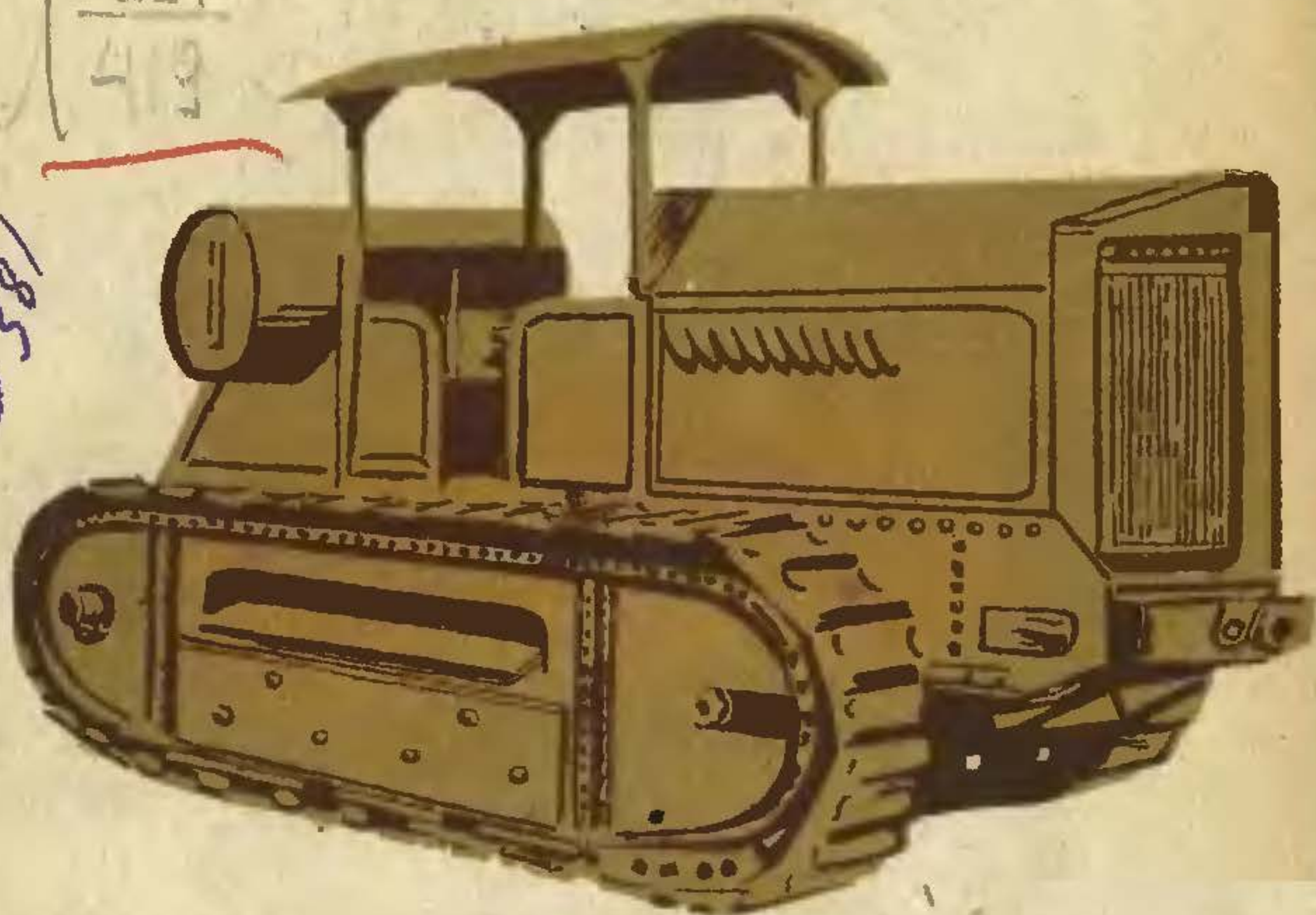


ТРАКТОР КОММУНАР

251
413
6381



НАРКОМТЯЖПРОМ С.С.С.Р.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО УИРАИНЫ

ДЕРЖАВНЕ НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ВИДАВНИЦТВО
УКРАЇНИ

ДНТ ВУ

ХАРКІВ, ПРОЛЕТАРСЬКИЙ МАЙДАН, 7.

ВЫШЛО ИЗ ПЕЧАТИ:

ТЕХПРОП УПОЛНАРКОМТЯЖПРОМА УКРАИНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНОВО-
ПРЕДУПРЕДИТ. РЕМОНТА
Т Р А К Т О Р О В

На рус. и укр. яз. (ХПЗ и СТЗ) Цена 50 коп.

В работе даются следующие сведения: 1. Обеспечить бесперебойную работу тракторов (от техпропа и редакции „За технику“). 2. Инструкция по предупредительному осмотру и ремонту тракторов ХТЗ и СТЗ. 3. Постановление № 221. Наркомзема Украины от 20/III—33 г. об организации ремонта и технического обслуживания тракторного парка МТС. 4. Инструкция по решению вопроса о качестве семя.

Л. П.

Ч. I. КОМП. НИ

Теорія, конструкція та розрахунок.

110 стор.

Ч. II

146 стор.

Книжка
ханіків.

АГІНИНС

ТРА

148 стор.

Склада

ПРОДАЖ ПО ВСІХ КНИГАРНИХ КНИГОЗБУТУ ДНТ ВУ,
УКРКНИГОЦЕНТРУ та ВУКОПКНИГИ.

Замовлення надсилайте: Харків, Пролетарський майдан, 7-а
та Київ, вул. Свердлова, 2/9 Книгозбуту ДНТ ВУ

НАРКОМ ТЯЖПРОМ СССР

ТРАКТОР „КОММУНАР“

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.
УХОД, РЕГУЛИРОВКА
И
У П Р А В Л Е Н И Е

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,
ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

С.Н.Н. С.С.С.Р.
ЦУДОРТРАНС
БИБЛІОТЕКА
Автомобильного
и Издательского Института



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ
Харьков 1934 Киев

Главный редактор В. Цурко
Техоформление П. Кудь



Ф 322 48-41

Типография Государственного научно-технического издательства Украин
Киев, ул. Воровского, 42.

Главлит № 1800(494).

Зак. № 110.

Тираж 15.000—9³/₄ лист.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Успех первого издания нашей книги „Трактор Коммунар“, тираж которого был полностью распределен к моменту выхода ее из печати, а также требования с мест сделали необходимым приступить ко второму изданию этой книги.

Второе издание прокорректировано, дополнено, учтены изменения и усовершенствования конструкции трактора, введенные к началу 1933 года, дополнены и обновлены иллюстрации.

Отсутствие каких либо замечаний и пожеланий со стороны пользующихся первым изданием этой книги определило сохранение во втором ее издании прежней последовательности и порядка распределения материала.

Так же, как и первое, второе издание книги „Трактор Коммунар“ состоит из двух основных разделов: раздел I—описание конструкции трактора и раздел II—уход, регулировка и управление трактором.

Оба раздела, в свою очередь, разбиты на небольшие по объему, но цельные по содержанию главы, упрощающие проработку материала при изучении трактора на курсах и в школах.

Содержание первого раздела рассчитано главным образом на начинающего тракториста, второй же раздел является руководством в повседневной работе тракториста и предусматривает детальное знакомство с трактором, с его устройством и особенностями.

Все содержание книги сопровождается исчерпывающими иллюстрациями (чертежи, фото).

Апрель
1933 года

ТРАКТОР „КОММУНАР“. Описание конструкции, уход, регулировка и управление трактором „Коммунар“

Тракторы „Коммунар“, являются самыми мощными в Союзе тракторами, не уступающими по мощности и качеству лучшим современным тракторам Америки.

Отсутствие руководства по трактору „Коммунар“ не давало возможности детально изучать трактор и его эксплуатацию. В течении 8 лет, потребители трактора „Коммунар“, не имея руководства, изучали машину „на практике“, часто за счет сокращения жизни трактора.

Поэтому необходимо приветствовать, хотя и позднее, появление в свет руководства по трактору „Коммунар“. Руководство состоит из двух разделов: I. Описание конструкции; II. Уход, регулировка и управление трактором „Коммунар“.

Основная задача издания этого руководства дать краткое, сжатое пособие по материальной части, уходу и управлению трактором для военных подразделений и промышленных предприятий, имеющих в составе своего транспорта тракторы „Коммунар“, а также вузов, втузов, автотракторных курсов, автотехников и трактористов-водителей.

Раздел I. Описание конструкции

Представляет краткое, сжатое описание механизмов трактора, его конструкции и особенностей.

Описание иллюстрировано большим числом рисунков, чертежей (схем) с названием и нумерацией деталей в тексте и на чертежах, что очень облегчает изучение трактора по руководству. Назначение механизмов, работа их и взаимодействие изложены кратко, сжато, но настолько понятно, что не требуется особой технической подготовки для усвоения.

Раздел II. Уход, регулировка и управление.

Эта часть пособия является особенно важной в практической работе автотехника и тракториста-водителя.

Во втором разделе изложены правила ухода за мотором трактора и отдельными механизмами машины, регулировка двигателя и его работа, работа системы зажигания, охлаждения и смазки.

Особую ценность и этой части представляют перечни возможных неисправностей двигателя, причина неисправностей и способы их устранения.

Причем советы по устранению неисправностей являются данными, полученными практически в процессе долголетней работы на заводе и борьбе с дефектностью тракторов.

Усвоение этих перечней даст возможность автотехнику, трактористу-водителю, не только устранить обнаруженный дефект, но и предупредить появление его и, подчас, вывод трактора из строя.

В третьей части раздела изложены очень ценные для практической работы с трактором практические указания по работе трактора, заводке мотора, троганию с места, езде с нагрузкой, остановке, поворотах и общие сведения по уходу за трактором.

Внимательный просмотр книги дает нам основание рекомендовать ее как ценное пособие для изучения материальной части, правил ухода, регулировки и управления трактором „Коммунар“ в подразделениях войсковых частей, и где отсутствие этого пособия ощущается особенно остро. Руководство является также очень ценным для военных и гражданских технических учебных заведений и школ, подготавливающих кадры и для армии и для гражданского транспорта.

Лебедь

6/IV—32 г. Харьков

ВВЕДЕНИЕ

Трактор „Коммунар“ принадлежит к типу гусеничных машин. Достаточный вес, мощный двигатель и большая опорная поверхность гусеницы трактора—позволяют отнести его к числу мощных машин, работающих не только в пределах СССР, но и за границей.

В настоящее время заводом изготавливаются несколько марок тракторов „Коммунар“ с двигателями мощностью:

Ne—50 л. с. на керосине при	900 об./мин.
Ne—75 л. с. на бензине „	1100 „
Ne—90 л. ч. „	1250 „

Отличительные особенности разных марок тракторов „Коммунар“ в интервале одних и тех же мощностей заключаются в их скоростной характеристике и соответствующих тяговых усилиях. Скоростная характеристика определяется исключительно передаточным числом последней пары цилиндрических шестерен и оборотами двигателя. Тяговые усилия — пропорциональны мощностям двигателей и находятся в прямой зависимости от потерь в трансмиссии и на самопередвижение трактора на разных скоростях.

