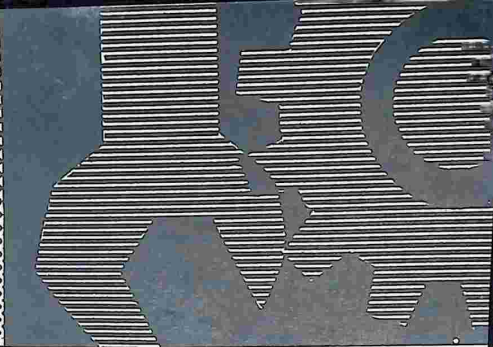
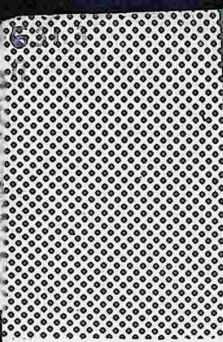
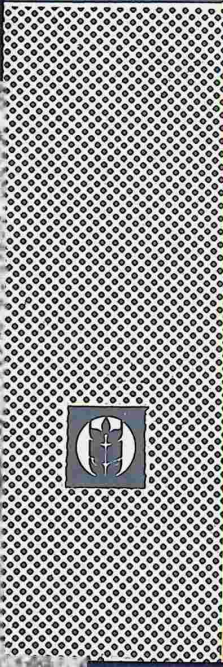


**ПРАКТИКУМ
ПО ТРАКТОРАМ**



УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

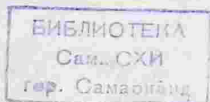
631-3

11-692

Г. А. ГОЛУБЕВ, А. И. КАЛОШИН, А. Н. НЕКРАСОВ,
М. А. ПЕНКИН, М. Г. ПРИГОЖАЯ, Д. В. РАЗУМКОВ,
В. М. СЕМЕНОВ

ПРАКТИКУМ ПО ТРАКТОРАМ

153375
Допущено Главным управлением высшего
и среднего сельскохозяйственного обра-
зования Министерства сельского хозяйства
СССР в качестве учебного пособия для
агрономических специальностей сельско-
хозяйственных вузов



ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС» ● Москва — 1966

От издательства

Кафедра «Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные двигатели» Московской ордена Ленина сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева, наряду с проведением занятий по вузовскому курсу, обучает студентов агрономических специальностей рабочей профессии — тракторист.

Коллектив кафедры обобщил многолетний опыт подготовки трактористов из числа студентов и создал этот «Практикум» — руководство для выполнения студентами практических работ при техническом обслуживании и вождении тракторов.

Практикум содержит 40 работ (из них семь — по основам слесарного дела и две — по вождению тракторов).

Каждая работа начинается с указаний, которые содержат необходимые для ее выполнения советы и сведения. В любой работе определено время выполнения, перечислено оборудование, которым должно быть оснащено рабочее место (агрегаты, детали, инструменты, материал и пр.), изложены в определенной последовательности конкретные рекомендации по выполнению каждой работы, приведены необходимые правила техники безопасности.

Хотя практикум предназначен для учащихся, он может быть с успехом использован преподавателями, учебными мастерами и инструкторами, организующими и проводящими занятия по слесарному делу, техническому обслуживанию и вождению тракторов.

Работы 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 написаны А. Н. Некрасовым; работы 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 и 19 — М. Г. Пригожей; работы 20, 26, 27 и 29 — В. М. Семеновым; работы 21, 22, 24, 25, 28, 34, 37 и 39 — Г. А. Голубевым; работы 23, 31, 32, 33 и 35 — А. И. Калопиным; работы 30, 36 и 38 — М. А. Пенкиным; работа 40 — Д. В. Разумковым.

Общая редакция выполнена В. М. Семеновым.

Замечания по книге просим направлять по адресу: Москва К-31, ул. Дзержинского, 1/19, издательство «Голос».

Редактор — инж. А. И. Пестряков

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Учебным планом сельскохозяйственных высших учебных заведений предусмотрена учебно-производственная практика и обучение студентов рабочим профессиям, в том числе профессии тракториста, овладение которыми укрепляет и расширяет производственные навыки будущих специалистов, а также способствует лучшему освоению основной специальности.

Обучение рабочей профессии связано с изучением студентами курса, который включает все необходимые теоретические положения. Поэтому никаких дополнительных теоретических сведений для будущих трактористов в «Практикуме» не приводится.

Для выполнения производственных заданий профессии тракториста студентов направляют в учебно-опытные хозяйства вузов и другие сельскохозяйственные предприятия.

Место учебно-производственной практики в учебном плане вуза. Студентов профессии тракториста обучают в сочетании с теоретическим курсом и учебно-производственной практикой в несколько этапов.

1. В течение III семестра студенты изучают устройство машин в аудиториях кафедры. В зимнюю сессию они сдают зачет и экзамен по курсу «Тракторы и автомобили».

2. В конце IV семестра студентов направляют в учхозы или совхозы на длительную учебно-производственную практику (апрель—сентябрь), где они, кроме других заданий, обучаются приемам запуска двигателей, вождению тракторов и комбайнов под руководством учебных мастеров (инструкторов) на специально оборудованном полигоне.

3. В этот же период студенты выполняют необходимый минимум разборочно-сборочных и других работ по техническому обслуживанию тракторов.

4. После выполнения всех заданий по запуску двигателя и вождению тракторов на полигоне студенты работают

дублерами трактористов и приобретают производственные навыки.

5. По окончании стажировки студенты сдают экзамены комиссии, которую организуют районные отделения Сельхозтехники непосредственно в учхозе.

Студенты, успешно сдавшие экзамены, получают свидетельство трактористов.

Краткое содержание и объем учебно-производственной практики при подготовке трактористов. Опыт показал, что для выполнения практической части программы курса в учхозе студенту необходимо затратить не менее 105 часов. Кроме того, каждый студент должен пройти стажировку на машинно-тракторных агрегатах в качестве дублера тракториста.

При прохождении практики в учхозе организуют звенья по 10—12 студентов в каждом (что примерно составляет половину учебной группы) и назначают звеньевых, который является помощником руководителя практики.

Таблица 1

Название тем	Продолжительность (в ч)
Знакомство студентов с организацией и проведением практики, планом предстоящей работы, состоянием механизации хозяйства	2
Изучение правил безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных машинах и противопожарных мероприятий; сдача зачета по этому разделу	5
Основы слесарного дела и частичная разборка и сборка тракторного двигателя	11
Проверка и регулировка механизмов двигателя и его агрегатов	14
Проверка и регулировка механизмов и узлов шасси трактора	15
Регулировка рабочего оборудования трактора	7
Техническое обслуживание тракторов	7
Правила движения тракторов на дорогах и работы на полигоне (пуск двигателей и вождение машин)	21
Разные работы	16
Подготовка к экзамену и экзамен	7
Всего	105

Примерное распределение тем учебно-производственной практики при подготовке трактористов приведено в таблице 1.

Помещение и оборудование, необходимые для выполнения практических работ. Для проведения разборочно-сборочных, регулировочных и слесарных работ необходимо в учхозе иметь светлое помещение размером 60—80 м² с воротами, в которые мог бы въезжать трактор.

В этом помещении должны быть установлены два трактора (один колесный типа «Беларусь» и один гусеничный типа ДТ-75) для выполнения работ по техническому обслуживанию.

В качестве такого помещения можно использовать часть сборочного цеха мастерской учхоза или сарай с достаточным освещением.

Помещение должно быть оборудовано слесарными верстаками с параллельными тисками на 10—12 рабочих мест.

Кроме тракторов и верстаков, в помещении необходимо иметь два стенда с тракторными двигателями, предназначенными для разборки и сборки, а также соответствующее количество приспособлений и инструмента.

Подробный перечень необходимого оборудования приведен в каждой работе.

Для выполнения заданий по пуску двигателей и практической езде необходимо иметь шесть тракторов: три колесных и три гусеничных. Учебные тракторы в течение года работают в учхозе на хозяйственных работах, а в период обучения студентов передаются в полное распоряжение руководителя практикой.

Кроме того, в распоряжение руководителя практикой на период обучения должны быть выделены (соответственно числу тракторов) прицепные и навесные машины (плуги, дисковые бороны, культиваторы, сеялки), а также гладкий наливной каток для прикатывания поля.

Руководство практикой и подготовка трактористов. Всю работу по проведению практики организует и проводит преподаватель кафедры тракторов. В помощь преподавателю учебное хозяйство выделяет учебного мастера, а при его отсутствии — лаборанта кафедры.

Для обучения студентов вождению тракторов должны быть выделены лучшие трактористы.

Поскольку период обучения совпадает с периодом полевых работ, выделение трактористов на работу в качестве

инструкторов крайне затруднено. В этих случаях, как показал опыт работы, целесообразно привлекать в качестве инструкторов студентов вуза, имеющих свидетельства трактористов.

Перед началом работы студенты-инструкторы обычно проходят специальный инструктаж по методике обучения и технике безопасности.

Желательно иметь полигон вблизи усадьбы учхоза, чтобы учащиеся меньше тратили времени на переходы к месту занятий и обратно.

Поверхность участка должна быть ровной, без канав, ям, глубоких борозд, пней и т. д., в непосредственной близости от полигона не должно быть оврагов, обрывов, болот и т. д. Через полигон не должны также проходить линии электропередач и связи.

Величина полигона зависит от количества тракторов, одновременно работающих на нем. При этом нужно учитывать, что площадь, нужная для работы одного трактора, должна быть равна 2 га.

Полигон следует разделить на отдельные прямоугольные участки размером 200×100 м и опахать их за два прохода плугом. На каждом участке должен работать один трактор.

На полигоне должны находиться передвижная будка или специальный сарай, которые используют для хранения мелкого инвентаря.

В будке следует разместить бачок с питьевой водой, аптечку первой медицинской помощи. Для подачи сигналов студентам, работающим на машинах (во время смены учащихся, конца работы и т. д.), нужно иметь красный флажок и плакат с сигнальными знаками. В качестве сигнальных знаков можно пользоваться знаками, принятыми в механизированных частях Советской армии (на пример, «заводи», «глуши», «ко мне», «остановись» и т. д.).

Краткие указания по организации и проведению практических занятий. Учебную практику студенты начинают с изучения техники безопасности и противопожарных правил при работе на тракторах, сельскохозяйственных машинах и обслуживании их.

К выполнению программы учебной практики студенты допускаются только после сдачи экзамена по технике безопасности и противопожарным правилам. Экзамен при

Волосы следует закрывать кепкой, шапкой или платком. Наиболее удобным головным убором является берет.

Лучшей обувью являются ботинки или сапоги. Нельзя допускать к вождению тракторов студентов, обутой в легко снимающуюся обувь (тапочки, галоши и т. д.) и в туфли на высоких каблуках.

Перед началом занятий в учхозе руководитель практики должен составить график (табл. 3) выполнения студентами всех предусмотренных программой работ.

Таблица 3

ГРАФИК

выполнения заданий учебной практики по курсу «Тракторы» студентами.....факультета курса
Учхоз 196.....

Звенья	Первый день		Второй день		и т. д.	Пятнадцатый день
	1-я половина дня	2-я половина дня	1-я половина дня	2-я половина дня		
	работа на полигоне	работы №1 №2 и №3	работа на полигоне	работы №4 №5 и №6		
№ 1						подготовка к экзамену и экзамен
№ 2						
№ 3						
и т.д.						

Выполнение работ можно организовать по любой схеме, в зависимости от различных причин (количества студентов, количества выделенных учебных тракторов и т. д.).

В качестве примера можно рекомендовать следующий порядок выполнения заданий.

В первый день звено № 1 в первую половину дня работает на полигоне, а во вторую — выполняет работы № 1, 2 и 3.

В это же время звено № 2 в первую половину дня выполняет работы № 1, 2 и 3, а во вторую половину дня работает на полигоне.

Во второй и последующие до конца практики дни работа по этому графику может быть организована по двум схемам.

1. Во второй и последующие дни два звена выполняют все предусмотренные графиком работы, заканчивая прог

рамму. Остальные звенья в это время к занятиям не привлекаются, а приступают к ним только после окончания работ первыми двумя звеньями.

2. Во второй день занятий к работе по первому дню графика приступают звенья № 3 и 4. В последующие дни по первому дню графика выполняют работу каждые два звена оставшихся студентов. Закончив работу первого дня графика, звенья в такой же последовательности выполняют работы второго, а затем и последующих дней графика. По этой схеме все студенты отрабатывают программу и одновременно сдают экзамен.

По первой схеме к занятиям по тракторам могут быть привлечены не только два звена, но и большее количество.

При выполнении работ по слесарному делу необходимо сохранять все выполненные изделия каждого студента до конца занятий.

В начале обучения вождению время непрерывной работы студента на тракторе не должно превышать 25—30 мин, так как шум машины вызывает утомление и снижает усвояемость программы. К концу обучения это время можно довести до 1 ч.

Для учета выполнения заданий студентами им вручается «Лист по учету выполнения практических работ» (табл. 4).

Таблица 4

ЛИСТ ПО УЧЕТУ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРАКТИКУМА
(предъявлять при сдаче экзамена или зачета)

Факультет.....курс.....группа.....
Фамилия.....имя.....отчество.....
Место прохождения практики

Содержание листа

№ п/п	Наименование работ и упражнений	Дата выполнения работы	Подпись принявшего работу
1	Ознакомление с простейшими измерительными инструментами		
2	Ознакомление с рубкой металла и т. д.		

Отметка о приеме зачета

Дата.....Подпись преподавателя.....

Кроме отметок о выполнении работ, в листах делают отметки о посещении занятий каждым студентом.

Рекомендации по организации производственного обучения, изложенные в настоящем разделе, следует рассматривать как обобщение опыта кафедры тракторов ТСХА. В других вузах по тем или иным соображениям они могут быть в соответствии с местными условиями частично изменены.

Работа 1. ИЗМЕРЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРОСТЕЙШИМИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. При измерении детали штангенциркулем рабочие поверхности его губок следует плотно прижать к поверхностям измеряемой детали (рис. 1, а). После этого необходимо закрепить подвижную рамку винтом, снять штангенциркуль с детали и определить размер. Для определения размера нужно отсчитать целое число миллиметров (делений) на масштабной линейке до нуля

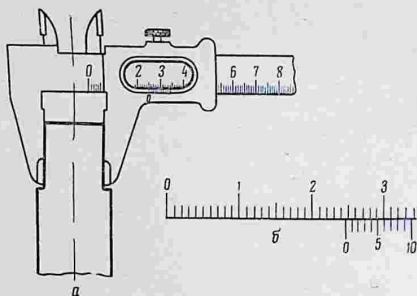


Рис. 1. Штангенциркуль:

а — измерение; б — отсчет по нониусу.

нониуса, затем найти деление нониуса, совпадающее с делением масштабной линейки и показывающее десятые доли миллиметра.

Если, например, до нуля нониуса целых миллиметров будет 24 (рис. 1, б), а седьмое деление нониуса совпадает с делением на масштабной линейке, то отсчитываемый размер равен 24,7 мм.

Оборудование рабочего места. Измерительная линейка; кронциркуль; нутромер; штангенциркуль; щуп № 5; резьбомер; поршень; поршневые кольца; поршневой палец; гильза цилиндра; втулка верхней головки шатуна; толкатели, болты с разным шагом резьбы.

Порядок выполнения работы. 1. Подготовить журнал по форме, приведенной в таблице 5.

Таблица 5

ЖУРНАЛ
результатов измерения деталей

Наименование детали и ее эскиз	Обозначение размера детали на эскизе	Результаты измерения (в мм)				
		линейкой	кронциркулем, нутромером и линейкой	штангенциркулем	резьбомером	щупом
Гильза цилиндра Эскиз Поршень Эскиз и т. д.	d_1 d_2 и т. д.					

2. Вычертить в журнале эскизы измеряемых деталей (рис. 2).

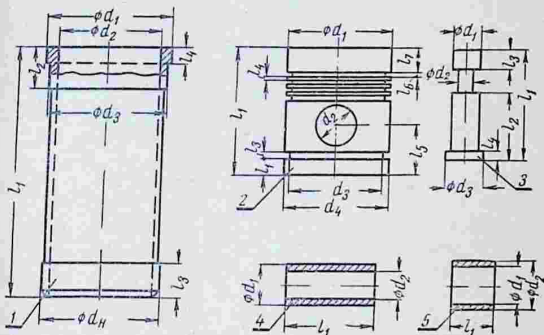


Рис. 2. Эскизы деталей:

1 — гильза цилиндра; 2 — поршень; 3 — толкатель; 4 — поршневой палец; 5 — втулка верхней головки шатуна.

3. Развести губки штангенциркуля на размеры 12,4; 24,2; 36,3; 41,4; 57,5; 68,6; 79,7; 80,8; 105,9 мм.

4. Измерить детали различными инструментами: измерительной линейкой, кронциркулем и линейкой, нутромером и линейкой и штангенциркулем. У болтов дополнительно замерить резьбу резьбомером. Результаты записать в журнал.

5. Вставить поршневое кольцо в гильзу и замерить щупом зазор в замке.

Работа 2. РУБКА МЕТАЛЛА

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Режущую часть зубила и крейцмейселя затачивают под следующими углами: для рубки чугуна и бронзы 70° ; для рубки стали 60° ; для рубки меди и латуни 45° .

Угол заточки режущей части проверяют шаблоном.

При выполнении данной работы следует пользоваться исправным молотком, без выкрашиваний, с хорошо насаженной ручкой.

Нельзя применять тупые зубила и крейцмейселя, а также инструмент, имеющий выкрошенную головку.

При заточке инструмента нужно надевать предохранительные очки или закрывать точило экраном.

Оборудование рабочего места. Параллельные тиски; зубило; крейцмейсель; слесарный молоток; наковальня или металлическая плита; измерительная линейка; чертилка; угольник; поделочная круглая сталь диаметром 5—6 мм и длиной 620 мм; полосовая сталь сечением 3×40 мм и длиной 300 мм, сечением 5×50 и длиной 110 мм; листовая сталь толщиной 2 мм, площадью 5000 мм²; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Отрубить (на плите из полосовой стали три заготовки размером $3 \times 40 \times 100$ мм и две заготовки размером $5 \times 50 \times 55$ мм.

Для этого отмерить длину заготовки линейкой и нанести риску с обеих сторон полосы. Надрубить полосу одной стороны до половины толщины, а затем перевернуть ее и окончательно отрубить заготовку.

2. Отрубить (на плите) из круглой стали три заготовки длиной 140 мм и две заготовки длиной 100 мм.

Для рубки отмерить длину заготовки линейкой и нанести круговую риску. Затем положить материал на плиту, а зубило поставить вертикально. Сначала легкими ударами молотка по зубилу сделать надрезы, а потом, поворачивая материал после каждого сильного удара, сделать глубокие зарубки. После этого отломить заготовку, изгибая ее ударами молотка.

3. Вырубить из листовой стали две заготовки размером $2 \times 50 \times 50$ мм.

Предварительно разметить на листе заготовку и нанести риски. Затем установить зубило вертикально, направив лезвие вдоль разметочной риски, и наносить по зубилу удары молотком. При перестановке зубила часть лезвия следует оставлять в прорубленной канавке. Нанося по зубилу удары молотком, продолжать рубку до конца намеченной линии.

4. Две заготовки размером $5 \times 50 \times 55$ мм укоротить с каждого конца на 5 мм.

Для этого отмерить избыток металла, подлежащий удалению, с обоих концов заготовки и нанести риски. Зажать заготовку в тисках, расположив ее так, чтобы риска, нанесенная при разметке, выступала за плоскость губок тисков. Срубить зубилом выступающую из губок часть заготовки. Переставить заготовку в тисках так, чтобы за плоскость губок тисков выступала вторая риска, и снова зажать заготовку в тисках. Срубить выступающую часть заготовки.

Работа 3. РЕЗКА МЕТАЛЛА НОЖОВКОЙ И НОЖНИЦАМИ (примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Ножовочное полотно вставляют в станок так, чтобы зубья были наклонены в противоположную от рукоятки ножовки сторону. Полотно в станке закрепляют штифтами и затем натягивают, чтобы при работе оно не изгибалось.

Разрезаемый материал закрепляют в тисках так, чтобы он не вибрировал.

Во время работы ножовочное полотно должно быть перпендикулярно к плоскости резания. Работать надо при темпе 30—60 ходов в 1 мин, передвигая плавно ножовку.

С нажимом на поверхность резания ножовку нужно передвигать только вперед. Не доводя ножовки до конца распила, нажим следует ослаблять. Чтобы полотно не нагревалось, его следует изредка смазывать машинным маслом.

В случае увода полотна в сторону (перекос) работу прекратить и начать резание в новом месте или с другой стороны.

Если на полотне сломается один или несколько зубьев, необходимо место излома сточить наждачным кругом для получения плавного перехода от сломанных зубьев к целым.

Оборудование рабочего места. Параллельные тиски; ножовка; ручные ножницы; измерительная линейка длиной 300 мм; чертилка; круглая сталь диаметром 25 мм и длиной 460 мм или диаметром 20 мм и длиной 360 мм; полосовая сталь сечением 5×60 мм и длиной 185 мм; листовая сталь толщиной 0,5 мм и размером более 300×300 мм; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Прочно закрепить в тисках разрезаемый материал.

2. Отрезать ножовкой: пять заготовок диаметром 25 мм и длиной 80 мм или диаметром 20 мм и длиной 60 мм для изготовления болтов; пять заготовок диаметром 25 мм и длиной 40 мм или диаметром 20 мм и длиной 8 мм для изготовления гаек; три заготовки из полосовой стали размером $5 \times 60 \times 100$ мм.

3. Разрезать ножовкой пластины по ширине для получения заготовок размером $5 \times 30 \times 100$ мм.

4. Отрезать ручными ножницами из листовой стали заготовку толщиной 0,5 мм, размером 300×300 мм.

5. Разрезать полученную заготовку по разметке на ленты шириной 30 мм.

Работа 4. ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА (примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. В зависимости от формы обрабатываемой поверхности для опиливания металла применяют различные напильники — плоские, круглые и т. д.

Для грубого опиливания поверхностей используют драчевые напильники с крупной насечкой (6—10 зубьев

на 1 см), а для чистовой отделки — личные, имеющие среднюю насечку (12—24 зуба на 1 см).

При работе напильниками нельзя ударять ими по другим предметам, так как они хрупки и их можно сломать. Не следует класть напильники друг на друга, чтобы не повредить зубья насечки. Нельзя пилить закаленные детали, так как при этом напильники тупятся и выкрашиваются зубья насечки. При опиливании нельзя допускать

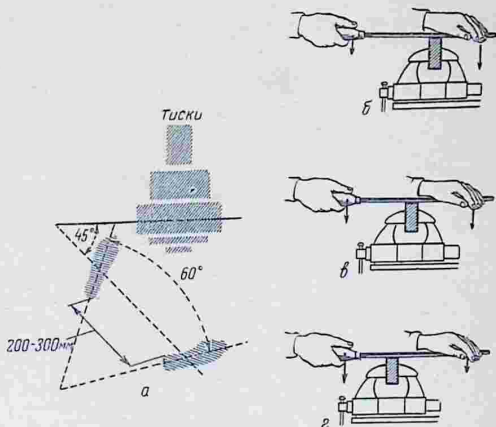


Рис. 3. Положение ног (а) и рук (б, в, г) слесаря при опиливании металла.

попадания на напильник и обрабатываемую поверхность масла, так как при этом напильник проскальзывает по опиленной поверхности. В процессе работы насечку напильников нужно очищать стальными щетками от частиц металла.

Категорически запрещается применять напильники, не имеющие ручек или имеющие треснувшие ручки и ручки без металлических предохранительных колец.

Положение ног рабочего при опиливании показано на рисунке 3, а.

Напильник берут за ручку правой рукой так, чтобы ее закругленный конец упирался в ладонь, большой палец располагался сверху. Остальными пальцами охватывают ручку напильника снизу. Левую руку накладывают на конец напильника, обеспечивая равномерный нажим на него и устойчивость напильника при перемещении.

Для получения плоской поверхности при опиливании необходимо правильно нажимать руками на напильник. В начале рабочего хода (рис. 3, б) левой рукой нужно нажимать с максимальным усилием, а правой — с минимальным. При перемещении напильника вперед (рис. 3, в) нажатие левой рукой следует уменьшать, а правой увеличивать. В конце хода напильника (рис. 3, г) нажатие левой рукой должно быть минимальным, а правой — максимальным. Перемещать напильник в обратную сторону надо свободно, без нажима и параллельно обрабатываемой поверхности.

Качество обработки плоской поверхности проверяют проверочной линейкой на просвет. Если просветы отсутствуют, поверхность обработана правильно.

Заготовку следует закреплять в тисках так, чтобы обрабатываемая поверхность располагалась параллельно губкам тисков. Поверхность заготовки, подлежащая опиливанию, должна выступать за плоскость губок не более чем на 5—10 мм, причем тонкие заготовки должны выступать на меньшую величину.

Нормальный темп работы напильником равен 40—60 ходов в минуту.

Оборудование рабочего места. Параллельные тиски драчевый и личной напильники длиной по 250 мм; измерительная линейка длиной 300 мм; проверочная линейка штангенциркуль; пять заготовок для гаек диаметром 25 мм и высотой 10 мм; обточенные под нарезку резьбы пять заготовок для болтов диаметром 25 мм и длиной 80 мм; чертилка; разметочный циркуль; металлическая щетка обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Разметить и опилить по разметке шесть граней у пяти заготовок для гаек закрепляя их в тисках.

Для этого опилить одну любую грань шестигранника затем вторую, параллельную первой; третью и ей параллельную четвертую; пятую и параллельную шестую.

Расстояние между поверхностями противоположных граней должно равняться 22 мм. Это расстояние и параллельность граней надо проверять периодически штангенциркулем.

2. Разметить и опилить шесть граней у пяти заготовок для болтов.

Грани головок у заготовок для болтов опиливают в том же порядке, что и грани у заготовок для гаек.

Работа 5. СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Для сверления применяют сверлильные станки, ручные дрели, электрические дрели и трещотки. Ручной дрелью можно сверлить отверстия диаметром до 7 мм, а механическими — отверстия диаметром до 25 мм. Сверло перед работой должно быть правильно заточено. Для обработки стали и чугуна угол между режущими кромками сверла должен быть равен 116° — 118° и режущие грани должны быть одинаковой длины.

Правильность заточки сверла проверяют по шаблонам.

Чтобы отверстие расположить в нужном месте, на детали делают керном углубление, в которое и направляют сверло. Для предохранения от нагревания сверло охлаждают водой, эмульсией или маслом.

Чтобы избежать несчастных случаев, обрабатываемые детали нужно прочно закреплять на столе станка или в приспособлениях.

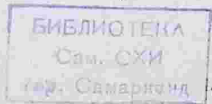
Для уборки стружек со стола надо применять щетки или крючки, нельзя сдувать их или смахивать рукой.

При сверлении хрупких металлов следует предохранять глаза предохранительными очками.

Диаметр сверл, которыми сверлят отверстия в стальных деталях под резьбу, должен быть несколько меньше размера резьбы. Его следует подбирать по таблице 6.

Оборудование рабочего места. Сверлильный станок; сверло для сверления отверстия; зенкер; параллельные тиски; молоток; кернер; пять заготовок для гаек, подготовленных студентами при выполнении работы № 4; обтирочный материал; эмульсия.

Порядок выполнения работы. 1. Закрепить обрабатываемую заготовку на столе станка (или в тисках).



Величина резьбы и диаметр сверла (в мм)					
резьбы	сверла	резьбы	сверла	резьбы	сверла
6	5,0	9	7,7	14	11,8
7	6,0	10	8,4	16	13,8
8	6,7	11	9,4	18	15,3
		12	10,1	20	17,3

2. Закрепить в патроне станка сверло.

3. Подвести под сверло обрабатываемую деталь, включить станок и просверлить отверстие, подавая сверло вручную. В таком же порядке просверлить отверстия у всех пяти заготовок.

4. Снять фаски зенкером у отверстий в заготовках.

Работа 6. НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Резьбу в отверстиях нарезают метчиками. Для каждой резьбы используют комплект из трех или двух метчиков. Первый комплект состоит из чернового, получистового и чистового метчиков. Резьбу начинают нарезать черновым метчиком, затем прорезают получистовым и в конце чистовым метчиками. Второй комплект состоит из чернового и чистового метчиков. Для определения чернового, получистового и чистового метчиков на их хвостовой части делают соответственно одну, две или три круговые риски (рис. 4, а) или наносят соответствующий номер. На хвостовой части проставляют также размер резьбы, для нарезания которой предназначен метчик.

Метчик при нарезании резьбы вращают воротком (рис. 4, е).

При нарезании резьбы метчик следует вставлять в нарезаемое отверстие без перекоса во избежание перекоса резьбы и поломки метчика.

При работе вторым и третьим метчиками вороток следует надевать после того, как они будут ввернуты в резьбу вручную. Для облегчения работы и дробления снимаемой стружки делают метчиком полный оборот в одну сторону, ввинчивая его в отверстие, и пол-оборота в обратную сторону. В целях облегчения нарезания, получения бол

чистой резьбы и охлаждения метчика его рекомендуется смазывать машинным маслом.

Наружную резьбу на болтах и шпильках нарезают раздвижными и круглыми плашками (рис. 4, в, г), на торце которых нанесен размер резьбы.

