2. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что устройство управления выполнено в виде трехпозиционного гидрораспределителя, соединенного гидромагистралями с гидроцилиндрами распределителей гидроприводов отвалов, а также гидромагистралями через клапаны или с гидроприводами отвалов.

3. Бульдозер по п. 2, отличающийся тем, что в гидросистеме гидромагистраль, соединяющая трехпозиционный гидрораспределитель с гидроцилиндром распределителя гидропривода дополнительного отвала, имеет регулируемый дроссель.

Формула изобретения № 2164576 МПК Е 02 F 3/76

Автогрейдер, включающий базовую машину и расположенное внутри ее колесной базы рабочее оборудование, содержащее тяговую раму, поворотный отвал и гидроцилиндры управления отвалом, отличающийся тем, что рабочее оборудование закреплено на хребтовой балке с помощью поворотной обоймы, охватывающей хребтовую балку и имеющей возможность вращения вокруг хребтовой балки в поперечной плоскости автогрейдера вместе с рабочим оборудованием во время рабочего процесса, а также снабжено управляемыми опорными элементами, закрепленными сзади по краям отвала и установленными на спланированной поверхности грунта, предохраняющими отвал от вызванного реакцией грунта поворота в поперечной плоскости.

Формула изобретения № 2174573 МПК Е 02 F 3/76

Бульдозер, содержащий базовый трактор и бульдозерное оборудование, включающее отвал, толкающие брусья, шарнирно соединенные одним концом с отвалом, а другим - с рамой трактора и снабженные кронштейнами, нижние концы которых закреплены на толкающих брусьях в средней их части, а верхние концы с помощью гидрораскосов соединены с верхней кромкой отвала, гидроцилиндры подъема-опускания отвала, цилиндры которых соединены с рамой трактора, а штоки соединены с отвалом, отличающийся тем, что оси шарниров, соединяющих отвал с толкающими брусьями и со штоками гидроцилиндров подъема-опускания отвала, расположены на одной прямой, при этом гидрораскосы соединены с верхней кромкой отвала с возможностью выведения последнего в горизонтальное положение и обращения вниз рабочей поверхности лобового листа для очистки от налипшего грунта.

Формула изобретения № 2206669 МПК Е 02 F 3/76

1. Тракторный бульдозер с челюстным захватом, включающий самоходное шасси, например, гусеничного или колесного трактора, бульдозерное оборудование с толкающими брусьями и отвалом, снабженным в верхней части кронштейнами и валом, на концах которого закреплены рычаги поворота челюстного захвата, приводимые в действие гидроцилиндром, кабину оператора, отличающийся тем, что толкающие брусья снабжены поперечной балкой и образуют поворотную раму бульдозера, вал установлен на кронштейнах посредством подшипников, а в средней его части закреплен рычаг поворота самого вала, приводимый в действие гидроцилиндром, установленным на поперечной балке рамы.

2. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что челюстной захват снабжен в нижней части ножом.

Формула изобретения № 2215092 МПК Е 02 F 3/76

1. Землеройная машина, включающая гусеничный трелевочный трактор с подпружиненными передними рычажно-балансируемыми подвесками опорных катков, фронтально навешенный на трактор рабочий орган и устройство для блокировки передней подвески, смонтированное на лонжеронах рамы трактора, отличающаяся тем, что устройство для блокировки передней подвески выполнено в виде двух размещенных по бортам трактора Г-образных элементов, содержащих штангу и опорную пяту и установленных с возможностью поворота во втулках, вмонтированных в лонжероны рамы, при этом верхние концы

штанг Г-образных элементов выведены в кабину трактора и снабжены рукоятками управления.

2. Землеройная машина по п. 1, отличающаяся тем, что рукоятки управления снабжены подпружиненными фиксаторами.

Формула изобретения № 2237134 МПК E 02 F 3/76

1. Универсальная машина гидромеханизации, содержащая трактор с кабиной, бульдозерным отвалом с гидроцилиндрами, поворотное устройство с гидроприводом, насос, гидрораспределитель, трубопроводы, крановую стрелу, имеющую шарнирно соединенные между собой верхнюю и нижнюю части с гидроцилиндрами, нижняя часть которой шарнирно соединена с поворотным устройством, а на конце верхней части установлен крюк, отличающаяся тем, что верхняя часть стрелы снабжена рычагом, дополнительным гидроцилиндром и крюком, при этом рычаг установлен на конце верхней части стрелы с возможностью поворота в вертикальной плоскости и соединен с дополнительным гидроцилиндром.

2. Универсальная машина гидромеханизации по п. 1, отличающаяся тем, что она оснащена сварочным генератором и гидрофицированным инструментом, например, угловой шлифовальной машиной, при этом сварочный генератор и гидрофицированный инструмент снабжены автономными гидромоторами, причем гидромоторы гидравлически связаны с насосом через общую секцию гидрораспределителя.

3. Универсальная машина гидромеханизации по п. 1, отличающаяся тем, что она оснащена не менее чем двумя выносными опорами-ауттригерами, каждая из которых снабжена гидроцилиндром с автономным гидравлическим управлением.

4. Универсальная машина гидромеханизации по п. 1, отличающаяся тем, что поворотное устройство расположено на площадке, при этом площадка расположена за кабиной трактора.

5. Универсальная машина гидромеханизации по п. 1, отличающаяся тем, что дополнительный крюк установлен с возможностью замены на ковш экскаватора.

Формула изобретения № 2243327 МПК E 02 F 3/76

1. Строительно-дорожная машина с рабочим органом в частности отвалом, содержащая раму машины, держатель и гидравлические средства поворота рабочего органа относительно вертикальной и горизонтальной осей, причем рабочий орган установлен на держателе с возможностью поворота относительно вертикальной оси, а держатель

прикреплен к раме машины с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси в вертикальном направлении, отличающаяся тем, что упомянутая вертикальная ось установлена с возможностью изменения ее положения в поперечном направлении относительно вертикальной продольной средней плоскости, проходящей через продольную ось машины.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что держатель закреплен со стороны рамы машины с возможностью блокировки и разблокировки его поворота относительно оси поворота держателя, расположенной параллельно указанной вертикальной оси.

3. Машина по п. 2, отличающаяся тем, что ось поворота держателя расположена вне вертикальной продольной средней плоскости машины.

4. Машина по п. 2 или 3, отличающаяся тем, что она снабжена гидравлическим средством блокировки и разблокировки держателя относительно оси поворота держателя.

5. Машина по п. 4, отличающаяся тем, что гидравлическое средство блокировки и разблокировки держателя содержит фиксирующее отверстие и, по крайней мере, один палец, установленный с возможностью перемещения посредством гидравлического привода и ввода в фиксирующее отверстие в положение блокировки держателя.

6. Машина по любому из п. 1-5, отличающаяся тем, что она содержит два гидравлических средства поворота рабочего органа относительно вертикальной оси, каждое из которых состоит из поршневого штока и цилиндра, расположенных с противоположных сторон от указанной вертикальной продольной средней плоскости и шарнирно соединенных, с одной стороны, с рамой машины, а с другой - с рабочим органом, причем одно из двух гидравлических средств соединено с рабочим органом через узел шарнирного крепления, который выполнен, по крайней мере, частично разъемным.

7. Машина по любому из п. 1-6, отличающаяся тем, что держатель прикреплен к раме машины посредством выступающего вперед кронштейна.

8. Машина по п. 7, отличающаяся тем, что кронштейн выполнен дугообразным.

9. Машина по любому из п. 1-8, отличающаяся тем, что рабочий орган установлен шарнирно закрепленным на держателе по его центру, а сам держатель установлен с возможностью поворота вокруг оси, расположенной смещенной в сторону от продольной оси рамы машины.

10. Машина по любому из п. 1-9, отличающаяся тем, что рабочий орган, выполнен в виде отвала, имеющего среднюю секцию и удлинительные секции, прикрепленные к внешним боковым сторонам средней секции.

Формула изобретения № 2046887 МПК E 02 F 3/76

Автогрейдер, содержащий шарнирно сочлененную моторную и хребтовую рамы, передний ходовой механизм, выполненный в виде одноосного моста с поперечной балкой, отвал и гидроцилиндры управления, отличающийся тем, что автогрейдер снабжен поворотной рамой и порталом с дополнительным рабочим органом, а поперечная балка переднего ходового механизма связана продольным цилиндрическим шарниром с поворотной рамой, которая соединена посредством вертикального цилиндрического шарнира с хребтовой балкой.

Формула изобретения № 2041319 МПК E 02 F 3/76

Автогрейдер на двухосном тягаче, включающий двухосный тягач, отвал, соединенный с тяговой рамой, имеющей шаровой шарнир, закрепленный на хребтовой раме, которая одним концом шарнирно соединена с рамой двухосного тягача, другим - с поперечной балкой, опирающейся на колеса, и гидроцилиндр управления хребтовой рамой, который одним концом закреплен на хребтовой раме, отличающийся тем, что соединение хребтовой рамы с рамой двухосного тягача выполнено в виде управляемого седельно-сцепного устройства, состоящего из вертикального и поперечного цилиндрических шарниров, при этом автогрейдер снабжен дополнительным гидроцилиндром управления хребтовой рамой, один конец которого закреплен на хребтовой раме, а другие концы гидроцилиндров - на седельно - сцепном устройстве.

Формула изобретения № 2057853 МПК E 02 F 3/76

Колесный бульдозер, включающий базовое шасси с шарнирно сочлененной рамой и бульдозерное оборудование с механизмом управления, отличающийся тем, что бульдозерное оборудование снабжено дополнительными поднимающимися металлическими барабанами с грунтозацепами, имеющими синхронный привод от трансмиссии базового шасси и шарнирно соединенными с ним посредством параллелограммного механизма, включающего верхнюю промежуточную раму с цапфами для крепления толкающих брусьев отвала с кронштейном гидроцилиндра механизма подъема-опускания отвала, нижние тяги, двухзвенник, одним концом соединенный с рамой базового шасси, а другим - с верхней промежуточной рамой, и гидроци-

линдр, один конец которого соединен с рамой базового шасси, а другой - со звеном двухзвенника.

Формула изобретения № 2059756 МПК E 02 F 3/76

Автогрейдер, включающий базовое шасси; основную раму, шарнирно соединенную с передней частью автогрейдера; тяговую раму; два отвала с механизмами их выдвижения и поворота; механизм выноса и перекоса тяговой рамы; механизмы поворота отвалов вокруг вертикальных осей с зубчатыми венцами, отличающийся тем, что он снабжен поворотной рамой, механизмом ее поворота, причем на поворотной раме жестко закреплен полноповоротный зубчатый венец, который соединен с тяговой рамой посредством механизма поворота поворотной рамы, при этом каждая консоль поворотной рамы шарнирно соединена с опорной частью, выполненной в виде платформы с возможностью ее фиксированного поворота в вертикальной плоскости посредством механизма перекоса отвала, на каждой опорной части установлен зубчатый венец, выполненный в виде полноповоротного круга, связанный с опорной частью посредством механизма поворота отвала, причем полноповоротный круг шарнирно связан с отвалом посредством механизма изменения угла резания.

Формула изобретения № 2060325 МПК E 02 F 3/76

1. Бульдозер, включающий базовый трактор и отвал, жестко соединенный с первым толкающим брусом и шарнирно соединенный с вторым толкающим брусом посредством жестко связанной с ним вилки с ограничительным вертикальным пальцем и горизонтальный палец, контактирующий с вилкой антифрикционный элемент и гидроцилиндр перекоса отвала, отличающийся тем, что контактирующая с вилкой наружная поверхность антифрикционного элемента выполнена с уменьшением наружного поперечного размера от наружной стороны второго толкающего бруса к внутренней относительно бульдозера.

2. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что наружная поверхность антифрикционного элемента выполнена в виде выпуклой плавной кривой поверхности.

3. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что наружная поверхность антифрикционного элемента выполнена в виде последовательно расположенных и переходящих одна в другую цилиндрической и конусной поверхностей.

4. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что наружная поверхность антифрикционного элемента выполнена в виде последователь-

но расположенных, переходящих одна в другую цилиндрической поверхности и выпуклой плавной кривой поверхности.

5. Бульдозер по п. 1, отличающийся тем, что наружная поверхность антифрикционного элемента выполнена в виде последовательно расположенных и переходящих одна в другую цилиндрической, выпуклой плавной кривой и конусной поверхностей.

6. Бульдозер по п. 1-5, отличающийся тем, что антифрикционный элемент выполнен в виде кольца, установленного на горизонтальном пальце.

7. Бульдозер по п. 1-6, отличающийся тем, что контактирующий с вилкой антифрикционный элемент выполнен в виде горизонтального пальца из антифрикционного материала.

Формула изобретения № 2064033 МПК E 02 F 3/76

Бульдозер, включающий базовую машину; полуковш с режущим ножом; опорные катки; механизм управления движением базовой машины; механизм подъема и перевода полуковша в транспортное положение, отличающийся тем, что механизм управления движением базовой машины оснащен устройством опережающего включения механизма подъема и перевода полуковша в транспортное положение, выполненным, например, в виде гидравлического золотника, соединенного посредством гидрозамедлителей с механизмом подъема и перевода полуковша в транспортное положение.

Формула изобретения № 2068058 МПК E 02 F 3/76

1. Землеройная машина, включающая самоходное шасси; поворотный отвал, а также шесть стержней, выполненных из взаимоподвижных в продольном направления частей и соединяющих шасси с отвалом, на которых смонтировано не менее трех не лежащих на одной прямой пространственных шарнирных соединений указанных стержней, направления которых не пересекаются по одной прямой и по крайней мере два из них не параллельны друг другу, отличающаяся тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей, взаимоподвижные части каждого стержня соединены между собой с возможностью относительного вращения вокруг продольной оси и каждое пространственное шарнирное соединение стержней с отвалом и с шасси выполнено из двух взаимно перпендикулярных осей вращения, первая из которых расположена на свободном конце одной из взаимоподвижных частей стержня, а вторая - на отвале или шасси, последняя расположена параллельно опорной поверхности шасси и перпендикулярно к его продольной вертикальной плоскости, при этом

одна из взаимоподвижных частей каждого стержня подсоединена свободным концом к шасси и три стержня установлены по отношению к продольной плоскости симметрии машины с одной стороны и расположены первый над вторым, а второй над третьим, причем вторая ось вращения в соединении с шасси первого стержня соосна со второй осью вращения четвертого стержня, вторая ось вращения в соединении с шасси второго стержня соосна со второй осью вращения пятого стержня, а вторая ось вращения в соединении с шасси шестого стержня соосна со второй осью вращения первого или второго стержня, при этом обращенные к отвалу концы третьего и пятого стержней соединены с закрепленной на шасси частью второго стержня и также обращенный к отвалу конец четвертого стержня соединен с закрепленной на шасси частью первого стержня соответственно посредством жестко закрепленных на частях стержней кронштейнов с шарнирами, а противоположные шасси части первого, второго и шестого стержней свободными концами подсоединены к отвалу.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что стержни выполнены в виде гидроцилиндров.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что, по крайней мере, один из стержней выполнен в виде телескопического гидроцилиндра.

Формула изобретения № 2068059 МПК E 02 F 3/76

1. Землеройно-транспортная машина, включающая связанные с самоходным шасси отвал и балку, один конец которой установлен с возможностью поворота вокруг оси в боковые стороны относительно продольной плоскости шасси, а другой - связан с поворотным валом, нижний конец которого подсоединен к опорному колесу, а верхний - к механизму поворота этого колеса с приводом от гидроцилиндра, отличающаяся тем, что, с целью упрощения управления машиной, она снабжена дополнительным механизмом поворота опорного колеса, выполненным из первого передаточного колеса, расположенного соосно с поворотным валом и шарнирно связанного с ним, и второго передаточного колеса, установленного соосно и неподвижно относительно оси поворота балки в боковые стороны, при этом передаточные колеса охвачены гибкой связью, а корпус гидроцилиндра поворота опорного колеса смонтирован на первом передаточном колесе.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что передаточные колеса, охваченные гибкой связью, выполнены в виде канатно-блочной передачи.

3. Машина по п. 2, отличающаяся тем, что передаточные колеса, охваченные гибкой связью, выполнены в виде цепной передачи.

4. Машина по п. 2, отличающаяся тем, что передаточные колеса выполнены в виде многовитковых барабанов, на которых закреплены концы каната.

Формула изобретения № 2068060 МПК E 02 F 3/76

1. Землеройная машина, включающая самоходное шасси с рабочим органом, соединенным с рамой шасси и гидросистему, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности проведения земляных работ, машина снабжена дополнительными опорами с закрепленными на них вибраторами, толкателями, соединительными звеньями, механизмами возврата и подъема дополнительных опор, при этом каждый толкатель соединен шарнирно с рамой шасси и дополнительной опорой, механизм подъема установлен между рамой шасси и соединительным звеном, а соединительные звенья нижними сторонами соединены с дополнительными опорами.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждое соединительное звено выполнено жестким.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждое соединительное звено выполнено упругим.

4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждое соединительное звено выполнено гибким.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждый механизм подъема выполнен с рычагом, шарнирно соединенным одной стороной с рамой шасси, а другой - с верхней стороной соединительного звена.

6. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждый механизм подъема выполнен в виде гидроцилиндра.

7. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждый гидроцилиндр подъема выполнен с упругим звеном.

8. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что каждый толкатель выполнен в виде гидроцилиндра.

9. Машина по п. 8, отличающаяся тем, что каждый гидроцилиндр-толкатель одностороннего действия выполнен с встроенным механизмом возврата в виде пружины, размещенной в нерабочей полости гидроцилиндра.

Формула изобретения № 2085663 МПК E 02 F 3/76

Бульдозер с перекидным отвалом, включающий базовую машину; толкающие брусья; отвал с верхним и нижним ножами и гидропривод поворота толкающих брусьев, выполненный в виде двух пар гидроцилиндров, корпуса которых шарнирно соединены с базовой машиной,

отличающийся тем, что на толкающих брусках установлены фиксаторы и направляющие, в которых установлены ползуны, к цапфам которых шарнирно присоединены штоки гидроцилиндров.

7.2. Коммунальные машины

Формула изобретения № 2091254 МПК В 60 Р 1/48

1. Погрузочно-транспортное средство, содержащее автомобильное шасси, установленное на нем грузоподъемное устройство и грузовую платформу, отличающееся тем, что платформа шарнирно закреплена в задней части шасси, на заднем борту платформы одними концами жестко закреплены рычаги, вторые концы которых шарнирно закреплены на платформе, а в верхней части заднего борта шарнирно закреплен держатель для открывания борта и наклона платформы грузоподъемным устройством, причем указанные шарниры крепления рычагов смещены относительно шарниров крепления платформы.

2. Средство по п. 1, отличающееся тем, что на шасси между кабиной и грузоподъемным устройством установлена кабина управления последним.

Формула изобретения № 2185475 МПК Е 01 Н 1/05

Подметально-уборочная машина с боковой разгрузкой, содержащая самоходное шасси с рамой, на которой смонтированы приводные щетки, ленточный конвейер, бункер-накопитель с боковыми и фронтальными стенками, с крышкой и шарниром поворота бункера-накопителя для его разгрузки, и гидроцилиндры поворота, отличающаяся тем, что бункер-накопитель выполнен с внешним уклоном на боковой стенке со стороны выгрузки, на которой расположен указанный шарнир поворота, а указанная боковая стенка в верхней части, совместно с удлиненными концами фронтальных стенок выполнена в виде разгрузочного лотка, выступающего за верхний обрез бункера, при этом крышка бункера-накопителя одной стороной соединена шарнирно с рамой шасси, а второй стороной, расположенной со стороны разгрузочного лотка, посредством фигурных тяг, размещенных по обе стороны фронтальных стенок бункера, шарнирно соединена со средними частями последних, а гидроцилиндры размещены также по обе стороны бункера-накопителя и каждый из них одним концом соединен с рамой шасси, а другим - непосредственно с бункером-накопителем.

Формула изобретения № 2 263 738 С2 МПК Е 01 Н 10/00

1. Машина дорожная для летнего и зимнего содержания дорог, включающая в себя базовое шасси с силовой установкой, оборудова-

ние для зимнего или летнего содержания дорог с гидросистемой для привода исполнительных механизмов установленного на ней оборудования, отличающаяся тем, что регуляторы расхода и управляемые ими гидромоторы исполнительных механизмов соединены последовательно, при этом сливная магистраль предыдущего регулятора расхода объединена со сливной магистралью управляемого им гидромотора и подводящей магистралью последующего регулятора расхода.

2. Машина дорожная по п. 1, отличающаяся тем, что в гидросистеме для экстренного отключения всех исполнительных механизмов специального оборудования в линии управления переливным клапаном главного гидрораспределителя стоит управляющий гидрораспределитель.

Формула изобретения № 2187595 МПК Е 01 Н 5/00

1. Обрушиватель сосулек на автомобильном ходу, состоящий из телескопической трубы, смонтированной с блоками управления на шасси автомобиля, на верхнем конце которой смонтирован на подшипниковой опоре электродвигатель постоянного тока, на валу которого крепится конический лепестковый обрушиватель, а внутри трубы установлен втягивающий трос - изолированный медный кабель, имеющий возможность как втягивать трубу, так и передавать электропитание на электродвигатель лепесткового обрушивателя, при этом трос-кабель вверху жестко закреплен, а внизу проходит через сальниковую муфту к лебедке, на валу которой установлен электропривод и коллектор, имеющий возможность электрически связывать трос-кабель с системой управления втягиванием телескопической трубы и подачей напряжения на электродвигатель лепесткового обрушивателя сосулек.

2. Обрушиватель сосулек по п. 1, отличающийся тем, что электродвигатель лепесткового обрушивателя сосулек имеет регулятор оборотов, имеющий возможность устанавливать оптимальные в зависимости от размеров сосулек обороты.

Формула изобретения № 2143027 МПК Е 01 Н 5/09

Снегоуборочная машина, содержащая установленные на автогрейдерном шасси плужный и плужно-роторный снегоочистители, отличающаяся тем, что плужный снегоочиститель установлен впереди машины, а плужно-роторный – между осями шасси и закреплен на поворотном круге тяговой рамы с возможностью поворота в плане, подъема и перекоса в вертикальной плоскости и выноса относительно оси шасси.

Формула изобретения № 2205918 МПК Е 01 Н 5/10

Машина для очистки аэродромных и подобных покрытий от льда, включающая самоходное шасси с силовым каркасом, имеющим возможность вертикального перемещения, на котором расположен излучатель, а также сопловой насадок, отличающаяся тем, что излучатель выполнен из набора газовых горелок инфракрасного излучения, при этом на самоходном шасси установлена емкость для хранения газа, испаритель, двигатель внутреннего сгорания, генератор холодного потока воздуха, под которым смонтирован кожух, на внешней стороне которого расположены газовые горелки инфракрасного излучения.

