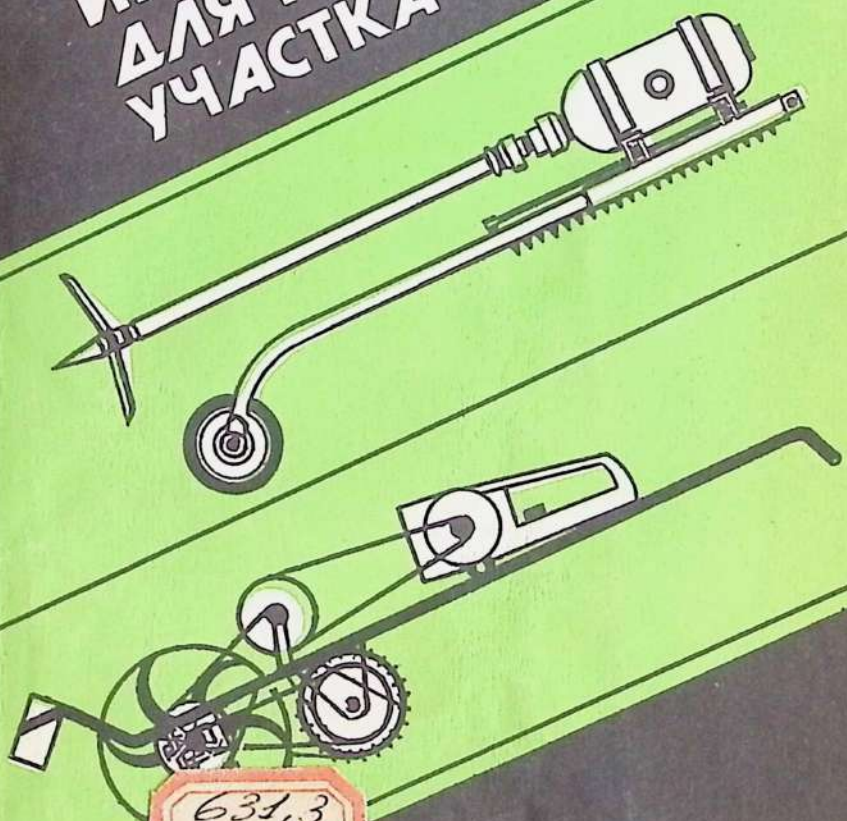


79205

Образец

Р. М. ХАЛИМУЛИН

САМОДЕЛЬНЫЙ ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА



631,3
x 17

79205
X

637.315

Р. М. ХАЛИМУЛИН

**САМОДЕЛЬНЫЙ
ИНВЕНТАРЬ
ДЛЯ ПРИУСАДЕБНОГО
УЧАСТКА**

Республиканская научная
сельскохозяйственная библиотека

№ 349801

САО ВАСХНИЛ



МОСКВА ВО «АГРОПРОМИЗДАТ» 1991

ББК 40.7
X 17
УДК 631.315

Редактор А. И. Зелепукин

Халимулин Р.М.
X 17 Самодельный инвентарь для приусадебного участка. — М.: Агропромиздат, 1991. — 159 с.: ил.
ISBN 5—10—002537—9

Дано описание различных механизмов и инвентаря, необходимых каждому владельцу приусадебного участка. Приведены чертежи и технологии для изготовления этого оборудования своими силами с минимальными затратами средств, а также сведения по применяемым материалам.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

X 3701000000 — 257
035 (01) — 91 113—92

ББК 40.7

ISBN 5—10—002537—9

©Р. М. Халимулин, 1991

Спасибо Вам

за то, что открыли эту книгу. Поверьте, прочитав ее, Вы не пожалеете о том, что приобрели. Но чтобы она принесла Вам настоящую пользу, необходимы два условия. Первое — надо иметь желание и не бояться поработать своими руками; второе — надо иметь садовый или приусадебный участок, на котором можно было бы применить созданные Вами приспособления и механизмы (хотя в книге приведен и материал, который будет полезен в любом хозяйстве). Итак, договорились — Вы настоящий хозяин на своем приусадебном участке. Кому, как не Вам, известно, насколько тяжела работа по обработке почвы, сколько потов нужно пролить, чтобы на столе появились свои фрукты и овощи. Согласитесь, не раз возникал вопрос: а как бы все это сделать и побыстрее, и полегче? Но под руками только лопата и грабли. Конечно, можно попробовать приобрести, как говорят, «средства малой механизации» — мотоблок с комплектом прицепного и навесного оборудования. Но... Пока Вы отыщете это «средство», пройдет немало времени, а узнав, сколько все это стоит, не каждый рискнет купить этого «верного помощника в хозяйстве». Но отчаиваться не надо, ведь у Вас в руках эта книга, и она Вас научит, как без особых затрат облегчить себе жизнь.

Как любитель мастерить Вы самостоятельно сможете изготовить различные орудия труда и успешно эксплуатировать их на своих участках. Конечно же, Вам не обойтись без серийно выпускаемого оборудования типа электродрели, электропилы и т.д. Их использование в сочетании с са-

модельными деталями позволит создать садово-огородный инвентарь, значительно облегчающий Ваш труд.

Чтобы сделать тот или иной механизм и при этом избежать ошибок, каждый самодельщик должен иметь под рукой описание хотя бы одного подобного устройства. Это гарантирует успех в реализации задуманной идеи. Такое описание можно иногда найти в журналах, но, как правило, — по одному или двум приспособлениям. Издания, в котором полноценно рассказывалось бы о целом комплексе оборудования и приспособлений, пока не было.

В предлагаемой книге собраны описания всевозможных механизмов, опубликованные в журналах «Моделист-конструктор» и «Юный техник» с 1971 по 1987 г. Конструктивно эти механизмы и приспособления содержат минимальное количество деталей, изготовление которых возможно в любительских условиях из недорогих и недефицитных материалов. Многие из этих разработок достойны широкого промышленного освоения. По приведенным чертежам и технологиям Вы сравнительно легко создадите своими руками почвообрабатывающие орудия, измельчительное устройство, подъемно-транспортный механизм и многое другое. Для тех, кто проектирует собственные механизмы, будет полезен материал, приведенный в приложении. При известных размерах стандартных изделий можно оптимально скомпоновать узлы и детали проектируемого инвентаря для приусадебного хозяйства.

ДЛЯ САДА И ОГОРОДА

Электрофреза

Перед каждым владельцем приусадебного участка встает вопрос обработки почвы. Быстро и с минимальными усилиями можно обработать почву электрофрезой. Ее устройство показано на рисунке 1. Рама сварена из стальных труб диаметром 24 мм с толщиной стенки 4 мм. Силовая установка (цепная электрическая пила «Парма») крепится обычными хомутами.

Трансмиссия механизма — двухступенчатая цепная передача, цепь и звездочки первой ступени (за исключением приводной) взяты от старого велосипеда. Приводная звездочка электропилы ($Z = 6$) сохранена неизменной, поскольку она рассчитана под цепь такого же шага (12,7 мм). Цепь и звездочки второй ступени более мощные (мотоциклетные) с тем же шагом 12,7 мм.

Ходовые колеса приводятся в движение вспомогательной цепной передачей — фактически третьей ступенью трансмиссии. Число зубьев ведущей звездочки механизма передвижения подбирают опытным путем в зависимости от скорости обработки почвы.

Фреза — толстостенная труба диаметром 30 мм, к которой приварены 6 одинаковых зубьев со смещением 30° по отношению один к другому. По краям в трубу вварены полуоси, посаженные в подшипники № 202. Требуемое натяжение цепи и положение оси обеспечивают специальные винты.

Все цепные передачи, а также фрезы закрывают сверху защитными кожухами, которые на рисунке 1 не показаны.

Электродрель-рыхлитель

Для поверхностной обработки почвы можно применять устройство, выполненное на базе электродрели. Работать таким электрорыхлителем (рис. 2) удобно на крутых склонах, в парниках и теплицах, под плодовыми де-

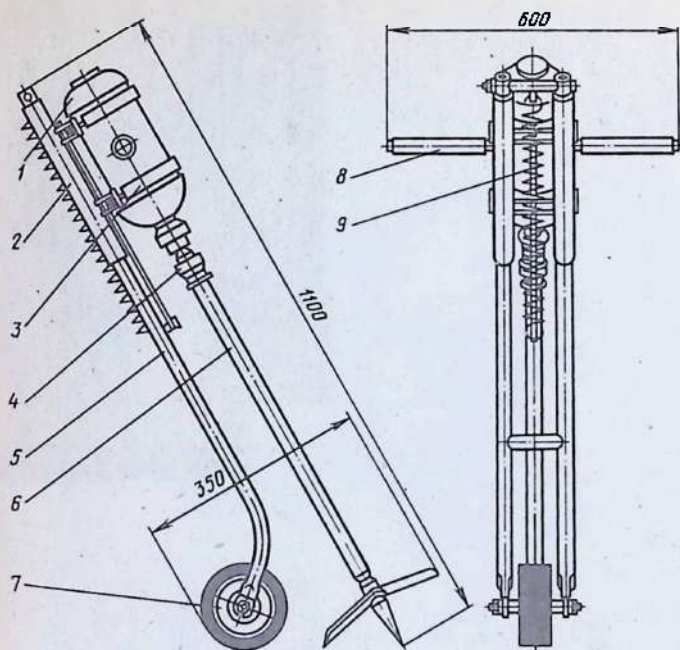
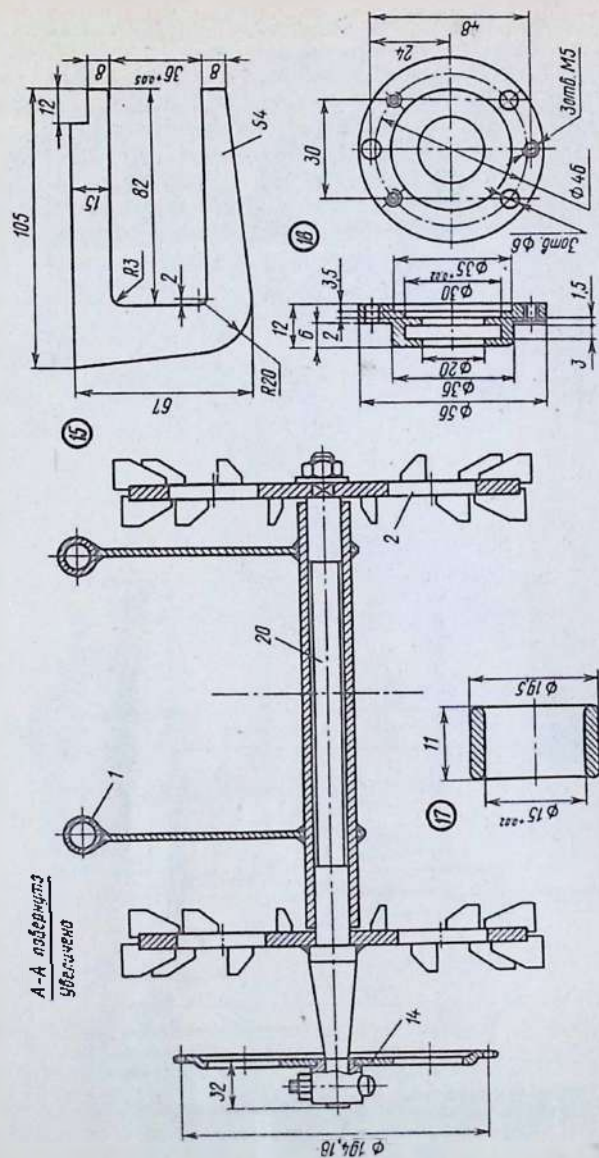


Рис. 2. Электрорыхлитель:
1 — дрейль; 2 — каретка; 3 — хомут дрейли; 4 — соединительная муфта;
5 — рама; 6 — рабочий орган; 7 — упорное кольцо; 8 — боковая ручка;
9 — пружина.

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

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

Коротко об основных узлах и деталях.

Каретка (рис. 3). Ее полозья (трубы диаметром 25,4 мм) скользят по направляющим рамы. На полозьях по-

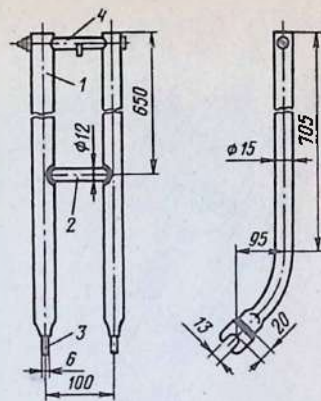
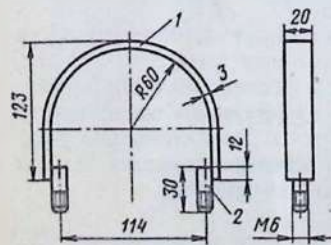
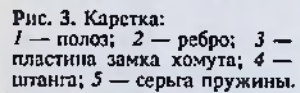


Рис. 4. Рама:
1 — направляющая; 2 — нижняя
перемычка; 3 — цапфа оси коле-
са; 4 — верхняя перемычка с
серьгой пружины.

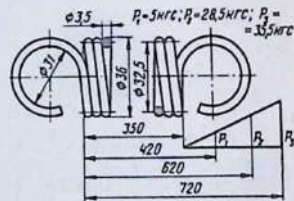


Рис. 5. Возвратная пружина.

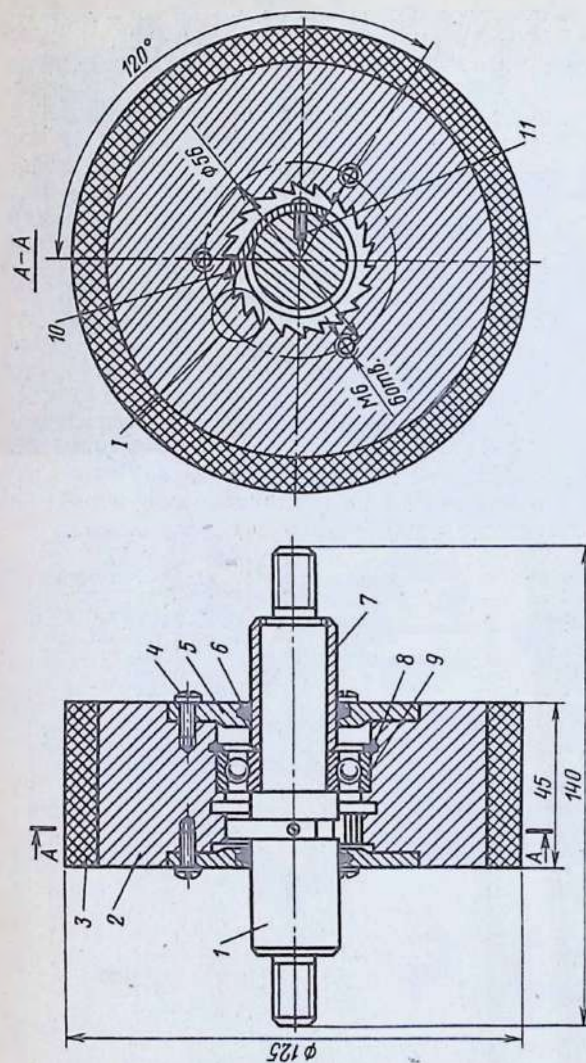


Рис. 7. Упорное колесо:

Рис. 7. Упорное колесо:
1 — ось; 2 — диск; 3 — бандаж; 4 — винт М6х13; 5 — крышка; 6 — сальниковое кольцо; 7 — втулка; 8 — пружинный фиксатор; 9 — подшипник; 10 — пружина; 11 — винт М4х11.

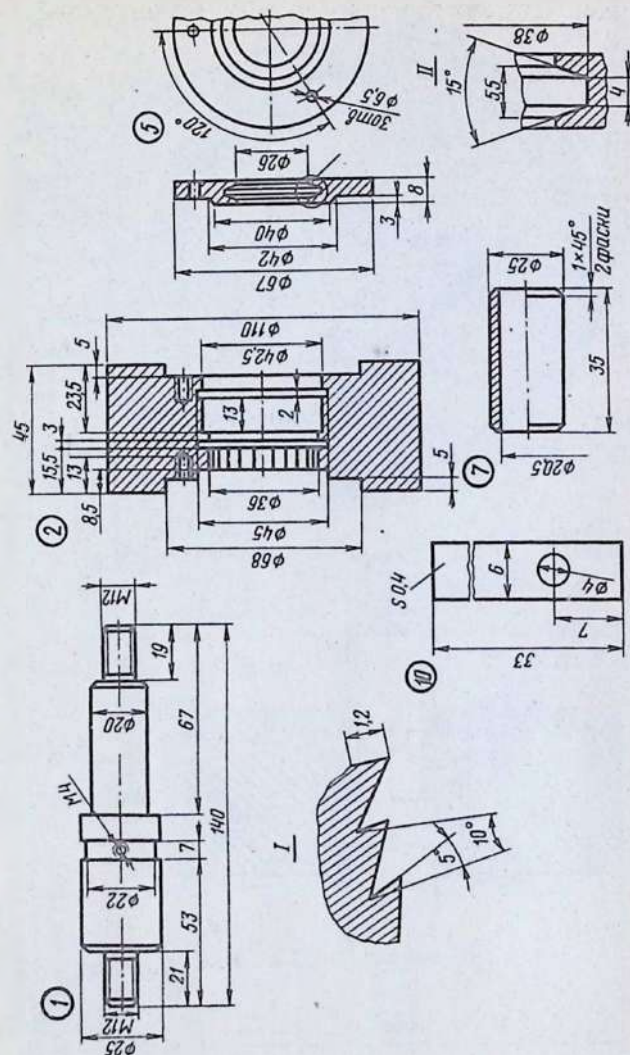


Рис. 7. Продолжение.

ставлены четыре поперечных ребра ложа с пластинами замков хомутов, с помощью которых электродрель крепится на ложе. В центре ребер имеются отверстия под штангу пружины. Соединения всех этих деталей сварные.

Рама (рис. 4). Две трубы — направляющие (диаметром 15 мм), соединены сверху и в средней части двумя перемычками. При сборке между верхней серьей и концом штанги каретки растягивается возвратная пружина (рис. 5). Снизу направляющие сплющены, и к ним приварены цапфы оси колеса.

Хомут. Его изготавливают из стальной ленты размером 3х20х310 мм (рис. 6). По обоим ее концам приварены шпильки с резьбой М6. При сборке электродрель охватывается лентой, шпильки вставляются в соответствующие отверстия пластин ложа и затягиваются гайками.

Упорное колесо (рис. 7). Его диск толщиной 45 мм имеет сложное по конфигурации осевое отверстие (часть его внутренней поверхности — полоса по окружности — сделана зубчатой под храповик). Здесь размещены: подшипник диаметром 42 мм, закрытый с правой

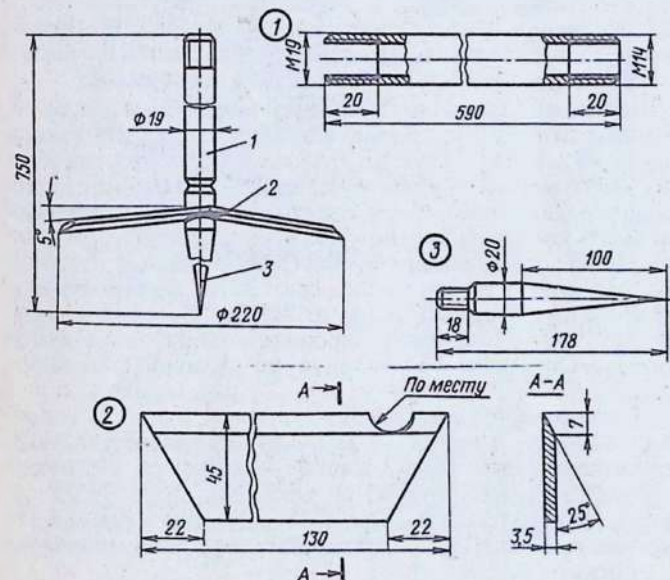


Рис. 8. Рабочий орган:
1 — штанга ножей; 2 — нож; 3 — накопечник.

стороны стандартным пружинным кольцом-фиксатором, две боковые крышки на винтах М6х13 с сальниковыми кольцами из войлока, а также фигурная ось. На ней крепят пластинчатую пружину храповика. Кроме того, надевают упорную втулку. На диск наклеивают бандаж из листовой резины (рис. 8).

Удобряем шприцом

Эффект химических удобрений усилится, если вносить их в почву в виде водных растворов. Однако добиться равномерного распределения удобрений по площади участка нелегко, ведь большинство гранул плохо растворяются и выпадают в виде осадка на дно ведра или лейки. Чтобы этого не происходило, можно изготовить несложное приспособление — дозатор, позволяющий использовать неразведенные гранулированные удобрения (рис. 9).

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

Основные элементы дозатора, включая и трубу 5, можно изготовить из жести или листовой стали толщиной 0,75...1 мм. Главная рабочая пара приспособления — подающий конус 2 и коромысло 12 (паяные, шарнирно соединенные между собой болтом М3). Сопло подающего конуса — эллипс. Подачей управляют, оттягивая шнур 10 за кольцо 9. Коромысло закрывает сопло под действием пружины 11, свитой из миллиметровой проволоки и имеющей диаметр 20 мм. Хвостовик коромысла можно снабдить дополнительной конической пробкой-клапаном, подогнанной по размеру к сечению сопла.

Дозатор удобнее всего держать левой рукой за горловину емкости, а правой — за ручку-держатель так, чтобы указательный палец вошел в кольцо 9. Величина порции удобрений зависит от того, как долго будет открыто сопло конуса 2. При необходимости в точной дозировке воспользуйтесь прозрачной емкостью, нанеся на ней риски.

Удобрения и семена во избежание засорения сопла следует тщательно просеять через сито. Если нужно об-

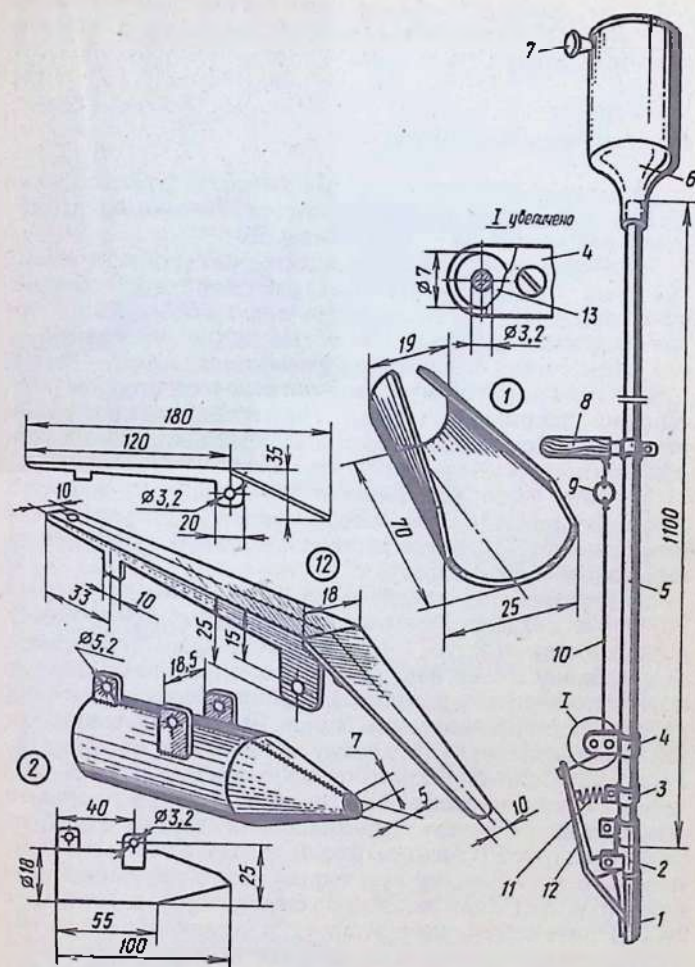


Рис. 9. Дозатор для гранулированных удобрений: 1 — лоток; 2 — подающий конус; 3 — хомут-фиксатор пружины; 4 — хомут ролика; 5 — труба; 6 — питающая емкость объемом 2,5 л; 7 — заглушка отверстия для засыпки; 8 — ручка-держатель; 9 — кольцо управления коромыслом; 10 — шнур; 11 — пружина; 12 — коромысло; 13 — ролик.

работать участок большой площади, то целесообразно использовать несколько питающих емкостей с заранее приготовленными гранулами.

Пылесос-опрыскиватель

Нельзя ли заставить бытовые пылесосы работать в саду? Вполне. Они могут выполнять множество операций, и главная среди них — опрыскивание.

Наиболее подходящие пылесосы — «Ракета» и «Чайка», они удобны для садовых работ. Из них удаляют фильтры, чтобы не было потерь давления, когда проходит всасываемый воздух. Гибкий шланг надевают на патрубок, через который выбрасывается воздух. Чтобы шланг не засорялся мусором, патрубок со стороны всасывания закрывают сеткой. На металлический рукав шланга устанавливают распылитель-наконечник, от устройства которого зависит успех работы.

Удобнее всего наконечники двух типов: с закрытой емкостью (рис. 10), из которой берется раствор, и без емкости (рис. 11), когда раствор подается насосом непосредственно в струю воздуха.

Для устройства наконечника первого типа (см. рис. 10) берут луженую, покрытую лаком консервную банку вместимостью 0,8...1 л. Конус наконечника пропускают сквозь банку и к ее наружной части припаивают штуцер для подсоединения резиновой трубки. Через нее воздух поступает в нижнюю часть банки. Бачок заправляют через установленную в горловину воронку или из чайника. Горловину прочно закрывают пробкой и включают пылесос. Воздух, проходя через конусную насадку, создает разрежение, жидкость поднимается по трубке и выбрасывается струей на расстояние 4...5 м. Лучше всего применять такую насадку при опрыскивании растений вязкими или густыми, сметанообразными препаратами. Если снабдить наконечник этого типа насадкой с отверстием диаметром 1 мм, можно добиться тонкого распыления составов повышенной концентрации.

На рисунке 11 изображен наконечник таких же размеров, как и первый, но с дополнительным конусом диаметром 1,5...5 мм. В этом случае бачок не нужен — раствор подается насосом сразу в струю воздуха. Установка значительно упрощается, расширяется диапазон ее применения. Наконечник легко запустить внутрь густой кроны дерева или ягодного куста. Перед некоторыми видами опрыскиваний нужно смыть грязь с листьев и ко-

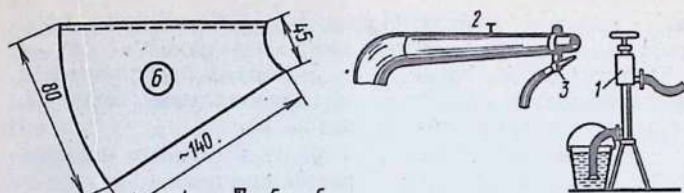


Рис. 11. Наконечник без емкости: 1 — насос для подкачки раствора; 2 — наконечник-насадка; 3 — кронштейн-держатель.

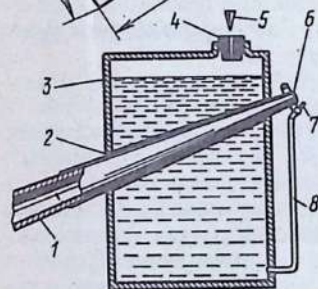


Рис. 10. Наконечник с закрытой емкостью:

1 — патрубок шланга пылесоса; 2 — впаянный конус; 3 — емкость на 1,2 л; 4 — пробка; 5 — запорный конус; 6 — наконечник-насадка; 7 — сопло; 8 — шланг подачи раствора.

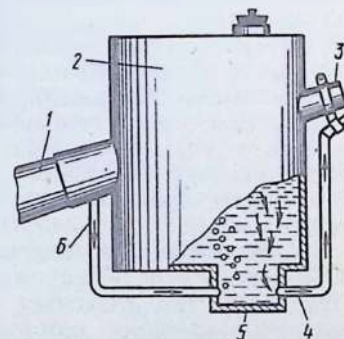


Рис. 12. Наконечник со смесителем:

1 — патрубок шланга пылесоса; 2 — емкость; 3 — распылитель; 4 — шланг подачи раствора; 5 — смеситель; 6 — напорный шланг.

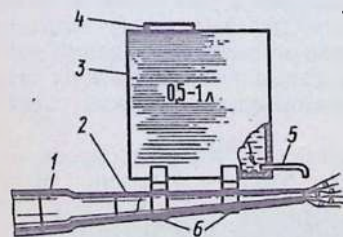


Рис. 13. Наконечник с открытой емкостью для опрыскивания и побелки крон:

1 — патрубок шланга пылесоса; 2 — наконечник; 3 — емкость; 4 — открытая горловина; 5 — сопло диаметром 3...4 мм; 6 — кронштейн — держатель емкости.

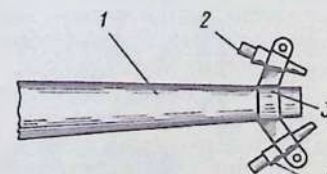


Рис. 14. Универсальный наконечник:

1 — конусный наконечник; 2 и 4 — распылители; 3 — кронштейн-держатель;

ры — пылесос с наконечником (диаметр отверстия насадки 2 мм и более) проделает это очень хорошо.

При обработке растений нестойкими суспензиями, легко выпадающими в осадок, рекомендуется использовать смесительную камеру (рис. 12).

Чрезвычайно эффективна побелка садовых насаждений с помощью пылесоса. Простейшие наконечники диаметром 3...4 мм не засоряются. Раствор в данном случае находится в открытой банке (рис. 13).

Можно сделать более сложный, но зато универсальный наконечник с несколькими насадками (рис. 14). В банку впаивают конусную трубу, в которую плотно вставлен конус наконечника. По резиновой трубке воздух подводит в смеситель банки. На узкий конец конуса плотно надевают кольцо, к которому припаяны три или четыре насадки с разными отверстиями для подачи раствора. Для этой же цели можно применять баллон с краном от опрыскивателя, в который налит раствор и создано давление 0,05 МПа.

Модернизированный пылесос можно применять для многих целей.

Один из способов защиты растений от вредителей заключается в использовании туманообразного распыления препаратов под пленочное укрытие над кустарниками малины, смородины, крыжовника, ягодниками, овощными и цветочными культурами. И в этом случае целесообразно использовать пылесос. Раствор или дым нагнетаются с большой скоростью. Например, участок, занятый земляникой, площадью 50...60 м² при высоте пленки от земли 300...350 мм можно заполнить при помощи пылесоса за 3...5 мин. Весной, когда деревья цветут, пылесос поможет спасти их от заморозков дымом. Введение тонко распыленной воды в дым делает его «тяжелым», стелющимся над землей, обволакивающим растения устойчивой пленкой.

При опрыскивании кустарников и нижних ярусов деревьев пылесос сбивает с них бабочек, гусениц, личинок; сильная струя воздуха, введенная внутрь кроны или куста, покрывает раствором листья и мелкие веточки. В течение нескольких минут пылесос обрабатывает туманообразным питательным или защитным раствором парник или теплицу. Можно использовать пылесос для увлажнения парников над рамами и т.д.

Пылесос может частично заменить пчел. Если направить струю воздуха на цветущие деревья, то созревающая пыльца переместится на 8...10 м, упадет на другие

деревья и поможет опылению. В данном случае мы как бы создаем искусственный ветер.

Очень просто автоматизировать работу пылесоса, если параллельно выключателю установить реле времени, которое будет включать его на определенный отрезок времени.

Лопата-комбайн

С помощью этого необычного механизма можно, не утомляясь и на равном расстоянии, сажать картофель и сеять зерна или семена: горох, фасоль, кукурузу, подсолнечник.

Известно: для того чтобы посадить, например, картофель, нужно выкопать лопатой ямку, нагнуться, опустить клубень и засыпать его землей. Предлагаемое приспособление позволяет совместить все эти операции (рис. 15). К двум трубчатым рукояткам снизу приварены две треугольные лопасти, которые в сомкнутом виде образуют нечто вроде клюва или культи. Когда лопасти сомкнуты, можно, надавив на них, как на лопату, углубить их в землю, а затем опустить в кулек клубень.

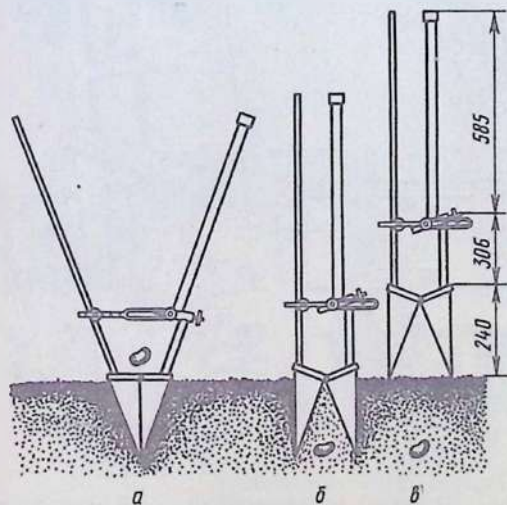
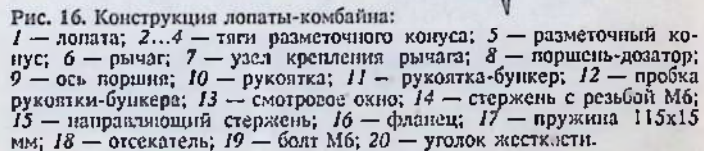


Рис. 15. Работа лопаты-комбайна:

а — рукоятки разведены, лопасти сомкнуты, картофельный клубень опускается между лопастями; б — рукоятки сближены, лопасти разошлись, клубень падает в ямку; в — лопата вынута, картофель засыпан землей.

Конструкция лопаты-комбайна показана на рисунке 16. Две рукоятки 10 и 11 соединены между собой таким образом, что они могут сближаться. Рукоятка 11 имеет



сложную форму — это колено, сваренное из трех отрезков трубы и закрытое пробкой. Верхний отрезок служит своеобразным бункером для зерна.

В горизонтальном отрезке трубы помещается дозирующе-высеивающее устройство — деревянный поршень, который перемещается внутри трубы. Когда рукоятки сближаются, поршень движется, отверстие, просверленное в нем, устанавливается как раз над нижней трубой. Зерно, оказавшееся в этот момент в отверстии, падает через нижнюю трубу в землю. Это происходит именно тогда, когда лопасти углублены. Так совершается посадка.

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

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

Тележки-помощники

Тележка для сада. Металлический или деревянный бочонок вместимостью 100 л, установленный на колесах, пригодится для перевозки удобрений и мусора, для просеивания и сбора урожая. При остановках тележка опирается на специальную ножку (рис. 17).

Два колеса с осью от детской коляски закрепляют хомутами на еловой планке, которую, в свою очередь, крепят четырьмя болтами М5х50 к дну бочонка. Ручку от детской коляски зажимают в тисках и загибают ее концы под углом 120°. К бочонку она крепится четырьмя хомутами на болтах. Чтобы на этой тележке можно было возить садовый инвентарь, делают несколько приспособлений.

Деревянную дощечку с отверстиями для ручек лопаты, грабеля, тяпки крепят к дну бочонка шурупами 5х30 мм. Кроме того, к стенке привинчены три направляющие из металлической трубки и одна — из армированной проволоки. Для мелкого инструмента делают четыре крючка из такой же проволоки и закрепляют их гайками.

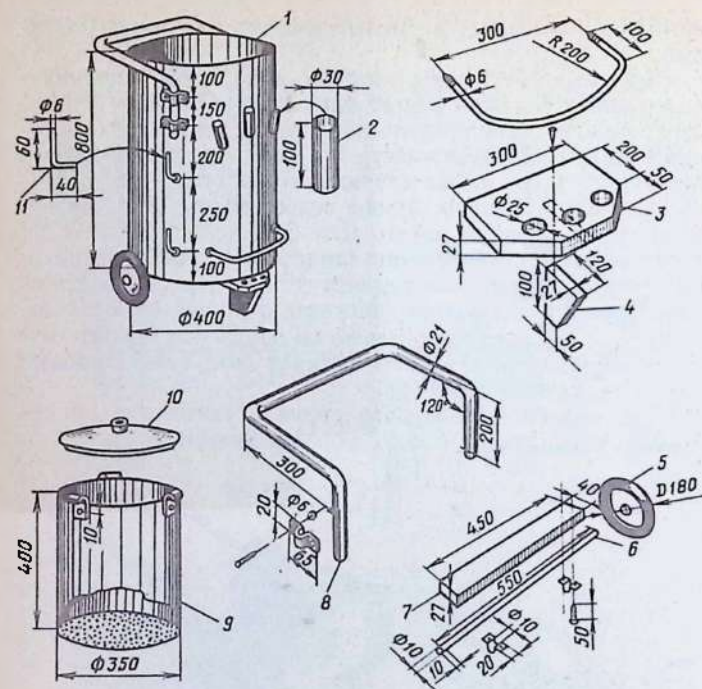


Рис. 17. Тележка для сада:

1 — бочонок; 2 — направляющая; 3 — дощечка для ручек; 4 — опорная ножка; 5 — колесо; 6 — ось колес; 7 — еловая планка; 8 — ручка тележки; 9 — сито; 10 — крышка для сита; 11 — крючки для инструментов.

