



ВОЕННАЯ КАФЕДРА

Тема № 11 ВУС (570102)

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СООРУЖЕНИЮ ОПОР

**ЗАНЯТИЕ №8 Лесопильная рама ЛРВ-1.
Деревообрабатывающий инструмент
мостовых работ .**

ПОДПОЛКОВНИК

Сапоговский Роман Андреевич

Литература:

- **УСТРОЙСТВО И ОСНОВЫ РАСЧЕТА ТЕХНИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОЙСК. ФСЖВ. 2003 год**
- **Техническое описание и инструкция по эксплуатации ЛРВ-1.**
- **Техническое описание и инструкция по эксплуатации ЭСБ-4-ИЛ, ЭСБ-4-ИД.**

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ :

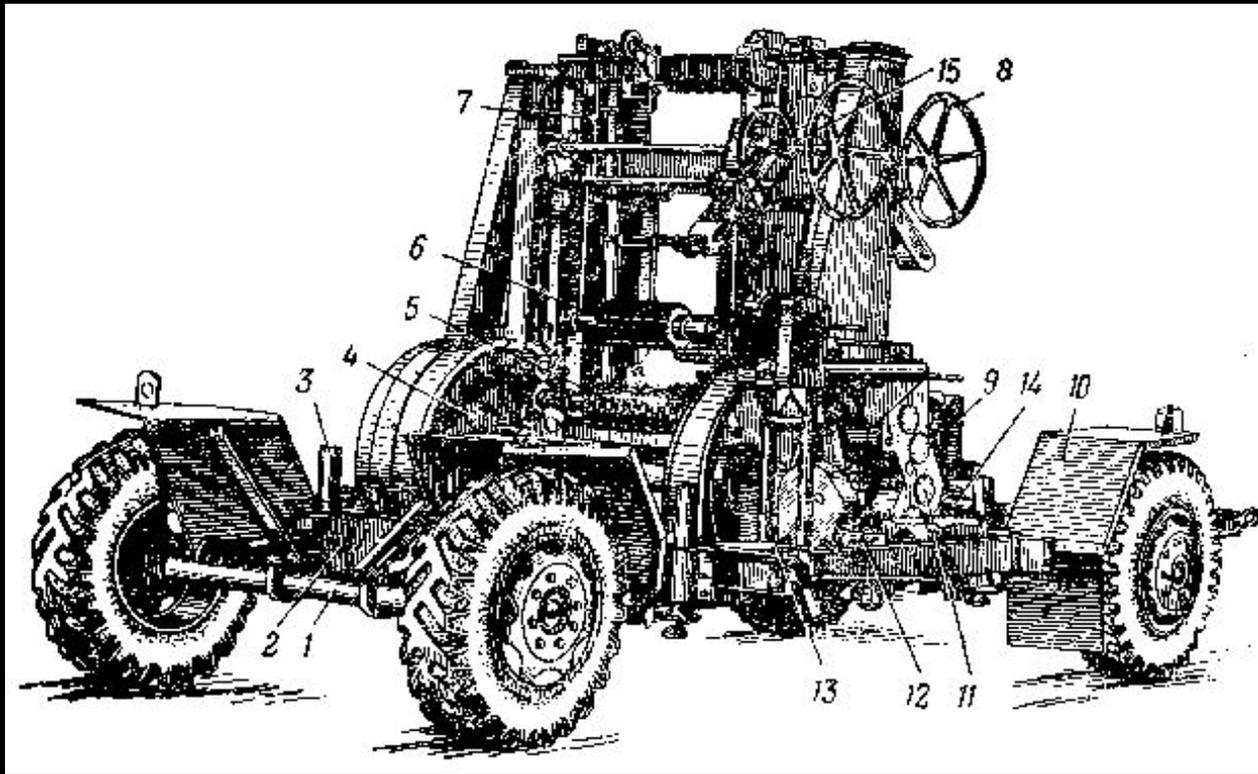
1. Передвижная войсковая лесопильная рама ЛРВ-1
2. Деревообрабатывающий электрифицированный инструмент для мостовых работ
3. Техника безопасности при работе с электрифицированными инструментами

1 учебный вопрос.

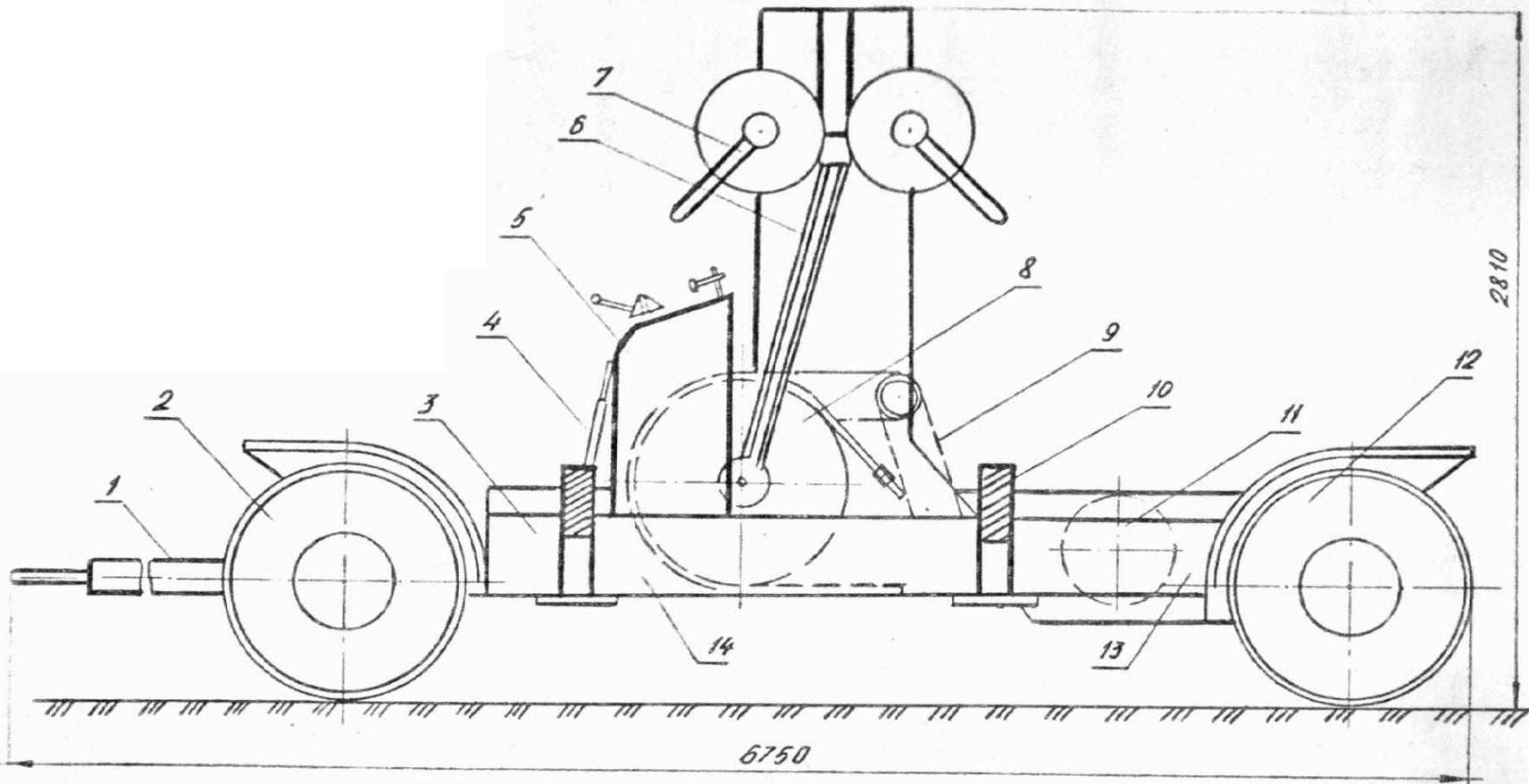
Передвижная войсковая лесопильная рама ЛРВ-1