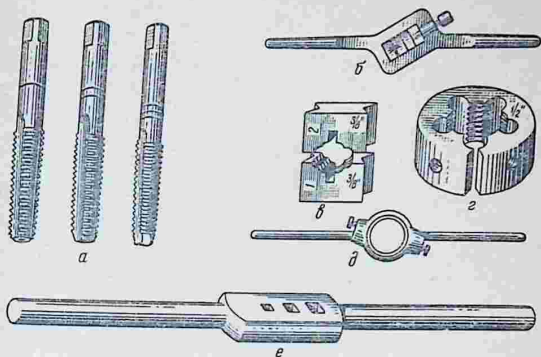


Рис. 4. Инструменты для нарезания резьбы:
а — метчики; б — клун с раздвижными плашками; в — раздвижные плашки;
г — круглая плашка; д — клун для круглой плашки; е — вороток для метчиков.

Для получения резьбы хорошего качества при нарезании плашками необходимо, чтобы диаметр стержня был несколько меньше наружного диаметра нарезаемой резьбы (табл. 7).

Таблица 7

Диаметр резьбы (в мм)	Шаг резьбы (в мм)	Диаметр стержня (в мм)
M6	1,00	5,92
M8	1,25	7,90
M10	1,50	9,90
M12	1,75	11,88
M14	2,00	13,88
M16	2,00	15,88
M18	2,25	17,88
M20	2,25	19,86

При нарезании резьбы плашку вставляют в вороток или клун (рис. 4, б, д) так, чтобы заборная ее сторона была

обращена к нарезаемому стержню. Эту сторону отличают по срезанным первым виткам.

Оборудование рабочего места. Параллельные тиски; метчики с воротком; плашки с клуппом; плоский личный напильник; пять заготовок гаек и пять заготовок болтов; обтирочный материал; машинное масло; кисточка.

Порядок выполнения работы. 1. Нарезать резьбу в отверстиях пяти гаек.

Для этого закрепить заготовку гайки в тисках и нарезать резьбу сначала первым, затем вторым и третьим (если комплект состоит из трех метчиков) метчиками. Проверить состояние резьбы наружным осмотром.

2. Нарезать резьбу на пяти болтах.

Для нарезания резьбы закрепить заготовку болта в тисках. Снять напильником на конце заготовки фаску. Надеть раздвижные плашки с клуппом на заготовку, затем подвернуть винт так, чтобы зубья плашки врезались в тело заготовки на 0,2—0,5 мм. Вращая клупп, нарезать неполную резьбу.

После этого свернуть клупп с плашками на конец заготовки, сблизить половинки плашек винтом и нарезать более глубокую резьбу. В такой последовательности продолжать работу до получения полной резьбы. Следует помнить, что наиболее чистую резьбу получают при снятии минимальной стружки.

Навернуть гайку на резьбу болта. Если гайка наворачивается сравнительно легко, нарезку резьбы на болте можно считать законченной. Если гайку на резьбу болта наворачивают с трудом, нужно еще раз обработать резьбу плашкой.

При использовании круглых плашек резьбу на болте нарезают за один проход. В этом случае клупп с плашкой вращают с меньшей скоростью, интенсивно охлаждая болт.

3. Очистить инструмент от масла и стружки.

Работа 7. КЛЕПКА И ЗЕНКОВАНИЕ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Соединять две или несколько деталей при помощи заклепок можно в холодном или горячем состоянии.

При клепке в холодном состоянии отверстие под заклепку должно быть на 0,1—0,2 мм больше диаметра заклепки. Длина выступающей части стержня заклепки должна составлять от $\frac{3}{4}$ до $\frac{7}{8}$ ее диаметра. Заклепки изготовляют из мягкой стали, меди или алюминия.

Зенкование применяется для снятия фасок с краев отверстий, получения цилиндрических и конических углублений под головки винтов и заклепок.

Оборудование рабочего места. Параллельные тиски; ручная дрель со сверлом; зенкер; молоток; поддержка; натяжка; обжимка; металлическая линейка длиной 300 мм; чертилка; кернер; угольник; десять заклепок; две планки размером 5×30×100 мм.

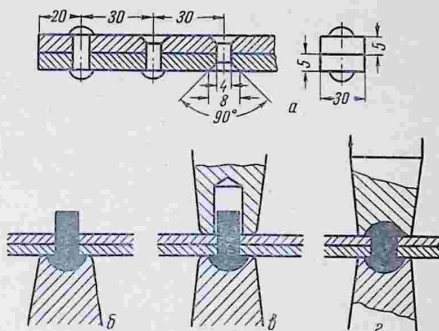


Рис. 5. Склепывание планок:

а — склепывание планки; *б* — укладка на поддержку; *в* — обжатие планок; *г* — обжатие замыкающей головки обжимкой.

Порядок выполнения работы. 1. Сделать разметку на планках для трех отверстий под заклепки.

2. Просверлить ручной дрелью отверстия одновременно в обеих планках по разметке, предварительно сжав их в тисках.

3. Произвести зенкование отверстий с одной стороны (рис. 5, *а*): у одной планки двух отверстий, а у другой — одного.

4. Склепать планки между собой тремя заклепками.

Для этого зажать поддержку в тисках, вставить в отверстие склепываемых планок заклепку и уложить ее головку на поддержку (рис. 5,б). Прижать планки к головке заклепки натяжкой (рис. 5,в). Расклепать замыкающую головку молотком и обжать ее обжимкой (рис. 5,г).

Работа 8. РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

(примерное время выполнения 3 ч)

Указания к работе. При выполнении данной работы заменить часть деталей двигателя: гильзы цилиндров, поршневые пальцы, поршневые кольца и вкладыши шатунов, клапаны и пружины клапанов.

Для облегчения работы поршневые пальцы, используемые для замены, должны иметь такие размеры, чтобы их можно было вставить в бобышки поршня без натяга.

Оборудование рабочего места. Тракторный двигатель, с которого сняты все детали и узлы системы питания, впускные и выпускные трубы, масляные фильтры, муфта сцепления; гаечные ключи 12, 14, 19, 22, 24 и 27 мм; торцовые ключи 14, 22 и 24 мм; молоток; комбинированные плоскогубцы; кернер; щуп набор № 3; съемник гильз; приспособление для запрессовки гильз; съемник поршневых колец; обжимка для колец при установке поршня в цилиндр; наставка для выпрессовки и запрессовки пальцев; приспособление для чистки канавок поршня; кассы для хранения снятых деталей (рис. 6); запасные детали для замены снятых; 4 гильзы; 4 поршневых пальца; комплект поршневых колец; 8 вкладышей шатунов; 8 клапанов; 8 пружин клапанов; шплинты; проволока для шплинтовки; съемник клапанных пружин; дизельное масло; обтирочный материал; ванна с дизельным топливом для мойки деталей; волосяная кисть.

Порядок выполнения работы. *Разборка двигателя и замена его деталей.* 1. Снять колпак головки блока цилиндров, стойки осей коромысел с осями и коромыслами. Вынуть штанги толкателей и снять головку блока цилиндров с прокладкой. Осмотреть плоскости разъема головки и блока, проверить состояние прокладки.

2. Снять поддон картера и масляный насос с приводом.

3. Убедиться в том, что на шатунах имеются метки, указывающие на их принадлежность данному цилиндру.

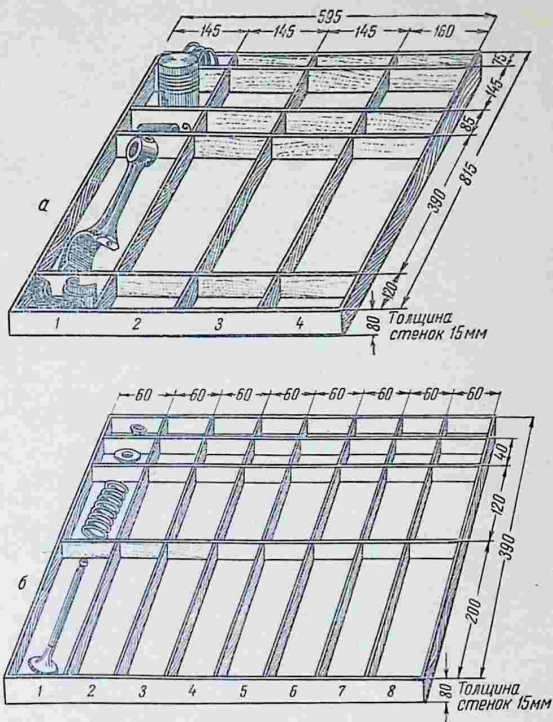


Рис. 6. Кассы для хранения снятых деталей:
 а — кривошипно-шатунного механизма; б — механизма газораспределения.

При отсутствии меток нанести их кернером, как указано на рисунке 7.

4. Снять крышки шатунов, вынуть из крышек вкладыши и уложить детали в кассу на свои места. Вынуть, передвигая в сторону головки, поршни вместе с шатунами.

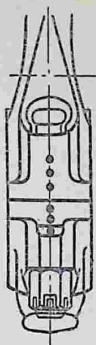


Рис. 7. Расположение меток на шатуне и его нижней крышке, нанесенные кернером.

Прежде чем отъединять поршни от шатунов, осмотреть и запомнить расположение меток на шатуне и выемки на днище поршня относительно распределительного вала.

5. Выпрессовать гильзы из блока и снять с них или вынуть из канавок блока уплотняющие резиновые кольца.

6. Снять с поршней поршневые кольца, осмотреть канавки на поршне и очистить их от нагара. Вынуть из поршней стопорные кольца поршневых пальцев.

7. Выпрессовать при помощи наставки поршневые пальцы и снять поршни с шатунов. Вынуть из шатунов вкладыши. Все детали промыть в дизельном топливе, насухо протереть и уложить в кассу на свои места.

8. Получить новые детали для замены снятых.

9. Соединить поршни с шатунами, смазав предварительно втулки верхних головок шатунов и поршневые пальцы дизельным маслом. Вставить в канавки бобышек поршня стопорные кольца. Поршень и шатун должны быть расположены относительно друг друга так же, как и до разборки.

10. Проверить зазоры в замках поршневых колец, как показано на рисунке 8. Надеть поршневые кольца на поршни.

11. Вставить в канавки блока или надеть на гильзы уплотнительные резиновые кольца и запрессовать осторожно гильзы в блок так, чтобы не повредить эти кольца.

12. Вставить в гильзы поршни с шатунами, соединить шатуны с коленчатым валом, прикрепив крышки шатунов, затянуть шатунные болты и зашплинтовать их.

13. Закрепить на блоке масляный насос с приводом и поддон картера.

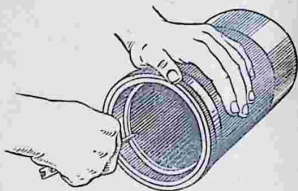


Рис. 8. Проверка зазора в замке поршневого кольца, вставленного в гильзу.

Разобрать и собрать головку блока. 1. Положить головку на бок на монтажном столе. Осмотреть тарелки клапанов и убедиться в том, что на них имеются метки, указывающие на принадлежность клапанов к гнездам. Если меток нет, нанести их кернером.

2. Повернуть головку рабочей плоскостью вниз, при помощи съемника (рис. 9) сжать пружину клапана, вынуть сухарики и, осторожно приподняв съемник, снять седло и пружину. Таким же образом освободить все клапаны и вынуть их из головки.

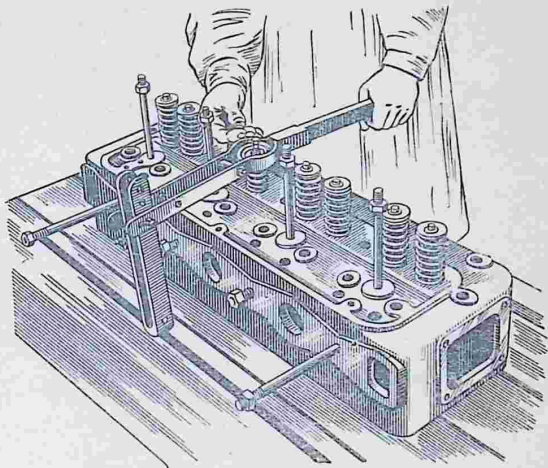


Рис. 9. Снятие и установка клапанных пружин при помощи съемника.

3. Промыть в дизельном топливе снятые детали, убедиться в пригодности их к дальнейшей работе или в необходимости замены и разложить по своим местам в кассе.

4. Вставить во втулки головки клапаны, надеть на них пружины и седла, а затем, пользуясь съемником, сжать пружины и закрепить их сухариками.

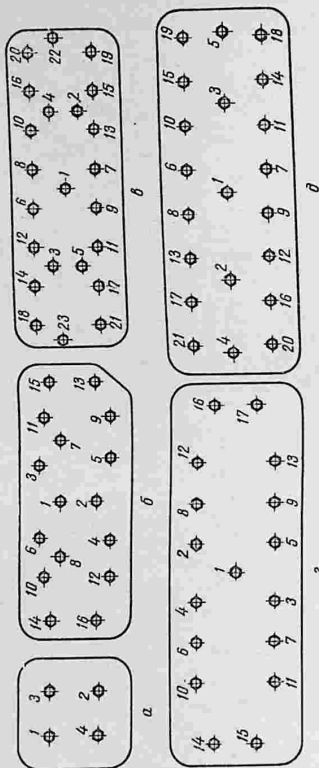


Рис. 10. Последовательность затяжки гаек на шпильках крепления головок цилиндров двигателей:
 а — Д-16, Д-20 и Д-37М; б — Д-50; в — Д-40; г — СМД-14; д — Д-54А.

Собрать двигатель. 1. Уложить на двигатель собранную головку и затянуть гайки на шпильках блока в порядке, указанном на рисунке 10.

2. Закрепить на двигателе все снятые с него узлы.

Работа 9. РЕГУЛИРОВКА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО И ДЕКОМПРЕССИОННОГО МЕХАНИЗМОВ

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. В процессе эксплуатации величина тепловых зазоров в газораспределительных механизмах изменяется, и их приходится восстанавливать регулировкой.

Величины тепловых зазоров между бойками коромысел и клапанами у холодных двигателей приведены в таблице 8.

Таблица 8

Марка трактора	Марка двигателя	Величина зазоров (в мм)		Марка трактора	Марка двигателя	Величина зазоров (в мм)	
		у впускных клапанов	у выпускных клапанов			у впускных клапанов	у выпускных клапанов
Т-16	Д-16: с чугунной головкой с алюминиевой головкой	0,25	0,30	ДТ-54А	Д-54А	0,3	0,35
ДТ-20	Д-20	0,08	0,1	Т-74	СМД-14А	0,4—0,45	0,4—0,45
Т-40	Д-37М	0,3	0,35	ДТ-75	СМД-14		
МТЗ-50	Д-50	0,1	0,1	МТЗ-5К	Д-40К		
		0,28	0,28			0,25	0,25

Тепловые зазоры регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Трактор, у двигателя которого нарушена регулировка тепловых зазоров клапанов; гаечные ключи 14 и 17 мм; отвертка; щуп набор № 5; приспособление для провертывания коленчатого вала (рукоятка или ключ).

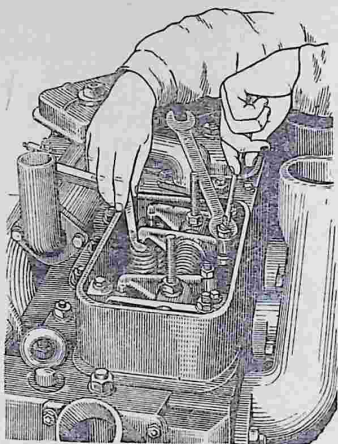


Рис. 11. Регулировка тепловых зазоров в механизме газораспределения двигателя Д-54А.

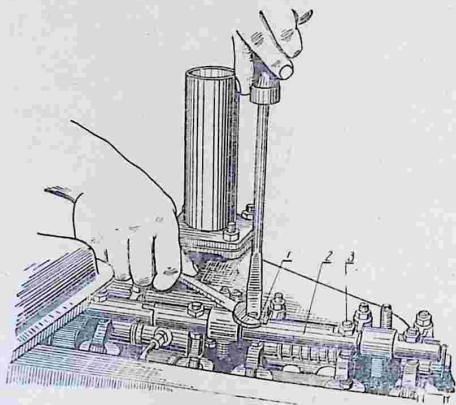


Рис. 12. Регулировка декомпрессионного механизма двигателя Д-40К:
1 — контргайка; 2 — валик;
3 — регулировочный винт.

Порядок выполнения работы. 1. Отвернуть винты крепления и снять с трактора крышу капота. При снятии крышки соблюдать особую осторожность, так как у некоторых тракторов на ней укреплен топливный бак пускового двигателя.

2. Снять колпаки или крышки колпака головки цилиндров.

3. Подтянуть гайки крепления стоек осей коромысел.

4. Включить декомпрессионный механизм, если он имеется.

5. Переместить поршень в первом цилиндре в в. м. т. при такте сжатия. Для этого медленно вращать коленчатый вал вручную до тех пор, пока оба клапана (выпускной, а затем впускной) откроются и закроются. Затем вывернуть установочную шпильку из кожуха маховика, вставить гладким концом в то же отверстие и, нажимая на нее пальцем, вращать коленчатый вал до тех пор, пока шпилька войдет в специальное углубление на маховике. При этом поршень первого цилиндра окажется в в. м. т. в конце такта сжатия или не дойдет до в. м. т. на некоторый угол. Затем вынуть шпильку из отверстия, вернуть ее в отверстие кожуха маховика и выключить декомпрессионный механизм.

6. Проверить величину зазоров между стержнями клапанов и бойками коромысел первого цилиндра. Если зазоры не соответствуют величинам, приведенным в таблице 8, отпустить контргайку регулировочного винта первого клапана. Затем завинчивать или отвинчивать регулировочный винт (рис. 11) до получения необходимого зазора. Затянуть контргайку, удерживая винт от проворачивания отверткой.

7. У двигателя Д-40К трактора МТЗ-5К отрегулировать декомпрессионный механизм клапанов первого цилиндра. Для этого включить декомпрессионный механизм, повернув валик 2 (рис. 12) головками винтов вниз. Ослабить контргайку 1 и вывернуть винт 3, чтобы он не касался коромысла. Ввертывать винт 3 до момента соприкосновения с коромыслом, упирающимся в клапан (без нажима), а затем повернуть его еще на 1,25 оборота (при этом клапан откроется на 1,25 мм) и затянуть контргайку. Отрегулировать в такой же последовательности открытие второго клапана.

8. Таким же образом, поворачивая каждый раз коленчатый вал двигателя вручную на половину оборота,

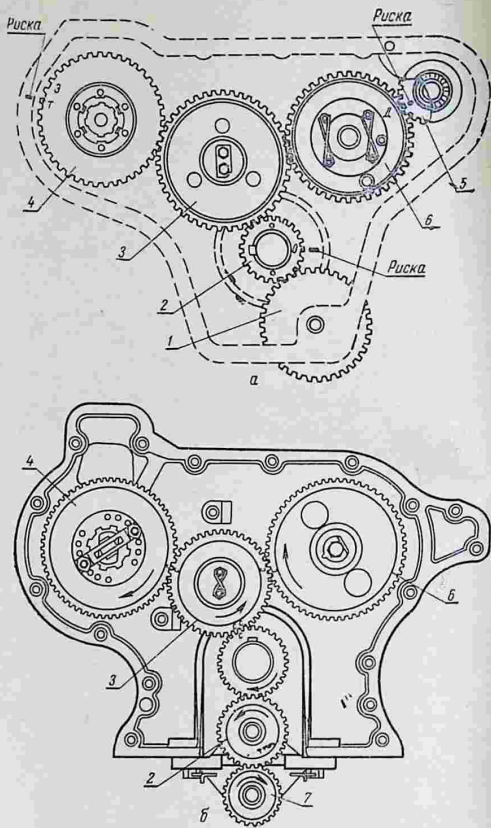


Рис. 13. Шестерни распределения двигателей тракторов:
 а — ДТ-54А; б — МТЗ-5К; а — ДТ-75; б — МТЗ-50; 1 — промежуточная шестерня привода масляного насоса; 2 — шестерни коленчатого вала; 3 — промежуточная шестерня; 4 — шестерня привода топливного насоса; 5 — шестерня привода вентилятора и водяного насоса; 6 — шестерня распределительного вала; 7 — шестерня привода масляного насоса; 8 — шестерня привода насоса гидросистемы; 9 — шестерня привода насоса гидроусилителя руля.

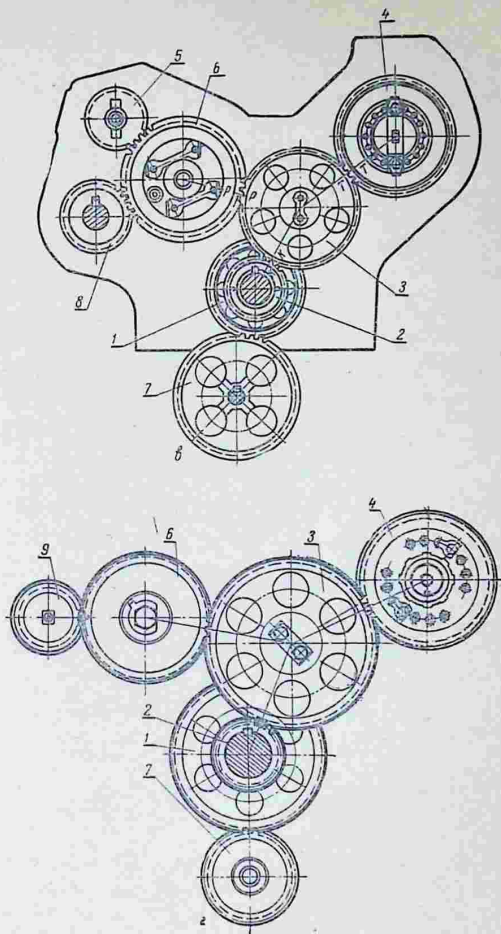


Рис. 13. Шестерни распределения двигателей тракторов (продолжение).

отрегулировать тепловые зазоры в клапанах сначала третьего, затем четвертого и наконец — второго цилиндров.

9. Закрепить на двигателе и тракторе снятые детали.

Работа 10. ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

(примерное время выполнения 0,5 ч)

Указания к работе. Нормальная работа двигателя зависит от согласованности вращения коленчатого и распределительного валов, а также валов, приводящих в действие топливный насос или магнето. Эта согласованность вращения нарушается при неправильном зацеплении распределительных шестерен. В результате этого двигатель не развивает полной мощности, а иногда может даже и не завестись. Правильным зацеплением шестерен считается такое, при котором их взаимное расположение точно соответствует меткам, нанесенным заводом-изготовителем.

Оборудование рабочего места. Двигатель, поставленный на деревянные брусья так, чтобы можно было проворачивать коленчатый вал; гаечный ключ 14 мм; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Снять с двигателя крышку картера шестерен распределения.

2. Найти установочные метки и расположить шестерни 2, 3, 4, 5, 6, как показано на рисунке 13, вращая коленчатый вал.

Если расположить шестерни правильно не удастся, значит, они введены в зацепление неверно.

3. Для правильного зацепления шестерен нужно снять промежуточную шестерню 3 и, вращая остальные шестерни, установить их в нужное положение. Закрепить на оси промежуточную шестерню.

Работа 11. ПРОМЫВКА ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ С ЗАМЕНОЙ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Фильтры грубой очистки топлива промывают при выполнении технического ухода № 2, а фильтрующие элементы тонкой очистки заменяют при выполнении технического ухода № 3.

Оборудование рабочего места. Трактор с двигателем, система питания которого заполнена топливом; гаечные ключи 11, 14, 22, 32 мм; измерительная линейка; ванна для топлива или противень; волосая щетка; ведро с чистым дизельным топливом; топливный шприц; комплект фильтрующих элементов тонкой очистки.

Порядок выполнения работы. 1. Закрывать расходный кран топливного бака и тщательно очистить от пыли и грязи наружные поверхности фильтров.

2. Слить топливо из фильтров, подставив под трактор ванну и вывернув сливные пробки из корпусов фильтров или сняв колпак фильтра грубой очистки. Продувочный вентиль на фильтре тонкой очистки при этом нужно отвернуть.

3. Промыть фильтр грубой очистки.

Для этого вынуть фильтрующий элемент, отвернув пробку, которой фиксируется его положение в корпусе, например у двигателя Д-54А, или, отвернув гайку, снять фильтрующий элемент (шестигранный стержень с набором пластин) со шпильки. Промыть корпус или колпак и элементы фильтра грубой очистки топливом, пользуясь волосистой щеткой. Собрать фильтр и закрепить его на двигателе.

4. Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки.

Для выполнения этой операции снять крышку корпуса фильтра тонкой очистки вместе с прокладкой, отвернув

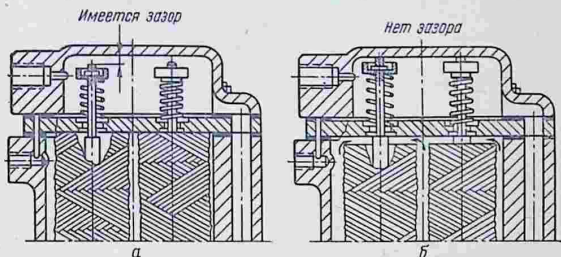


Рис. 14. Крепление элементов фильтра тонкой очистки:
а — правильно; б — неправильно.

винты крепления. Снять с корпуса плиту вместе с укрепленными на ней фильтрующими элементами. Снять элементы со стержней плиты.

Промыть все детали фильтра, кроме фильтрующих элементов, дизельным топливом. Надеть на стержни новые фильтрующие элементы, укрепить их на плите и установить ее на место. Убедиться в том, что между дном верхней крышки корпуса фильтра и стержнями фильтрующих элементов есть зазор не меньше 4 мм (рис. 14), замерив глубину полости крышки и длину стержней над плитой. При меньшем зазоре поместить между опорной шайбой и элементом картонную прокладку. Прикрепить крышку к корпусу фильтра и ввернуть спускную пробку корпуса.

4. Заполнить систему питания топливом, для чего открыть расходный кран топливного бака и удалить воздух, пользуясь насосом ручной подкачки. Завернуть продувочный вентиль.

Работа 12. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА И ФОРСУНОК ПРИ ПОМОЩИ МАКСИМЕТРА (примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. В случае уменьшения давления, развиваемого насосной секцией, и давления впрыска топлива через форсунку снижается экономичность работы дизеля. Давление можно проверять непосредственно на двигателе при помощи максиметра.

Давление, на которое регулируют форсунки отдельных двигателей, приведено в таблице 9.

Таблица 9

Давление начала подачи топлива форсункой (в кг/см ²)	Марки двигателей тракторов
125—130 170—175	Д-16, Д-20, Д-40К, Д-50, Д-54А, СМД-14 Д-37М

Состояние форсунок проверяют при выполнении технического ухода № 2, а состояние насоса — при выполнении технического ухода № 3.

Оборудование рабочего места. Трактор; максиметр; гаечные ключи 12, 14, 19 мм; отвертка; защитная пробка

к топливопроводу высокого давления; деревянная заглушка; противень для топлива размером $700 \times 400 \times 50$ мм; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Очистить от пыли и грязи насос, топливопроводы высокого давления и форсунки.

2. Проверить давление, развиваемое первой насосной секцией. Для этого включить декомпрессионный механизм.

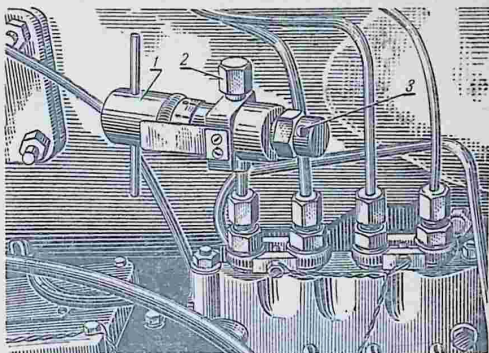


Рис. 15. Проверка насосных секций максиметром:

1 — регулировочный колпак; 2 — заглушка-колпачок; 3 — распылитель.

Отъединить топливопровод высокого давления от проверяемой насосной секции и ввернуть в его накидную гайку защитную пробку. Подставить под насос противень и присоединить к проверяемой секции максиметр (рис. 15), предварительно отрегулировав его на давление 100 кг/см^2 и закрыв проходное отверстие заглушкой-колпачком 2 с шариком. Ослабить затяжку накидных гаек остальных насосных секций. Завести пусковой двигатель и провертывать им или электростартером коленчатый вал дизеля. Постепенно переводить рычаг подачи топлива в положение максимальной подачи (до упора); топливо при этом должно вырываться из распылителя 3 максиметра. Вращением регулировочного колпака 1 максиметра заты-

гивать пружину его до прекращения впрыска топлива из максиметра. Заметить величину давления на шкале регулировочного колпака, при котором прекратился впрыск. Прекратить провертывание коленчатого вала дизеля.

3. В такой же последовательности проверить давление подачи топлива остальными секциями. Если величина давления, развиваемого насосными секциями, окажется ниже 200 кг/см^2 , насос необходимо снять с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта.

4. Проверить давление впрыска и качество распыливания топлива форсункой. Для этого снять форсунку пер-

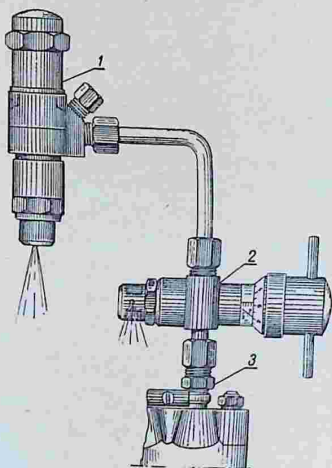


Рис. 16. Проверка давления впрыска топлива форсункой:
1 — проверяемая форсунка; 2 — максиметр; 3 — штуцер насосной секции.