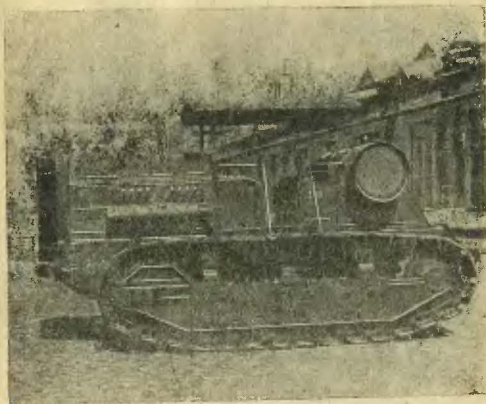
Мощности же определяются, при одном постоянном абсолютном весе и одинаковых габаритных размерах мотора, для всех марок тракторов „Коммунар“:

- горючим (керосин, бензин);
- числом оборотов, с соответствующей тарировкой регулятора;

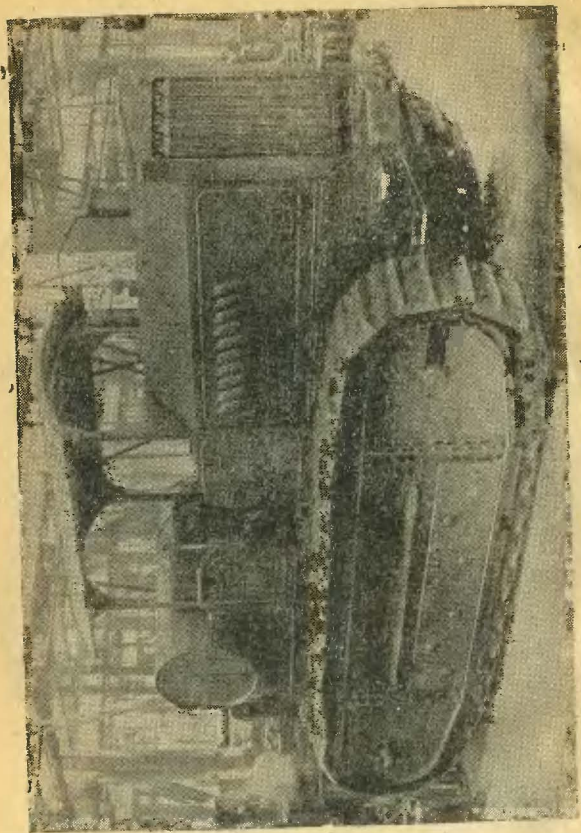
в) степени сжатия $\epsilon = \frac{V_n + V_c}{V_c}$;

- фазами распределения.

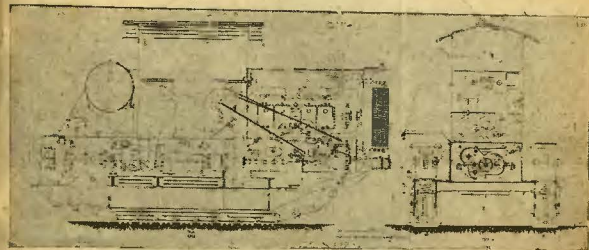
Ниже дана характеристика трактора „Коммунар“ для его основных разновидностей (фиг. 1, 2, 3—общие виды трактора).



Фиг. 1.



Фиг. 2. Трактор „Коммуор“ (правая сторона)

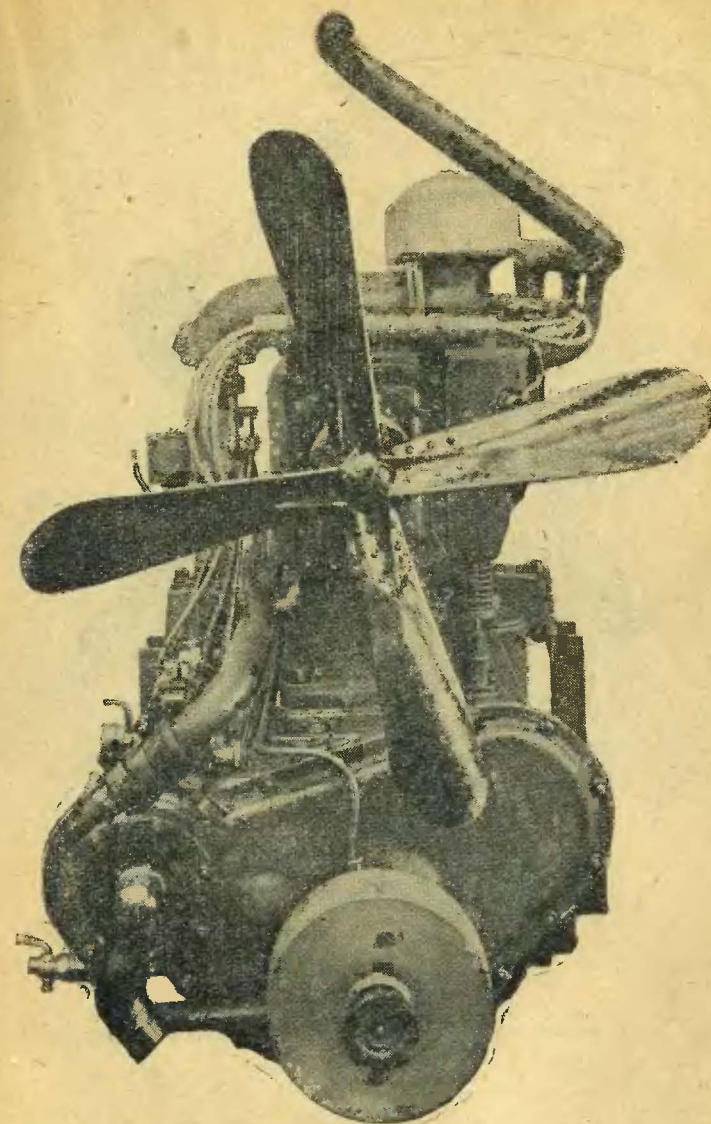


Фиг. 3.

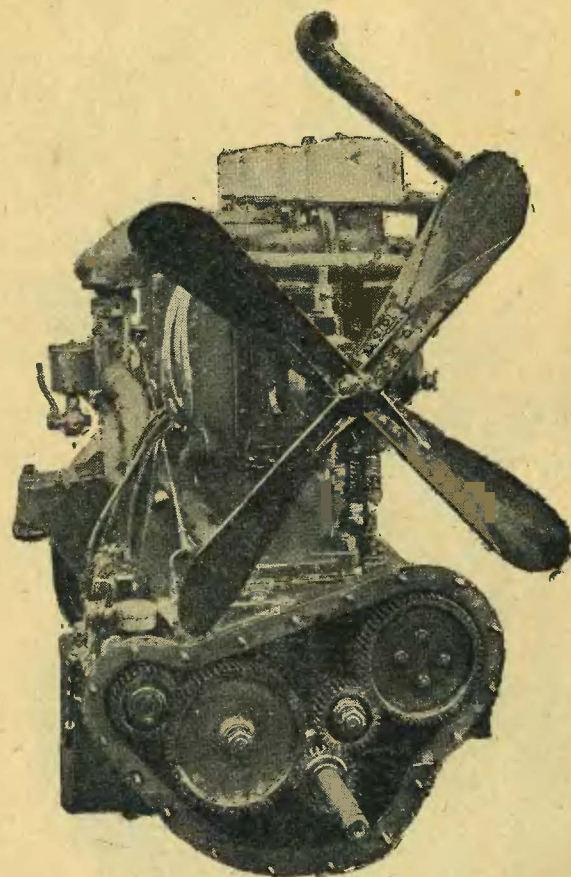
Характеристика трактора „Коммунар“

	Марки трактора		
	Тг Г—50	Тг Г—75	Тг 3—90
Моторная группа			
Мотор	Четырехтактный двигатель внутреннего сгорания автомобильного типа		
Нормальная мощность	50 л. с.	75 л. с.	90 л. с.
Нормальное число оборотов	900 об./мин.	1100 об./мин.	1250 об./мин.
Число цилиндров	4	4	4
Диаметр цилиндров	150 мм	150 мм	150 мм
Ход поршня	180 "	180 "	180 "
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2
Степень сжатия	3,5	4,05	4,35
Расположение цилиндров	Вертикальное, каждый цилиндр в отдельной отливке		
Карбюратор	Системы „Зенит“, диаметр 55 мм		
Основное топливо	Керосин	Бензин	Бензин
Подача горюч. в карбюр.	Самотеком и под давлением от ручного воздуш. насоса		
Емкость осн. бака горюч.	320 литров	380 литров	380 литров
Емкость пускового бака	60 "		
Подогрев	Воздуха и смеси отходящими газами		
Расположение клапанов	Слева по ходу трактора; впускные клапаны подвешены; выпускные—стоячие		
Фазы распределения:			
начало впуска	12° п. В. М. Т.	12° п. В. М. Т.	6° п. В. М. Т.
конец "	30° п. Н. М. Т.	30° п. Н. М. Т.	45° п. Н. М. Т.
начало выпуска	44° до Н. М. Т.	44° до Н. М. Т.	45° до Н. М. Т.
конец "	8° п. В. М. Т.	8° п. В. М. Т.	4° п. В. М. Т.
Смазка двигателя	Автом.: летом марки „Т“, зимой—марки „Л“; принудительная, автоматическая, циркуляционная; емкость масляного резервуара — 16 кг масла.		
Насос масляный	Двойной, шестеренчатый; производительность—6,0 литров в минуту при 900 об./мин. мотора		
Зажигание	Автоматическое от магнето „Бош“ правого вращения, с ускорителем и переменным моментом зажигания		
Охлаждение	Водяное, центробежным насосом		
Раднатор	Производительность насоса 125 литров при 900 об./мин. мотора; емкость водяной системы—70 литров воды.		
Регулятор	Пластинчато-трубчатый, секционный		
	Поверхность охлаждения 30 м ²		
	Грузовой, центробежный, расположен на коленчатом валу—воздействует на дроссельную заслонку карбюратора		
Полная длина двигателя (без заводн. ручки и радиатора)	1900 мм	1900 мм	1900 мм
Полная ширина двигателя без глушителя	760 "	760 "	760 "
Полная ширина двигателя с глушителем	1000 "	1000 "	1000 "
Полная высота двигателя	1532 "	1532 "	1532 "
Вес мотора без радиатора и заводной ручки	1 тонна	1 тонна	1 тонна

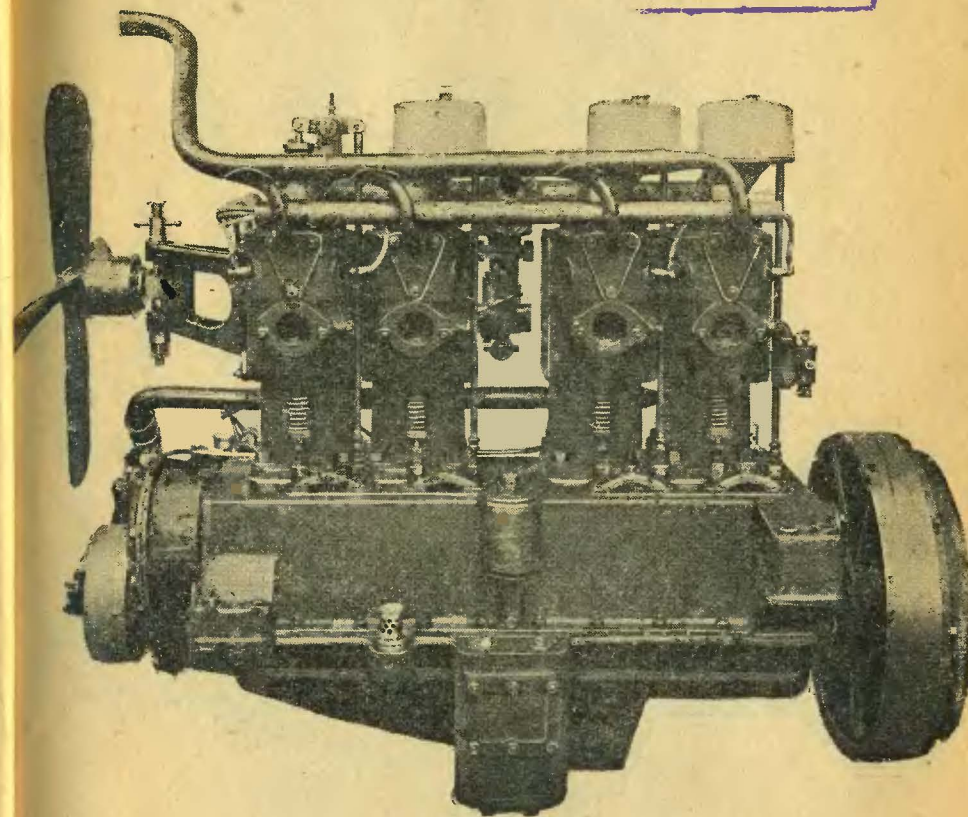
(Фиг. 4, 5, 6, 7, 8, 9).