- Пилорама представляет собой лесопильный агрегат, смонтированный на двухосном прицепе и предназначенный для продольной распиловки лесоматериала на брусья и доски.
- Лесорама обслуживается командой (расчётом) из 8 человек и может использоваться как самостоятельно, так и в системе полевого лесозавода.

Лесопильная рама ЛРВ-1



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 – задний ход; | 9 – платформа с эл.-двигателями; |
| 2 – задняя рама; | 10 – передний ход; |
| 3 – винтовой домкрат; | 11 – коробка подачи; |
| 4 – маховик; | 12 – дифференциально-кулачковый механизм подачи; |
| 5 – нижние подающие вальцы; | 13 – колонка управления; |
| 6 – верхние подающие вальцы; | 14 – передняя рама; |
| 7 – станина; | 15 – механизм прижима верхних вальцов; |
| 8 – механизм подъема верхних вальцов | 6 |



1. Дышло
 2. Передняя тележка
 3. Передняя рама
 4. Стояночный тормоз
 5. Гидропульт
 6. Шатун

7. Механизм подъёма
 верхних вальцов
 8. Маховик главного
 вала
 9. Привод подачи
 10. Винтовой домкрат

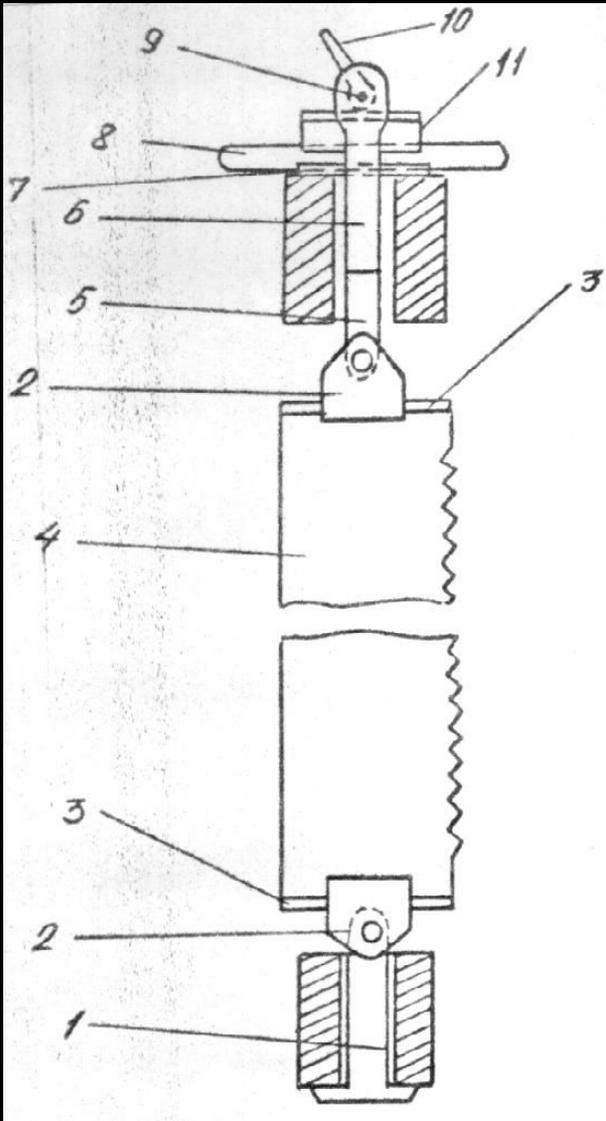
11. Эл. двигатель
 12. Задняя тележка
 13. Задняя рама
 14. Станина

Лесопильная рама ЛРВ-1

Предназначена для распиловки круглого леса на брус и доски

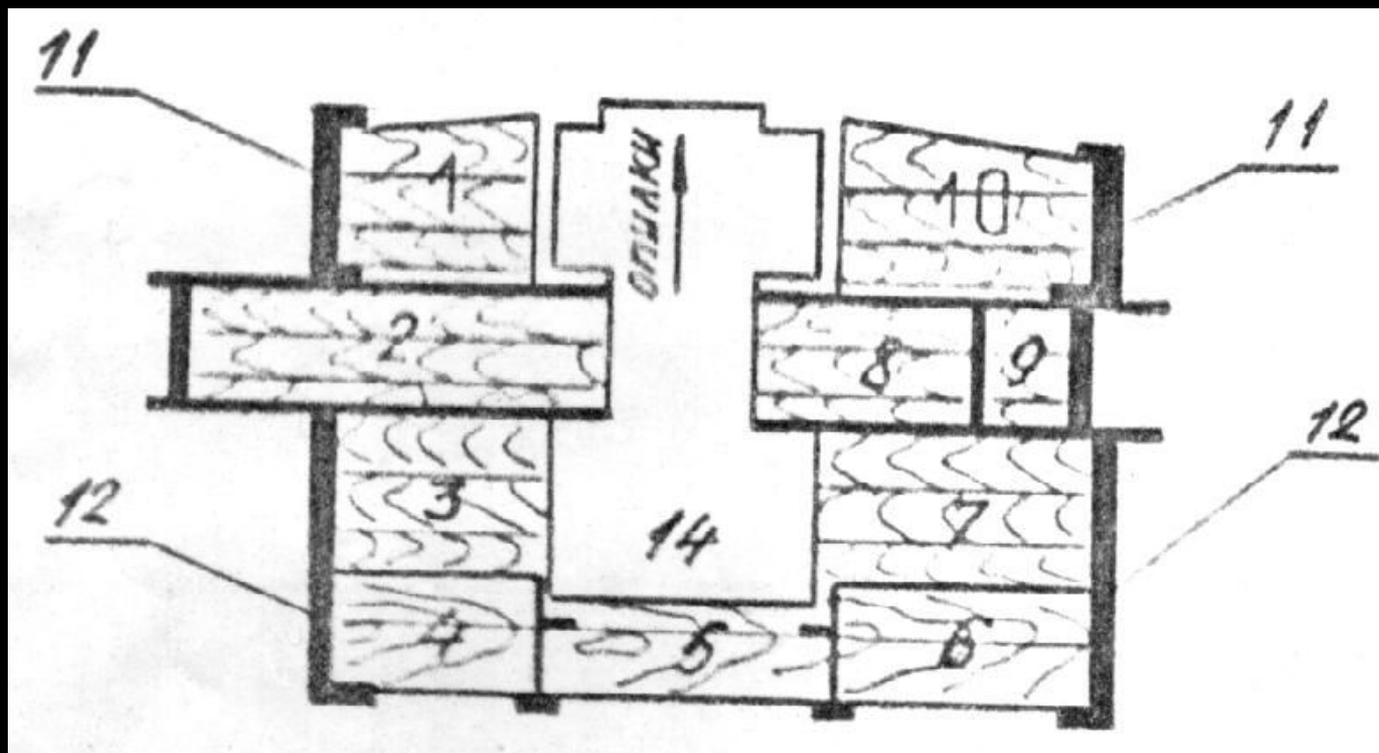
- Производительность за 10 ч, мЗ до 50
- Расчет, чел. 8
- Время разворачивания расчетом, ч 1,5-2
- Время свертывания расчетом, ч 1
- Наибольшее число пил в поставе, шт. 10
- Просвет пильной рамки, мм 850
- Наибольший диаметр распиливаемого бревна, см 55
- Длина распиливаемого бревна, м от 3 до 10
- Скорость транспортировки, км/ч до 40
- Вес с принадлежностями, т 9,96
- Скорость подачи на оборот главного вала, мм/об 1,6-23,4
- Регулировка скорости подачи бесступенчатая
- Ходовая часть пневмоколесная
- **Габаритные размеры:**
 - длина, мм 6750
 - высота, мм 2810
 - ширина, мм 2726