вого цилиндра с двигателя и закрыть отверстие в головке деревянной заглушкой. Присоединить к максиметру 2 (рис. 16), отрегулированному на давление 125 кг/см^2 и закрепленному на штуцере насосной секции, проверяемую форсунку 1, ослабить гайки у топливопроводов остальных форсунок, включить декомпрессионный механизм и полную подачу топлива.

Завести пусковой двигатель, провертывать им или электростартером коленчатый вал дизеля и наблюдать за впрыском топлива через форсунку и максиметр. Впрыск топлива должен происходить одновременно. Если форсунка впрыскивает топливо раньше, продолжая вращение коленчатого вала дизеля, увеличить затяжку ее пружины, вращая регулировочный винт.

Проследить за качеством распыла. Впрыск должен быть звучным, а конус топлива равномерным, без заметных на глаз отдельных струек и капель. При плохом распыле форсунку нужно направить в мастерскую для ремонта.

Снять форсунку и максиметр. Закрепить форсунку на двигателе и присоединить все отъединенные детали.

Работа 13. ПРОМЫВКА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ И ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ВПУСКНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ (примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. При выполнении операций технического ухода за воздухоочистителем категорически запрещается:

при смене масла переполнять поддон выше пояса, так как это приводит к засасыванию масла в цилиндры и увеличению нагарообразования;

снимать поддон воздухоочистителя при работающем двигателе;

допускать подсос воздуха через соединения, помимо воздухоочистителя и давать работать двигателю при отсоединенной трубке эжектора на двигателе СМД-14.

Заменяют масло в поддоне воздухоочистителя и промывают воздухоочиститель через каждые три смены, во время выполнения очередного ежесменного технического ухода.

Оборудование рабочего места. Трактор; ведро с дизельным топливом; ведро с профильтрованным отработанным дизельным маслом; гаечные ключи 14, 17, 42 мм; отвертка; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. *Промывка воздухоочистителя комбинированного типа.* 1. Очистить воздухоочиститель снаружи от пыли и грязи.

2. Снять центробежный пылеотделитель, очистить щели его лопаток и щели для выбрасывания пыли, после чего установить его на место.

3. Снять поддон воздухоочистителя, очистить его и заполнить дизельным топливом до кольцевого пояса.

4. Очистить центральную трубу воздухоочистителя от грязи и установить поддон на место.

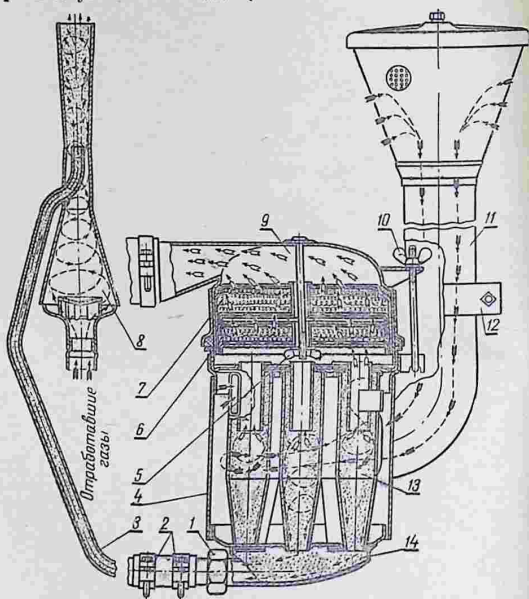


Рис. 17. Схема работы мультициклонного воздухоочистителя:

1 — накидная гайка; 2 — стяжные винты; 3 — отсоединяемая трубка эжектора; 4 — конус воздухоочистителя; 5 и 10 — барашковые гайки; 6 — нижняя кассета; 7 — верхняя кассета; 8 — эжектор; 9 — верхняя крышка; 11 — заборная труба; 12 — хомут крепления заборной трубы; 13 — циклоны; 14 — бункер.

5. Завести двигатель и в течение 6—8 мин периодически (через 1,5—2 мин) изменять обороты от малых до самых больших, после чего остановить двигатель.

6. Дать топливу стечь с кассет, после этого снять поддон, слить грязное топливо, ополоснуть чистым топливом,

залить в поддон дизельное отработанное масло до нормального уровня и установить на место.

Промывка мультициклонного воздухоочистителя. 1. Очистить от пыли и грязи воздухоочиститель и сетку воздухозаборной трубы снаружи.

2. Разобрать воздухоочиститель. Для этого ослабить хомут 12 (рис. 17) крепления заборной трубы 11, ослабить стяжные винты 2, отвернуть накидную гайку 1 отсосной трубки 3 эжектора 8 и три барашковых гайки 10.

3. Снять корпус воздухоочистителя с кожухом 4.

4. Отвернуть барашковую гайку 5 и осторожно снять нижнюю 6 и верхнюю 7 кассеты.

5. Очистить от масла и грязи верхнюю крышку 9, циклоны 13 и резиновые уплотнительные кольца. Убедиться в отсутствии пыли в бункере 14 воздухоочистителя.

6. Промыть кассеты в дизельном топливе, после чего сильно встряхнуть их и окунуть в дизельное масло. Дать маслу стечь и поставить кассеты на место.

7. Собрать воздухоочиститель.

Проверка воздухоочистителя и соединений впускных труб двигателя на герметичность. 1. Завести двигатель и перевести его на малые обороты.

2. Нажать на кнопку аварийного останова. Двигатель при этом должен быстро остановиться. Если двигатель не остановился и продолжает работать хотя и неустойчиво или остановился только через некоторое время, значит, вследствие неплотности в соединениях воздух подсасывается в цилиндры, помимо воздухоочистителя. Если двигатель не имеет кнопки аварийного останова, для проверки герметичности соединений нужно снять центробежный пылеотделитель и прикрыть центральную трубу воздухоочистителя каким-либо предметом, например куском пластинчатой резины.

Работа 14. ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА НА ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА

(примерное время выполнения 3 ч)

Указания к работе. Момент начала подачи топлива насосом или угол опережения подачи проверяют при дымлении двигателя, снижении его мощности или в случае установки на двигатель нового насоса. Правильная

установка насоса на угол опережения подачи топлива определяет собой наивыгоднейшие мощность и расход топлива.

Опережение подачи измеряют в градусах угла поворота коленчатого вала двигателя. Наивыгоднейшие углы опережения для некоторых двигателей приведены в таблице 10.

Таблица 10

Марка двигателя	Нормальный угол опережения подачи топлива по мениску (в град)	Марка двигателя	Нормальный угол опережения подачи топлива по мениску (в град)
Д-16	17	Д-50	15
Д-20	29—32	Д-54А	15—19
Д-37М	25—26	СМД-14	18—20
Д-40К	19		

Угол опережения подачи топлива на двигателе проверяют при выполнении технического ухода № 3.

Оборудование рабочего места. Тракторы «Беларусь» и ДТ-54А; гаечные ключи 12, 14, 17, 19, 27 мм; измерительная линейка; моментоскоп; металлическая стрелка; противень для топлива размером 700 × 400 × 50 мм; пробка к топливopроводу высокого давления; обтирочный материал; мел; карандаш.

Порядок выполнения работы. 1. Очистить от пыли и грязи насос, топливopроводы и форсунки.

2. Отъединить от штуцера первой секции топливного насоса топливopровод высокого давления, закрыть его защитной пробкой и присоединить к первой насосной секции моментоскоп 1 (рис. 18,а).

3. Ослабить затяжку накидных гаек топливopроводов остальных трех секций.

4. Поставить под двигатель противень, включить рычагом подачи топлива наибольшую подачу и удалить воздух из системы насосом ручной подкачки.

5. Закрепить болтом крепления передней крышки распределительных шестерен двигателя Д-54А (рис. 18,б) или болтом крепления водяного насоса двигателя Д-48ПЛ трактора МТЗ-50ПЛ (рис. 18,а) стрелку 2, направив ее острие на шкив привода вентилятора.

6. Вывернуть установочную шпильку из картера маховика, вставить ее обратным концом в то же отверстие.

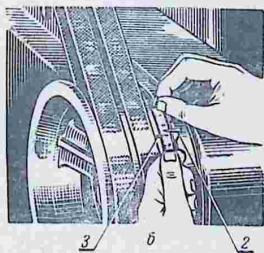
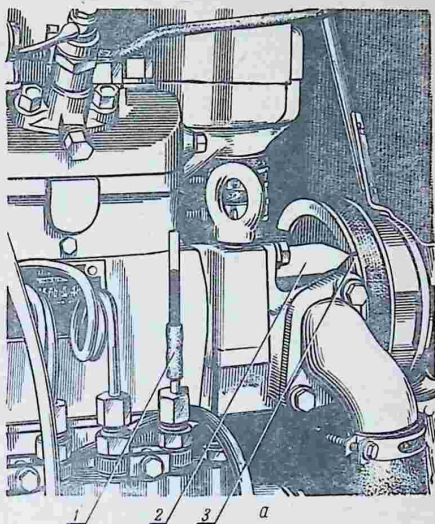


Рис. 18. Проверка регулировки топливного насоса трактора МТЗ-50ПЛ (а) и ДТ-54А (б): 1 — моментоскоп; 2 — стрелка; 3 — метка.

Включить декомпрессионный механизм и провертывать коленчатый вал дизеля рукояткой или за маховик пускового двигателя (прежде чем начать вращение вала за маховик пускового двигателя, нужно отъединить провод от запальной свечи и открыть продувочный кран). Во время провертывания надо нажимать пальцем на шпильку. При вхождении шпильки в специальное углубление на маховике прекратить вращение вала. Вынуть шпильку и вернуть в то же отверстие. Нанести на шкиве привода вентилятора метку 3 против острия стрелки. Эта метка у двигателя Д-54А соответствует приходу поршня в в. м. т. в первом цилиндре, а у двигателя Д-48ПЛ моменту начала подачи топлива насосом.

7. У двигателя Д-54А на расстоянии 21—27 мм от первой метки по ходу вращения нанести на шкиве вторую метку, соответствующую углу опережения подачи топлива в 15—19°, после чего первую метку стереть.

8. Продолжая вращать коленчатый вал, заполнить стеклянную трубку моментоскопа топливом.

9. Удалить часть топлива из стеклянной трубки встряхиванием ее и, медленно поворачивая коленчатый вал, следить за уровнем топлива в ней. В момент начала подачи топлива (уровень дрогнет) вращение прекратить. Если нанесенная метка располагается против острия стрелки, насос отрегулирован правильно.

10. Если метка не располагается против стрелки, снять крышку люка передней крышки картера шестерен двигателя Д-54А или счетчик мото-часов двигателя Д-48ПЛ, затем отъединить шайбу с отверстиями от шестерни вала насоса и повернуть ключом вал насоса до совмещения этого же отверстия на шайбе со следующим отверстием на торце шестерни. При совмещении соседнего отверстия шайбы с ближайшим отверстием шестерни момент начала подачи топлива у большинства двигателей изменяется на 1,5° по углу поворота валика топливного насоса или на 3° по углу поворота коленчатого вала. Для увеличения угла опережения надо поворачивать валик насоса по часовой стрелке, а для уменьшения угла опережения — против часовой стрелки.

11. Вторично проверить правильность установки насоса, снять моментоскоп и стрелку, поставить на место все снятые детали.

Работа 15. НАХОЖДЕНИЕ НЕИСПРАВНОЙ ФОРСУНКИ НА РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ

(примерное время выполнения 0,5 ч)

Оборудование рабочего места. Трактор, у двигателя которого одна из форсунок неисправна; гаечные ключи 12 и 19 мм; отвертка; исправная форсунка; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Завести двигатель и перевести его на работу с малым числом оборотов.

2. Ослабить затяжку гайки крепления топливпровода высокого давления к штуцеру первой секции топливного насоса. Если звук работающего двигателя изменился, что указывает на исправность форсунки, затянуть ослабленную гайку и, выключая поочередно подачу ко второй, третьей и четвертой форсункам, обнаружить неисправную форсунку. При выключении подачи топлива к неисправной форсунке звук работающего двигателя меняться не будет.

4. Заменить неисправную форсунку.

5. Завести двигатель, прослушать его работу с исправными форсунками, после чего двигатель остановить.

Работа 16. СМАЗКА ТРАКТОРА

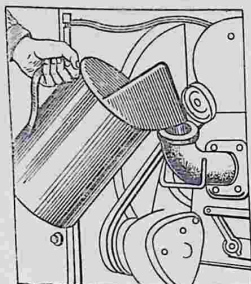
(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. При смазке трактора следует соблюдать чистоту, чтобы не занести пыли и грязи в подшипники. Во время смены масла в поддоне картера двигатель должен быть горячим. При сборке масляных фильтров после промывки необходимо особенно внимательно следить за сохранностью как войлочных и паронитовых уплотнений, так и медных прокладок.

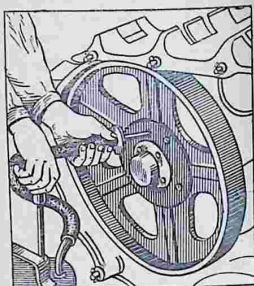
По указанию руководителя занятий студент выполняет операции по смазке трактора, включенные в ежесменный, № 1 или № 2 технические уходы.

Приемы смазки некоторых механизмов и деталей трактора показаны на рисунке 19. Для заливки дизельного масла в картер двигателя и бак гидросистемы пользуются кружкой с носком (рис. 19,а). В подшипники ходовой части масло нагнетают специальным нагнетателем (рис. 19,б). Трансмиссионное масло заливают ведром через

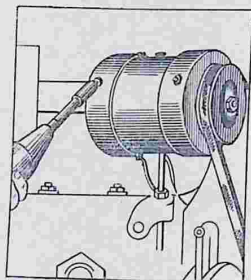
воронку или кружкой. Солидол вводят в подшипники при помощи шприцев (рис. 19, в) различной конструкции. Количество солидола, подаваемое в закрытые подшипники, определяют числом качаний (от 5 до 10) рукоятки шприца. В открытые подшипники солидол нагнетают до тех пор, пока из зазоров не покажется чистый солидол.



а



б



в

Рис. 19. Приемы смазки механизмов трактора:

а — заливка дизельного масла в картер двигателя; б — нагнетание масла в подшипники ходовой части; в — смазка солидолом подшипника.

Оборудование рабочего места. Трактор с прогретым двигателем; противень емкостью 22—26 л для масла, сливаемого из картера двигателя; ведра или кружка с носком; 2—3 шприца для нагнетания солидола; специальный нагнетатель для смазки подшипников ходовой части тракторов ДТ-54А или ДТ-75; гаечные ключи 8, 10, 11, 14,

22, 24, 27 мм и торцовый ключ 32 мм; отвертка; приспособление для разборки и сборки ротора реактивной масляной центрифуги; 50 л дизельного масла; 10 л трансмиссионного масла; 20 л чистого дизельного топлива; волосяная щетка; деревянный скребок; медная проволока длиной 150—200 мм и диаметром 1 мм; таблицы смазки тракторов.

Порядок выполнения работы. Смазка трактора. 1. Очистить трактор от пыли и грязи, закрепить масленки.
2. Смазать трактор согласно таблице смазки.

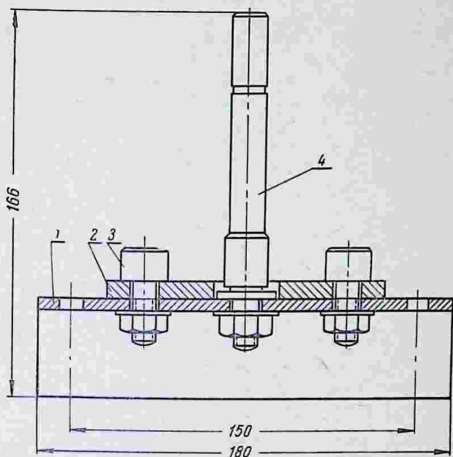


Рис. 20. Приспособление для разборки и сборки ротора масляной центрифуги:
1 — основание; 2 — опорная шайба; 3 — опорные штифты;
4 — направляющая ось.

Масло в картере двигателя заменять в такой последовательности: подставить противень под картер двигателя, вывернуть сливную пробку и слить масло из поддона картера; залить в картер масло до верхней метки маслосмерной линейки; запустить двигатель, дать ему поработать на средних оборотах 2—3 мин для заполнения системы

маслом, после чего остановить; через 10—15 мин проверить уровень и долить масло до верхней метки масломерной линейки.

Промывка масляных фильтров. 1. Слить масло из корпусов фильтров, предварительно подставив под них противень и отвернув сливные пробки.

2. Отвернуть гайку крепления и снять колпак корпуса фильтра грубой очистки.

3. Вынуть фильтрующие элементы и промыть их и колпак в дизельном топливе щеткой, после чего сполоснуть чистым топливом.

4. Поставить на место элементы фильтра грубой очистки и остальные детали и затянуть гайку колпака.

5. Отвернуть гайку крепления, снять колпак корпуса масляной центрифуги, вынуть ротор и разобрать его, пользуясь приспособлением, показанным на рисунке 20.

6. Удалить из внутренней полости ротора отложения деревянным скребком.

7. Снять с маслоотводных трубок ротора сетчатые колпачки, промыть их и трубки в дизельном топливе, очистить сопла трубок медной проволокой.

8. Собрать ротор масляной центрифуги, пользуясь тем же приспособлением, надеть ротор на ось и убедиться, что он легко вращается от руки, затем затянуть гайку.

9. Закрепить колпак центрифуги на корпусе гайкой.

Работа 17. НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ВЕНТИЛЯТОРА

(примерное время выполнения 0,5 ч)

Указания к работе. При чрезмерном натяжении ремня вентилятора преждевременно изнашиваются подшипники и ремень. В случае недостаточного натяжения ремень пробуксовывает, износ его увеличивается, а двигатель перегревается. Регулировать натяжение ремня разрешается только при остановленном двигателе.

Натяжение ремня регулируют при выполнении технического ухода № 1.

Оборудование рабочего места. Трактор с ослабленным ремнем вентилятора двигателя; гаечные ключи 17, 22, 36 мм; измерительная линейка.

Порядок выполнения работы. 1. Проверить натяжение ремня вентилятора двигателя, для чего нажать на ремень

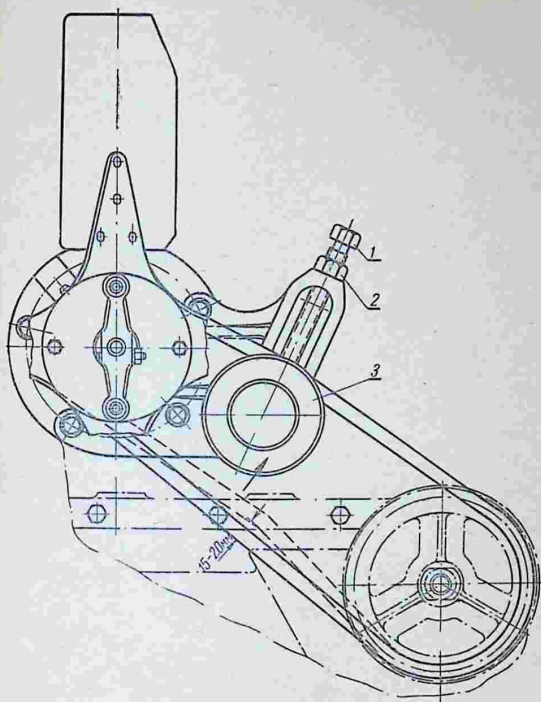


Рис. 21. Проверка натяжения ремня вентилятора двигателя Д-54А:
1 — регулировочный винт; 2 — контргайка; 3 — натяжной ролик.

по середине между шкивами рукой с усилием, указанным в таблице 11, и линейкой замерить величину прогиба (рис. 21). Натяжение ремней вентиляторов некоторых двигателей определяют по усилию, необходимому для проворачивания вентилятора при неработающем двигателе.

Таблица 11

Марка двигателя	Усилие нажатия на ремень (в кг)	Величина прогиба ремня (в мм)	Величина груза (в кг), подвешенного к концу лопасти вентилятора на расстоянии 5—10 мм от края	Марка двигателя	Усилие нажатия на ремень (в кг)	Величина прогиба ремня (в мм)	Величина груза (в кг), подвешенного к концу лопасти вентилятора на расстоянии 5—10 мм от края
Д-16	4—5	10—15	—	Д-40К	—	—	8
Д-20	6—7	15—20	—	Д-54А	5—7	15—20	5—6
Д-37М	3	10—15	—	СМД-14	—	15—20	7—8
Д-50	3—5	8—10	8				

2. Если ремень натянут больше или меньше, чем нужно, следует отрегулировать его натяжение, для чего, например у двигателя Д-54А, отпустить гайку крепления оси натяжного ролика 3 и контргайку 2. Затем вращением регулировочного винта 1 добиться требуемого натяжения ремня, после чего затянуть гайки. Для изменения натяжения ремней у двигателей тракторов «Беларусь» надо отвернуть гайки крепления кронштейна генератора и повернуть генератор на себя, затем затянуть гайки и проверить натяжение ремня.

Работа 18. УСТАНОВКА МАГНЕТО НА ДВИГАТЕЛЬ ПД-10М (примерное время выполнения 0,5 ч)

Указания к работе. При установке магнето на двигатель ПД-10М угол опережения зажигания должен быть равен 27°. В этом случае поршень в цилиндре не доходит до в. м. т. на 5,8 мм.

Зазоры между электродами свечи и контактами прерывателя магнето проверяют и при необходимости регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Трактор, двигатель которого запускают при помощи пускового двигателя ПД-10М; магнето М-24; отвертка; гаечные ключи 10 и 22 мм; щуп (набор № 5); щуп для проверки зазоров в свече и шаблон для проверки положения поршня в цилиндре; надфиль.

Порядок выполнения работы. 1. Вывернуть запальную свечу, осмотреть ее, очистить от нагара и при необходи-

мости отрегулировать зазор между электродами (0,6—0,7 мм), подгибая отверткой только боковой электрод.

2. Проверить состояние контактов прерывателя магнето, очистить их от нагара надфилем и установить между ними зазор в 0,25—0,35 мм.

3. Подготовить двигатель к креплению на нем магнето.

Для этого опустить в отверстие для свечи шаблон и, придерживая его, вращать по ходу (на себя) коленчатый вал до тех пор, пока шаблон не прекратит движение вверх и его нижняя риска не расположится на уровне верхней плоскости головки цилиндра (рис. 22). Продолжая придерживать шаблон, повернуть коленчатый вал за маховик в обратном направлении так, чтобы верхняя метка шаблона расположилась на уровне верхней плоскости головки цилиндра. При этом поршень будет не доходить на 5,8 мм до в. м. т.

4. Подготовить магнето к установке на двигатель. Для этого повернуть магнит до совмещения риски на кулачке со стрелкой на неподвижном диске прерывателя.

Это положение соответствует началу размыкания контактов прерывателя.

5. Не нарушая положения магнита, ввести выступы центробежной муфты магнето в прорези шестерни привода на двигателе и слегка закрепить магнето винтами. Убедиться в том, что риска находится против стрелки. Если совпадение нарушилось, нужно, поворачивая

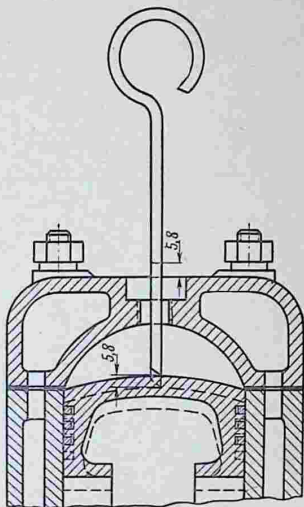


Рис. 22. Положение поршня двигателя ПД-10М при регулировке зажигания.

магнето за корпус, совместить риску со стрелкой и закрепить магнето окончательно.

6. Ввернуть запальную свечу, присоединить к ней провод от магнето, завести двигатель.

Работа 19. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

(примерное время выполнения 0,5 ч)

Указания к работе. Во время проверки аккумуляторной батареи необходимо соблюдать особую осторожность. Нельзя подносить к отверстиям для заливки электролита открытого огня, зажженных спичек и т. д. Если на кожу

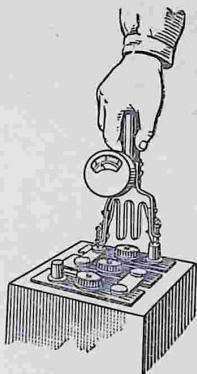


Рис. 23. Проверка заряженности аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой.

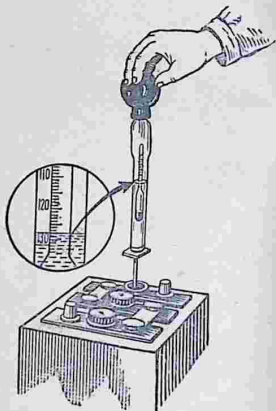


Рис. 24. Проверка плотности электролита кислотомером.

или одежду попали капли электролита, их надо смыть водой с мылом, раствором соды или нашатырным спиртом.

Состояние аккумуляторной батареи проверяют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Аккумуляторная батарея без указания полярности на выводах; нагрузочная вилка;

кислотомер; стеклянная трубка; наждачная бумага № 1; 50 г технического вазелина; 200 см² раствора соды или нашатырного спирта; клубень сырого картофеля; два отрезка изолированного провода сечением 4—6 мм² и длиной 2 м; медная проволока сечением 2 мм² и длиной 0,3 м; обтирочный материал; 10 л воды; 1 кусок мыла.

Порядок выполнения работы. 1. Очистить батарею от грязи. Если на ее поверхности есть следы электролита, удалить их тряпкой, смоченной в содовом растворе. Очистить штыри (выводы) от окислов наждачной бумагой и смазать техническим вазелином.

2. Проверить заряженность батареи нагрузочной вилкой (рис. 23). Для этого, поочередно присоединяя стержни вилки к клеммам, замерить напряжение каждого аккумулятора. Вилку включать сильным нажимом, вдавливая в клемму сначала один, а затем второй стержень, и не держать ее под током дольше 5 сек. Аккумуляторы можно считать пригодными для дальнейшей работы, если напряжение каждого не ниже 1,8 в.

3. Проверить плотность электролита аккумуляторной батареи.

Для проверки вывернуть пробки из крышек аккумуляторов и прочистить отверстия в пробках проволокой.

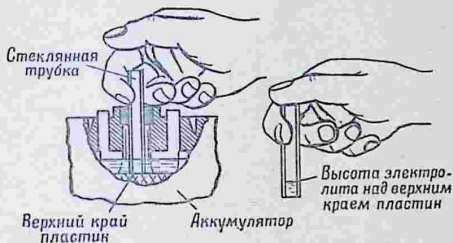


Рис. 25. Проверка уровня электролита стеклянной трубкой.

Набрать в кислотомер электролит (рис. 24). Определить плотность электролита по шкале ареометра в каждом аккумуляторе батареи. Промыть кислотомер водой.

4. Проверить высоту уровня электролита в батарее стеклянной трубкой.

Для этого опустить трубку в отверстие аккумулятора до упора в предохранительный щиток, затем закрыть верхнее отверстие трубки пальцем и, вынув ее, определить высоту уровня электролита над пластинами. Высота уровня должна равняться 10—15 мм (рис. 25).

5. Определить полярность аккумулятора.

Для этого присоединить к его штырям медные провода и, разрезав клубень картофеля, воткнуть в него концы проводов. Через 3—4 мин на клубне около провода, присоединенного к положительному полюсу аккумулятора, появится зеленое пятно.

Работа 20. РЕГУЛИРОВКА МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Правильно отрегулированные муфты сцепления при выжатой педали или выключенном рычаге должны полностью выключаться и полностью включаться при опущенной педали или включенном рычаге.

Данные, необходимые для проведения регулировок муфт сцепления, приведены в таблице 12.

Таблица 12

Марка трактора или двигателя	Величина свободного хода педали (в мм)	Величина зазора между отжимными рычагами и подшипником включения (в мм)	Нормальное усилие, необходимое для включения муфты (в кг)
Т-16	—	2—2,5	—
ДТ-20	—	—	12—15
Т-40	35—40	4	—
МТЗ-5ЛС/МС	30—50	2—3	—
МТЗ-50	30—50	4	—
ДТ-53А	30—35	3,5—4,5	—
Т-74 и ДТ-75	—	3	—
ПД-10М	—	—	8—11

При регулировке муфты сцепления все применяемые гаечные ключи, щупы, шаблоны во избежание попадания под маховик должны быть привязаны к шнурку, второй конец которого надо привязывать к наружным деталям трактора.

Муфты сцепления регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Трактор с муфтой сцепления, у которой нарушена регулировка; гаечные ключи 10, 14, 17 и 19 мм; плоскогубцы; линейка для проверки величины хода педали; пружинный динамометр до 25 кг; щуп с пластинами толщиной 2, 3 и 4 мм; обтирочный материал; шпильки.

Порядок выполнения работы. Проверка действия и при необходимости регулировка непостоянно замкнутой муфты сцепления. 1. Проверить правильность регулировки муфты сцепления пускового двигателя трактора ДТ-75.

Для этого при работающем пусковом двигателе, не включая декомпрессионный механизм, начать прокручивать коленчатый вал дизеля. Если при этом пусковой двигатель будет глохнуть или нормально прокручивать коленчатый вал дизеля, муфта отрегулирована правильно.

2. Если муфта отрегулирована неправильно (пробуксовывает), нужно проделать следующее.