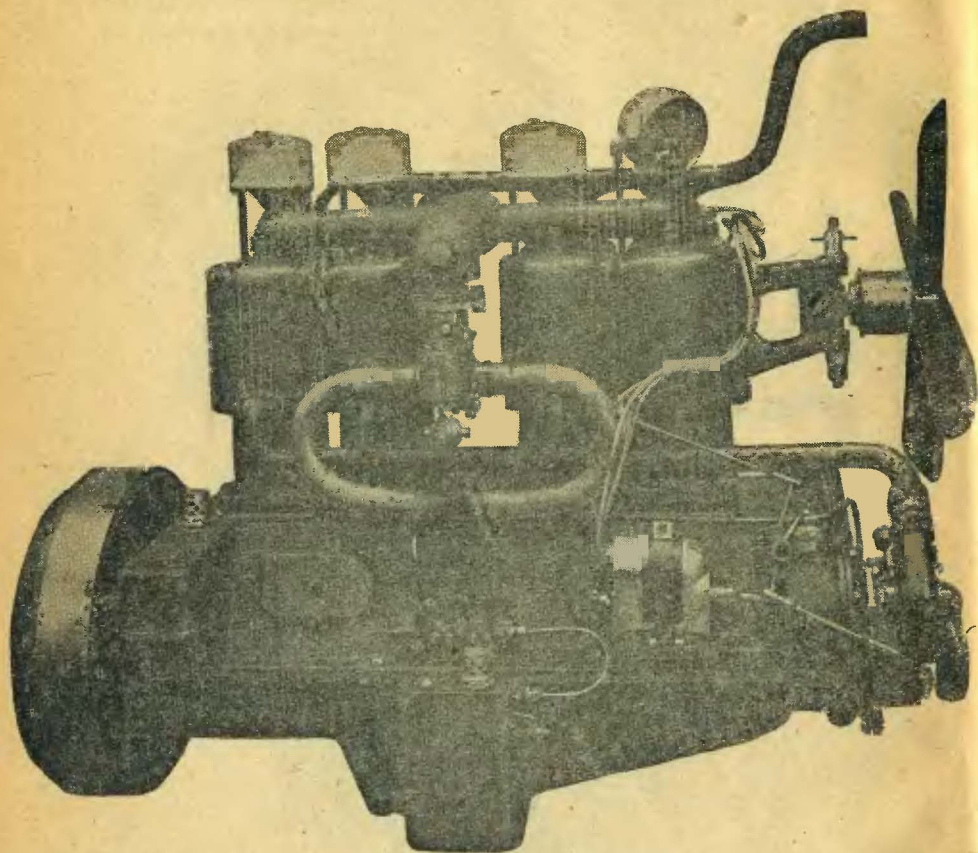
Фиг. 4. Двигатель (вид спереди)



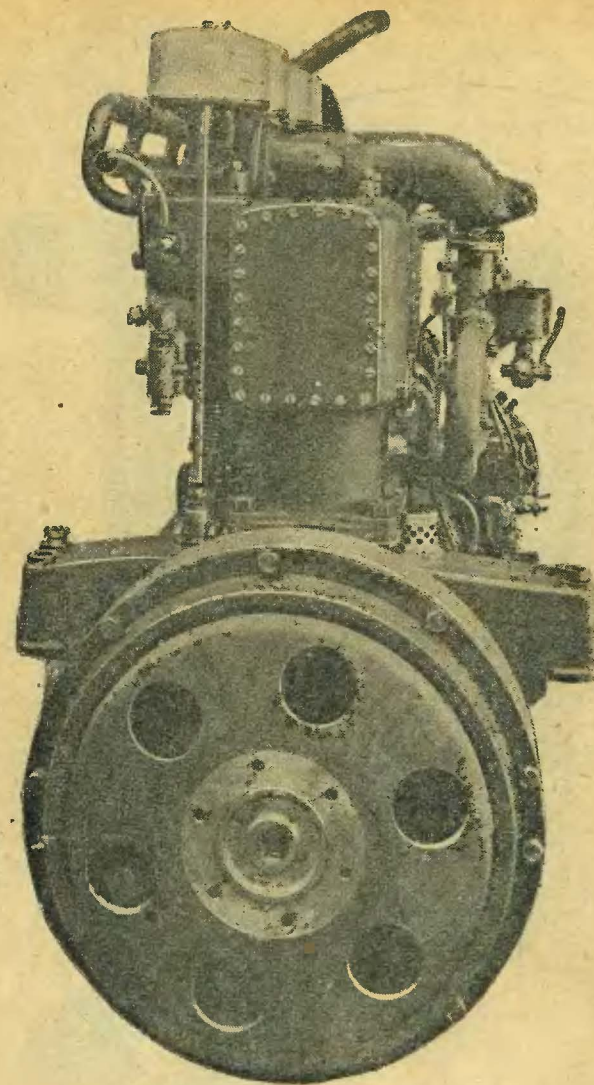
Фиг. 5. Двигатель.
Передняя крышка картера снята. Видны шестерни
распределения



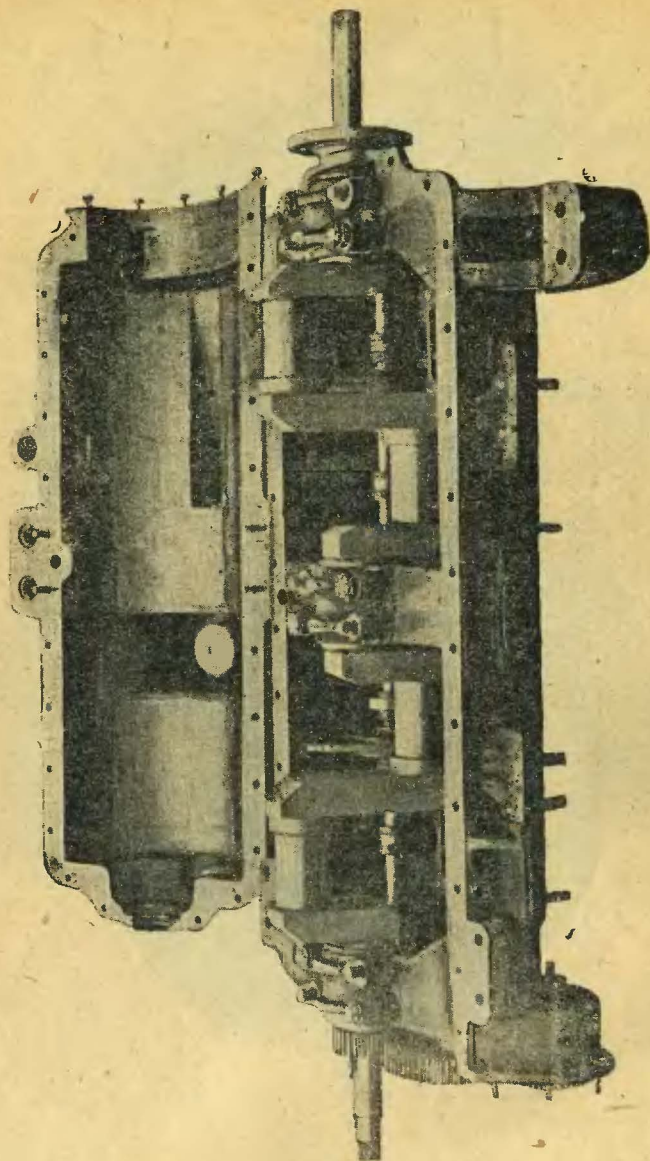
Фиг. 6. Двигатель (вид слева, по ходу)



Фиг. 7. Двигатель (від справа, по ходу)



Фиг. 8. Двигатель (вид сзади)



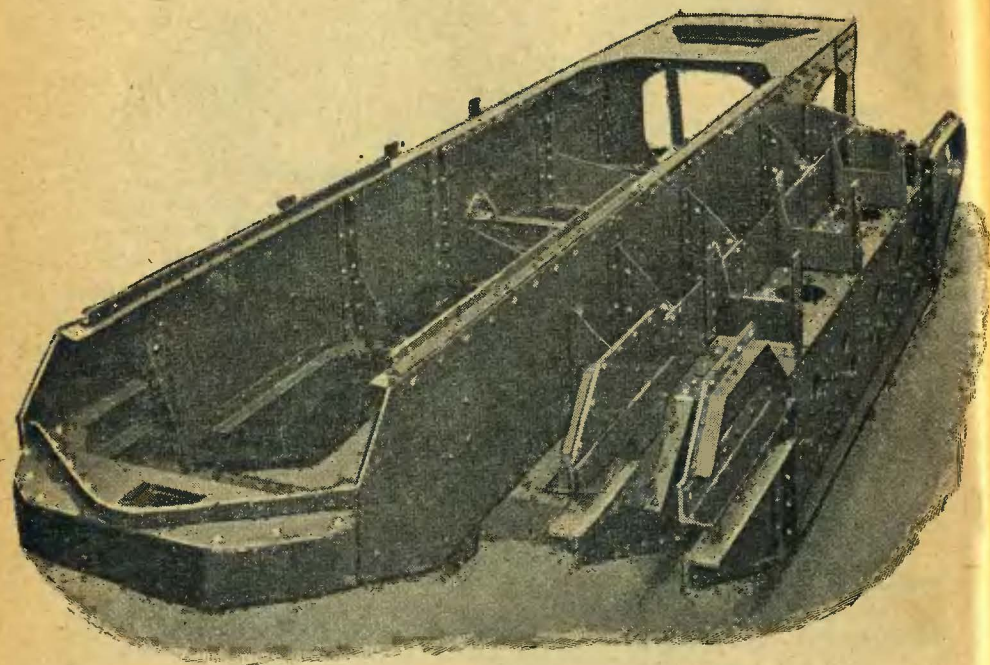
Фиг. 9. Картер двигателя (вид снизу)