Постав пил



- 1 — якорь;
- 2 — щека;
- 3 — планка;
- 4 — пильное полотно;
- 5 — серьга;
- 6 — планка;
- 7 — основание клина;
- 8 — клин;
- 9 — ось эксцентрика;
- 10 — эксцентрик;
- 11 — седло эксцентрика

Рабочая площадка лесорама



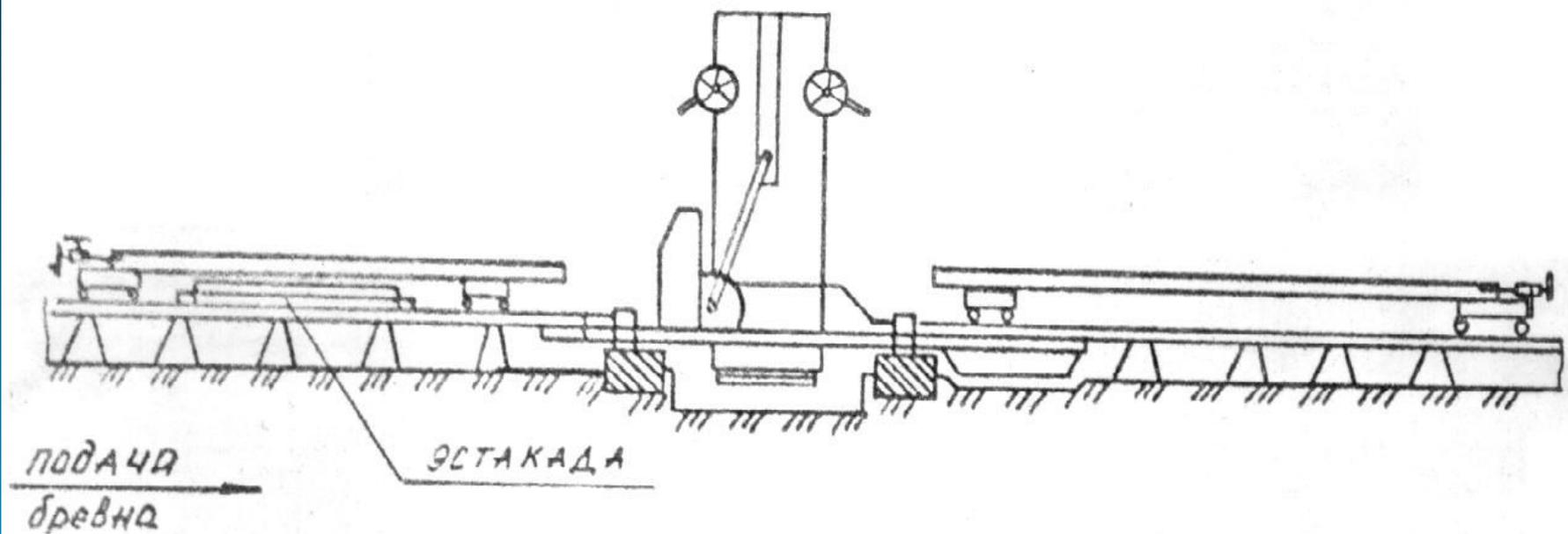
- 1-10 — деревянные щиты;
- 11 — малые металлические шпалы;
- 12 — большие металлические шпалы;
- 13 — кронштейны;
- 14 — лесорама.

Правила развёртывания и свёртывания лесорамы

- Лесораму устанавливают на горизонтальную площадку размером 15×30 м.
- Лесораму ставят в 3-4 метрах от центра площадки и отцепляют от автомобиля. Разгружают комплект.
- Разбивают и роют приямки для транспортёра, задней рамы и брусьев. Подкладочные брусья устанавливают по уровню в предельных и поперечных осях лесорамы. От правильности и точности установки брусьев зависит правильность установки и вибрации лесорамы.
- После закатки лесорамы её вывешивают на домкратах, выкатывают ходовые части и затем опускают на подкладочные брусья. Одновременно устанавливают транспортёр. Горизонтальность установки проверяют уровнем и по валу.
- После установки лесорамы укладывают рельсовый путь по уровням и визиркам (длинным на станине и короткими по концам пути). Шпалы укрепляют кольями. Поверх шпал укладывают ходовые щиты.
- Эстакада устанавливается со стороны накатки брёвен.
- Электрошкаф устанавливается на грунт рядом с гидропультом.

Подготовка лесорамы к работе

После установки лесорамы проверяются болтовые соединения, электропроводка и соответствие напряжения с электрооборудованием. Проверяется установка струбцин. Нижняя должна быть расположена в положении верхней мёртвой точки пильной рамы (на 60-70 мм ниже верха нижних пальцев).



Установка постава пил

- Пилы должны быть тщательно выпрямленными, свободными от выпучки, крыловатости, тугих мест и слабины. Выпучку и крыловатость проверяют прикладыванием плоского шаблона к полотну пилы, наклонённому на поперечную плиту; тугие места и слабину выявляют путём подвержения продольного изгиба и прикладывания шаблона поперёк с внутренней стороны, при этом тугое место выявляется в виде местной горбатости, слабина — в виде световой щели.
- Развод пил должен быть симметричен и одинаков для всех зубьев. Величина развода (проверяется шаблоном) на одну сторону:
 - для хвойных пород (ель, сосна) — 0,6 - 0,8 мм;
 - для твёрдых пород (дуб, лиственница) — 0,5-0,6 мм.