Формула изобретения № 2202674 МПК Е 01 Н 5/06

Боковой снегоочиститель, включающий консольно закрепленный на несущей продольной подъемной балке транспортного средства отвал, гидродомкраты поворота и подъема, отличающийся тем, что отвал закреплен под дополнительным поворотным кронштейном несущей балки с помощью шарнирных звеньев с возможностью продольного смещения относительно дополнительного поворотного кронштейна, при этом одно из звеньев крепления отвала выполнено из телескопических частей, соединенных гидродомкратом подвески отвала.

Формула изобретения № 2207427 МПК Е 01 Н 5/00

1. Снегоуборочная машина, содержащая базовое шасси с установленным на нем заборным органом, транспортером и снабженным загрузочным окном бункером, внутри которого установлен полый вал с лопатками, а в нижней части размещены четыре прессовальные камеры, снабженные прессовальными механизмами, состоящими из плунжеров, соединенных со своими приводами для перемещения, при этом указанные плунжеры выполнены таким образом, что в процессе прессования снега своей верхней гранью они перекрывают отверстие, через которое снег попадает из бункера в прессовальную камеру.

2. Снегоуборочная машина по п. 1, отличающаяся тем, что полый вал дополнительно имеет рыхлительные зубья и ножи.

3. Снегоуборочная машина, отличающаяся тем, что для обеспечения возможности внесения теплоносителя в снежную массу полый вал выполнен с отверстиями.

4. Снегоуборочная машина по п. 1, отличающаяся тем, что над загрузочным окном бункера расположена решетка.

Формула изобретения № 2205917 МПК Е 01 Н 5/00

Снегопогрузчик, включающий самоходное шасси; рабочий орган, состоящий из лопаты, цепного питателя и ленточного транспортера,

гидроцилиндры управления, отличающийся тем, что питатель задней стороной шарнирно закреплен на лопате и средней частью неподвижно опирается на упоры лопаты; транспортер выполнен разрезным в точке его соединения с рамой шасси, а гидроцилиндры управления лопатой связаны непосредственно с корпусом лопаты.

Формула изобретения № 2205916 МПК Е 01 Н 5/00

Снегопогрузчик, включающий самоходное шасси; рабочий орган, состоящий из лопаты с установленными на ней лаповым питателем с редукторами и соединительным валом, наклонным скребковым транспортером с цепной передачей с ведущей и ведомой звездочками, отличающийся тем, что соединительный вал выполнен в виде карданной передачи, пропущенной внутри полой оси, на которой смонтирована ведомая звездочка, а полая ось установлена посредством подшипников в расточках лопаты, при этом ведущая звездочка смонтирована на верхнем конце транспортера с приводом от гидромотора.

Формула изобретения № 1049611 МПК Е 01 Н 5/00

Снегопогрузчик, содержащий базовую машину с конвейером; направляющий аппарат, установленный под выходным концом конвейера с возможностью поворота в горизонтальной плоскости, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности работы путем увеличения дальности сбрасывания снега, направляющий аппарат выполнен в виде скребкового конвейера с рамой и тяговым элементом, причем каждый скребок выполнен в виде двуплечего рычага и прикреплен к тяговому элементу шарнирно с возможностью поворота в направлении перемещения скребков, а одно из плеч указанного рычага установлено с возможностью взаимодействия с упором, который смонтирован на раме указанного конвейера в зоне разгрузки.

Формула изобретения № 2 303 097 С2 МПК Е 01 Н 5/10

Устройство для уборки льда с дорожных и аэродромных покрытий, содержащее раму, на которой установлены последовательно по ходу движения излучатель, связанный с электрогенератором через СВЧ-генератор, рабочий орган в виде шпоровых катков, отличающееся тем, что указанные шпоровые катки выполнены из отдельных секций, установленных на едином валу через металлические диски, каждая секция представляет собой упругую втулку с надетой на нее металлической втулкой, имеющей шпоры, при этом каждый из указанных шпоровых катков имеет гидродвигатель для обеспечения возможности вращения катков навстречу друг другу.

Формула изобретения № 2 298 612 С1 МПК Е 01 Н 5/10

1. Машина для уборки снежно-ледяных образований с дорожной поверхности и их переработки, включающая установленные на базовой

вом транспортном шасси двигатель внутреннего сгорания и грузочный бункер для приема снежно-ледяной массы и ее переработки, стенки которого выполнены из теплопроводного материала, а также подборщик, расположенный со стороны передней части шасси и обеспечивающий перемещение убираемой с дорожной поверхности снежно-ледяной массы для подачи ее в бункер, грязесборник и сливной патрубок для вывода талой воды из бункера, причем стенки бункера выполнены двойными, а полость между ними сообщена с выхлопным коллектором двигателя внутреннего сгорания; внутри бункера установлен душевой коллектор для подачи нагретой жидкости в снежно-ледяную массу, отличающаяся тем, что она снабжена устройством для подачи нагретой жидкости в душевой коллектор в кавитационном режиме, подсоединенным к душевому коллектору с одной стороны и к радиатору двигателя внутреннего сгорания - с другой, и измельчителем снежно-ледяной массы, установленным в отдельном корпусе, имеющем горловину для приема снежно-ледяной массы от подборщика и подсоединенным к верхней части бункера для подачи в него измельченной массы, при этом сливной патрубок для вывода талой воды установлен в днище бункера, стенки бункера с наружной стороны выполнены с теплосберегающим покрытием, а на внутренней, обращенной в полость бункера стороне имеют продольные по высоте стенок оребрения из теплопроводного материала, переходящие в оребрения, выполненные на внутренней стороне днища бункера и направленные к сливному патрубку.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что грязесборник представляет собой защитную сетку, установленную в днище бункера перед сливным патрубком.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что сливной патрубок для вывода талой воды из бункера имеет два ответвления - одно для слива воды, например, в канализацию и другое для подачи воды на утилизацию.

4. Машина по п. 3, отличающаяся тем, что ответвление сливного патрубка, служащее для подачи воды на утилизацию подсоединено к радиатору двигателя внутреннего сгорания.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что измельчитель снежно-ледяной массы выполнен в виде шнека с закрепленными на витках шнека зубьями.

6. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что измельчитель снежно-ледяной массы выполнен в виде молотковой дробилки.

7. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что душевой коллектор для подачи нагретой жидкости в снежно-ледяную массу содержит

систему перфорированных труб, расположенных в горизонтальной плоскости.

8. Машина по п. 7, отличающаяся тем, что душевой коллектор для подачи нагретой жидкости в снежно-ледяную массу дополнительно содержит перфорированные вертикальные трубы, расположенные вертикально и сообщающиеся с трубами, расположенными в горизонтальной плоскости.

9. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что внутри бункера установлена форсунка для подачи нагретого воздуха в среднюю часть бункера, сообщающаяся с выхлопным коллектором двигателя внутреннего сгорания.

Формула изобретения № 1776715 МПК Е 01 Н 5/10

1. Машина для удаления льда и снега с дорожных покрытий, содержащая размещенные на шасси генератор газового потока, сообщенный с ним направляющим насадком кожух, установленный над обрабатываемой поверхностью, и устройство для удаления воды, включающее в себя криволинейное всасывающее сопло и емкость для воды, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности путем увеличения КПД создаваемого вихревого газового потока, кожух образован открытыми в нижней части цилиндрическими камерами, смежные кромки которых соединены между собой, а оси параллельны друг другу и обрабатываемой поверхности; указанным насадком с передней кромкой первый цилиндрической камеры образовано щелевое сопло, а всасывающее сопло сопряжено с последней цилиндрической камерой.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что между направляющим насадком и щелевым соплом расположен ресивер.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что всасывающее сопло выполнено в виде диффузора.

4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что площадь щелевого сопла равна площади поперечного сечения на выходе из генератора газового потока.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что диаметр каждой последующей цилиндрической камеры больше половины диаметра первой.

Формула изобретения № 2 276 218 С1 МПК Е 01 Н 5/10

Газоструйная машина, содержащая самоходное шасси, на котором вдоль его продольной оси смонтированы воздухосборный ресивер с проточным каналом в виде улитки и кинематически связанные между собой генератор воздушного потока в виде авиационного тур-

бовинтового двигателя и центробежный нагнетатель воздуха, смонтированный внутри воздухоборного ресивера на входе в его проточный канал, оснащенный на выходе регулируемым по углу подачи воздуха на обрабатываемую поверхность струенаправляющим соплом, сориентированным перпендикулярно продольной оси шасси, при этом центробежный нагнетатель воздуха выполнен в виде воздушного винта, изменяющего шаг с установкой лопастей во флюгерное положение, а диаметр винта может быть равен 2,2-3,9 м.

Формула изобретения № 2 268 335 С2 МПК Е 01 Н 5/10

1. Передвижная снеготаялка, содержащая раму, установленную на ней емкость для таяния снега и источник тепла, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции, повышения удобства при ее использовании и расширения эксплуатационных возможностей, емкость выполнена в виде металлической конусной трубы с приемной горловиной, при этом труба имеет наклон в сторону выходной горловины, а источник тепла - в виде «змеевидной» (кольцевой) горелки с форсунками, охватывающей конусную металлическую трубу, при этом один конец горелки соединен с рабочим баллоном горючей смеси под давлением, второй - запаян, рама выполнена с ячейками, в которых размещены запасные и рабочий баллоны, а металлическая конусная труба, так же как и «змеевидная» горелка, крепится к раме посредством стоек через нетеплопроводный материал, например, асбестоцементный лист.

2. Передвижная снеготаялка по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью удобства слива воды после таяния снега при различной температуре окружающей среды, выходная горловина снабжена съемными Г-образной и прямоугольной насадками.

Формула изобретения № 2199623 МПК Е 01 Н 5/10

1. Газоструйная машина, содержащая самоходное шасси с размещенным на нем генератором воздушного потока, отличающаяся тем, что она снабжена установленной на самоходном шасси системой распыления противообледенительной жидкости, выполненной в виде емкости для противообледенительной жидкости, соединенной посредством трубопровода через дозатор с эжекционной форсункой, при этом указанная емкость выполнена с двойными стенками, внутренняя полость между которыми заполнена подогретой циркулирующей жидкостью, а генератор воздушного потока смонтирован вдоль оси самоходного шасси и выполнен в виде малогабаритного авиационного двигателя со свободной турбиной, кинематически связанного с

нагнетателем воздуха, на выходе из которого установлен воздухоотборный ресивер с воздухоотводящим патрубком, на конце которого перпендикулярно оси шасси смонтировано регулируемое по углу подачи воздуха струенаправляющее сопло, причем названная эжекционная форсунка размещена на срезе струенаправляющего сопла.

2. Газоструйная машина по п. 1, отличающаяся тем, что нагнетатель воздуха выполнен в виде центробежного компрессора препарированного газотурбинного двигателя, отработавшего лётный ресурс.

3. Газоструйная машина по п. 1, отличающаяся тем, что внутренняя полость между двойными стенками емкости для противообледенительной жидкости заполнена водой.