Сито изготавливают из жестяного жбана из-под краски. В дне его пробивают отверстия, а к стенкам прикрепляют три петли, чтобы сито можно было вешать на борт бочонка.

Готовую тележку окрашивают в желтый цвет, а арматуру — в зеленый.

Универсальная тележка. Садовая тележка с широким вместительным коробом и решетками для наращивания бортов удобна для самых различных работ на приусадебном участке (рис. 18). Однако каждый, кто имеет дело с землей, прежде всего копает, занимается посадкой, севом. Тележку, оказывается, легко приспособить для выполнения этих функций: можно собрать на ее основе

упора фиксирующую гайку, а затем надевайте уголко-
вый фиксатор.

При работе часто необходимо увеличить высоту бор-
тов — нарастить их. В этих случаях воспользуйтесь ре-
шетками из деревянных брусков; вертикальные стойки
вставляют в гнезда на стенках короба. Скобы гнезд сги-
бают из узких металлических полос и крепят болтами к
внутренним стенкам короба; по четыре к каждой.

Тележка-картофелесажалка. Используя дополнитель-
ные приспособления, нетрудно заставить тележку са-
жать, например, картофель. Для этого надо сделать за-
хватывающий барабан и бункер (рис. 19), а еще снять
часть дна короба. Вот почему дно лучше собирать из
трех продольных полос; средняя снимается, и на ее мес-
то ставят на ось тележки барабан. Он должен иметь кар-
маны — вырезанные секторы, которыми клубни будут
захватываться. Размеры карманов и их количество зави-
сят от величины клубней и интервала посадки: они регу-

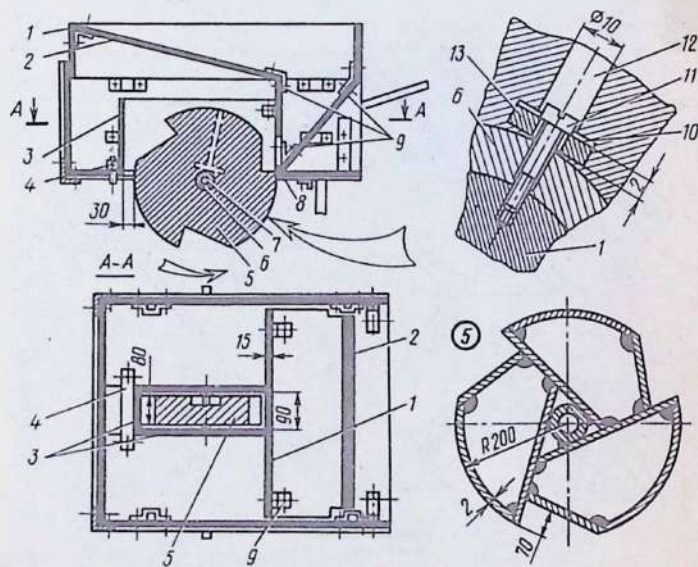


Рис. 19. Тележка-картофелесажалка:

1 — стенка бункера; 2 — наклонное дно бункера; 3 — направляющий
отсек; 4 — упорный брусок; 5 — барабан; 6 — осевая втулка; 7 — ось те-
лежки; 8 — приемное окно; 9 — уголки крепления; 10 — поперечный
паз барабана; 11 — крепежный болт; 12 — радиальный паз барабана;
13 — упорная пластина.

лируются с помощью вставных прокладок (еще удобнее
иметь сменные барабаны).

Для быстрой смены барабанов в них делают два па-
за — поперечный и радиальный. В первый вкладывают
упорную пластину с отверстием под винт — ось тележки
должна иметь резьбовое углубление, винт ставят через
радиальный паз. Захватывающий барабан изготавливают
из дерева. Он может быть и сварной конструкции.

Для лучшей подачи клубней в карманы барабана
бункер делают с наклонным фигурным дном. В его ниж-
ней части находится приемное окно, ограничивающее
поток клубней. А для того чтобы они не выкатывались
из карманов и ложились точно в борозду, необходимо
поставить направляющие стенки из фанеры высотой не-
сколько большей радиуса барабана; спереди он удержи-
вается невысоким бруском, привинченным к дну короба.
Дно, стенки и направляющие скрепляют металличе-
скими уголками.

Тележка вместо плуга. Описанную выше тележку
можно также использовать при вскапывании почвы. Ко-
нечно, из нее незначительно делать плуг и не надо ставить ле-
межи. Речь идет о простом уголко-вом отвале, пропахива-
ющем борозду в уже подготовленной для посева почве
(рис. 20). Отвал сгибают из листа металла толщиной 2

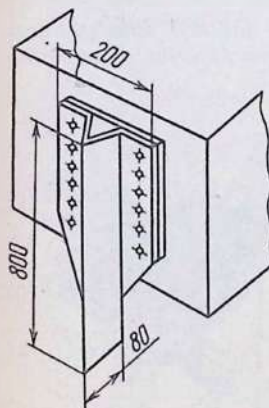


Рис. 20. Установка отвала
на тележке.

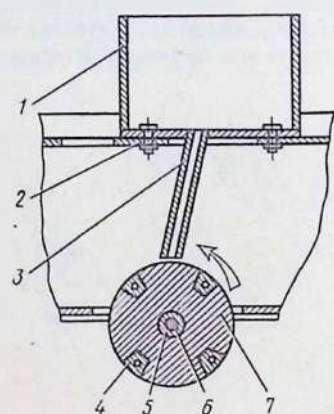


Рис. 21. Бункер и барабан тележки-
сеялки:

1 — бункер для семян; 2 — решетка
для бункера; 3 — направляющая
трубка; 4 — регулирующая сектор
кармана; 5 — осевая втулка; 6 — ось
тележки; 7 — барабан.

мм и крепят на передней стенке корпуса; глубину борозды регулируют высотой поднятия отвала. При движении тележки он раздвигает почву, отваливая ее в обе стороны, поэтому нижняя — угольная — часть отвала не должна оканчиваться острием.

Тележка-сеялка. Тележка годится для посадки семян (рис. 21). Для этого придется поставить другие барабан и бункер. Карманы для семян будут иметь отличную от предыдущего конфигурацию, и делать их придется несколько иначе: в намеченном для кармана месте просверливают сквозное поперечное отверстие, затем вырезают часть сектора, вставляют стяжной болт или шпильку и затягивают гайки. Таким образом, вырезанная часть — назовем ее регулирующим сектором кармана — может перемещаться по шпильке, изменяя объем кармана (рис. 22). Он будет зависеть от величины и числа семян, которые должны быть посеяны в борозду, в каждое гнездо. Крепление барабана на оси как и в картофелесажалке.

Бункер для зерна — из любой подручной емкости, в ее дне вырезают отверстие и крепят направляющую трубку из жести. Она должна как можно ближе подходить к поверхности барабана, чтобы в зазор не могли просыпаться семена. Бункер устанавливают на решетке, опирающейся на скобы корпуса.

При небольшой глубине сева и хорошо возделанной почве тележка может и «заделывать» семена. Для этого

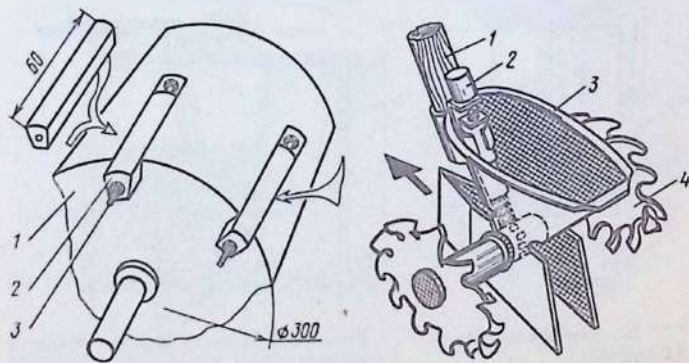


Рис. 22. Карман для семян:
1 — барабан; 2 — регулирующий сектор кармана; 3 — стяжной болт с гайками.

Рис. 23. Общий вид сеялки:
1 — ручка; 2 — регулирующий механизм; 3 — бункер; 4 — колесо.

под дном корпуса закрепляют на болтах металлическую цепь. Она, волоочась по пашне, будет подгребать землю в борозду и засыпать ее.

Сеялка

На приусадебных участках, пожалуй, лишь декоративную траву — райграс — засевают, разбрасывая семена. Подавляющее большинство однолетних цветов и овощных культур высаживают рядами: так растения проще обрабатывать и подкармливать. Но поскольку семена мелкие, чаще всего всходы оказываются слишком загущенными, приходится тратить много времени на прореживание, далеко, кстати, не безвредное для корневых системы.

Простая ручная механическая сеялка (рис. 23) поможет быстро и аккуратно посадить ровную грядку и избавит Вас от хлопот с прореживанием.

Корпус сеялки служит бункером для семян, а вал, вращаемый колесами при движении, — дозатором. Семена, попадая в неглубокие выемки на поверхности вала, проходят под передней стенкой буфера и поочередно попадают в землю. Количество семян в одной порции регулируют подвижной щеткой на передней стенке. В валу можно выполнить несколько рядов выемок — с различным диаметром или шагом. Тогда небольшой сдвиг оси

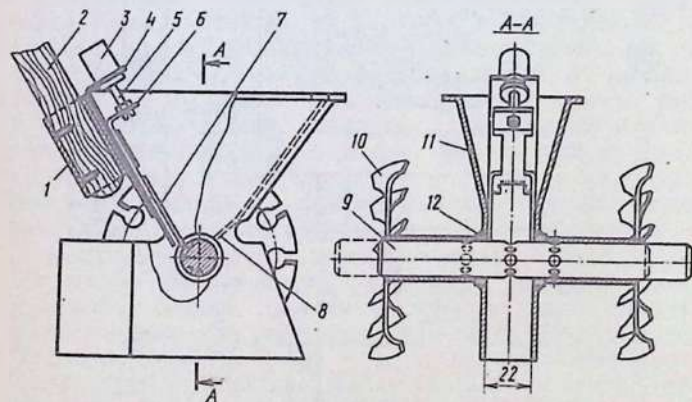


Рис. 24. Устройство сеялки:

1 — втулка ручки; 2 — ручка; 3 — регулировочная гайка; 4 — передняя стенка корпуса; 5 — винт М4 с гайкой; 6 — ползун; 7 — щетка; 8 — задняя стенка корпуса; 9 — вал; 10 — колесо со ступицей; 11 — боковина корпуса; 12 — втулка.

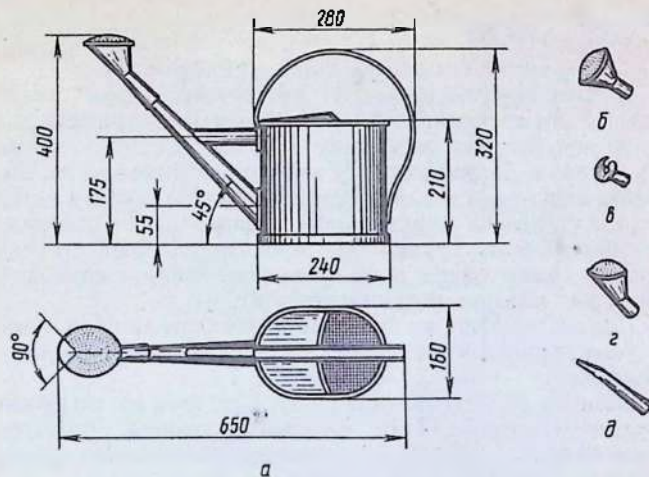


Рис. 25. Лейка с насадками: а — общий вид; б — насадка с ситом, направленным вперед; в — насадка для полива раствором удобрений; г — насадка с ситом, обращенным вверх; д — насадка для полива в лунки или под корень растений.

ненную водой, приходится отводить руку в сторону. При этом человек быстро утомляется. Немало неудобств возникает и при поливе: с уменьшением количества воды центр тяжести смещается, а перехватить руки поудобнее нельзя, так как их положение строго определено — левая рука на верхней ручке, правая — на задней. Снова излишнее напряжение.

На рисунке 25 показана более рационально устроенная лейка с овальным корпусом и одной ручкой изогнутой формы. При такой конструкции лейки во время работы с ней будет занята только одна рука, которую можно перемещать по мере изменения места центра тяжести. Лейку удобно носить, так как ее корпус намного уже, чем у цилиндрических леек, а рукоятка присоединена к корпусу продольно.

Одно из преимуществ данной конструкции заключается в том, что можно поливать сразу двумя лейками. Тяжесть в этом случае распределяется равномерно. Емкость овальной лейки может быть различна — от 6 до 10 л — в зависимости от того, для кого лейка предназначена: для взрослого человека или для подростка.

Материал — оцинкованное или обычное листовое железо. Во втором случае для предохранения от ржавчины

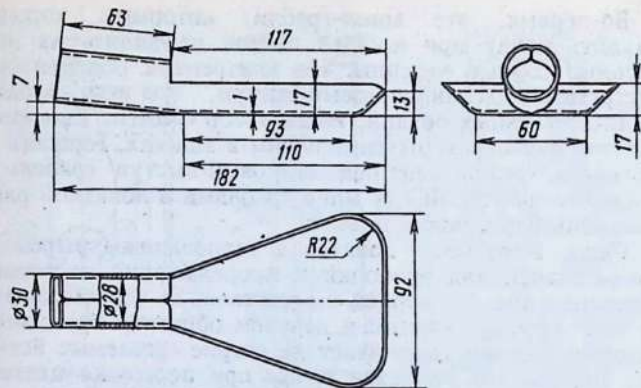


Рис. 26. Специальная насадка для полива раствором удобрений.

корпус окрашивают красной или другой яркой краской, выделяющей лейку на фоне зеленых растений.

Для прочности к низу овального корпуса приклеивают обруч так, чтобы его край был немного ниже дна лейки. Носок делают такой длины, чтобы можно было поливать растения, расположенные даже на сравнительно большом расстоянии. Насадки для разбрызгивания воды могут быть самыми разнообразными (рис. 25, б...д и рис. 26).

При поливе под корень или в лунку насадку типа «б» снимают, а на носок лейки надевают другую, типа «д». При поливе раствором удобрений используют специальную насадку — трубку с припаянной к ней пластиной в виде плоской ложки (см. рис. 26, в). Жидкость, ударяясь о пластинку, вытекает куполообразным слоем, который разбрызгивается на отдельные капли: отверстия при этом не засоряются нерастворившимися частицами удобрений.

Помощники цветовода

Цветоводы-любители! Этот набор для вас! Если раньше вы вносили с собой в теплицу целую охапку различных инструментов, то теперь все они, унифицированные и соединенные в пакет, уместятся в одной руке. Каждый из инструментов можно выделить из пакета и использовать независимо от остальных. Что же входит в данный пакет?

Во-первых, это мини-грабли, которыми хорошо рыхлить почву при посадке цветов и удалять из нее крупные сорные частицы. На внутренней поверхности инструмента сделан замковый выступ, под него заходят концы остальных орудий, когда набор сложен. Еще есть лопатка для перекапывания почвы в ящиках, горшках и на грядках. Она заходит под замковый выступ грабеля и замыкает пакет. Между мини-граблями и лопаткой расположены серп, нож и пинцет.

Серп, а точнее — лопатка с серповидным вырезом, предназначен для прополки и прореживания растений, обрезания лишних корней и отростков. За серпом следует нож с тупым концом и лезвием обратной кривизны, который хорошо удерживает на острие срезаемые ветки или побеги. Нож полезен также при пересадке цветов. Далее идет пинцет. Этот инструмент незаменим при освобождении растений от вредителей, больных и сухих листьев, а также при проведении селекционной работы.

Все предметы располагаются на оси, закрепленной в шиле. Последним делают углубление при посадке цветов, посева семян, его же применяют для очистки корней и стеблей. Любой из перечисленных предметов можно привести в рабочее положение, отводя его из веера в сторону, пока выступ на инструменте не дойдет до упора, имеющегося на шиле.

Все предметы набора, кроме шила, имеют унифицированную законцовку. Технология ее изготовления следующая. На полоски из нержавеющей стали наносят контуры инструментов, вырезают заготовки с припуском 1...2 мм и просверливают в них отверстия для оси-защелпки. Заготовки скрепляют в пакет болтом, пропущенным сквозь отверстие, зажимают в тисках и спиливают припуск до разметки напильником. Рабочие части дорабатывают в индивидуальном порядке. Заусенцы сглаживают мелкой шкуркой.

У серпа и ножа затачивают только режущие кромки, остальные заготовки гнут согласно рисунку 27. Сложнее сделать грабеля и пинцет: у грабелей коготковым пробойником формируют замковый выступ, а половинки пинцета — плоскую и гнутую — соединяют воедино клепкой или точечной сваркой.

Когда все инструменты готовы, их собирают в пакет. Для оси защелпки используют трубку и развальцовывают ее с двух сторон шариком или кернером. Затем проверяют, как работает веер: хорошо ли заходят инструменты под замковый выступ, не слишком ли туго они поворачиваются на оси, не цепляются ли один за другой.

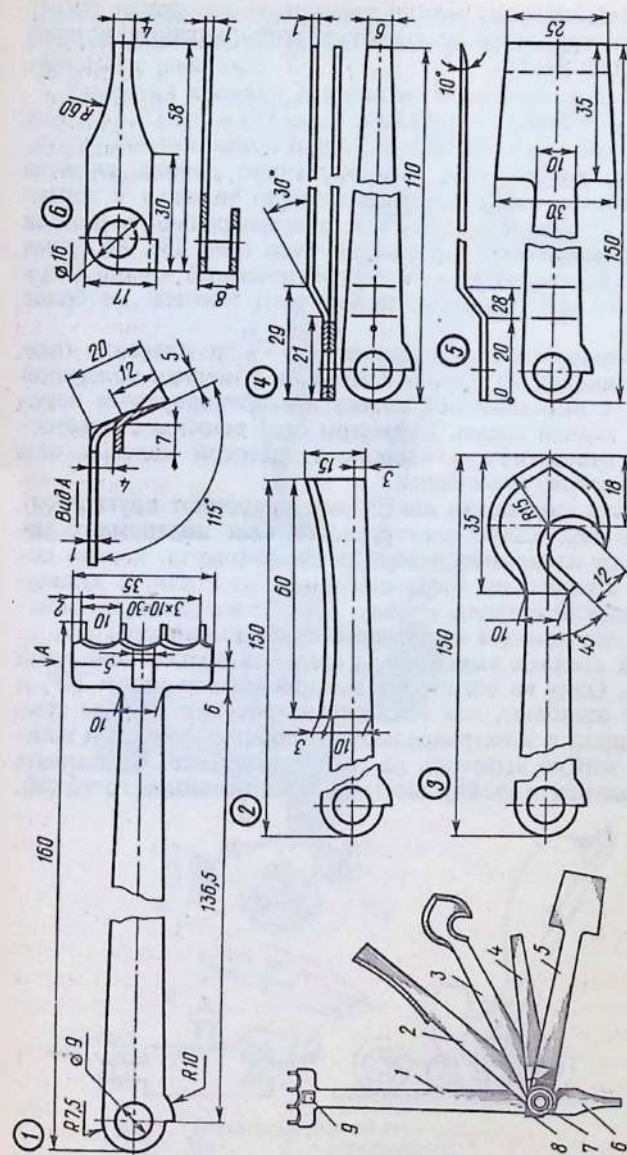


Рис. 27. Помощники цветовода:
1 — грабеля; 2 — нож; 3 — серп; 4 — пинцет; 5 — лопатка; 6 — шило; 7 — ось; 8 — упор; 9 — замковый выступ.

Через ось-заклепку можно пропустить шнурок и носить набор инструментов на запястье, чтобы в работе он всегда был под рукой.

Косилки

Роторная косилка. Конструктивно данная косилка представляет собой четырехколесную тележку с вертикально установленной на ней электродрелью, в пинולי которой закрепляют крыльчатку-нож (рис. 28). Во время работы включают нож, и острозаточенный «пропеллер» срезает траву, оставляя только ости высотой не более 2...3 см.

Основание тележки (платформа) — это пластина (дюралюминиевая толщиной 5 мм или фанерная толщиной 15 мм) с вырезами под колеса и с привернутыми передней и задней осями. Диаметры осей должны соответствовать отверстиям в колесах от детской коляски или трехколесного велосипеда.

На оси симметрии платформы прорезают круглое отверстие под конус электродрели. Сам инструмент закрепляют на платформе при помощи хомута, корпус которого выточен на токарном станке из стали, а зажимные ушки приварены к нему. По тем же размерам можно сделать хомут и из листовой стали толщиной 2 мм.

Нож косилки вырезают из стальной полосы толщиной 1,5 мм. Одну из его сторон затачивают под углом 30° , а другую отгибают, как показано на рисунке 29. Для стыковки ножа с электродрелью понадобятся фланец и шайба, их можно выточить на токарном станке. Соединяют нож, фланец и шайбу винтами М6 с потайной головкой.

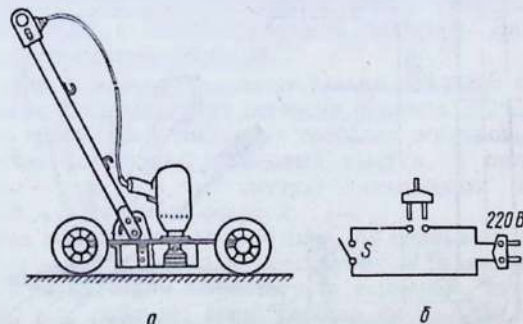


Рис. 28. Роторная косилка:
а — общий вид; б — электрическая схема.

После сборки винты раскернивают. Можно обойтись и без токарных работ, зажав нож в шпильке между двумя гайками.

Рукоятка косилки сварена из стальных труб диаметром 20...22 мм и стальной пластины 10х30х90 мм. Между трубой-рукояткой и трубой-штангой вварена стальная

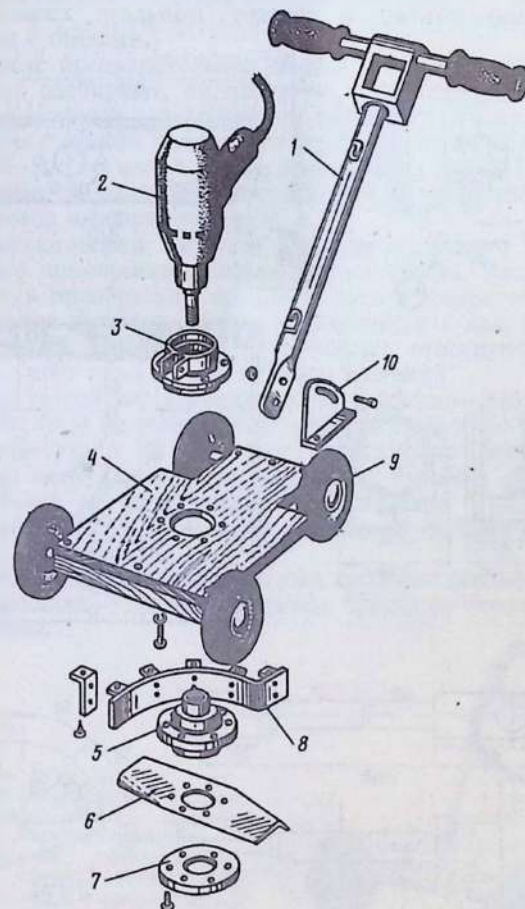


Рис. 29. Устройство роторной косилки:
1 — рукоятка; 2 — электродрель; 3 — хомут;
4 — платформа; 5 — фланец; 6 — нож; 7 — шайба;
8 — ограждение ножа; 9 — колесо; 10 — регулировочный сектор.

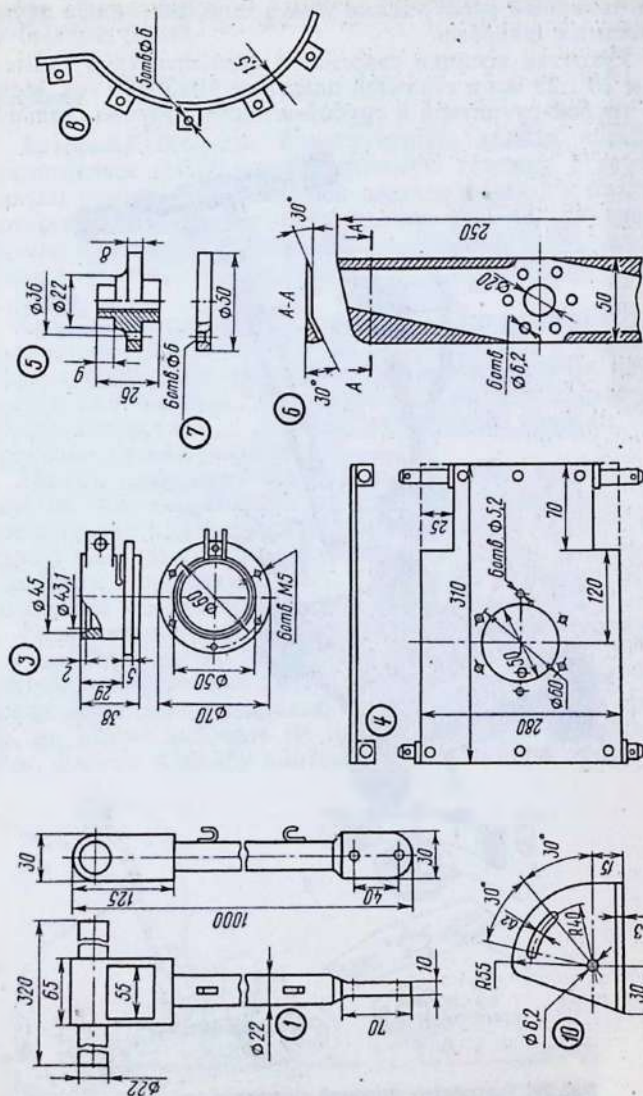


Рис. 29. Продолжение.

коробка, на которой располагаются электрический разъем и тумблер включения двигателя. Штангу закрепляют на платформе через сектор: такая конструкция позволяет изменить ее положение по отношению к платформе.

И последнее, что нужно сделать — установить ограждение ножа. Его выгибают из стальной или дюралюминиевой полосы и закрепляют на платформе с помощью нескольких стальных уголков и пятимиллиметровых болтов с гайками.

После предварительной сборки и испытания косилки агрегат разбирают, окрашивают и собирают вновь. На нем монтируют электрический разъем и тумблер. На поперечину рычага натягивают рукоятку от велосипедного руля — и с косилкой можно выходить на газон. При скашивании травы внимательно следите за тем, чтобы электропровод не попал под нож.

Двухколесная косилка. Кинематика такого механического помощника садовода весьма проста. Эксцентрик и шатун преобразуют вращение вала в возвратно-поступательное движение штока и связанного с ним подвижного ножа. Последний, перемещаясь относительно неподвижного ножа, срезает стебли растений.

Все устройство закрепляют на разрезном фланце, установленном на шейке электродрели. Патрон со шпинделя снимают и на его место насаживают эксцентрик. Лучше всего сделать его составным, выточив центральную часть из дюралюминия, а внешнюю — из бронзы. Стальной шпатель фиксируют накладкой, привинченной к торцу эксцентрика.

Цилиндрическая часть штока свободно скользит в направляющей — дюралюминиевом бруске со сквозным отверстием.

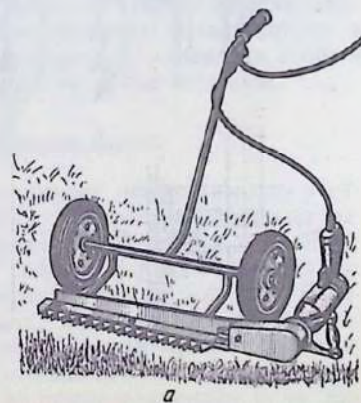


Рис. 30. Двухколесная косилка:
а — общий вид; б — основные
детали режущего аппарата:
1 — станина (дюралюминие-
вый уголок 40х40х3 мм);
2 — накладка (дюралюминий
толщиной 3 мм); 3 — втулка;
4 — подвижный нож; 5 — не-
подвижный нож; 6 — эксцен-
триковый механизм; 7 — элект-
родрель;
в — схема разметки ножа.

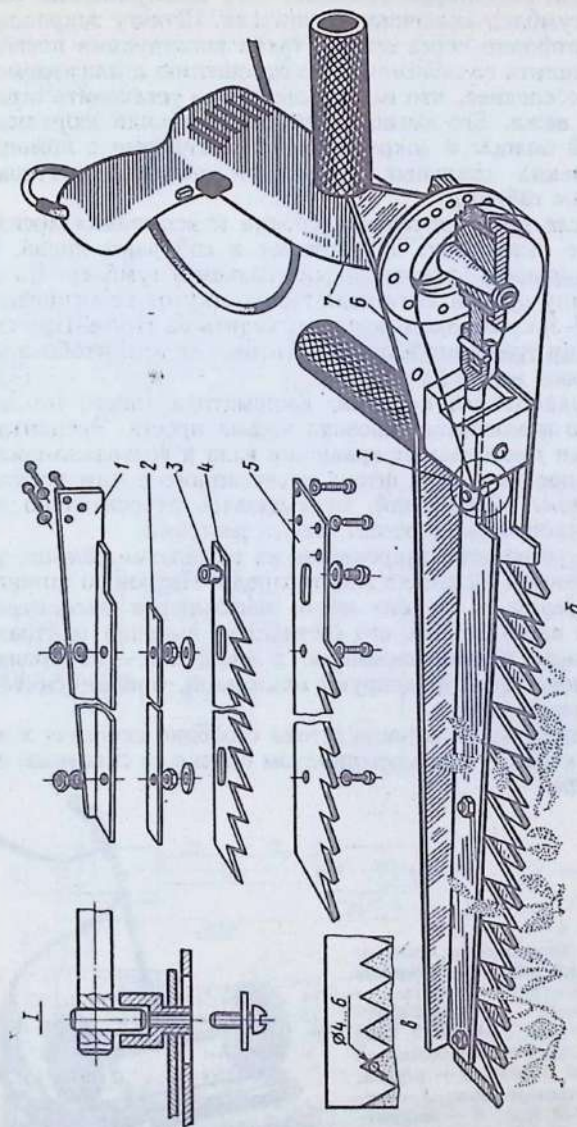


Рис. 30. Продолжение.

Станина режущего аппарата — это дюралюминиевый уголок с толщиной полки около 3 мм. Ножи, подвижный и неподвижный, лучше всего сделать из ножовочных полотен по дереву. Полотна размечают, в вершинах полученных треугольников засверливают отверстия диаметром 4...6 мм и с помощью рычажных ножниц удаляют «лишний» материал. Зубья ножей затачивают. На станину режущего аппарата ножи устанавливают так, как показано на рисунке 30.

Для эксцентрикового механизма косилки необходимо изготовить корпус. Он состоит из основания (дюралюминий толщиной 2 мм) и крышки. Соединение элементов корпуса выполнено винтами М4 на уголках.

Сборку косилки начинают с установки на электродрель разрезного фланца. Его фиксируют на шейке электродрели стальным хомутом. Далее на конический хвостовик шпинделя надевают эксцентрик, а на него — шатун. Последний фиксируют накладкой с винтом. Затем к разрезному фланцу крепят основание корпуса эксцентрикового механизма, а к нему — направляющую. Сам шток соединяют с шатуном цилиндрическим пальцем либо болтом с гайкой. После этого к направляющей привертывают станину режущего аппарата (дюралюминиевый уголок), а на ней монтируют ножи (подвижный и неподвижный). Вручную поворачивая шпиндель электродрели, убеждаются в легкости хода механизма и при необходимости дорабатывают скользящие поверхности. Если все в порядке, собирают остальные элементы корпуса эксцентрикового механизма.

Пользоваться такой косилкой можно двумя способами. При стрижке кустарника ее держат на весу, а для выкашивания газонов сопрягают с простейшей двухколесной тележкой. Кнопку включения электродрели в этом случае следует заблокировать и управлять любым выключателем, установленным на ручке тележки.

Рычажные ножницы для обрезки ботвы

После уборки урожая возникает необходимость в отделении от корнеплодов ботвы. Эту операцию можно выполнить с помощью несложных устройств. Принцип ножниц положен в основу работы приспособления (рис. 31), которое облегчает обрезку ботвы у моркови. Главный силовой элемент — рама, выполненная из фанеры толщиной 10 мм. Внутри рамы сделан пропил для движения ручки-привода, изготовленной из дюралюминия толщиной 2 мм. На одном ее конце закреплен болт, ко-

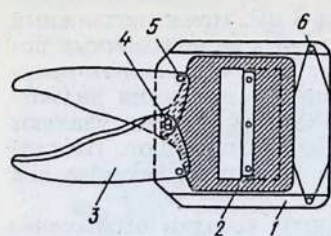


Рис. 31. Рычажные ножницы для обрезки ботвы моркови:
1 — рама; 2 — ручка-привод с накладками; 3 — ножи; 4 — болт; 5 — палец; 6 — пружина возврата.

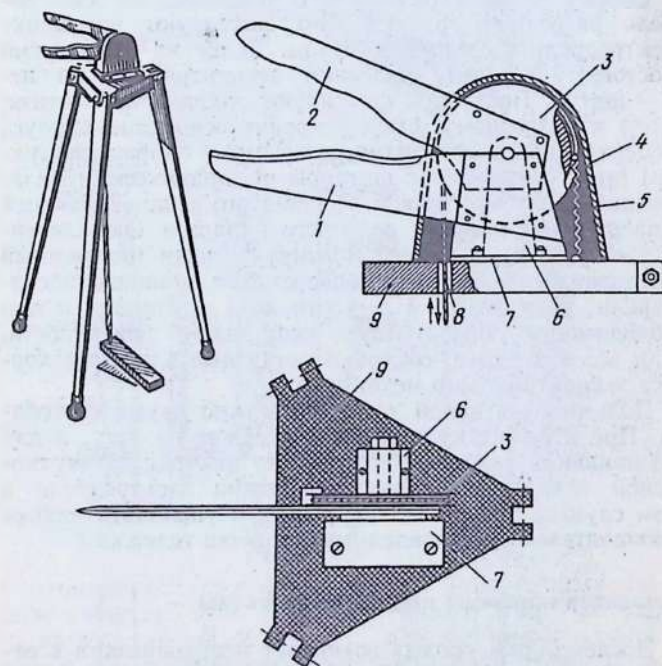


Рис. 32. Станок, облегчающий обрезку ботвы у свеклы:
1 — неподвижный нож; 2 — подвижный нож; 3 — диск; 4 — кожух; 5 — пружина возврата; 6 — опора; 7 — кронштейн; 8 — трос; 9 — основание — площадка треноги.

торым поступательное движение ручки передается ножам, сделанным из полотна ножовки по дереву. Осями вращения ножей служат пальцы из бронзы диаметром 3 мм, закрепленные на раме.

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

Для работы приспособление берут в одну руку, другой рукой к ножам подают морковь с ботвой. Пальцами нажимают на ручку-привод, усилие передается на ножи, и ботва обрезается. В том месте, где пальцы нажимают на ручку-привод, прикреплены деревянные накладки для увеличения площади соприкосновения.

Тот же принцип используется и в приспособлении для обрезки ботвы свеклы (рис. 32). Все элементы этой конструкции крепятся к основанию из соснового бруска толщиной 20 мм. Неподвижный нож из стали зафиксирован четырьмя заклепками диаметром 3 мм на кронштейне из дюралюминия, который болтами соединен с основанием. Подвижный нож прикреплен к латунному диску диаметром 80 мм. Вал диаметром 6 мм составляет одно целое с диском. Вращается он в стальной опоре. Диск имеет кольцевую проточку для троса, соединенного с педалью.

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

Молотилки

Молотилка для снопов. Она нужна селекционеру и владельцу приусадебного участка. С нею быстрее пойдет дело при уборке урожая, в ученических производственных бригадах и на домашних мини-фермах. Ее конструкция обеспечивает хороший обмолот и не сминает стебли растений.