Марки трактора		
Тг Г—50	Тг Г—75	Тг 3—90

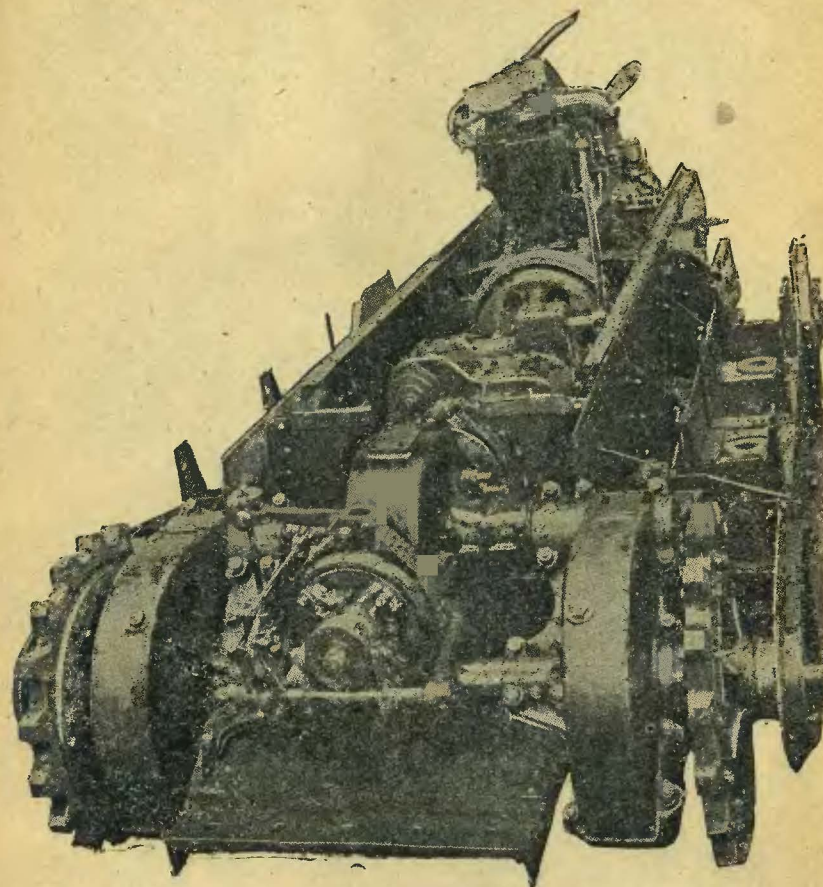
Шасси и общее устройство трактора

Рама	Жесткая клепаная конструкция (коробка), открытая сверху и снизу. (С т-ра № 1621 рамы изготавливаются электросваркой вместо клепки)		
Сцепление мотора	С промежуточным валом коробки скоростей (через кулачную муфту) — конической фрикционной муфтой, обитой ферадо		
Коробка скоростей	Дает три скорости вперед и одну назад; емкость коробки—10 кг вязкозна		
Скорости: 1	1,8 км/час	2,33 км/час	3,9 км/час
2	4,75 "	6,15 "	10,3 "
3	7,0 "	9,16 "	15,2 "
Задний ход	2,4 "	3,0 "	5,1 "
Задний мост	Передача от коробки скоростей к ведущим цевочным колесам совершается через кулачное сцепление — коническими и цилиндрическими шестернями Емкость коробки конических передач—12 кг вязкозна Емкость коробок цилиндрических передач—12 кг вязкозна		
Цевочное колесо	Диаметр—705 мм; ширина 50 мм; число зубьев—17; рабочих зубьев—8,5		
Гусеница	Шаг звена гусеницы—254 мм; ширина плиты—400 мм; количество звеньев в одной цепи 32 шт.; длина одной гусеницы—8128 мм; рабочая длина гусеницы—2000 мм Среднее удельное давление на 1 см ² грунта—0,5 кг		
Тяговые усилия:			
на 1-й скорости	5400 кг	6350 кг	4600 кг
" 2-й "	2000 "	2360 "	1620 "
" 3-й "	1100 "	1320 "	870 "
Высота прицепа у тяг- вого крюка	600 мм	600 мм	600 мм
Высота прицепа к упряж- ной поперечине	450 "	450 "	450 "
Наибольший вынос от средней оси в сторону	400 "	400 "	400 "
Чистый вес трактора	8000 кг	8000 кг	8000 кг
Вес трактора в рабочем состоянии	8500 "	8500 "	8500 "
Полная длина трактора	4350 мм	4350 мм	4350 мм
" " с крюком	5150 "	5150 "	5150 "
" " со шкивом	4940 "	4940 "	4940 "
Ширина трактора	2060 "	2060 "	2060 "
Высота без будки	2000 "	2000 "	2000 "
" с будкой	2460 "	2460 "	2460 "
Размеры приводного шкива	Диаметр 700 мм; ширина обода—250 мм		
Число оборотов шкива	405 об./мин.	495 об./мин.	—
Мощность на шкиве	45 л. с.	68 л. с.	—
Снаряжение	Каждый трактор снабжается запасными частями, инструментом, принадлежностями и материалами, согласно ведомостей завода		

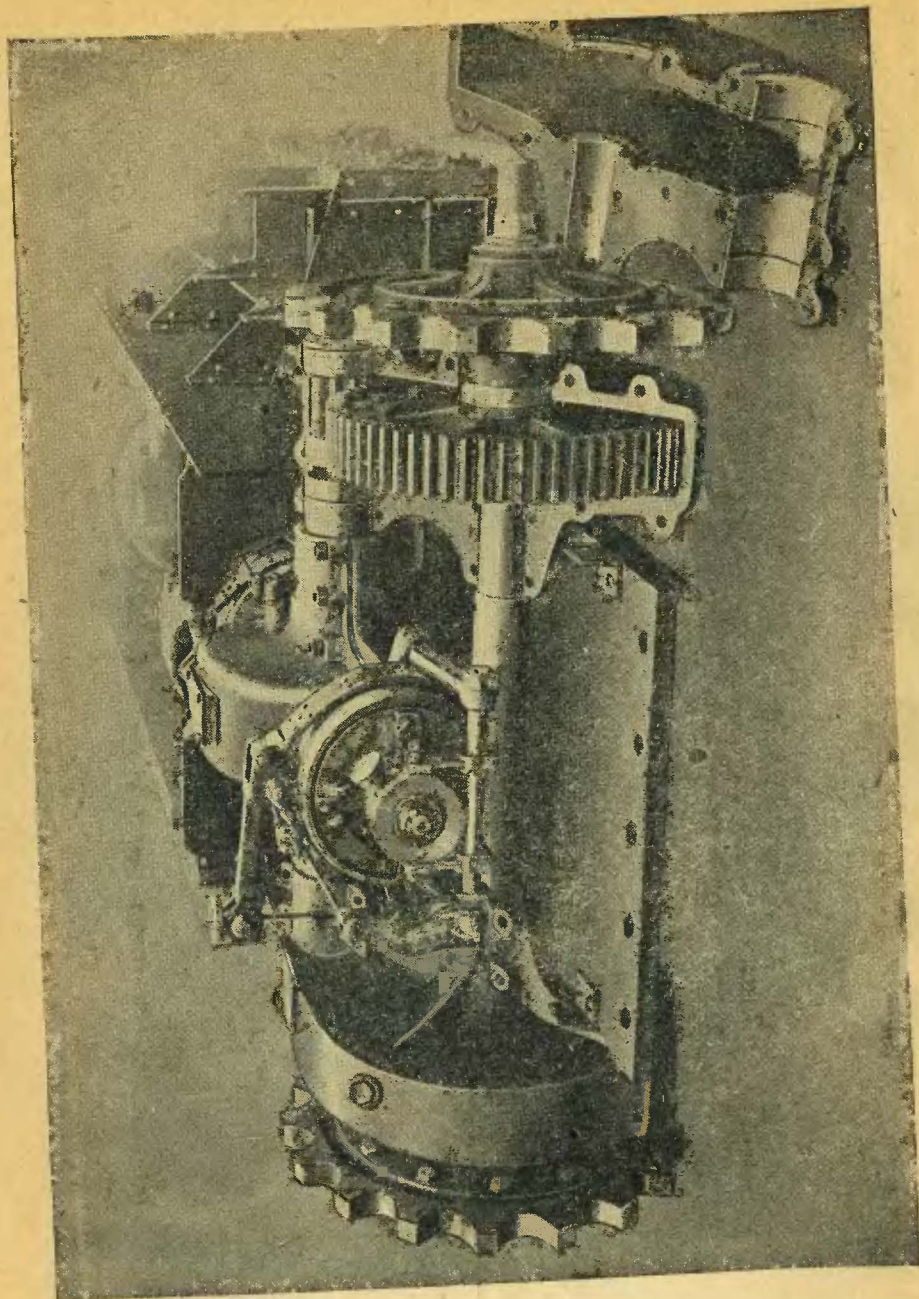
(Фиг. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17).