Формула изобретения № 2195526 МПК Е 01 Н 5/10

Снеготаялка, содержащая самоходное шасси, на котором размещены шнековый питатель, транспортер, баллоны с топливом, кузов, в котором размещены водосборник, к днищу которого пристыкован сливной патрубок, топливная магистраль, к которой подсоединены баллоны с топливом, размещенные внутри водосборника горелки, отличающаяся тем, что в ней введены гибкие шланги, соединяющие каждую горелку с топливной магистралью, жестко связанные с горелками поплавки и размещенные на внутренней поверхности водосборника направляющие, по которым перемешаются горелки, при этом в ней кузов, водосборник и направляющие выполнены в виде коаксиальных цилиндров, на внутреннюю поверхность кузова нанесено теплозащитное покрытие, причем на внутренней поверхности кузова (в нижней части) расположены две опоры из теплоизоляционного материала, на которых размещен водосборник.

Формула изобретения № 2194115 МПК Е 01 Н 5/10

1. Машина для удаления снежно-ледяных образований с дорожных покрытий и их переработки, содержащая шасси с двигателем внутреннего сгорания, снабженное загрузочным бункером, выполненным с двойными стенками и душевым коллектором и связанным с шнековым питателем посредством сопла, камерой таяния, размещенной под ункером, сообщенной с ним посредством горловины с защитной решеткой и снабженной перфорированным грязесборником, подсоединенным к горловине, а также снабженная системой циркуляции талой воды, включающей насос, сливными трубопроводами из камеры таяния и грязесборника и теплообменником, сообщенным газовым входным патрубком с выхлопным коллектором двигателя внутреннего сгорания и газовым выходным патрубком с полостью между стенками

загрузочного бункера и подключенными водяным заборным патрубком к камере таяния, а водяным выходным патрубком - к душевому коллектору, отличающаяся тем, что машина дополнительно снабжена подогревателем, размещенным внутри загрузочного бункера и выполненным многоярусным, состоящим из прямоугольных перфорированных снизу труб, равномерно установленных перпендикулярно продольной оси машины и наклоненных к горизонтальной плоскости, проходящей через нее, предпочтительно под углом 30-60°, с образованием двумя соседними трубами чередующихся выступов и впадин с зазором в их вершинах, причем трубы ярусов сообщены между собой и торцевые части их со стороны боковых продольных стенок машины попарно соединены между собой с образованием общего входа трубы, а вершины выступов и впадин верхнего яруса размещены над сплошной поверхностью прямоугольных труб ближайшего нижнего ряда, при этом камера таяния выполнена с двойными стенками, полость между которыми подключена к выходному газовому патрубку теплообменника, боковые продольные стенки загрузочного бункера снабжены инжекторами, горизонтально ориентированными, сообщенными с источником топлива и подключенными к общим входам в трубы подогревателя, а в верхней части загрузочный бункер снабжен распределителем с приводом.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она дополнительно снабжена системой подачи вихревого воздушного потока.

3. Машина по п. 1 и 2, отличающаяся тем, что распределитель выполнен в виде плоского щитка, установленного перпендикулярно продольной оси машины с возможностью возвратно-поступательного перемещения вдоль ее продольной бей по пустотелым направляющим, размещенным вдоль боковых продольных сторон машины.

4. Машина по п. 1-3, отличающаяся тем, что ширина прямоугольных труб подогревателя в продольной плоскости машины выполнена предпочтительно равной 1-1,2 м, а величина зазора в вершинах выступов и впадин 0,4-0,5 м.

5. Машина по п. 1-4, отличающаяся тем, что загрузочный бункер вблизи горловины снабжен распределительным шнеком, центрально расположенным в нем по направлению загрузки снежно-ледяных образований.

6. Машина по п. 1-5, отличающаяся тем, что сливные трубопроводы выполнены с регулируемым сечением.

7. Машина по п. 1-6, отличающаяся тем, что она со стороны днища дополнительно снабжена распылителями талой воды, сообщенными с водяным выходным патрубком теплообменника.

8. Машина по п. 1-7, отличающаяся тем, что загрузочный бункер дополнительно снабжен теплоэлектрическим нагревателем, размещенным предпочтительно под транспортером.

9. Машина по п. 1-8, отличающаяся тем, что стенки загрузочного бункера и камеры таяния выполнены теплоизолированными от внешней среды.

10. Машина по п. 1-9, отличающаяся тем, что система циркуляции талой воды снабжена по меньшей мере одним термодатчиком.

11. Машина по п. 1-10, отличающаяся тем, что она со стороны днища дополнительно снабжена по меньшей мере двумя брандспойтами, сообщенными с системой циркуляции талой воды и установленными с возможностью регулирования ориентации выходных сопел.

12. Машина по п. 1-11, отличающаяся тем, что она дополнительно снабжена по меньшей мере двумя щетками, установленными в ее днище перпендикулярно продольной оси машины с возможностью вращения в горизонтальной плоскости и регулирования высоты размещения щеток над дорожным покрытием.

Формула изобретения № 2097482 МПК Е 01 Н 5/10

1. Уборочная машина, содержащая размещенные в корпусе на шасси генератор газового потока, газовый коллектор с подающим соплом, всасывающее устройство с вихревой камерой и бункер для сбора влаги и смета, при этом подающее сопло газового коллектора направлено под днище бункера, а вихревая камера сообщена каналом с полостью бункера, отличающаяся тем, что газовый коллектор выполнен кольцевым и смонтирован вокруг корпуса, охватывающего бункер, внутри которого расположена вихревая камера всасывающего устройства, на торцевой стенке днища бункера перед входом в вихревую камеру установлены сопла для образования воздушной завесы, на выходе из вихревой камеры перед входом в бункер размещены сопла эжектора, соединенные с выходом генератора газового потока, а между стенками корпуса и бункера образован влагоподающий кольцевой канал, переходящий в торцевую щель в нижней части корпуса.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что вихревая камера всасывающего устройства выполнена в виде двух цилиндров, вставленных один в другой и образующих полость, при этом в стенке внутреннего цилиндра выполнены вертикальные щели, предназначенные для

создания вихревого движения внутри всасывающего устройства, в верхней части полость ограничена фланцем подвода сжатого воздуха, а в нижней части полости расположены направляющие лопатки.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что в верхней части бункера для сбора влаги и смета выполнено окно и размещена лента для отражения в бункер твердых частиц.

4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена дополнительным эжектирующим узлом, расположенным над средней частью бункера для сбора влаги и смета соосно с всасывающим устройством и выполненным в виде двух тарелок, опрокинутых ребрами одна к другой, образующих кольцевую щель между ними и имеющих фланец для подвода сжатого воздуха.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена камерой регенерации для выхода отработанного газа через ее окно.

6. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что в местах соединения газового коллектора с генератором газового потока выполнены окна для регулирования температуры.

Формула изобретения № 2029817 МПК Е 01 Н 5/10

1. Машина для очистки твердых покрытий, содержащая установленный на шасси нагнетатель рабочего потока, соединенный с ним посредством нагнетательного патрубка ресивер, установленную внутри ресивера, открытую в приземной части цилиндрическую вихревую рабочую камеру, кромки которой совместно с кромками ресивера образуют рабочую нисходящую щель; соединенный с грязесборником выходной канал, кожух и гидроцилиндр, отличающаяся тем, что вихревая рабочая камера, ресивер и грязесборник расположены в двухсекционном барабанном корпусе, установленном с возможностью его поворота вокруг своей оси, а нагнетательный патрубок выполнен разъемным, при этом в месте разъема установлены жестко соединенная с прижимным рычагом прижимная рамка и упругий элемент, закрепленный между рамкой и кромкой верхней части нагнетательного патрубка.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что днище грязесборника образовано верхней стенкой рабочей секции барабанного корпуса, а ось вихревой камеры параллельна оси барабанного корпуса.

Формула изобретения № 2023786 МПК Е 01 Н 5/10

Снеготаялка, содержащая самоходное шасси, на котором размещены шнековый питатель, связанный через транспортер с водосборником, в днище которого выполнено сливное отверстие, и источник

подачи теплоносителя с патрубками для подачи его в верхнюю и нижнюю зоны загрузки снега, при этом патрубок подачи теплоносителя в верхнюю зону выполнен в виде душевого коллектора, отличающаяся тем, что снабжена загрузочным узлом, состоящим из приемного бункера с двойными стенками, связанного через решетку с грязесборником, выполненным в виде расположенного в водосборнике корпуса с перфорированными стенками и сливом в нижней части, питающим баком с заборной из водосборника и сливной трубками, при этом источник подачи теплоносителя выполнен в виде теплообменника, один входной патрубок которого соединен с выхлопным патрубком двигателя, второй - с питающим баком, первый выходной патрубок соединен с душевым коллектором, второй - с полостью между стенками приемного бункера, причем душевой коллектор размещен над грязесборником.

Формула изобретения № 2032737 МПК Е 01 Н 5/08

1. Фрезерный снегоочиститель, содержащий базовое шасси с отдельным приводом полуосей движителей правого и левого бортов и смонтированную с возможностью вращения на П-образной раме фрезу, выполненную из двух соосных полуфрез с отдельным приводом, отличающийся тем, что отдельный привод полуфрез образован повышающей кинематической передачей между каждой полуосью движителей правого и левого бортов и соответствующей полуфрезой, при этом на каждой полуоси смонтирован бортовой фрикцион для взаимодействия с приводом движителей.

2. Снегоочиститель по п. 1, отличающийся тем, что повышающая кинематическая передача выполнена цепной с ведомой звездочкой, закрепленной на наружном конце полуфрезы, и с ведущей звездочкой, жестко связанной с полуосью движителя соответствующего борта.

3. Снегоочиститель по п. 1 и 2, отличающийся тем, что рама фрезы смонтирована с возможностью поворота вокруг полуосей движителей правого и левого бортов, а поперечная балка рамы размещена между ветвями цепных передач привода полуфрез.

Формула изобретения № 2045611 МПК Е 01 Н 5/09

Роторный снегоочиститель, содержащий двигатель, движитель, рабочий орган, состоящий из питателя и метателя, кинематически связанных между собой, и коробку отбора мощности, распределяющую силовой поток между рабочим органом и движителем, отличающийся тем, что он снабжен установленным между коробкой отбора

мощности и рабочим органом редуктором, выполненным с двумя независимо регулируемыми секциями, одна из которых связана с питателем, а другая - с метателем.

Формула изобретения № 2190721 МПК Е 01 Н 5/12

Машина для очистки дорожных покрытий от снежно-ледяных образований, содержащая базовое шасси с бульдозерным отвалом, раму с приводом фрезерного органа и опорные катки-ролики, снабжена фрезерным органом, отличающаяся тем, что на поверхности цилиндрического корпуса фрезерного органа наряду с резцовым инструментом закреплены кольца, имеющие в поперечном сечении трапецеидальный профиль, причем $m < D/2$, где m - шаг трапецеидального профиля, D - диаметр корпуса люка подземных коммуникаций, при этом высота профилей колец больше высоты резцового инструмента по вершинам лезвий, а наклонные плоскости этих колец упрочнены износостойким сплавом.

Формула изобретения № 2029819 МПК Е 01 Н 5/12

Дорожно-уборочная машина, содержащая шасси, несущие по меньшей мере два шарнирно-рычажных четырехзвенных лембдообразных механизма, связанных с двуплечими рычагами, несущими скребки на одних концах, а другими концами через шарнирные звенья соединенными с шасси, отличающаяся тем, что она снабжена двумя дополнительными аналогичными указанным механизмами Чебышева, дополнительными скребками, связанными с шасси аналогично указанным, и расположенными в разных уровнях горизонтальными штангами, жестко связанными с концами соответствующих двух шатунов механизмов, причем двуплечие рычаги поочередно шарнирно закреплены на соответствующих горизонтальных штангах.