Выключить муфту, повернув рычаг 1 (рис. 26, а) до отказа от себя. Вывернуть установочный винт 2, выдвинуть рычаг 1 из корпуса так, чтобы зубья на его валике вышли из зацепления с нажимным упором, повернуть рычаг на себя на 20—30°, вновь ввести зубья в зацепление и ввернуть установочный винт 2.

3. Проверить правильность регулировки муфты сцепления пускового двигателя трактора ДТ-54А.

Для этого выключить муфту. Затем, соединив ручку рычага выключения с пружинным динамометром, включить муфту. Определить по динамометру наибольшее усилие в момент включения муфты.

4. Отрегулировать муфту сцепления с нарушенной регулировкой.

Для этого выключить муфту, слить масло из корпуса редуктора, а затем отвернуть винты и снять крышку вместе с рычагом включения муфты. Повернуть вал редуктора вместе с крестовиной 3 (рис. 26, б) так, чтобы можно было через отверстие, которое закрывала снятая крышка, вытянуть защелку из отверстия нажимного диска. Поворачивать крестовину по резьбе вверх (для увеличения усилия включения) или вниз (для уменьшения этого усилия) до тех пор, пока защелка войдет в соседнее отверстие в нажимном диске.

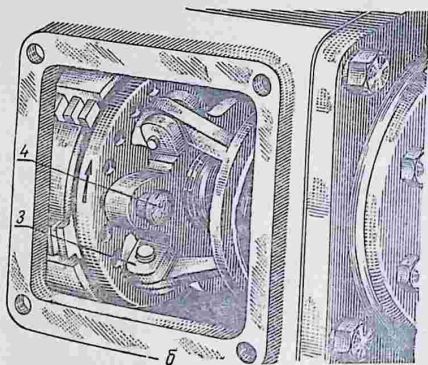
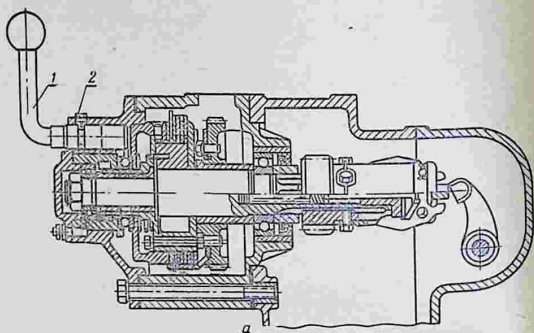


Рис. 26. Непостоянно замкнутые муфты сцепления:
 а — пускового двигателя трактора ДТ-75; б — пускового двигателя трактора ДТ-54А: 1 — рычаг; 2 — установочный винт; 3 — крестовина; 4 — защелка.

Закрепить снятые детали и проверить усилие включения. Если усилие включения не соответствует требуемому, регулировку повторить.

Проверка действия и при необходимости регулировка постоянно замкнутой муфты сцепления. 1. Проверить величину свободного хода педали сцепления.

Для этого расположить рядом с педалью линейку и, нажимая рукой без особого усилия, довести педаль до такого положения, при котором почувствуется сопротивление.

Затем измерить свободный ход педали. У муфты трактора МТЗ-5, кроме того, проверить ход педали до упора в защелку.

2. Если свободный ход педали не соответствует нормальному, отрегулировать муфту.

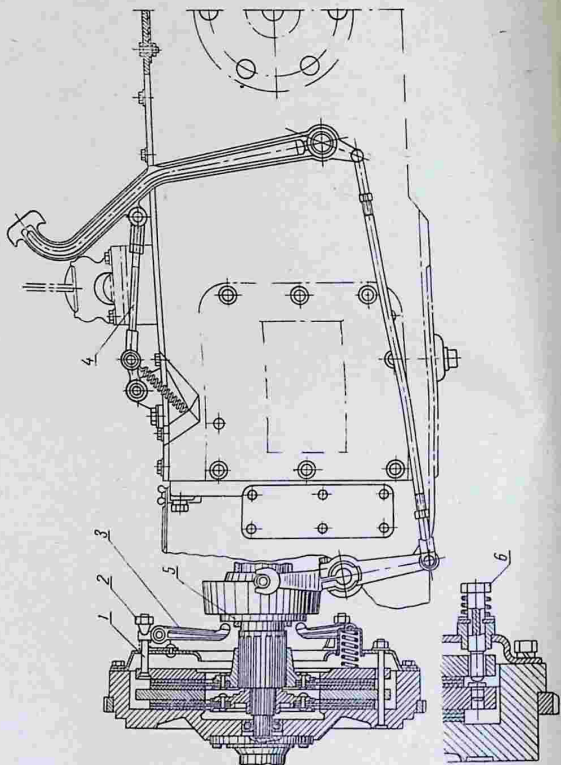
Для этого перевести рычаг коробки передач в нейтральное положение и включить декомпрессионный механизм. Отвернуть винты и снять крышку люка на картере маховика.

В муфте сцепления трактора ДТ-54А проверить шаблоном через вырез в корпусе тормозка расстояние между нажимным диском и накладкой ступицы тормозка. Если оно не равно 7—8 мм, вынуть палец вилки тяги педали и, навинчивая или свинчивая вилку, добиться получения нормального расстояния, после чего соединить тягу с педалью пальцем.

В муфте сцепления трактора МТЗ-5, если ход педали до упора в защелку не находится в пределах 140—165 мм, нужно предварительно отрегулировать его изменением длины блокировочной тяги 4 (рис. 27). Затем у муфт сцепления тракторов расшплинтовать гайку 2 болта отжимного рычага 3 и, удерживая ключом болт 1, повертывать гайку до получения нормального зазора между отжимным рычагом 3 и подшипником выключения 5. Поворачивая каждый раз коленчатый вал двигателя на $1/3$ оборота, отрегулировать зазор между подшипником выключения и вторым и третьим отжимными рычагами.

Затем в муфте трактора МТЗ-5 завернуть болты 6 до упора, а затем отвернуть каждый на 7 щелчков.

У тракторов ДТ-75 и Т-74 после регулировки зазора между концами отжимных рычагов и торцом втулки муфты выключения ослабить контргайки упорных винтов,

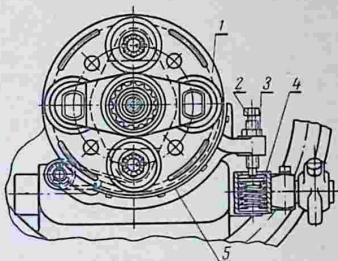


завернуть их до упора и вывинтить на два оборота для получения зазора между промежуточным диском и винтами в 1,5—2 мм, после чего затянуть контргайки.

У муфт сцепления тракторов Т-74 и ДТ-75 отрегулировать тормозок. Для этого выключить муфту, отвернуть контргайку 3 (рис. 28), вывернуть винт 2 до появления

Рис. 28. Тормозок муфты сцепления трактора ДТ-75:

1 — тормозной шкив; 2 — упорный винт; 3 — контргайка; 4 — упор; 5 — тормозная колодка.



зазора между его концом и упором 4, прижать рукой тормозную колодку 5 к тормозному шкиву 1 до полного устранения зазора между ними и ввинтить упорный винт до соприкосновения с упором 4. Затем дополнительно завернуть винт 2 на два с половиной оборота и затянуть контргайку 3.

Работа 21. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ГУСЕНИЧНЫХ ТРАКТОРОВ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Правильная регулировка механизмов управления определяется величиной свободного хода рычагов управления и полного хода тормозных педалей (табл. 13).

Механизмы управления проверяют и регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Трактор ДТ-54А или ДТ-75; измерительная линейка длиной 500 мм; гаечные ключи 17, 22, 30 мм; отвертка; пассатижи; автотракторное масло; обтирочный материал.

Наименование показателей	Марка трактора		
	ДТ-75	Т-74	ДТ-54А
Свободный ход рычагов муфт поворота или тормозов солнечных шестерен у ДТ-75 (в мм)	60—80	60—90	60—90
Полный ход рычагов (в мм)	500—600	400—500	400—450
Полный ход педалей тормозов (в мм)	120—140	120—140	120—140

Порядок выполнения работы. Регулировка механизма управления трактора ДТ-54А. 1. Проверить правильность регулировки муфт поворота.

Для этого приложить к рукояткам рычагов линейку 7 (рис. 29), уперев ее в переднее стекло кабины. Затем, поочередно оттягивая рычаги назад до возникновения сопротивления, определить величину их свободного хода.

2. Если свободный ход не соответствует величинам, приведенным в таблице 13, отрегулировать механизм управления.

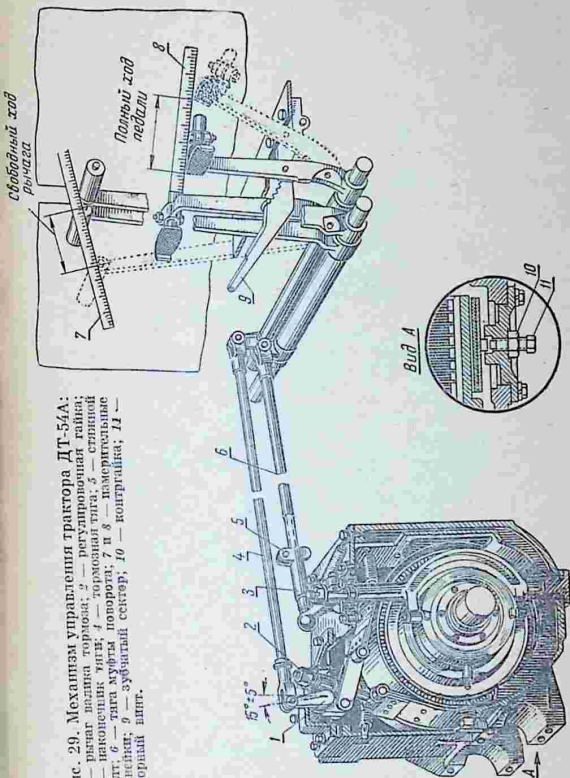
Для регулировки механизма снять сиденье и его днище. Очистить и смазать маслом резьбу тяги 6. Отпустить стяжной болт 5 и, свертывая или навертывая наконечник 3, отрегулировать свободный ход рычага управления. По окончании регулировки затянуть стяжной болт 5.

3. Проверить правильность регулировки тормозов, для чего поочередно располагать линейку 8 около тормозных педалей, упирая ее концом в переднюю стенку кабины. Затем, нажимая на педали, замерить величину их полного хода.

4. При отклонении хода педалей от величин, указанных в таблице 13, отрегулировать тормоза.

Для этого снять задний щиток трактора. Оттянуть педаль тормоза назад до упора в планку пола и убедиться в том, что рычаг 1 валика отклоняется от вертикали назад на угол 10—20°. При ином расположении рычага изменить длину тормозной тяги 4. Навернуть регулировочную гайку 2 до отказа, а затем отвернуть ее на 6—7 оборотов, установив при этом выступы гайки в паз прилива корпуса рычага. Нажать на педаль тормоза до отказа и застопо-

Рис. 29. Механизм управления трактора ДТ-54А:
 1 — рычаг педаль тормоза; 2 — регулировочная гайка;
 3 — наконечник тяги; 4 — тормозная тяга; 5 — стальной
 болт; 6 — тяга муфты поворота; 7 и 8 — изогнутые
 линейки; 9 — зубчатый сектор; 10 — конгресса; 11 —
 усорный винт.



речь в этом положении сектором 9. Отвернуть контргайку 10 упорного винта 11, ввернуть винт до упора, а затем отвернуть на 1—1,5 оборота и застопорить контргайкой 10. Проверить правильность регулировки тормоза. Установить снятые детали.

Регулировка тормозов механизма управления трактора ДТ-75. 1. Проверить правильность регулировки тормозов солнечных шестерен.

Для этого приложить к рукояткам рычагов линейку, так же как и к рычагам управления трактора ДТ-54А. Поочередно оттягивать рычаги назад до возникновения сопротивления и определить величину их свободного хода.

2. Если свободный ход не соответствует величинам, приведенным в таблице 13, отрегулировать тормоза.

Для этого отвернуть винты крепления и снять крышки двух средних люков, расположенных на задней стенке корпуса заднего моста. Вращая поочередно гайку 4 (рис. 30) правой ленты и такую же гайку левой ленты тормозов солнечных шестерен, отрегулировать свободный ход рычагов.

3. Проверить полный ход рычагов управления тормозами солнечных шестерен. При ненормальном ходе отрегулировать механизм изменением длины правой и левой тяг 1 рычагов.

Если при этом изменится свободный ход рычагов, снова отрегулировать тормоза.

4. Закрыть люки крышками.

5. Проверить правильность регулировки остановочных тормозов.

Для этого расположить линейку рядом с педалями и, поочередно нажимая на них, замерить их полный ход.

6. Если полный ход педалей не соответствует величинам, приведенным в таблице 13, отрегулировать остановочные тормоза.

Для этого отвернуть винты крепления и снять крышки 2 двух крайних люков на задней стенке корпуса заднего моста. Вращая поочередно регулировочную гайку 3 правого и такую же гайку левого тормозов, отрегулировать ход педалей. Закрыть люки крышками.

7. После регулировки хода педалей и рычагов всех тормозов отрегулировать зазор между лентами и шкивами тормозов. Для этого отвернуть контргайки и завернуть

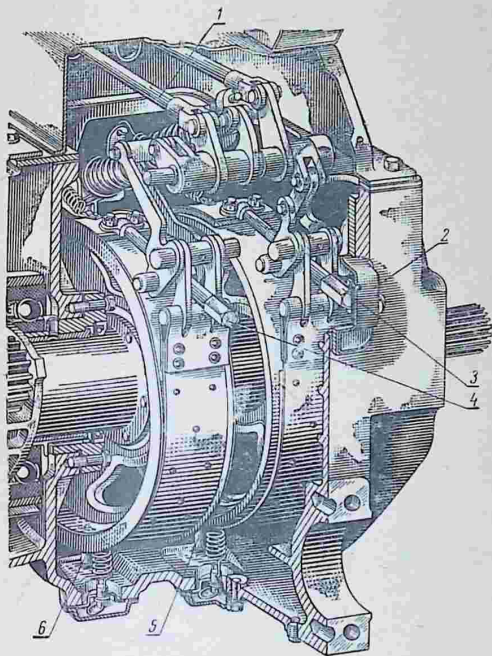


Рис. 30. Механизм управления трактора ДТ-75:

1 — тяги; 2 — крышка; 3 и 4 — регулировочные гайки; 5 и 6 — регулировочные болты.

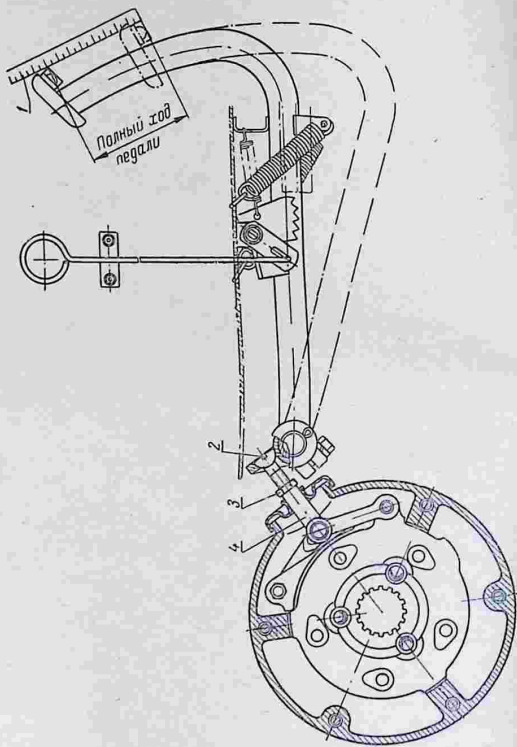


Рис. 31. Механизм управления тормозами трактора МТЗ-50:
 1 — измерительная линейка; 2 — тормозная тяга; 3 — контргайка; 4 — регулировочная вилка.

до отказа регулировочные болты 5 и 6 всех тормозов. Отвернуть их на один оборот и застопорить контргайками.

Работа 22. РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗОВ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

(примерное время выполнения 0, 5 ч)

Указания к работе. Тормоза должны обеспечивать быструю и плавную остановку трактора при движении с наибольшей скоростью и надежно удерживать трактор на сухом грунте при подъеме или спуске с уклоном до 20°.

Полный ход педалей тормозов при правильной регулировке равен: 80 мм у тракторов МТЗ-50 и МТЗ-50ПЛ; 200 мм у тракторов МТЗ-5ЛС/МС; 30 мм у трактора Т-40; 30—40 мм у трактора ДТ-20; 75—100 мм у самоходного шасси Т-16. Проверяют и регулируют тормоза при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Колесный трактор; накидной ключ 12 мм; рожковый ключ 19 мм; отвертка; измерительная линейка длиной 500 мм; пассатижи; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Проверить правильность регулировки тормозов.

Для этого расположить линейку 1 (рис. 31) около тормозных педалей. Нажимая поочередно на педали до упора, определить их полный ход. При ненормальном ходе педалей отрегулировать тормоза.

2. Для регулировки дискового тормоза отвернуть контргайку 3 тормозной тяги 2. Вращая отверткой тягу 2, отрегулировать ход педали. Застопорить тягу контргайкой 3, затянув ее до отказа.

3. Для регулировки колодочного тормоза завернуть регулировочный конус 2 (рис. 32) тормозных колодок до отказа, а затем отвернуть его обратно до щелчка. Концы опорных пальцев 1 колодок при этом должны войти в выемки на головке конуса 2. Вторично проверить ход педали тормоза. Если ход педали увеличен, навинчиванием вилки 5 укоротить тягу 4, соединяющую педаль с рычагом 3.

4. Для регулировки ленточного тормоза отвернуть контргайку установочного винта 1 (рис. 33) тормозной

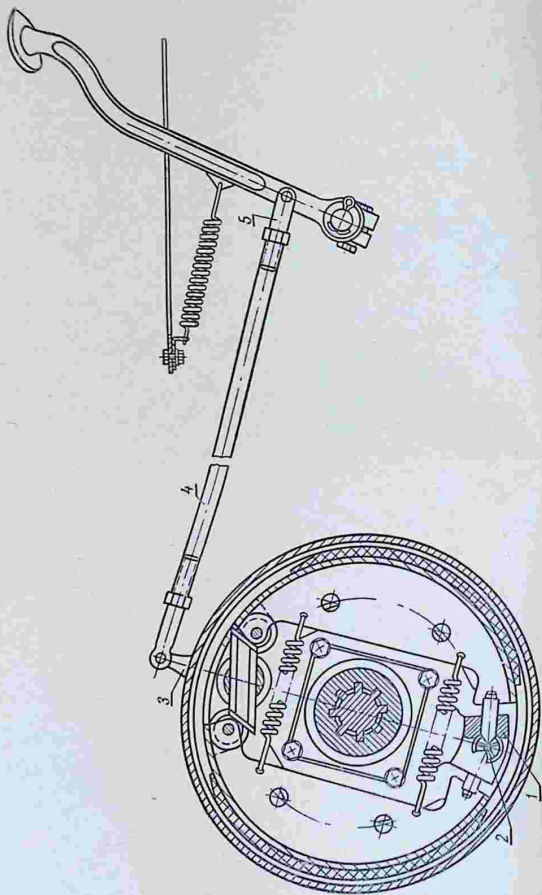


Рис. 32. Механизм управления тормозами трактора МТЗ-5К:
 1 — опорный палец; 2 — рычаг; 3 — шарнир; 4 — рычаг; 5 — упругий элемент

ленты и завернуть винт до прижатия ленты к тормозному барабану. Отвернуть винт *1* на $\frac{3}{4}$ —1 оборот и застопорить в этом положении контргайкой.

Снять плоскогубцами верхний конец возвратной пружины *5*, расшплинтовать и вынуть пальцы *3* и *4*, после

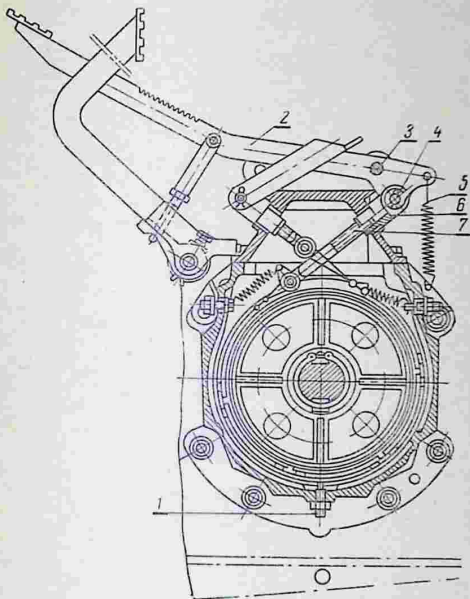


Рис. 33. Ленточный тормоз трактора ДТ-20:

1—установочный винт; *2*—педаль тормоза; *3* и *4*—пальцы;
5—возвратная пружина; *6*—вилка тяги; *7*—тяги.

чего отвести педаль *2* в сторону. При увеличенном ходе педали навернуть, а при недостаточном — свернуть вилку *6* тяги *7* тормозной ленты на 2—4 оборота, вставить пальцы и закрепить возвратную пружину на педали.

Снова проверить ход педали. При необходимости повторить регулировку.

Работа 23. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

(примерное время выполнения 3 ч)

Указания к работе. Безопасность и качество выполняемых работ во многом зависят от состояния рулевого управления.

Поэтому рулевое управление необходимо проверять и регулировать особенно тщательно.

Рулевое управление должно действовать легко и без заеданий при повороте трактора в обе стороны.

Все детали рулевого управления должны быть прочно закреплены, не иметь трещин, погнутостей и повреждений резьбы.

Детали крепления должны быть застопорены шплинтами, шайбами и т. п.

Рулевое управление проверяют и регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Колесный трактор; комплект прилагаемого к трактору инструмента; отвертка (ключ) для регулировочных пробок шарниров рулевых тяг; люфтомер или люфтомер-динамометр; шплинты для регулировочных пробок; пружинный динамометр (пружинные весы) на 3 кг; индикаторная головка с кронштейном для крепления на тракторе; рулевой механизм в сборе; набор инструмента для регулировки зацепления ролика с червяком; кружка емкостью 2 л для масла, сливаемого из картера рулевого механизма; 2 л трансмиссионного масла; шприц для заливки масла в картер рулевого механизма; мел.

Порядок выполнения работы. 1. На ровной с твердой поверхностью площадке установить трактор так, чтобы его направляющие колеса были в положении для движения прямо и затормозить.

2. Проверить действие рулевого управления.

Для этого один студент должен сесть в кабину и резко поворачивать поочередно в обе стороны рулевое колесо до начала движения направляющих колес. Другой студент в это время должен осмотреть все соединения рулевого

управления, обращая внимание на состояние шарниров (наличие зазора), исправность всех деталей и надежность их крепления.

3. В случае обнаружения свободного хода в шарнирах его необходимо устранить.

Для этого удалить шплинт 7 (рис. 34) или пружинное кольцо 14 регулировочной пробки. Завернуть до отказа регулировочные пробки 8 или 15. Отвернуть пробку 8 продольной тяги на $\frac{1}{8}$ оборота так, чтобы можно было вставить шплинт. Отвернуть пробку 15 шарниров поперечных тяг на $\frac{1}{4}$ оборота. Застопорить регулировочные пробки шплинтом или пружинным стопорным кольцом.

4. Рулевое управление тракторов МТЗ-50 (МТЗ-50ПЛ) регулировать в такой последовательности.

Установить на рулевое управление люфтомер или люфтомер-динамометр, завести двигатель и замерить величину свободного хода рулевого колеса.

Для этого необходимо поставить направляющие колеса трактора в положение для движения прямо. Повернуть рулевое колесо в одну сторону до момента начала поворота передних колес и совместить нулевое деление шкалы со стрелкой люфтомера. Повернуть рулевое колесо в другую сторону до момента начала поворота передних колес и по

Если
рулевые тяги
крепления р
в одно из кр.

Легкими у
регулировочну
устранения зазо
назад так, чтобы л
рулевое колесо проворачивалось бы от упора до упора с усилием 1,5—2,5 кг. Усилие замерять люфтомером-динамометром или пружинными весами. Затянуть винты 7 и соединить рулевые тяги с сошкой. Завести двигатель и вторично проверить свободный ход рулевого колеса.

Если после указанной регулировки свободный ход рулевого колеса будет больше допустимого, нужно отрегулировать зацепление сектора с рейкой. Для этого отсоединить рулевые тяги от сошки. Удалить несколько регу-

свободного хода руля.
ольше 30°, отрегули-
ом. Для этого остано-
диатора и отсоединить
винты 7 (рис. 35, а)
гулки. Перевести сошку

по фланцу поворачивать
часовой стрелке до полного
ли. Затем повернуть втулку
небольшой зазор, при котором

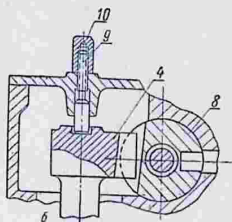
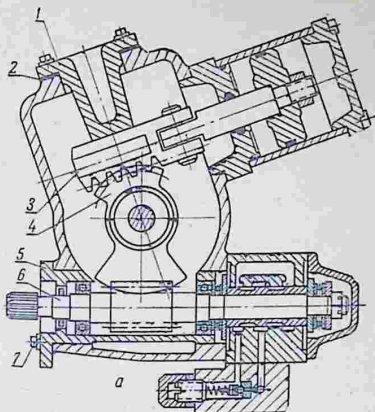


Рис. 35. Рулевой механизм с гидро-
усплителем:

а — трактора МТЗ-50; б — трактора Т-40;
1 — упор рейки; 2 — регулировочные про-
кладки; 3 — рейка; 4 — сектор вала руле-
вой сошки; 5 — регулировочная втулка;
6 — червяк; 7 — винты крепления регули-
ровочной втулки; 8 — поршень-рейка;
9 — регулировочный винт; 10 — колпачок.

лировочных прокладок 2 из-под упора рейки, чтобы руле-
вое колесо плавно поворачивалось в обе стороны до на-
чала поворота колес с усилием 1,5—2,5 кг.

Рулевое управление тракторов МТЗ-5ЛС/МС, МТЗ-5Л
(5М) и ДТ-20 регулировать следующим образом. Если при
отсутствии свободного хода в шарнирах тяг величина
свободного хода рулевого колеса превышает 15° , отрегу-
лировать зазор в подшипниках червяка. Для этого отъеди-
нить продольную тягу 13 (рис. 34) от сошки 1, вывести
ролик из зацепления с червяком, повернув рулевое колесо.
Перемещая рулевой вал за рулевое колесо вдоль оси,

определить примерную величину зазора в подшипниках. Вывернуть винты 9, снять крышку 10, слить масло из картера рулевого механизма, удалить необходимое количество регулировочных прокладок 11 и прикрепить крышку рулевого механизма винтами.

Проверить правильность проведенной регулировки.

Регулировку можно считать правильной, если в подшипниках нет ощутимого зазора (что проверяют перемещением рулевого вала в осевом направлении) и червяк проворачивается от усилия 0,3—0,8 кг, приложенного к ободу рулевого колеса.

При наличии ощутимого зазора в подшипниках дополнительно снять часть прокладок. В случае проворачивания червяка с большим усилием добавить регулировочных прокладок.

Ввести ролик в зацепление с червяком и переместить его в среднее положение. Для этого повернуть рулевое колесо вправо в крайнее положение (до начала выхода ролика из зацепления с червяком), отметить это положение меткой мелом на ободе. Затем поворачивать колесо влево, подсчитывая при этом число поворотов, в крайнее положение (также до выхода ролика из зацепления). После этого повернуть колесо в обратном направлении до прихода ролика в среднее положение.

При среднем положении ролика проверить зазор между роликом и червяком. Для этого посредством кронштейна 5 укрепить индикаторную головку 6 так, чтобы стержень ее упирался в свободный конец сошки. Покачивая рукой сошку в плоскости ее вращения, по шкале индикаторной головки определить величину перемещения нижнего конца сошки. При нормальном зазоре величина перемещения конца сошки не превышает 0,15 мм. Если нижний конец сошки перемещается более чем на 0,15 мм, необходимо отрегулировать зацепление ролика с червяком.

Так как для этого необходимо снимать рулевой механизм с трактора, что затрудняет и удлиняет время работы, регулировать зацепление ролика с червяком рекомендуется на отдельном заранее подготовленном рабочем месте. Для регулировки зацепления ролика с червяком отвернуть гайку 3 и снять стопорную шайбу 4. Завинчивать регулировочный винт 2 до тех пор, пока усилие, необходимое для проворачивания рулевого вала за колесо, не будет равно 1,5—2,2 кг.

Для проверки и регулировки рулевого управления трактора Т-40 установить на него люфтомер-динамометр или люфтомер. Проверить величину свободного хода рулевого колеса. Если при выключенном гидроусилителе свободный ход окажется более 30° , а при включенном — более 5° , отрегулировать зацепление сектора 4 (рис. 35, б) с поршнем-рейкой 8.

Для этого отвернуть колпачок 10. Завернуть регулировочный винт 9 до упора, отвернуть его на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ оборота и навернуть колпачок. Вторично проверить величину свободного хода рулевого колеса. Если свободный ход превышает допустимый, то это указывает на износ втулок и крестовин кардана, которые нужно заменить.

В рулевом управлении самоходного шасси Т-16 проверить свободный ход рулевого колеса. Если он будет больше 15° , отрегулировать рулевое управление.

Для этого отвернуть винты 2 (рис. 36) и вместе с прокладками 3 снять рулевую колонку 1.