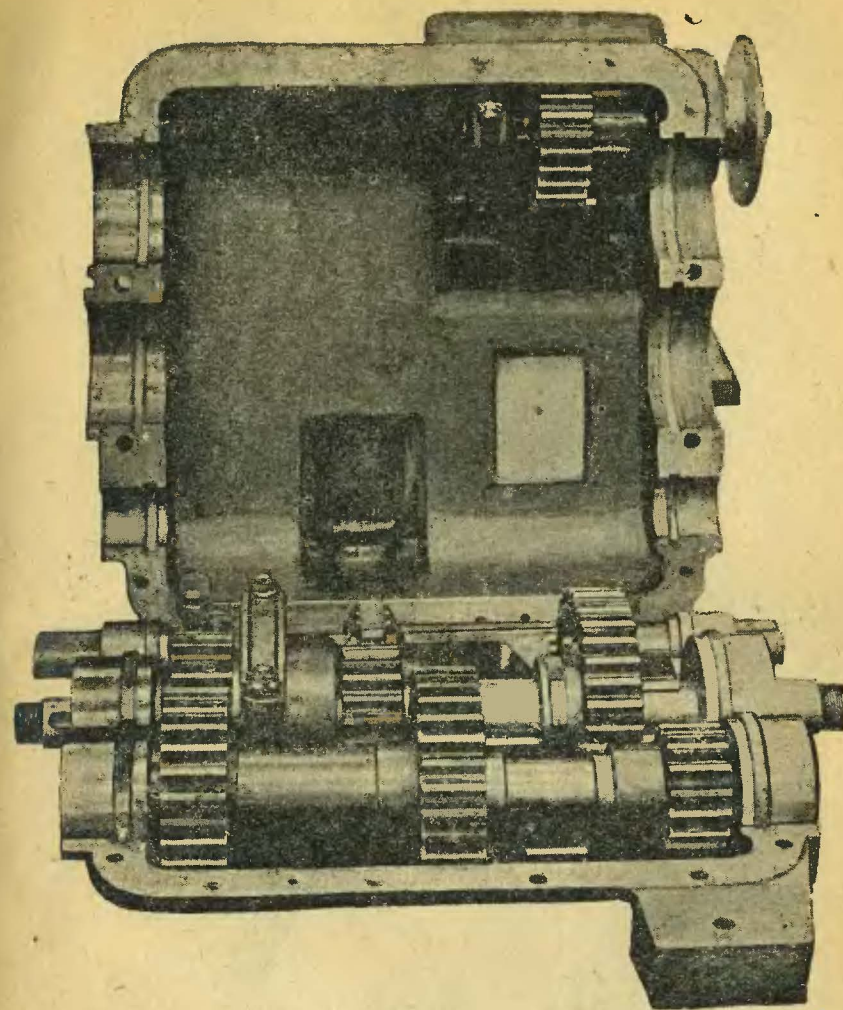
Фиг. 10. Рама трактора



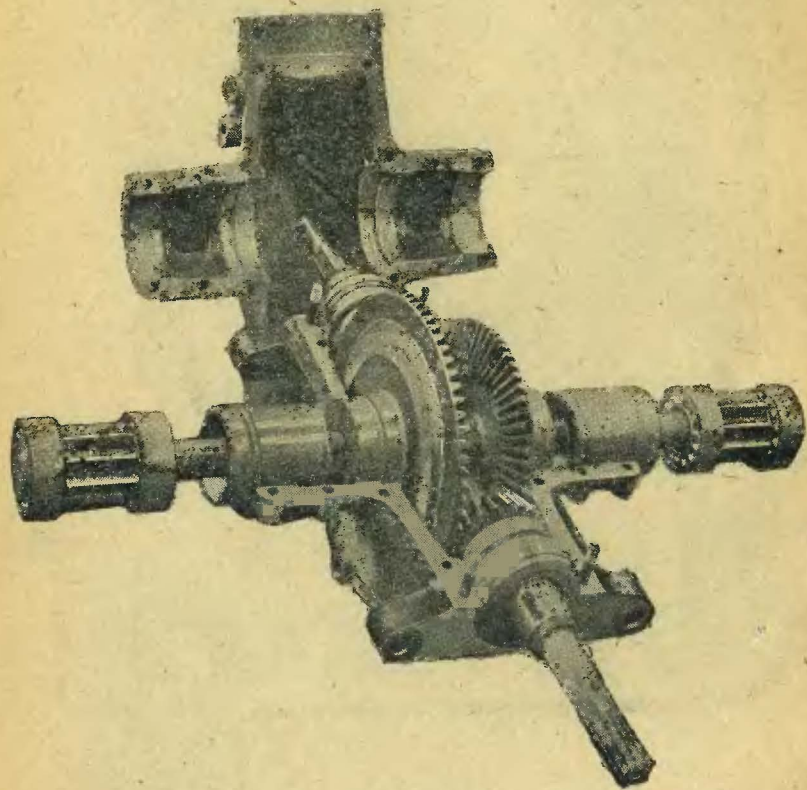
Фиг. 11. Механизмы трактора в раме



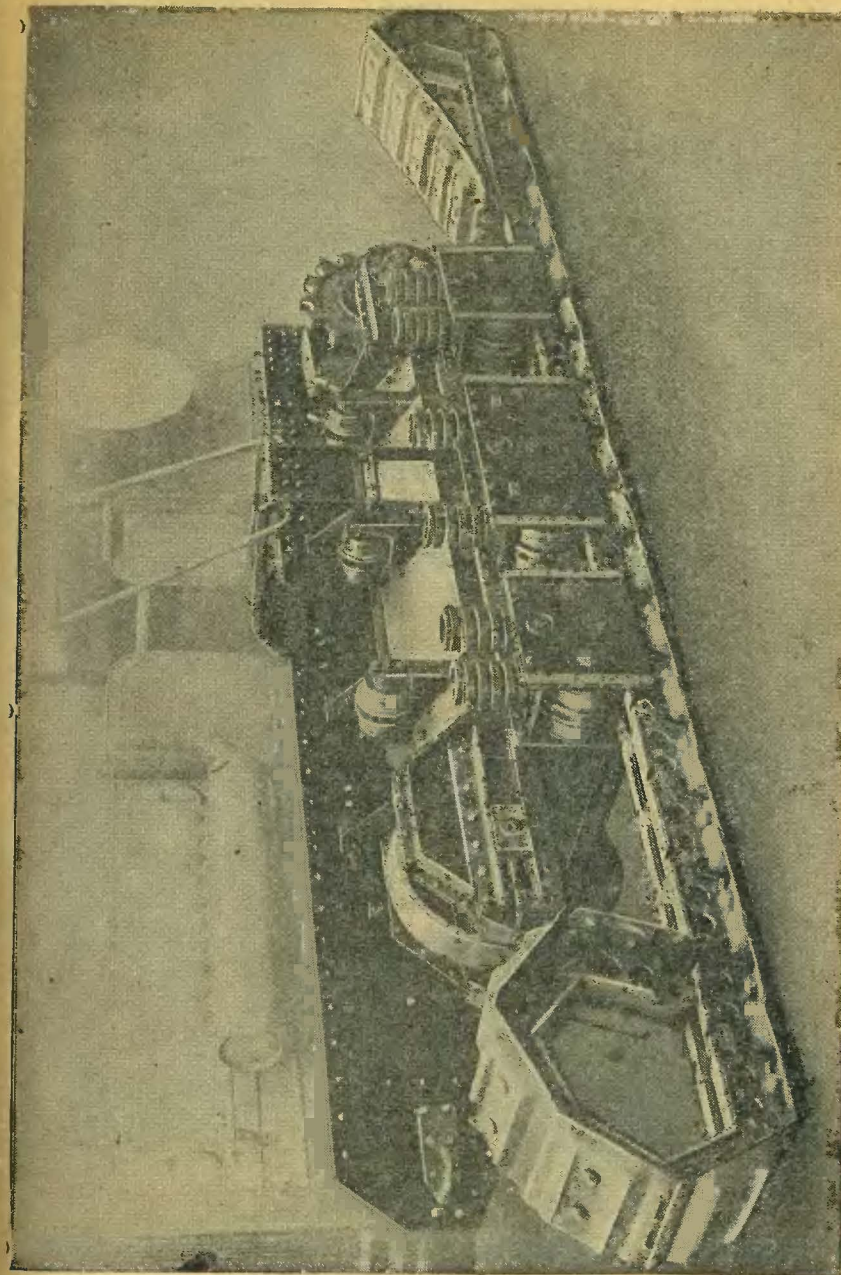
Фиг. 12. Механизм заднего моста



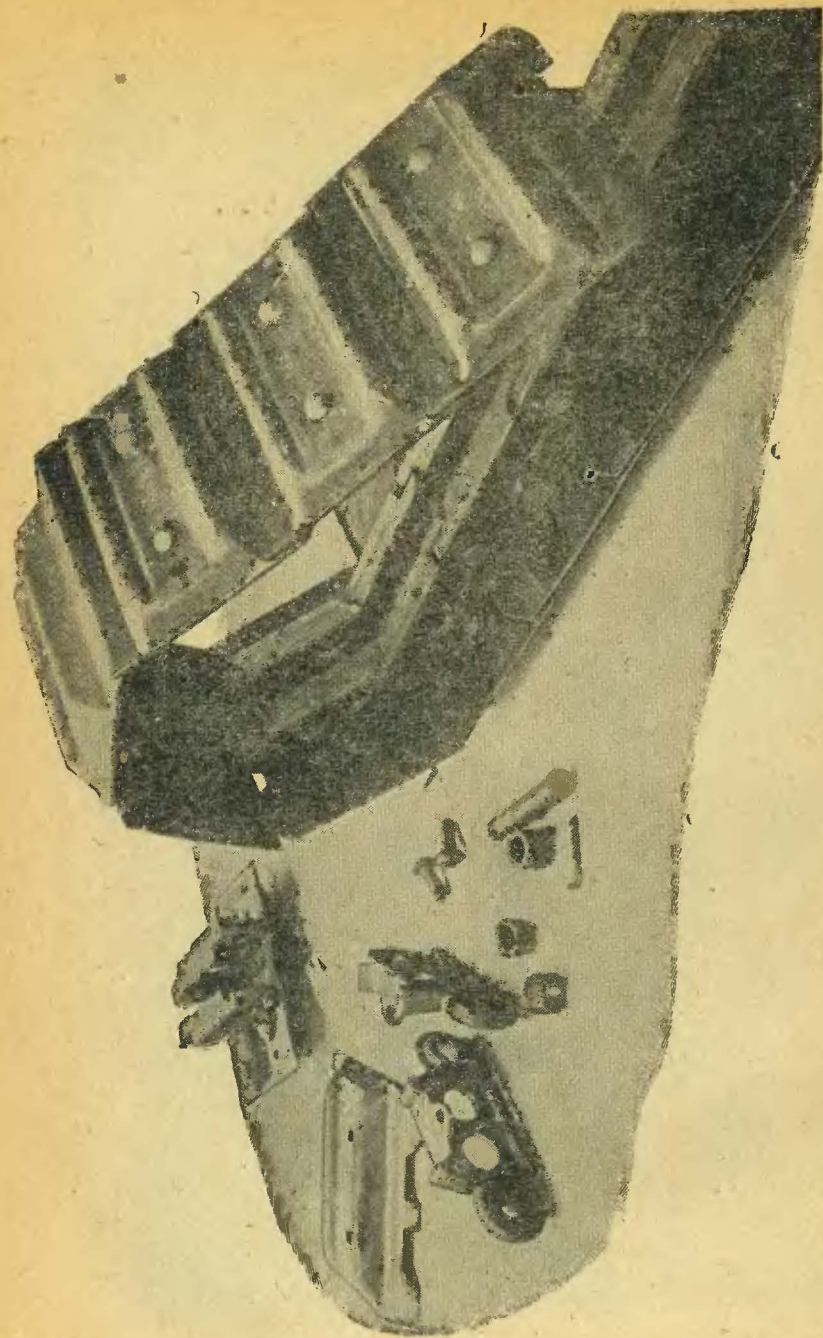
Фиг. 13. Коробка скоростей



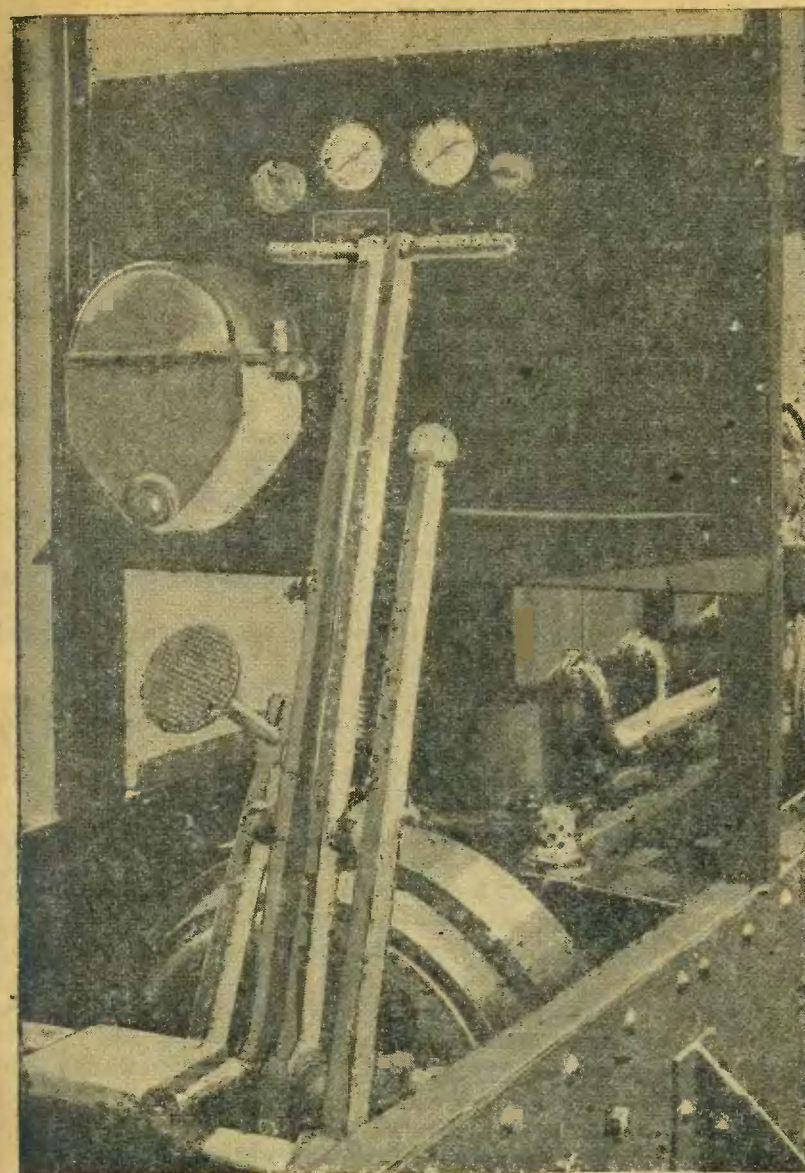
Фиг. 14. Коробка конических передач



Фиг. 15. Детали ходовой части. Роликовые тележки и гусеница вынута



Фиг. 16. Гусеница и ее детали



Фиг. 17. Рычаги управления, арматура, воздушный фильтр в будке водителя

РАЗДЕЛ I

Описание конструкции трактора „Коммунар“

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ ДВИГАТЕЛЬ

Глава I

Спецификация основных частей двигателя

Двигатель трактора состоит из следующих основных частей:

- 1) Четырех цилиндров, представляющих собой самостоятельные отливки.
- 2) Четырех поршней с поршневыми кольцами и поршневыми пальцами.
- 3) Коленчатого вала с шатунами и маховиком, превращающих переменно-возвратное, прямолинейное движение поршней во вращательное движение трансмиссии.
- 4) Клапанного механизма, состоящего из распределительного вала с кулачками, рычагов и клапанов, управляющего подачей горючей смеси в рабочие камеры цилиндров и выпуском из них отработанных газов.
- 5) Распределительного механизма, состоящего из системы 5 шестерей, передающих вращательное движение от коленчатого вала на валик к магнето и водяной помпе и распределительный (кулачковый) валик.
- 6) Картера верхнего, являющегося основой, на которой установлены все механизмы мотора.
- 7) Картера нижнего, являющегося резервуаром для масла и несущего на себе два масляных фильтра и насос.
- 8) Передней крышки, связывающей верхний и нижний картеры спереди и закрывающей распределительный механизм.
- 9) Расположенных на цилиндрах съемных коробок всасывающих клапанов.
- 10) Карбюратора со всасывающей трубой, привернутой к фланцам коробок всасывающих клапанов.
- 11) Четырех компрессионных краников, служащих для определения „мертвых“ точек поршня, проверки работы свечей и продувки цилиндров.