Устроена молотилка так. На раме из металлических уголков закреплен двигатель ЗИД-4,5 с редуктором (рис. 33), понижающим частоту вращения привода примерно до 30...40 мин⁻¹. На выходной вал редуктора посажен массивный маховик, к которому приварены четыре стер-

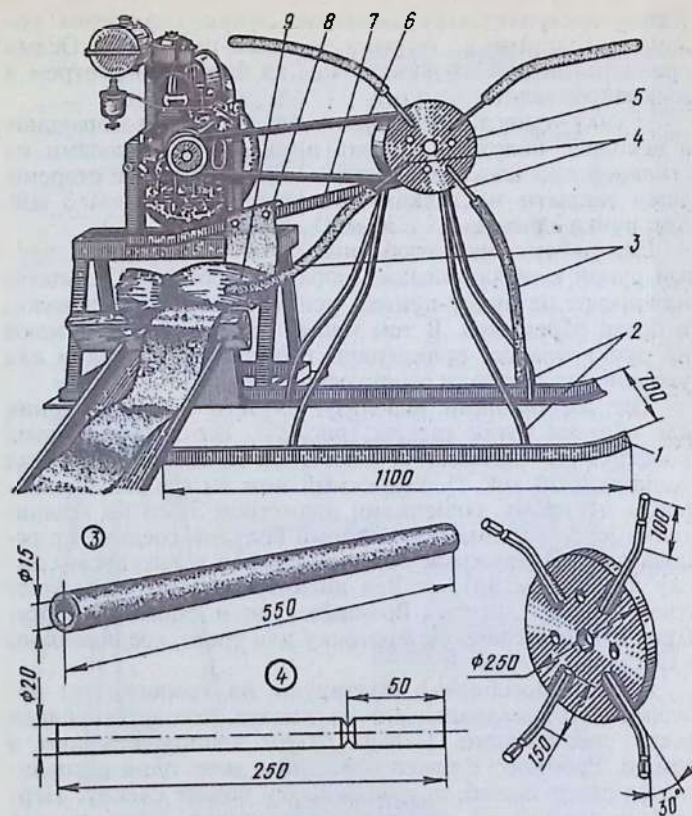


Рис. 33. Микромолотилка:

1 — салазки; 2 — стойки редуктора; 3 — била; 4 — стержни; 5 — маховик; 6 — приводной ремень; 7 — соединительный уголок; 8 — резиноканавчатое ложе для снопа; 9 — обмолачиваемый сноп.

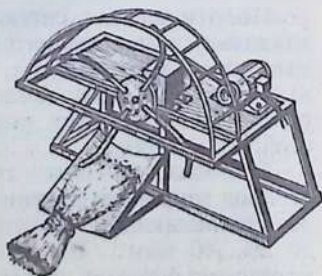


Рис. 34. Микромолотилка с электроприводом.

жня с кольцевыми проточками у внешних концов. На них натягивают и крепят вязальной проволокой «била» — резиновые трубки длиной 550...600 мм (можно применять отрезки списанных шлангов высокого давления от гидросистем серийных сельскохозяйственных машин).

Привод молотилки можно обеспечить и асинхронным электродвигателем мощностью около 1 кВт (рис. 34) или любым маломощным двигателем внутреннего сгорания. Чтобы защитить работающих от травм, ротор генератора ограждают сеткой из прутка диаметром около 6 мм.

Пользуются молотилкой так. Сноп укладывают на площадку из прорезиненной ткани. При вращении ротора «била» клещут по снопу и выбивают зерна из колосьев.

Молотилка для початков. Описываемая молотилка работает по принципу прокатывания початков кукурузы в постепенно сужающуюся щель, образованную цилиндрическим барабаном и декой с обрешиненной поверхностью.

Початок, заклиниваясь между барабаном и декой, вращается вокруг своей оси, при этом от него отделяются зерна.

Молотилка (рис. 35) состоит из следующих основных частей: рамы с верхним кронштейном, загрузочного бункера с задвижкой, барабана, деки с натяжными приспособлениями и ручного или механического привода.

Рама может быть выполнена из уголкового стали размером 35x35x4 мм или деревянных брусков сечением 60x60 мм.

Барабан (рис. 36) изготавливают из плотной древесины — чурки диаметром 360 мм и длиной по ширине рамы. Для уравнивания центробежных сил он должен быть тщательно сбалансирован. Цилиндрическую поверхность барабана покрывают двумя или тремя слоями резины общей толщиной 8...10 мм. Стальной вал диаметром 25 мм пропускают через барабан и соединяют с деревянным цилиндром стальными ступицами со стопорными болтами.

Каркас деки (рис. 36) изготавливают из уголкового стали размером 30x30x4 мм и деревянных брусков толщиной 15...18 мм. Поверхность брусков покрывают таким же слоем резины, как и барабан. Внутренний радиус кривизны деки должен быть больше радиуса барабана на 45...50 мм.

В верхней части деку шарнирно соединяют с верхним кронштейном, а в нижней — с натяжным приспособле-

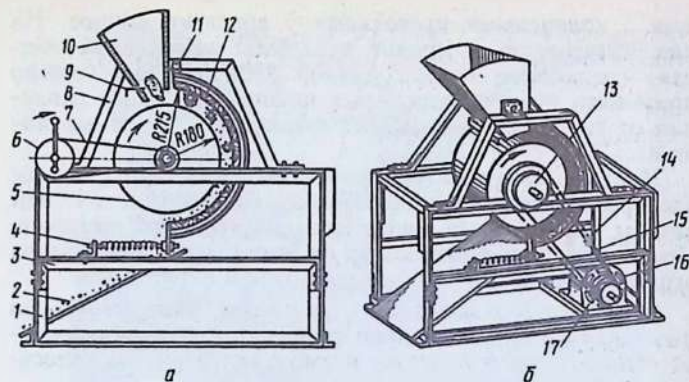


Рис. 35. Молотилка для початков кукурузы:

а — с ручным приводом:

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

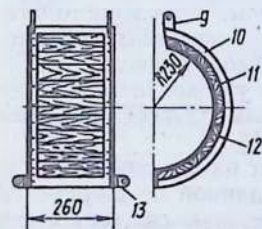
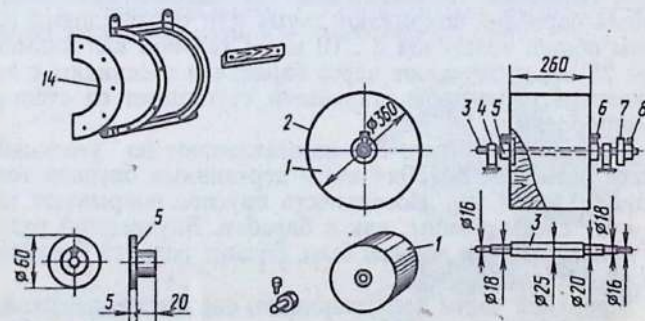


Рис. 36. Молотильный барабан:

1 — деревянный остов; 2 — резиновый слой; 3 — стальной пал; 4 — подпильник; 5 — ступица; 6 — стопорный болт ступицы; 7 — шкив; 8 — стопорный болт шкива; 9 — ушко деки; 10 — каркас из угловой стали; 11 — деревянные бруски; 12 — резиновый слой; 13 — ушко натяжного приспособления; 14 — боковой щиток.



нием. Зазор между барабаном и верхней частью деки устанавливают постоянный, по размеру початков кукурузы в поперечном положении, а в нижней части регулируют пружинами, чтобы обмолот початков кукурузы происходил без повреждения зерна.

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

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

Картофелесортировка

Собранный урожай картофеля и перед закладкой на зимнее хранение, и незадолго до весенних посадок проходит сортировку — отделяют мелкие клубни, которые скормливают скоту или перерабатывают на крахмал. Механизировать эту работу позволяет картофелесортировка, изображенная на рисунке 37. Она состоит из следующих основных частей: двух спаренных прутковых цилиндров, загрузочного бункера, скатных прутковых решеток для различных фракций картофеля, ручного привода и рамы. Основанием каждого цилиндра служат деревянные обручи с крестовинами. Обручи состоят из отдельных элементов, соединенных между собой и с крестовиной шипами и стальными прокладками.

Для предотвращения механического повреждения картофеля при сортировке крестовины делают округлой формы.

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

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

Цилиндры соединяют болтами. В зависимости от размеров цилиндров подбирают соответствующие размеры рамы. Рама может быть выполнена из деревянных брусьев сечением 60х60 мм или уголкового стали 35х35х4 мм. Во время работы цилиндры устанавливают под углом 8...10°. Картофелесортировка разделяет клубни на

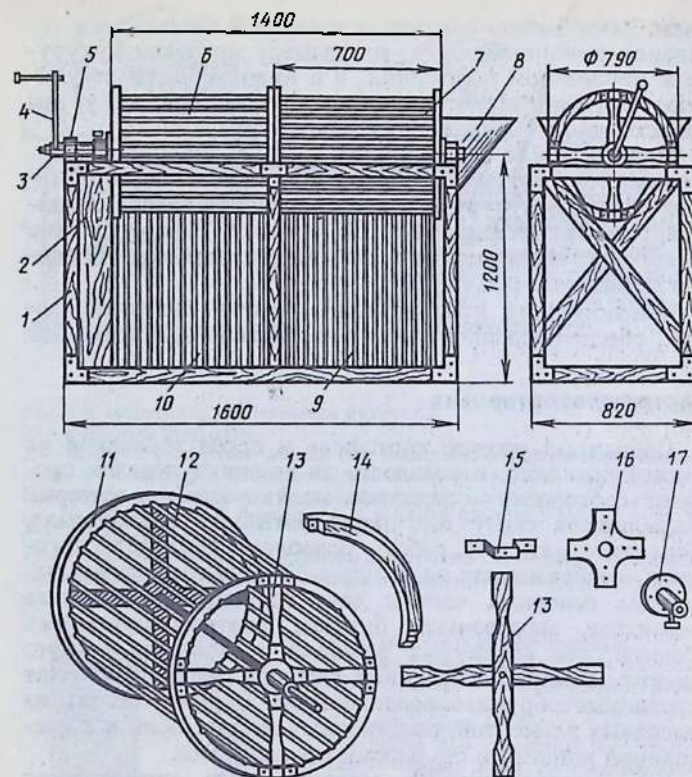


Рис. 37. Картофелесортировка:

1 — деревянная рама; 2 — скатная доска для картофеля крупной фракции; 3 — вал цилиндров; 4 — ручной ворот; 5 — подшипник; 6 — прутковый цилиндр картофеля средней фракции; 7 — прутковый цилиндр картофеля мелкой фракции; 8 — загрузочный бункер; 9 — скатная решетка картофеля мелкой фракции; 10 — скатная решетка картофеля средней фракции; 11 — деревянный обруч; 12 — деревянный прут; 13 — крестовина; 14 — элемент обруча; 15 — стальная накладка; 16 — крестообразная накладка; 17 — ступица со стопорным болтом.

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

Размеры картофелесортировки даны примерные. В зависимости от требуемой производительности и величины клубней их можно изменять.

Парник-теплица

На приусадебном участке не обойтись без парника или теплицы. Ниже описано устройство арочного парника-теплицы (рис. 38), размеры которого зависят от отводимой под него площади участка (рис. 39 и 40). Количество необходимых материалов также зависит от выбранных размеров сооружения. Так, при высоте парника 1 м и длине 3 м понадобится 15 м² полиэтиленовой пленки, три бревна или достаточно толстые жерди длиной по 3,5 м, четыре колышка-подпорки длиной 1,5 м, одна доска на конек длиной 3,2 м, четыре металлические скобы или косынки, немного гвоздей, обрывки миллиметровой мягкой проволоки, четыре жерди по длине теплицы и, наконец, двенадцать гибких прутьев для несущих полулуч длиной 1,5 м. Если же вы задумали теплицу в человеческий рост (1,8 м) при длине 2 м, то вам потребуется три бревна диаметром 150...200 мм и длиной 2,2 м под продольные связи, три бревна такого же диаметра длиной 2,5 м для кольев-подпорок, десять прутьев на полулучи диаметром 25...30 мм и длиной 2,9 м. При секционной постройке парник можно продолжить настолько, насколько позволяют размеры участка и наличие материалов.

Работу целесообразно начинать с подготовки продольных узлов каркаса. В каждом бревне или жерди буравом просверлите отверстия под гибкие прутья. Кроме того, на каждом сделайте по три пропила для скоб-фиксаторов. Затем приступайте к подготовке стоек-опор. От верхнего края отмерьте расстояние, равное высоте теплицы, и просверлите сквозное отверстие под упор-ограничитель, а нижний конец стойки заострите. Обработайте концы гибких прутьев с обеих сторон так, чтобы они без

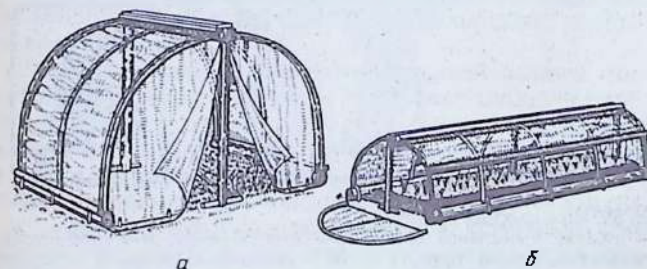


Рис. 38. Варианты использования арочной конструкции на основе гибких прутьев:

а — теплица; б — парник.

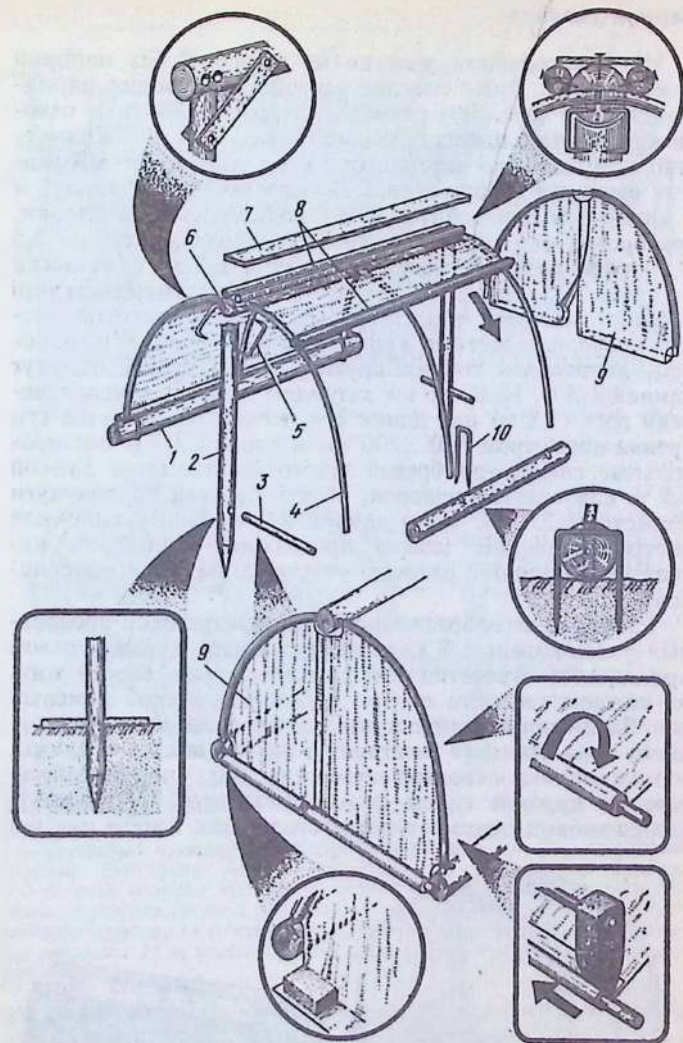


Рис. 39. Конструкция теплицы:

1 — нижнее продольное бревно; 2 — стойка-опора; 3 — упор-ограничитель; 4 — гибкий прут; 5 и 10 — скобы-фиксаторы; 6 — верхнее продольное бревно; 7 — доска-конек; 8 — продольные жерди; 9 — торцевые стенки.

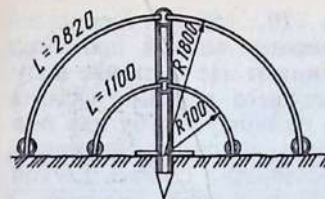


Рис. 40. Определение длины гибких прутьев при различной высоте сооружения.

особых усилий, но достаточно плотно входили в нижнее и верхнее отверстия продольных связей. Теперь можно взяться за монтаж основного каркаса.

Вкопав в землю до упора-ограничителя вертикальные колья-стойки, прикрепите к ним с помощью металлических скоб или деревянных планок одно из размеченных продольных бревен так, чтобы отверстия для прутьев были строго горизонтальными. В эти отверстия с обеих сторон верхней продольной связи вставьте гибкие прутья. После этого на расстоянии от вертикальных стоек, равном их высоте, по обе стороны уложите продольные бревна и зафиксируйте их металлическими скобами (можно деревянными колышками), а затем, осторожно изгибая по дуге, вставьте прутья в отверстия продольных бревен. Оставшиеся по краям бревен свободные отверстия служат для крепления торцевых стенок.

Следующая операция — покрытие каркаса полиэтиленовой пленкой. Намотайте на длинную жердь нужное количество пленки, а вторую такую же жердь оберните свободным концом пленки в два оборота и прибейте гвоздями к верхней части каркаса. Разматывая пленку, уложите ее на полудуги до нижнего продольного бревна и закрепите гвоздями.

После покрытия пленкой обеих сторон теплицы место сочленения жердей прикройте доской-коньком, чтобы не скапливалась вода.

Торцевые стенки парника небольшой высоты подготовьте из фанеры или досок. У высоких теплиц торцевые стенки делают таким образом: готовят гибкие прутья (такие же, как для получения каркаса), обматывают их в два слоя полиэтиленовой пленкой и закрепляют по краям гвоздями; затем в пленке ножницами вырезают уступ для верхней продольной связи и, осторожно сгибая прутья, вставляют их в отверстия нижних продольных бревен. В нижних углах торцевой стенки также необходимо сделать вырезы под продольные бревна. Обе полустенки должны быть изготовлены так, чтобы они пе-

рекрывали одна другую на 120...150 мм. Крепление полустенок выполняется с помощью мягкой проволоки диаметром 1 мм, которой соединяют две смежные полудуги — торцевой стенки и несущего каркаса. Остаток пленки снизу можно намотать на палку, трубу или просто прижать каким-либо грузом, например, кирпичом. Одну из стенок теплицы целесообразно сделать глухой, поэтому пленку следует обернуть вокруг полудуги и приварить паяльником по всей длине.

В заключение работ необходимо внимательно проверить все стенки пленки, чтобы при ветре в местах неплотного соединения не возникла «парусность», что явно нежелательно.

В ХОЗЯЙСТВЕ ПРИГОДИТСЯ

Строительный кран

Тот, кто сам строил жилой дом, дачу или садовый домик, знает, как трудно и сложно монтировать фундамент, стены, перекрытия и другие элементы конструкции. Чтобы передвинуть блоки фундамента на несколько метров в сторону на строительной площадке и опустить их в траншею, требуется усилие многих рабочих рук. А ведь можно при выполнении этих работ обойтись одним транспортабельным подъемным устройством.

Легкий строительный кран (рис. 41) может переносить груз весом до 300 кг на расстояние до 3 м, поднимать его на высоту до 2 м и опускать на глубину 2,5 м.

Кран состоит из горизонтальной балки — стрелы (по ней движется крановая тележка) и вертикальных опорных стоек, выполненных из стальных труб, к которым прикреплены горизонтальные балки. Кран разборный, что позволяет передвигать его с места на место.

Стойки крана выполнены из труб диаметром 140 мм. Высоту их можно увеличить до 3 м с помощью телескопических входящих труб. Чтобы стойки не проваливались в грунт, к их основанию приварены уголки. К верхней части стоек приварены горизонтальная балка — два соединенных вместе уголка 100х65х10 мм. К ней снизу на четырех болтах крепят горизонтальную направляющую — двутавровую балку № 20, имеющую размеры 200х100х5,2 мм, длиной 3000 мм, по которой движется крановая тележка. Вторая пара опор для направляющей состоит из двух вертикальных труб, соединенных сверху и снизу. Для большей устойчивости к ним приварены две наклонные опоры, связывающие, в свою очередь, стойки с прямоугольной рамой. Последняя препятствует опрокидыванию крана, так как служит основанием для укладывания мешков с песком или бетонных блоков.

Важная особенность консольного крана — его управление. Тем, кто будет его строить и эксплуатировать, необходимо знать: кран имеет подъемное и передвижное

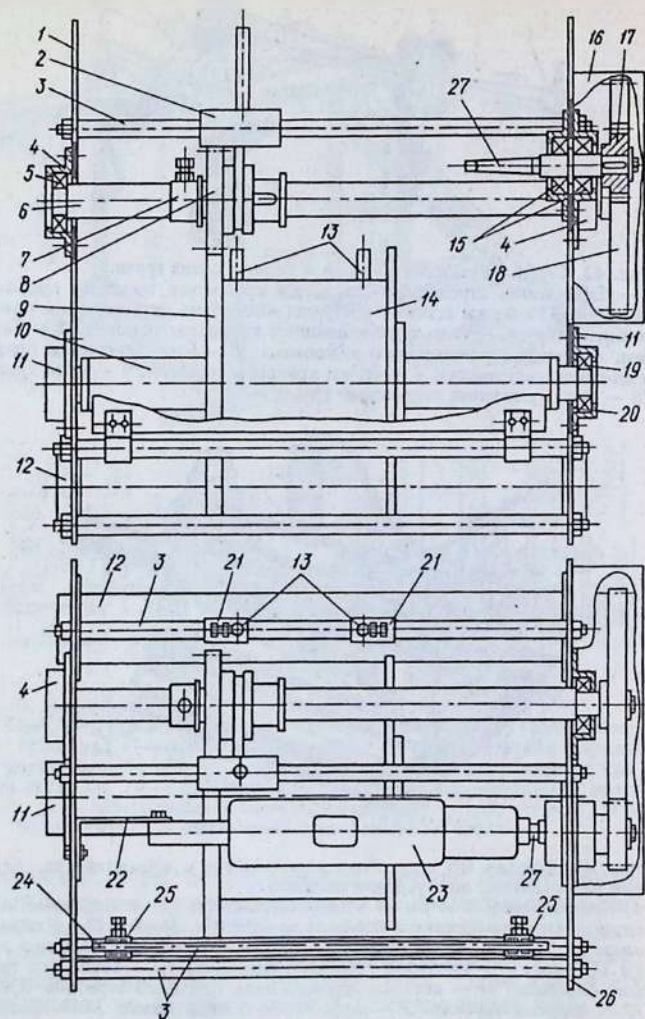


Рис. 43. Продолжение.

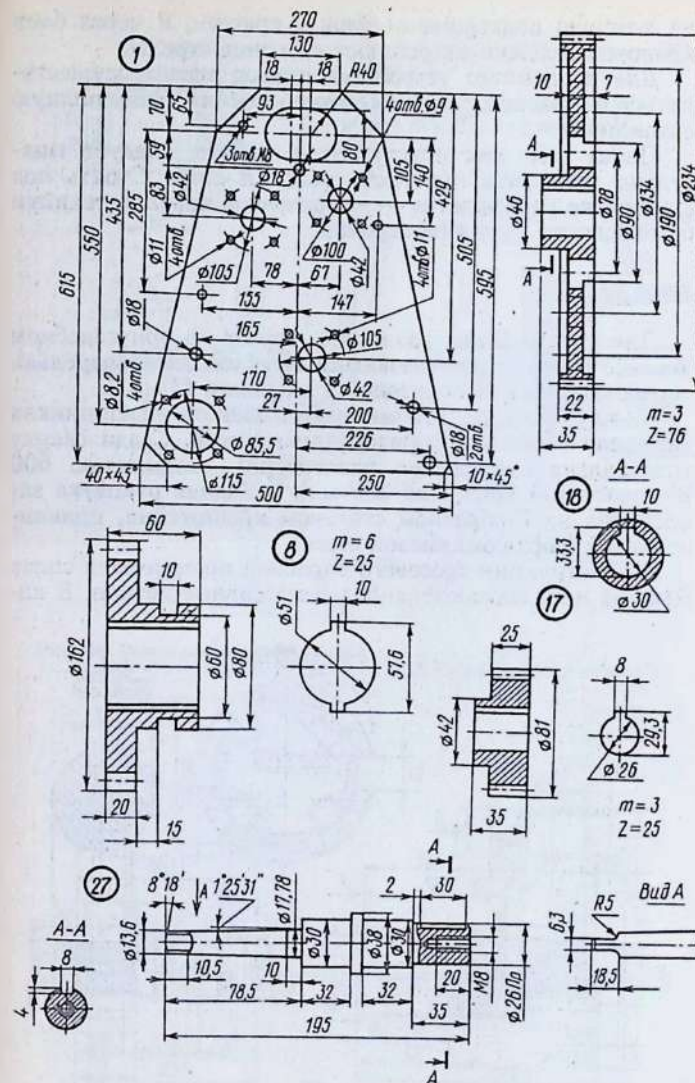
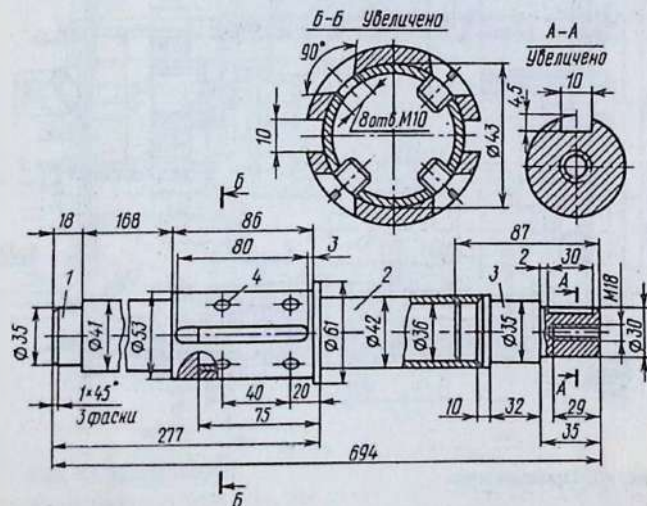


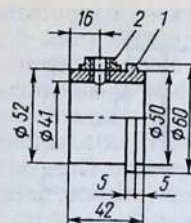
Рис. 43. Продолжение.

Перед тем, как приступить к работе, следует тщательно проверить прочность узлов и опор. Стоять под стрелой не разрешается — это основное правило техники безопасности на любой стройке.

В конструкции тросового барабана применяется сплав Д16, из него сделаны наиболее массивные детали. В ка-



58



Technical drawing of a mechanical assembly. The main part is a cross-section of a housing with a central hole of diameter 26. A shaft (1) is inserted through the hole. A pin (2) is at the top of the shaft. A sleeve (3) is on the shaft, with a shoulder of diameter 40 and a hole of diameter 32. The housing has a total length of 100, with a section of 50. A detail view shows a bent part with a length of 60, a hole of diameter 8, and an angle of 43°10'. A circular detail view shows a hole with a diameter of 8 and a distance of approximately 110 from the end.

Technical drawing of a mechanical assembly (Fig. 1) showing a cross-section of a shaft with a key and a pulley. The shaft has a diameter of 22 mm and a length of 50 mm. The pulley has a diameter of 17 mm and a width of 13 mm. The assembly is shown in a cross-section view with dimensions and labels.

Рис. 48. Муфта ограничителя хода троса:
1 — горизонтальная труба; 2 — вертикальная труба; 3 — гайка М8; 4 — гайка М10.

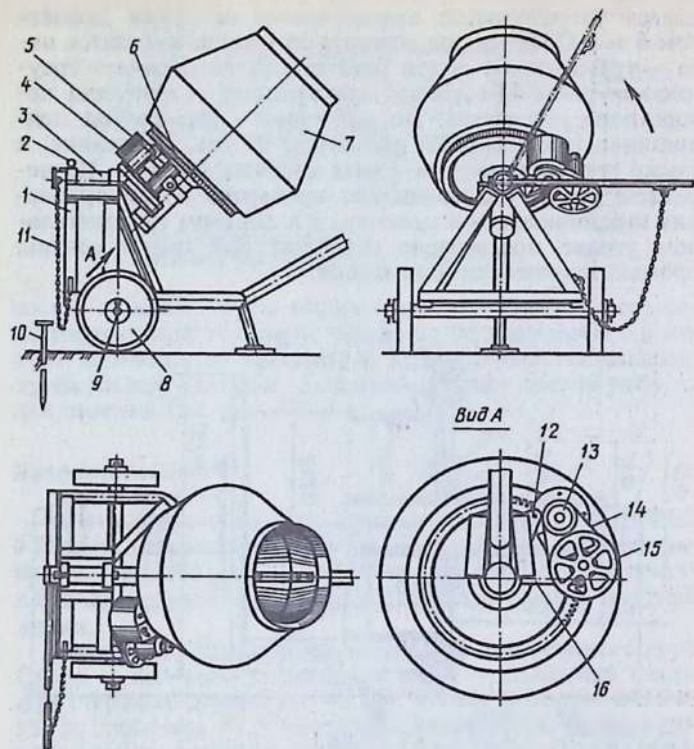


Рис. 52. Общий вид бетономешалки:

1 — рама; 2 — штырь фиксирования поворотного устройства; 3 — поворотное устройство; 4 — электродвигатель; 5 — редуктор; 6 — ведущая шестерня; 7 — бадья; 8 — колесо; 9 — штырь колеса; 10 — заземление; 11 — ограничительная цепочка; 12 — крепление двигателя; 13 — ведущий шкив; 14 — ремень; 15 — ведомый шкив; 16 — болт натяга.

Поворотное устройство (рис. 54) предназначено для опрокидывания бадьи и слива бетона. Собрано оно из двух труб диаметром 60 мм, корпуса подшипников, двух уголков — ребер жесткости, двух упоров опрокидывающей ручки и заглушки. Соединяют все названные детали сваркой. Задний упор, ручку и заглушку приваривают после того, как поворотное устройство будет установлено в кольца-подшипники рамы. Тогда оно может поворачиваться в кольцах, уже не выдвигаясь из них. Фиксируется поворотное устройство в рабочем положении

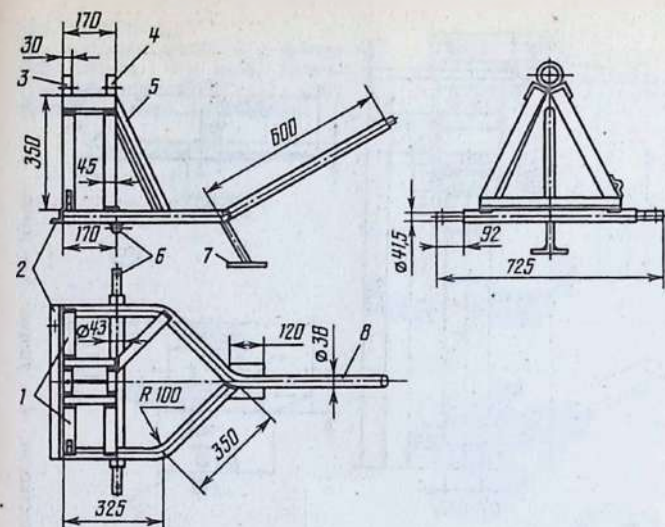


Рис. 53. Рама:

1 — передние подкосы; 2 — лицевой уголок; 3 — переднее кольцо-подшипник; 4 — заднее кольцо-подшипник; 5 — задний подкос; 6 — ось колес; 7 — пята; 8 — ручка водителя.

проволочным штырем диаметром 8 мм. Для него в переднем кольце просверливают (совместно с трубой поворотного устройства) вертикальное диаметрально отверстие. К концу опрокидывающейся ручки также приварена петля, соединенная с другим концом ограничительной цепочки.

Корпус подшипников вытачивают из толстостенной стальной трубы. В нем располагают шарикоподшипники № 206 и № 207, удерживаемые пружинными упорными кольцами, и вал бадьи, выточенный из поковки. В дне бадьи проделывают отверстие, куда этот вал вставляют, и крепят с помощью двух профилированных шайб и гайки. В подшипниках он удерживается также гайкой, навинчиваемой на хвостовик.

Бадья (рис. 55) сварена из пяти элементов: основания (можно применить подходящий вогнутый диск), двух конических поверхностей из полтора миллиметрового стального листа, кольца-обечайки, усиливающего вход, и зубчатого венца (от маховика автомобиля ГАЗ-51). Внутри бадьи прикреплены три лопасти, перемешиваю-

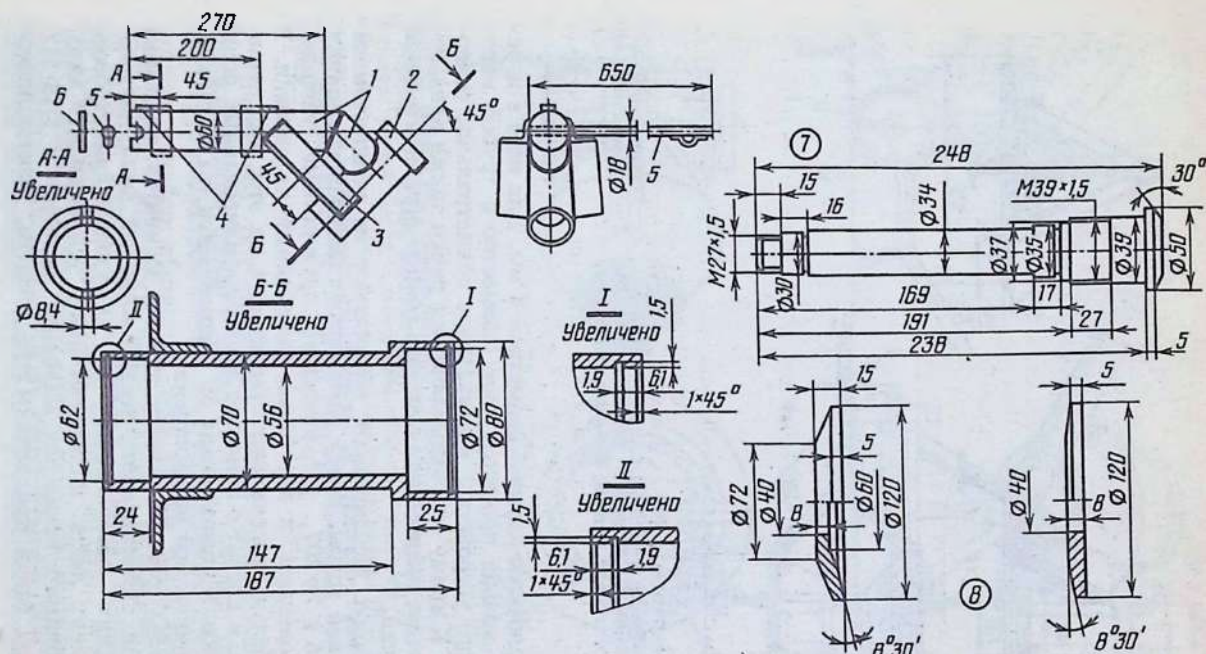


Рис. 54. Поворотное устройство:

1 — трубчатое основание; 2 — корпус подшипников; 3 — ребро жесткости; 4 — упоры; 5 — ручка; 6 — заглушка; 7 — вал бабьи; 8 — профилированные шайбы.

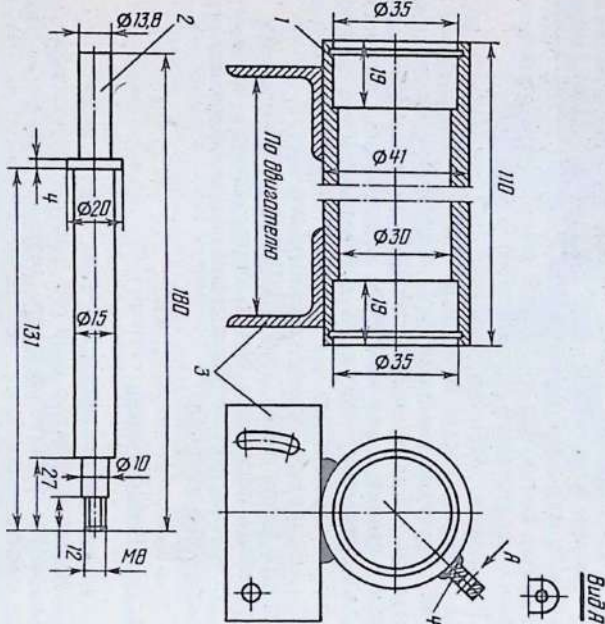


Рис. 56. Ретрактор:

1 — корпус; 2 — промежуточный вал; 3 — уголки крепления; 4 — упор.