Работа расчёта при распиловке лесоматериалов

- Бревно с эстакады перекачивается на переднюю поддерживающую и зажимную тележки и закрепляется так, чтобы ось бревна была параллельна продольной оси пути и направлена в центр постова. В дальнейшем бревно закрепляется только клещами.
- Штурвал поперечного перемещения бревна на передней зажимной тележке остаётся постоянно закреплённым.
- Закрепление бревна клещами задней зажимной тележки производится при освобождённом стопорном винте поперечного перемещения. Стопорение производится после зажима клещами.
- Закреплять распиливаемый материал следует за конец длиной не более 1,5 м. Задняя зажимная тележка препятствует повороту бревна на вальцах относительно собственной продольной оси. Поэтому разжимать клещи можно при условии, если недопиленная часть бревна составляет не более $1/3$ всей длины.
- Разжим клещей передней зажимной тележки производится при длине бревна не более 2 метров.

Работа расчёта

- Расчёт из 8 человек и при распиловке брёвен располагается следующим образом:
- Первый пильщик — командир отделения (1) занимает место у пульта. Он включает подачу, регулирует её, включает и выключает электродвигатель, управляет механизмом прижима верхних вальцов, а также следит за правильной распиловкой бревна, поставом пил и наблюдает за работой всего расчёта.
- Второй пильщик — (2) занимает место у механизма прижима задних вальцов, наблюдает за нагреванием направляющих и работой транспортёра. Удаляет горбыли.
- Третий пильщик — занимает и опускает брёвна клещами передней зажимной тележки и обеспечивает правильную подачу бревна.
- 4 и 5 пильщики — накатывают брёвна и укладывают их на тележки.
- Шестой пильщик — зажимает клещами брёвна к задней тележке.
- 7 и 8 пильщики — сбрасывают пиломатериал в штабель и убирают опилки из прямка.

Техника безопасности

- а) работать на лесораме необученному персоналу;
- б) при допиливании бревна поддерживать горбыль или бревно руками;
- в) очищать руками лесораму от опилок, мусора, щепы и льда при её работе;
- г) садиться и опираться на движущиеся тележку и бревно;
- д) вытаскивать на ходу застрявший в поставе горбыль, кору и другие отходы;
- е) производить на ходу чистку, регулировку, смазку и устранение неисправностей;
- к) накатывать лес только на наклонную часть эстакады (во избежание её опрокидывания);
- з) стоять рядом с лесорамой во время забивки клиньев в захваты;
- е) работать на неисправной лесораме или неисправным инструментом;
- к) использовать лесораму не по назначению;
- л) находиться на лесораме во время её транспортировки;
- м) работать на лесораме при отсутствии щитов рабочей площадки;
- н) работать грязным, замасленным инструментом;
- о) работать при отсутствии заземления;
- п) использовать инструмент, приспособления не по назначению;
- р) носить одежду нараспашку или работать в рваной одежде;
- с) производить регулировку и смазку деталей и узлов на работающей лесораме (кроме случаев, указанных в настоящей инструкции);
- т) производить какие-либо работы и замеры в пространстве между боковинами до полной остановки пильной рамки и фиксации главного вала ленточным тормозом;
- у) кантовать лесоматериал на себя.

Учебный вопрос № 2

**Деревообрабатывающий
электрифицированный инструмент
для мостовых работ**

- Древесина является одним из наиболее распространенных материалов, применяемых для строительства и восстановления железнодорожных объектов.
- Обработка древесины осуществляется с помощью специальных машин и механизированного инструмента. Так для валки и раскряжовки леса применяются электрические и бензомоторные ручные цепные пилы, для обрезки сучьев – электрические и бензомоторные ручные сучкорезки, для выборки в древесине гнезд и пазов – электродолбежники.

В настоящее время, помимо лесопильных рам типа ЛРВ, в войсках применяются два комплекта оборудования передвижных электрических станций

ЭСБ-4-ИЛ и ЭСБ-4-ИД для заготовки и обработки древесины

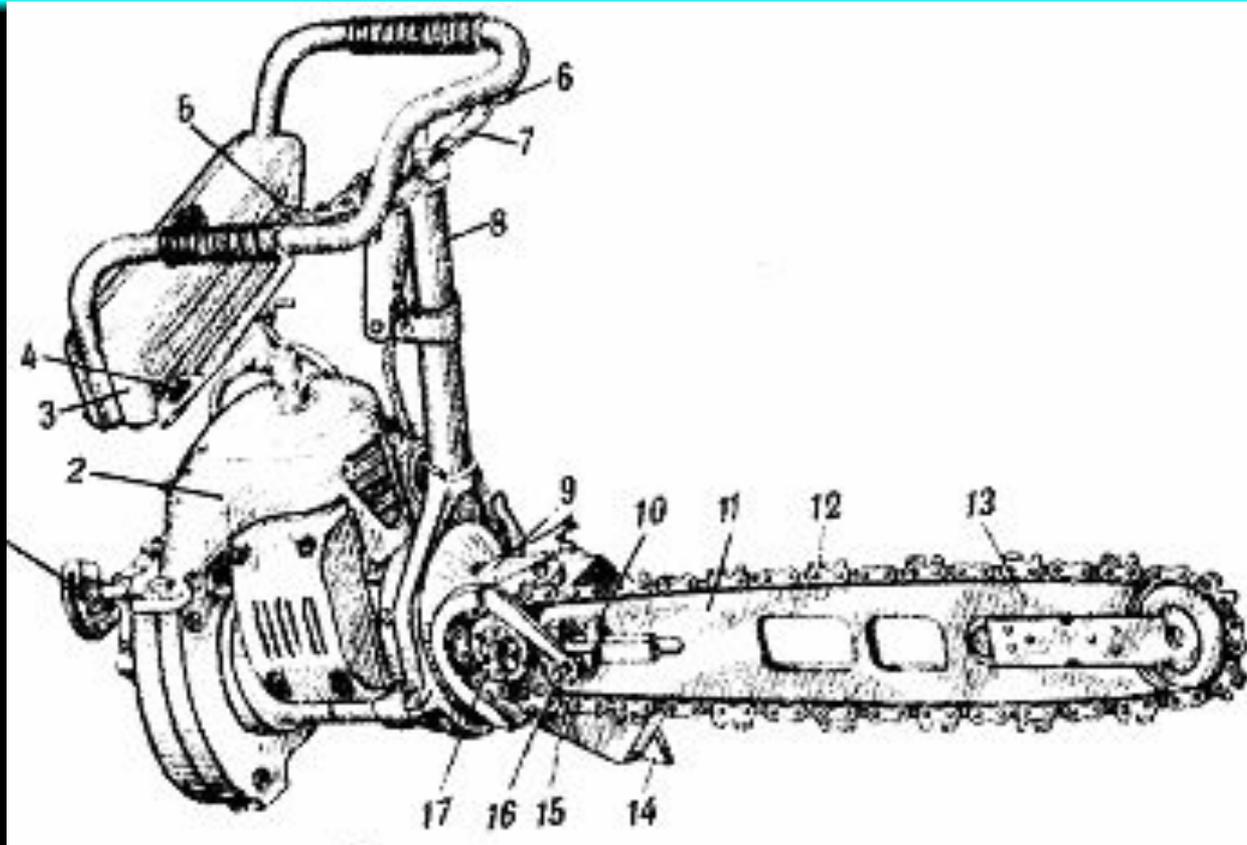
- **Комплект ЭСБ-4-ИЛ**
(электростанция бензиновая, мощность 4 кВт, инженерная лесовалочная) предназначен для лесозаготовительных работ (валка и раскряжёвка леса) при строительстве временных мостов, при восстановлении верхнего строения пути, для проделывания просек в лесу и т.д.
- **Комплект ЭСБ-4-ИД**
(инженерная деревообрабатывающая) предназначен для обработки древесины после её распиловки на пилораме (сверление отверстий, строгание подтёска, выборка пазов, распиловка).