7.3. Аэродромные машины

Формула изобретения № 2075426 МПК В 64 F 1/22

1. Устройство для транспортировки самолета, содержащее переднюю и заднюю подкатные опоры в виде тележек с шасси и грузовыми ложементами, устанавливаемых под носовую часть фюзеляжа и консоли крыла; узлы крепления к самолету; буксировочное водило, соединенное с передней подкатной опорой, отличающееся тем, что передняя и задняя подкатные опоры выполнены регулируемыми по высоте и снабжены подъемными механизмами грузовых ложементов, а узлы крепления к самолету выполнены в виде швартовочных тяг, закрепленных на шасси тележек каждой из опор и шарнирно соединен-

ных с технологическими кронштейнами силовых элементов фюзеляжа и крыла.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что передняя и задняя подкатные опоры снабжены аутригерами, установленными на шасси тележек.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что подъемные механизмы грузовых ложементов установлены на шасси тележек и выполнены в виде домкратов или винтовых пар со штоками, на концах которых шарнирно закреплены грузовые ложементы.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что грузовой ложемент передней подкатной опоры выполнен в форме скобы, охватывающей носовую часть фюзеляжа в зоне его поперечного силового пояса, и снабжен узлами крепления в виде плавающих прижимов.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что грузовой ложемент задней подкатной опоры выполнен с возможностью его подсоединения к узлам крепления технологических кронштейнов силовых элементов крыла.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что швартовочные туги выполнены регулируемыми по длине.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что передняя подкатная опора снабжена дополнительными узлами крепления с возможностью подсоединения к ним поперечной туги для жесткой сцепки опор между собой для транспортировки устройства к самолету.

Формула изобретения № 2099254 МПК В 64 F 1/22

Устройство для подъема и швартовки фюзеляжа самолета на транспортном средстве, содержащее силовую конструкцию в виде фермы с передней и задней опорами и узлами крепления фермы к ответным элементам самолета, расчалки, отличающееся тем, что узлы крепления фермы с одной ее стороны выполнены подвижными, а с другой – неподвижными; в фюзеляж самолета вмонтированы поперечная ось, снабженная втулками, и такелажные узлы, снабженные резьбовыми стержнями, причем втулки и стержни связаны с стропами, закрепленными на фюзеляже самолета, задняя опора установлена на ферме шарнирно, расчалки подсоединены к выключателю передней стойки самолета, выполнены регулируемыми и соединены с передней опорой.

Формула изобретения № 2097283 МПК В 64 F 1/22

Устройство для буксировки летательного аппарата, содержащее корпус, на котором установлены узел подъема колес и узел сцепления

с крюком буксировщика и с амортизационной стойкой летательного аппарата, отличающееся тем, что узел сцепления с амортизационной стойкой выполнен в виде стакана со скобами, имеющими вырез; в стакан установлен подпружиненный шток, снабженный на одном конце стопором, а другим концом контактирующий с осью амортизационной стойки, которая взаимодействует с вырезом скоб и штоком, а узел подъема колес выполнен в виде кронштейна, соединенного с втулками, на одной из втулок жестко установлен сектор с пазами, а в другую втулку установлен фиксатор в виде рычага, имеющего на своей прямой части лыску и контактирующего с пазами сектора.

Формула изобретения № 2100258 МПК В 64 F 1/22

Устройство для транспортировки и кантования груза, содержащее транспортировочную тележку с грузовой платформой, снабженной опорными стойками, часть из которых шарнирно закреплена на платформе, а часть снабжена захватными узлами, отличающееся тем, что на шарнирно закрепленной стойке установлены параллельные оси, причем верхняя ось снабжена вилкой с возможностью поворота вокруг своей оси, продольного перемещения и взаимодействия с грузом, а захватный узел выполнен в виде вала с опорой, имеющей сферический наконечник, причем на опору установлена с зазором втулка, контактирующая со сферическим наконечником и взаимодействующая с грузом; грузовая платформа снабжена П-образной опорой, закрепленной с возможностью вращения при помощи хомутов на захватных узлах и снабженной штырем для взаимодействия с грузом, причем на П-образной опоре установлены шарнирно соединенные рычаг и винт с гайкой, обеспечивающие поворот винта с гайкой вокруг оси втулки и одновременно покачивание винта с гайкой в двух плоскостях.

Формула изобретения № 2139227 МПК В 64 F 1/22

Устройство для буксировки самолетов, содержащее тягач, водило, несущее на конце захват, взаимодействующий с передней стойкой шасси самолета, причем водило соединено с корпусом тягача, отличающееся тем, что водило закреплено в задней части рамы тягача при помощи шарнира с крестовиной Гука, снабжено гидравлическим силовым цилиндром, установленным между вилкообразным захватом и упором на раме тягача, причем крепление силового цилиндра к тягачу выполнено также в виде шарнира с крестовиной Гука, а тягач снабжен гидравлической системой, позволяющей производить регулируемую догрузку его ведущих колес.

Формула изобретения № 2160690 МПК В 64 F 1/22

1. Тягово-сцепное устройство буксировщика, содержащее тягач, водило, соединенное с рамой тягача и несущее на свободном конце захват, взаимодействующий с передней стойкой шасси самолета, отличающееся тем, что оно снабжено закрепленным на водиле дополнительным захватом, взаимодействующим с передней стойкой шасси самолета; водило выполнено в виде рамы и соединено с передней стойкой шасси самолета в двух отстоящих друг от друга по высоте местах указанными захватами, выполненными быстросоединяемыми, а с тягачом - через направляющую, на подвижной части которой установлена шаровая опора, взаимодействующая с рычагом, поворотным в горизонтальной плоскости и имеющим управляемые упоры, при этом параллельно направляющей смонтированы силовые гидроцилиндры, а между водилом и буфером тягача смонтирован посредством шаровых шарнирных креплений дополнительный гидроцилиндр.

2. Тягово-сцепное устройство буксировщика по п.1, отличающееся тем, что шаровая опора размещена внутри опорного периметра рамы тягача, а дополнительный гидроцилиндр вне его.

Формула изобретения № 2160691 МПК В 64 F 1/22

Тягово-сцепное устройство буксировщика, включающее тягач, водило, несущее на конце захват, взаимодействующий с передней стойкой шасси самолета, уравнительный блок и буксирный трос, который посредством захватов соединен с задними стойками шасси самолета, отличающееся тем, что оно снабжено силовым гидроцилиндром, который установлен между захватом и рамой тягача и закреплен на захвате, совмещенном с отверстием в передней стойке шасси тяжелого самолета и зафиксированном на ней; водило выполнено в виде гидроцилиндра, соединено с захватом и посредством подшипника - с рамой тягача, при этом бесштоковая полость гидроцилиндра-водила сообщена с золотником через регулируемый дроссель, параллельно которому установлен обратный управляемый клапан, препятствующий сливу жидкости из бесштоковой полости гидроцилиндра-водила, причем камера управления обратного управляемого клапана соединена со штоковой полостью гидроцилиндра-водила.

Формула изобретения № 2177899 МПК В 64 F 1/22

Тягово-сцепное устройство буксировщика, содержащее тягач, закрепленное в его задней части водило, несущее на свободном конце вилкообразный захват, силовой гидроцилиндр, смонтированный между вилкообразным захватом и упором на раме тягача, отличающееся

тем, что водило снабжено двусторонним амортизатором, на подвижной части которого смонтирован уравнительный блок с буксирным тросом, а сама подвижная часть соединена с двусторонним штоком гидроцилиндра, корпус которого жестко соединен с вилкообразным захватом и снабжен скользящими упорами, взаимодействующими с корпусом водила.

Формула изобретения № 2191144 МПК В 64 F 1/22

Устройство для транспортировки воздушных судов, содержащее тягач, на раме которого устанавливаются грузовая платформа и механизм подъема в виде силовых цилиндров, отличающееся тем, что грузовая платформа с телескопической направляющей выполнена вращающейся в горизонтальной плоскости и оснащена пневматической подушкой седловидной формы, обеспечивающей центрирование воздушного судна, а силовые цилиндры, установленные внутри телескопической направляющей, позволяют производить равномерную догрузку ведущих колес тягача.

Формула изобретения № 2 281 887 С2 МПК В 64 F 1/22

Транспортировочное устройство самолетов, содержащее тягач, водило, несущее на свободном конце захват, взаимодействующий с передней стойкой шасси самолета, отличающееся тем, что оборудовано устройством автоматизации, состоящим из датчика на водиле, реагирующего на линейные изменения его размеров и подающего сигнал на усилитель блока управления, находящийся на самолете, который управляет трехпозиционным электромагнитным клапаном, регулирующим подачу рабочей жидкости в полости силовых гидроцилиндров, и быстросъемными толкателями на задних стойках шасси самолета, соединенными со ступицами колес и преобразующими потенциальную энергию, накопленную в момент посадки самолета, в крутящий момент на колесах задних стоек шасси, воспринимающих большую часть его веса.

Формула изобретения № 2 299 159 С1 МПК В 64 F 1/22

Транспортировочное устройство самолетов, содержащее тягач, водило, несущее на свободном конце захват, взаимодействующий с передней стойкой шасси самолета, отличающееся тем, что используется датчик на водиле, реагирующий на линейные изменения его размеров и подающий сигнал на электронный блок управления, находящийся на самолете, который взаимодействует с двухпозиционным и трехпозиционным электромагнитными клапанами, регулирующими подачу рабочей жидкости в полости гидробака и силовых гидроцилин-

дров фиксаторов задних стоек шасси самолета, взаимодействующих с кривошипом ступиц, соединенных с ободами колес самолета через муфту свободного хода, вследствие чего при повороте кривошипа происходит преобразование потенциальной энергии, накопленной в момент посадки самолета, в крутящий момент на колеса основных стоек шасси, развивающих большую силу тяги по сцеплению с опорной поверхностью в начальный момент движения тягача, позволяющую преодолеть силу инерции и трения покоя.

Формула изобретения № 2 302 979 С2 МПК В 64 F 1/22

Устройство для транспортировки самолетов, содержащее тягач, с рамой которого соединено выполненное в виде рамы водило с захватом и с силовым цилиндром для обеспечения вывешивания передней стойки и догрузки тягача внутри опорного периметра, отличающееся тем, что захват, выполненный вилкообразным для обхвата передней стойки самолета с двух сторон, имеет пазы для освобождения передней стойки шасси самолета от динамических тяговых нагрузок, и буксировочный трос, который взаимодействует с основными стойками шасси самолета, предназначенными для восприятия тягового усилия.

Формула изобретения № 2121960 МПК В 64 G 67/04

1. Устройство для загрузки-выгрузки и транспортировки крупногабаритных изделий и грузов большой удельной массы на летательном аппарате, преимущественно тяжелом транспортном самолете Ан-124-100, содержащее смонтированные на основании направляющие, раму, взаимодействующую с направляющими посредством приспособления для перемещения груза, привод в виде бесконечного тягового органа, отличающееся тем, что оно снабжено эстакадой и траверсами, которые жестко закреплены к верхнему и нижнему силовым поясам указанной рамы, причем последние жестко соединены между собой боковыми стенками и поперечным силовым набором, а по краям траверс расположены опорные рамы, которые выполнены в форме равнобедренных треугольников с горизонтальными площадками в верхней части, на которых смонтированы узлы крепления для указанных траверс, при этом направляющие выполнены Ш-образного профиля, а основание - в виде металлических шпал, установленных в два параллельных ряда на полу грузовой кабины летательного аппарата, при этом на основаниях опорных рам смонтированы с возможностью перемещения по пазам направляющих Ш-образного профиля ролики, образуя не менее четырех роликовых дорожек.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что нижний и верхний силовые пояса рамы выполнены сменными с возможностью изменения их длины.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что нижний силовой пояс рамы снабжен сменными опорными площадками различной конфигурации.