3 — 1470

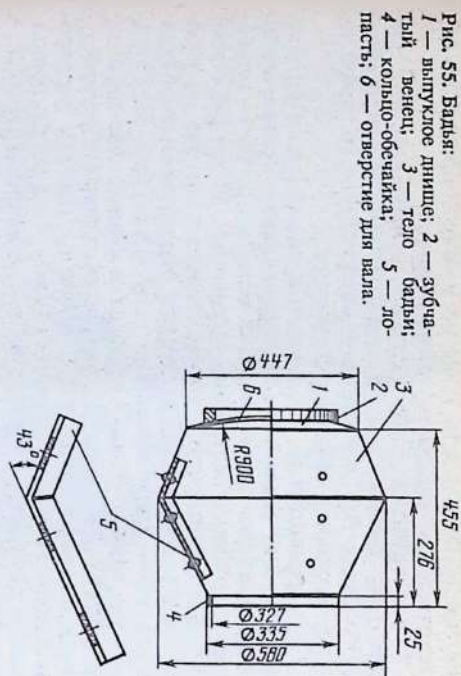


Рис. 55. Вальв:

1 — выпуклое днище; 2 — зубчатый венец; 3 — тело бабьи; 4 — кольцо-обечайка; 5 — лопасть; 6 — отверстие для вала.

шие бетон. Они изготовлены из уголков, изогнутых соответственно внутреннему обводу бадьи.

В конструкции бетономешалки применены электродвигатель, шкивы, клиновидный ремень и кнопочный выключатель без защитного теплового реле от пришедшей в негодность стиральной машины.

Электродвигатель прикреплен к поворотному устройству по месту стальными полосами (одним концом полосы привинчены к электродвигателю, а другим — приварены к трубам поворотного устройства). С другой стороны электродвигателя в четырех точках (по две на каждом из его торцов) зафиксирован корпус промежуточного валика — основной детали редуктора (рис. 56). Причем отверстия в уголках крепления разные: два цилиндрических, а два дугообразных, с их помощью регулируют натяжение клиновидного ремня на шкивах электродвигателя и промежуточного валика. Сам валик вращается в двух подшипниках № 202, сидящих в корпусе, а другой его конец снабжен шестерней от стартера автомобиля ГАЗ-51. Корпус имеет ушко, в которое вставлен болт натяга: передвигая ушко гайками по болту, можно усиливать или ослаблять прижим стартерной шестерни к зубчатому венцу бадьи. Другой конец болта приварен к корпусу подшипников поворотного устройства.

Готовую к работе бетономешалку загружают через вход необходимыми компонентами: песком, цементом, водой, другими компонентами — и включают электродвигатель. При вращении от трения перемешиваемой массы о стенки бадьи возможно образование статического электричества, которое будет отводиться в землю с помощью переносного заземления — металлического кола с проводником, подсоединенным к реле.

Когда бетон готов, электродвигатель выключают и, дождавшись остановки бадьи, опрокидывают ее за ручку. От чрезмерного опрокидывания бадьи оберегает ограничительная цепочка.

Универсальный станок

Деревообрабатывающий станок всегда пригодится на приусадебном участке. Для его изготовления необходимо приобрести: электродвигатель переменного тока (подобные устанавливаются на отечественных пылесосах) мощностью 500 Вт, с частотой вращения 1400 мин⁻¹, напряжением 220 В; два радиально-упорных подшипника № 36203 и № 36204 или соответственно № 46203 и № 46200; два шкива диаметром 135 и 60 мм под тек-

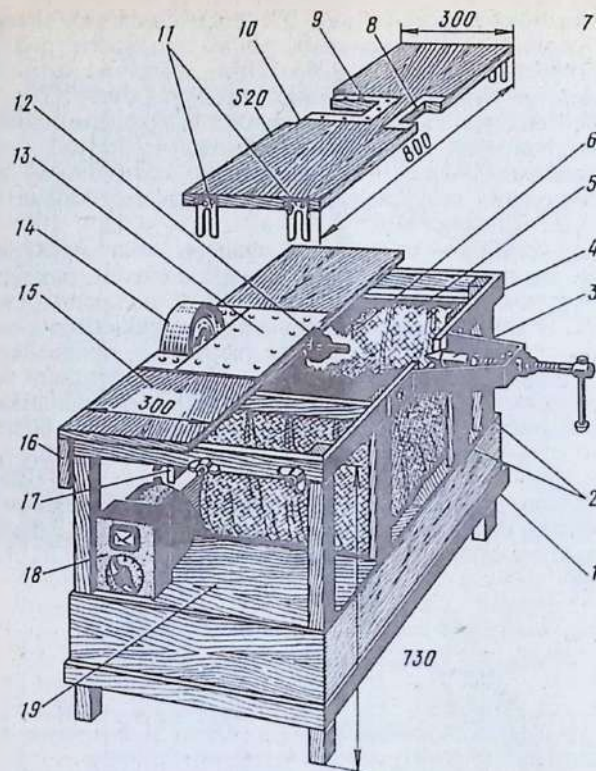


Рис. 57. Универсальный станок:

1 и 4 — нижняя и верхняя рамы; 2 — стойки; 3 — задняя бабка; 5 — поперечный брус; 6 — мешок; 7 — перевертываемая панель стола; 8 — малый вырез панели; 9 — металлическая накладка (с шелью для строгальной головки); 10 — большой вырез панели; 11 — кронштейны подъема панели; 12 — шпиндель; 13 — металлическая накладка; 14 — кожух шкива; 15 — панель на петлях; 16 — доска ограждения привода; 17 — панель подвески двигателя; 18 — автотрансформатор; 19 — ящик.

стропный ремень профиля 0 (они продаются как запасные части к стиральным машинам).

Общий вид станка показан на рисунке 57. Основная его часть — шпиндель (рис. 58). Посадочным местом для установки на него требуемого инструмента служит шейка 32 мм. Инструмент крепится на шпинделе с помощью фасонного прижима и двух гаек.

Если привод станка (рис. 59) предполагается установить справа от работающего, то на шпинделе должна быть нарезана левая резьба. При левом размещении привода на шпинделе нарезают правую резьбу. В этом случае придется изменить направление вращения ротора электродвигателя, переключив обмотки и щетки. Такое переключение может быть выполнено постоянным, или для получения реверса, в схему вводится переключатель типа П2Т-1Т (рис. 60).

Стол станка — из толстой фанеры или мебельной плиты. Он состоит из левой и правой половин, размером 300х800 мм каждая. Посредине левой половины стола на болтах М8 с потайной головкой устанавливают шпиндель, а саму панель крепят к верхнему продольному брусу станины на дверных навесах. Другую сторону этой панели фиксируют на крючках, которые устанавливают на передней и задней поперечинах станины. Это обеспечивает легкий доступ к механизмам станка при осмотрах и ремонте.

Станину в зависимости от возможностей делают из дерева или стального уголка (сварная на болтах). Высота станины со столом — 750 мм от пола. В нижней части

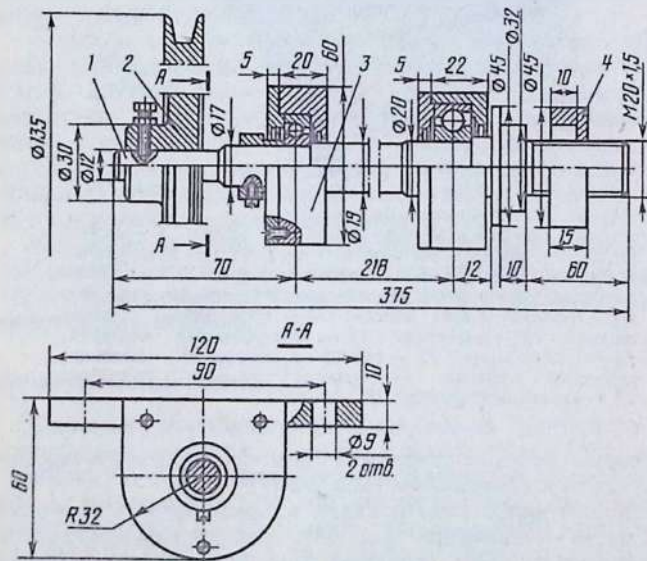


Рис. 58. Шпиндель станка:

1 — вал; 2 — шкив; 3 — корпус подшипника; 4 — прижимная шайба.

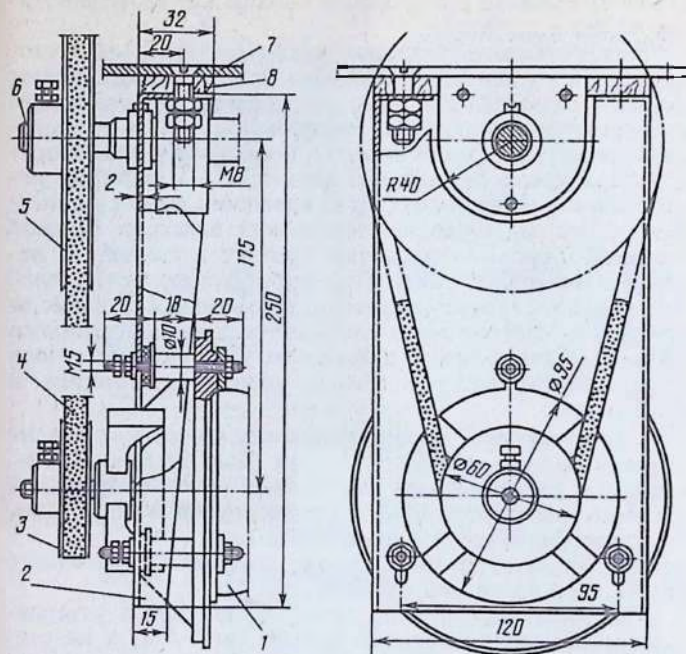


Рис. 59. Привод станка:

1 — двигатель; 2 — панель подвески двигателя; 3 — шкив вала двигателя; 4 — приводной ремень; 5 — шкив шпинделя; 6 — шпиндель; 7 — металлическая накладка; 8 — панель стола.

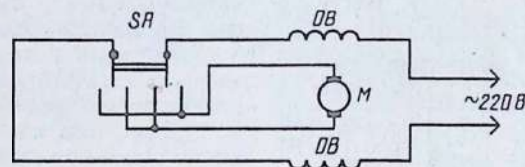


Рис. 60. Электрическая схема станка с реверсным переключателем.

стола желательно предусмотреть ящик для хранения инструмента и заготовок.

Электродвигатель устанавливают на плите из листовой стали толщиной 2 мм. Она имеет совкообразную форму и снабжена прорезью для прохода корпуса заднего подшипника шпинделя, отверстием для прохода передней части электродвигателя со шкивом и тремя прорезями для крепления статора двигателя и натяжения ремня. Вместо заводских болтов, крепящих крышку двигателя к статору, надо изготовить три шпильки. Правой стороной шпильки фиксируют крышку к статору, а левой — двигатель к плите. Для амортизации между плитой и шайбой ставят резиновую прокладку. Все размеры деталей на чертеже даны для электродвигателя пылесоса «Буран». Сама плита с двигателем устанавливается под те же болты, которые крепят корпус подшипника к крышке.

При установке правой половины крышки стола на станину важно, чтобы ее можно было перевертывать, так как с одной стороны она должна иметь прорезь для прохода узкого режущего инструмента (дисковой пилы, шлифовального круга с наклеенной шкуркой и т.п.), а с другой — широкого инструмента (например, заточного камня, полировальной головки).

Для токарных работ по дереву на шпиндель устанавливают четырехкулачковый патрон (рис. 61), а на станину — съемную заднюю бабку. Патрон навинчивают на шпиндель и контрят гайкой. В качестве кулачков служат болты М8. Задняя бабка выполнена из скобы, в центре

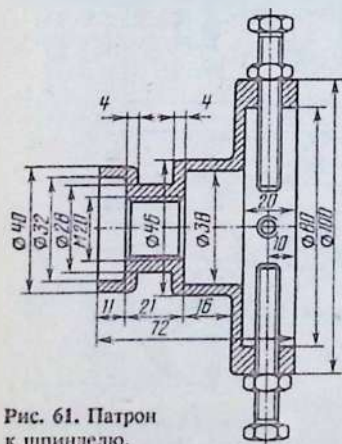


Рис. 61. Патрон к шпинделю.

которой (в приваренной гайке) перемещается винт с ручкой. На его свободный конец надевают вращающийся центр или патрон для зажима сверла.

Конструкция станка позволяет легко превратить его в электрический рубанок. Для этого изготавливают из стали ножевой барабан (рис. 62) и ножи. Для барабана пойдет сталь 20, ножи следует изготовить из сталей марок ХВГ, Р-9, 9Х5ВФ или Р-5 (85Х4В4Ф) с термообработкой НРС 55...59. Упро-

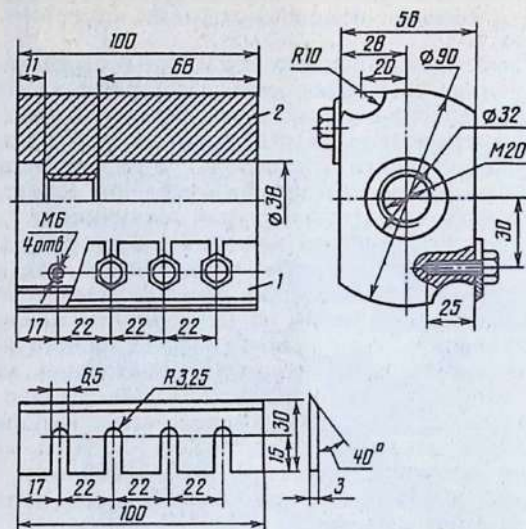


Рис. 62. Строгальный барабан: 1 — нож; 2 — корпус.

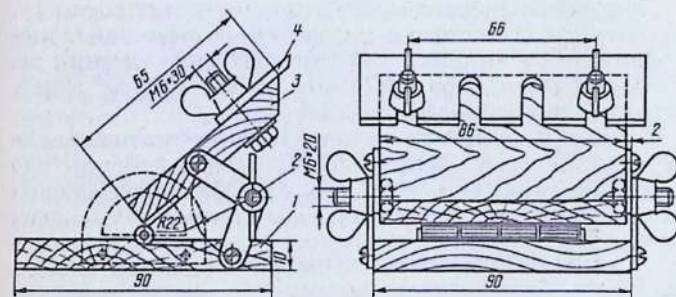


Рис. 63. Приспособление для заточки ножей: 1 — основание; 2 — шарнирный кронштейн; 3 — планка крепления ножа; 4 — нож.

шая изготовление ножей, можно вырезать их из полотна широкой стамески с помощью отрезных камней на этом же станке.

Для высококачественного строгания древесины большое значение имеет правильная заточка ножей. Поэтому необходимо изготовить простейшее приспособление (рис. 63). Его монтируют на двух деревянных панельках. Для правильной установки угла заточки к нижней панельке крепят транспортир. Такое приспособление может быть использовано и для заточки другого инструмента.

Сбор стружки и опилок во время работы станка обеспечивается мусоросборником, подвешенным под крышкой стола. Его изготавливают из плотной ткани или кожзаменителя. Уровень шума во время работы можно значительно снизить, если включить в электрическую цепь автотрансформаторный регулятор напряжения мощностью не менее 250 Вт. Такие работы, как заточка инструмента, шлифование, полирование, могут выполняться при питании двигателя напряжением 70...90 В, частота вращения шпинделя при этом 1300...1500 мин⁻¹. Для продольной и поперечной распиловки, резки металла и токарных работ достаточно 100...120 В (соответственно 1700...2000 мин⁻¹). Для строгальных работ 115...127 В (2500...3000 мин⁻¹).

Ножницы по металлу

При любых работах может возникнуть необходимость отрезать куски листового материала. В этом Вам помогут рычажные ножницы (рис. 64). Станину ножниц делают из двух уголков 75х75 мм, длиной 200 мм, скрепленных между собой винтами М6.

Два одинаковых ножа длиной 120 мм изготавливают из старых плоских напильников сечением 8х35 мм или из инструментальной стали У7А или 28А. Неподвижный нож прикрепляют к станине, подвижный — к рычагу винтами М6 впотай. Напильники отжигают при температуре 750...800 °С до темно-вишнево-красного цвета и медленно охлаждают на воздухе. Затем отрезают по длине и просверливают в каждом из них по два отверстия для крепления.

На смежных плоскостях напильников стачивают насечку на точильном камне. После этого ножи нагревают до температуры 830...900 °С (до светло-красного цвета) и быстро охлаждают в воде или минеральном масле. Чтобы они при закалке не покоребились, их следует опускать в воду вертикально. После закалки режущие

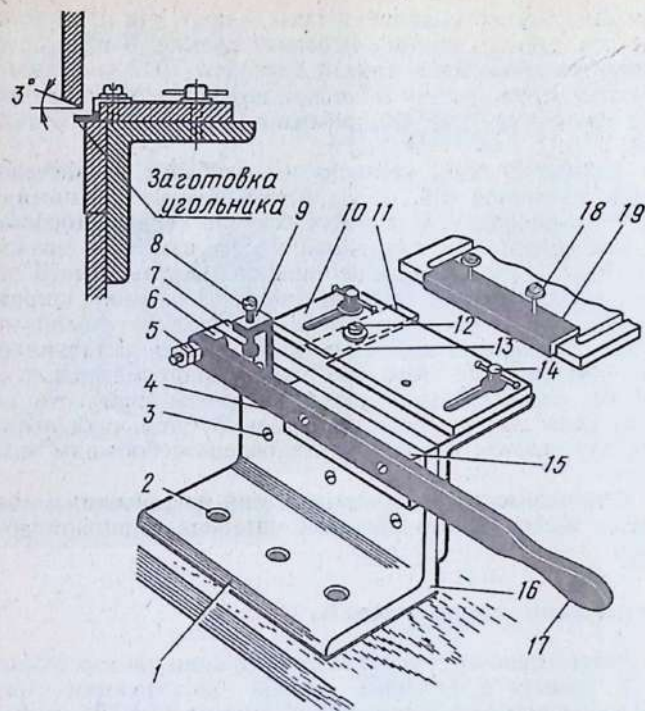


Рис. 64. Рычажные ножницы:

1 — основание; 2 — винты крепления станины к основанию; 3 — винты, соединяющие угольники станины; 4 — винты крепления ножей; 5 — гайки крепления рычага; 6 — шайба; 7 — прокладка; 8 — винт ограничителя; 9 — ограничитель; 10 — направляющая линейка; 11 — выданная планка; 12 — прижимной винт планки; 13 — отверстие для винтов крепления угловой накладки; 14 — стопор направляющей линейки; 15 — ножи; 16 — угольники станины; 17 — рычаг; 18 — винты крепления угловой накладки; 19 — угловая накладка для крепления обрезаемого угольника.

кромки ножей затачивают и заправляют на бруске. Угол подъема рычага регулируют ограничителем так, чтобы плоскости ножей не выходили из соприкосновения. Рычаг делают из стали толщиной 8...10 мм и шириной 30 мм.

На станине устанавливают направляющую линейку, изготовленную из стали толщиной 6...8 мм. Рабочие плоскости линейки протрагивают или отпиливают строго под линейку и угольник. Расположение линейки на станине фиксируют двумя стопорами-барашками М6. В

нижней плоскости линейки выпиливают или фрезеруют паз под прямым углом к передней кромке. В пазу передвигается выдвижная планка сечением 20x2 мм, позволяющая вести отрезку заготовок под углом 90°. Положение планки фиксируют прижимным винтом М5 с шайбой.

Чтобы при резке угольник не изгибался, из листовой стали толщиной 0,8...1 мм изготавливают прижимную угловую накладку. Она имеет сечение неравностороннего угольника. Ширина одной полки накладки должна быть на 1...1,2 мм меньше толщины направляющей линейки, на которой устанавливают угольник, ширина другой полки — 15 мм. В большей полке угловой накладки отверстия под винты распиливают напильником на эллиптические. Если при резке тонкого материала он гнется, следовательно, плохо подогнаны плоскости ножей. Если ширина полки обрезаемого угольника неодинакова, угловая накладка установлена с большим зазором.

В зависимости от качества ножей на рычажных ножницах можно резать листовой материал толщиной до 1 мм.

Электросварочные аппараты

Рассмотрим два варианта конструкции электросварочного аппарата. Основа первой конструкции (рис. 65) — лабораторный автотрансформатор (ЛАТР) на 9 А. С него снимают кожух и всю арматуру, на сердечнике оставляют нетронутой лишь обмотку — она в сварочном трансформаторе будет первичной (сетевой). Эту обмотку нужно изолировать двумя слоями изоляционной ленты или лакоткани. Поверх изоляции наматывают вторичную обмотку — 65 витков провода или набора проводов общим сечением 12...13 мм². Обмотку укрепляют изоляционной лентой.

Трансформатор устанавливают на изолирующей подставке из текстолита или гетинакса внутри кожуха из листовой стали или дюралюминия толщиной не более 3 мм. На задней и боковых стенках крышки кожуха делают отверстия диаметром 8...10 мм для вентиляции. Сверху укрепляют ручку из стального прутка.

На переднюю панель выводят индикаторную лампочку, выключатель и клеммы вторичной обмотки, к одной из них присоединяют кабель с держателем электродов, к другой — кабель, второй конец которого во время сварки прижимают к детали. Кроме того, последняя

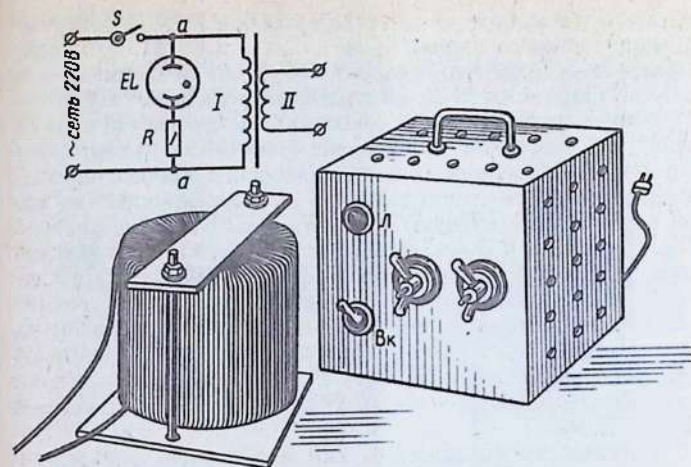


Рис. 65. Первый вариант сварочного аппарата.

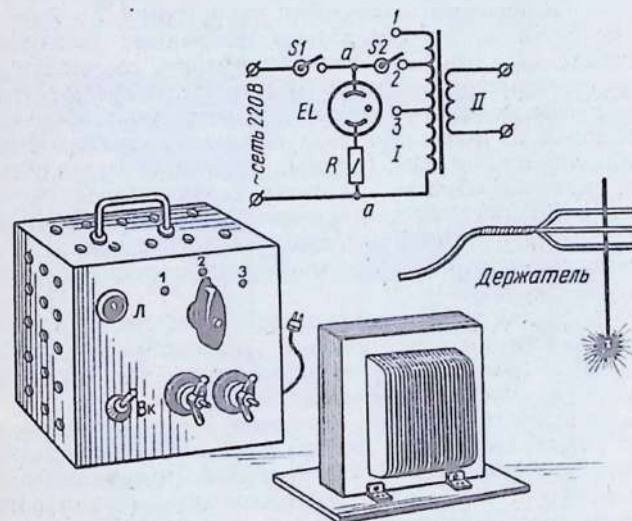


Рис. 66. Второй вариант сварочного аппарата.

клемма при работе обязательно должна быть заземлена. Индикаторная лампочка (СН-1, СН-2 или МН-5) сигнализирует о том, что аппарат включен. Электроды для этого аппарата должны иметь диаметр не более 1,5 мм.

Для второго варианта конструкции электросварочного аппарата (рис. 66) необходимо изготовить трансформатор. Из Ш-образного трансформаторного железа набирают сердечник сечением около 45 см², наматывают на него первичную (сетевую) обмотку — 220 витков провода ПЭЛ сечением 1,5 мм. От 190-го и 205-го витков делают отводы, после чего изолируют обмотку двумя-тремя слоями изоляционной ленты или лакоткани. Поверх изолированной первичной обмотки наматывают вторичную. Она содержит 65 витков провода или набора проводов общим сечением 25...35 мм². В наборе лучше всего использовать провода типа ПЭЛ или ПЭВ сечением 1,0...1,5 мм.

Готовый трансформатор, как и в первом случае, закрепляют на изолирующей подставке и помещают в кожух. Стенки кожуха должны быть удалены от трансформатора не менее чем на 30 мм. На переднюю панель, кроме лампочки, выключателя и клемм, выводят переключатель, регулирующий силу тока. Конструкция позволяет использовать электроды диаметром 1,5 и 2 мм.

Если вы не можете достать фабричные электроды, сделайте их сами. Для этого проволоку, соответствующую по диаметру электроду, разрезают на куски длиной по 350 мм, зачищают шкуркой и покрывают обмазкой, состоящей из толченого мела и жидкого стекла. Чтобы покрытие получилось ровным, проволоку вертикально погружают в обмазку, оставляя сверху чистый конец длиной 30...35 мм, и медленно вынимают. Сразу же подвешивают каждый электрод на веревке при помощи бельевой прищепки. После высыхания электроды готовы к употреблению.

Маску для работы можно сделать из листового текстолита. Стекло делают двойным, одно из них нужно закоптить. Стекла соединяют между собой так, чтобы закопченная поверхность оказалась внутри.

Подключать аппарат к домашней электросети опасно, так как он потребляет мощность около 3 кВт и может загореться проводка, если не сработают предохранители. Поэтому пользоваться электросварочным аппаратом можно только в мастерской.

Сварочный трансформатор

Обмотки понижающего трансформатора (рис. 67), соединенные по предлагаемой схеме (рис. 68), обеспечивают стабильное горение дуги. Для сварки используют электроды диаметром 3 мм, рассчитанные на перемен-

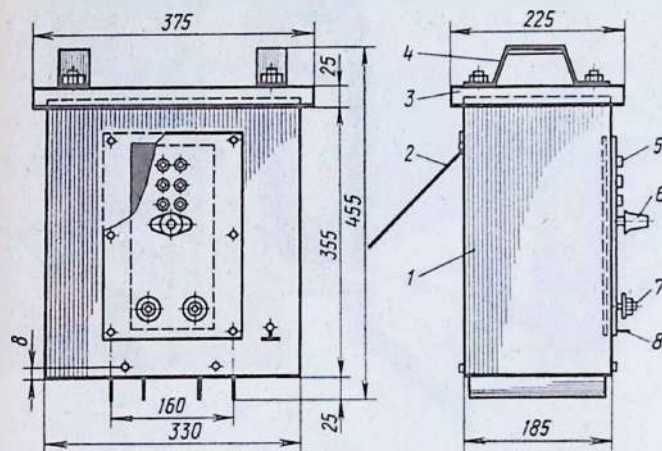


Рис. 67. Сварочный трансформатор:

1 — корпус; 2 — крышка вентиляционного окна; 3 — крышка корпуса; 4 — ручка; 5 — пьедестал; 6 — вилка; 7 — клемма; 8 — болт для подключения заземления.

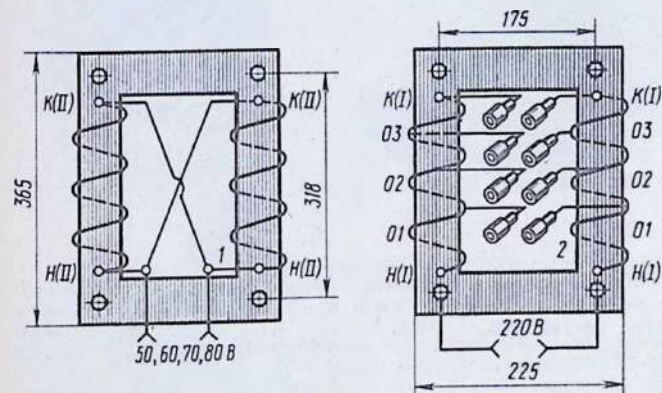


Рис. 68. Соединение обмоток трансформатора:

1 — вторичная; 2 — первичная.

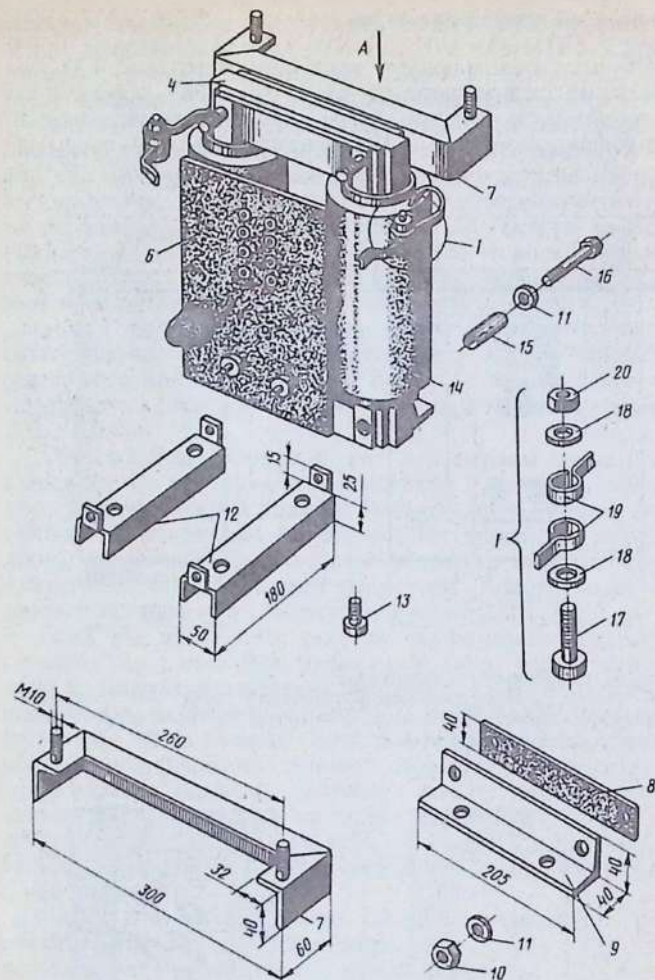


Рис. 69. Сборка сварочного трансформатора:

1 — корпус; 2 — внешняя панель (гетинакс $S = 5$); 3 — винт M5x10; 4 — сердечник; 5 — винт M4x12; 6 — внутренняя панель (гетинакс $S = 5$); 7 — угольник верхний; 8 — прокладка (картон); 9 — угольник нижний; 10 — гайка M10; 11 — шайба (диаметр 10 мм); 12 — основание; 13 — болт M10x10; 14 — каркас с обмотками; 15 — втулка (картон); 16 — болт M10x70; 17 — винт M6x18; 18 — шайба (диаметр 6 мм); 19 — выводы вторичной обмотки; 20 — гайка M6; 21 — хлопчатобумажная тесьма; 22 — каркас; 23 — вторичная обмотка; 24 — первичная обмотка.

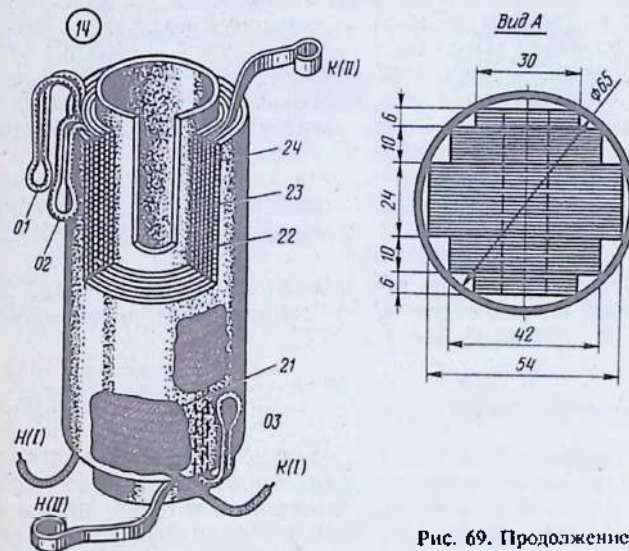
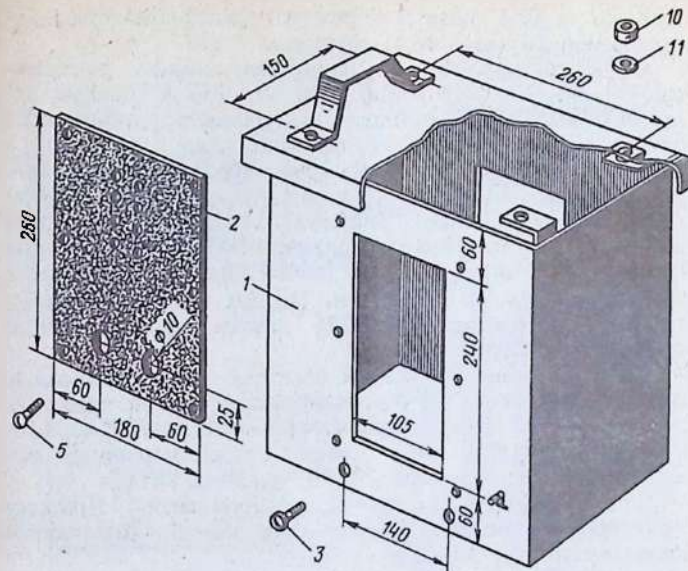


Рис. 69. Продолжение.

ный ток (в форсированном режиме трансформатора можно применять электроды диаметром 4 мм).

Со вторичной обмотки допустимо снимать напряжение 50, 60, 70 и 80 В при токе 60...150 А. Точную величину выбирают, попарно закорачивая одноименные отводы первичной обмотки, подключенные к гнездам.

Сечение магнитопровода трансформатора — 25 см². Две катушки намотаны на отдельных картонных каркасах без щечек длиной 260 мм с внутренним сечением диаметром 65 мм. Вначале размещена вторичная обмотка — по 125 витков медной шины сечением 5х3 мм в хлопчатобумажной изоляции. Поверх нее расположена первичная обмотка — по 275 витков изолированного провода диаметром 2,5 мм.

Обе половины вторичной обмотки соединены между собой параллельно. Чтобы напряжение в ней повысить до 60, 70 или 80 В, соответственно уменьшают первичную обмотку. Для этого с обеих сторон первичной обмотки делают отводы от 172, 197 и 230-го витков.

Трансформатор имеет «запас прочности». Поэтому кратковременное включение в сеть обмотки с меньшим количеством витков на его работоспособности заметно не отразится. Витки обеих обмоток укладывают по часовой стрелке, положив между ними три-четыре слоя бумаги, а выводы закрепляют хлопчатобумажной тесьмой. Готовые катушки необходимо пропитать бакелитовым лаком и тщательно высушить.

Порядок сборки трансформатора показан на рисунке 69. Магнитопровод стянут болтами М10 и покрыт для защиты от эрозии бакелитовым лаком. Выводы обмоток нужно тщательно залудить.

Кожух сваривают из стального листа толщиной 1...1,5 мм. В передней стенке делают прямоугольную прорезь для клеммника, а на задней — вентиляционное окно размером 130х150 мм.

Во время работы при полном использовании 15...20 электродов диаметром 3 мм температура нагрева обмоток не должна превышать 70 °С.

Малярный инструмент

Поролоновый цайг. С малярной кистью из щетины вполне может конкурировать поролоновый цайг (рис. 70 и 71). Этот пористый помазок достаточно прочен на истирание, хорошо впитывает и отдает краску, не оставляя после себя ни волоска, обеспечивая ровную и глад-

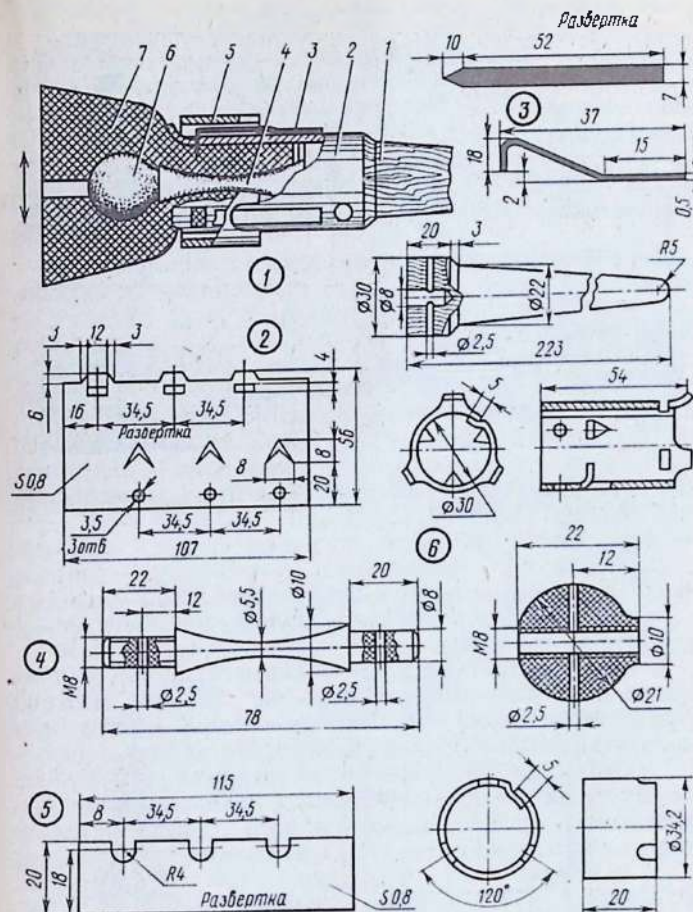


Рис. 70. Поролоновая кисть:

1 — ручка; 2 — корпус; 3 — захват (пружинная лента); 4 — стержень; 5 — подвижное кольцо-фиксатор; 6 — шарик (фторопласт); 7 — цайг (поролон).