В состав каждого комплекта входят следующие составные части:

- Унифицированный бензоэлектрический агрегат АБ-4-Т/230-4/200.
- Комплект электрифицированных инструментов повышенной частоты.
- Комплект осветительных средств.
- Комплект кабельной сети.
- Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей.
- Одноосный автомобильный прицеп 1-АП-1,5.
- Кроме указанного, в состав комплекта ЭСБ-4-ИЛ входит электрическая лебёдка типа ПЭЛ и комплект лесорубных и мерных инструментов, а в состав комплекта ЭСБ-4-ИД — преобразователь частоты типа И-165

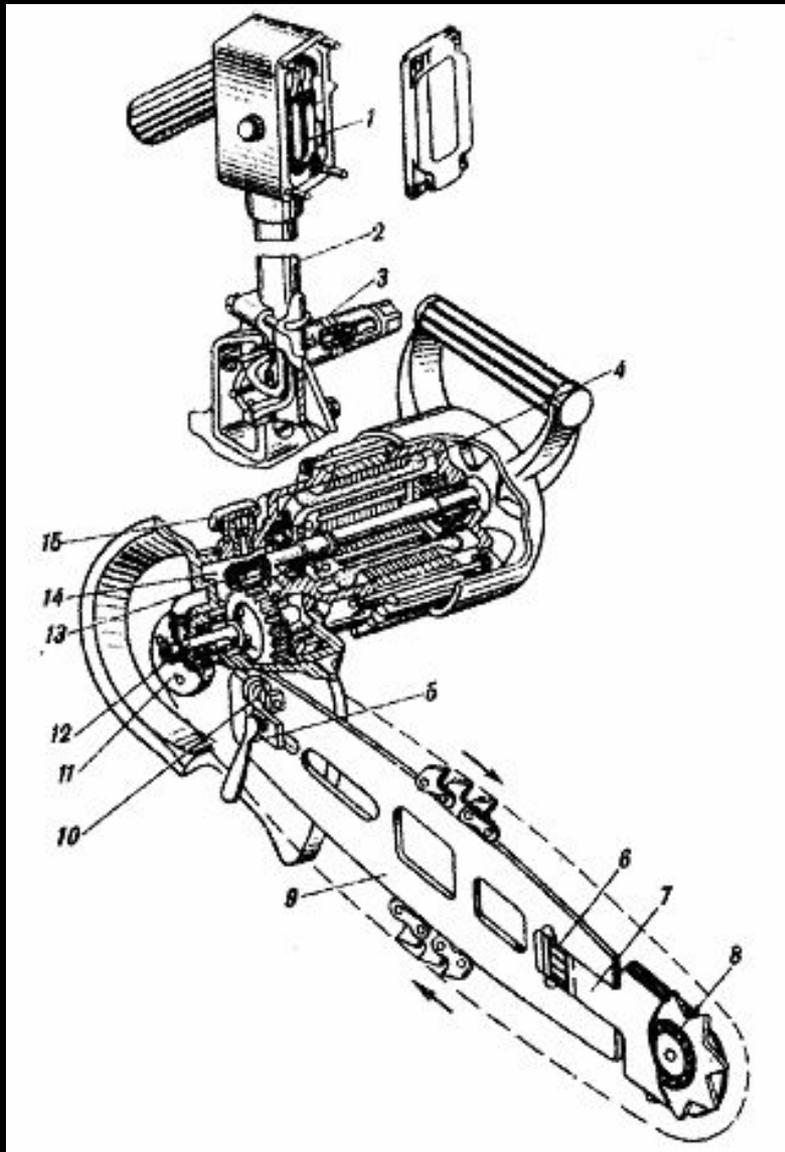
Комплекты электрифицированных инструментов электростанций ЭСБ-4-ИЛ и ЭСБ-4-ИД включают:

- Цепная электропила ЦНИИМЭ-К-5 - 2 / 4
- Электросучкорезка РЭС-2 - 2 / -
- Электросверлилка И-151 - 2 / -
- Электрорубанок И-152 - 1 / -
- Дисковая электропила И-153 - 1 / -
- Электродолбёжник И-154 - 1 / -
- Электрозаточный станок И-155 - 1 / 1