Установить индикаторную головку так, чтобы ее стержень упирался в боковую поверхность верхнего края одного из зубьев шестерни 5. Поворачивая вручную в ту и другую стороны шестерню 5, определить ее качание по шкале индикаторной головки. Качание шестерни 5, равное 0,5—1,0 мм, соответствует нормальному (0,2—0,4 мм) боковому зазору между зубьями шестерни 6 и сектора 7. Если зазор превышает указанную величину, отрегулировать зацепление шестерни 6 с сектором 7.

Для этого слить масло из картера рулевого механизма, отвернуть винты и снять крышку 10. Отогнуть стопорную шайбу 8 и свернуть гайку 9. При помощи двух винтов выпрессовать корпус 11 вместе с подшипником и снять одну тонкую регулировочную прокладку 12. Установить на место снятые детали и проверить боковой зазор между шестерней 6 и сектором 7. При необходимости повторить регулировку.

Отрегулировать зацепление между шестернями 4 и 5, удалив одну регулировочную прокладку 3 и полностью затянув винты 2. Проверить свободный ход рулевого колеса. Если свободный ход превышает 15° , регулировку повторить, снимая регулировочные прокладки до тех пор, пока свободный ход рулевого колеса не будет равен 13 — 15° . Рулевой вал при этом должен вращаться легко и без заеданий.

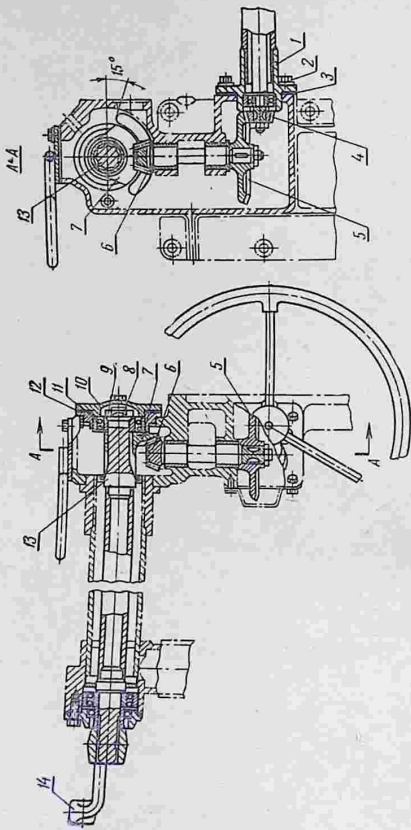


Рис. 36. Рулевой механизм самоходного шасси Т-16:

1 — рулевая колонка; 2 — винты крепления рулевой колонки; 3 — регулировочные прокладки; 4 — шестерня рулевого вала; 5 — большой конический шестерня промежуточного вала; 6 — малая коническая шестерня промежуточного вала; 7 — сектор; 8 — стопорная шайба; 9 — гайка; 10 — крышка; 11 — корнус подшипника; 12 — регулировочные прокладки; 13 — продольный рулевой вал; 14 — рулевая сошка.

5. По окончании регулировки рулевого управления закрепить и зафиксировать все детали и залить масло в картер рулевого механизма.

Работа 24. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В ПОДШИПНИКАХ НАПРАВЛЯЮЩИХ И ВЕДУЩИХ КОЛЕС ТРАКТОРОВ

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. В настоящей работе операции проверки и регулировки зазора в подшипниках направляющих колес приведены применительно для тракторов «Беларусь», ДТ-54А и Т-74.

Проверяют и регулируют зазоры в подшипниках направляющих и ведущих колес тракторов при выполнении технического ухода № 3.

Оборудование рабочего места. Трактор; домкрат на 3 т; лом длиной 1,5 м; выколотка для выпрессовки пальцев гусениц; гаечные ключи 12, 14, 27, 41 и 55 мм; отвертка; комбинированные плоскогубцы; щуп № 5; штангенциркуль (с точностью отсчета 0,1 мм); маслонагнетатель с маслом; 1 кг солидола; 2 шплинта для пальцев гусениц; проволока из мягкой стали диаметром 3 мм и длиной 0,5 м; противень для сбора масла; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Подставить под переднюю ось колесного трактора домкрат (рис. 37) и поднять колесо так, чтобы оно не касалось грунта.

У гусеничного трактора разъединить гусеницу и снять ее с направляющего и ведущего колес.

2. Отрегулировать зазор в подшипниках направляющих колес колесного трактора.

Для этого очистить ступицу колеса от пыли и грязи. У тракторов, подшипники которых смазывают жидким маслом, вывернуть пробку сливного отверстия из ступицы колеса и слить масло в противень. Отвернуть болты крепления колпака 1 и осторожно, чтобы не повредить прокладку, снять его. Расшплинтовать корончатую гайку 2 и заворачивать ее до тех пор, пока колесо не начнет вращаться с трудом, после чего отвернуть ее на 1—1,5 грани до совмещения прорези гайки с отверстием под шплинт.

Убедиться в правильности регулировки (при покачивании колеса в направлении стрелок оно не должно иметь

бокового смещения и должно свободно вращаться от руки), зашплинтовать гайку, смазать подшипник, закрепить колпак и опустить колесо.

3. Отрегулировать зазор в подшипниках ведущего колеса гусеничного трактора.

Для этого отвернуть болты крепления и снять колпак ведущего колеса, с которого снята гусеница. Расшплинтовать и вывернуть болты крепления 2 (рис. 38, а) нажимной шайбы 1, снять нажимную шайбу вместе с комплек-

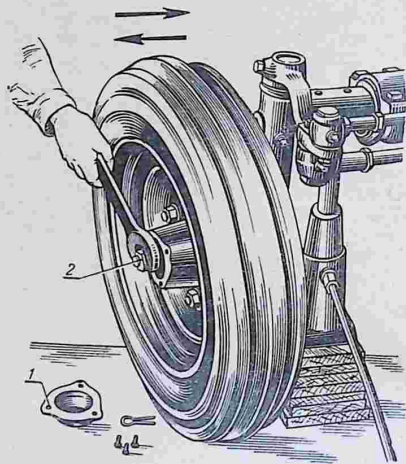


Рис. 37. Проверка и регулировка зазора в подшипниках направляющих колес:

1 — колпак ступицы; 2 — регулировочная гайка.

том регулировочных прокладок 3. Закрепить нажимную шайбу без прокладок, затянув болты до отказа. Замерить глубиномером через отверстие в шайбе расстояние h от наружной поверхности шайбы до торца оси, как показано на рисунке 38, б. Снять нажимную шайбу и замерить ее

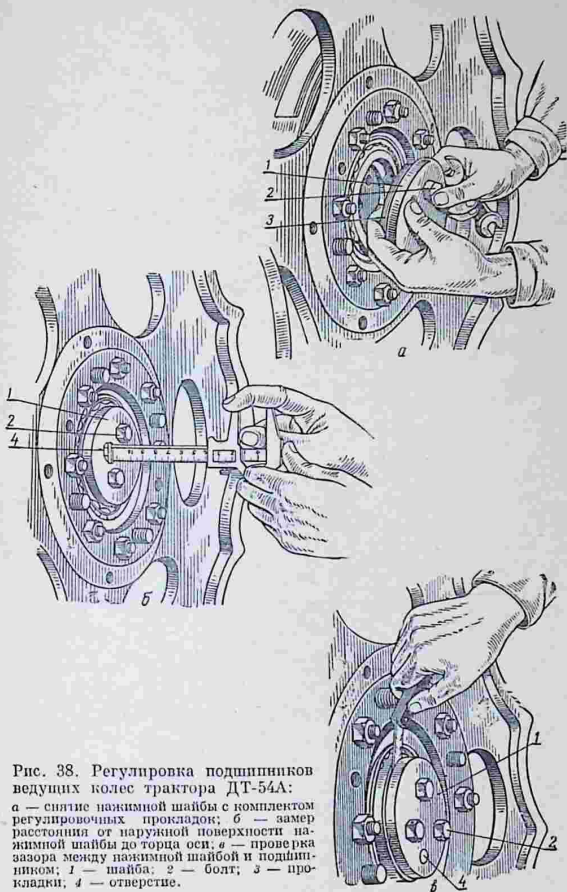


Рис. 38. Регулировка подшипников ведущих колес трактора ДТ-54А:

а — снятие нажимной шайбы с комплектом регулировочных прокладок; б — замер расстояния от наружной поверхности нажимной шайбы до торца оси; в — проверка зазора между нажимной шайбой и подшипником; 1 — шайба; 2 — болт; 3 — прокладки; 4 — отверстие.

толщину. Подобрать прокладки, общая толщина которых должна равняться $h - \delta + 0,5$ мм (где δ — толщина шайбы). Закрепить шайбу с прокладками, затянув равномерно болты до отказа. Проверить щупом зазор (0,2—0,4 мм) между торцами роликового подшипника и шайбы (рис. 38, в). При необходимости снять шайбу и изменить количество регулировочных прокладок. Зашплинтовать болты и поставить на место колпак. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжение.

4. В такой же последовательности проверить и отрегулировать зазоры в подшипниках другого колеса трактора.

Работа 25. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ТРАКТОРОВ

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Величина схождения направляющих колес должна равняться 8—12 мм у тракторов «Беларусь», 0—4 мм у трактора Т-40, 1—3 мм у трактора ДТ-20 и 2,5—3 мм у самоходного шасси Т-16.

Проверяют и регулируют схождение передних колес при выполнении технического ухода № 3.

Оборудование рабочего места. Колесный трактор; поверочная линейка для проверки схождения передних колес; гаечные ключи 17, 22, 30, 32, 46 мм; плоскогубцы; домкрат; автотракторное масло; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Проверить правильность регулировки подшипников передних колес и при необходимости отрегулировать их.

2. Установить передние колеса в положение для движения по прямой; сошка трактора МТЗ-50 при этом должна располагаться вдоль оси трактора.

3. Раздвинуть проверочную линейку 1 (рис. 39) на необходимую длину для определения схождения передних колес, изменяя для этого положение раздвижной ее части.

4. Разместить проверочную линейку 1 между передними колесами впереди оси так, чтобы ее наконечники 2 упирались в выпуклую часть профиля обеих покрышек, а цепочки 3 касались пола.

5. Освободив стопорный винт 6, передвинуть шкалу 4 проверочной линейки до совмещения ее нулевого давления

с острием указателя 5, после чего закрепить шкалу стопорным винтом.

6. Перекатить трактор вперед так, чтобы линейка 1 расположилась сзади переднего моста на той же высоте, на какой она была до перекачивания, и по шкале определить величину схождения колес.

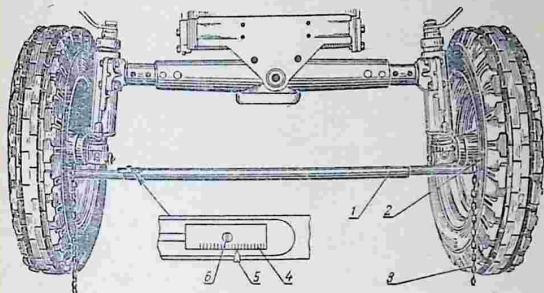


Рис. 39. Проверка схождения передних колес трактора:
1 — проверочная линейка; 2 — наконечник проверочной линейки; 3 — цепочка; 4 — шкала линейки; 5 — указатель; 6 — стопорный винт.

7. Если схождение колес будет больше или меньше нормального, отрегулировать его.

Для этого очистить резьбовые соединения рулевых тяг от пыли и грязи, смазать их маслом. Отвернуть контргайки. Повертывая рулевые тяги на одинаковый угол (или обороты), добиться получения требуемого схождения колес. Завернуть до отказа контргайки.

Работа 26. РАССТАНОВКА КОЛЕС УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТРАКТОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫХ МЕЖДУРЯДИЙ

(примерное время выполнения 3 ч)

Указания к работе. Расположение ходовой части трактора в рядах растений показано на рисунке 40.

Число рядков, расположенных под трактором, должно равняться:

$$n = \frac{B}{S},$$

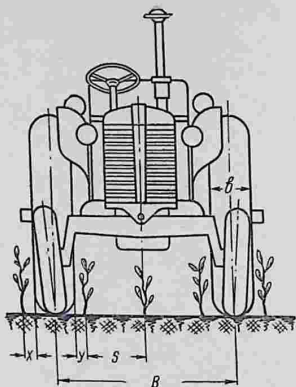


Рис. 40. Проходимость трактора в междурядьях.

наружная

$$x = \frac{n+1}{2} \cdot S - \frac{B+b}{2} \text{ мм},$$

внутренняя

$$y = \frac{B-b}{2} - \frac{n-1}{2} \cdot S \text{ мм}.$$

Для тракторов, у которых колею можно изменять плавно, защитные зоны должны быть равны:

$$x = y = \frac{S-b}{2}.$$

Наиболее употребительные междурядья и наименьшие допустимые защитные зоны приведены в таблице 14.

Основные данные по ходовой части универсальных тракторов представлены в таблице 15.

При снятии ходовых колес под трактор необходимо подставить три опоры, расположив две из них под полуосевыми рукавами, а одну — под продольным брусом.

Применяя домкрат, не подкладывать между ним и поднимаемой деталью всякого рода подкладки.

где B — колея трактора в мм;

S — ширина междурядья в мм.

Допустимая ширина движителя трактора должна равняться:

$$b = S - (x + y)$$

или при $x = y$

$$b = S - 2x,$$

где x — внешняя защитная зона в мм;

y — внутренняя защитная зона в мм.

Для тракторов, у которых колею можно изменять ступенями, защитные зоны должны быть равны:

Таблица 14

Наименование культуры	Величина междурядья (в мм)	Защитная зона х и y (в мм)
Сахарная свекла	450 и 600	120
Хлопчатник	500; 550 и 600	150
Подсолнечник	600 и 700	150
Картофель и кукуруза	700	200
Бахчевые культуры	900	200

Таблица 15

Размеры колес колес универсальных тракторов

Марка трактора	Размер колес задних колес трактора (в мм)	Размер шин колес (в дюймах)	
		задних	передних
T-16	1200, 1350, 1500, 1650, 1800	8—32	6—16
ДТ-20	1100—1500 через 50	8—32 и 10—28	4—16 и 5,5—16
T-40	1218, 1350, 1382, 1514, 1630	9—42 и 11—38	6,5—16
«Беларусь»	1762, 1794 и 1926 1200—1800	9—42, 11—38 и 12—38	6,5—20

Оборудование рабочего места. Колесный трактор; домкрат на 3 т или приспособление для подъема трактора гидросистемой; три подставки под трактор; две пары колодок под колеса трактора; гаечные ключи 17 и 22 мм; плоскогубцы; ключ для гаек колес; рулетка; линейка для проверки сходимости передних колес; автотракторное масло; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. 1. Проверить возможность использования имеющегося трактора для междурядной обработки, а также определить величину колес.

Для этого определить наименьшую допустимую ширину движителя и ширину колес трактора. Найти число рядков растений, располагающихся под трактором при различных размерах колес для данного трактора. Выбрать наимыгоднейшую ширину колес. Определить величину защитных зон для выбранной колес и сравнить ее с допустимой.

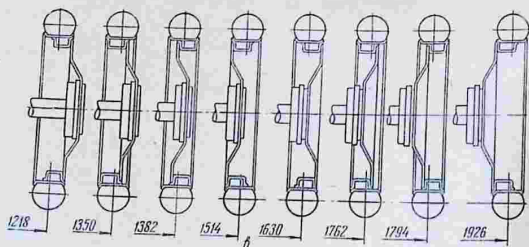
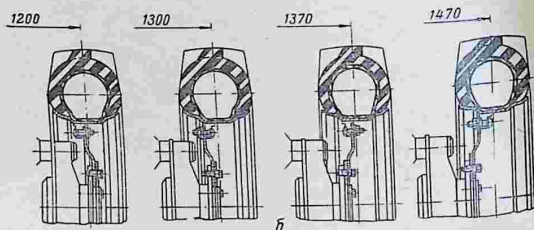
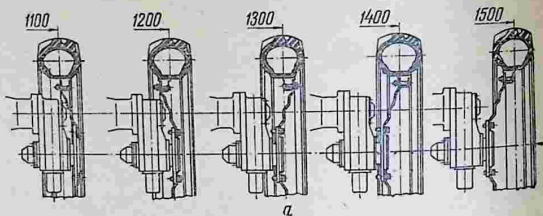


Рис. 41. Схемы расположения задних колес:

a — трактора ДТ-20 с шинами 8-32; *б* — трактора ДТ-20 с шинами 10-28;
в — трактора Т-40; *г* — тракторов «Беларусь».

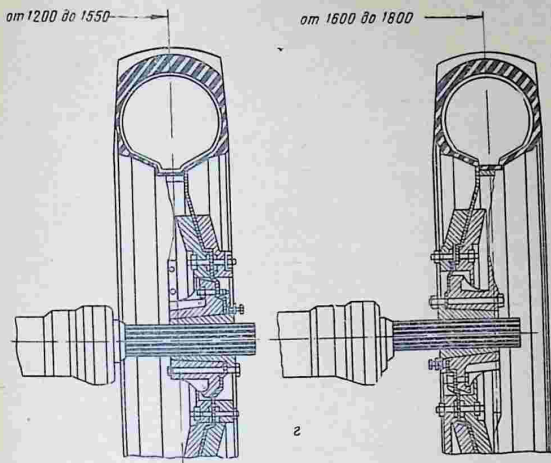


Рис. 41. Продолжение.

2. Расставить направляющие колеса трактора на необходимую колею.

Для этого затормозить ведущие колеса трактора, застопорить педали в заторможенном состоянии защелкой горного тормоза и подложить под задние колеса колодки. Поднять домкратом переднюю часть трактора так, чтобы колеса не касались почвы. Вынуть болты и пальцы крепления выдвижных кулаков в трубе передней оси и отъединить рулевые тяги от поворотных рычагов. Передвинуть сначала один, а затем другой выдвижной кулак на величину, соответствующую выбранной колее, после чего закрепить кулаки в трубе передней оси. Присоединить к поворотным рычагам рулевые тяги, отрегулировав их длину в соответствии с выбранной колеей. Проверить и при необходимости отрегулировать сходимость колес, после чего опустить трактор и вынуть домкрат.

3. Расставить на нужную колею задние колеса трактора.

Для этого определить по рисунку 41, как должны располагаться ступицы, ободья и диски ведущих колес для получения нужной колеи. Подложить под передние колеса трактора колодки.

У тракторов «Беларусь», у которых можно плавно регулировать колею задних колес, поднять домкратом правую часть трактора до отрыва колеса от почвы, отвернуть на 2—4 оборота болты крепления вкладыша в ступице колеса и очистить полуось от грязи. Вращая червяк (у трактора МТЗ-50) или сдвигая руками колесо вдоль оси, установить его в нужном положении, после чего болты крепления вкладыша затянуть до отказа.

У тракторов типа ДТ-20 со ступенчатой регулировкой колеи ослабить болты крепления правого колеса, поднять домкратом правую часть трактора так, чтобы колесо не касалось почвы, и подставить под трактор подставки. Снять колесо с трактора, закрепить обод на диске в соответствии с выбранной колеей, закрепить колесо на тракторе. Вынуть подставки, проверить затяжку болтов или гаек и при необходимости затянуть их до отказа.

В такой же последовательности передвинуть и закрепить заднее левое колесо трактора.

Работа 27. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ ТРАКТОРА

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. Правильное натяжение гусениц снижает износы деталей ходовой части трактора, а также оказывает значительное влияние на прямолинейность движения трактора.

При регулировке натяжения гусениц следует пользоваться данными, приведенными в таблице 16.

Таблица 16

Марка трактора	Провисание гусеницы (в мм)		Длина амортизационной пружины (в мм)
	нормальное	допустимое	
ДТ-54А	40—50	Не более 100	265+5
Т-74	40—50	Не более 100	475+5
ДТ-75	40—50	Не более 100	640+5

Работа состоит из двух частей: проверки и регулировки натяжения гусениц (пункты 1 и 2) и определения влияния натяжения гусениц на прямолинейность движения трактора (пункт 3).

По указанию преподавателя студенты выполняют только первую или обе части работы.

Трактор, предназначенный для работы, должен быть установлен на ровной площадке. Под гусеницами не должно быть изгибающих их нижние ветви неровностей и посторонних предметов.

Натяжение гусениц проверяют и регулируют при выполнении технического ухода № 2.

Оборудование рабочего места. Гусеничный трактор; деревянная планка длиной 1200 мм и сечением 60 × 25 мм; ключ для натяжения гусениц; измерительная линейка; циркуль-двухметровка; автотракторное масло 200 г; обтирочный материал 100 г.

Порядок выполнения работы. 1. Проверить правильность натяжения обеих гусениц и длину пружин натяжных приспособлений.

Для этого измерить длину пружин натяжных приспособлений и сравнить ее с данными таблицы 16. Приложить деревянную планку 5 (рис. 42) к концам пальцев звеньев, расположенных над поддерживающими роликами 6, и измерить расстояние между планкой и пальцем наиболее провисшего звена гусеницы.

2. Если провисание гусеницы превышает допустимое, отрегулировать ее натяжение и длину пружины.

Для этого промыть водой натяжной болт 4 и смазать его маслом. Поворачивая гайку 1, добиться получения нормальной длины пружины. Отвернуть контргайку 2 на 3—4 оборота и вращением гайки 3 отрегулировать натяжение гусеницы. Отрегулировать натяжение второй гусеницы. Продвинуть трактор вперед и назад для равномерного натяжения гусениц и снова проверить их натяжение. После окончания регулировки натяжения гусеницы затянуть до отказа контргайку 2.

3. Проверить влияние правильности натяжения гусениц на прямолинейность хода трактора.

Для этого установить трактор с правильно натянутыми гусеницами на краю полигона и отметить положение гусениц на почве колышками. Включить первую передачу и, не передвигая рычаги управления, проехать 100 м,

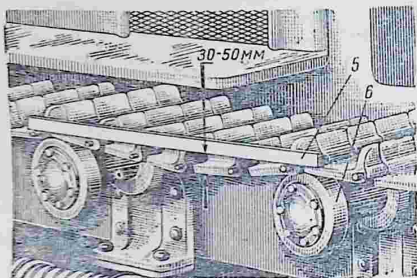
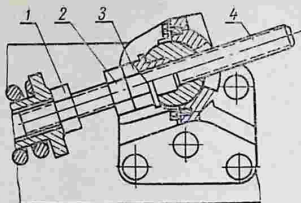


Рис. 42. Проверка натяжения гусеницы трактора ДТ-54А:

1 — гайка; 2 — контргайка; 3 — регулировочная гайка; 4 — натяжной болт; 5 — планка; 6 — поддерживающие ролики.

затем включить передачу заднего хода и, не передвигая рычаги, проехать назад те же 100 м. Замерить смещение гусениц от первоначального положения. В такой же последовательности повторить опыт 2 раза. Сильно натянуть правую гусеницу и ослабить левую и в последовательности, указанной выше, повторить опыт 3 раза. Сильно натянуть левую гусеницу и ослабить правую и повторить опыт 3 раза. Начертить схемы движения трактора для всех трех случаев, указав величину смещения гусениц от первоначального положения.

Работа 28. СМЕНА КАМЕРЫ В ШИНЕ КОЛЕСА ТРАКТОРА (примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Разбирать и собирать пневматические шины следует осторожно, чтобы не повредить камеры и покрышки монтажными лопатками.

Давление воздуха в шинах зависит от нагрузки на колеса и плотности грунта.

Рекомендуемые величины давлений в шинах приведены в таблице 17.

Оборудование рабочего места. Колесо трактора с поврежденной камерой; исправная камера; две монтажные лопатки; кувалда весом 1,5—2 кг; деревянный брусок (подставка) размером $700 \times 100 \times 40$ мм; приспособление (рис. 43) для введения вентиля в отверстие обода колеса; приспособление для снятия и надевания покрышек (если для замены камеры будет использовано колесо трактора типа МТЗ-50, нужно на свободном конце цепи приспособления закрепить Т-образное звено из проволоки диаметром 10 мм); ручной насос и приспособление для накачивания шин от двигателя; шинный манометр; металлическая щетка; рукавицы; мешочек из марли; 0,1 кг талька; 0,1 кг порошкового графита.

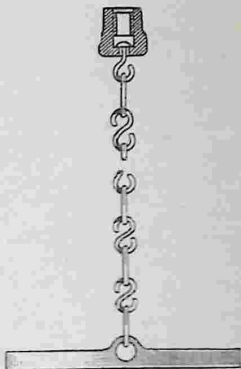


Рис. 43. Приспособление для введения вентиля в отверстие обода колеса.

Порядок выполнения работы. Заменить камеру в переднем колесе трактора, используя монтажные лопатки.

1. Очистить колесо от грязи и пыли и положить его на пол вентилям вверх.

2. Свернуть с вентиля колпачок-ключ и вывернуть им из вентиля золотник.

3. Сдвинуть боковину покрышки ногой или ударами кувалды через подставку по всей окружности к середине обода.

Таблица 17

Марка трактора	Размер шин (в дюймах)	Давление в шинах (в кг/см ²)
«Беларусь»	Задние колеса 9—42	1,4—2,0
	11—38 и 12—38	0,8—1,7
	Передние колеса 6,50—16 и 6,50—20	1,4—2,7
Т-40	Задние колеса 9—42	1,4—2,0
	11—38	0,85—1,25
	Передние колеса 6,50—16	1,7—2,0
ДТ-20	Задние колеса 8—32 и 10—28	0,8—1,0
	Передние колеса 4,00—16 и 5,50—16	1,8—2,0
Т-16	Задние колеса 8—32	1,1—1,25
	Передние колеса 6,00—16	2,3—2,5

4. Вставить две монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом на расстоянии 5 см от вентиля с обеих сторон. Нажимая на лопатки, перетянуть через закраину обода сначала часть борта у вентиля, а затем весь борт, последовательно переставляя лопатки через каждые 6—10 см от начального места.

5. Вынуть вентиль из отверстия обода и камеру из покрышки.

6. Повернуть колесо на другую сторону и сдвинуть боковину покрышки к середине обода, а затем монтажными лопатками снять всю покрышку с обода.

7. Очистить внутреннюю поверхность покрышки от пыли и грязи, осмотреть ее и удалить все посторонние предметы. Посыпать (принудить) внутреннюю поверхность покрышки тальком.

8. Очистить поверхность обода металлической щеткой и протереть графитом.

9. Положить покрышку на пол и сверху завести в нее один борт обода, около которого расположено отверстие для вентиля.

10. Удалить из исправной камеры воздух, ввернуть золотник и наверху приспособление для введения вентиль в отверстие обода.

11. Вложить камеру в покрышку, расположив вентиль против отверстия в обode.

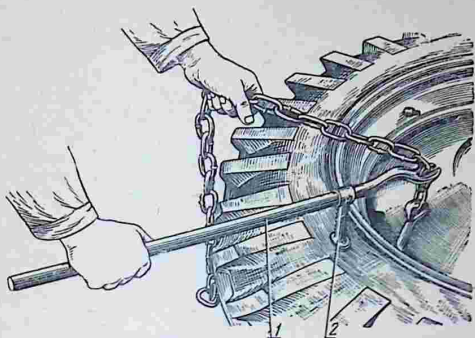


Рис. 44. Отжатие борта покрышки от обода колеса:
1 — ломик; 2 — стойна.

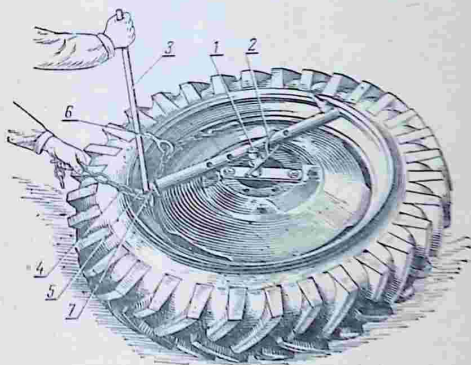


Рис. 45. Снятие борта покрышки с обода колеса:
1 — упор; 2 — хомут; 3 — ломик; 4 — цепь; 5 — рычаг; 6 — крюк;
7 — упорное кольцо.

Распрямить камеру, ввести при помощи приспособления вентиль в отверстие обода, а затем монтажными лопатками завести второй борт покрышки через закраину обода. Перетягивание борта покрышки должно заканчиваться у вентиля.

12. Снять с вентиля приспособление и накачать в шину воздух до нормального давления. По окончании накачивания поставить колесо так, чтобы вентиль находился сверху.

13. Проверить, не проходит ли воздух через вентиль, пользуясь стаканом с водой. После этого навернуть на вентиль колпачок.

Заменить камеру в заднем колесе трактора, используя приспособление. 1. Очистить покрышку и обод колеса от грязи и пыли. Положить колесо на пол вентилем вверх.

2. Вывернуть золотник, выпустить из камеры воздух, отвернуть гайки с корпуса золотника и вентиля, вынуть корпус золотника и протолкнуть вентиль сквозь отверстие обода колеса внутрь покрышки.

3. Отжать борт покрышки от краев обода, для чего вставить конец цепи с Т-образным звеном в отверстие диска или заложить скобу цепи за диск (рис. 44).

Нажимая ломиком 1 через стойку 2 на покрышку, отжать ее борт от обода. Передвигая стойку по покрышке и переставляя цепное устройство в другие отверстия диска, отжать обод по всей окружности.

4. Повернуть колесо на другую сторону и в такой же последовательности отжать второй борт покрышки от обода.