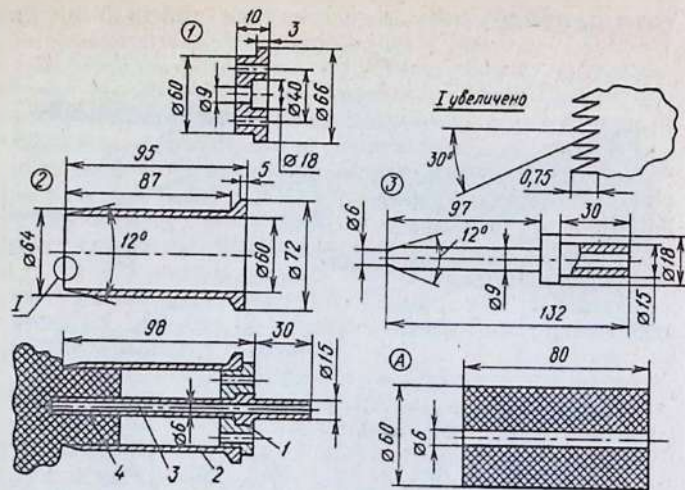


Рис. 71. Просечка для вырубки цайга:
1 — фланец; 2 — корпус; 3 — стержень; 4 — поролон.

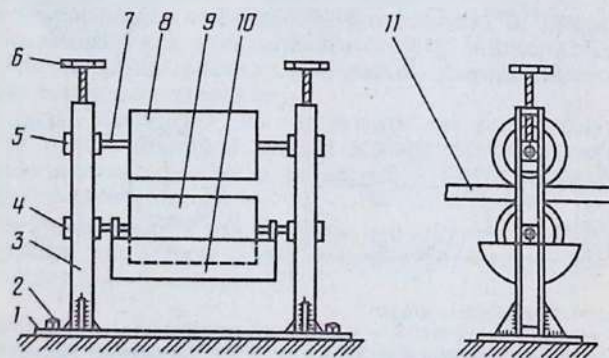


Рис. 72. Покрасочный станок:
1 — плита; 2 — болт крепления; 3 — кронштейн; 4 — подшипник нижнего вала; 5 — подвижный подшипник верхнего вала; 6 — регулировочный винт; 7 — верхний вал; 8 — верхний барабан; 9 — нижний барабан; 10 — ванна; 11 — окрашиваемая доска.

кую поверхность. Не случайно им все шире пользуются не только в домашних условиях, но и на производстве.

Поскольку поролон не обладает необходимой упругостью, свойственной натуральной щетине, в середину цайга из поролона помещают фторопласт с шарообразным вкладышем на конце. Такая кисть работает не хуже натуральной, щетинной. Имея запас поролоновых заготовок, можно обойтись без отмывания кисти по окончании работы или при переходе на краску другого цвета. Одного цайга хватает на покраску 100 м² подготовленной поверхности.

Валик вместо кисти. Сооружаем ли мы забор для палисадника, мастерим ли садовую скамейку, отделяем ли фронтон дома, один из главных этапов работы — окраска досок. Конечно же, вручную, кистями. Сначала одну сторону досок, потом другую. Такой способ не отличается ни производительностью, ни качеством.

Предлагаемое простое устройство (рис. 72) позволяет окрашивать доски с двух сторон сразу. Состоит оно из основания — стальной пластины, привинченной к полу, приваренных к ней вертикальных кронштейнов из швеллера, двух барабанов и ванны с краской. Вал нижнего барабана — полого цилиндра, покрытого слоем пористой резины, — вращается в подшипниках, закрепленных в кронштейнах. Ванна на ушках висит на валу под барабаном, последний как бы «плавает» в краске.

Верхний вал с подшипниками может быть поднят или опущен регулировочными винтами. На нем тоже есть барабан (рис. 73), но с перфорированной цилиндрической частью. В одном из его торцов просверлено (ближе к оси) заливное отверстие — краску барабан получает не снаружи, а изнутри. Ее заливают через воронку, и, пройдя перфорацию, краска впитывается в пористую обшивку (поролон). Если теперь между барабанами установить зазор, соответствующий по размеру доске, и протолкнуть ее через эту щель, то доска окрасится одновременно с двух сторон.

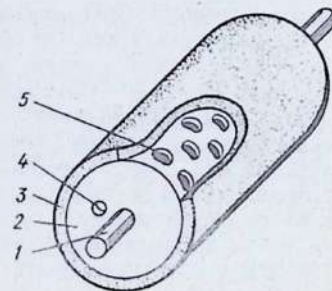


Рис. 73. Верхний барабан:
1 — вал; 2 — пустотелый цилиндр; 3 — пористая резина; 4 — заливное отверстие; 5 — перфорация.

Надо ли доказывать, что работать на лестниц-стремянке станет гораздо удобнее, если необходимые инструменты будут все время под рукой. Например, на полочке (рис. 74), надетой на верхнюю дугу стремянки. Конструкция полочки проста, всего шесть деталей, не считая шайб и заклепок: поддон, две обоймы, два крючка и стержень.

Поддон выколачивают из листа металла на специальном фанерном болване размером 262x237x25 мм. Все углы и ребра скругляют до радиуса 10 мм. Окончательно поверхность болвана обрабатывают напильником и наждачной бумагой. Кроме того, при выколотке используют подкладку — лист фанеры размером 245x220x15 мм.

Теперь о самой выколотке. На заготовке размером 305x280x1,5 мм, отступая по 20 мм от краев, чертилкой наносят риски, по которым устанавливают болван; радиусом 15 мм обозначают углы поддона. Их обрезают и закругляют острые кромки. После тщательной выколотки опиляют края полученного поддона и сверлят в них четыре отверстия диаметром 4,2 мм. Заусенцы удаляют сверлом большего диаметра.

Следующими вырезают из стального листа толщиной 1,4 мм заготовки размером 110x100 мм, а из них — обоймы: правую и левую. Острые кромки также притупляют напильником, после чего в них просверливают отверстия в 4,2 и 6,2 мм. Затем в тисках на стержне диаметром 276 мм гнут обоймы: правую — как показано на рисунке 74, а левую — зеркально. Так же, в тисках, отгибают и лапки. К поддону обоймы приклепывают шарнирно, используя отоженные заклепки с полукруглыми головками и шесть шайб — подшипников скольжения (заклепки и шайбы — остальные). Кроме того, обоймы соединяют стальным стержнем диаметром 6 и длиной 235 мм. Оба его конца лудят и впаивают в отверстия в ушках (предварительно залуженные).

Накидные крючки сделаны по одному чертежу: показан только левый крючок, правый отогнут в противоположную сторону. Материал для них — металлическая полоса шириной 16 и толщиной 2 мм. Концы заготовки скругляют до радиуса 8 мм, после чего в них сверлят отверстия в 4,2 мм и прорезают под углом 45° к боковой стороне крючков пазы шириной 6 мм. Как и обоймы, крючки приклепывают к поддону шарнирно, используя такие же заклепки и шайбы.

Чтобы подрегулировать полочку, надевают ее обой-

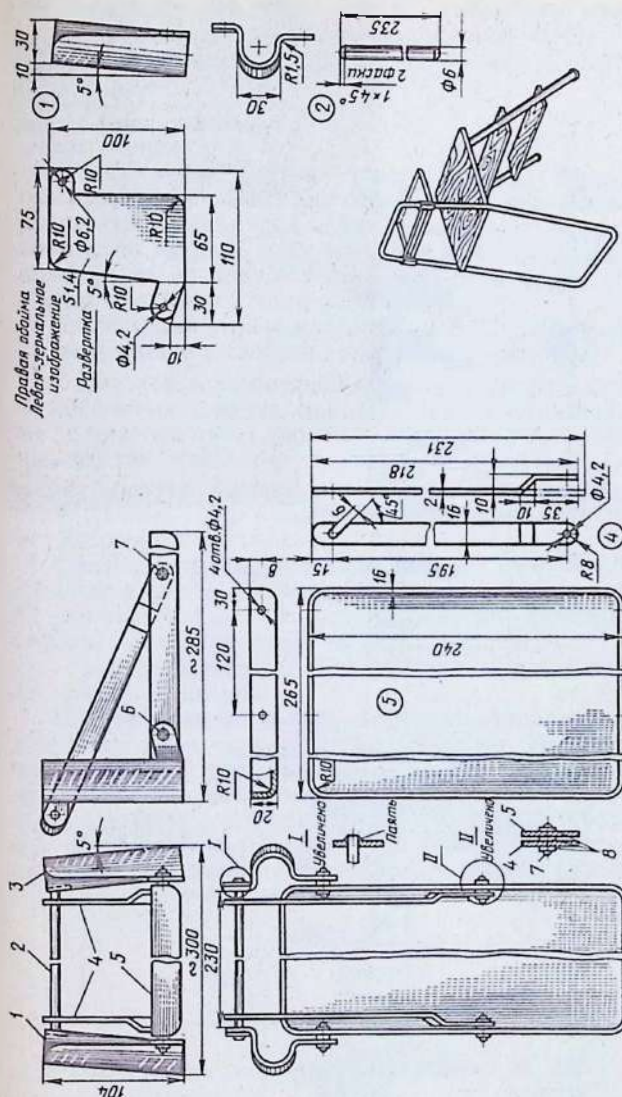


Рис. 74. Пोलочка для стремянок:

рис. 74. Подложка для стрелялки.
1 — правая обойма; 2 — стержень; 3 — левая обойма; 4 — крючки; 5 — поддон; 6 и 7 — заклепки; 8 — шайбы.

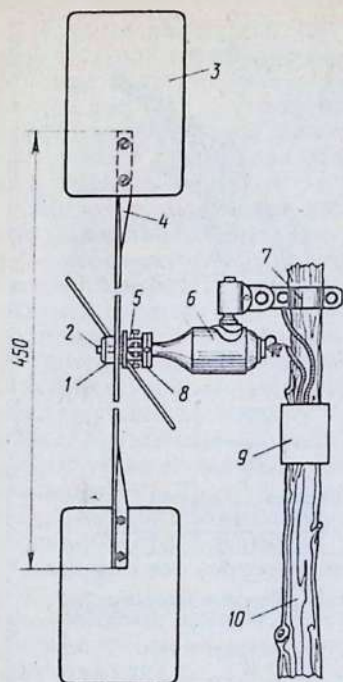


Рис. 75. Ветроэлектростанция:
1 — фрикционный шкив;
2 — шпindelь; 3 — лопасть
200x300x0,5 мм; 4 — тяга
2x15x450 мм; 5 — насадка;
6 — велогенератор; 7 — ком-
мут; 8 — упорный подшип-
ник 8100; 9 — зарядное ус-
тройство; 10 — шест.

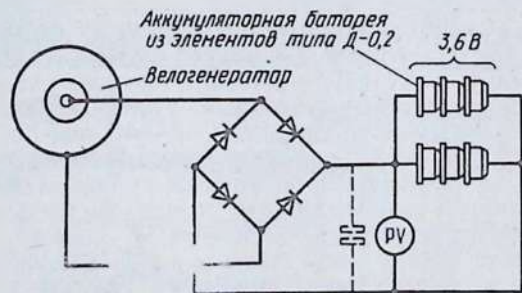


Рис. 76. Схема зарядного устройства ветроэлектростанции.

мами на верхнюю дугу лестницы-стремянки, накидывают крючки на стержень и слегка изгибают их, чтобы полочка приняла горизонтальное положение. Затем хорошо промывают готовое изделие в горячей воде с мылом, сушат и красят.

Мини-электростанция

Вы получили садовый участок. Первое время Вам приходится обходиться без освещения. Предлагаемая мини-электростанция (рис. 75 и 76) поможет Вам осветить временное жилище (палатку), а также чувствовать себя комфортнее на приусадебном участке во время случайных перерывов в электроснабжении.

Вес ветроэлектрической станции около 1 кг, она легко разбирается и свободно уместится в рюкзаке.

К обычной велосипедной динамо-машине присоединяют бронзовую насадку (рис. 77). Для безотказной работы динамо-машины упорный подшипник № 8100 насаживают так, чтобы его наружное кольцо плотно село на шейку корпуса. Вращаться вместе с валом должно внутреннее кольцо. Оно слегка поджимается насадкой, жестко закрепленной на валу.

Крылья ветряка дюралюминиевые. Они состоят из трех тяг и шести лопастей. Тяги симметрично надевают на шпindelь насадки и привинчивают фрикционным шкивом велогенератора. Лопасти соединяют с тягами при помощи болтов М3. Все соединения контрят дополнительными гайками.

Тяги ветряка можно изготовить из стальных полосок или деревянных реек размером 12x20 мм, лопасти заменить фанерой или картоном. Картон предварительно нужно прокипятить в смеси из 75...80 частей олифы и 20...25 частей канифоли, после чего хорошо просушить в духовке или теплой печи. При этом достигается водостойкость и значительно повышается прочность изделия.

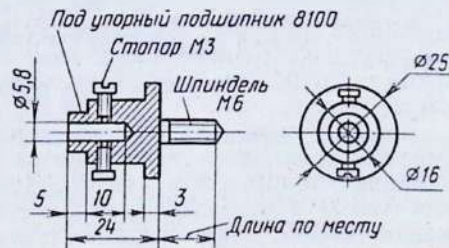


Рис. 77. Бронзовая насадка.

Ручные насосы. Используя эти насосы, можно помыть автомобиль, обработать его днище антикоррозийным составом, промыть засорившийся радиатор, опрыскать кусты и деревья или полить грядки на садовом участке. Насосы чрезвычайно просты конструктивно, в них практически не используются дефицитные материалы или детали. В то же время они удобны, производимы и долговечны.

Первый насос с полым поршнем (рис. 78) состоит из гидроцилиндра, прокачивающего жидкость через себя, ручки и объемного ресивера. Эти узлы размещены на раме, сваренной из уголка 25х25 мм.

Гидроцилиндр собран из трубы диаметром 34 мм, корпуса всасывающего клапана, к которому приварены штуцер и вилка шарнира крепления к раме, шарика клапана диаметром 14 мм, свободно покоящегося в своем гнезде, фланца, стяжки и корпуса сальника.

Шток (он же поршень) тоже сделан из трубы диаметром 26 мм с толщиной стенок 3 мм, верх которой заглушен стальным диском толщиной 3 мм с приваренным к нему ушком шарнира. В боковую стенку штока вварен нагнетающий штуцер. В нижний торец ввернут корпус перепускного клапана со свободно посаженным шариком диаметром 14 мм. Ограничителей хода у обоих шариков нет. После сборки шток обточен (до штуцера) на токарном станке до диаметра 25,95 мм и отшлифован.

Герметизация гидроцилиндра сальниковая: два войлочных кольца, вырубленных из голенища валенка, с сальниковым шнуром между ними, зажатые крышечкой с тремя болтами стяжки М8.

Ресивер, служащий для сглаживания пульсаций давления перекачиваемой жидкости, представляет собой широкую стальную трубу с заглушенными торцами, в ее стенки вварены нагнетающий и выпускной штуцера. Сверху — ручка, которой перекачивают жидкость. Она крепится к ушку на крышке ресивера расклепанным бронзовым стержнем диаметром 10 мм (бронза обеспечивает износостойкость соединения и смягчает стук во время работы). Такие стержни применимы во всех шарнирах насоса.

Перекачиваемая жидкость подается по шлангу к всасывающему штуцеру гидроцилиндра. Если ручку гидроцилиндра потянуть вверх, шток пойдет за ней. Под штоком (шарик в это время сидит в гнезде) создается разрежение. Шарик всасывающего клапана поднимается и

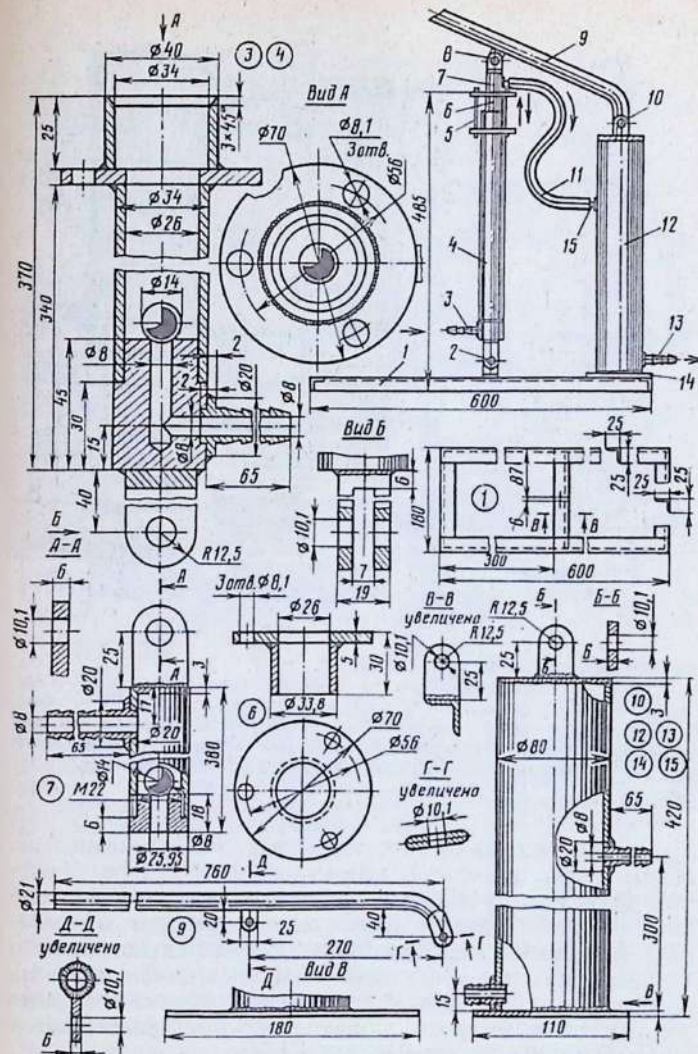


Рис. 78. Насос с полым поршнем;

1 — рама; 2 — шарнир цилиндра; 3 — всасывающий штуцер цилиндра; 4 — цилиндр; 5 — болт стяжки М8 (3 шт.); 6 — крышка сальника; 7 — шток; 8 — шарнир штока; 9 — ручка; 10 — шарнир ручки; 11 — нагнетающий шланг; 12 — ресивер; 13 — выходной штуцер; 14 — дно ресивера; 15 — нагнетающий штуцер.

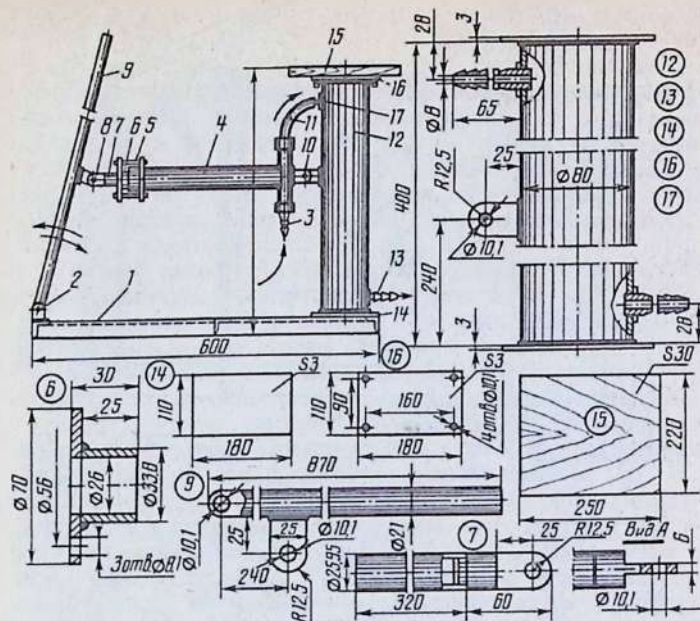


Рис. 79. Вакуумный насос:

1 — рама; 2 — шарнир ручки; 3 — всасывающий штуцер; 4 — цилиндр; 5 — болт стяжки М8 (3 шт.); 6 — крышка сальника; 7 — шток; 8 — шарнир штока; 9 — ручка; 10 — шарнир цилиндра; 11 — нагнетающий шланг; 12 — ресивер; 13 — выходной штуцер; 14 — дно ресивера; 15 — сиденье; 16 — крышка ресивера; 17 — нагнетающий штуцер.

пропускает жидкость в гидроцилиндр. Максимальный ее объем — при полностью вытянутом штоке. При обратном движении ручки всасывающий клапан под давлением жидкости закроется, перепускной, наоборот, откроется и содержимое гидроцилиндра устремится по нагнетательному шлангу в ресивер. При энергичном качании ресивер быстро наполнится и жидкость начнет поступать из выходного штуцера в шланг, скажем, распылителя равномерно, без пульсаций давления.

Второй насос (рис. 79) вакуумный. Хотя внешне и даже по набору многих узлов и деталей он походит на первый, работает все же по-другому. Его гидроцилиндр (рис. 80) не прокачивает жидкость через себя, а всасывает-выталкивает. Для этого к нему приварен корпус клапанов с всасывающим и нагнетающим штуцерами

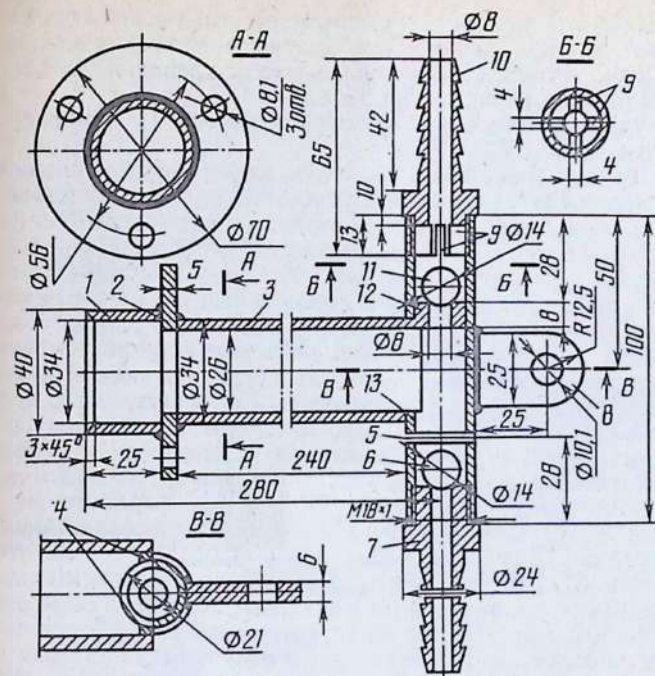


Рис. 80. Вакуумный цилиндр:

1 — корпус сальника; 2 — фланец; 3 — цилиндр; 4 — донная заглушка (2 шт.); 5 — штырь-ограничитель хода шарика всасывающего клапана; 6 и 11 — шарики клапанов; 7 — всасывающий штуцер; 8 — ушко шарнира; 9 — радиальные прорези; 10 — нагнетающий штуцер; 12 — гнездо шарика нагнетающего клапана; 13 — корпус клапанов.

(последний имеет радиальные пропилы, пропускающие жидкость под шариком) и ушком шарнира крепления на ресивере. Просветы, образовавшиеся при сварке корпуса клапанов с торцом цилиндра, закрыты сегментными вкладышами — донными заглушками.

Шток-поршень здесь проще, чем в сифонном насосе. Он представляет собой проточенную до диаметра 25,95 мм и отшлифованную трубу, заглушенную с обоих торцов.

Конструкция сальника аналогичная: войлочные кольца, шнур, крышка и три болта стяжки М8.

Ресивер такой же, только сверху к его крышке крепится не ручка, а деревянное сиденье. Работающему с

насосом лучше сидеть и своим весом стабилизировать агрегат, так как ручка здесь движется не сверху вниз, а от себя к себе. Изменено и место ее крепления, основной шарнир размещен на раме.

Рама такая же, как и у первого насоса. Те же шланги и распылитель.

Ветер качает воду. Конструкция ветряного двигателя и простейшего насоса для перекачки воды из естественных водоемов или колодцев показана на рисунке 81.

Двигатель. Основные детали — от старого велосипеда. Двигатель состоит из двух частей. Одна часть — воздушный винт, укрепленный на зубчатом колесе, и трансмиссия, преобразующая вращательное движение штока насоса. Вторая часть — поворотная стойка, которая служит основанием для крепления первой и позволяет двигателю ориентироваться по направлению ветра. В качестве ступицы воздушного винта можно использовать узел каретки велосипеда 2; поворотная стойка выполняется из деталей передней вилки 11, 13. Пять лопастей винта размером 700х140 мм вырезайте из 2 миллиметрового листового железа или дюралюминия. Каждую лопасть изогните вдоль продольной оси так, чтобы ее края были выше средней части приблизительно на 20 мм, и приклепайте к стальной полоске 1 размером 120х20х5 мм, которая на середине изгибается под углом 45°. Лопасты прикрепите к зубчатому колесу болтами.

Смонтированный винт тщательно балансируют. Для этого ступицу с подшипником зубчатого колеса зажмите в тисках и, слегка раскрутив винт, дождитесь его остановки. Ту лопасть, которая окажется внизу, нужно сдвинуть к центру, после чего повторить операцию сначала.

Шатун педали 4 разрезают пополам. В одной половине сверлят два отверстия под соединительные болты, а в другой делают продольный паз 3. Это позволяет регулировать величину хода штока насоса.

Для соединения ступицы с поворотной стойкой двигателя используют вилку заднего колеса велосипеда, две трубы которой отпиливают на необходимую длину и соответственным образом изгибают. Концы трубок расплющивают и засверливают под соединительные болты 5. Трубки передней вилки 13 необходимо распрямить, предварительно разогрев их паяльной лампой, в противном случае при выпрямлении они могут лопнуть.

Две трубы рамы велосипеда, приваренные к втулке передней вилки, отпиливают на необходимую длину; их концы тоже расплющивают и засверливают под соединительные болты 5. Разметку труб задней вилки и рамы

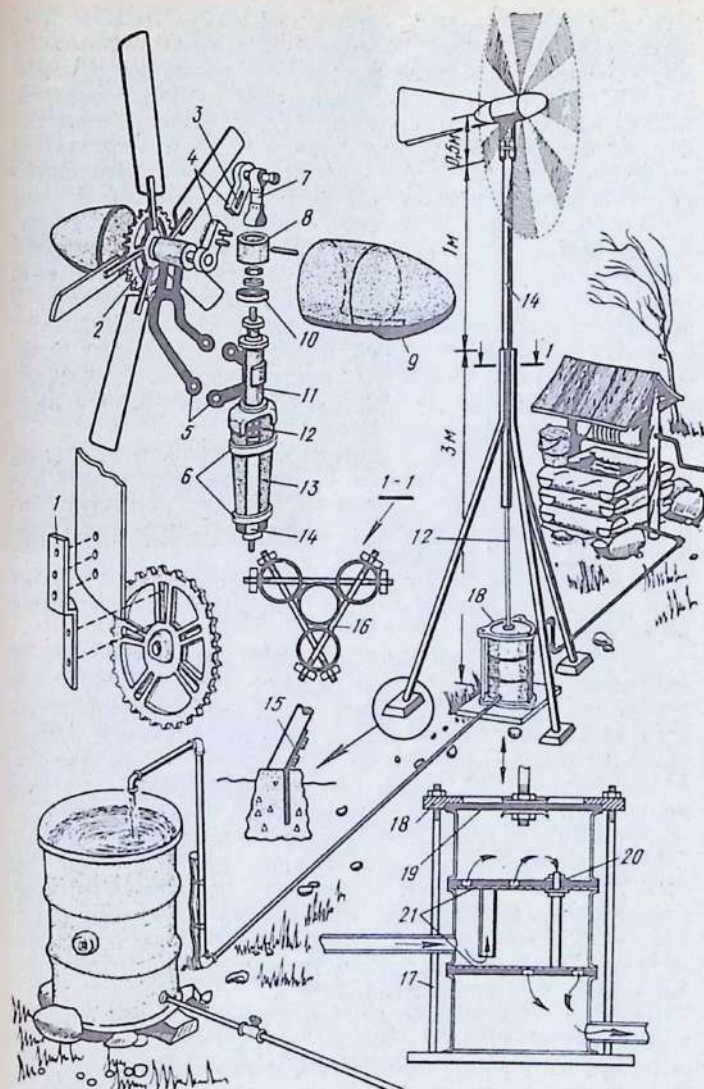


Рис. 81. Петродвигатель с насосом:

1 и 15 — стальные полоски; 2 — каретка велосипеда; 3 — продольный паз; 4 — шатун; 5 — соединительные болты; 6 — хомуты; 7 — шатун; 8 — отрезок трубы; 9 — обтекатель; 10 — подшипник; 11 и 13 — детали передней вилки велосипеда; 12 — шток насоса; 14 — стойка пиллона; 16 — металлический прут; 17 — стяжной болт; 18 — кольцо; 19 — диафрагма; 20 — гайка; 21 — пластина.

велосипеда под зажим делают весьма тщательно, поскольку их соединение должно обеспечивать расположение середины педальной оси на оси вращения рулевой втулки. На место болта, крепящего руль к передней вилке, вставляют шток насоса 12, представляющий собой металлическую трубку длиной 4,5 м с нарезанной по концам резьбой. Шток должен свободно перемещаться в отверстиях рулевой стойки. На верхний конец штока, выступающий над рулевой стойкой, надевают шарикоподшипник 10, впрессованный в короткий отрезок трубы 8. Сверху подшипника устанавливают упругую шайбу, которую прижимают к подшипнику гайкой. В верхней части трубы 8 просверливают два сквозных отверстия, вставляют туда ось, которую соединяют с осью педали шатуном 7. Шатун изготовляют из 2-миллиметрового листового железа. Он должен свободно и вместе с тем без люфта вращаться.

Для защиты узлов двигателя от осадков и придания ему лучшей аэродинамической формы можно сделать защитный кожух с обтекателями 9. Для них подойдут старые автомобильные фары. Задний обтекатель целесообразно оснастить ветровым рулем, который поможет ориентировать двигатель даже при слабом ветре. Собранный двигатель крепят к стойке пилон 14 двумя стяжными хомутами 6.

Пилон делают из четырех труб диаметром 40...50 мм, одна из которых — центральная, длиной 2 м, а три другие служат опорами. Длину их выбирают произвольно в зависимости от желаемой высоты установки двигателя. На расстоянии 600 мм от верха эти трубы изгибают под углом 150°. К нижним концам приваривают или приворачивают стальные полоски 15 толщиной 10...15 мм. Их нужно укрепить в бетонном основании. Можно также распилить нижние концы труб по оси на 100...150 мм, развести и изогнуть половинки в виде крюка и зацементировать. Надежность крепления опорных труб с центральной стойкой обеспечивается тремя металлическими прутками 16 диаметром 8...10 мм с наваренными по концам гайками.

Насос. Корпус насоса диаметром 150...200 мм изготовляют из отрезков стальной трубы. Его также можно склепать из 2-х миллиметрового оцинкованного железа. В этом случае заклепочный шов должен быть хорошо герметизирован.

Насос состоит из трех секций высотой 80...125 мм. У основания нижней части делают отверстие под трубу, по ней вода вытекает из насоса. Нижняя и средняя секции

разделены мембраной. Это круглая металлическая пластина 21 с диаметром чуть большим диаметра насоса. Она расположена между двумя резиновыми прокладками, из которых нижняя — сплошная, а верхняя выполнена в виде кольца шириной 20...30 мм. В металлической пластине на расстоянии 0,5 радиуса от центра делают отверстие под трубку, соединяющую верхнюю и нижнюю секции. В сплошной резиновой прокладке пробивают несколько отверстий меньшего диаметра с суммарной площадью, равной сечению соединительной трубки. Эти отверстия должны находиться за пределами отверстия в металлической пластине.

Аналогичным способом выполняют и вторую мембрану, с той лишь разницей, что в металлической пластине делают два отверстия: под соединительную и всасывающую трубки. Длина последней на 10...15 мм меньше высоты средней секции насоса. Для того чтобы насос можно было разобрать, один из концов соединительной трубки крепят к мембране гайками 20. В верхней секции насоса располагается диафрагма 19, выполненная из толстой и достаточно гибкой резины. Диафрагму соединяют со штоком насоса. Герметичность диафрагмы и мембран с корпусом насоса обеспечивается зажимным кольцом 18 и стяжными болтами 17.

Принцип действия насоса такой. Во время движения штока вверх в соседней камере создается разрежение и туда поступает вода из средней секции через отверстие в верхней резиновой прокладке. При движении штока вниз в верхней камере создается повышенное давление и вода, заполнив соединительную трубку и отжимая нижнюю резиновую прокладку, через ее отверстия поступает в нижнюю секцию и сливную трубу.

Водокачка на Д-6. Широкое распространение получили электрические насосы «Кама», «Ручеек» и другие. Они достаточно производительны, надежны и неприхотливы в эксплуатации, но используются как стационарные агрегаты только там, где поблизости есть электрическая сеть. Однако, если заменить привод легким двигателем внутреннего сгорания, возможности насоса существенно расширятся. Благодаря приобретенной автономии с его помощью можно полить дальний огород, откачать воду из затопленного паводком погреба, вымыть автомобиль.

В предлагаемой бензопомпе (рис. 82) используют подвесной велосипедный мотор Д-6 и центробежный насос от «Камы».

Кронштейном двигателю служит рама дорожного ве-

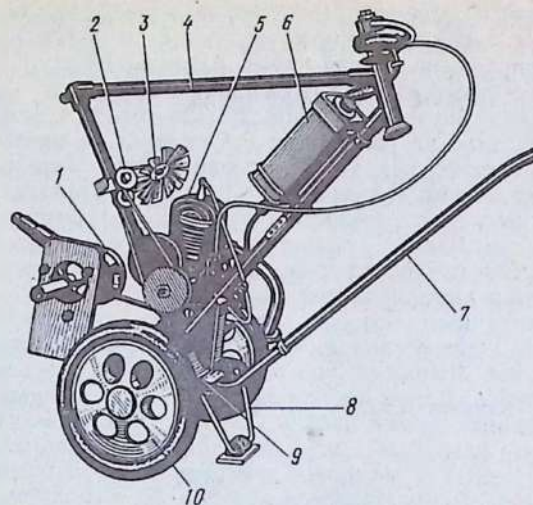


Рис. 82. Бензопомпа:

1 — насос; 2 — промежуточный ролик привода вентилятора; 3 — вентилятор; 4 — крыльчатка двигателя; 5 — двигатель Д-6; 6 — топливный бак; 7 — транспортная ручка; 8 — откидной упор; 9 — основание; 10 — колесо.

лосипеда. Его заднюю вилку укорачивают на 100 мм. Во втулку рамы на место каретки устанавливают отрезок стальной трубы так, чтобы ее концы выступали с обеих сторон на 30 мм. К основанию агрегата (дюралюминиевому листу толщиной 5 мм, размером 250x300 мм) раму крепят парой резьбовых хомутов — за эту трубу и стальной пластиной с двумя болтами — за укороченную заднюю вилку. Так же, как и на велосипеде, на раму устанавливают двигатель и бензобак. Поскольку время непрерывной работы, как правило, невелико, объем бензобака может быть всего 1,5...2 л, поэтому подойдет обычная жестяная банка из-под краски.