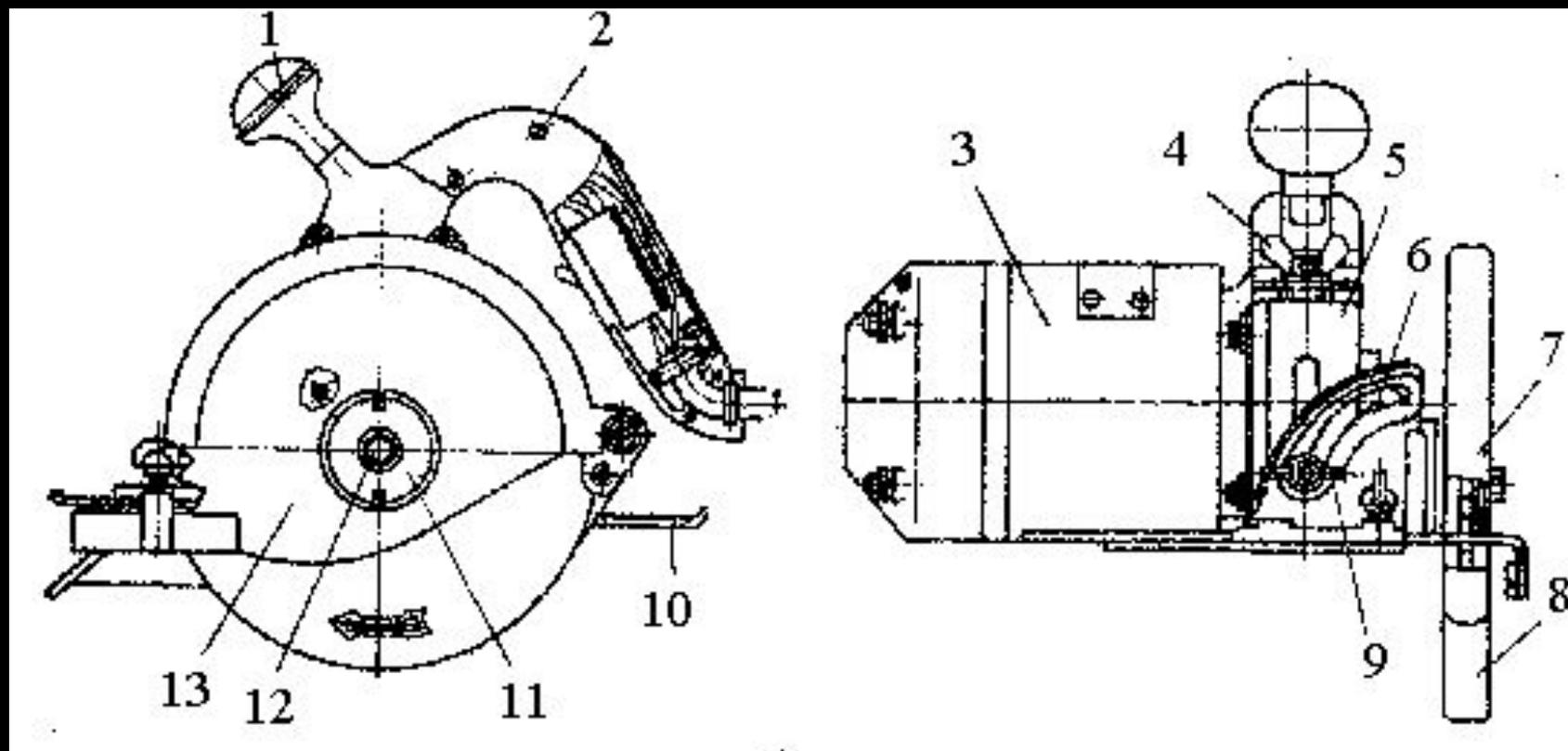


Бензомоторная пила МП-5 «Урал».

- 1 – съемный стартер;
- 2 – двигатель;
- 3 – бак топливный;
- 4 – заборник топлива;
- 5 – рычаг управления газом;
- 6 - болт крепления пружины;
- 7 - пружина пластинчатая;
- 8 – стойка рамы;
- 9 – редуктор;
- 10 – натяжное устройство;
- 11 – шина пильная;
- 12 – цепь пильная;
- 13 – подвижная головка шины;
- 14 – упор;
- 15 – рукоятка зажимная;
- 16 – болт;
- 17 – звездочка ведущая.



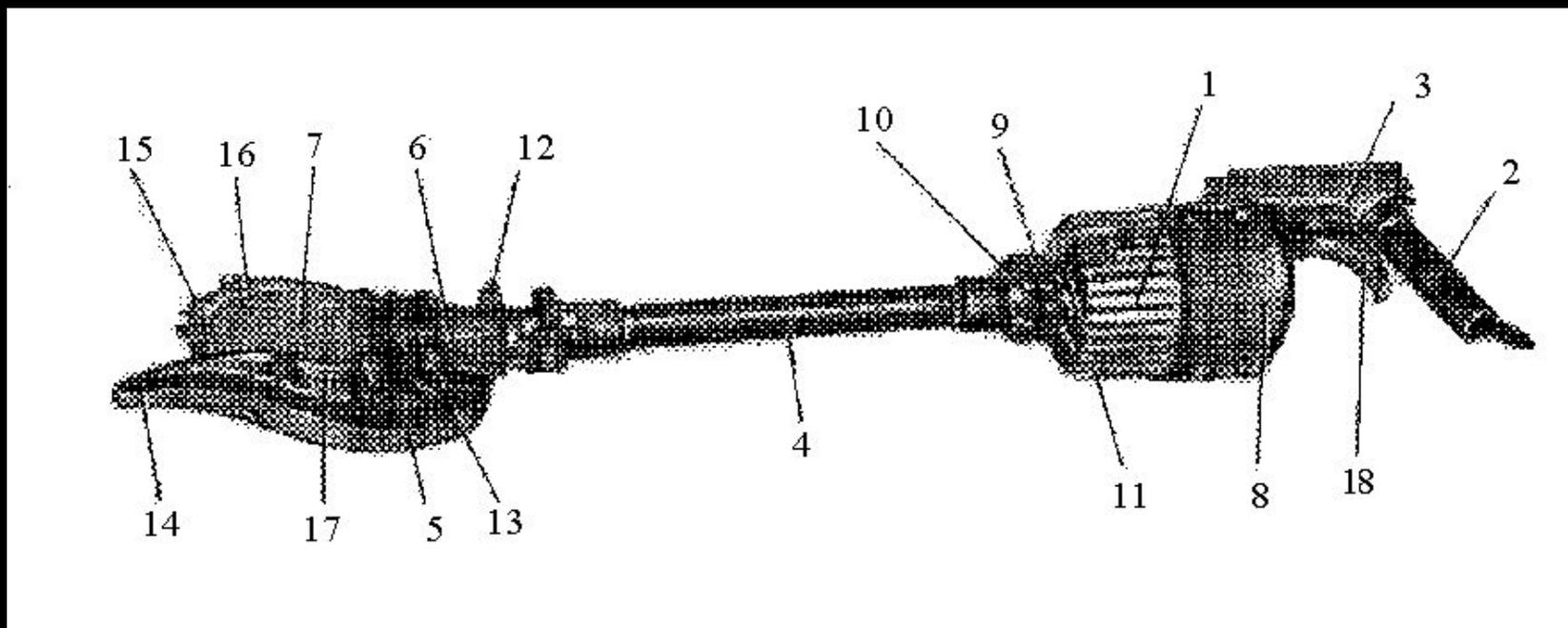
- Электромоторная пила ЭПК6
- 1 – выключатель;
- 2 – стойка пилы;
- 3 – штепсельное соединение;
- 4 – электродвигатель;
- 5 – рукоятка зажимная;
- 6 – амортизатор пружинный;
- 7 – подвижная головка шины;
- 8 -роликовый подшипник;
- 9 – шина пильная;
- 10 – натяжное устройство;
- 11 – звездочка ведущая;
- 12 – шестерня ведомая;
- 13 – шестерня ведущая;
- 14 – редуктор;
- 15 – масленка



Пила электрическая дисковая НЭ-5101

1 – головка; 2 – рукоятка с токоприемной головкой и выключателем; 3 – электродвигатель; 4 – барашек механизма регулировки глубины пропила; 5 – каретка; 6 – сегмент; 7 – кожух неподвижный; 8 – кожух подвижный; 9 – барашек механизма регулировки угла пропила; 10 – опорная плита; 11 – зажимная шайба; 12 – зажимной винт; 13 – пильный диск.