5. Снять борт покрышки с обода и вынуть камеру. Для этого положить колесо на пол так, чтобы отверстие в ободе для вентиля было обращено вверх. Прикрепить к диску колеса упор 1 (рис. 45) так, чтобы ось его находилась в центре отверстия диска. Надеть на рычаг 5 хомут 2 и упорное кольцо 7. Сдвинуть боковину покрышки с противоположной от вентиля стороны в углубление обода. Завести шаровую головку прямого конца рычага 5 под покрышку так, чтобы лыска на конце рычага была обращена в сторону колеса и соприкасалась с ободом.

Расположить рычаг 5 в горизонтальном положении, надеть хомут 2 на упор 1, а упорное кольцо 7 передвинуть ближе к ободу колеса и укрепить его в этом положении стопорным винтом. Закрепить цепь 4 скобой или Т-образ-

ным звеном на диске колеса. Надеть на цепь крюк 6 и зацепить его за обод колеса на расстоянии 25—30 см от рычага. Протащить свободный конец цепи под рычагом и в прорезь ломика 3 при вертикальном его положении вставить одно звено. При этом ломик должен опираться на рычаг 5 вогнутой частью. Поворачивая ломик в сторону рычага, сдвинуть рычаг и вывести часть борта покрышки из-под внутренней части обода. Затем, переставляя ломик

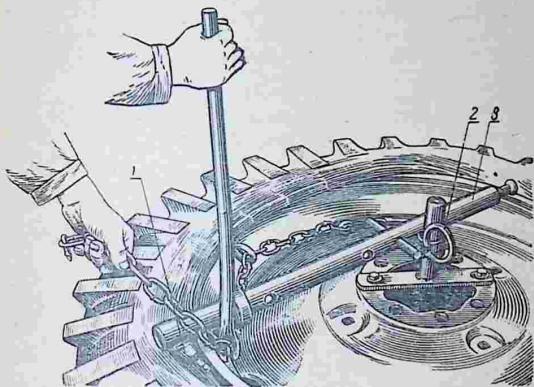


Рис. 46. Надевание борта покрышки на обод колеса:
1 — бобышка; 2 — хомут; 3 — рычаг.

на другие звенья цепи и передвигая цепное устройство, снять весь борт покрышки с обода. Оттянуть борт покрышки от обода и вынуть из нее камеру.

6. Очистить внутреннюю поверхность покрышки и обода от пыли и грязи. Осмотреть покрышку и удалить посторонние предметы. Припудрить внутреннюю поверхность покрышки тальком.

7. Удалить из исправной камеры воздух, привернуть к вентилю корпус золотника и навернуть на него приспособление для введения вентиля в отверстие обода.

8. Вложить камеру в покрышку, расположив вентиль около отверстия в обode, и ввести вентиль в отверстие.

Навернуть на вентиль ободную гайку, после чего снять приспособление.

9. Перетянуть ломиком борт покрышки за закраину обода на расстоянии 25—30 см от вентиля, а затем около ломика вставить между ободом и бортом покрышки шаровую головку боковой бобышки 1 (рис. 46) рычага 3.

10. Надеть на рычаг упорное кольцо, вставить хвостовик хомута 2 в боковое отверстие рычага 3 и надеть хомут на упор.

11. Передвинуть упорное кольцо ближе к ободу и закрепить его стопорным винтом, а затем, действуя ломиком, так же как и при снятии борта покрышки, перетянуть борт покрышки через обод.

12. Ввернуть в вентиль золотник, накачать в шину воздух до нормального давления и, убедившись, что воздух не проходит через вентиль, навернуть на последний защитный колпачок.

Работа 29. НАСТРОЙКА МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ ТРАКТОРА ДЛЯ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ МАШИНАМИ (примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. По заданию преподавателя студенты настраивают механизм навески для работы с навесным плугом или культиватором, сеялкой и т. п.

Чтобы избежать повреждения покрышки левого колеса трактора во время работы грядилем плуга или повреждения плуга гусеницей трактора, левый раскос механизма навески должен иметь длину, указанную в таблице 18. В процессе работы агрегата выравнивать плуг в борозде разрешается только путем изменения длины правого раскоса и центральной (верхней) тяги.

Таблица 18

Марка трактора	Длина левого раскоса (в мм)
ДТ-20 (огородная модификация)	492
ДТ-20 (садовая модификация)	435
Т-40	520
«Беларусь»	515
ДТ-54А, Т-74 и ДТ-75	650

При выполнении этой работы необходимо соблюдать особую осторожность. Нельзя заходить в пространство между продольными тягами механизма навески. Поднимать и опускать навешенную машину можно только по разрешению руководителя работ. Категорически запрещается находиться под навешенной машиной, поднятой в транспортное положение.

Оборудование рабочего места. Трактор; навесная машина (плуг, сеялка, культиватор и т. п.); комплект инструмента, прилагаемого к трактору; рулетка длиной 5 м; стальной метр.

Порядок выполнения работы. *Навешивание на трактор плуга.* 1. Проверить длину раскосов и при необходимости довести ее до нормальной.

2. Переместить вилки раскосов в положение А, показанное на рисунках 47 и 48.

3. Настроить механизм навески тракторов ДТ-54А, Т-74 и ДТ-75 по двухточечной схеме (рис. 47, а).

4. У механизма навески трактора МТЗ-5 вывернуть болт 2 (рис. 48) из кронштейна 1, а затем ввернуть его в кронштейн с верхней стороны до отказа. Полностью ввернуть регулировочные болты в механизме навески тракторов Т-40 и МТЗ-50, а в механизме навески тракторов ДТ-54А, Т-74 и ДТ-75 ослабить ограничительные цепи.

5. Переместить рычаг распределителя в положение «плавающее». Навесить плуг на трактор, соединив левую и правую продольные тяги механизма навески трактора с осью подвески плуга и затем верхнюю тягу со стойкой подвески плуга.

6. Отрегулировать длину ограничительных цепей. Для этого поднять навешенный на тракторы ДТ-54А, Т-74 и ДТ-75 плуг в транспортное положение и стяжными гайками натянуть цепи так, чтобы концы нижних тяг могли перемещаться в обе стороны от среднего положения на 20 мм.

Навешенный на тракторы Т-40 и «Беларусь» плуг поднять на 3—5 см от почвы и стяжными гайками отрегулировать натяжение цепей так, чтобы концы нижних тяг могли перемещаться в обе стороны от среднего положения на 120 мм. После этого поднять плуг в транспортное положение и, вывертывая болты 2 (рис. 48) до упора в корпус 3 заднего моста и перемещая тем самым кронштейн 1, натянуть цепи так, чтобы концы нижних тяг в этом

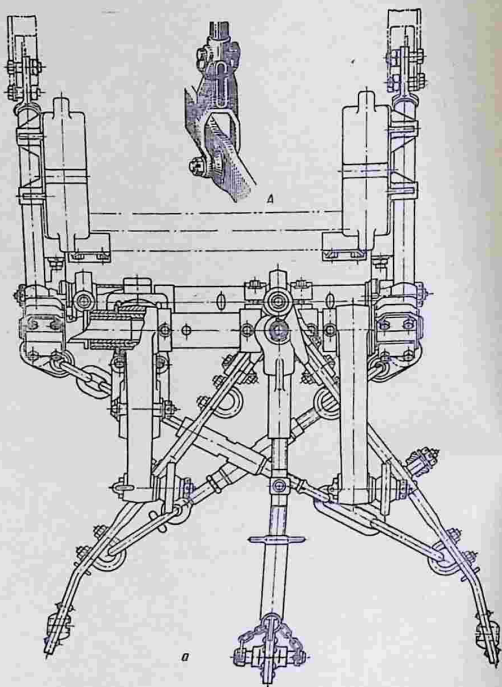
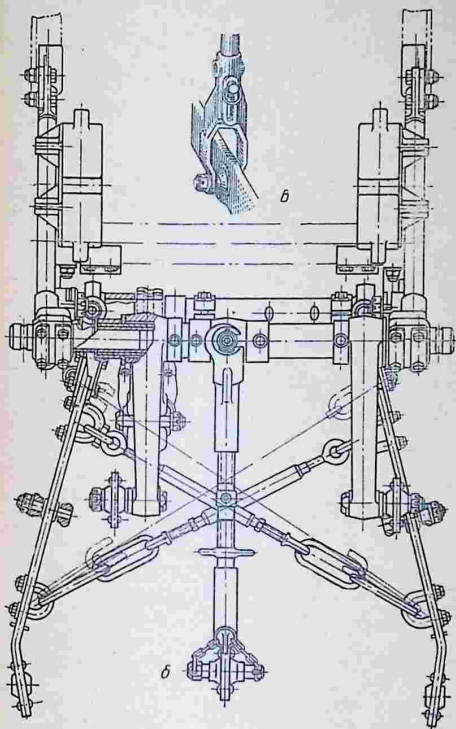


Рис. 47. Механизм навески трактора ДТ-75:
 а — двухточечная схема; б — трехточечная схема; А — вилки раскосов



закреплены для работы с плугом; Б — вилки раскосов закреплены для работы с сенокосом.

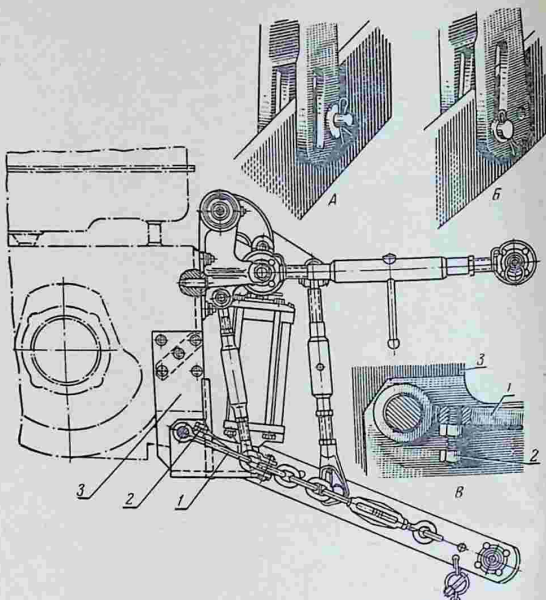


Рис. 48. Механизм навески трактора «Беларусь»:

А — вилка раскосов закреплена для работы с плугом; Б — вилка раскосов закреплена для работы с сеялкой; В — кронштейн с регулировочным болтом; 1 — кронштейн; 2 — регулировочный болт; 3 — корпус заднего моста.

положении могли перемещаться на 20 мм в каждую сторону.

8. Снять навешенный плуг с трактора.

Навешивание на трактор Т-40 или «Беларусь» сеялки или культиватора. 1. Проверить длину раскосов и при необходимости довести ее до нормальной.

2. Закрепить вилки раскосов в положении Б (рис. 48).

3. В механизме навески тракторов МТЗ-50 и Т-40 вернуть болты 2 в кронштейн 1 до отказа, а в механизме

навески трактора МТЗ-5Л вернуть его с нижней стороны кронштейна, как показано на рисунке 48, В.

4. Переместить рычаг распределителя в положение «плавающее», после чего навесить машину на трактор.

5. Отрегулировать длину ограничительных цепей так, чтобы в транспортном и рабочем положениях концы нижних тяг механизма навески могли перемещаться не более чем на 20 мм. Для этого поднять машину в транспортное положение и вращением стяжных гаек добиться нужного натяжения.

6. Снять навешенную машину с трактора.

Работа 30. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УВЕЛИЧИТЕЛЯ СЦЕПНОГО ВЕСА ТРАКТОРА МТЗ-50

(примерное время выполнения работы 3 ч)

Указания к работе. Эффективность действия гидравлического увеличителя сцепного веса (Г. С. В.) оценивают путем замера сцепного веса трактора в статическом положении при различных величинах подпора масла и последующим определением (расчетом) тягового усилия.

Взвешивание трактора производят при работающем двигателе с полной подачей топлива (скорость вращения коленчатого вала 1700 об/мин).

Таблица 19

ЖУРНАЛ

результатов испытания действия Г. С. В. трактора МТЗ-50

Эксплуатационный вес трактора $G_{тр} = \dots$ кг. Сопротивление
перекачиванию трактора $P_{кач} = f G_{тр} = \dots$ кг

№ опы- та	Число оборотов маховика Г. С. В. от закрытого по- ложения n	Сцепной вес трактора $G_{сц}$ (в кг)	Тяговое уси- лие трактора $P_{кр} = \mu G_{сц} -$ $- P_{кач}$ (в кг)	Примечание
1	0	$G_{сц}^0 =$	$P_{кр}^0 =$	Г.С.В. выключен
2	0	$G_{сц}^{min} =$	$P_{кр}^{min} =$	Г.С.В. включен
3	2	$G_{сц}^{II} =$	$P_{кр}^{II} =$	То же
4	4	$G_{сц}^{IV} =$	$P_{кр}^{IV} =$	» »
5	n_{max}	$G_{сц}^{max} =$	$P_{кр}^{max} =$	» »

Оборудование рабочего места. Трактор МТЗ-50; навесной трехкорпусный плуг ПН-3-35Р; пятитонные весы с набором гирь; подставка под опорное колесо плуга; комплект инструмента, прилагаемого к трактору.

Порядок выполнения работы. 1. Приготовить журнал по форме, приведенной в таблице 19.

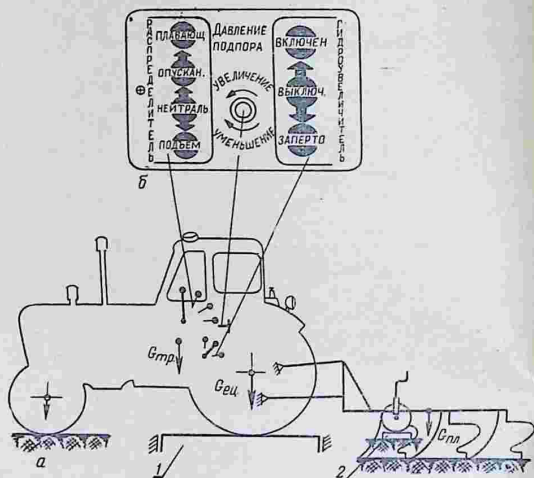


Рис. 49. Определение эффективности действия гидроувеличителя сцепного веса трактора:

a — схема установки агрегата для взвешивания; *б* — расположение рычагов управления гидросистемой трактора; 1 — платформа весов; 2 — подставка для плуга.

2. Навесить на трактор плуг.

3. Завести двигатель, поднять плуг в транспортное положение и установить трактор на платформу весов задними колесами. Передние колеса при этом не должны касаться платформы.

4. Подставить под плуг подставку 2 (рис. 49) так, чтобы она не касалась платформы весов и являлась опорой для колеса плуга при переводе его в рабочее положение.

5. Убедившись в том, что рычаг Г. С. В. находится в положении «выключен», повернуть маховичок вправо до отказа, то есть в положение наименьшего давления подпора ($n = 0$), и опустить плуг в рабочее положение, для чего перевести рычаг распределителя в положение «плавающее».

6. Взвесить трактор, определив тем самым его сцепной вес при выключенном Г. С. В. ($G_{сц}^0$).

7. Переставить рычаг Г. С. В. в положение «включен», а рычаг распределителя — в положение «подъем». Взвесить трактор и определить сцепной вес $G_{сц}^{\min}$ при $n = 0$.

8. Увеличить нагрузку на ведущие колеса, повернув маховичок Г. С. В. влево на два оборота ($n = 2$). Через 2—3 мин взвесить трактор и найти сцепной вес $G_{сц}^{\text{II}}$.

9. Повернуть маховичок Г. С. В. еще на два оборота влево ($n = 4$). Через 2—3 мин взвесить трактор и определить сцепной вес $G_{сц}^{\text{IV}}$.

10. Повернуть маховичок Г. С. В. влево до отказа ($n = n_{\max}$), создав наибольшее давление подпора, через 2—3 мин

взвесить трактор и определить сцепной вес $G_{сц}^{\max}$.

11. Снять плуг с трактора и взвесить последний, определив его вес $G_{\text{тр}}$.

12. Поставить трактор на место и заглушить двигатель.

13. Определить (расчетным путем) тяговое усилие трактора ($P_{\text{кр}}$) при работе на стерне с использованием Г. С. В. для всех пяти опытов по формуле

$$P_{\text{кр}} = F_{\max} - P_{\text{кач}},$$

где $F_{\max} = \mu G_{сц}$ — усилие сцепления движителей трактора с почвой в кг;

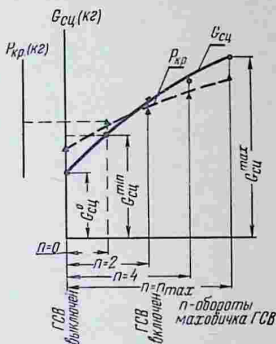


Рис. 50. График изменения сцепного веса трактора и силы тяги на крюке в зависимости от величины подпора масла в гидроцилиндре.

$P_{\text{кач}} = fG_{\text{тр}}$ — сопротивление перекачиванию трактора в кг;

μ — коэффициент сцепления; для стерни $\mu = 0,6$;

f — коэффициент качения; для стерни $f = 0,09$;

$G_{\text{сц}}$ — сцепной вес трактора в кг;

$G_{\text{тр}}$ — эксплуатационный вес трактора в кг.

14. Построить график изменения сцепного веса трактора ($G_{\text{сц}}$) и тягового усилия ($P_{\text{кр}}$) в зависимости от давления подпора в силовом цилиндре (рис. 50).

Работа 31. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНИМ ВАЛОМ ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА МТЗ-50

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. В механизме управления нарушается регулировка вследствие износа деталей, особенно накладок тормозных лент, что приводит к пробуксовыванию тормозов. В случае даже незначительного пробуксовывания тормозов необходимо отрегулировать механизм управления. Его регулируют при остановленном двигателе.

Оборудование. Трактор МТЗ-50; комплект прилагаемого к трактору инструмента; винт М10 × 60.

Порядок выполнения работы. 1. Перевести рычаг 1 (рис. 51) в «нейтральное» положение, введя защелку 2 рычага в средний паз сектора 3.

2. Проверить совпадение отверстия 10 в рычаге 7 с отверстием на корпусе заднего моста трактора.

3. Если отверстия не совпадают, вращением вильчатого наконечника 4 изменить длину тяги 5 так, чтобы отверстия совпали. Совмещать отверстия принудительным удлинением тяги за счет пружинного устройства 6 не разрешается.

4. Застопорить рычаг 7 в этом положении, пропустив винт М10 × 60 через отверстие 10 и закрутив в резьбовое отверстие на корпусе заднего моста.

5. Снять крышку 8 и поочередно закрутить регулировочные винты 9 до отказа, прилагая момент 0,8—1,0 кгм, а затем отвинтить каждый из них на три оборота.

6. Снять колпак 11 и проверить легкость вращения вала отбора мощности от руки.

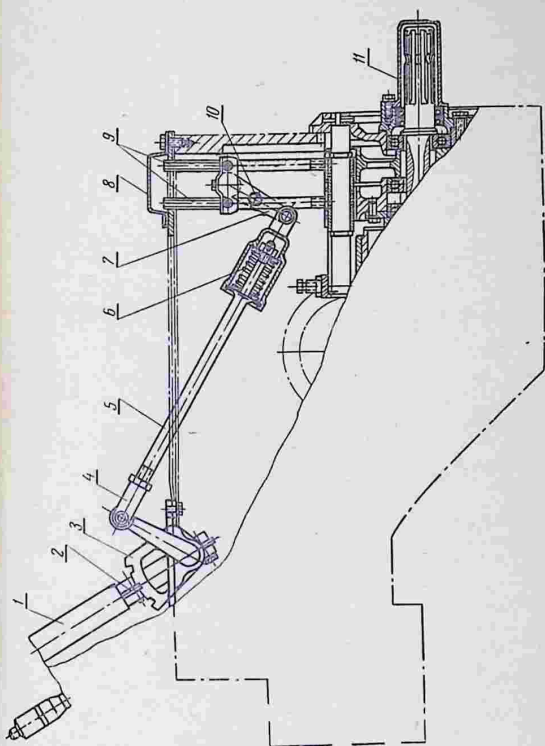


Рис. 51. Механизм управления задним валом отбора мощности трактора МТЗ-50:
 1 — рычаг управления; 2 — защелка рычага; 3 — сектор; 4 — вильчатый наконечник; 5 — тиг; 6 —
 пружинное устройство; 7 — рычаг; 8 — крышка; 9 — регулировочные винты; 10 — отверстие в рычаге;
 11 — кодшак.

При тугом вращении отвернуть регулировочные винты 9 дополнительно на полоборота каждый.

7. Удалить установочный винт и закрепить снятые детали.

Работа 32. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВОДНОГО ШКИВА ТРАКТОРА

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. Для приведения в действие различных стационарных машин при помощи ременной передачи на задней стенке корпуса трансмиссии трактора монтируют приводной шкив (рис. 52, а).

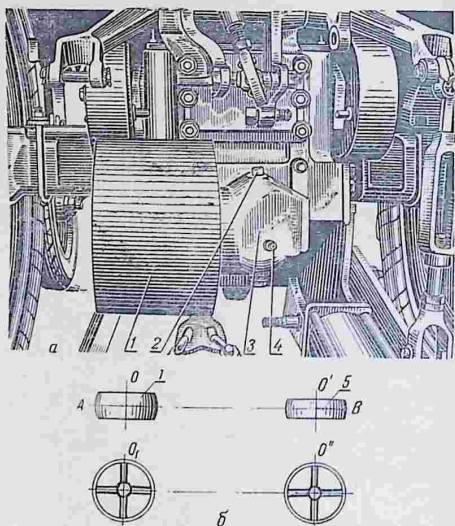


Рис. 52. Приводной шкив:

а — монтаж шкива на тракторе «Беларусь»; б — схема расположения шкивов трактора и стационарной машины; 1 — шкив; 2 — пробка маслозаливного отверстия; 3 — корпус механизма привода шкива; 4 — контрольная пробка; 5 — шкив стационарной машины.

Шкив получает вращение от вала отбора мощности трактора. Включают и выключают его рычагом вала отбора мощности. Для исключения несчастных случаев ограждают ременную передачу и шкив перед пуском двигателя выключают. Включать шкив можно только после сигнала машиниста.

Нельзя стоять рядом со шкивами, так как в случае обрыва ремень может нанести травму.

Во время работы с приводным шкивом тракторист должен находиться на тракторе и быть готовым по сигналу сразу выключить шкив.

Для немедленной остановки шкива надо останавливать двигатель выключением подачи топлива.

Запрещается надевать и снимать ремень, а также натирать его канифолью или другими веществами, уменьшающими буксование, во время вращения шкива.

Оборудование. Трактор; комплект прилагаемого к трактору инструмента; приводной шкив (комплект) для данного трактора; приводной ремень; стационарная машина со шкивом; щиты для защитного ограждения ременной передачи; два деревянных колышка размером $20 \times 20 \times 600$ мм; тахометр или счетчик оборотов и часы.

Порядок выполнения работы. 1. Закрепить на тракторе механизм приводного шкива. Для этого отъединить левый раскос от подъемного рычага.

У тракторов МТЗ-5Л (М) дополнительно снять центральную тягу механизма навески или поднять ее и привязать к трактору, отъединить шток заднего цилиндра от рычага и опустить цилиндр вниз. Снять защитный колпак с вала отбора мощности. У трактора МТЗ-50ПЛ снять дополнительно защитный кожух. Закрепить механизм приводного шкива, как показано на рисунке 52, а. Вывернуть пробку 4 контрольного отверстия и проверить уровень масла в корпусе механизма шкива. Если масло из контрольного отверстия не вытекает, отвернуть пробку 2 и залить масло в корпус до уровня контрольного отверстия.

2. Выключить вал отбора мощности и запустить двигатель. Проверить действие шкива при малых, средних и больших оборотах коленчатого вала двигателя. При работе шкива не должно быть течи масла, ненормальных шумов и стуков.

3. Выключить шкив и подъехать на тракторе к стационарной машине.

4. Определить место расположения шкива трактора. Для этого надеть ремень на шкив машины, растянуть его на всю длину и отметить положение свободного конца двумя колышками.

5. Ориентируясь на колышки, установить трактор так, чтобы оси шкивов были параллельны, а центры их находились на одной линии AB (рис. 52, б), перпендикулярной осям шкивов.

6. Остановить двигатель, надеть ремень на шкив трактора. Перемещая трактор или машину, натянуть ремень.

7. Проверить работу ременной передачи, приводя ее в движение вручную за ремень.

8. Оградить шкивы и ремень защитными щитами.

9. Убедившись, что шкив выключен, завести двигатель, включить шкив и проверить работу агрегата.

10. Проверить тахометром и отрегулировать скорость вращения шкива стационарной машины, изменяя число оборотов коленчатого вала двигателя.

11. Выключить шкив, остановить двигатель, снять с трактора шкив и закрепить на тракторе все снятые детали.

Работа 33. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАПРАВКА ТОПЛИВНОГО БАКА ТРАКТОРА

(примерное время выполнения 1 ч)

Указания к работе. Топливный бак нужно заправлять отстоянным и профильтрованным топливом.

Около емкостей с топливом и около топливного бака нельзя пользоваться открытым огнем и курить.

Замерять остаток топлива следует мерными линейками, на которых для лучшего определения уровня топлива необходимо сделать отверстия диаметром 2—3 мм или прорези (рис. 53).

Запрещается открывать пробки резервуаров с топливом такими предметами (молоток, зубило и т. д.) и способами (удары), применение которых может вызвать искру.

Нельзя после заправки или работы оставлять трактор около заправочного пункта.

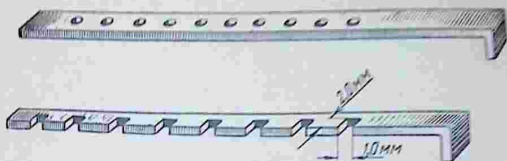


Рис. 53. Линейка для замера топлива.

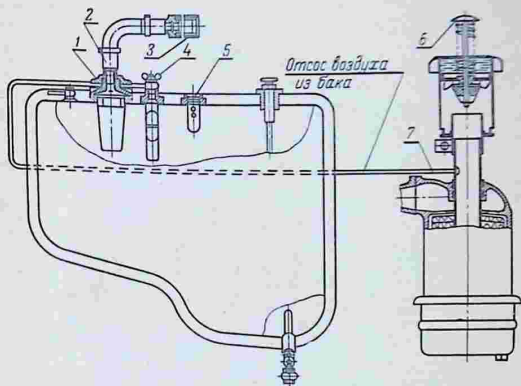


Рис. 54. Устройство для автоматической заправки топливного бака:

1 — пробка; 2 — заправочный шланг; 3 — наконечник заправочного шланга; 4 — запорный вентиль отсосного трубопровода; 5 — смотровой глазок; 6 — стержень заслонки аварийного останова двигателя; 7 — трубопровод для отсасывания воздуха из топливного бака.

Оборудование. 1. Трактор, имеющий приспособление для автоматической заправки топливом; емкость с предварительно отстоявшимся топливом; ключ для отвинчивания металлических пробок бочек.

Порядок выполнения работы. 1. Замерить остаток топлива в баке трактора.

2. Проверить и при необходимости подготовить двигатель трактора к пуску.

3. Очистить от пыли и грязи пробку 1 (рис. 54) заливной горловины бака и снять крышку с пробки.

4. Присоединить к пробке заправочный шланг 2 и опустить его наконечник 3 в емкость с топливом. Если наконечник загрязнен, его перед опусканием в емкость промыть топливом.

5. Открыть, отвернув на 8—10 оборотов, запорный вентиль 4 отсосного трубопровода 7.

6. Запустить двигатель и изменением подачи топлива уменьшить число оборотов коленчатого вала до 700 в минуту.

7. Нажав на стержень 6, закрыть заслонку аварийного останова и заполнять бак топливом до появления его в смотровом глазке 5.

8. Как только топливо появится в нижних отверстиях кожуха смотрового глазка, отпустить стержень заслонки аварийного останова и закрыть запорный вентиль 4.

9. Снять заправочный шланг 2, закрепить крышку пробки заливной горловины бака и закрыть емкость с топливом.

10. Заглушить двигатель, убрать заправочный шланг.

11. Удалить подтеки топлива с бака ветошью или обтирочными концами.

Работа 34. ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА

(примерное время выполнения 0,5 ч)

Ука
при

Об
с раздел
12 и 36 мл
лива; волс

Порядо

ковину как
(рис. 55) фи.

масляного бака промывают
о ухода № 2.

еста. Трактор «Беларусь»
росистемой; гаечные ключи
и деталей; 2 л дизельного топ
прочный материал.

аботы. 1. Поднять правую бо
ить маслопровод от крышки 1

2. Выверну
и снять крышку фильтра и пружину 2 или отражатель у трактора МТЗ-5Л (М).

3. Вынуть стакан 6 вместе с комплектом фильтрующих элементов 5.

4. Вынуть из стакана 6 корпус 4 перепускного клапана 3 вместе с трубкой 7. Категорически запрещается при

этом вращать корпус 4 по резьбе, так как от этого нарушается регулировка перепускного клапана 3.

5. Тщательно промыть чистым дизельным топливом сетки фильтра. Промыть магнит на отражателе фильтра трактора МТЗ-5Л (М).

6. Собрать промытый фильтр, закрепив снятые детали.