Доработка двигателя заключается в установке вместо сцепления блока приводных шкивов (рис. 83). Сняв крышку, демонтируйте ведомую шестерню и диски сцепления. Ведущую шестеренку спрессовывают с хвостовика коленчатого вала съемником. На ее место ставят выточенную из стального прутка ступицу шкивов. На валу она крепится осевым болтом. Текстилитовые шкивы для привода насоса и вентилятора предварительно соединяют торцами с помощью четырех винтов М4. Их надевают на

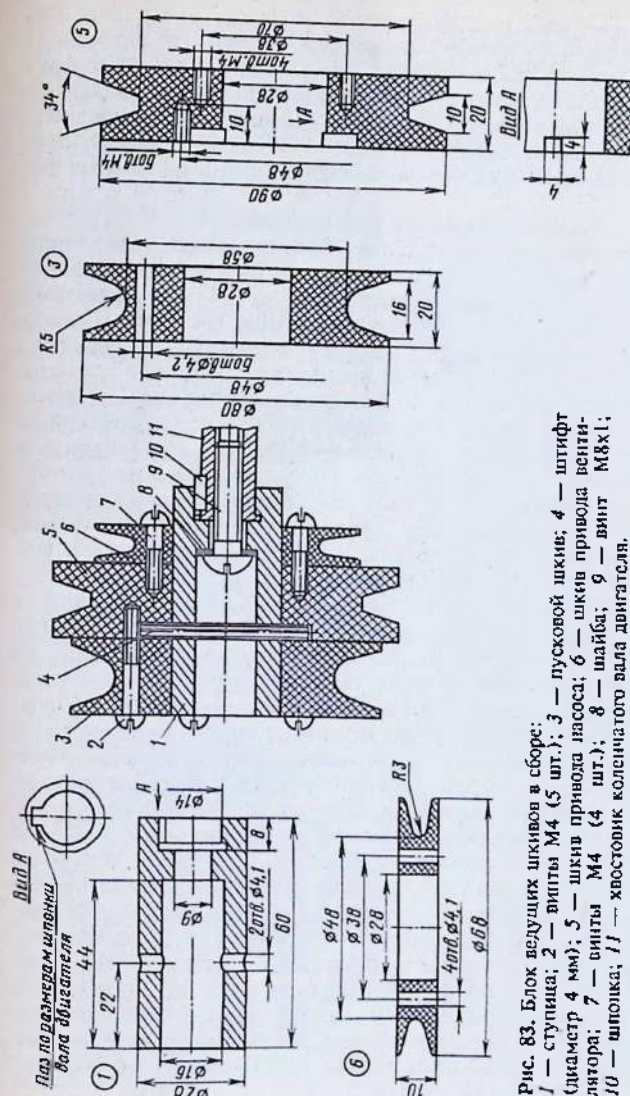


Рис. 83. Блок ведущих шкивов в сборе:
1 — ступица; 2 — винты М4 (5 шт.); 3 — пусковой шкив; 4 — штифт (диаметр 4 мм); 5 — шкив привода насоса; 6 — шкив привода вентилятора; 7 — винты М4 (4 шт.); 8 — шайба; 9 — винт М8x1; 10 — шпоночка; 11 — хвостовик коленчатого вала двигателя.

ступицу меньшим шкивом к двигателю и сдвигают до упора. В радиальное отверстие ступицы вставляют цилиндрический штифт диаметром 4 мм, а двоянный шкив перемещают обратно так, чтобы концы штифта оказались в радиальном пазу большого шкива. Затем на ступицу надевают третий, пусковой шкив и присоединяют его с торца пятью винтами М4. Таким образом, весь блок шкивов будет надежно зафиксирован на хвостовике вала.

Стационарные условия работы двигателя требуют его принудительного охлаждения, которое обеспечивает вентилятор, приводимый ремнем от малого шкива коленчатого вала. Крыльчатку вырезают из дюралюминиевого диска толщиной 0,7 мм и диаметром 140 мм. Сделав двенадцать радиальных прорезей и отогнув их передние кромки на 30° к плоскости вращения, получают лопасти. Текстолитовый шкив, к которому крепят крыльчатку, таких же размеров, как и ведущий, но его центральное отверстие расточено до диаметра 30 мм для установки подшипника № 200. Болтом М10, вставленным в подшипник, вентилятор крепят на пластинчатом кронштейне. Там же установлены оси двух промежуточных роликов-шквивов, служащих для изменения направления ремненной передачи. На стойке рамы кронштейн фиксируют винтовым зажимом. Поскольку мощность на привод вентилятора требуется небольшая, с передачей ставят ремешок диаметром 3...3,5 мм. Его можно вырезать из толстого кожного ремня, скруглив углы напильником или острым ножом. Чтобы он не растягивался от случайно попавшей влаги, а также для лучшего сцепления со шкивами, его дважды покрывают резиновым клеем. Концы соединяют парой проволоочных скобов, расположенных во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Насосная секция бензопомпы состоит из насоса от «Камы» и нескольких самодельных деталей (опорный текстолитовый диск, валик, шкив, дистанционная втулка и шайбы). Собрав детали по чертежу на рисунке 84, получаем отдельную насосную секцию. Винты, соединяющие ее корпусные части, используют также для крепления узла на пластинчатом кронштейне. Его положение на основании уточняют по размеру выбранного клинового ремня, передающего вращение от двигателя к насосу. Регулировку натяжения ремня обеспечивают продольные пазы крепежных болтов.

Завершается изготовление бензопомпы установкой на основании оси с парой колес от детской прогулочной коляски, транспортной ручки из дюралюминиевой трубки

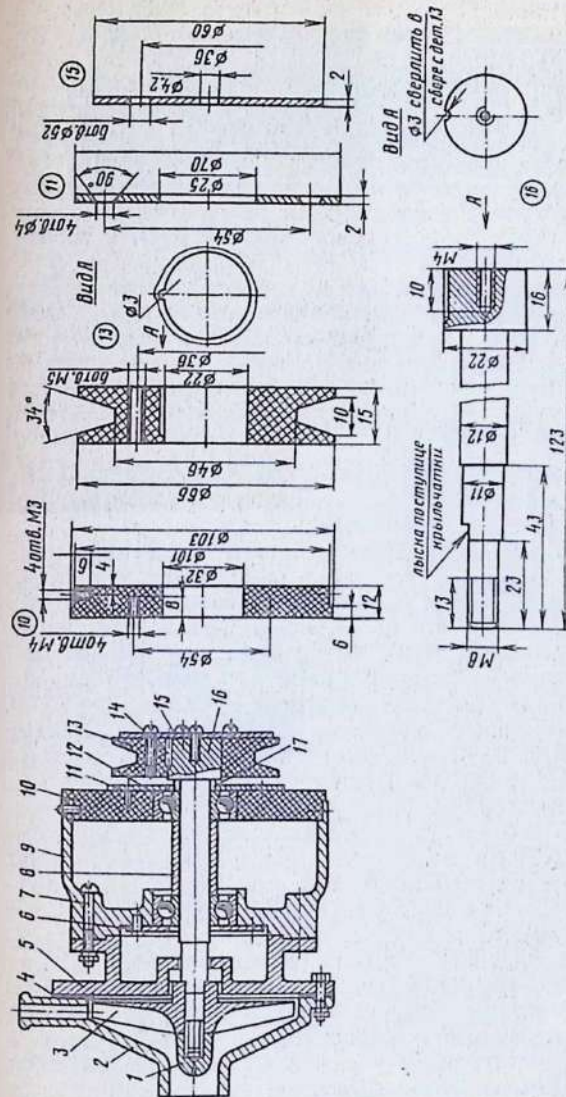


Рис. 84. Надсосная секция:

Рис. 84. Насосная секция:
1 — глухая гайка; 2 — крышка насоса; 3 — рабочее колесо; 4 — прокладка; 5 — корпус насоса; 6 — крышка подшипника; 7 — винт М8; 8 — дистанционная втулка; 9 — шпунт «Р»; 10 — опорный диск; 11 — дистанционная втулка; 12 — подшипник № 201; 13 — шпунт; 14 — шпунка; 15 — диск; 16 — валтик; 17 — втулка.

диаметром 22 мм и откидных упоров. Поворотную рукоятку управления дросселем карбюратора монтируют на привычном месте — велосипедном руле, неподвижно закрепленном во втулке рамы.

Двигатель пускают капроновым шнуром длиной 700...750 мм с поперечной рукояткой и узлом на другом конце. Остановку двигателя осуществляют тумблером-замыкателем массы. Для приведения насоса в действие его всасывающую линию предварительно заполняют водой. Для этого используют простое приспособление: вертикальную трубу длиной около 1 м с вентилем и воронкой в верхней части.

Производительность насоса на средней частоте вращения вала двигателя ($3000...4000 \text{ мин}^{-1}$) — 1000...1200 л/ч, с подачей на 70 м, подъемом до 3 м и высотой всасывания 1...1,2 м.

Солнце вместо котельной

В теплый летний вечер мало кто откажется принять душ прямо на садовом участке. Простую и удобную конструкцию душа можно смастерить самому.

Вода из бака попадает сначала в специальный ящик — водонагреватель, установленный на поворотной подставке, а уж потом идет в душ. В качестве бака используют железную бочку, окрашенную в черный цвет. Обычное крановое устройство позволяет смешивать холодную воду, поступающую прямо из бочки, с горячей. Конструкция водонагревателя показана на рисунке 85. В деревянном ящике 5, закрытом тремя оконными стеклами 4 (расстояние между ними 20...25 см), на брусках-подкладках 1 укреплен изготовленный из листового железа столитровый бак 7. Его размеры 1000x500x200 мм. Штуцера 6 и 8 сделаны из металлической трубки диаметром 14...16 мм, расположены по диагонали вплотную к прилегающим стенкам бака и приварены к его дну. Штуцер 8 входит в бак на глубину 10...12 мм, чтобы не было воздушного мешка, а штуцер 6 — на 5...7 мм. Между стенками ящика и бака размещен теплоизоляционный слой 2 толщиной 35...40 мм (войлок, стекловата, пористый картон). Этот слой прикрывают деревянной ступенчатой рамкой 3, прибитой к боковым стенкам ящика. На ее ступеньки укладывают и крепят замазкой стекла. Изготовив водонагреватель, проверьте, нет ли в нем щелей и перекосов, в которые могла бы просачиваться вода.

Крепление водонагревателя показано на рисунке 86.

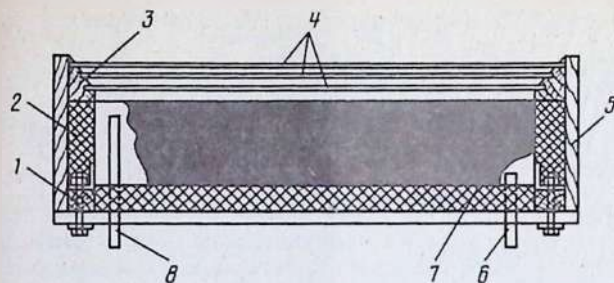


Рис. 85. Водонагреватель.

С обеих сторон он сжат стальными полосами 4, которые сидят на круглой оси 3 диаметром 10...12 мм. Опорой служит полочка уголка 2 (40x40 мм), укрепленного откосами 1. Поперечина 6, соединенная с нагревателем уголками 5, позволяет регулировать его наклон. Вес нагревателя принимает на себя вертикальная труба 10, которая входит в трубу большого диаметра 8 и упирается в

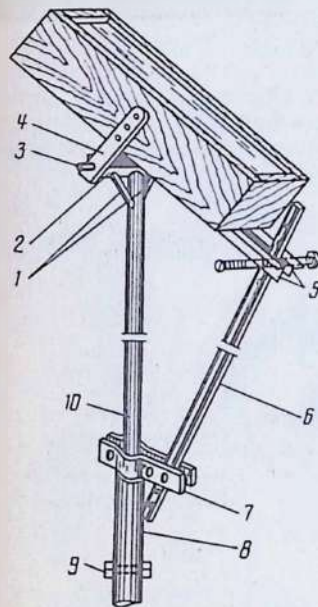


Рис. 86. Крепление и поворотное устройство водонагревателя.

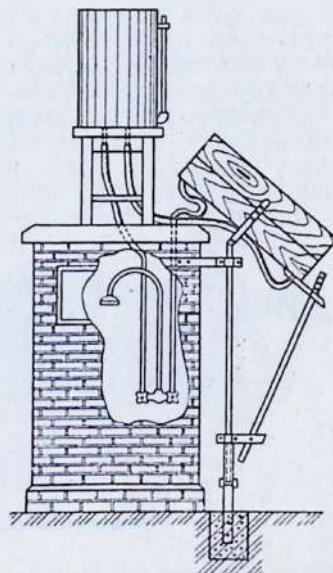


Рис. 87. Общий вид душевой установки.

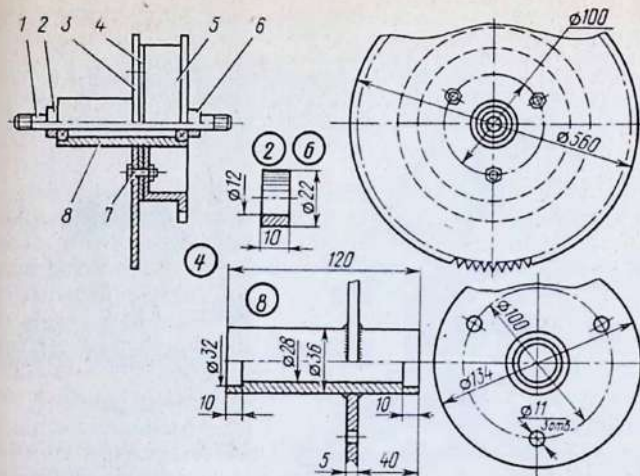
Общий вид душевой установки показан на рисунке 87.

Каждый, кто хоть раз занимался заготовкой дров, знает, как тяжело их пилить. Однако тем, у кого есть мотоцикл, напилить дров с помощью предлагаемого приспособления не составит особого труда.

Как устроена «мотопила», понятно из рисунков 88...91. Вместо заднего колеса установлен диск циркулярки, основание станка собрано из двух старых велосипедных рам, а ось качания мотоцикла перенесена на место подножки.

A technical line drawing of a motorcycle mounted on a repair stand. The motorcycle is shown from a side profile, facing left. It features a large fuel tank, a seat, a rear fender, and a rear wheel with a chain drive. A large circular saw blade is attached to the rear of the motorcycle. The repair stand is a simple A-frame structure with a horizontal bar across the top. Numbered callouts point to various parts: 1 points to the seat, 2 points to the rear fender, 3 points to the rear wheel, 4 points to the horizontal bar of the stand, 5 points to the right vertical leg of the stand, 6 points to the right foot pedal, and 7 points to the right handlebar. A separate view of the front of the motorcycle is shown to the right, with callout 3 pointing to the front wheel and callout 4 pointing to the front fender.

1 — мотоцикл; 2 — циркулярная пила; 3 — ось качания; 4 — основная станка (велосипедные рамы); 5 — бревно; 6 — упор для бревна; 7 — стяжка (шпилька М8).



1 — вал заднего колеса; 2 — левая втулка; 3 — пыла; 4 — фланец;
5 — звездочка мотоцикла; 6 — правая втулка; 7 — болт М10 (3 шт.);
8 — ступица с подшипниками.

хом. Головку двигателя для лучшего обдува нужно повернуть на 90°. Наконец, с мотоцикла снимают колеса, а место заднего колеса занимает циркулярная пила.

Technical drawing of a shaft assembly. The drawing shows a shaft (4) with a total length of 500. The left end features a flange (2) with a diameter of 104 and a central hole of diameter 80. A nut (3) and a washer (1) are shown on the left. The shaft is supported by bearings (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). A coupling (2) is shown in the middle. The right end has a nut (3) and a washer (1). Dimensions include 104, 80, 500, 116, and 40.

1 и 7 — ось качания станка; 2 и 5 — рама мотоцикла; 3 — гайка М16 (2 шт.); 4 — втулка (2 шт.); 6 — кронштейн подложки; 8 — распорная втулка (2 шт.); 9 — подшипник № 203 (4 шт.); 10 — кольцо (2 шт.); 11 — ось качания.

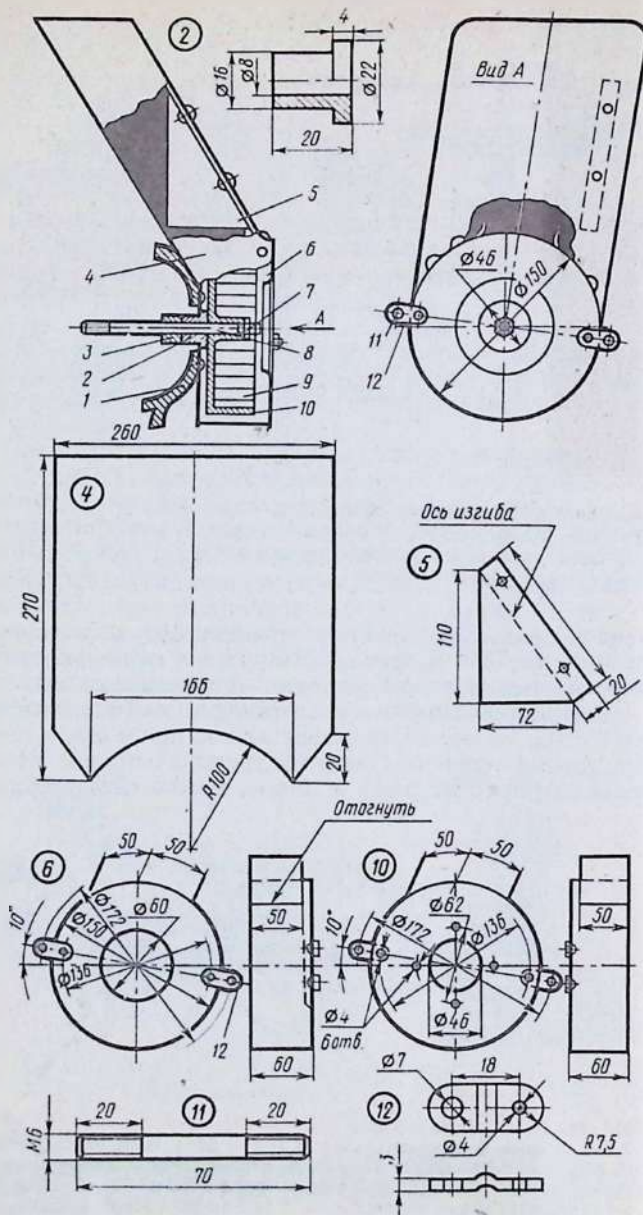


Рис. 91. Система принудительного охлаждения двигателя:
1 — правая крышка двигателя; 2 — втулка; 3 — кулачок прерывателя;
4 — направляющий кожух вентилятора; 5 — эжектор; 6 — правый кожух вентилятора; 7 — гайка шпильки с контргайкой; 8 — шпилька;
9 — крыльчатка вентилятора; 10 — левый кожух вентилятора;
11 — стягивающая шпилька (2 шт.); 12 — проушина (4 шт.).

хранительные упоры на подкосе и основании. Работать с таким станком удобнее всего вдвоем: один управляет пилой, а двое укладывают бревна на раму. Большая численность «экипажа» компенсируется производительностью механизма.

Домкрат-«дровосек»

Хорошо горят березовые чурки, жарко! Топить печь таким топливом — одно удовольствие. Но ведь его еще нужно запасти. А тот, кто колот дрова, знает, каково помахать топором несколько часов, особенно с непривычки. Непросто справиться с этой работой и пожилым людям.

Неутомимым и безотказным помощником может стать несложное приспособление, показанное на рисунке 92. В качестве «мускула» здесь используется гидравлический домкрат. Чтобы «переквалифицировать» домкрат в дровосека, надо сделать особую раму. Конструктивно она представляет собой двухопорную балку, на одном конце которой шарнирно закреплен «мускул», на другом — клин. Между ними расположено ложе для чурбака. Так как усилие здесь исчисляется сотнями и даже тысячами килограммов, элементы конструкции гидроколуна должны быть достаточно мощными. Балку, например, лучше сварить из швеллера и стальной полосы толщиной 10 мм. Таким же внушительным сделан и клин. Он консольно приварен к отрезку швеллера немного большего размера, который можно фиксировать в нескольких положениях в зависимости от длины чурбака.

Домкрат установлен на балке горизонтально, на двух опорах. Передняя — М-образная скоба с хомутом, охватывающим корпус инструмента. Задняя — две пластины; к ним же крепят пружины, возвращающие шток в исходное положение после снятия давления масла в цилиндре.

Приспособление готово. Расположив его для удобства на рабочем столе или верстаке, подводят к полесу клин и начинают рукой раскачивать его. Достаточно нескольких движений, чтобы шток нажал на чурбак и тот рас-

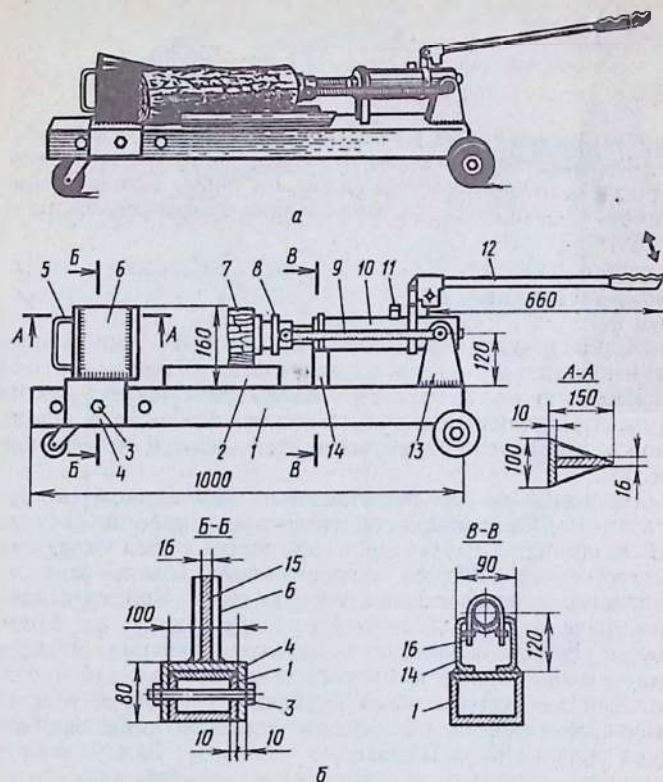


Рис. 92. Домкрат-«дровосек»:

а — общий вид; б — конструкция:

1 — балка; 2 — ложе чурбака; 3 — фиксирующий болт; 4 — швеллер клина; 5 — ручка для переноски клина; 6 — корпус клина; 7 — чурбак; 8 — упорная пятя штока; 9 — возвратные пружины; 10 — домкрат; 11 — рукоятка сброса давления масла; 12 — ручка; 13 — задняя опора; 14 — передняя опора; 15 — силовой элемент клина; 16 — хомут крепления домкрата.

кололся. Остается убрать поленья, рукояткой сброса снять давление масла (пружины при этом вернут поршень со штоком в исходное положение) и заложить новый чурбак.

Станок для клепки кос

Как быстро тупятся косы! А если в траве Вы не заметили камень, то восстановить режущую кромку нелегко. Однако не отчаивайтесь, попробуйте собрать несложный станок (рис. 93), и у Вас всегда будут острые косы.

СКК-1Э — станок для клепки кос, электрический. В качестве привода использован электрорезак марки ИЭ-5402. Его устанавливают (по месту) на корпус, сваренный из двух обрезков швеллера, и привинчивают к станине. Рабочий орган станка — стальной закаленный боек — прикреплен к подвижному элементу привода.

Под бойком расположена наковальня. В отличие от привычной она не массивный кусок металла, а довольно сложное устройство, позволяющее регулировать зазор между поверхностью и бойком. Это дает возможность точно дозировать силу ударов. Наковальня имеет ось поворота и подпружиненный регулировочный болт. Под гайки на него надета шайба из плотной резины, чтобы не гремел при работе. Позади бойка к наковальне приварен упор, ограничивающий глубину наклона на лезвии, а к станине — уголок с отверстиями под болты крепления, чтобы станок не перемещался по верстаку от вибрации.

Отбиваемую косу держат двумя руками лезвием на себя. Поднеся ее под скачущий боек, медленно передвигают справа налево. Окончательная доводка оселком.

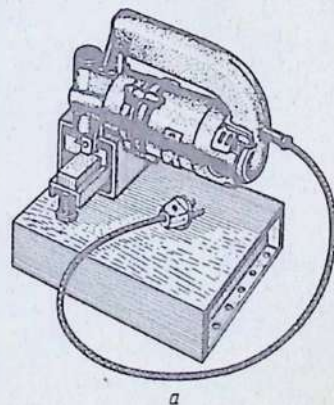


Рис. 93. Станок СКК-1Э:

а — общий вид; б — конструкция;

1 — электропривод; 2 — вкладыш; 3 — боек; 4 — упор; 5 — наковальня; 6 — корпус; 7 — ось наковальни; 8 — станина; 9 — пружина; 10 — резиновая шайба; 11 — регулировочный болт; 12 — уголок.

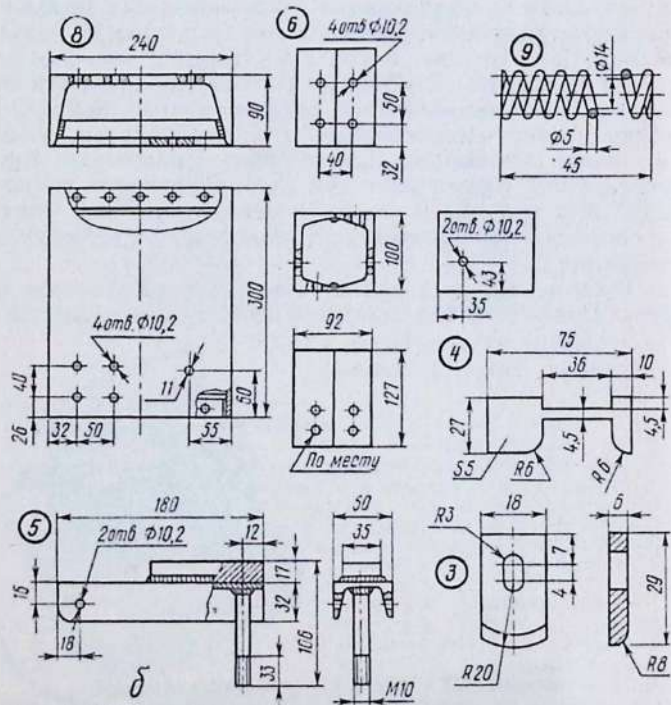
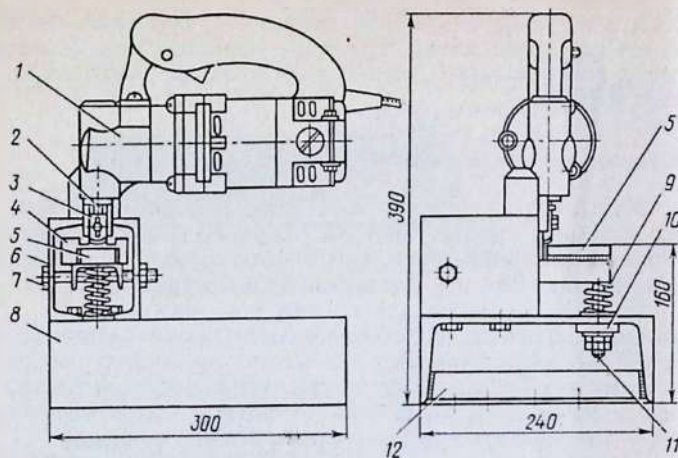


Рис. 93. Продолжение.

Теперь кося не страшен камень. Случись что, его можно привести в порядок на быстро и точно работающем СКК-13.

Инкубатор-автомат

Малогабаритный инкубатор, в котором можно выводить индюшек и кур, уток и гусей, работает от сети переменного тока. Конструкция автоматически обеспечивает нужную температуру: яйца кур и индюшек охлаждаются дважды в день, а водоплавающей птицы — четырежды. Кроме того, каждый час автомат переворачивает яйца на 180°. Если в устройстве что-то отказало — отключилось питание или сломался переключатель, понизился уровень воды или остановились часы, — включается сигнал тревоги.

Смонтирован инкубатор-автомат (рис. 94) в тумбочке высотой 750 мм, глубиной и шириной по 450 мм. Она

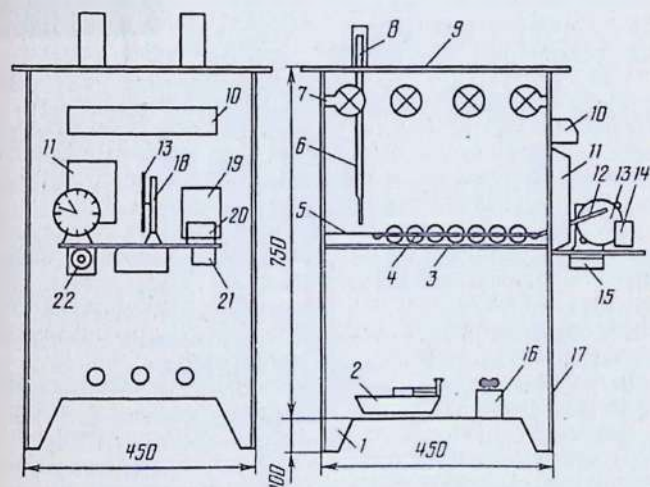


Рис. 94. Общий вид инкубатора:

1 — корпус; 2 — противень с водой; 3 — сетка; 4 — каретка; 5 — направляющие стержни; 6 — датчик-градусник; 7 — лампы-подогреватели; 8 — защитный кожух градусника; 9 — вентиляционные отверстия; 10 — панель с тумблером и сигнальными лампами; 11 — узел реле; 12 — шатун; 13 — диск; 14 — часы; 15 — электродвигатель; 16 — вентилятор; 17 — вентиляционные отверстия; 18 — редуктор; 19 — трансформатор; 20 — выпрямитель; 21 — фильтр переменного тока; 22 — кнопка включения автоматки.

стоит на ножках высотой 100 мм. В дверце сделано окно для наблюдения с двойным стеклом размером 200х200 мм. В верхней крышке посредине находятся три отверстия диаметром 25 мм для термометров, а на правой стенке — три таких же отверстия для вентиляции.

На наружной правой стенке тумбочки крепят горизонтальную полочку размером 150...300 мм из текстолита толщиной 4 мм (его можно заменить металлической пластинкой). На полочке устанавливают часы-будильник, трансформатор, выпрямитель, редуктор, все реле, заключенные в корпус от телефонного блокиратора, все тумблеры и сигнальную панель с лампочками. Расположение всех деталей на панели произвольное. Важно только, чтобы диск на оси редуктора приходился на середину камеры инкубатора. Внизу панели ставят двигатель и фильтр переменного тока. Ось двигателя через отверстие в полочке должна точно выходить против оси червяка редуктора.

Внутри камеры на задней стенке крепят два и на боковых — по одному патрону с таким расчетом, чтобы центр лампочки находился в 62...65 мм от верха камеры. На расстоянии 330 мм от верха камеры несколько тонких проволок диаметром 0,6...1 мм образуют опору для металлической сетки с ячейками диаметром 1,5...3 мм. Над сеткой расположена каретка, в ячейки которой будут уложены яйца. Вдоль по ее движению от стенки к стенке протянуты две направляющие проволоки диаметром 0,6...0,8 мм из нержавеющей стали.

На полу камеры ставят противень с укрепленным на нем контактом сигнализации понижения уровня воды. Рядом — горизонтально — вентилятор. Часы можно установить непосредственно на панели инкубатора, но можно и поставить на столе и в любом другом месте, подведя к ним четыре тонких проводника.

Для питания реле и других приборов изготавливают выпрямитель на 24 В. Его трансформатор — от любого маломощного приемника (рис. 95, а). Железо осторожно разбирают, а катушку перематывают. Находящиеся на катушке верхнюю накаливающую и повышающую обмотки убирают. Сетевую, нижнюю обмотку оставляют на катушке. Новую катушку подключают к выпрямительному мосту, состоящему из четырех полупроводниковых диодов типа Д7А. На выходе подключают электролитический конденсатор (100...200 мкФ, 50 В).

Фильтр-искрогаситель переменного тока включают в схему, чтобы ликвидировать искрение на контактах. Дроссели фильтра наматывают на ферритовые стержни

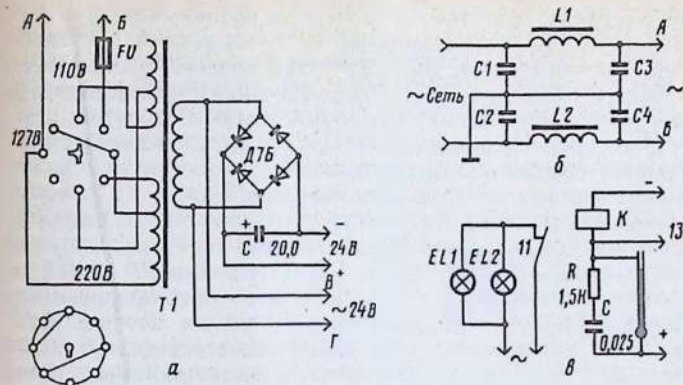


Рис. 95. Система питания и терморегуляции инкубатора: а — выпрямитель; б — фильтр-искрогаситель переменного тока; в — терморегулятор.

диаметром 8 мм и длиной 100...150 мм (по 100 витков провода ПЭ диаметром 0,6...0,8 мм). Конденсаторы С1...С6 от 0,01 до 0,25 мкФ должны быть рассчитаны на работу под напряжением не менее 300 В.

Искрогасители постоянного тока состоят из последовательно соединенных резисторов на 1...2 кОм и конденсатора 0,01...0,1 мкФ. Включают искрогасители параллельно контакту, на котором возможно искрение. Для защиты от искрения переменного тока изготавливают один общий фильтр (рис. 95, б), а для защиты от искрения постоянного тока — отдельный искрогаситель на каждый контакт.

Терморегулятор (рис. 95, а) состоит из датчика-термометра с передвижным контактом ламп-подогревателей и реле К. Мощность и число ламп зависят от величины камеры, теплопроводности стенок и температуры помещения, в котором установлен инкубатор. Их работа регулируется автоматически. На один конец обмотки реле подают напряжение -24 В. Когда ртутный столбик термометра поднимется до установленного контакта, второй конец обмотки реле получит «плюс», оно сработает и отключит подогреватель. Когда камера начнет остывать, ртуть опустится, контакт нарушится и обесточится реле — лампы-подогреватели включатся вновь.

Питание части ламп-подогревателей (после фильтра-искрогасителя) осуществляется через контакт реле охлаждения (рис. 96). Другая часть ламп питается через контакт терморегулятора. На один конец обмотки реле

охлаждения подается 24 В. В камере инкубатора находится второй датчик-термометр с контактом, установленным на делении 30...32 °С. На ртутный столбик термометра подается 24 В. Периодичность охлаждения и переворачивания яиц регулируют обычные часы, на корпус которых подается 24 В. На их циферблате устанавливают контакты, изолированные от корпуса часов так, чтобы часовая стрелка, подойдя к делениям 12 и 6 или любым противоположным, замыкала контакт. Циферблат соединен, в свою очередь, с обмоткой реле *K* через контакт 12, поэтому через переключатель *S2* реле сработает, разомкнет контактом 16 цепь питания ламп-подогревателей, а через контакт 13 подаст ток на реле, которое также отключит лампы-подогреватели, включенные через него. Контакт 14 включит сигнальную лампочку *EL4* «Охлаждение включилось». Контакт 15 включит вентилятор, а контакт 16 — электроподогрев.

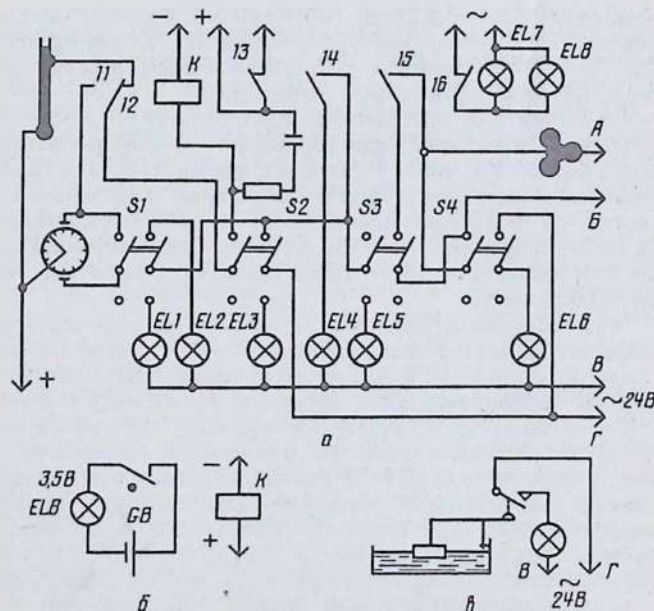


Рис. 96. Схемы охлаждения и контроля влажности: а — принципиальная схема регулятора охлаждения; б — устройство сигнализации понижения температуры до опасных пределов; в — сигнализация понижения уровня воды.