12) Четырех проводов высокого напряжения, передающих ток от магнето на свечи.

13) Водяных, подводящей и отводящей, труб.

14) Вентилятора, монтированного на горизонтальной оси, закрепленной в кронштейне, составляющем одно целое с передней крышкой рубашки 1-го цилиндра.

15) Магнето, вырабатывающего ток высокого напряжения и закрепленного на специальной площадке верхнего картера.

16) Водяного насоса, приводимого в действие одним общим валом вместе с магнето.

17) Масленного насоса, состоящего из двух пар шестерен, собранных в одном общем корпусе.

18) Центробежного регулятора, сидящего на переднем конце коленчатого вала и автоматически воздействующего на дроссельную заслонку в случае развития мотором оборотов свыше нормально установленных.

19) Механизма безопасной заводной ручки, служащего для пуска двигателя.

20) Воздушного трубопровода с фильтром и коробкой подогрева воздуха.

21) Глушителя, отводящего отработанные газы из рабочей полости цилиндров.

(Фиг. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

Глава II

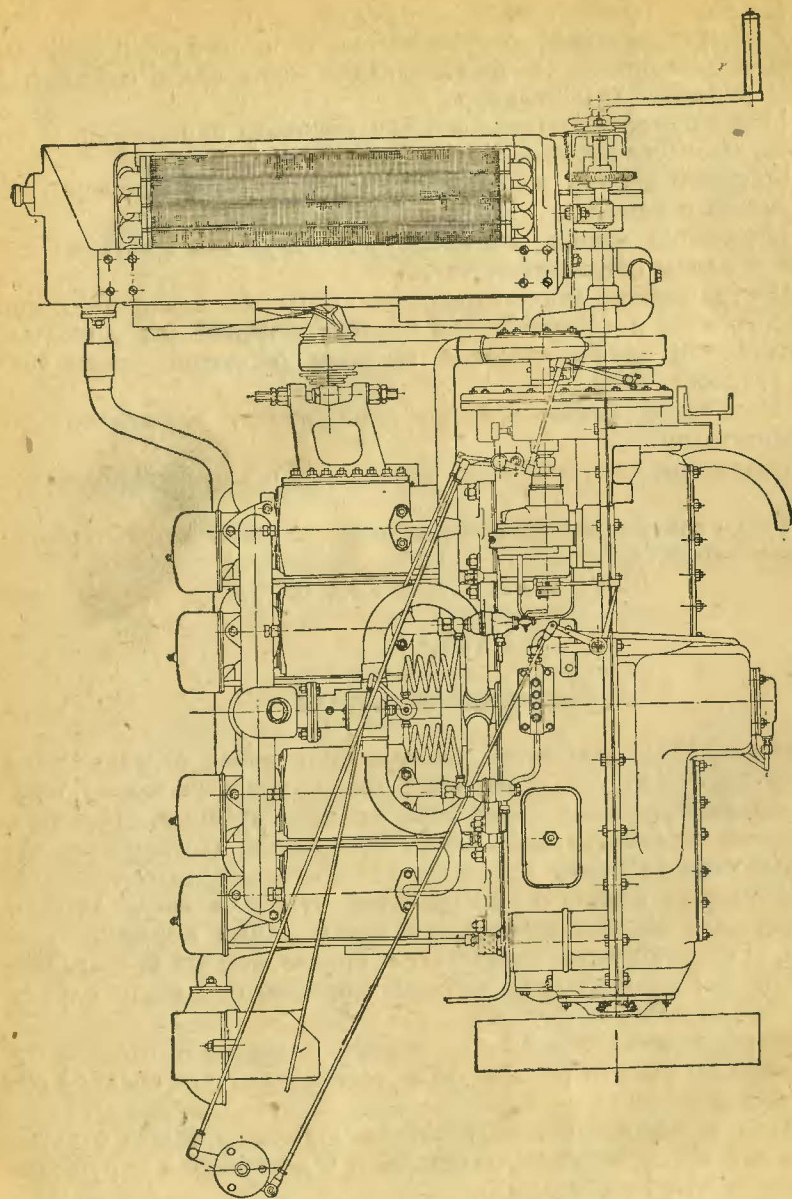
Цилиндр двигателя

Цилиндры 200¹ двигателя представляют собой отдельные отливки из серого чугуна. Цилиндры имеют снаружи водяную рубашку; отлитую заводно с цилиндром. Водяная рубашка, спереди и сзади, имеет прямоугольные люки, прикрытые плоскими железными крышками 1481; это дает возможность производить легкую и хорошую очистку водяного пространства от земли после литья и от накипи, если таковая накопится в эксплуатации в большом количестве. Герметичность достигается прокладкой из прорезиненного полотна. Крышкой люка рубашки переднего цилиндра служит кронштейн вентилятора фиг. 45.

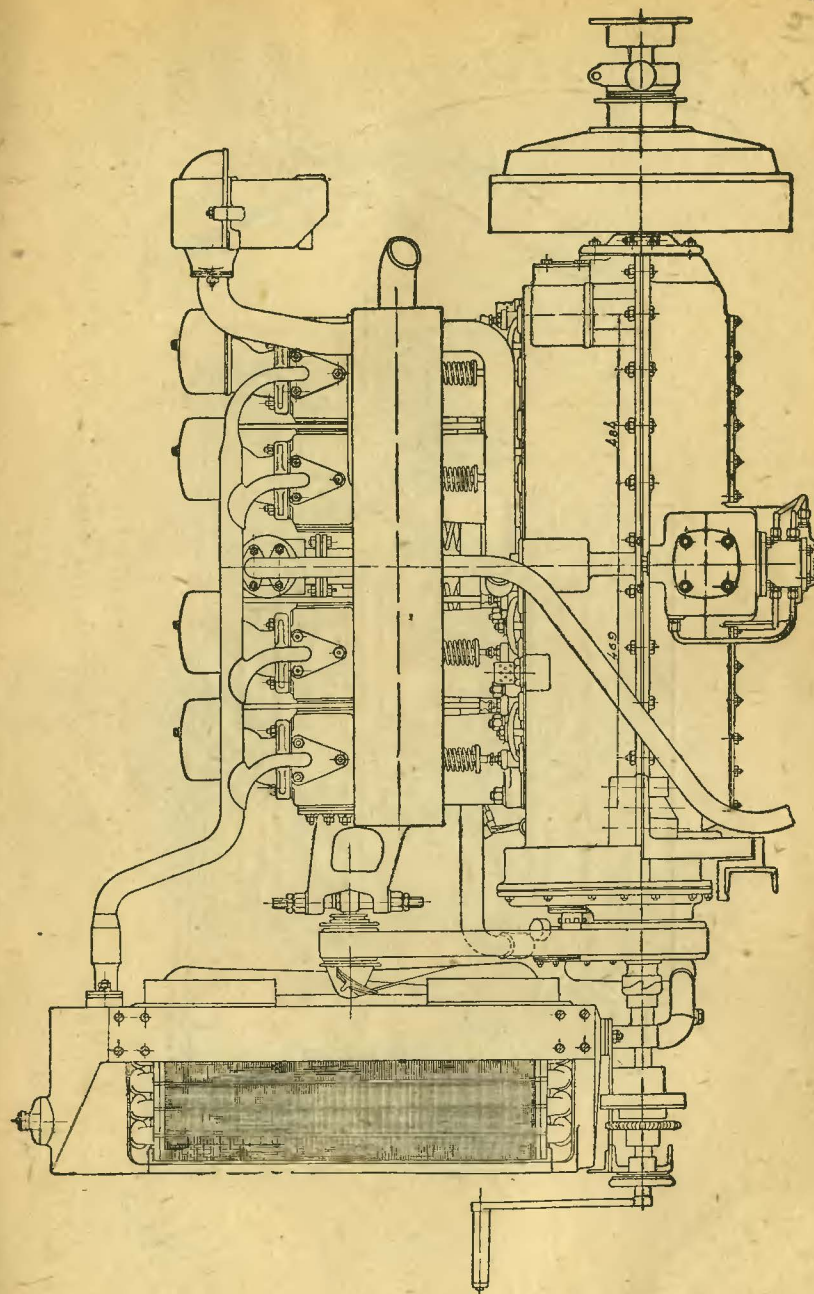
Цилиндры бензинового и керосинового двигателей отличаются между собой по высоте рабочей камеры и по высоте водяной рубашки.

В цилиндре керосинового двигателя водяная рубашка охватывает только верхнюю часть цилиндра, а в бензиновом — рубашка охватывает почти весь цилиндр.

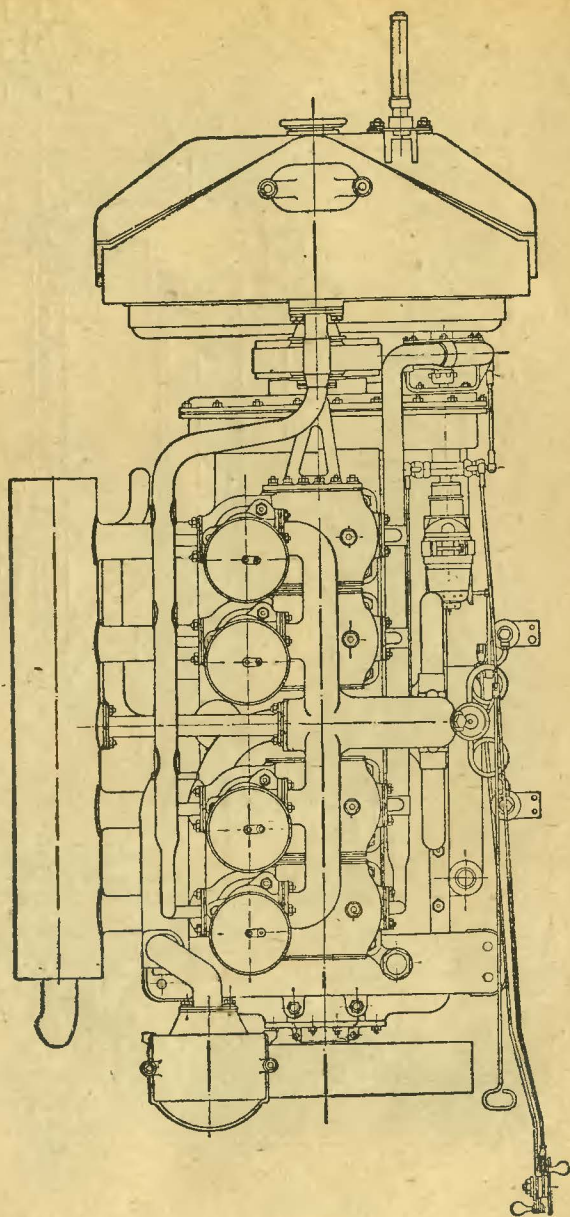
¹ Цифры, поставленные после названий деталей, означают номера этих деталей по каталогу. При выписке запасных частей из завода или складов необходимо указывать, кроме названия детали, и ее номер по каталогу, как равно и номер трактора, для которого выписываются запасные части.