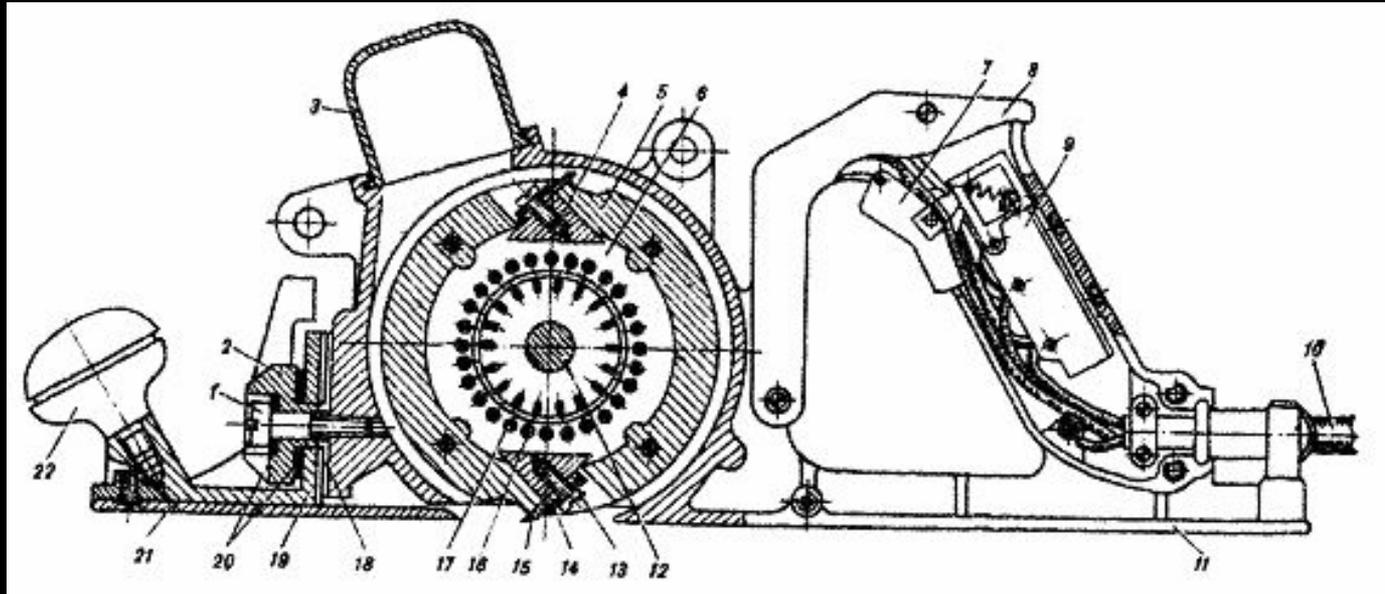
- **Электросучкорезка РЭС-2** предназначена для обрезки сучьев на сваленных деревьях и окорки бревен. Кроме того, она может быть использована для валки тонких деревьев, распиловки жердей, расчистки местности от кустарника. При достаточном навыке ею можно пользоваться для опилки досок, например, при обрезке краев уложенного настила на мосту.



Электросучкорезка РЭС-2

1 – двигатель; 2 – рукоятка; 3 – токоприемная коробка с выключателем; 4 – ствол; 5 – корпус пильного аппарата; 6 – корпус редуктора; 7 – щеки пильного аппарата; 8 - кожух; 9 - передняя подшипниковая крышка; 10 – фланец; 11 – пробка канала смазки; 12 – стопорный винт пильной головки; 13 – пробка канала смазки; 14 – упор; 15 – зубья пильного диска; 16 – венец пильного диска; 17 – ребро щек; 18 – курок.

Электрорубанок предназначен для строгания различных пород древесины вдоль волокон.



Рубанок электрический ИЭ-5706

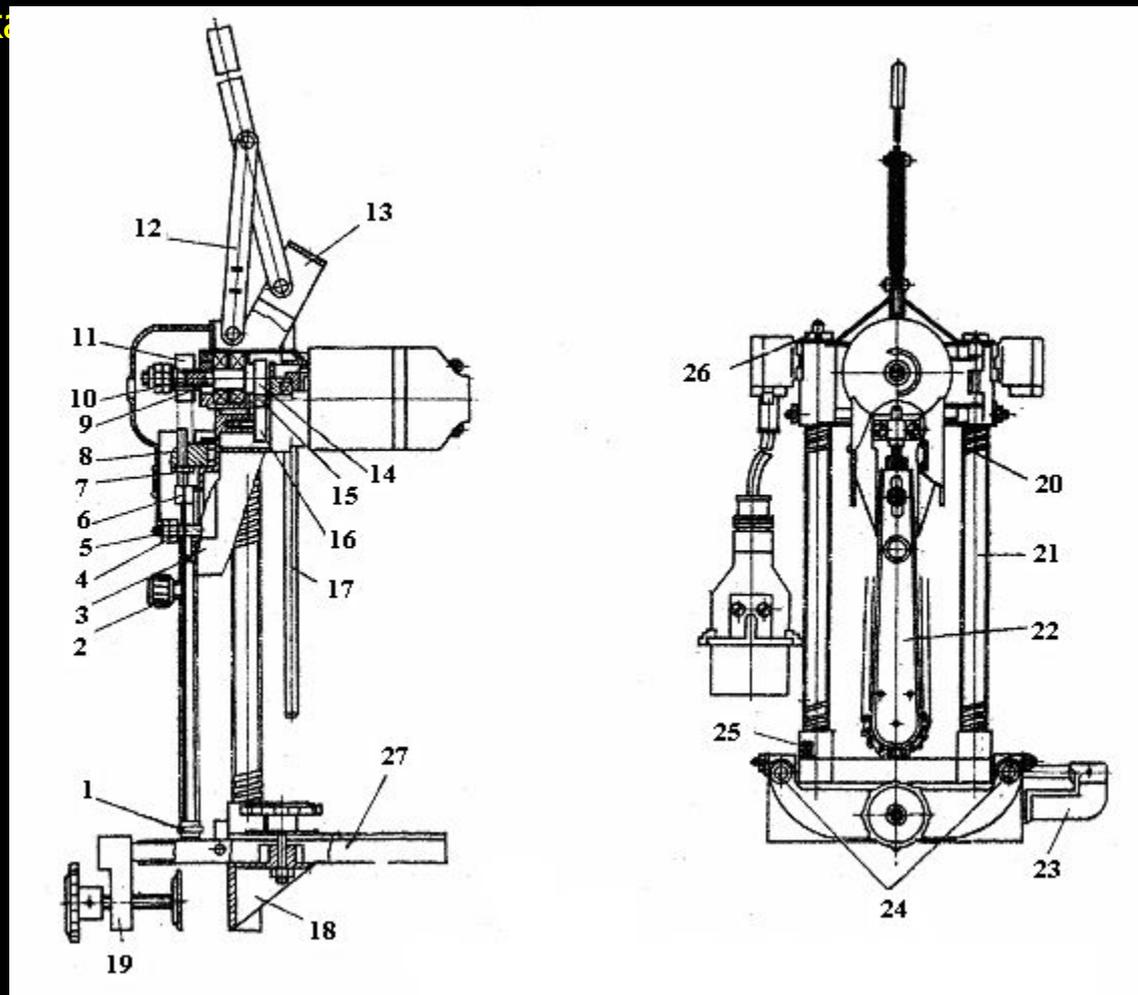
1 – винт эксцентрика; 2 – эксцентрик; 3 – колпачок; 4 – призма стальная; 5 – ножевой барабан; 6 – сердечник ротора; 7 – курок выключателя; 8 – рукоятка задняя; 9 – выключатель; 10 – подводящий кабель; 11 – лыжа задняя; 12 – вал; 13 – винт; 14 – шайба; 15 – нож; 16 – обмотка статора; 17 – обмотка ротора; 18 – паз вертикальный; 19 – лыжа передняя; 20 – шайбы фибровые; 21 – пластина сборная; 22 – рукоятка передняя.

- **Электродолбежник** предназначен для выборки в дереве пазов и гнезд прямоугольной формы, вырезки шипов и выполнения других аналогичных работ.
- Он состоит из двигателя с редуктором, долбежного механизма и основания с направляющими колонками

Долбежник ручной электрический.