Одновременно контакт 12 размыкает цепь от часов и реле, получает ток от термометра через контакт 11. Как только температура упадет ниже 30 °С, контакт в термометре разомкнется, подогреватели включатся, а вентилятор выключится, и камера начнет нагреваться.

Охладитель включается только на 12...13-е сутки насиживания, а до этого не работает, о чем сигнализирует лампа *EL3*. Для контактов на циферблатах часов используют коротко нарезанный (3...4 мм) контакт телефонного реле. Эти кусочки-контакты приклеивают к циферблату часов клеем БФ-2 (через изолирующую прокладку, если циферблат металлический). В отверстие, просверленное в циферблате, пропускают тонкий изолированный провод, припаянный к контакту. На стрелку часов припаявают кусочек фольги, которая, соприкасаясь с контактом, подает «плюс» на реле.

Для переворачивания используют асинхронный электродвигатель от электропроигрывателя мощностью 35 Вт (рис. 97). Передача движения на каретку осуществляется редуктором от стеклоочистителя автомобиля «Волга».

На оси шестерни редуктора укрепляют металлический диск диаметром 95...100 мм и толщиной 1,5...2 мм. По радиусу 35 мм в диске сверлят несколько отверстий диаметром 3...4 мм, в одно из которых устанавливают ось шатуна. Несколько отверстий делают потому,

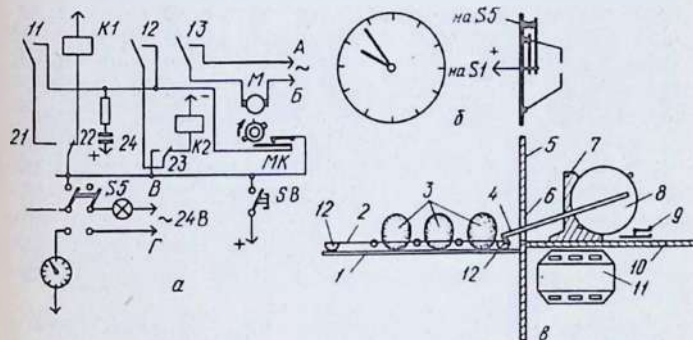


Рис. 97. Принципиальная схема и устройство узла переворачивателя яиц: а — схема переворачивателя; б — контакты часов; в — механизм переворачивателя; 1 — сетка; 2 — каретка; 3 — яйца в ячейках; 4 — шатун; 5 — стенка камеры; 6 — отверстия для ввода шатуна; 7 — редуктор; 8 — диск редуктора; 9 — контакт реле; 10 — панель-полка; 11 — электродвигатель; 12 — ползья каретки.

что выключенный электродвигатель некоторое время вращается по инерции, продолжая двигать каретку. Через отверстия в стенке камеры шатун входит внутрь и соединяется с кареткой, переворачивающей яйца. Расстояние 70 мм между крайними положениями каретки обеспечивает переворачивание яиц как раз на 180°. На переворачивателе имеется тумблер S5, отключающий его и одновременно включающий сигнальную лампу «Автомат переворачивателя отключен». Управлять этим процессом можно и вручную, нажимая кнопку SB. При вращении диска два выступа, расположенные один против другого, разрывают установленный под диском контакт (от телефонного переключателя). Таким образом, через каждые пол-оборота диска контакт размыкается.

Пуск электродвигателя производится теми же часами, которые включают охлаждение. На этих часах, кроме двух контактов часовой стрелки (см. схему охлаждения), устанавливают третий контакт, который замыкается уже на минутную стрелку через каждый ее оборот, то есть через час. Замкнувшись, контакт минутной стрелки подает «плюс» на реле K1 («минус» подается на другой конец обмоток всех реле постоянно) через контакт 22 реле K2. Реле K1 срабатывает, контактом 13 пускает электродвигатель, контактами 11 и 12 подготавливает схему для работы реле K2. Как только контакт на оси электродвигателя M замкнется, выступ на диске уже пройдет контакт. Это может произойти и сразу, если начало работы совпало с положением, когда выступ уже прошел контакт: сработает реле K2 и переключит питание реле K1. Как только диск на оси редуктора пройдет пол-оборота, контакт MK разомкнется любым выступом на диске и реле K1 обесточится. Хотя минутная стрелка часов еще не прошла свой контакт, электродвигатель остановится, пройдя только пол-оборота и передвинув каретку переворачивателя к электродвигателю или от него на 70 мм. Как только стрелка часов сойдет со своего контакта, реле K2 обесточится и схема станет в исходное положение.

Каретка-переворачиватель (см. рис. 94) представляет собой решетку из стальной проволоки диаметром 2...2,5 мм, связанную в пересечениях медной проволокой диаметром 0,5 мм и затем припаянную. Ячейки сетки делают такими, чтобы в них помещалось яйцо. Концы проволоки по ширине заггибают вниз через прут диаметром 10...12 мм и образуют полозья, на которых каретка может передвигаться.

Общие размеры каретки и производительность инку-

батора определяются величиной камеры. Данная конструкция рассчитана на 42 куриных яйца.

Когда останавливаются часы с замкнутым контактом охлаждения, включается звуковой сигнал (см. рис. 96).

Об отключении электроэнергии сообщают реле с обмоткой 2...3 витка и лампочка на 3,5 В, питающиеся от батарейки КБС-Л. Лампочка соединена с батарейкой через контакт реле, которое включено непосредственно в схему и при подаче электроэнергии постоянно находится под напряжением. Контакт в этом случае разомкнут и лампочка не горит. Когда же тока нет, контакт замкнется и загорится лампочка.

Чтобы поддерживать в камере необходимую влажность, в противень наливают воду. За ее уровнем «следит» контакт от телефонного переключателя. Рычаг с пенопластовым поплавком на одном конце при понижении уровня воды замыкает другим концом контакт, и загорается лампочка.

Сигнальные лампочки (телефонные коммутаторные на 24 В) лучше подключить на обмотку 24 В, чтобы не перегружать выпрямитель, т.е. питать их не постоянным, а переменным током.

Температурный режим устанавливают так: смонтированный инкубатор с термометрами включают в сеть. На градуснике-терморегуляторе контакт устанавливают на деление 37,8 °С. Лампы общей мощностью 100...150 Вт начинают нагревать камеру. Как только температура повысится до 37 °С, контакт замкнется, реле сработает и отключит те лампы, которые включены через реле терморегулятора. Лампы, включенные через реле охладителя, продолжают гореть, но их следует подобрать так, чтобы в этом случае температура камеры начала понижаться. Через 3...5 мин она должна упасть ниже 37,8 °С, реле обесточится, и снова загорятся все лампы.

Подбирая мощность ламп и схему их включения через оба реле, устанавливают температурный режим. Для указанных размеров камеры достаточно включить лампы мощностью 50...75 Вт через контакт реле терморегулятора и такие же — через контакт реле охладителя.

Для эффективной работы инкубатора необходимо знать и строго соблюдать режим его работы. Приведем режим для инкубации куриных яиц.

С 1-го по 13-й день — 37,7...37,8 °С. Влажность 54...55%, т.е. 29,5...30 °С по мокрому термометру психрометра. Переворачивать через каждый час, охладитель не включать.

С 13-го по 20-й день — 37,4...37,5 °С. Влажность

47...48%, т. е. 28...28,5 °С по мокрому термометру. Яйца охлаждать два раза в сутки до 30...32 °С. Охлаждение производить за 10...15 мин. Очень важно, чтобы после охлаждения температура в инкубаторе восстановилась за 15...20 мин. Во время охлаждения работает вентилятор. Переворачивание — один оборот за час. Можно несколько раз в сутки включать вентилятор на 30...50 мин вручную.

С 20-го дня и до вывода — 37 °С. Влажность постепенно повышать, при массовом проклеве довести до 70%, т. е. по мокрому термометру 32 °С. Переворачиватель отключить. Охлаждение продолжать два раза в сутки. Вентилятор не выключать. Вылупившихся цыплят перекладывают в грелки.

Мини-ферма для кроликов

Эта мини-ферма пригодна для разведения и содержания кроликов любых пород в личных и общественных подсобных хозяйствах, на фермах школ, колхозов, совхозов и т.д. Конструкция ее (рис. 98) предусматривает наружное содержание животных в шедах, не имеющих стен, а состоящих из двух рядов клеток под общей односкатной крышей. Каждая клетка занимает площадь 1,4 м². На ее постройку не требуется дефицитных материалов или высококвалифицированной рабочей силы. На одну клетку нужны два листа фанеры, два листа твердой и метр мягкой ДВП, лист оцинкованного кровельного железа, 8 м² рубероида, две связки штакетника, четыре бруса, четыре доски, гвозди и банка краски.

Клетку собирают из двух самостоятельных частей: подставки, нижнего и верхнего ярусов.

Подставка (рис. 99) имеет четыре основные стойки из бруса, на которые опираются такие же стойки нижнего яруса, а на них, в свою очередь, верхнего.

Горизонтальная рама подставки служит также опорой для инструментальной полки и небольшой будки под электрооборудование (трансформаторы-нагреватели), а также для страфонтена — откидывающейся скамеечки (для удобства обслуживания верхнего яруса). В передней части полки делают прямоугольное отверстие, соединяющее расположенный ниже герметизированный бункер и бачок для экскрементов с сходящей сюда конусом шахтой. Последнюю обивают листами твердой ДВП и накрывают сверху рубероидом либо другим нержавеющим и водо- и морозостойким листовым материалом. Остальные детали подставки — ДВП, фанера, штакетник.

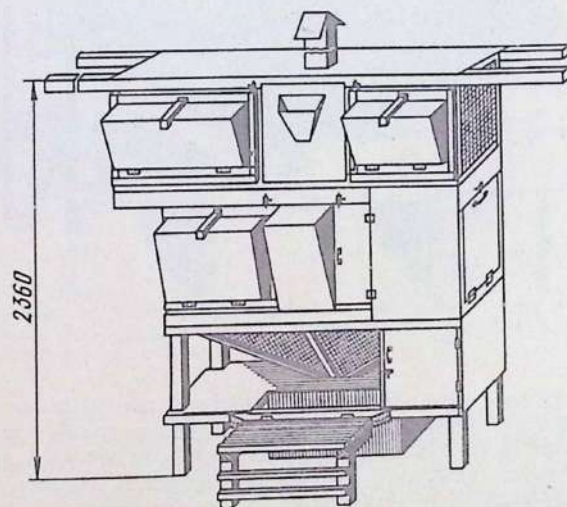
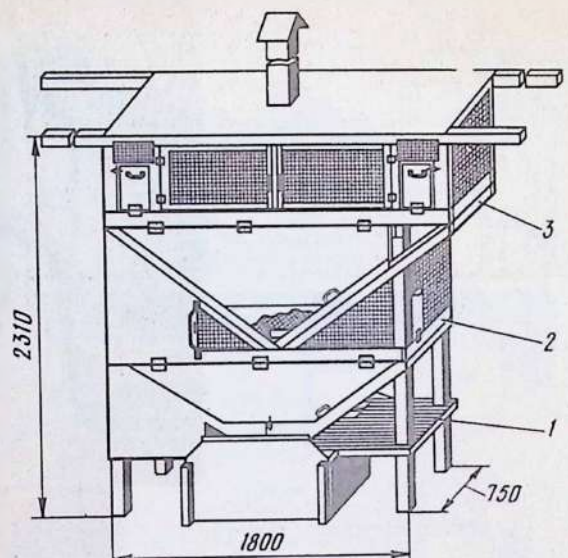
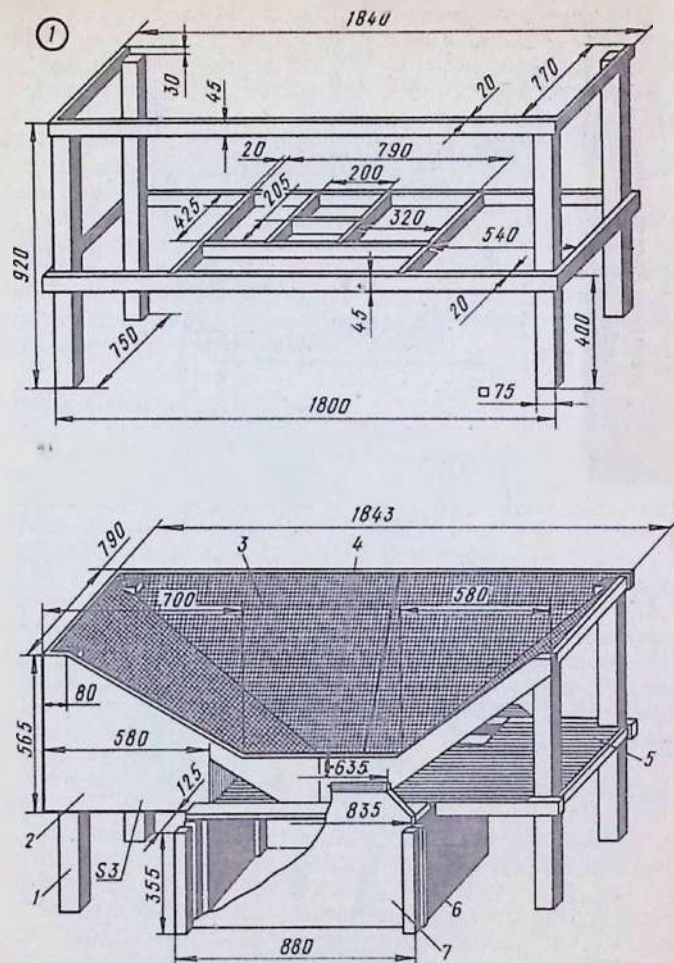


Рис. 98. Двухъярусная клетка для кроликов:
1 — подставка; 2 — нижний маточный ярус; 3 — верхний отсадочный ярус.



Нижний ярус (рис. 100) опирается на подставку четырьмя стойками, соединенными снизу силовыми досками сечением 20x100 мм, на которые настилают рейки пола яруса. Основное, выгульное, отделение разграничено утепленной перегородкой (с перекрываемым лазом) с гнездовым отделением, одновременно служащим еще и убежищем для кроликов, и удобной ловушкой при осмотре или отсадке.

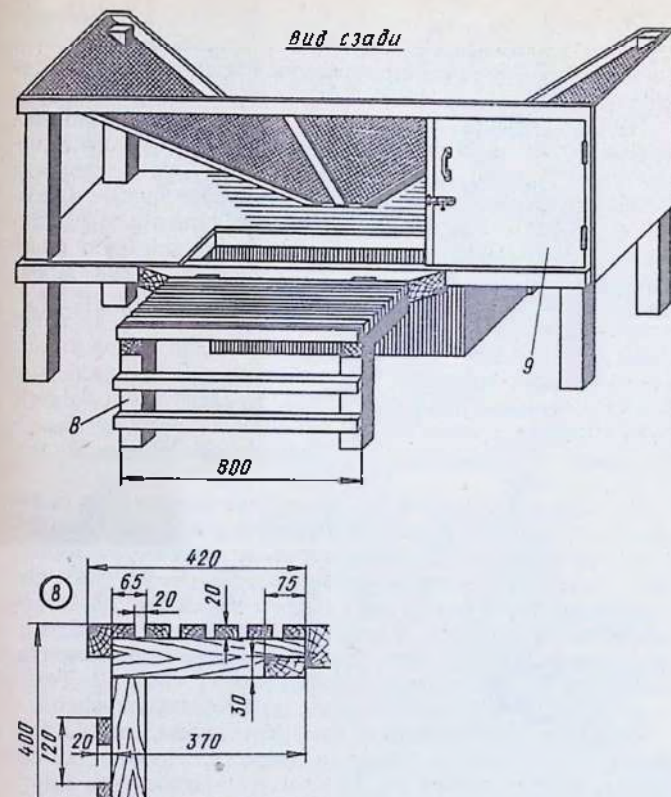


Рис. 99. Подставка:
1 — каркас; 2 — передняя стенка; 3 — шахта; 4 — шпингалет для люка шахты; 5 — полка; 6 — навозный бункер; 7 — задвижка бункера; 8 — страпонен; 9 — будка.

В гнездовом отделении пол сплошной, расположен на 90 мм ниже общего уровня настила. Открывающаяся (западная) часть служит одновременно наружной дверью и полкой-столом для работы с окролом. Это сплошная щитовая деталь, навешенная на горизонтально расположенные снизу петли и оборудованная упором для закрепления в положении «стол».

Потолок гнездового отделения, как и выгульного, об-

разует расположенная над ними шахта-течка верхнего яруса. Лаз в гнездовое отделение перекрывается заслонкой-вышкой, вставляемой снаружи клетки, с ее передней (южной) стороны.

При установке в гнездовое отделение ящика-маточника (рис. 101) между ним и задней стенкой остается ниша. Чтобы крольчата не выпадали в нее, она перекрыта полочкой, ширина которой равна боковине бруса-стойки.

Выгульное отделение имеет реечный пол из штакетника, настилаемого на силовые доски, и реечную раму комбикормушки у навозного окна. Сечение реек 20х45 мм. Направление их настила не параллельное и не перпендикулярное по отношению к боковым стенкам, а под углом в 45° (с северо-востока на юго-запад). При таком расположении кролики, обычно лежащие параллельно стенкам, вскочив в момент испуга, никогда не ломают ног. Ширина щелей 18...20 мм. Для защиты от грызунов рейки обивают снизу металлической полоской, например от тары.

На задней (северной) стенке выгула вплотную к гнездовому отделению расположена поилка-автомат: эмалированная миска с перевернутыми в нее (горловинами вниз) двумя пятилитровыми канистрами, в пробках которых проделаны отверстия 1х1 см². Через них часть воды сливается в миску, а остальная задерживается благодаря возникающему при этом разрежению до момента, пока отпитая животными вода не оголит крышку. Тогда в миску сливается новая порция, до касания с пробкой.

Размеры отсека-поилки, таким образом, полностью зависят от габаритов миски и канистр. Наружную его дверцу изготавливают из фанеры или доски; для внутреннего ограждения, то есть со стороны, входящей в выгульное отверстие, лучше использовать тонкий лист металла. Поскольку миска выглядывает в выгул лишь частично, с другой стороны через дверцу отсека в нее можно вложить бытовой погружной электрокипяtilник (ЭПМ-03/220). На него при температуре окружающего воздуха -8 °С подается пониженное напряжение через трансформатор, одновременно обслуживающий четыре

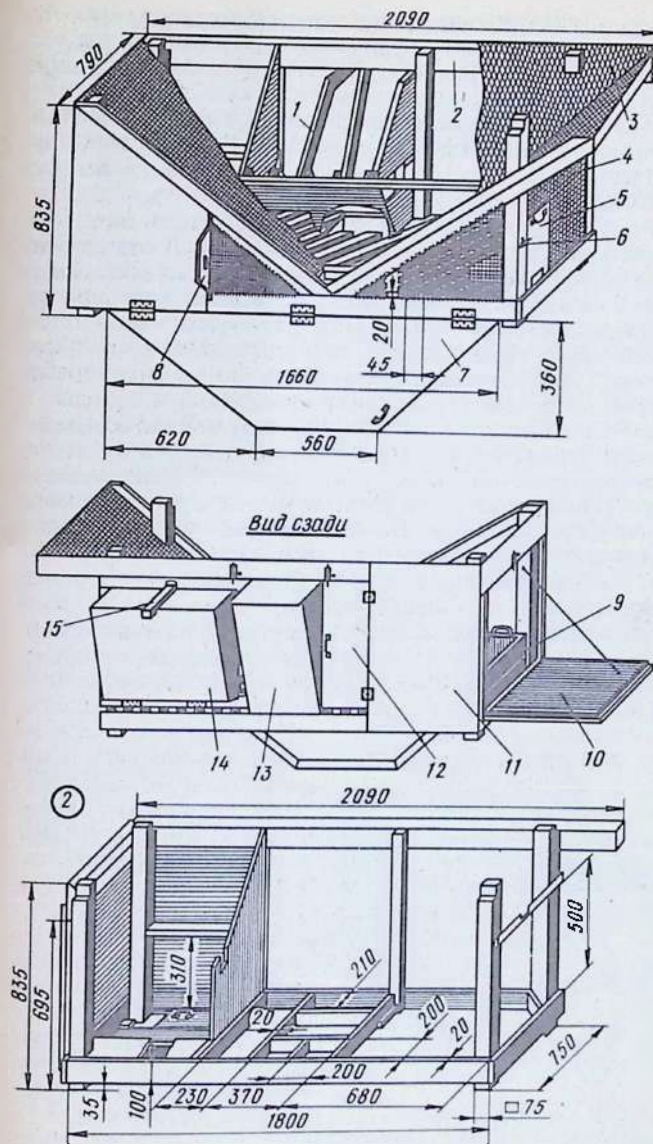


Рис. 100. Нижний ярус:

1 — перегородка поилки и кормушки; 2 — каркас; 3 — скатная шахта; 4 — сетчатая стенка выгульного отделения; 5 — корнеплодная кормушка; 6 — шпингалет; 7 — люк шахты; 8 — заслонка лаза; 9 — маточник; 10 — дверь гнездового отделения; 11 — задняя стенка гнездового отделения; 12 — дверь поилки; 13 — комбикормушка; 14 — дверь-ясли; 15 — фиксатор откидного бункера яслей.

поилки. В менее холодную погоду трансформаторы используют попарно в последовательном соединении: каждая пара — на четыре клетки или восемь поилок. При этом выход первого трансформатора подключается на вход второго понижающего, на выходе которого напряжение не выше 73 В. Такое напряжение и подается на подогреватели. При температуре окружающего воздуха 23 °С все электропитание отключается.

Рядом с поилкой на задней стенке располагают комбикормушку для гранулированного корма. В отличие от секции поилки она не опирается на поля бруса, а входит нижней частью в окно между рейками: под ним на полозках размещают выдвижной утилизатор — металлический совок-кювет для сбора отсеиваемой в процессе поедания комбикорма, крошки и муки, а также выгребаемых лапами гранул. Чтобы уменьшить эти отходы, в кормовом окне делают горизонтальную полочку-подоконник, препятствующую работе лапами.

С внешней стороны комбикормушка напоминает клин, верхняя часть которого откидывается, открывая бункер для загрузки комбикорма. Внутри устанавливают наклонную сетку, сквозь которую кормовая мелочь и мука проваливаются в поддон-утилизатор, а гранулы скатываются к кормовому окошку размером 100х100 мм. Кроликовод периодически проверяет наполненность утилизатора и высыпает гранулы обратно в кормушку, а муку — в отдельный мешок; таким образом, потерь кормов практически нет.

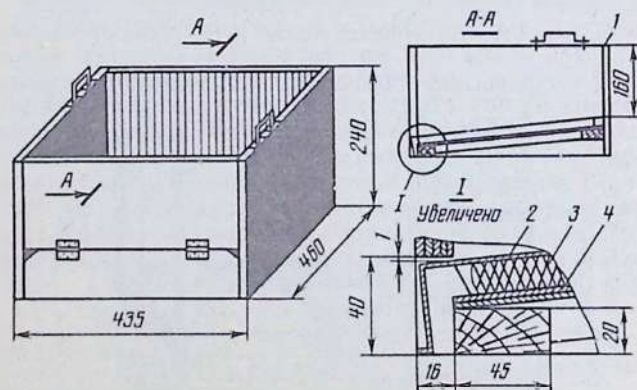


Рис. 101. Ящик гнездовой (маточник):

1 — откидывающаяся стенка; 2 — полник; 3 — грелка; 4 — основание поилки.

К наклонной сетке кормушки из-под крышки опускают фанерную стенку со встречным наклоном, не доходящую до сетки на 60 мм. Через щель гранулы скатываются к кормовому баку, а выше получается обычный бункер. Окон у кормушки три; большее количество не требуется даже для 12 кроликов: образующие их перегородки доходят до сетки.

Для травы и сена в нижнем и верхнем ярусах устроены специальные кормушки, представляющие собой комбинированную конструкцию: дверь-ясли с крупноячеистой сеткой. Снаружи на нее навешивают на петлях по нижней кромке откидной клинообразный бункер, в который закладывают охалку сена. Если верхнюю крышку сделать тяжелой и заходящей на шарнире внутрь бункера, то она своим весом будет поджимать сено к сетке.

Как видим, северная сторона обоих ярусов оказывается закрытой от холодного ветра — вот почему важно четко ориентировать клетку на местности. Восточная сторона нижнего яруса — из сварной сетки, с окошком диаметром не более 25 мм. Здесь в переднем (южном) углу сделано окно для откидной корнеплодной кормушки. Ее конструкция проста: половина разрезанного по диагонали вертикального ящика с ручкой и петлей-шарниром внизу.

С южной (передней) стороны пола нижнего яруса имеется квадратное отверстие 200х200 мм для входа усеченного конуса шахты-течки верхнего яруса, сбрасывающей экскременты и одновременно выполняющей роль потолка для нижнего яруса. Окно смещено на 100 мм в восточном направлении (вправо), благодаря чему совпадает с положением окна шахты-подставки. Поскольку верхний ярус на 25 см длиннее нижнего, правая (восточная) часть шахты-потолка нижнего яруса выходит за его габариты, образуя выступ-опору для верхнего яруса.

Наклонный потолок не помеха для кролика. Площадь пола, даже за вычетом места, занятого кормушкой, поилкой и окном шахты, вполне достаточна для нормальной функции кроликоматки и выращивания до отсадки 10 крольчат. Передняя (нижняя) часть состоит из утепленной стенки гнездового отделения с щелью для заслонки-вьюшки лаза, двух треугольных кусков сетки и дверцы-поддона верхнего яруса.

Верхний ярус (рис. 102) можно выполнить в двух вариантах — основной (отсадочный) и вспомогательный (маточный), когда клеток много. В последнем случае он почти повторяет нижний ярус, только ниже и длиннее.

ВАШИ ПОМОЩНИКИ В БЫТУ

«Кама»-опощерозка

Приготовить крахмал из картофеля в домашних условиях поможет стиральная машина «Кама». Для превращения ее в производительную опощерозку (рис. 104) требуется совсем незначительное усовершенствование. Из круглой стальной пластины диаметром 189 мм и толщиной 0,5 мм изготавливают терочный диск, перфорированный толстым гвоздем. Чтобы диск не деформировался, его кромку завальцовывают, а отверстия набивают равномерно, по нанесенным на заготовку концентрическим окружностям. Снимают с машины активатор, закрепляют на нем этот диск-терку шестью болтами МЗ с потайными головками и устанавливают обратно.

Из толстой прочной доски вырезают перегородку, распорный клин и крышку загрузочного отделения. Перегородку опускают в бак, так чтобы ее прямоугольный паз располагался точно над центром терочного диска. Перпендикулярно ей вставляют сверху распорный клин — он плотно прижимает перегородку к стенке бака. Так в машине образуются два отделения: меньшее — для загрузки перерабатываемых овощей и большее — для сбора измельченной массы. Полукруглая деревянная крышка необходима для безопасной подачи овощей к вращающемуся диску.

Для приготовления крахмала в малое отделение засыпают картофель, машину включают и понемногу подливают воду, а клубни придерживают крышкой. Готовую массу извлекают из бака, промывают и дважды фильтруют через частое сито. Затем раствор выливают в чистую емкость для отстаивания. Когда крахмал осядет на дно, воду осторожно сливают. Последний этап получения крахмала — сушка. Сырой крахмал тонким равномерным слоем раскладывают на листах бумаги и сушат при температуре не выше 40 °С. Выход продукта — 1 кг крахмала из 10 кг сырого картофеля.

Витаминовый дождик

Садоводы знают, как трудно вырастить хороший урожай, но не меньшая проблема — сохранить его, максимально использовать щедрые дары осени. Плоды закладывают на хранение, варят из них варенье и джемы, консервируют, перерабатывают на сок. Однако предлагаемые промышленностью соковыарки и соковыжималки далеки от совершенства: работа с ними трудоемка, а в урожайный год — малоэффективна. Кроме того, эти аппараты требуют большого расхода электроэнергии или газа, да еще и предварительной обработки плодов: измельчения, удаления сердцевин, семян. Описываемый производительный пресс (рис. 105) не имеет этих недостатков.

Основная часть пресса — вертикальная прямоугольная рама (рис. 106). В нее помещают бак, на крышку которого устанавливают обычный автомобильный дождик. С помощью такой соковыжималки можно всегда за час переработать мешок яблок и получить сок хорошего качества.

Для изготовления пресса не требуется каких-либо дефицитных материалов.

Рама — силовая часть пресса, поэтому к ней в первую очередь предъявляют требования по прочности. Со-

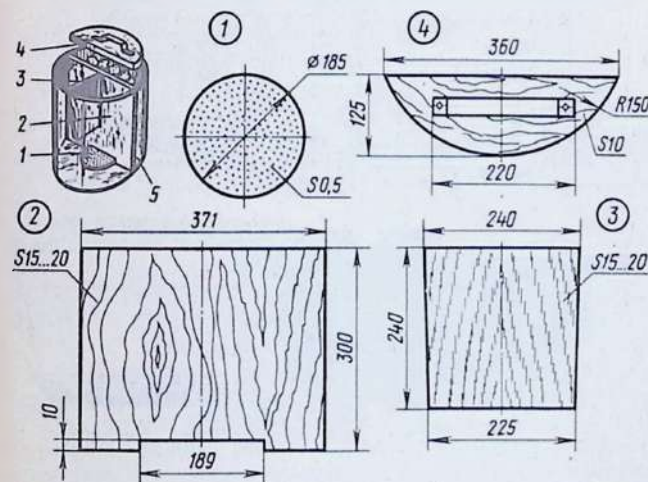


Рис. 104. Переоборудование стиральной машины в опощерозку:
1 — активатор-терка; 2 — перегородка; 3 — распорный клин;
4 — крышка; 5 — бак стиральной машины.

случае использования углеродистой стали емкость необходимо облудить изнутри. В верхней части бака примерно в 20 мм от кромки устанавливают сливную трубку длиной 60 мм. В комплект бака также входят: две круглые металлические сетки, укладываемые поверх яблок, первая с размером ячеек 1 мм, вторая — 0,5 мм (чтобы сетки не рассыпались, по периметру они опаяны); деревянный (из бука или дуба) диск-пуансон с отверстиями для прохода сока; еще один диск меньшего диаметра (чтобы не перекрывал отверстия пуансона) и проставка-бобышка из деревянного бруса (ее используют, когда не хватает хода домкрата).

Домкрат автомобильный развивает усилие до 5 т. Его устанавливают на заполненный (2...3 ведра яблок) бак в сборе с прессовальным комплектом и упирают в верхнюю поперечину рамы.

Процесс получения сока состоит из двух операций. Первая — подготовительная: яблоки предварительно дробят в небольшом бочонке толкушкой, чтобы их больше поместилось в бак пресса и легче проходил отжим сока. Затем в заполненный бак укладывают сетки, диск-пуансон, меньший диск — подпятник домкрата и ставят сам домкрат с упором в верхнюю поперечину рамы. Далее домкрат приводят в действие, как обычно, рычагом-удлинителем, и сок начинает подниматься к сливному отверстию. По мере опускания пуансона при необходимости под домкрат подкладывают брусок-подставку. Когда выделение сока прекратится, установку наклоняют с помощью шарнира в основании и остатки сока сливают. Затем цикл повторяют.

Электрошинковка

Вкусный и полезный продукт — квашеная капуста. Практичные хозяйки заготавливают ее по осени как в сельской местности, так и в городе. Самая трудоемкая операция — шинковать кочаны. Используют для этого и острые длинные ножи, и специальные шинковки. Но никакая ручная шинковка не сравнится по удобству и производительности с электрической. Вы сможете сделать ее своими руками, взяв некоторые детали от старой стиральной машины.

Общее устройство электрошинковки (рис. 107) не сложно: на металлической раме, сваренной из стальных уголков (20х20 мм), крепят электродвигатель и подшипниковый узел рабочего диска с тремя ножами. Ременной передачей ему передается вращение от двигателя. В кор-

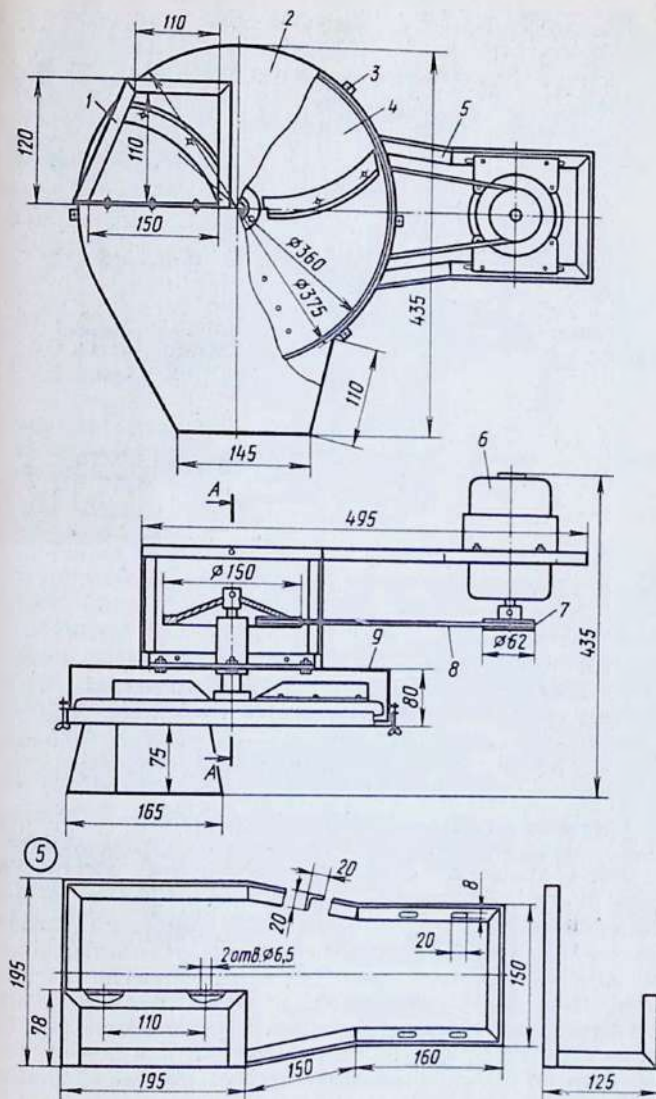


Рис. 107. Устройство электрической шинковки: 1 — загрузочная воронка; 2 — крышка; 3 — стяжной болт; 4 — рабочий диск; 5 — рама; 6 — электродвигатель; 7 — ведущий шкив; 8 — ремень; 9 — кожух рабочего диска; 10 — корпус подшипникового узла; 11 — вал рабочего диска; 12 — подшипник № 80202.

Детали клиноременной понижающей передачи от двигателя к рабочему диску заимствованы от стиральной машины. Натяжение ремня регулируют положением двигателя: пазы его крепежных болтов на раме позволяют в небольших пределах изменять межцентровое расстояние.

Регулировка рабочего органа сводится к установке зазора 3...5 мм между опорной пластиной подающей воронки и ножами, а толщина среза зависит от конструкции рабочего диска — высоты расположения лезвий ножей относительно диска.

Электрошинковка справляется с кочаном за считанные секунды, поэтому во избежание травм подавать овощи к вращающемуся диску следует деревянным пес-тиком.

Мельница

Хлеб, выпеченный в деревенской печи, в рекламе не нуждается: по всем статьям удал. Только вот хранить мешки с мукой хлопотно, куда проще — зерно. А стало быть, надо иметь возможность помолоть зерно у себя дома, не выезжая на мукомольный завод, причем получить муку как мелкого, так и крупного помола. В домашних условиях на селе нередко приходится вести обдирку зерновых, подсолнечника, рубить и измельчать мел, соль, различные зерноотходы. Да и готовить комбикорма на своем подворье — мечта сельского жителя. Все эти работы можно выполнить с помощью несложной мельницы (рис. 110). Основные ее рабочие части — ротор и статор. Они выполняют функции жерновов — первый вращается внутри второго.

На деревянном табурете устанавливают однофазный электродвигатель мощностью 1 кВт на 220 В, перемотанный из списанного трехфазного. К нему с помощью уголков крепят мельницу — так, чтобы подшипник в ее центральном отверстии надвигался на вал двигателя: на этом валу как раз и будет вращаться ротор со скоростью до 3000 мин⁻¹.

Корпус мельницы похож на круглую коробку толщиной 56 и диаметром 348 мм. Дно коробки с бортом 50 мм — статор, а крышка (высотой 15 мм) закрывает «внутренности». Сверху на корпусе на винтах М4 закреплен небольшой чугунок с вырезанным дном. На месте дна приспособлена пластина-заслонка. Внизу — рукав-пыльник из брезента (на таких же винтах). Под заслонкой и над пыльником в статоре сделаны окна «вхо-

да-выхода» размером 15х30 мм. Через верхнее, когда заслонка приоткрыта, из чугунка поступает «сырье», а через нижнее сыпается «готовая продукция». Рукав рекомендуется использовать обязательно: измельченный продукт не будет разлетаться в стороны, а устремится непосредственно в подставленный мешок или другую тару.