Формула изобретения № 2019485 МПК В 64 G 67/04

Устройство для перемещения груза, содержащее основание, смонтированные на нем по меньшей мере одну приводную цепь с прикрепленным к ней толкателем и опорные ролики, а также устанавливаемую на последних подложку для груза, отличающееся тем, что, с целью улучшения эксплуатационных свойств путем исключения изгибающей нагрузки на цепи, подложка расположена в одной плоскости с последними и прикреплена одним концом к ним, а другим - посредством регулировочных винтов к толкателю.

Формула изобретения № 2067074 МПК В 64 G 67/02

Устройство для загрузки-разгрузки крытых транспортных средств, содержащее закрепленную на шасси грузового автомобиля опорную платформу с направляющими, на которых смонтирована с возможностью перемещения в горизонтальной плоскости приводом каретка с телескопической стрелой с грузозахватным органом на конце, отличающееся тем, что на указанной каретке закреплена консоль, на конце которой смонтировано поворотное устройство, при этом первая секция указанной телескопической стрелы жестко закреплена на вертикальной оси поворотного устройства, которая смещена в сторону свободного конца указанной секции.

Формула изобретения № 2033378 МПК В 64 G 67/02

1. Система для подготовки контейнеров к разгрузке из транспортного средства, содержащая пролетное строение с грузовой тележкой, несущей механизм подъема, связанный со спредером; рампу, расположенную вдоль пролетного строения, отличающаяся тем, что, с целью расширения технологических возможностей и повышения производительности, она снабжена закрепленным на тележке поворотным механизмом, на котором установлен механизм отклонения, образованный связанным с приводом шарнирным параллелограммом, на котором закреплен упомянутый механизм подъема, а на рампе смонтированы регулируемые по высоте опоры для установки контейнера.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что механизм подъема образован четырьмя гидроцилиндрами, корпус каждого из которых

закреплен на параллелограмме, а штоки шарнирно связаны со спредером.

3. Система по п. 1, отличающаяся тем, что привод механизма отклонения образован гидроцилиндром, корпус которого шарнирно соединен посредством кронштейна с поворотным механизмом, а шток - с параллелограммом.

Формула изобретения № 1516434 МПК В 64 G 67/02

1. Мостовое погрузочное устройство, содержащее несущую один из барабанов конвейерную пролетную балку, опирающуюся одним концом на корпус погрузочного агрегата, а другим - на катки балансиров, шарнирно установленных с возможностью поворота относительно поперечной горизонтальной оси на ходовую тележку, и бункер, отличающееся тем, что, с целью повышения устойчивости, оно снабжено шарнирно связанной верхней частью с пролетной балкой опорной площадкой, в нижней части которой закреплены направляющие для установки на указанные катки, при этом между пролетной балкой и опорной площадкой шарнирно установлен силовой цилиндр.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено шарнирно установленной на опорной площадке с возможностью поворота в вертикальной плоскости концевой секцией, на которой смонтирован бункер и другой барабан конвейера, и регулируемой оттяжкой, шарнирно связанной с пролетной балкой.

Формула изобретения № 1143679 МПК В 64 G 67/02

Устройство для погрузки и разгрузки контейнеров и поддонов из транспортных средств по авт. св. № 1110730, отличающееся тем, что с целью повышения эффективности, между грузонесущими балками смонтирована рольганговая площадка, опирающаяся на шарниры, обхватывающие балки, со смещением горизонтальных осей шарниров относительно осей балок, при этом плоскость, проходящая через опорные точки роликов рольганга, расположена за пределами балок.

Формула изобретения № 2 268 203 С1 МПК В 64 F 1/28

1. Топливозаправщик, содержащий тягач, связанный гидравлической связью с топливной насосной установкой цистерны - полуприцепа, гидравлическую систему, масляный бак, левую рукавную катушку и правую рукавную катушку, отличающийся тем, что гидравлическая система выполнена в виде гидравлически соединенных за счет гибких и металлических трубопроводов основного насоса в составе тягача с возможностью формирования магистрали рабочего масла, который соединен с масляным баком и с самозапирающейся муфтой, выход

которой соединен с гидрораспределителем, выходы которого соединены с самозапирающейся муфтой и с гидромотором топливной насосной установки, последовательно соединенным через обратный клапан, самозапирающуюся муфту и фильтр с масляным баком, параллельно гидромотору установлен обратный клапан; на коробке отбора мощности тягача установлен вспомогательный насос с возможностью формирования вспомогательной магистрали масла управления, соединенный своим входом с масляным баком, а выходом соединен с самозапирающейся муфтой и через предохранительный клапан - со входом фильтра, выход самозапирающейся муфты соединен с гидравлическим золотником пневмопривода гидрораспределителя и с регулятором потока, выход которого последовательно соединен с гидрораспределителями и со входом обратного клапана, рукавные катушки и снабжены соответственно гидромоторами и, при этом вход гидромотора привода левой рукавной катушки соединен через регулируемый дроссель с обратным клапаном с гидрораспределителем, а вход гидромотора привода правой рукавной катушки соединен через регулируемый дроссель с обратным клапаном с гидрораспределителем, выходы гидромоторов и соединены соответственно с реверсивными выходами гидрораспределителей и, дренажи гидромоторов и выход масла управления соединены через самозапирающуюся муфту с масляным баком.

2. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что основной насос выполнен аксиально-поршневого типа.

3. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что основной насос соединен с масляным баком через предохранительный клапан.

4. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что вход основного насоса соединен с масляным баком через кран.

5. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что выход самозапирающейся муфты соединен с гидрораспределителем через манометр с возможностью измерения давления магистрали рабочего масла.

6. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что вспомогательный насос выполнен шестеренчатого типа.

7. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что вспомогательный насос своим входом соединен с масляным баком через кран.

8. Топливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что выход самозапирающейся муфты и выход регулятора потока соединены с манометром с возможностью измерения давления во вспомогательной магистрали масла управления.

Формула изобретения № 2090460 МПК В 64 F 1/28

1. Автотопливозаправщик, содержащий автотягач с двигателем, цистерну-полуприцеп, насосную установку с приводом, отличающийся тем, что насосная установка размещена на цистерне полуприцепе, а привод насосной установки содержит установленный на автотягаче гидронасос, кинематически связанный с двигателем автотягача, и гидромотор, гидравлически связанный с гидронасосом при помощи труб, подвижно соединенных между собой, при этом устройство подвижного соединения труб выполнено с двумя степенями свободы в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

2. Автотопливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что гидронасос связан с двигателем автотягача через его коробку отбора мощности.

3. Автотопливозаправщик по п. 1, отличающийся тем, что устройство подвижного соединения труб включает участки, выполненные из гибких рукавов, и гидропереходы, содержащие трубы-шатуны, связанные между собой гидравлическими шарнирами.

Формула изобретения № 2076831 МПК В 64 F 1/32

1. Устройство для транспортировки, подъема и подвески груза на летательный аппарат, содержащее тележку с продольными и поперечными направляющими балками, грузовыми ложементами и трособлочными механизмами, отличающееся тем, что направляющие поперечные балки выполнены съемными с установленными на них блоками трособлочных механизмов и каждая съемная поперечная балка снабжена двуплечей качалкой, соосно установленной с одним из блоков, и съемным Г-образным узлом с полуосью, шкворнем и профилированным упором, на конце съемной поперечной балки выполнены цилиндрическое гнездо и прорезь соответственно под полуось и профилированный упор, причем одно плечо качалки соединено с тросом механизма подъема, а другое - выполнено с радиусным упором, взаимодействующим с профилированным упором съемного Г-образного узла.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что съемная поперечная балка снабжена валиком-ограничителем поворота двуплечей качалки.

Формула изобретения № 2046073 МПК В 64 F 1/32

1. Устройство для транспортировки, подъема и подвески груза на летательный аппарат, содержащее тележку с рамой, разъемно установленную на раме грузовую платформу и трособлочные механизмы,

соединенные с лебедками, отличающееся тем, что грузовая платформа и рама снабжены ответными соединительными узлами, а лебедки смонтированы на грузовой платформе.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что соединительные узлы выполнены в виде установленных на раме штырей-ловителей, взаимодействующих с ответными гнездами, образованными на грузовой платформе.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что, с целью улучшения эксплуатационных характеристик путем обеспечения работоспособности с длинномерными грузами, рама снабжена консольно установленной на ней буксирной штангой со смонтированной на ее конце сцепной вилкой.

Формула изобретения № 995464 МПК В 64 F 1/32

1. Устройство для подъема агрегатов летательного аппарата по авт. св. N 836950, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности путем ограничения возможного осевого перемещения зажимов, зажимы подъемного троса выполнены в виде охватывающих трос полуколец, на одном конце каждого из которых выполнена конусная поверхность, а на другом - упор с ограничителем осевого перемещения полукольца, взаимодействующий с дугообразной втулкой, на которой выполнен торцовый паз с проточкой для упора и ограничителя.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что упор выполнен в виде торцового хвостовика, взаимодействующего с выполненным на дугообразной втулке торцовым пазом, а ограничитель выполнен в виде прилива на боковой поверхности хвостовика, взаимодействующего с проточкой, выполненной на поверхности паза дугообразной втулки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Накопленный автором практический опыт разработки технических решений на уровне изобретений и их патентной защиты доказывает возможность самостоятельного освоения этой области знаний, обеспечивающей повышение конкурентоспособности специалиста на рынке труда.
- Основная масса признанных изобретений автора, защищенная пятьюдесятью авторскими свидетельствами СССР, десятью патентами на изобретения Российской Федерации, одним патентом на полезную модель и выполненная в соавторстве со студентами и аспирантами, является доказательством способности указанных лиц разрабатывать заявки на изобретения.

- Полученный студентами изобретательский опыт в процессе обучения позволяет вынести на защиту дипломный проект, выполненный на уровне изобретения. Примеры такого уровня разработки дипломного проекта, выполняемого под руководством автора, неоднократно имели место на практике.
- Данное пособие поможет студентам сократить время на освоение знаний в области патентоведения, однако не следует рассматривать его как единственное при создании изобретений.
- Несомненно, современные интернет – технологии существенно облегчают информационный поиск аналогов разрабатываемого технического решения для выбора его прототипа, а также обеспечивают пользователя необходимой информацией в области патентоведения (www.fips.ru).
- Представленные в работе примеры, иллюстрирующие применение известных приемов разрешения технических противоречий при создании изобретений, принадлежат автору. Часть приемов, оставшихся непроиллюстрированными примерами, желаю Вам, уважаемый читатель, «закрыть» собственными результатами.
- Освоение техники изобретательства обеспечивает решение задачи инновационного развития отечественного производства.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. С какими объектами работают изобретатели?
2. Какие технические решения признаются изобретениями в РФ?
3. Какими группами признаков характеризуется устройство как объект изобретения?
4. Какими группами признаков характеризуется способ как объект изобретения?
5. Какие признаки называются существенными?
6. Какие признаки включаются в формулу изобретения?
7. Как называются признаки, располагающиеся в доотличительной части формулы изобретения?
8. Как называются признаки, располагающиеся в отличительной части формулы изобретения?
9. К какому объекту интеллектуальной собственности относятся признаки, характеризующие функциональные связи?
10. В формулу какого изобретения могут включаться режимы выполнения операций?
11. В формуле какого объекта интеллектуальной собственности могут быть использованы признаки приспособления?