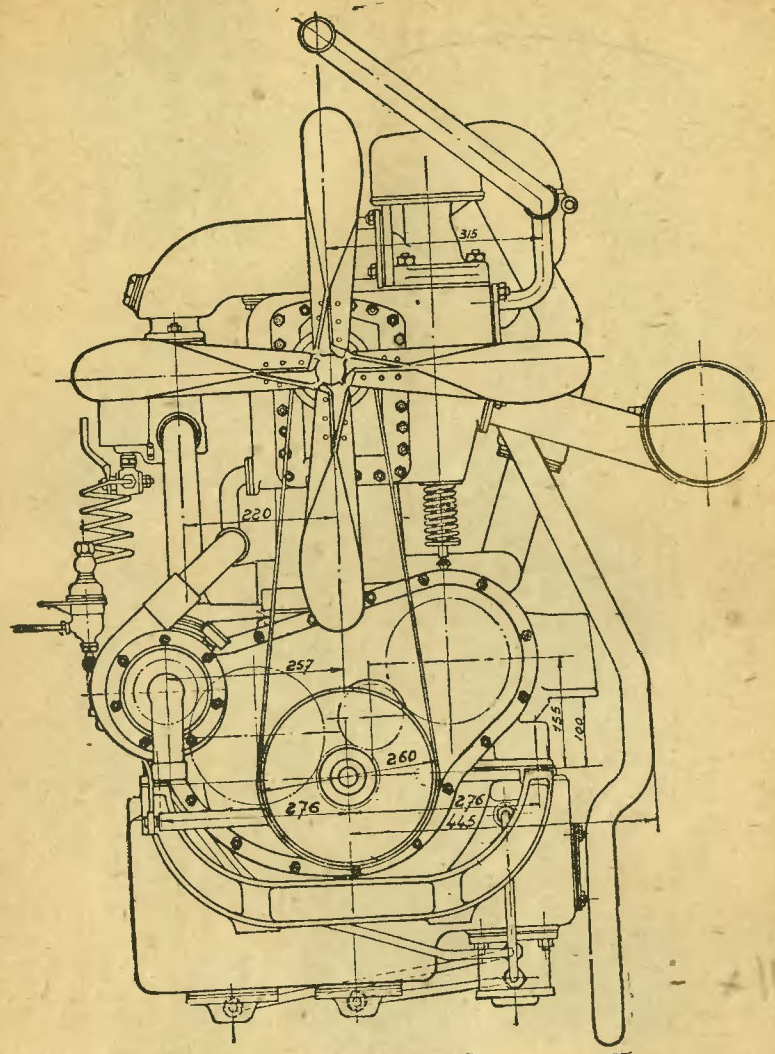
Фиг. 18. Двигатель (вид со стороны карбюратора)



Фиг. 19. Двигатель (вид со стороны глушителя)



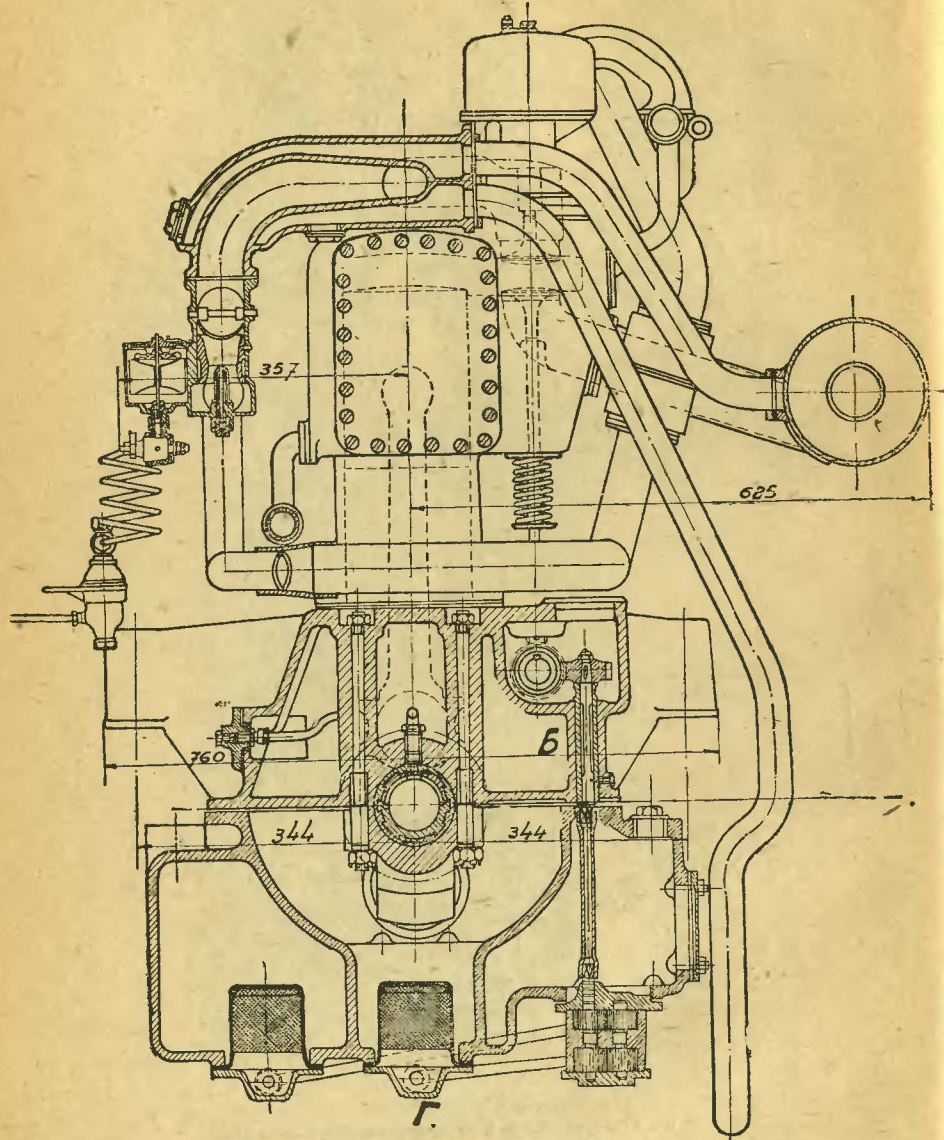
Фиг. 20. Двигатель (вид сверху)



Фиг. 21. Двигатель (вид спереди)

РАЗРЕЗ ПО Д-Е

В А



Фиг. 24. Двигатель.
Разрез по оси масляного насоса и фильтрам

Рабочая поверхность цилиндра шлифована.
В нижней части она переходит в конический уступ, облегчающий направление поршня с кольцами при сборке.

В верхней части рабочая поверхность цилиндра переходит в камеру сжатия—несколько большего диаметра.

Камера сжатия имеет удлиненную форму по направлению к клапанам.

Несколько больший диаметр камеры сжатия предупреждает возможность образования уступа по мере срабатывания цилиндра, так как верхнее поршневое кольцо, при положении поршня в верхней мертвой точке, выходит на край (фиг. 25).

Клапаны расположены с левой стороны цилиндра по одной оси. Выхлопной клапан находится непосредственно в приливе цилиндра.

Всасывающий клапан, подвесной, расположен непосредственно над выхлопным в специальной съемной коробке 415.

Коробка имеет два фланца: один для крепления к нему всасывающей трубы и второй для крепления коробки к цилиндру.

Коробка в нижней своей части имеет цилиндрическое направление, коим она вставляется в соответствующее гнездо цилиндра. Для герметичности соединения цилиндрическое направление коробки, а равно и гнездо в цилиндре, имеют взаимно притертый кольцевой конический уступ.

В последующих выпусках конический кольцевой уступ отменен, а взамен его введена медно-азбестовая прокладка между фланцем коробки и цилиндром.

Кроме клапана с пружиной, в коробке монтируется на оси, закрепленной в особых приливах, рычаг 408 передачи от толкателя к клапану.

Рычаг 408 штампован и термически обработан. В рычаге запрессована бронзовая втулка, в которую входит ось рычага.

Пружины 420 всасывающего 402 и выхлопного 401 клапанов одинаковы и закрепляются на клапанах опорными шайбами 403 с разрезными коническими втулками 437.

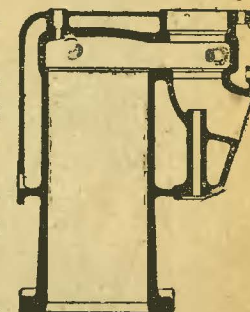
В целях сохранения от загрязнения система всасывающего клапана закрыта колпаком 414.

Колпак имеет сверху отверстие с крышкой для смазывания рычага 408 с осью. Колпак закреплен шпилькой, стопорящей ось рычага и проходящей сквозь колпак наружу.

В правой стороне рубашки цилиндра снизу имеются специальные фланцы для крепления трубы, подводящей охлаждающую воду.

Труба для отходящей горячей воды крепится с противоположной стороны в верхней части цилиндра.

Компрессионный краник крепится в отверстии головки цилиндра несколько правее по ходу оси поршня. Ось краника

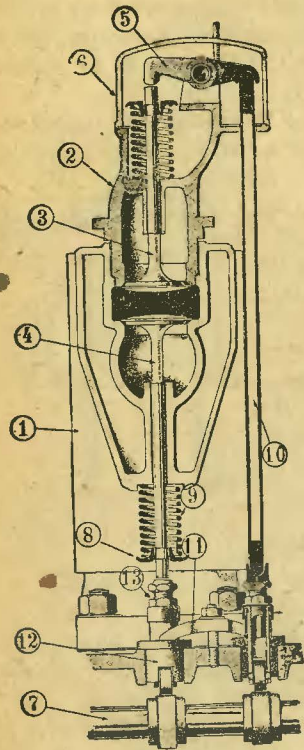


Фиг. 25. Цилиндр.

параллельна оси цилиндра, что облегчает установку поршня в мертвой точке с помощью стержня (куска прямой проволоки).

Гнездо для свечи (нарезка 18 мм) в цилиндре бензинового двигателя расположено в потолке цилиндра, по его оси.

В цилиндре керосинового двигателя имеется два свечных гнезда, с левой стороны цилиндра, расположенных по обе стороны симметрично относительно оси клапанов, причем одно из гнезд закрыто ввернутой пробкой.



Фиг. 26. Клапанный механизм

1. Цилиндр 200
2. Коробка всаа. клапана 415
3. Весающий клапан 420
4. Выпускной клапан 401
5. Рычаг 408
6. Колпак 414
7. Распределит. валок 500
8. Опорная шайба 403
9. Пружина 420
10. Стержень 405
11. Нажимной рычаг 422
12. и 13. Толкатель

Подошва цилиндра имеет форму прямоугольного фланца с четырьмя отверстиями для крепления цилиндра на шпильках картера.

Ввиду того, что камеры сжатия в цилиндрах не обработаны, размеры их в разных цилиндрах получаются разные.