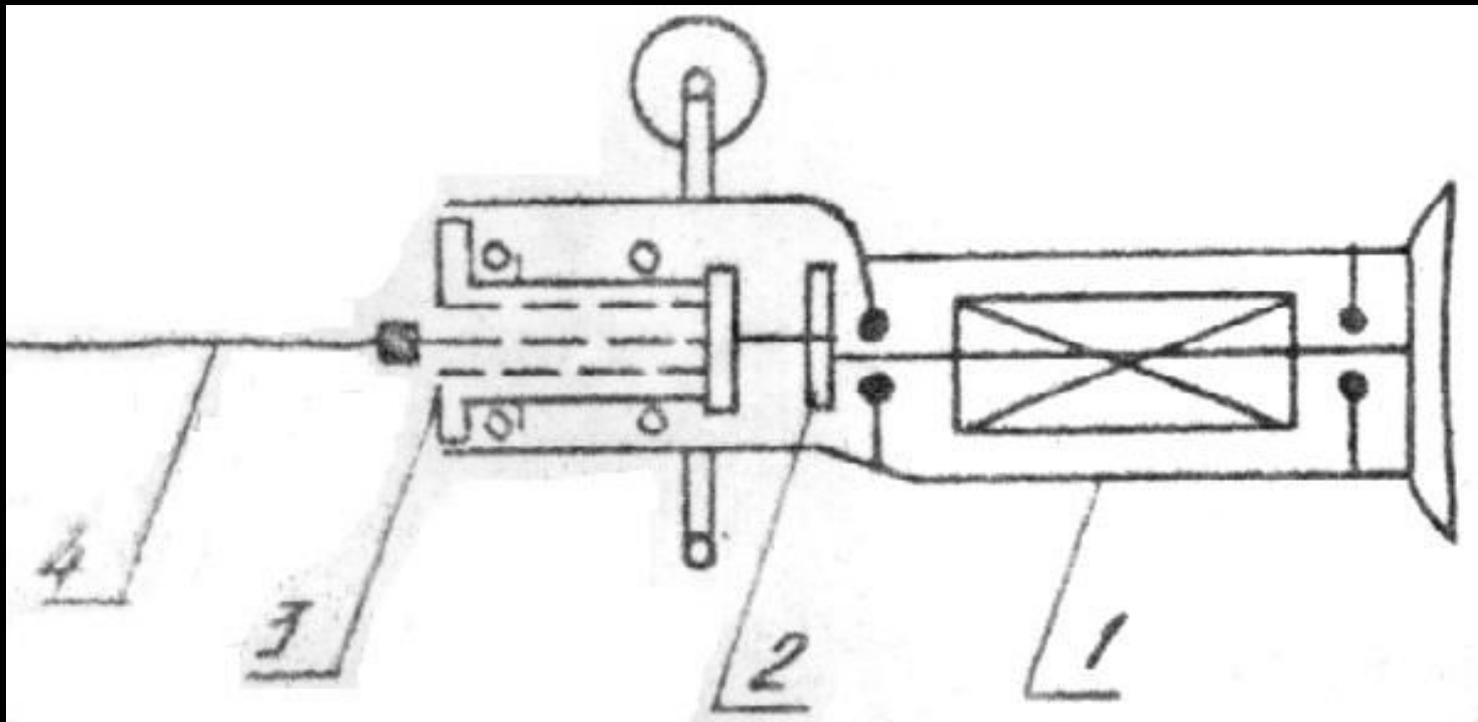
1 – цепь долбежная; 2 – масленка; 3 – корпус фрезерной головки; 4, 7, 10 – гайки; 5 – контргайка; 6 – винт упорный; 8 – стойка; 9 – шпindelь; 11 – звездочка ведущая; 12 – тяга; 13 – козырек; 14, 15 – шестерни; 16 – шестерня смазывающая; 17 – ограничитель хода; 18 – угловая плита; 19 – траверса; 20 – пружина; 21 – колонка; 22 – линейка направляющая; 23 – планка направляющая; 24 – направляющие; 25 – винт стопорный; 26 – пробка;

27 – станина



Электросверлилка И-151

- Предназначена для сверления отверстий в дереве и металле. Она состоит из следующих основных частей:
1.электродвигатель с реверсивным пусковым устройством и грудным упором; 2.редуктор; 3.шпиндель; 4.Сверло.



Электрический настольный заточный станок И-155

- Предназначен для заточки дисковых пил, долбежных цепей, буравов, пильных цепей, ножей, рубанка и для разводки зубьев дисковых пил, а также на нём можно производить ручную заточку различного режущего инструмента.
- Станок состоит из электроточила с крестовинообразной станиной и комплекта съёмных приспособлений, соответствующих выполняемой работе /показать по диапозитиву/.

3 вопрос

Техника безопасности при работе с электрифицированными инструментами

- Исправность механизированных инструментов, выдаваемых для работ должна быть проверена электромехаником. В первую очередь необходимо проверить изоляцию ручек и корпуса. Самим рабочим ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить разборку инструмента.
- Перед включением электроинструмента необходимо тщательно проверить:
 - соответствие напряжений электросети и электроинструмента;
 - исправность инструмента и ограждения;
 - исправность крепления режущих частей;
 - исправность выключателя;
 - наличие заземления при рабочем напряжении свыше 36 В;
 - исправность кабельной сети.
- К работе с электроинструментами допускаются только лица, прошедшие специальное обучение.
- При работе электродрелью включать в работу её после установки сверла в намеченное для обработки место. До включения в работу электродрели необходимо вхолостую проверить направление вращения её.
- При работе на электроточильных станках с абразивными кругами работающие должны быть защищены предохранительными кожухами или экранами от искр и осколков.
- При работе с деревообрабатывающим электроинструментом необходимо следить за тем, чтобы под режущие части не попадали гвозди или другие предметы, могущие привести к поломке и несчастному случаю.

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** переносным электроинструментом:

- работать при наличии неисправностей, изогнутых свёрл, фрез, а также при неправильно натянутых цепях;
 - выполнять те работы, для которых он не предназначен;
 - работать на стационаре без устройства специальных ограждений;
 - работать в сырых местах без резиновых перчаток или галош и ковриков, а в сухих местах — при напряжении свыше 36 вольт;
 - работать в средствах защиты — резиновых перчатках, галошах или на коврике — при отсутствии на них клейма об испытании, подтверждающего их пригодность к работе;
 - включать в работу под нагрузкой;
 - работать с приставных лестниц и лесов;
 - оставлять инструмент на подмостях и лесах;
 - работать под дождем без навеса;
 - обрабатывать обледенелые и мокрые детали;
 - натягивать и перегибать кабели;
 - прикасаться руками к режущим приборам при подключении к сети инструмента;
 - держать инструмент за рабочие части при переноске.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во время работы электроинструментами производить замеры обрабатываемых деталей, убирать стружку и опилки, а также смазывать детали.
- При поражении человека электрическим током, необходимо как можно быстрее освободить его от действия тока. Для этого надо выключать ток или убрать в сторону упавший провод; надо оттащить пострадавшего в сторону от токоведущей части; при этом человек, оказывающий помощь также должен изолировать себя с помощью резиновых перчаток или сухих частей одежды. После освобождения пострадавшего от действия тока нужно немедленно послать за врачом и до его прибытия производить искусственное дыхание и согревать тело пострадавшего.

Конец лекции.

Спасибо за внимание.