Статор (рис. 111) выполнен из металлической полосы толщиной 2 и шириной 54 мм, которую изгибают по окружности, затем помешают в форму и с одного торца заливают алюминием, так чтобы получилась чашка с дном толщиной 4 мм. Потом нарезают уголки 20х20х50 мм. Приваривают их к борту чашки изнутри, оставив свободными места для окон. По центру статора сверлят отверстие под вал.

Заготовку для ротора (рис. 112) — круг диаметром 322 мм — вырезают из металлического листа толщиной 3 мм. Затем на нем проводят окружность диаметром 300 мм и разбивают ее на 32 одинаковые части. В точках разметки сверлят отверстия диаметром 3 мм. До них

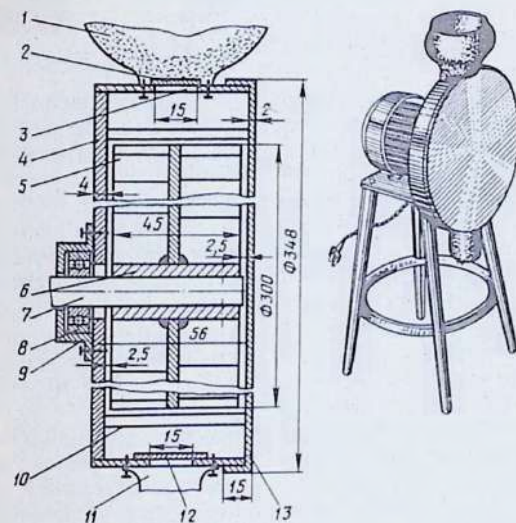


Рис. 110. Принципиальная схема мельницы:
1 — емкость для зерна; 2 — заслонка емкости;
3 — корпус-статор; 4 — входное отверстие; 5 — ротор; 6 — ступка; 7 — вал электродвигателя;
8 — подшипник; 9 — корпус подшипника;
10 — уголки статора; 11 — рукав-пыльник;
12 — заслонка рукава; 13 — крышка.

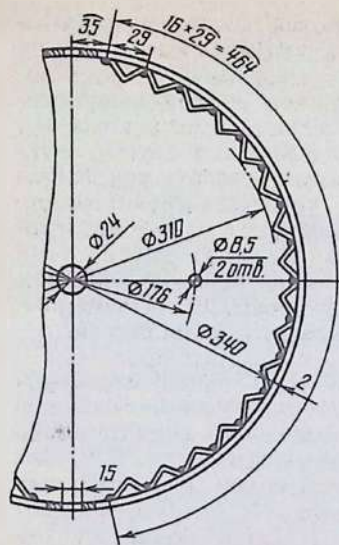


Рис. 111. Статор мельницы.

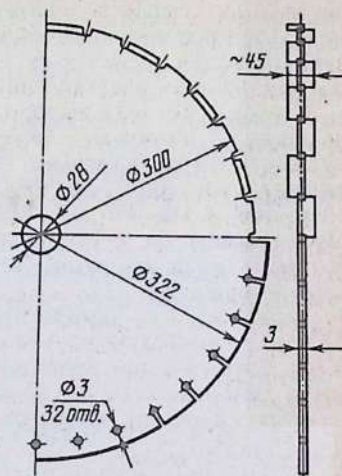


Рис. 112. Ротор мельницы.

снаружи по радиусу делают пропилы ножовкой и отгибают лепестки, как показано на рисунке. По центру ротора приваривают втулку длиной 45 мм, диаметром 28 с толщиной стенки 5 мм.

При сборке конструкции вначале ставят на вал статор, затем на шпонке ротор и окончательно закрепляют все шпилькой через втулку и вал. Крышку фиксируют сверху четырьмя винтами М6 по окружности корпуса.

Перед началом работы заполните чугунок зерном и пустите двигатель. Когда двигатель наберет обороты, откройте верхнюю заслонку — засыпьте часть зерна. Дополняйте его количество по мере того, как будете удалять муку, действуя нижней заслонкой.

При обдирке или рушении зерна зазор между статором и ротором равен 5 мм. Для муки необходимо уменьшить его до 2 мм: надо иметь еще один сменный ротор с большим диаметром. Производительность мельницы почти 5 кг/мин.

Универсальная печка

В туристическом походе, как и дома, желательно питаться вкусно. Туристы, собираясь в дорогу, берут с со-

бой всевозможные котелки, сковороды, мангалы, копильные ящики и прочее. Эта кухонная утварь даже при компактных размерах занимает много места. Кроме того, приготовление пищи, например, в котелке требует разведения открытого огня. В лесу это приводит порой к неоправданной рубке кустов и деревьев, а в ряде случаев и к лесным пожарам. Чтобы не наносить ущерба окружающей среде, изготовьте универсальное устройство — печку (рис. 113), при помощи которой можно готовить практически любое блюдо.

Устроена печка (рис. 114) просто: прямоугольный короб ее согнут из листовой нержавеющей стали толщиной 0,8 мм с выдавленными для повышения жесткости стенок рифтами. Стыковочный сварочный шов проходит посередине задней стенки, в него вварен патрубок дымовой трубы. Передняя стенка снабжена дверцей топki с щеколдой. На боковых стенках: сверху — накидные замки крышки, внизу — складывающиеся ножки.

К верхнему обрезу короба точечной сваркой прикреплены стальные уголки с отбортовкой: они увеличивают жесткость конструкции и служат одновременно опорами для сковороды и котелков. Между собой уголки соединены накладками. Нижний обрез короба также усилен уголками и косынками, приваренными точечной сваркой. Они служат опорой колосниковой сетки из листовой жаропрочной стали толщиной 1 мм.

Короб имеет съемную крышку, оборудованную откидной ручкой для переноски, газоотводным отверстием с заслонкой и крючками под накидные замки. Крышка, выкроенная из листа нержавеющей стали толщиной 0,8 мм и собранная при помощи заклепок и точечной сварки, плотно садится на отбортовку верхнего обреза короба.

В комплект входят: съемная составная дымовая труба, большой и малый котелки, крышка-сковорода, ухваты для них, поддон и решетка на ножках, шампуры. Все это в транспортном положении складывают в короб, накрывают крышкой, и печь со сложенными ножками убирают в чехол или рюкзак. Общая масса печи — 5,3 кг.

Дымовую трубу можно выполнить в двух вариантах: из гнутой стальной трубы или кровельного железа. Котелки по конструкции идентичны и отличаются только размерами — меньший вставляется в больший. Сделаны котелки из нержавеющей стали толщиной 0,6 мм сваркой или штамповкой. Аналогично изготовлены крышка-сковорода и поддон. Решетка сварена из стальной проволоки диаметром 4 мм.

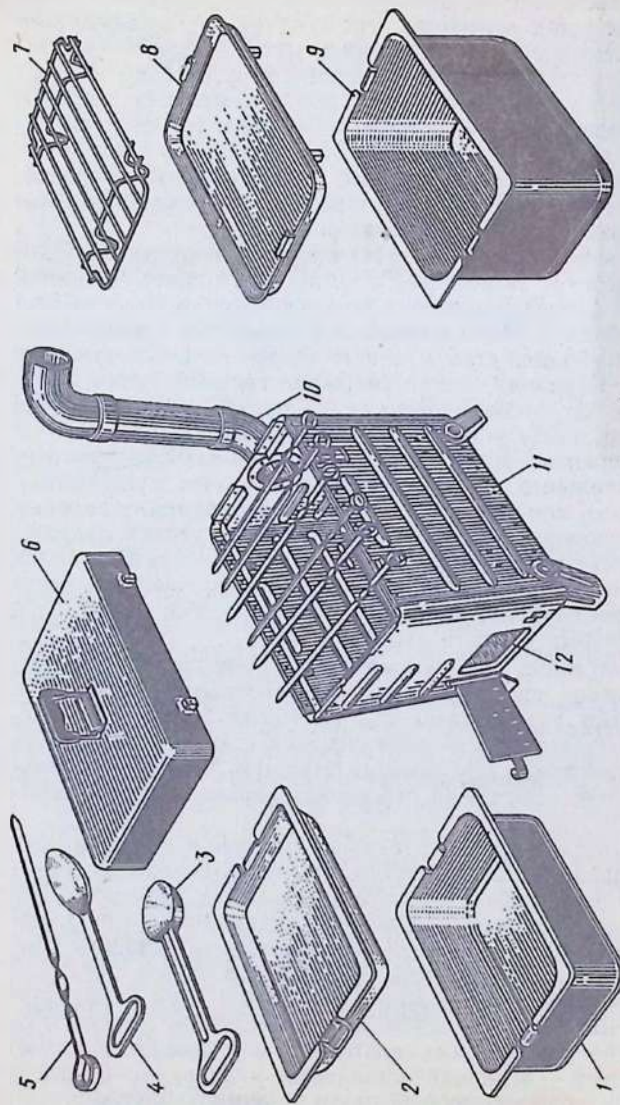


Рис. 113. Комплект «чудо»-печки:

1 — маленький котелок; 2 — крышка-сковорода; 3 и 4 — черпаки-ухваты; 5 — шампур; 6 — съемная крышка; 7 — решетка; 8 — поддон; 9 — большой котелок; 10 — дымовая труба; 11 — короб; 12 — колосниковая сетка.

Топят печку древесными отходами, сушняком. Без преувеличения можно сказать, что по расходу топлива она почти в сто раз экономичнее костра. В большом котелке можно быстро приготовить первые и вторые блюда, отварить яйца, картофель. В малом — вскипятить чай, сварить компот. Крышка котелков одновременно и сковорода, на ней готовят мясные, рыбные, овощные и грибные блюда, сырники, яичницу и др.

При копчении дичи, рыбы в короб устанавливают малый котелок, на дно которого кладут древесные опилки, лучше ольховые. Над ними размещают поддон с решеткой и дичью. Поддон препятствует возгоранию на дымящихся опилках жира и сока, выделяющихся из дичи при копчении. Для получения приятного золотистого цвета коптящихся продуктов, а также для исключения горького привкуса необходимо приоткрывать газоотводное отверстие в крышке, регулируя истечение дыма заслонкой.

При сушке грибов опилки не засыпают и поддон не устанавливают, а используют одну решетку. Газоотводное отверстие в этом случае должно быть полностью открыто. К концу сушки крышку короба приоткрывают

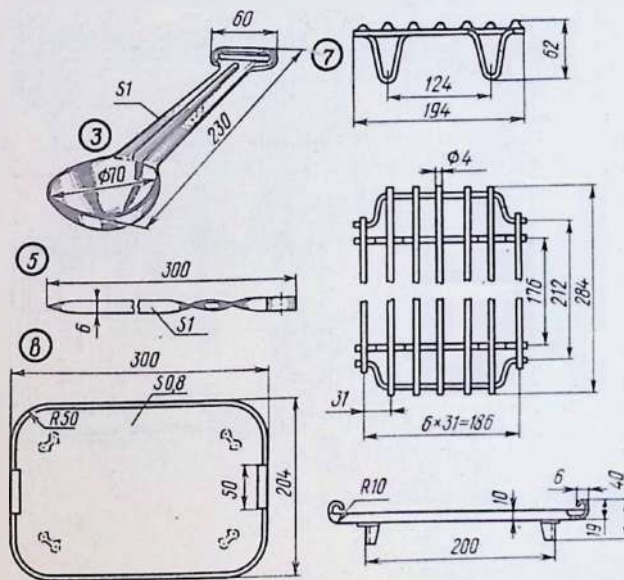


Рис. 114. Конструкция «чудо»-печки.

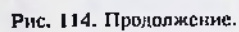
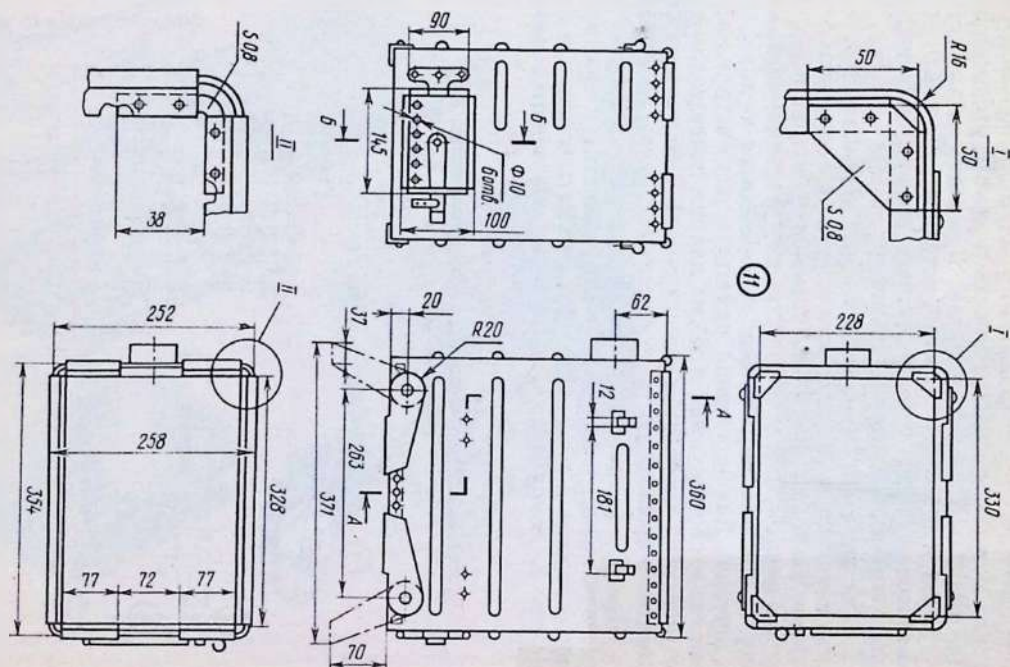
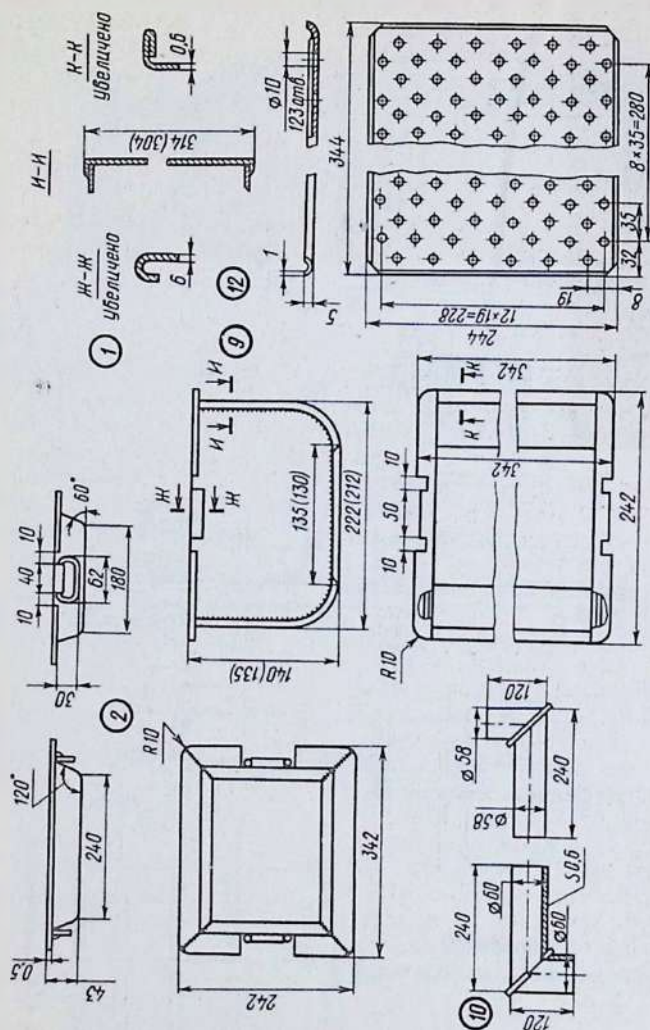
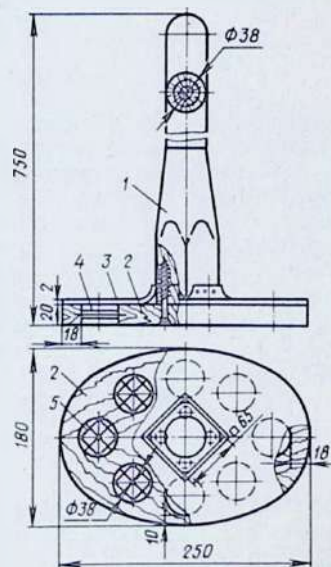


Рис. 114. Продолжение.



либо снимают вовсе. Можно сушить грибы и проще — на шампурах. На них же готовят и шашлык. В последнем случае из короба все убирают, колосниковую сетку поднимают на дополнительные опоры, положение которых подобрано опытным путем; насыпают на нее угли и на верхний срез короба кладут шампуры с мясом.



движение. При перемещении диска вниз жидкость поднимает клапан и свободно проходит через отверстия, но при обратном движении клапан плотно прикрывает их — белье как бы присасывается к диску и поднимается вместе с ним вверх.

В результате чередующихся колебаний в смкости создаются интенсивные струи, пронизывающие и промывающие стираемые вещи. Продолжительность работы, в зависимости от концентрации моющего раствора, его температуры, размера предметов и степени их загрязнения — 3...15 мин.

Для изготовления приспособления лучше брать еловую древесину; резиновый клапан делают из автокамеры. Деревянные детали тщательно шлифуют. Какого-либо защитного покрытия не требуется — достаточно лишь после каждой стирки хорошо просушить диск.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Изготовление топорика

Топорище изготавливают из вязкой древесины: березы, ясеня, клена, вяза, бука, граба. Изготавливать следует не из доски, а из чурака или полена, что важно для его прочности. Вычертив на заготовке форму топорика, излишнюю древесину выбирают топором, ножом, стамеской, оставляя на конце топорика утолщение, которое необходимо для безопасности в работе, чтобы топор не выскользнул из рук. Изготовленное топориче проверяют на всад, т.е. надевают на него топор, исправляют все неточности, срезают излишки и зачищают топориче. После этого топор снимают, пропиливают в топориче паз для вставки клина и насаживают топор.

Изготовление ручек для молотков

Ручки для молотков изготавливают из прямослойной древесины твердых пород. Молоток надевают на ручку, отрезают излишки, вставляют острый стальной клин и заклинивают как можно туже. Плохо закрепленный молоток опасен в работе. В дополнение к клинью ниже молотка на 30...50 мм сверлят отверстие диаметром 3...4 мм, а вдоль ручки к ее верху прорезают два желобка по диаметру отверстия. Молоток снимают, вставляют в отверстие проволоку диаметром 3...4 мм, изгибают ее так, чтобы она вошла в желобки. Молоток насаживают, отрезают излишки проволоки, оставляя концы по 5...10 мм длиной и загибают их по верху молотка.

Точка и правка топора

Точить топоры лучше насаженные на топориче. Рекомендуется точить топоры на два спуска: один на 38 мм от жала лезвия, второй — на 18 мм. Получается двойная

фаска шириной, равной 2,5...3 толщинам лезвия. Точат топор до тех пор, пока его фаска не будет ровной, без зазубрин и отвалов и образует острое лезвие. Качество заточки проверяют на глаз или на ощупь пальцем. Правят топор на оселке вручную до тех пор, пока не будут удалены заусенцы, оставленные после заточки.

Разводка и точка пил

Перед заточкой зубья любой пилы разводят, выправляют развод и только затем точат. Развод делает таким, чтобы он был не больше 1,5...2-й толщины полотна пилы. Для сухой древесины он может равняться 1/4 толщины полотна, для сырой быть больше двойной толщины. Зубья разводят простой разводкой из куска стали с прорезями или специальной с ограничителем. Зуб захватывают на 1/3 его высоты и отгибают на нужную величину. Отгибать следует только верхушку, а не весь зуб, отчего он может сломаться. Можно разводить зубья стамеской или отверткой, закрепив для этого пилу в тисках, ставя между зубьями инструмент. При разводе бывает, что одни зубья больше выступают (отогнуты) по отношению к другим, поэтому их исправляют. В доску забивают два толстых гвоздя, чтобы расстояние между ними было равно толщине развода. Вставляют между ними пилу и продвигают ее несколько раз.

Зубья поперечной пилы затачивают так. Метят зубья на нечетные и четные. Напильник держат под углом 45° по отношению к полотну пилы. Сначала затачивают зубья одного ряда с двух сторон так, чтобы вершина зуба была обращена к наружной стороне полотна пилы. Напильник двигают в одну сторону от вершины зуба книзу. Заточив одну сторону, приступают к другой.

Зубья продольной пилы затачивают последовательно зуб за зубом, напильник ведут под прямым углом (90°) по отношению к полотну пилы, стачивая металл в ту и другую сторону, затачивая обе грани.

Зубья смешанной пилы точат так. Напильник направляют под углом 50...60°, затачивая обе грани при прямом и обратном движении напильника.

Восстановление напильников

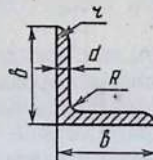
Способ 1. Напильник очистите металлической щеткой, вымойте сначала водой с мылом, а затем слабым

раствором каустической соды (10...15 г соды на 200 мл воды) и выдержите 5...20 мин (в зависимости от размера напильника) в растворе следующего состава: 10 частей 20 %-ной азотной кислоты, 30 частей 20 %-ной серной кислоты и 70 частей воды (берегите руки и глаза!). После химической обработки напильники вымойте горячей водой и погрузите в известковое молоко (гашеную известь).

Способ 2. В стеклянной посуде растворите 90 г буры в 750 мл горячей дистиллированной воды. К этому раствору при осторожном помешивании добавьте 400 г мелко намотого сульфата меди и 350 г 30 %-ной серной кислоты (берегите руки и глаза!). В приготовленную таким образом жидкость опустите хорошо вымытый напильник и выдержите его там от 30 с до 20 мин. После этого промойте его теплой водой и высушите в теплом месте.

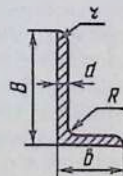
ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Прокатная угловая равнополочная сталь по ГОСТ 8509-86



Номер профиля	b, мм	d, мм	R, мм	r, мм
2	20	3; 4	3,5	1,2
2,5	25	3; 4	3,5	1,2
2,8	28	3	4,0	1,3
3	30	3; 4	4,0	1,3
3,2	32	3; 4	4,5	1,5
3,5	35	3; 4; 5	4,5	1,5
4	40	3; 4; 5	5,0	1,7
4,5	45	3; 4; 5	5,0	1,7
5	50	3; 4; 5	5,5	1,8
5,6	56	4; 5	6,0	2,0
6,3	63	4; 5; 6	7,0	2,3
7	70	4,5; 5; 6; 7; 8	8,0	2,7
7,5	75	5; 6; 7; 8; 9	9,0	3,0
8	80	5,5; 6; 7; 8	9,0	3,0
9	90	6; 7; 8; 9	10,0	3,3
10	100	6,5; 7; 8; 10; 12; 14; 16	12,0	4,0

2. Прокатная угловая неравнополочная сталь по ГОСТ 8510-72

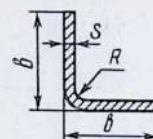


Номер профиля	B, мм	b, мм	d, мм	R, мм	r, мм
2,5/1,6	25	16	3	3,5	1,2
3,2/2	32	20	3; 4	3,5	1,2
4/2,5	40	25	3; 4	4,0	1,3
4,5/2,8	45	28	3; 4	5,0	1,7
5/3,2	50	32	3; 4	5,5	1,8
5,5/3,6	56	36	4; 5	6,0	2,0

Продолжение

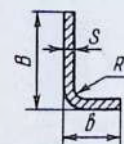
Номер профиля	B, мм	b, мм	d, мм	R, мм	r, мм
6,3/4,0	63	40	4; 5; 6; 8	7,0	2,3
7/4,5	70	45	5	7,5	2,5
7,5/5	75	50	5; 6; 8	8,0	2,7
8/5	80	50	5; 6	8,0	2,7
9/5,6	90	56	5,5; 6; 8	9,0	3,0
10/6,3	100	63	6; 7; 8; 10	10	3,3

3. Гнутые стальные равнополочные уголки по ГОСТ 19771-74



b, мм	S, мм	R, мм	b, мм	S, мм	R, мм
25	1,5	2	50	3,0	4
	2,0	3	55	3,0	4
32	2,5	3	60	3,0	4
	1,5	2	65	4,0	6
36	2,0	3	70	3,0	4
	2,5	3	75	4,0	6
40	2,0	3	80	3,0	4
	2,5	3	85	4,0	6
50	3,0	4	100	5,0	7
	2,0	3	105	4,0	6
50	2,5	3	110	5,0	7
	3,5	4	115	6,0	9
50	2,5	3	120	6,0	9

4. Размеры неравнополочных уголков по ГОСТ 19772-74

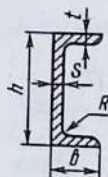


B, мм	b, мм	S, мм	R, мм, не более
25	20	1,5	2
		2,0	3
32	25	1,5	2
		2,0	3
		2,5	3

Продолжение

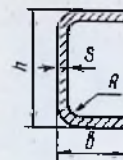
B , мм	b , мм	S , мм	R , мм, не более
40	25	1,5	2
		2,0	2
		2,5	2
40	32	2,0	3
		2,5	3
		3,0	3
50	36	2,5	3
		3,0	4
		4,0	6
60	40	3,0	4
		4,0	6
70	50	3,0	4
		4,0	6
80	63	4,0	6
		5,0	7
		6,0	9
		7,0	9
90	70	4,0	6
		5,0	7
		6,0	9
		7,0	9
100	80	5,0	7
		6,0	9
		7,0	9
		8,0	12

5. Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-72



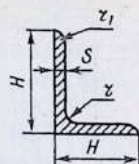
Номер швеллера	h , мм	b , мм	S , мм	t , мм	R , мм
5	50	32	4,4	7,0	6,0
6,5	65	36	4,4	7,2	6,0
8	80	40	4,5	7,4	6,5
10	100	46	4,5	7,6	7,0
12	120	52	4,8	7,8	7,5
14	140	58	4,9	8,1	8,0

6. Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-75



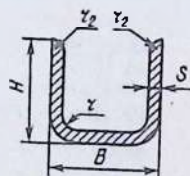
h , мм	b , мм	S , мм	R , мм, не более
32	20	2	3
32	25	2	3
		3	4
32	32	2	3
		2,5	3
40	20	2	3
	32	2,5	3
	40	2,5	3
		3	4
50	25	4	6
	32	2,5	3
50	40	2,5	3
		3	4
50	50	3	4
50	50	4	6
60	32	3	4
	40	3	4
	50	3	4
		4	6
	60	3	4
		4	6
80	32	3	4
		4	6
	40	3	4
		4	6
	50	3	6
		4	6
	60	3	4
		4	6
100	40	3	4
	50	3	3
		4	6
	60	3	4
		4	6
	80	4	6
		5	7

7. Уголки прессованные из алюминия и алюминиевых сплавов равнополочные по ГОСТ 13737-80



Номер уголка	H, мм	S, мм	r, мм	r _к , мм
410021	15	3	3	1,5
410025	18	1,5	2	0,75
410040	20	2	2	1,0
410062	25	3,2	3,2	1,6
410078	30	2	2	1,0
410081	30	3	3	1,5
410096	35	3	3	1,5
410113	40	2,5	2,5	1,25
410119	40	3,5	3,5	1,5
410121	40	4	4	2
410133	45	5	5	2,5
410144	50	5	5	2,5
410151	50	6,5	6	3,25
410160	60	5	5	2,5
410162	60	6	5	3
410175	70	7	8	1
410193	80	8	8	4,5
410201	90	9	10	4,5

8. Швеллер равнополочный из алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 13623-80

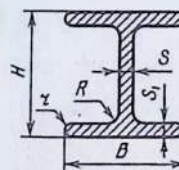


Номер профиля	H, мм	B, мм	S, мм	r, мм	r ₂ , мм
440079	15	25	1,5	2,0	0,75
440112	18	40	2,0	2,0	1,0
440126	20	25	2,5	2,5	1,25
440128	20	35	2,5	2,5	1,25
440130	20	35	2,5	2,5	1,25
440177	25	25	3,0	2,0	—
440180	25	32	1,8	2,5	0,5
440184	25	40	2,0	2,0	1,25

Продолжение

Номер профиля	H, мм	B, мм	S, мм	r, мм	r ₂ , мм
440201	25	60	4,0	4,0	2,0
440206	25	70	3,0	3,0	1,5
440245	30	45	3,0	4,0	—
440253	30	55	3,0	3,0	1,5
440291	35	60	4,0	4,0	2,0
440327	40	45	3,0	4,0	0,5
440332	40	70	5,0	5,0	2,5
440335	40	80	4,0	4,0	2,0
440359	45	75	5,0	5,0	2,5
440383	50	100	5,0	5,0	2,5

9. Двутавр прессованный из алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 13621-79



Номер профиля	H, мм	B, мм	S, мм	S ₁ , мм	R, мм	r, мм
430022	30	30	1,5	2	2	1
430025	35	30	2	2,5	2,5	1,2
430041	40	50	2	3,5	3,5	1,7
430053	50	50	2,5	4	4	2
430058	57	93	7	8	3	1,5
430062	60	70	3	5	5	2,5
430063	68	38	2,5	2,5	2	—
430081	86	95	9	8	3	1,5

10. Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75

Условный проход, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки труб, мм		
		легких	обыкновенных	усиленных
6	10,2	1,8	2,0	2,5
8	13,5	2,0	2,2	2,8
10	17,0	2,0	2,2	2,8
15	21,3	2,35	—	—
15	21,3	2,5	2,8	3,2
20	26,8	2,35	—	—
20	26,8	2,5	2,8	3,2
25	33,5	2,8	3,2	4,0
32	42,3	2,8	3,2	4,0

Продолжение

Условный проход, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки труб, мм		
		легких	обыкновенных	усиленных
40	48,0	3,0	3,5	4,0
50	60,0	3,0	3,5	4,5
65	75,5	3,2	4,0	4,5
80	88,5	3,5	4,0	4,5
90	101,3	3,5	4,0	4,5
100	114,0	4,0	4,5	5,0
125	140,0	4,0	4,5	5,5
150	165,0	4,0	4,5	5,5

11. Гладкообразные легкие трубы

Условный проход, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм
10	16	2,0
15	20	2,5
20	26	2,5
25	32	2,8
32	41	2,8
40	47	3,0
50	59	3,0
65	74	3,2

12. Значение угла заточки сверл

Материал заготовки	Угол заточки, град	Материал заготовки	Угол заточки, град
Сталь	116...120	Бронза	125...135
Нержавеющая сталь	120	Алюминиевые сплавы	130...140
Чугун	116...120	Пластмассы, эбонит	60...100
Медь	125	Бакелит	60...100
Латунь	130		

13. Градация диаметров сверл по ГОСТ 885-77

Диапазон диаметров сверл, мм	Шаг градации диаметров сверл, мм
1,00...3,00	0,05
3,10...14,00	0,10
14,25...32,00	0,25
32,50...51,00	0,50
52,00 и более	1,00

14. Рекомендуемый диаметр сверл для отверстий под нарезание резьбы (приложение к ГОСТ 19257-73)

Номинальный диаметр резьбы, мм	Шаг резьбы	Диаметр сверла, мм	
		а	б
1,0	0,20	0,80	0,82
	0,25	0,75	0,80
1,1	0,20	0,90	0,92
	0,25	0,85	0,90
1,2	0,20	1,00	1,05
	0,25	0,95	1,00
1,4	0,20	1,00	1,25
	0,30	1,10	1,15
1,6	0,20	1,40	1,45
	0,35	1,25	1,30
1,8	0,20	1,60	1,65
	0,35	1,45	1,50
2,0	0,25	1,75	1,80
	0,40	1,60	1,65
2,2	0,25	1,95	2,00
	0,45	1,75	1,80
2,5	0,35	2,15	2,20
	0,45	2,05	2,10
3,0	0,35	2,65	2,70
	0,50	2,50	2,60
3,5	0,35	3,15	3,20
	0,60	2,90	2,95
4,0	0,50	3,50	3,60
	0,70	3,30	3,40
4,5	0,50	4,00	—
	0,75	3,75	3,90
5,0	0,50	4,50	4,60
	0,80	4,20	4,30
5,5	0,50	5,00	5,10
6,0	0,50	5,50	5,60
	0,75	5,25	5,30
	1,00	5,00	5,10
7,0	0,50	6,50	6,60
	0,75	6,25	6,30
	1,00	6,00	6,10
8,0	0,50	7,50	7,60
	0,75	7,25	7,30
	1,00	7,00	7,10
	1,25	6,80	6,90
9,0	0,50	8,50	8,60
	0,75	8,25	8,30
	1,00	8,00	8,10
	1,25	7,80	7,90
10,0	0,50	9,50	9,60
	0,75	9,25	9,30
	1,00	9,00	9,10
	1,25	8,80	8,90
	1,50	8,50	8,70
11,0	0,50	10,50	10,60
	0,75	10,25	10,30

Номинальный диаметр резьбы, мм	Шаг резьбы	Диаметр сверла, мм	
		а	б
12,0	1,00	10,00	10,10
	1,50	9,50	9,70
	0,50	11,50	—
	0,75	11,25	11,30
	1,00	11,00	11,10
	1,25	10,80	10,90
14,0	1,50	10,50	10,70
	1,75	10,20	10,40
	0,50	13,50	—
	0,75	13,25	13,30
	1,00	13,00	13,10
	1,25	12,80	—
15,0	1,50	12,50	12,70
	2,00	12,00	12,20
	1,00	14,00	—
16,0	1,50	13,50	13,70
	0,50	15,50	—
	0,75	15,25	—
	1,00	15,00	—
	1,50	14,50	—
15—52 (d)	Шаг резьбы (p)	Диаметр резьбы минус шаг (d—p)	
	2,00	14,00	14,20

а — обработка отверстий в деталях из серого чугуна, алюминиевых литейных сплавов и меди.

б — обработка отверстий в деталях из материалов повышенной вязкости: сплавов магния; алюминиевых и титановых сплавов; сталей и сплавов на никелевой основе; латуни.

СОДЕРЖАНИЕ

Для сада и огорода	5
Электрофреза	5
Электродрель-рыхлитель	5
Удобрям шприцем	14
Пылесос-опрыскиватель	16
Лопата-комбайн	19
Тележки-помощники	22
Сеялка	29
Лейка	31
Помощники цветвода	33
Косилки	36
Рычажные ножницы для обрезки ботвы	41
Молотилки	43
Картофелесортировка	47
Парник-теплица	49
В хозяйстве пригодится	53
Строительный кран	53
Ледебка	58
Бетономешалка	60
Универсальный станок	66
Ножницы по металлу	72
Электросварочные аппараты	74
Сварочный трансформатор	77
Малыриный инструмент	78
Рабочий стол на стремянке	84
Мини-электростанция	87
Насосы	88
Солнце вместо котельной	100
Мотоцикл-пила	102
Домкрат-«дровосек»	105
Станок для кленки кос	107
Инкубатор-автомат	109
Мини-ферма для кроликов	116
Кормоцех на участке	125
Ваши помощники в быту	128
«Кама»-овощерезка	128
Витаминный домкрат	129
Электрошнковка	132
Мельница	136
Универсальная печь	138
Ручная стиральная машина	145
Полезные советы	147
Изготовление топорница	147
Изготовление ручек для молотков	147
Точка и правка топора	147
Разводка и точка пил	148
Восстановление напильников	148
Приложения	150

Издание для досуга

Халимулин Раид Минулович

САМОДЕЛЬНЫЙ ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА

Зав. редакцией *С.А. Карпушин*
Художник *В.П. Трифонов*
Худ. редактор *Н.Н. Кондратьева*
Тех. редактор *Е.В. Соломович*
Корректор *Т.Р. Сидорова*

ИБ № 7567

Набрано на ПЭВМ

Сдано в набор 30.01.91. Подписано к печати 15.05.91. Формат 84х108 1/32. Бумага кл.-журн. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 8,61. Уч.-изд. л. 8,44. Изд. № 183. Тираж 50 000 экз. Заказ № 1470. Цена 3 руб.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агропромиздат», ГСП-6, Москва, Б-78, ул. Садовая-Спасская, 18

Московская типография № 8 Государственного комитета СССР по печати. 101898, Москва, Хохловский пер., 7.