12. Что помогают сделать принципы решения технических противоречий?

13. С чем связаны существенные признаки, характеризующие объект интеллектуальной собственности?

14. Что получает изобретение в результате признания его патентной экспертизой патентоспособным?

15. Что определяет класс патента?

16. Как называется система патентной классификации?

17. Чем помогают в изобретательской практике известные законы и закономерности развития технических систем?

18. Что определяет закон стремления технической системы к идеальности?

19. Что такое аналог изобретения?

20. Как выбирается прототип при составлении заявки на изобретение?

21. Что такое патент?

22. Может ли быть автором патента юридическое лицо?

23. Может ли быть патентообладателем физическое лицо?

24. Может ли быть патентообладателем юридическое лицо?

25. Определить, какие принципы разрешения технических противоречий использованы в иллюстрациях, приведенных в прил. 3?

ЛИТЕРАТУРА

1. Закономерности развития технических систем: учебно-методическое пособие / [А.Б. Завьялов и др.]; Главный научно-методический центр по повышению квалификации и подготовке кадров. - Красногорск: ИПК, 1991. - 44 с.

2. Сазонова, З.С. Основы инженерного творчества: учеб. пособие / З.С. Сазонова, Т.М. Ткачева, Н.В. Чечёткина; МАДИ (ГТУ). - М.: МАДИ, 2004. - 268 с.

3. Бакатин, Ю.П. Основы инженерного творчества: учеб. пособие / Ю.П. Бакатин. - М.: ООО «Техполиграфцентр», 2005. - 113 с.

4. Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение: утв. Приказом Роспатента № 82 от 6 июня 2003 г.: офиц. текст: по состоянию на 30 июня 2003 г., рег. № 4852 / М-во юстиции Рос. Федерации. - М.: ИНИЦ Роспатента, 2003. - 68 с.

5. Фетина, Н.В. Заявка на выдачу патента на изобретение или полезную модель (требования к оформлению): пособие / В.Н. Фетина, М.А. Земляничин. - М.: ПАТЕНТ, 2006. - 136 с.

6. Джермакян, В.Ю. Спекулятивные заявки, зонтичные патенты и последствия обмана патентного ведомства (российский и зарубежный опыт) / В.Ю. Джермакян. - М.: ИНИЦ Роспатента, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример анализа формулы известного изобретения.

Рабочий орган для удаления снежно-ледяных образований с поверхности автодорог (авт. св. СССР №1428784).

Формула изобретения

1. Рабочий орган для удаления снежно-ледяных образований с поверхности автодорог, содержащий приводной вал; основные ударники с наружной и внутренней поверхностями, шарнирно прикрепленные одним концом к валу с возможностью поворота в вертикальной плоскости и распределения по длине вала; ограничители поворота ударников, жестко соединенные с валом, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности путем предохранения покрытия автодороги от повреждения, наружная и внутренние поверхности ударников выполнены криволинейными и обращены выпуклостью в сторону обрабатываемой поверхности, при этом радиус кривизны внутренней поверхности равен радиусу вала, а свободные концы наружной поверхности ударников выполнены выпуклыми.

2. Рабочий орган по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения качества очистки, он снабжен дополнительными ударниками с наружной и внутренней криволинейными поверхностями, установленными на валу между основными ударниками и соосно с ними, при этом длина свободной части дополнительных ударников меньше длины свободной части основных ударников.

3. Рабочий орган по п. 1, отличающийся тем, что центры кривизны криволинейных наружной и внутренней поверхностей основных и дополнительных ударников совпадает.

Анализ формулы изобретения №1428784 (см. табл. п. 1.)

Таблица п. 1

Анализ признаков изобретения

Наименование групп существенных признаков	Существенные признаки	
	Признаки, общие с прототипом	Признаки отличительные
1	2	3
1. Совокупность конструктивных элементов	1. Приводной вал 2. Ударники основные 3. Ограничители поворота ударников	Ударники дополнительные

1	2	3
2. Взаиморасположение признаков в пространстве и их взаимосвязь: 2а. Взаиморасположение 2б. Взаимосвязь (в т. ч. функциональные связи)	Основные ударники выполнены с наружной и внутренней поверхностями	1. Основные ударники выпуклостью (внешней поверхности) обращены в сторону обрабатываемой поверхности (автодороги) 2. Дополнительные ударники расположены на валу между основными ударниками 3. Центры кривизны криволинейных наружной и внутренней поверхностей основных и дополнительных ударников совпадают
3. Форма исполнения	-	1. Наружная и внутренняя поверхности основных ударников выполнены криволинейными 2. Свободные концы наружной поверхности основных ударников выполнены заостренными 3. Дополнительные ударники выполнены с наружной и внутренней криволинейными поверхностями
4. Соотношения «размеров»	-	1. Радиус кривизны внутренней поверхности основных ударников равен радиусу вала 2. Длина свободной части дополнительных ударников меньше длины свободной части основных ударников
5. Материал	-	-

Вывод: ТР признано изобретением благодаря наличию в формуле изобретения установленных анализом существенных отличительных признаков.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица п. 2.1

Структурная схема описания изобретения, относящегося к устройству

№ п/п	Раздел описания и его содержание	Пример описания (условный)
1	2	3
1.	Рубрики МПК	A01C 1/00
2.	« <i>Название изобретения</i> ». Отражает вид объекта изобретения и его назначение (в соответствии с индексом рубрики МПК)	Устройство «М»
3.	« <i>Область техники</i> » к которой относится изобретение. Указывается область техники, к которой относится изобретение (в соответствии с индексом рубрики МПК) и область его использования	Изобретение относится к области... (указывается область), именно к средствам, выполняющим функцию «М», и предназначено для использования в области... (указывается область использования изобретения)
4.	« <i>Уровень техники</i> ». Отмечается наличие технической проблемы в данной области (может отсутствовать). Описываются аналоги изобретения (средства того же назначения) путем перечисления их признаков, отмечаются их недостатки. Приводятся библиографические данные источников информации, в которых они описаны. Описывается наиболее близкий аналог по совокупности общих признаков и (или) достигаемому техническому результату. Перечисляются общие с объектом изобретения признаки, составляющие ограничительную часть формулы изобретения. Указываются те его недостатки, которые устраняются изобретением	В области... (указывается область) существует проблема, связанная с созданием устройств «М» с пониженным уровнем... (указывается недостаток). Известно устройство «М-1» (приводятся библиографические данные источника информации), содержащее признаки а, б. Недостатком этого устройства является то, что... (указывается недостаток). Известно устройство «М-2» (приводятся библиографические данные источника информации), содержащее признаки а, б и в. Это устройство имеет недостаток, обусловленный тем, что... (отмечается его причина). Наиболее близким к изобретению является устройство «М-3» (приводятся библиографические данные источника информации), содержащее признаки а, б и в*. Недостаток этого устройства заключается в том, что оно не обеспечивает получение достаточно высокого значения «Х» вследствие того, что... (отмечается причина этого недостатка)

1	2	3
5.	<p><i>«Раскрытие изобретения».</i> Формулируются решаемая изобретением задача и получаемый технический результат. Раскрывается сущность изобретения путем приведения общих и частных существенных признаков объекта изобретения в соответствии с формулой изобретения. Сначала приводятся признаки независимого пункта, а затем отдельными столбцами признаки зависимых пунктов формулы. Целесообразно показать, что изобретение удовлетворяет условию изобретательского уровня</p>	<p>Задачей изобретения является создание устройства «М», позволяющего получить технический результат х. Эта задача решается тем, что устройство «М», содержащее признаки а, б и в (приводятся признаки ограничительной части формулы изобретения), согласно изобретению, дополнено признаком г, выполненным в виде... (приводятся признаки отличительной части формулы). Признак а может быть выполнен в виде а*. В качестве признака б может быть использован признак б*. Благодаря новым признакам устройство «М» позволяет получить технический результат: повысить уровень х. Признак г используется в различных устройствах для... (отмечается функция признака), однако в устройстве «М» он используется впервые и совместно с другими признаками позволяет получить заявленный технический результат. Следовательно, изобретение удовлетворяет условию изобретательского уровня</p>
6.	<p><i>«Краткое описание чертежей».</i> Перечисляются фигуры чертежей с кратким пояснением того, что они изображают</p>	<p>На фиг. 1 изображен общий вид устройства «М», на фиг. 2 и 3 - частные случаи его выполнения с признаками а* и б* соответственно</p>
7.	<p><i>«Осуществление изобретения».</i> Описываются примеры выполнения изобретения с указанием получаемого технического результата. Приводятся сведения теоретического или экспериментального характера, подтверждающие получение заявленного технического результата</p>	<p>Изобретение поясняется примерами выполнения. Устройство «М» (фиг. 1) содержит признаки а, б, в и г. Признак г выполнен в виде... (раскрывается выполнение). Устройство работает следующим образом... (описывается функционирование устройства). Такая конструкция устройства «М» позволяет повысить уровень х на 10%. Этот технический результат установлен при испытании опытного образца устройства. Выполнение признака а в виде а* позволяет упростить конструкцию устройства (фиг. 2). Использование в устройстве признака б* дает возможность автоматизировать работу устройства (фиг. 3)</p>

**Структурная схема описания изобретения на примере изобретения
«по применению по определенному назначению»**

№ п/п	Раздел описания и его содержание	Пример описания (условный)
1	2	3
1.	Рубрики МПК	МПК: A01C/00
2.	« <i>Название изобретения</i> ». Отражает вид объекта изобретения и его назначение (в соответствии с индексом рубрики МПК)	Средство «Б»
3.	« <i>Область техники</i> », к которой относится изобретение. Указывается область техники, к которой относится средство «Б»	Изобретение относится к области объектов «Б» и может быть использовано в областях ... (указываются области использования средства «Б»)
4.	« <i>Уровень техники</i> ». Отмечается наличие технической проблемы в данной области (может отсутствовать). Описываются аналоги «Б» с присущими им недостатками. Выделяется наиболее близкий к изобретению аналог по назначению. Описывается наиболее близкий аналог по совокупности общих признаков и (или) достигаемому техническому результату. Указываются те его недостатки, которые устраняются изобретением	Известен объект «Б-1» (приводятся библиографические данные источника информации). Недостаток этого устройства состоит в том, что... (указывается недостаток). Известен объект «Б-2» (приводятся библиографические данные источника информации). В этом объекте устраняется недостаток объекта «Б-1», однако он имеет низкое значение параметра х... (отмечается недостаток). Наиболее близким к изобретению является объект «Б-3» (приводится ссылка на источник информации), в котором достигается повышенное значение параметра х, однако изготовление его трудоемко, длительно и требует значительных энергозатрат
5.	« <i>Раскрытие изобретения</i> ». Раскрываются решаемая изобретением задача и получаемый технический результат. Формулируется сущность изобретения приведением формулы изобретения. Описывается средство «А» и его известное назначение с библиографическими данными источника информации.	Задачей изобретения является создание объекта «Б» с повышенным значением х. Технический результат изобретения состоит в снижении трудоемкости и энергозатрат, а также длительности процесса. Эта задача решается применением средства «А» в качестве средства «Б». Средство «А» (приводится ссылка на источник информации) используется в технике... (указывается какой) для... (отмечается его известное назначение).