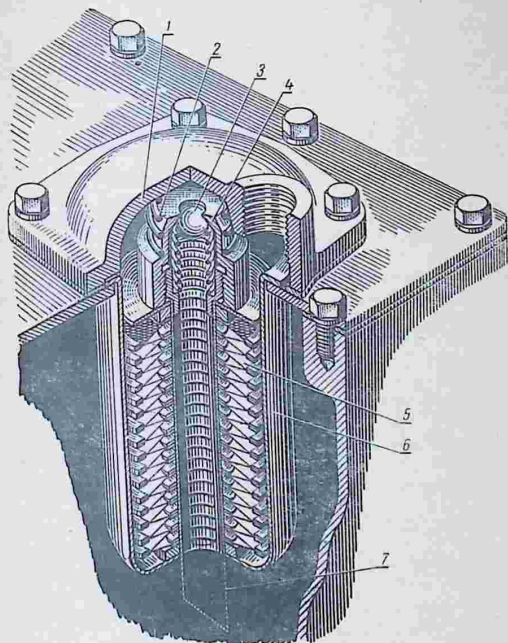


Рис. 55. Фильтр гидросистемы трактора МТЗ-50:

1 — крышка фильтра; 2 — пружина; 3 — перепускной клапан; 4 — корпус перепускного клапана; 5 — фильтрующие элементы; 6 — стакан фильтрующих элементов; 7 — трубка.

Работа 35. ПУСК ТРАКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

(примерное время выполнения 2 ч)

Указания к работе. При запуске двигателя нужно соблюдать следующие меры предосторожности: не начинать пуск при наличии людей под трактором;

не проворачивать коленчатый вал пускового двигателя за маховик рукой без предварительного выключения зажигания (отъединением провода от свечи зажигания или нажатием на кнопку выключения магнето);

не наматывать пусковой шнур на руку;

не стоять в плоскости вращения маховика пускового двигателя, особенно в момент включения муфты сцепления и выключения декомпрессионного механизма;

если на трактор навешена машина, то перед пуском двигателя устанавливать рычаги распределителя в нейтральное или плавающее положение, а также выключать вал отбора мощности.

Оборудование рабочего места. Трактор, заправленный топливом, водой и маслом; комплект прилагаемого к трактору инструмента; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. *Ознакомиться с органами управления трактором.* 1. Занять место в кабине около рычагов управления.

2. Найти рычаг (педаль) управления муфтой сцепления и рычаг переключения передач. Пользуясь схемой положения рычага перемены передач, переместить этот рычаг во все положения.

3. Найти рычаг и педаль управления подачей топлива. Объяснить правила пользования ими при начале движения трактора, во время движения и при остановке. Найти положение рычага, соответствующее выключенной подаче топлива.

4. Выяснить, какими рычагами (педалями) приводятся в действие тормоза и как их можно застопорить во включенном состоянии.

5. Найти рычаги управления муфтами поворота или рулевое колесо и, перемещая их, показать, как производится плавный и крутой поворот трактора.

6. Найти рычаги управления увеличителем крутящего момента, догрузателем ведущих колес (гидроувеличителем сцепного веса), распределителем навесной системы, шторкой (жалюзи) радиатора, валом отбора мощ-

ности и механизмом блокировки дифференциала колесного трактора;

7. Осмотреть щиток приборов и объяснить назначение имеющихся на нем контрольно-измерительных приборов.

8. Найти выключатели приборов освещения, сигнала, указателей поворота, стартера, электроподогревательных устройств и вентилятора кабины.

9. Выйти из кабины, найти рычаг включения насоса гидравлической системы и показать приемы пользования им.

10. Найти ручной топливный насос и вентиль, используемые при заполнении системы топливом (удаление воздуха).

11. Найти заливную горловину и краны топливных баков, заливную горловину и сливные краны системы охлаждения, заливные горловины, контрольные пробки и масломерные линейки системы смазки, гидравлической системы и гидроусилителя руля.

12. Найти рычаги управления декомпрессионным механизмом, муфтой сцепления, редуктором и приводной шестерней системы пуска двигателя.

13. Показать подогревательные устройства системы пуска, утопитель поплавка карбюратора, рычаги воздушной и дроссельной заслонок, а также кнопку выключения зажигания.

Подготовить двигатель к пуску. 1. Проверить уровень масла в картере двигателя, количество воды в системе охлаждения и топлива в баках.

2. Закрыть шторку (жалюзи) радиатора.

3. Открыть, если по каким-либо причинам был закрыт, кран бака с дизельным топливом.

4. Пользуясь ручным насосом 8 (рис. 56) и вентилем 9, заполнить систему топливом.

5. Убедиться в том, что рычаг коробки передач находится в нейтральном положении.

6. Выключить подачу топлива насосом.

7. Включить декомпрессионный механизм. У двигателя Д-54А перевести рычаг 1 в положение «Прогрев 1».

8. Включить вторую (прямую) передачу в редукторе пускового двигателя дизеля Д-54А, переместив рычаг 4 вправо, и ввести приводную шестерню в зацепление с венцом маховика, для чего рычаг 2 переместить вниз. Если шестерня не входит в зацепление, при включенной муфте

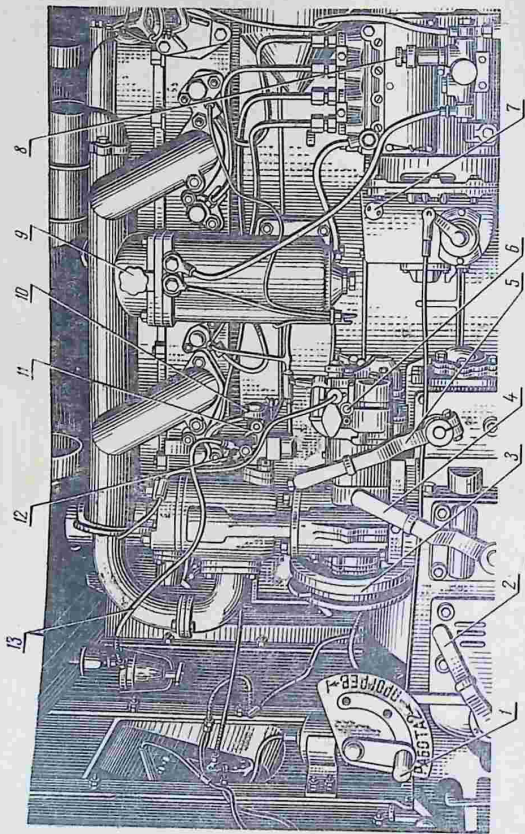


Рис. 56. Расположение рычагов управления на двигателе Д-54А:

1 — рычаг декомпрессионного механизма, 2 — рычаг включения шестерни привода; 3 — маховик, 4 — рычаг редуктора; 5 — рычаг муфты сцепления пускового устройства; 6 — кнопка выключения магнето; 7 — пусковой обгонный; 8 — насос ручной подкачки топлива; 9 — вентиль для выпуска воздуха; 10 — крышка воздушной патрубкой карбюратора; 11 — рычаг воздушной заслонки; 12 — рычаг дроссельной заслонки; 13 — толкатель от безинерционного бака.

сцепления провернуть коленчатый вал за маховик, предварительно нажав на кнопку 6 или отъединив провод от свечи зажигания. После введения в зацепление приводной шестерни перемещением рычага 5 влево выключить муфту сцепления системы пуска.

Завести пусковой двигатель. 1. Открыть кран (вентиль) бензинового бака и крышку правого люка верхнего щита капота (трактора ДТ-54А).

2. Открыть крышку 10 воздушного патрубка карбюратора, закрыть воздушную заслонку рычагом 11 и передвинуть рычаг 12 так, чтобы дроссельная заслонка была открыта примерно на $\frac{1}{3}$.

3. Намотать пусковой шнур на маховик 3, нажать на утопитель поплавка и держать его в этом положении до тех пор, пока топливо не начнет переливаться через край поплавковой камеры.

4. Предупредить окружающих о начале пуска и рывком за шнур провернуть коленчатый вал.

5. При появлении первых вспышек быстро приоткрыть воздушную заслонку и прогреть двигатель на холостом ходу при малых, средних и больших оборотах коленчатого вала. После прогрева двигателя воздушную заслонку открыть полностью.

Завести основной двигатель. 1. У двигателя Д-54А рычагом 5 плавно включить муфту сцепления системы пуска. После прокручивания коленчатого вала двигателя в течение 1—2 мин выключить декомпрессионный механизм, для чего рычаг 1 механизма перевести сначала в положение «Прогрев 2», а затем через 1—2 мин в положение «Работа». Включить подачу топлива насосом, переместив рычаг механизма подачи по сектору примерно на $\frac{1}{2}$ хода. При затруднительном пуске двигателя включить пусковой обогатитель 7. Как только дизель заведется, немедленно выключить рычагом 5 муфту сцепления, уменьшить подачу топлива насосом до получения средних оборотов коленчатого вала и заглушить пусковой двигатель, закрыв дроссельную заслонку и выключив зажигание кнопкой 6. Закрыть кран бензинового бака. Закрыть крышками воздушный патрубок карбюратора и люк верхнего щита капота. Установить на место боковину капота.

2. У двигателя Д-50 включить полную подачу топлива. Поворотом ключа в положение 1 включить свечи накаливания. При пуске горячего двигателя можно не включать

VIII — присоединение и отъединение плуга, установка и снятие работомера.

Во время испытаний трактор с прицепленным к нему плугом направляют вдоль участка сначала в одном направлении (первый полуопыт), затем в обратном (второй полуопыт). Агрегат (рис. 59) оборудуют мерным бачком 4

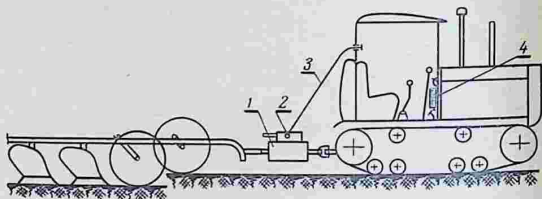


Рис. 59. Схема агрегата при тяговых испытаниях:

1 — работомер; 2 — механизм включения работомера; 3 — тросик; 4 — мерный бачок для топлива.

для определения расхода топлива за опыт и работомером 1 для замеров тягового усилия на крюке. После каждого опыта (прохода агрегата в двух направлениях) увеличивают загрузку трактора, увеличивая заглубление плуга. Испытания начинают с прохода трактора по участку на холостом ходу и продолжают до тех пор, пока не заглохнет двигатель в результате перегрузки или наступит стопроцентное буксование движителей трактора.

При испытаниях замеряют: время прохождения трактора по участку в одном направлении (время полуопыта), тяговое усилие, расход топлива за полуопыт, число оборотов ведущих колес трактора. Полученные данные записывают в журнал наблюдений. Все измерения начинают по условному сигналу в момент прохода агрегатом через створ вешек *АВ* (рис. 57) и заканчивают в момент прохода агрегатом створа вешек *ВГ*. Момент перехода агрегата через границы участков удобно фиксировать по радиатору или выпускной трубе.

По данным испытаний для каждого опыта определяют следующие показатели.

1. Поступательную скорость агрегата

$$v = 3,6 \frac{S}{t_{\text{оп}}} \text{ км/ч,}$$

где S — длина пути, пройденного трактором за полуопыт в м;

$t_{\text{оп}}$ — время полуопыта в сек.

2. Среднее тяговое усилие на крюке (по показаниям рабтомера РТТК-АФИ)

$$P_{\text{кр}} = \frac{A \cdot 1000}{S'} \text{ кг},$$

где A — показания счетчика работы в тм;

S' — показания счетчика пути в м.

3. Мощность на крюке

$$N_{\text{кр}} = \frac{P_{\text{кр}} v}{270} \text{ л. с.},$$

где $P_{\text{кр}}$ — тяговое усилие на крюке в кг;

v — скорость трактора в км/ч.

4. Часовой расход топлива

$$Q = 3,6 \frac{q_{\text{оп}}}{t_{\text{оп}}} \text{ кг/ч},$$

где $q_{\text{оп}}$ — расход топлива за опыт в г;

$t_{\text{оп}}$ — время опыта в сек.

5. Удельный расход топлива

$$q_{\text{кр}} = \frac{Q}{N_{\text{кр}}} \cdot 1000 \text{ г/кр. л. с. ч},$$

где Q — часовой расход топлива в кг;

$N_{\text{кр}}$ — мощность на крюке трактора в л. с.

6. Буксование движителей трактора:

$$\delta = \frac{n_{\text{кр}}^{\text{нагр}} - n_{\text{кр}}^{\text{хх}}}{n_{\text{кр}}^{\text{нагр}}} \cdot 100\%,$$

где $n_{\text{кр}}^{\text{нагр}}$ — среднее число оборотов ведущих колес трактора за опыт под нагрузкой;

$n_{\text{кр}}^{\text{хх}}$ — среднее число оборотов ведущих колес трактора за опыт на холостом ходу.

По полученным показателям строят тяговую характеристику трактора (рис. 60). Для этого на миллиметровке проводят из точки O две взаимно перпендикулярные линии (оси координат).

На горизонтальной оси в масштабе откладывают средние значения тягового усилия на крюке ($P_{\text{кр}}$), а на вертикальной оси — соответствующие этим значениям вели-

чины мощности на крюке ($N_{кр}$), скорости движения (v), часового (Q) и удельного ($q_{кр}$) расходов топлива и буксования (δ).

По нанесенным точкам строят кривые.

Рекомендуется придерживаться следующих масштабов: для $P_{кр}$ 5 мм — 100 кг; для v 5 мм — 0,25 км/ч; для n 5 мм — 50 об/мин; для Q 5 мм — 0,5 кг/ч; для $q_{кр}$ 5 мм — 25 г/л. с. ч., для $N_{кр}$ 5 мм — 1 л. с.; для δ 5 мм — 2,5%.

Трактором во время испытаний управляет инструктор.

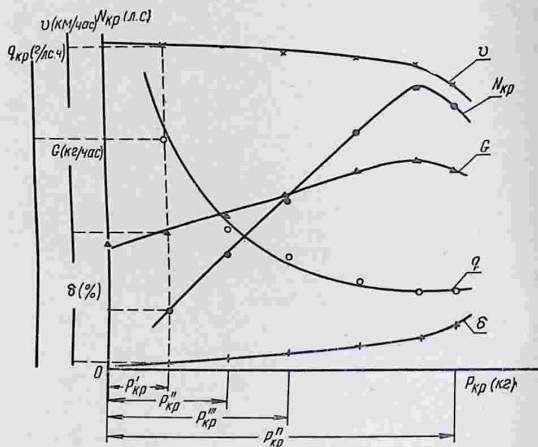


Рис. 60. Построение тяговой характеристики трактора.

Показания счетчиков работомера и мерного бачка снимают и записывают в журнал только после остановки трактора.

Оборудование рабочего места. Трактор, подготовленный для тяговых испытаний; отградуированный мерный бачок для топлива с трехходовым краном; работомер РТТК-АФИ; прицепной плуг; секундомер; 4 вешки

высотой 1,5—2,0 м; 6 колышков высотой 0,6 м; рулетка с лентой длиной 20 м; топор; цветная тесьма; звуковой сигнал (свисток).

Порядок выполнения работы. 1. Подготовить журнал испытаний по форме, приведенной в таблице 20.

2. Разметить участок для проведения тяговых испытаний и распределить обязанности.

3. Запустить и прогреть двигатель трактора. После этого прицепить к трактору плуг и на соседнем с подготовленным для испытаний участке проработать с нормальной нагрузкой в течение 20—30 мин.

4. Присоединить работомер плоской скобой к трактору, а серьгой — к плугу. На валу отбора мощности трактора закрепить датчик пути и соединить его гибким тросом с интегрирующим механизмом работомера. От рукоятки включения прибора протянуть два троса в кабину трактора для включения и выключения работомера во время движения агрегата.

5. Расположить агрегат у начальной борозды *аб* (рис. 57) вдоль линии *I—II*. Одну спицу каждого ведущего колеса обвязать цветной тесьмой для удобства подсчета числа оборотов ведущих колес во время опыта. Перевести плуг в рабочее положение и минимально заглубить. Включить работомер.

6. Заполнить в журнале испытаний графы 1, 2, 4, 7 и 13.

7. Выполнить тренировочный опыт в целях проверки приборов и агрегата в целом. Для этого занять рабочие места.

Включить первую передачу и направить движущийся агрегат вдоль линии *I—II*. При этом рычаг механизма подачи топлива перевести в положение полной подачи.

Во время прохода агрегата створа вешек *AB* руководитель испытаний должен подать сигнал (свистком) о начале полуопыта и включить секундомер. В этот момент один из учащихся должен включить работомер, водитель поворотом трехходового крана перевести двигатель на питание от мерного бачка, а двое учащихся — начать отсчет числа оборотов ведущих колес трактора.

При проходе агрегата створа вешек *BF* руководитель должен подать вторичный сигнал об окончании полуопыта

и одновременно выключить секундомер. По сигналу нужно выключить хронометр, двигатель перевести на питание от основного бака, прекратить отсчет числа оборотов ведущих колес трактора и затем остановить агрегат у борозды *вг*. После этого заполнить в журнале испытаний графы 3, 5, 8, 10, 11 и 14. Перевести плуг в транспортное положение, развернуть агрегат и остановить его у борозды *вг*, направив вдоль линии *II—I*. Замерить показания приборов и заполнить в журнале испытаний графы 1, 2, 4, 7 и 13. Перевести плуг в рабочее положение и выполнить второй полуопыт при движении агрегата в обратном направлении. По окончании второго полуопыта заполнить в журнале графы 3, 5, 8, 10, 11 и 14.

Данные тренировочного опыта при обработке результатов испытаний в расчет не принимать.

9. На поворотной полосе отцепить плуг, снять хронометр и расположить трактор у начальной борозды *аб* вдоль линии *I—II*.

10. Заполнить в журнале испытаний графы 1, 2 и 13 и на заданной передаче (по указанию преподавателя) выполнить третий полуопыт на холостом ходу трактора. При этом полуопыте показания хронометра в расчет не принимать.

По окончании третьего полуопыта заполнить в журнале испытаний графы 3, 9, 10, 11 и 14.

11. Развернуть трактор и выполнить четвертый полуопыт на холостом ходу трактора в обратном направлении. При выполнении этого полуопыта заполнять в журнале графы 1, 2, 3, 9, 10, 11, 13 и 14 так же, как и при третьем полуопыте.

12. На поворотной полосе прицепить к трактору плуг, поместив между ним и трактором хронометр. Поставить агрегат в начале гона, перевести плуг в рабочее положение и отрегулировать его на минимальную глубину обработки. Выключить хронометр.

13. Занять рабочие места и выполнить пятый полуопыт при минимальном сопротивлении агрегата. Во время выполнения пятого полуопыта заполнить в журнале испытаний графы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13 и 14.

14. В такой же последовательности выполнить шестой полуопыт.

15. После каждого двух полуопытов увеличивать заглубление плуга на 4—5 см до тех пор, пока не загложнет

двигатель или не начнут полностью буксовать движители трактора.

16. По данным опытов определить рабочую скорость движения трактора, среднее тяговое усилие, мощность на крюке, часовой и удельный расходы топлива, буксование и заполнить соответствующие графы журнала испытаний.

17. Построить тяговую характеристику трактора для данной передачи.

18. Сдать преподавателю журнал испытаний и тяговую характеристику.

Работа 37. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ (примерное время выполнения 5 ч)

Указания к работе. Соответствующими инструкциями предусмотрены необходимые операции технического обслуживания, которые необходимо выполнить перед постановкой машин на хранение. В настоящей работе в качестве примера приведена только часть операций (подготовка двигателя, топливной аппаратуры и пневматических шин), которые необходимо выполнить перед постановкой трактора на хранение на открытой площадке.

Оборудование рабочего места. Трактор, предназначенный для установки на хранение; комплект прилагаемого к трактору инструмента; домкрат; подставки-козлы; шинный манометр; пожницы; 0,5 м² плотной бумаги; 0,25 м² прокладочной резины; 0,25 м² картона; деревянные пробки для выпускных труб; мензурка на 50 см³; воронка; 2 л дизельного масла; 1 кг предохранительной смазки СХН или солидола; обтирочный материал.

Порядок выполнения работы. *Подготовить к хранению двигатель.* 1. Очистить трактор от пыли и грязи и вымыть его.

2. Отвернуть гайки крепления и снять форсунки.

3. Залить в каждый цилиндр основного двигателя 20—70 г (в зависимости от размера цилиндра) дизельного масла.

4. При включенном декомпрессионном механизме прокрутить рукояткой, пусковым двигателем или стартером

коленчатый вал, сделав несколько оборотов, для продувки цилиндров воздухом и смазки их стенок.

5. Вывернуть запальную свечу из цилиндра пускового двигателя. У двигателя ПД-10М вывернуть пробку сливного отверстия картера и переместить поршень в верхнюю мертвую точку.

6. Залить в цилиндр пускового двигателя около 30 г дизельного масла.

7. Провернуть коленчатый вал пускового двигателя на 2—3 оборота при открытых заслонках карбюратора, после чего переместить поршень в верхнюю мертвую точку и закрыть все отверстия. Для этого плотно ввернуть запальную свечу и пробку сливного отверстия картера, вставить деревянную пробку в выпускную трубу.

8. Залить масло в поддон воздухоочистителя до верхней кромки так, чтобы конец центральной трубы находился в масле.

9. Закрыть выпускную трубу основного двигателя деревянной пробкой.

10. Плотно закрыть маслосливную горловину. Если крышка горловины не имеет сапуна, плотно прижать ее к горловине прижимной скобой (при необходимости исправить прижимную скобу и заменить прокладку). Если в крышке имеется сапун, снять его, сдать для хранения на склад, обернуть горловину 2—3 слоями бумаги, обильно смазанной предохранительной смазкой или солидолом, и обвязать шпагатом.

11. Сапун двигателя, закрепленный отдельно, плотно закрыть бумагой так же, как и маслосливную горловину, или поместить между ним и местом крепления глухую картошную прокладку.

12. Вынуть маслосливную линейку, сдать ее для хранения на склад, а отверстие плотно заклеить бумагой.

13. Плотно закрыть все остальные отверстия и щели внутренних полостей двигателей.

14. Покрыть предохранительной смазкой все неокрашенные места двигателя, подверженные коррозии.

15. Открыть сливные краны радиатора и рубашек системы охлаждения двигателя, снять крышку радиатора и удалить воду из системы охлаждения.

16. Прочистить отверстия в кранах мягкой проволокой.

17. Ослабить натяжение ремня вентилятора.

18. После полного удаления воды из системы охлаждения плотно закрыть краники, жалюзи или шторку радиатора и закрепить крышку на горловине радиатора.

Подготовить к хранению топливный насос и форсунки. 1. Закрыть кран топливного бака основного двигателя.

2. Отъединить топливопроводы от подкачивающей помпы и подводящий топливопровод от головки топливного насоса.

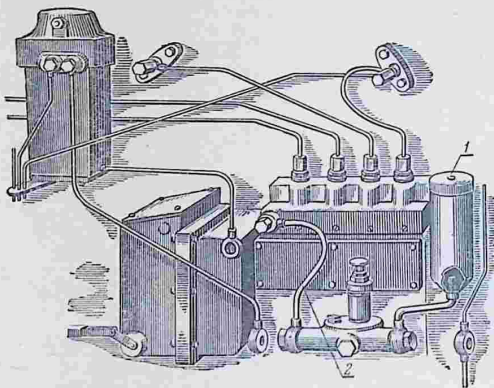


Рис. 61. Подготовка топливного насоса и форсунок к хранению:

1 — бачок для масла, 2 — топливопровод-перемычка.

3. Присоединить к приемному штуцеру подкачивающей помпы топливопровод с бачком 1 (рис. 61), заполненным маслом.

4. Соединить нагнетательный штуцер подкачивающей помпы вспомогательным топливопроводом 2 с приемным штуцером головки насоса.

5. Снять форсунки с двигателя и присоединить их к топливопроводам.

6. Открыть кран масляного бачка.

7. Отвернуть пробку для удаления воздуха в головке топливного насоса. Насосом ручной подкачки заполнить каналы топливного насоса маслом, после чего пробку завернуть.

8. Завести пусковой двигатель или включить стартер и, переместив рычаг механизма подачи топлива в положение максимальной подачи, прокручивать коленчатый вал дизеля до появления масла из распылителей форсунок. Остановить пусковой двигатель (или выключить стартер), отъединить вспомогательные топливопроводы и плотно прикрепить снятые форсунки и все отъединенные топливопроводы.

Подготовить к хранению пневматические шины.

1. Поднять трактор домкратом и подставить под оси и кожухи задних мостов устойчивые подставки-козлы так, чтобы рама заняла горизонтальное положение. При этом между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет в 80—100 мм.

2. Снизить давление в шинах до 70—80% от нормального и плотно завернуть колпачки вентиляей.

При хранении тракторов на солнце шины необходимо, кроме указанных мероприятий, покрыть меловой обмазкой или алюминиевой краской.

Работа 38. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УХОДОВ ЗА ТРАКТОРАМИ

(примерное время выполнения 4 ч)

Указания к работе. План технических уходов за тракторами составляют на весь сезон полевых работ для отдельной бригады или отделения совхоза, а также для всех тракторов учебного хозяйства, колхоза или совхоза.

При составлении плана технических уходов следует учитывать два показателя: часы работы двигателя трактора (мото-часы) и количество израсходованного топлива (в кг).

Для составления плана необходимо иметь следующие исходные данные:

периодичность технических уходов и межремонтные сроки (табл. 21), приведенные в «Правилах технических уходов за тракторами и самоходными шасси сельскохозяйственного назначения», утвержденных в 1964 году.

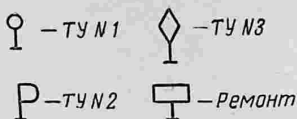


Рис. 62. Условные обозначения технических уходов и ремонта.

план загрузки тракторов и расход топлива в течение сезона полевых работ (табл. 22); сведения о техническом состоянии тракторов (табл. 23);

трудоемкость операций технических уходов за тракторами (табл. 24).

Таблица 21

Периодичность технических уходов и ремонтов тракторов и самоходных шасси

Тракторы и самоходные шасси	Показатели периодичности	Технические уходы					Ремонт
		еже-смен-ный	№ 1	№ 2	№ 3	сезонный	
ДВСШ-16	Мото-часы	Перед	60	240	960	Два раза в год: перед ве-сенне-летней и осенне-зимней экс-плуа-тацией	1920
и Т-16	Расход топли-ва, в кг	нача-лом рабо-ты трак-тора	130	500	2000		4000
ДТ-20	Мото-часы		60	240	960		1920
	Расход топли-ва, в кг		170	700	2800		5600
Т-28	Мото-часы		60	240	960	Два раза в год: перед ве-сенне-летней и осенне-зимней экс-плуа-тацией	1920
	Расход топли-ва, в кг		300	1200	4800		9600
Т-40	Мото-часы		60	240	960		1920
	Расход топли-ва, в кг		350	1400	5600		11 200
«Беларусь» (всех мо-дифика-ций)	Мото-часы		60	240	960	Два раза в год: перед ве-сенне-летней и осенне-зимней экс-плуа-тацией	1920
	Расход топли-ва, в кг		400	1600	6400		12 800
ДТ-54А;	Мото-часы		60	240	960		1920
ДТ-55	Расход топли-ва, в кг		500	2000	8000		16 000
Т-74;	Мото-часы		60	240	960	Два раза в год: перед ве-сенне-летней и осенне-зимней экс-плуа-тацией	1920
ДТ-75	Расход топли-ва, в кг		650	2600	10 400		20 800

Таблица 22

Средняя загрузка тракторов и расход топлива по месяцам
в течение сезона полевых работ по данным хозяйства
(Пример заполнения таблицы для трактора «Беларусь»)

Месяцы сезона полевых работ	Число рабо- тающих трак- торов	Объем работ на один трактор (в ч)		Расход топлива на один трактор (в кг)	
		на месяц	с начала года	на месяц	с начала года
1	2	3	4	5	6
Апрель	1	250	250	1580	1580
Май	4	470	720	2980	4560
Июнь	3	330	1050	2090	6650
и т. д.					

Таблица 23

Техническое состояние тракторов на 19 . . . г. по данным
хозяйства

Техническое состоя- ние машин	T-16	ДТ-20	МТЗ-50	ДТ-54А	ДТ-75	и т. д.
1	2	3	4	5	6	7
Новые и после ремонта						
После техухода № 3						
После техухода № 2						
После техухода № 1						

Таблица 24

Примерная трудоемкость операций технического ухода
за тракторами
(в человеко-часах на 1 машину без применения средств
механизации)

Тракторы	Технические уходы				Сезонный уход
	Ежемен- ный	№ 1	№ 2	№ 3	
ДТ-75	0,7	2,7	12,0	32,0	25,0
T-74	0,7	2,7	14,0	32,0	25,0
ДТ-54А; ДТ-55А	0,7	2,7	14,0	32,0	25,0
«Беларусь» (всех модифи- каций)	0,6	2,4	12,0	28,0	25,0
T-38М	0,6	2,5	14,0	32,0	25,0
T-28 (всех модификаций)	0,5	2,2	11,0	22,0	20,0
ДТ-20	0,4	1,2	5,0	12,0	10,0

Порядок выполнения работы. 1. Составить план-график технических уходов за тракторами (по маркам). При этом рекомендуется пользоваться условными обозначениями, изображенными на рисунке 62.

План-график целесообразно выполнять на миллиметровой.

2. Определить количество технических уходов по номерам за весь сезон полевых работ, пользуясь состав-

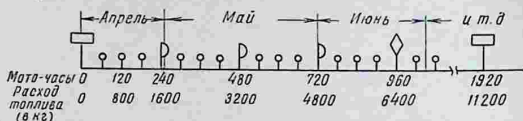


Рис. 63. График технических уходов за трактором «Беларусь».

ленным планом-графиком технических уходов (рис. 63) и данными таблицы 22.

Результаты подсчетов свести в таблицу 25.