1	2	3
5.	Поясняется, чем обусловлено новое назначение известного средства. Целесообразно показать, что заявляемое назначение не следует явным образом из известных знаний	Новое назначение средства «А» стало возможным благодаря обнаруженному в нем свойству... (отмечается какое). Новое свойство средства «А» было обнаружено нами путем ряда экспериментов и его нельзя было предсказать заранее
6.	<i>«Краткое описание чертежей»</i> . Перечисляются фигуры чертежей с кратким пояснением того, что они изображают	На фиг. 1 изображен общий вид средства «А» в новом назначении, на фиг. 2 – экспериментальная зависимость... (отмечается какая)
7.	<i>«Осуществление изобретения»</i> . Описывается пример выполнения средства «А», реализующего заявленное назначение. Если средство «А» было неизвестно, описывается пример его получения. Подтверждается возможность реализации средством «А» заявленного назначения и получаемого технического результата (теоретически или экспериментально). Следует привести фактические данные об использовании средства «А» в качестве средства «Б»	Изобретение поясняется примером его выполнения. Средство «А» (фиг. 1) (для изобретения, относящегося к устройству) содержит... (перечисляются его признаки. Устройство «А» в новом назначении работает следующим образом... (описывается работа устройства). Экспериментальные испытания показали, что по сравнению с известным устройством «Б» достигается увеличенное значение показателя x при меньших энергозатратах, трудоемкости и длительности процесса. Представленная на фиг. 2 экспериментальная зависимость свидетельствует о... Кроме того, расширяется арсенал известных средств типа «Б»

Таблица п. 2.3

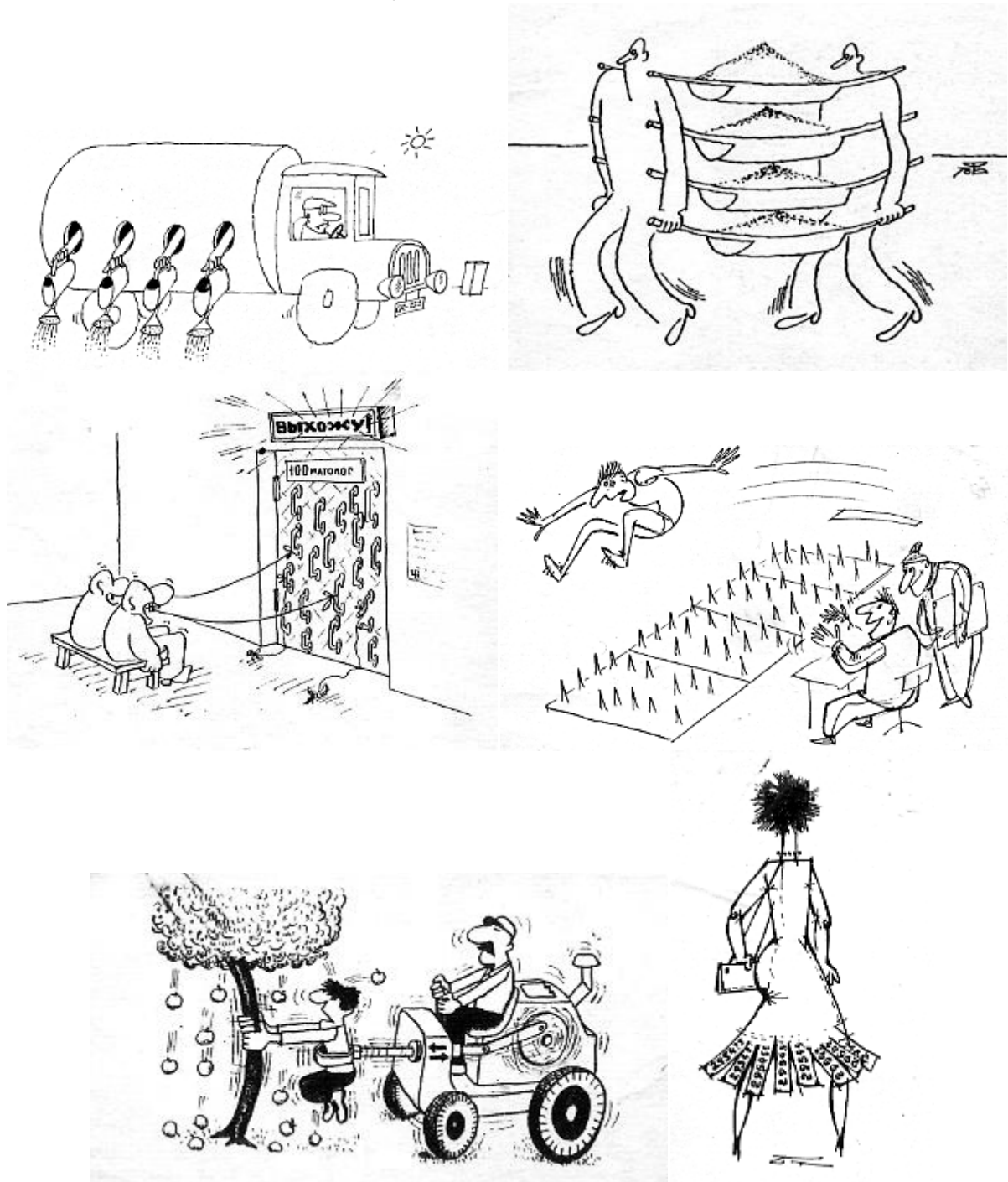
Особенности описания группы изобретений

№ п/п	Раздел описания	Виды групп изобретений		
		Один объект предназначен для осуществления другого (объекты разного типа)	Один объект предназначен для использования в другом (целое или его часть)	Варианты
1	2	3	4	5
1.	<i>«Названия изобретений»</i>	Полное название первого объекта и сокращенное второго объекта	Полное название обоих объектов	Полное название изобретения

1	2	3	4	5
2.	«Область техники»	Одна и та же	Одна и та же или разные	Одна и та же
3.	«Уровень техники»	Описание аналогов для каждого изобретения	Описание аналогов для каждого изобретения	Описание одних и тех же аналогов
4.	«Раскрытие изобретений»	Задача изобретений одна и та же. Технический результат одинаковый. Сущность технического решения для каждого изобретения. Доказательство того, что одно изобретение специально предназначено для осуществления другого	Задача изобретений одна и та же или разная. Технический результат одинаковый или разный. Сущность технического решения для каждого изобретения. Доказательство того, что один объект специально предназначен для использования в другом	Задача изобретений одна и та же. Технический результат одинаковый. Сущность технического решения для каждого варианта
5.	«Краткое описание чертежей»	Перечень чертежей с кратким пояснением того, что они изображают		
6.	«Осуществление изобретения»	Примеры выполнения каждого изобретения. Обоснование получаемого технического результата	Примеры выполнения каждого изобретения. Обоснование технического результата для каждого изобретения	Примеры выполнения каждого изобретения. Обоснование получаемого технического результата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Определить, какие приемы разрешения технических противоречий проиллюстрированы художниками



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ НАВЫКОВ СОЗДАНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ НА УРОВНЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ	6
1.1. Законы развития технических систем	6
1.2. Основные понятия изобретений в РФ, их признаки	9
1.3. Условия патентоспособности изобретения	13
2. ОСВОЕНИЕ ПРИНЦИПОВ РАЗРЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ – ЗАЛОГ УСПЕХА В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ	34
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПАТЕНТНОГО ПОИСКА АНАЛОГОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ	69
3.1. Поисковая система Роспатента	70
3.2. Поиск на английском языке в базе данных Роспатента	72
3.2.1. Поисковая система ЕПВ (esp@cenet)	73
3.2.2. Поисковая система Патентного ведомства США (www.uspto.gov)	73
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ	74
4.1. Структура формулы изобретения на устройство	74
4.2. Некоторые особенности составления формул изобретений	75
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ЗАЯВОК НА ИЗОБРЕТЕНИЯ	77
5.1. Описание изобретения	77
5.2. Название изобретения	77
5.3. Область техники	79
5.4. Уровень техники	79
5.5. Раскрытие изобретения	81
5.6. Краткое описание чертежей	83
5.7. Осуществление изобретения	84
5.8. Особенности описания изобретения, относящегося к применению по определенному назначению	87
5.9. Особенности составления описания заявки на группу изобретений	88
5.10. Рекомендации по степени раскрытия изобретения при составлении описания заявки	90
5.11. Реферат и оформление документов заявки	92

5.12. Общие замечания и рекомендации	92
6. ПОЛУЧЕНИЕ НАВЫКОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЭКСПЕРТИЗОЙ	93
6.1. Принципы составления возражений	93
7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО АНАЛИЗУ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ	107
7.1. Дорожные машины	107
7.2. Коммунальные машины	121
7.3. Аэродромные машины	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	143
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	144
ЛИТЕРАТУРА.....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	153

Учебное издание

БАКАТИН Юрий Павлович

ТЕХНИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Учебное пособие

Редактор И.А. Короткова

Подписано в печать 05.04.2013 г.
 Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
 Гарнитура «Ариал». Печать офсетная.
 Усл. печ. л. 9,75. Уч.-изд. л. 7,8.
 Тираж 500 экз. Заказ ____
 Цена 156 руб.

Отпечатано на ротапринте МАДИ.
 125319, Москва, Ленинградский проспект, 64



Юрий Павлович Бакатин – канд. техн. наук, имеющий ученые звания старший научный сотрудник и доцент, работающий в настоящее время доцентом кафедры техносферной безопасности МАДИ. Он - руководитель созданного им в 1995 г. подразделения УНИР «НОУ-ХАУ МАДИ». Выпускник МАДИ 1972 г. по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование». Он стал первым студентом кафедры дорожных машин, чья студенческая научная работа была отмечена медалью Всесоюзного конкурса студенческих научных работ (1971 г.). Будучи аспирантом кафедры дорожных машин, он удостоивается звания «Лучший молодой рационализатор г. Москвы». Позднее за первое внедренное изобретение получил почетное звание «Изобретатель СССР». Он награжден серебряной медалью ВДНХ СССР и дважды получал звание «Участник ВДНХ СССР».

Выполненные под его руководством две студенческие научные работы отмечены медалями Всесоюзного конкурса студенческих научных работ. Имеет второе высшее образование по специальности «Патентоведение». Он - автор 50 авторских свидетельств СССР на изобретении, 10 патентов РФ на изобретения и 1 патента РФ на полезную модель, 9 свидетельств Роспатента на государственную регистрацию компьютерных программ и более 10 рационализаторских предложений, зарегистрированных в МАДИ. В большинстве изобретений его соавторы – студенты, выполнявшие под его руководством курсовые и дипломные проекты на уровне изобретений, и аспиранты МАДИ.

Он - выпускник факультета методологии технического творчества Московского городского института технического творчества и патентоведения ВОИР, имеет квалификацию «Методист технического творчества ВОИР».

Имеет квалификацию преподавателя Высших государственных курсов повышения квалификации руководящих, инженерно-технических и научных работников по вопросам патентоведения и изобретательства (ВГКПИ) по изобретательству, патентоведению и научно-техническому творчеству.