Таблица 25

Общее число отдельных технических уходов и ремонтов за сезон полевых работ

Месяцы	Технические уходы			Ремонт
	№ 1	№ 2	№ 3	
Апрель	3	1	—	—
Май	24	4	—	—
Июнь	12	3	3	—
и т. д.				
Всего за сезон				

Таблица 26

Общая трудоемкость технических уходов в человеко-часах (Пример заполнения таблицы для трактора «Беларусь»)

Месяцы	Трудоемкость технических уходов в человеко-часах			
	№ 1	№ 2	№ 3	Общая
Апрель	$3 \times 2,4 = 7,2$	$1 \times 12 = 12$	—	19,2
Май	$24 \times 2,4 = 57,6$	$4 \times 12 = 48$	—	105,6
Июнь	$12 \times 2 = 24$	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 28 = 84$	144
и т. д.				
Всёго за сезон				

3. Определить трудоемкость технических уходов за весь сезон полевых работ, пользуясь данными таблиц 24 и 25.

Результаты подсчетов свести в таблицу 26.

Работа 39. ВОЖДЕНИЕ ТРАКТОРОВ НА ПОЛИГОНЕ (примерное время выполнения 15 ч)

Указания к работе. Приемы вождения тракторов нужно осваивать в последовательности, указанной ниже. Переходить к последующему приему необходимо только после усвоения предыдущего. Все приемы по вождению тракторов следует выполнять под руководством инструкторов практического обучения.

При работе на тракторах необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Работать на тракторах следует в тщательно заправленной и застегнутой одежде. Работать в одежде с развешивающимися или свисающими концами, а также в фартуках запрещается. Женщины должны убирать волосы под головной убор.

При обучении вождению или при работе на тракторе вместе с инструктором разрешается находиться только одному учащемуся.

Перед троганием трактора или агрегата необходимо: убедиться в том, что впереди трактора, между трактором и машинами и на пути предполагаемого движения нет людей;

дать предупреждающий сигнал и начать движение только после получения от прицепщиков ответного сигнала.

При движении трактора или агрегата категорически запрещается:

- вскакивать на трактор, прицепные и навесные машины и соскакивать с них;
- сидеть на крыльях, стоять и сидеть на прицепной скобе, навесных устройствах;
- переходить с трактора на машины или наоборот;
- смазывать, регулировать и исправлять механизмы трактора и машины.

При агрегатировании с сельскохозяйственными машинами и орудиями к ним надо подъезжать задним ходом

осторожно. Двигатель в этом случае должен работать с малым числом оборотов. Орудие нужно присоединять только после остановки трактора.

Запрещается находиться на пути движения тракторов.

При спуске с горы трактор должен двигаться на первой или второй передаче, при малых оборотах коленчатого вала.

При спуске с горы и при подъеме в гору нельзя выключать муфту сцепления, переключать передачи трактора. Необходимую передачу нужно включать заблаговременно и быть готовым в любой момент к торможению.

Категорически запрещается ездить поперек крутых склонов.

Для остановки трактора на склоне полностью включить тормоза, застопорить защелкой или сектором тормозные педали и подложить под колеса (гусеницы) камни, поленья.

Перед подъемом и опусканием навесных машин убедиться в том, что рядом нет людей.

При длительных остановках агрегата навесные машины обязательно опускать на почву.

В случае регулировок или ремонта поднятых навесных машин под них необходимо подставлять надежные упоры.

При приближении грозы следует остановить трактор, заглушить двигатель и отойти в сторону.

При работе на самоходном шасси без навесных орудий или платформы во избежание его опрокидывания необходимо закреплять грузы на передних колесах. Движение в этом случае разрешается только на низших передачах.

Самоходное шасси с прицепом разрешается использовать для работы только после размещения на его раме груза весом не менее 300 кг.

Оборудование рабочего места. Колесные и гусеничные тракторы (один на двух студентов); полигон размером из расчета 2 га на один трактор; макеты прицепов машин (рис. 64) (по одному на каждый трактор); макеты ворот переменной ширины (рис. 65) (двое ворот на каждый трактор); вешки (16 шт. на каждый трактор); маркеры; следоуказатели и визиры (по одному на каждый трактор); прицепные и навесные машины и орудия (плуги, культиваторы, жатки и т. п.).

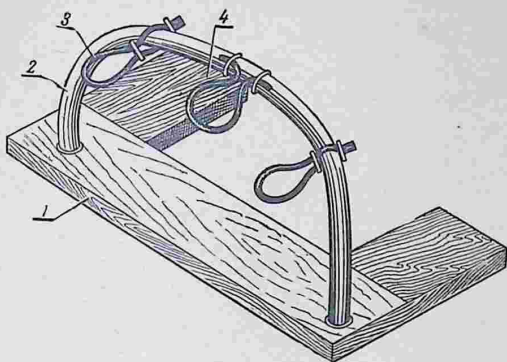


Рис. 64. Макет прицепа:

1 — основание; 2 — резиновая труба; 3 — кронштейн навески;
4 — прицепная серьга.

Порядок выполнения работы. *Управление трактором при трогании с места и остановке.* 1. Завести двигатель, отрегулировать его на работу со средним числом оборотов коленчатого вала, проверить давление масла и топлива. У двигателей, запускаемых при помощи стартера, проверить также силу зарядного тока.

Прогреть двигатель до температуры воды в системе охлаждения не менее 60° .

2. Выключить муфту сцепления. Включить первую передачу. Если при нажатии на рычаг передачу включить не удастся, переместить его в нейтральное положение, включить на короткое время муфту сцепления, после чего ее вновь выключить и включить передачу. Увеличить подачу топлива и плавно включить муфту сцепления.

3. Проехав 10—15 м, остановить трактор. Для этого выключить муфту сцепления. Уменьшить подачу топлива (до получения малых оборотов коленчатого вала двигателя). Выключить передачу, переместив рычаг переключения передач в нейтральное положение. Включить муфту сцепления.

4. Повторить упражнение (по указанию инструктора). Начать движение на тракторе на второй и третьей передачах, а также на передаче заднего хода. При наличии на тракторе редуктора выполнить упражнение на пониженном диапазоне на всех передачах.

Управление трактором при движении по прямой и на поворотах. 1. Обозначить вешками на участке загонь квадратной или прямоугольной формы со сторонами 80—100 м.

2. Обозначить вешками на загоне маршрутные полосы шириной 18—22 м.

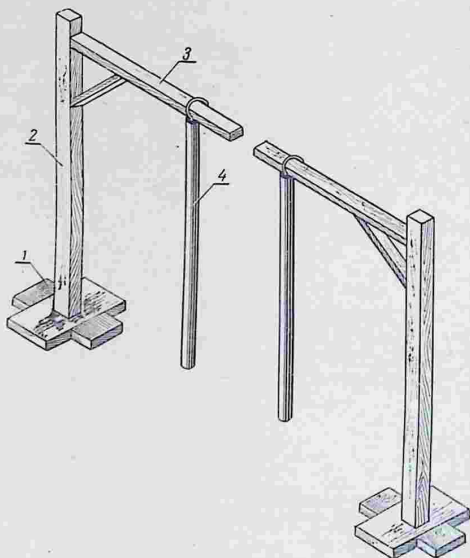


Рис. 65. Макет ворот переменной ширины:

1 — основание; 2 — стойка; 3 — перекладина; 4 — подвешная планка.

3. Начать движение на тракторе по маршрутной полосе на I передаче.

4. После того как трактор дойдет до конца маршрутной полосы, повернуть его вправо. Для этого у колесного трактора поворачивать рулевое колесо вправо, а после поворота — в обратную сторону до начала движения по прямой. У гусеничных тракторов для поворота вправо нужно оттянуть на себя правый рычаг и, удерживая его в этом положении, слегка нажимать на педаль правого тормоза. В конце поворота отпустить тормозную педаль, а затем рычаг.

5. Повторить упражнение несколько раз (по указанию инструктора) на I, II и III передачах.

6. Выполнить упражнения с поворотом трактора около угловых внутренних вешек для обратного движения.

7. Выполнить поворот трактора при движении задним ходом.

Управление трактором при подъезде к прицепным и навесным машинам. 1. Подъехать на тракторе к макету прицепа машины (рис. 64).

Для этого остановить трактор на линии продольной оси макета так, чтобы последний находился сзади трактора на расстоянии 3—7 м. Осторожно при малых оборотах коленчатого вала двигателя двигаться на тракторе задним ходом к макету, не снимая ноги с педали (или не выпуская из руки рычаг) муфты сцепления. После приближения к макету на расстояние 1,5—2 м уменьшить скорость движения частичным выключением муфты сцепления и двигаться так, чтобы совместить прицепную серьгу трактора с прицепной скобой макета. В момент совмещения прицепных устройств выключить муфту сцепления, затормозить трактор, переместить рычаг переключения передач в нейтральное положение, сойти с трактора и присоединить макет к трактору.

2. Повторить упражнение, а также подъехать к макету навесного орудия и присоединить его к трактору.

Управление трактором при движении по провешенной линии. 1. Расставить вдоль участка вешки на расстоянии 30—40 м одна от другой.

2. Закрепить на тракторе визир и следообразователь.

3. Заехать на поворотную полосу и вести трактор по участку так, чтобы линия, проходящая от глаза тракториста через визир, совпадала с вешками.

По мере продвижения второй студент, идущий впереди трактора на расстоянии 20—30 м, должен убирать вешки.

4. Проверять по следу, оставленному следообразователем, прямолинейность движения трактора.

5. Повторять упражнение.

Упражнение трактором при проезде через ворота.
1. Проехать на тракторе передним ходом макет ворот (рис. 65), имеющий ширину, равную двойной ширине трактора.

2. Проехать эти же ворота задним ходом.

3. Проехать на тракторе задним ходом через двое ворот при их расположении на расстоянии 3—5 м друг от друга.

4. Повторять упражнение при ширине ворот, равной 1,5 ширины трактора и меньше.

Упражнение трактором при работе с прицепным и полуприцепным плугом. 1. Разбить участок на загоны шириной 30—40 м для вспашки «свал».

2. Расставить вешки на концах загона для поворотных плугов (шириной 14—18 м для тракторов «Беларусь» и 18—22 м для тракторов ДТ-54 и ДТ-75) и вдоль загона (по середине) для первого прохода агрегата.

3. Присоединить плуг к трактору и сделать на обоих концах загона контрольные борозды глубиной 8—10 см.

4. Отрегулировать плуг для первого прохода агрегата и проложить по вешкам первую борозду. В момент пересечения трактором первой контрольной борозды опустить корпуса плуга в рабочее положение. При пересечении плугом второй контрольной борозды поднять корпуса плуга в транспортное положение и развернуть агрегат по часовой стрелке.

5. После разворота опустить у контрольной борозды корпуса плуга и проложить вторую свальную борозду.

6. Отрегулировать плуг для нормальной вспашки и продолжить вспашку загона.

7. Прицепить к трактору вместо плуга каток и прикатать вспаханный участок.

8. Навесить на трактор навесной плуг и вспахать участок способом «свал». После вспашки прикатать участок катком.

Работа 40. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЖДЕНИИ ТРАКТОРА ПО УЛИЦАМ И ДОРОГАМ

(примерное время выполнения 6 ч)

Указания к работе. Настоящая работа состоит из заданий, в процессе выполнения которых студенты изучают основные положения «Правил движения по улицам городов, населенных пунктов и дорогам СССР», без знания которых не может быть обеспечена элементарная безопасность движения, и решают задачи по практическому применению этих Правил.

Приведенные задачи имеют только одно решение, что исключает возможность их разного толкования.

В каждом задании сначала указывается на необходимость изучения соответствующих статей Правил, после чего приводятся вопросы и задачи.

В задании «Дорожные знаки и линии разметки» дорожные знаки обозначены номерами, присвоенными им ГОСТ.

Отвечать на вопросы и объяснять порядок решения задач нужно достаточно подробно, обязательно указывая соответствующие номера статей Правил.

Схемы улиц, дорог и перекрестков необходимо переписывать в рабочую тетрадь. На схемах следует показать расположение транспортных средств или траектории их движения, полученные в результате решения задачи, причем сплошными линиями нужно обозначать безусловно разрешенные направления движения, а пунктирными — разрешенные с какими-либо ограничениями.

Оборудование рабочего места. Макеты перекрестков и участков дорог; макеты транспортных средств и средств регулирования; плакаты по безопасности движения; «Правила движения по улицам городов, населенных пунктов и дорогам СССР» (утвержденные З. VI. 64).

Порядок выполнения работы. Движение по дорогам.
1. Предупредительные сигналы. Изучить статьи 25, 26, 27, 28, 29, 50. Ответить на следующие вопросы.

Как подается сигнал поворота налево при отсутствии на тракторе кабины и указателей поворота?

Как подается трактористом сигнал торможения при отсутствии на тракторе кабины и стоп-сигнала?

На каком расстоянии до перекрестка должен быть подан сигнал поворота направо при скорости движения 18 км/ч?

В каких условиях запрещается пользоваться звуковым сигналом в сельской местности?

2. Начало движения и расположение транспортных средств при движении. Изучить статьи 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 101. Ответить на следующие вопросы.

Какие меры предосторожности должен принять тракторист перед началом движения с обочины дороги?

В каком ряду могут двигаться колесные тракторы на автомобильных дорогах, если ширина проезжей части позволяет располагаться машинам в трех рядах при движении в одном направлении?

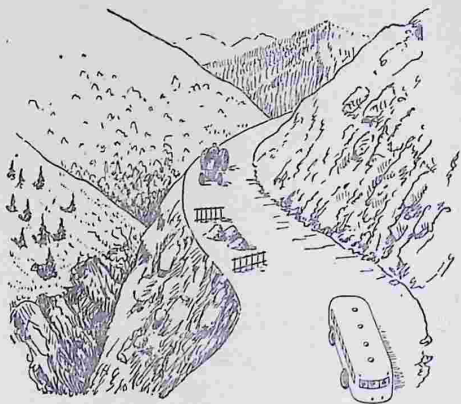


Рис. 66.

Задача. В какой последовательности проедут суженный участок горной дороги трактор и маршрутный автобус, показанные на рисунке 66.

3. Изменение направления движения. Изучить статьи 41, 42, 43, 44. Записать в рабочей тетради перечень мест на дорогах, на которых запрещается делать разворот на тракторе. Ответить на следующие вопросы.

Что называют перестроением и с соблюдением каких правил его выполняют?

Какие правила должен выполнить тракторист при совершении разворота на автомобильной дороге с двухрядным движением в каждом направлении?

В каком случае разрешается разворачивать трактор с правой обочины дороги?

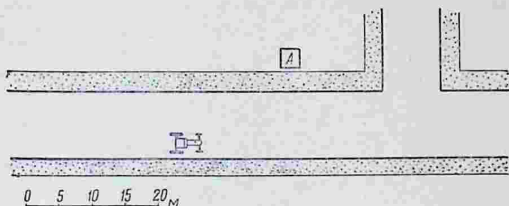


Рис. 67.

Задачи. Покажите кратчайший путь трактора из положения, приведенного на рисунке 67, к пункту А.

В каких направлениях могут двигаться тракторы 1 и 2 (рис. 68) на перекрестке.

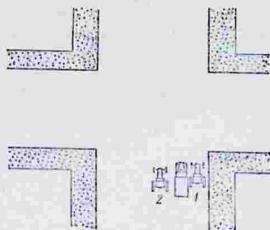


Рис. 68.

4. Правила безопасности при остановке и стоянке на дорогах. Изучить статьи 56, 57, 58, 59, 60, 54. Записать в рабочей тетради перечень мест на дорогах, на которых запрещена остановка на автомобильных дорогах. Ответить на следующие вопросы.

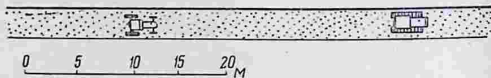


Рис. 69.

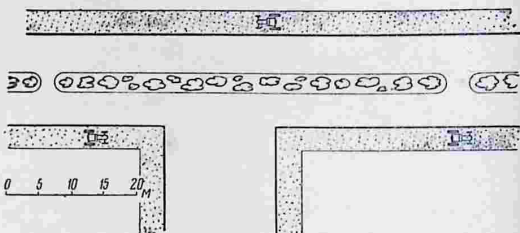


Рис. 70.

Какие правила должен выполнить тракторист, останавливая трактор на дороге?

Чем обеспечивается безопасность стоянки трактора ночью на неосвещенной дороге?

Задача. Нарушены ли правила трактористами, остановившими свои машины на дороге, как показано на рисунках 69 и 70.

Дорожные знаки и линии разметки. 1. Предупреждающие знаки. Изучить статьи 154 и 155, обратив особое внимание на знаки 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.9; 1.11; 1.15; 1.16; 1.17. Записать в рабочей тетради расстояния (в м) до опасных мест, от места установки соответствующих предупреждающих знаков. Ответить на следующие вопросы.

Какие меры безопасности должен принять тракторист, проехав знак 1.9?

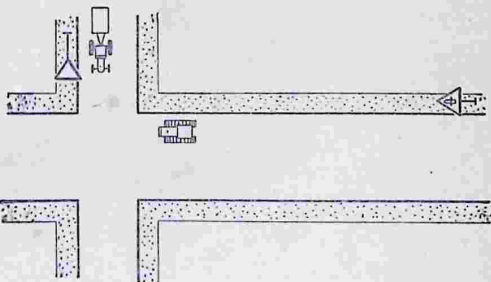


Рис. 71.

Какими действиями тракториста обеспечивается безопасность проезда участка дороги, отмеченного знаком 1.17?

Задача. В какой последовательности должны проехать перекресток тракторы (рис. 71), подъехавшие к нему одновременно по двум дорогам.

2. Запрещающие знаки. Изучить статьи 156, 157, 158, обратив особое внимание на знаки 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7; 2.9; 2.11; 2.14; 2.20; 2.21; 2.22. Записать в рабочей тетради

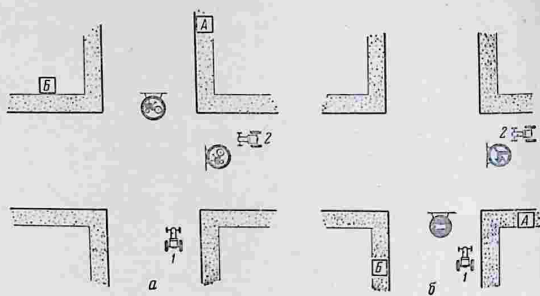


Рис. 72.

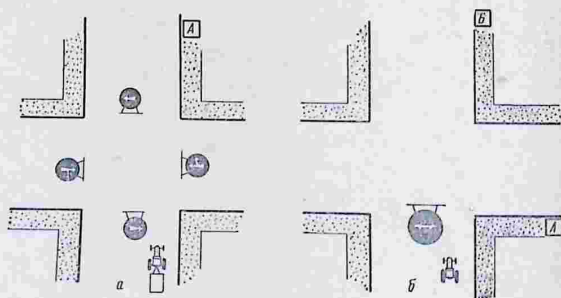


Рис. 73.

зоны действия знаков 2.20; 2.21. Ответить на следующие вопросы.

Что означает цифра на знаке 2.9?

Можно ли на колесном тракторе въехать в зону действия знака 2.4?

Какое значение имеет знак 2.22?

Задачи. Покажите кратчайший путь колесного трактора 1 (рис. 72, а) к пункту А при наличии дорожного знака 2.7 за перекрестком и колесного трактора 2 к пункту В при наличии такого же знака перед перекрестком.

Как называются дорожные знаки, установленные перед перекрестком (рис. 72, б). Какое значение они имеют для водителей тракторов, подъехавших к перекрестку?

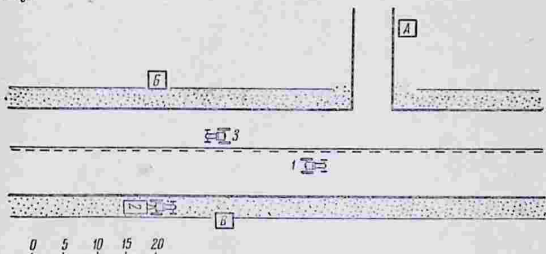


Рис. 74.

Покажите путь, по которому можно проехать на колесном тракторе 1 к пункту А и на тракторе 2 к пункту В.

3. Предписывающие и указательные знаки. Изучить статьи 159 и 162, обратив особое внимание на знаки 3.1а, б, в, г, д; 3.3; 3.4; 3.5; 4.2. Записать в рабочей тетради зоны действия знаков 3.1; 4.2. Ответить на следующие вопросы.

Можно ли въехать на тракторе в зону действия знака 3.5?

Можно ли сделать разворот на перекрестке, перед которым имеется знак 3.1д?

Задачи. Назовите знаки, установленные перед перекрестком (рис. 73, а). Покажите кратчайший путь трактора к пункту А.

Какое значение имеет дорожный знак 3.4, установленный перед перекрестком (рис. 73, б)?

Покажите кратчайшие пути трактора к пунктам А и Б.

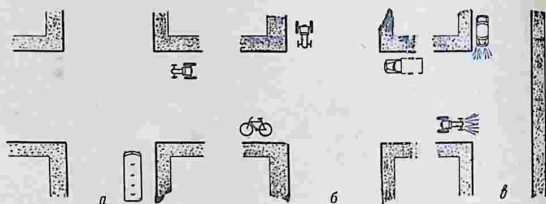


Рис. 75.

4. Линии разметки. Изучить статью 173, обратив особое внимание на пункты 1, 2, 3, 6, 8. Ответить на следующие вопросы.

Какие ограничения существуют для транспортных средств, движущихся в зоне линий пешеходного перехода?

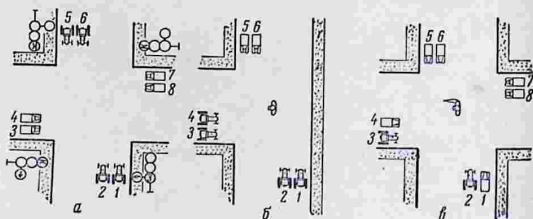


Рис. 76.

Каково значение линии «СТОП»?

Задача. На дороге, имеющей двухрядное движение, в каждом направлении нанесена барьерная линия. Покажите кратчайшие пути для тракторов 1, 2, 3 (рис. 74) при движении соответственно к пунктам А, Б, В.

Проезд перекрестков. 1. Правила проезда нерегулируемых перекрестков. Изучить статьи 66, 67, 68, 69, 70. Записать в рабочей тетради основные правила очередности проезда нерегулируемых перекрестков. Составить и записать в рабочей тетради перечень транспортных средств, относящихся к каждой группе очередности проезда.

Задачи. В какой последовательности проедут нерегулируемый перекресток равнозначных дорог маршрутный автобус и транспортный трактор (рис. 75, а)?

В какой последовательности проедут нерегулируемый перекресток равнозначных дорог (рис. 75, б) грузовой автомобиль и транспортный трактор, поворачивающие налево, и велосипедист, следующий прямо?

В какой последовательности проедут трехсторонний перекресток (рис. 75, в) при густом тумане грузовой автомобиль, поворачивающий налево, и легковой автомобиль, следующий прямо.

2. Правила проезда регулируемых перекрестков. Изучить статьи 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88. Ответить на следующие вопросы.

Какие правила должен соблюдать тракторист при повороте налево на перекрестке при зеленом сигнале трехсекционного светофора?

Как должен поступить тракторист, приближаясь к перекрестку, где установлен действующий светофор с желтым мигающим сигналом?

В каких направлениях может двигаться при зеленом сигнале трехсекционного светофора трактор, остановившийся перед перекрестком в крайнем левом ряду?

Задача. Покажите направления движения транспортных средств, подъехавших в каждом из проездов к перекресткам (рис. 76), при показанных сигналах светофора или регулировщика и двухрядном движении во всех проездах.

Назовите правила, которые должны соблюдать при этом водители.

Проезд железнодорожных переездов. Изучить статьи 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. Ответить на следующие вопросы.

Какие меры безопасности должен принять тракторист перед въездом на тракторе с прицепом на железнодорожный переезд без шлагбаума?

Как должен поступить тракторист при отсутствии сопровождающих людей в случае вынужденной остановки трактора на железнодорожном переезде без шлагбаума?

Что запрещается делать водителям транспортных средств при пересечении железнодорожных переездов?

Можно ли переехать железнодорожное полотно в не оборудованном месте на колесном или гусеничном тракторе, если ближайший переезд находится в 10 км от этого места?

ЛИТЕРАТУРА

- Абашкин В. А. Регулировки тракторов. Изд-во «Колос», М., 1964.
- Адольф В. А. и др. Краткий справочник по самоходным шасси Т-16 и ДВСШ-16. Изд-во «Колос», М., 1964.
- Анохин В. И. и Сахаров А. Г. Пособие тракториста. Изд-во «Колос», М., 1964.
- Архангельский Б. Е. и др. Трактор Т-40. Изд-во «Колос», М., 1964.
- Гайворонский А. Г. и др. Руководство по трактору ДТ-54. Сельхозгиз, М., 1954.
- Коваль И. А. и др. Унифицированный дизель для тракторов и комбайнов. Сельхозиздат, М., 1962.
- Кривенко П. М. и Федосов И. М. Техническое обслуживание дизельной топливной аппаратуры. Сельхозиздат, М., 1962.
- Семенов В. М. Лабораторно-практические занятия по тракторам и автомобилям. Сельхозгиз, М., 1959.
- Трактор «Беларусь» МТЗ-5. Руководство по эксплуатации. Машгиз, М., 1958.
- Трактор «Беларусь» МТЗ-50. Руководство по эксплуатации и уходу. Сельхозгиз БССР, Минск, 1963.
- Трактор «Беларусь» МТЗ-50ПЛ. Руководство по эксплуатации и уходу. Сельхозгиз БССР, Минск, 1961.
- Трактор ДТ-20. Руководство по эксплуатации. Машгиз, М., 1958.
- Правила движения по улицам городов, населенных пунктов и дорогам СССР. Изд-во «Транспорт», М., 1964.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Методические указания	3
Работа 1. Измерение деталей простейшими измерительными инструментами	10
Работа 2. Рубка металла	12
Работа 3. Резка металла ножовкой и пилами	13
Работа 4. Опилывание металла	14
Работа 5. Сверление отверстий	17
Работа 6. Нарезание резьбы	18
Работа 7. Клепка и зенкование	20
Работа 8. Разборка и сборка двигателя	22
Работа 9. Регулировка газораспределительного и декомпрессионного механизмов	27
Работа 10. Проверка правильности соединения распределительных шестерен	32
Работа 11. Промывка топливных фильтров с заменой фильтрующих элементов тонкой очистки	32
Работа 12. Проверка состояния топливного насоса и форсунок при помощи максиметра	34
Работа 13. Промывка воздухоочистителя и проверка герметичности впускных трубопроводов	37
Работа 14. Проверка установки топливного насоса на двигателе трактора	39
Работа 15. Нахождение неисправной форсунки на работающем двигателе	43
Работа 16. Смазка трактора	43
Работа 17. Натяжение ремня вентилятора	46
Работа 18. Установка магнето на двигатель ПД-10М	48
Работа 19. Проверка состояния аккумуляторной батареи	50
Работа 20. Регулировка муфт сцепления	52
Работа 21. Проверка и регулировка механизмов управления гусеничных тракторов	57
Работа 22. Регулировка тормозов колесных тракторов	63
Работа 23. Проверка и регулировка рулевого управления колесных тракторов	66
Работа 24. Регулировка зазора в подшипниках направляющих и ведущих колес тракторов	73
Работа 25. Проверка и регулировка схождения передних колес тракторов	76
Работа 26. Расстановка колес универсальных тракторов для обработки различных междурядий	77
Работа 27. Регулировка натяжения гусениц трактора	82
Работа 28. Смена камеры в шине колеса трактора	85
Работа 29. Настройка механизма навески трактора для работы с различными машинами	90

Работа 30.	Оценка эффективности действия гидравлического увеличителя сцепного веса трактора МТЗ-50	95
Работа 31.	Регулировка механизма управления задним валом отбора мощности трактора МТЗ-50	98
Работа 32.	Использование приводного шкива трактора	100
Работа 33.	Автоматическая заправка топливного бака трактора	102
Работа 34.	Промывка фильтра гидросистемы трактора	104
Работа 35.	Пуск тракторного двигателя	106
Работа 36.	Тяговые испытания трактора	110
Работа 37.	Подготовка трактора к длительному хранению	118
Работа 38.	Планирование технических уходов за тракторами	121
Работа 39.	Вожделение тракторов на полигоне	125
Работа 40.	Правила безопасности при вождении трактора по улицам и дорогам	131
Литература		141



ПРАКТИКУМ ПО ТРАКТОРАМ. М., изд-во
«Колос», 1966.
143 с. (Учебники и учеб. пособия для высших с.-х.
учеб. заведений)

УДК 629.114.2(076.8)

Редактор А. И. Пестряков
Художник А. П. Николаев
Художественный редактор С. Н. Томплин
Технический редактор Н. Н. Копина
Корректор Р. Д. Прошман

Сдано в набор 17/VIII 1965 г. Подписано к печати
18/X 1965 г. Т14011. Формат 84×108¹/₃₂.
Печ. л. 4,5(7,56). Уч.-изд. л. 7,59. Изд. № 60.
Т. п. 1966 г. № 297. Тираж 30 000 экз.
Заказ № 2925. Цена 27 коп.

Издательство «Колос», Москва, К-31.
ул. Дзержинского, д. 1/19.

Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова
Главполиграфпрома Комитета по печати
при Совете Министров СССР
Москва, Ж-54, Валуевая, 28.