Для уравнивания камер, а, следовательно, и мощностей, развиваемых отдельными цилиндрами, на заводе применяется специальный прибор для замера камер и тарировки их. В случае обнаружения объема большего, чем необходимый, цилиндры подрезаются по фланцу на соответствующую высоту. Если же объем камеры сжатия получается, по замеру, меньше необходимого — под цилиндр кладется шлифованная металлическая прокладка соответствующей толщины. Прибор протарирован так, что показания его сразу указывают на отступление в размерах по высоте цилиндра.

Допустимые отклонения не превышают ± 2 мм по высоте цилиндра, что со-

ответствует ± 36 см³ или, отнесенное к

значению степени сжатия ϵ , $\pm 0,05$ и $\pm 0,10$.

Глава III

Картер двигателя

Картер двигателя (фиг. 27) состоит из двух основных частей с разъемом по горизонтали в плоскости оси коленчатого вала.

Верхняя половина I картера составляет основу, на которой собирается весь двигатель. Усилия, возникающие в процессе ра-

боты двигателя, воспринимаются исключительно верхней половиной картера и передаются, через кронштейны, на раму трактора.

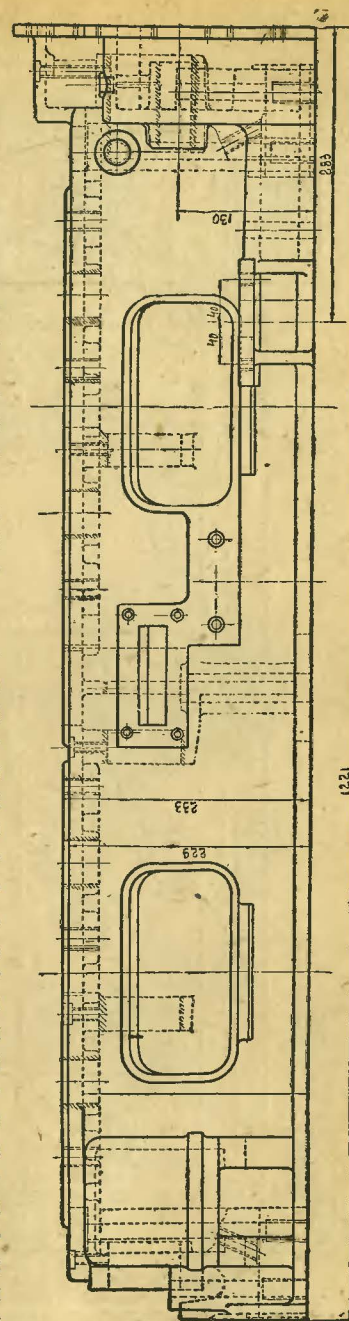
Гнезда коренных подшипников коленчатого вала и подшипников распределительного вала составляют одно целое с верхним картером.

Шпильки 60, 61, крепящие крышки 18, 52 коренных подшипников, ввернуты в картер, пропущены насквозь и снаружи притянуты контргайками. Разная резьба на концах шпилек ($3/4$ " и $5/8$ ") вместе со стопорением их контргайками обеспечивают достаточно надежное крепление подшипников и невозможность отворачивания шпилек (фиг. 27а).

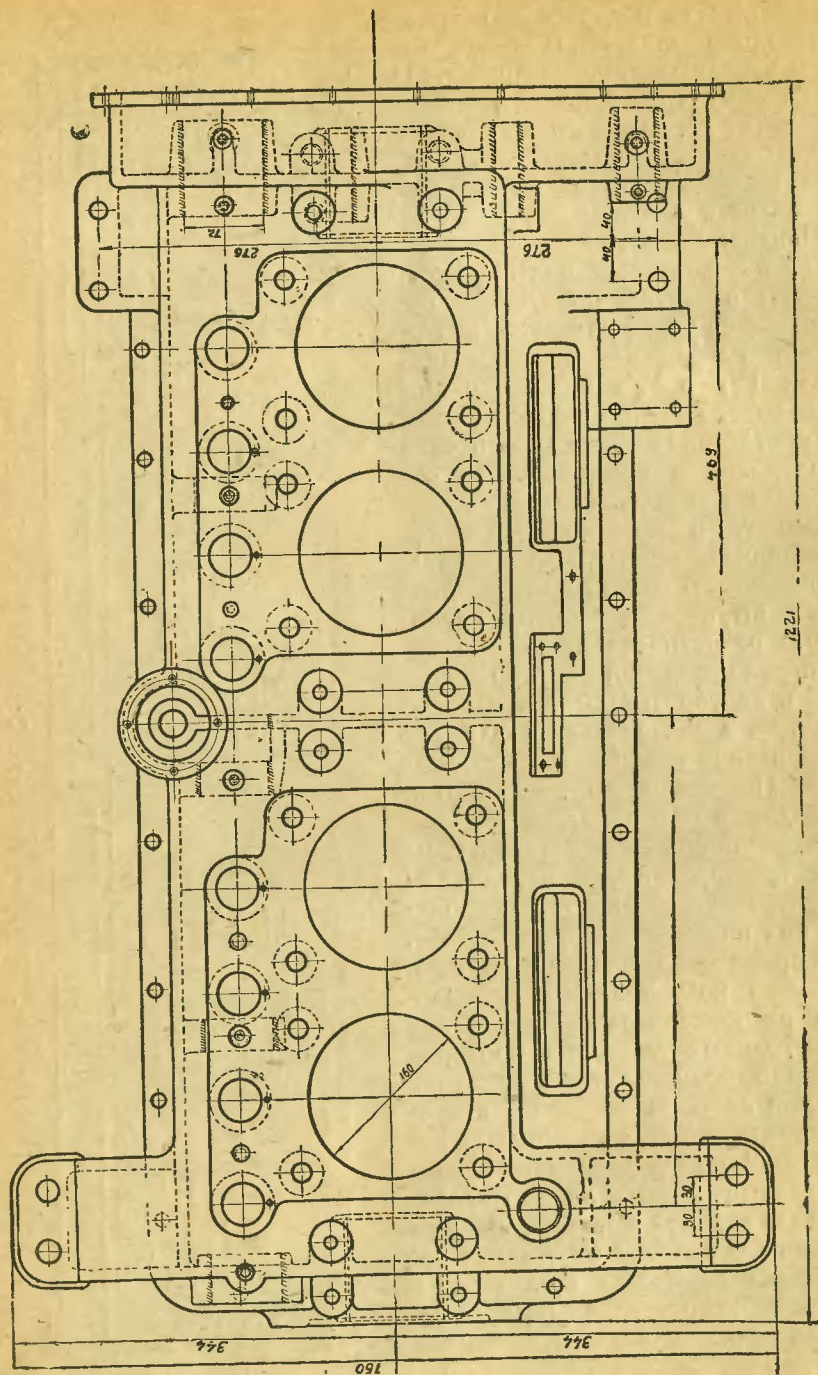
Сверху, в корпусах коренных подшипников, просверлены каналы для смазки. В эти каналы ввертываются штуцера масляного трубопровода от распределителя.

Спереди верхний картер переходит в картер распределительного механизма и заканчивается фланцем для крепления крышки 14 распределения. По бокам верхний картер переходит в четыре лапы; из них две задние опираются на кронштейны рамы трактора, а две передние — на поперечную балку 72, проходящую под нижним картером мотора.

Посредине верхнего картера, справа по ходу трактора, расположены распределитель масла и два прямоугольных люка для проверки состояния подшипников и действия масляной системы. С левой стороны картера, в приливе, помещаются шестерни привода масляного насоса и сверленный канал для вертикального вала ведомой шестерни привода масляного насоса. В этот канал запрессована бронзовая втулка 749 с выступом кверху для восприятия осевого давления ведомой шестерни (фиг. 28).



Фиг. 27. Картер двигателя. Верхняя часть 1. Правая сторона



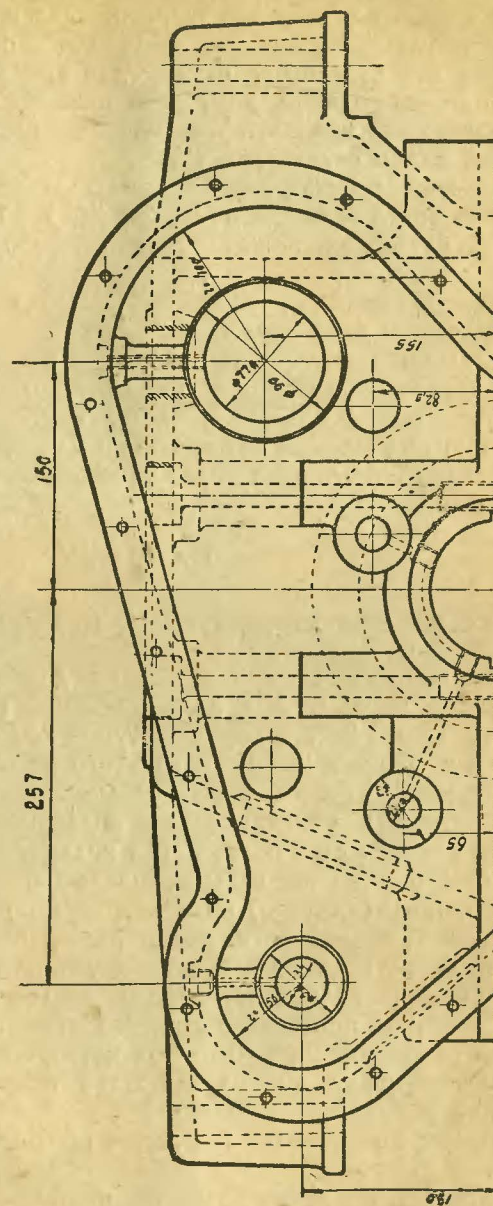
Фиг. 27а. Верхняя часть картера (вид сверху)

Сзади, со стороны карбюратора, имеется колпачок 36 с сеткой (фонарь, сапун), служащий для поддержания атмосферного давления внутри картера.

Нижний картер 31 представляет собой корыто, отлитое из чугуна. Корыто имеет в дне два больших люка (с трактора № 774), закрытых снизу двумя железными плоскими крышками. Назначение люков — дать доступ к подшипникам для их проверки и подтяжки, не разбирая мотора. В средней части нижний картер опоясан резервуаром для масла. Емкость резервуара — 16 кг автола. Снизу картера имеются два отверстия, служащие для помещения масляных фильтров 726; одного — очищающего отработанное масло перед перекачкой его в масляный резервуар, и другого — для очистки масла при направлении его через насос к масляному распределителю.

С левой стороны масляного резервуара монтируется масляный насос. В моторах по № 774 корпуса масляных насосов спрятаны в теле нижнего картера. В моторах с № 774 корпуса насосов вынесены наружу, что упрощает монтаж и обслуживание их.

Передняя крышка картера 14 имеет два отверстия, окаймленных снаружи плоскостями. Большое нижнее отверстие закрывается привернутой цилиндрической крышкой 15, являющейся коробкой регулятора.



Фиг. 28. Верхняя часть картера (вид спереди)

Для предупреждения пропуска масла в дне крышки закреплено уплотняющее кожаное кольцо 16. Выше и правее (по ходу) указанного отверстия, по одной оси с валом привода магнето, на крышке имеется второе отверстие для пропуска валика водяной помпы и гайки салыника. Строганная плоская поверхность, окаймляющая это отверстие, служит для крепления, с помощью шпильки, корпуса водяной помпы. В нижней части крышки имеется цилиндрический прилив, просверленный насквозь, в коем устанавливается валик регулятора 1010.

Коренные подшипники коленчатого вала состоят из вкладышей—верхнего и нижнего 19, 20, 21, 22, покрытых крышками 18 и 52 и служащих непосредственной опорой шеек коленчатого вала.

Верхние вкладыши вложены в гнезда картера. Нижние вкладыши вложены в крышки.

Вкладыши изготовлены из бронзы и залиты баббитом. В верхних половинках вкладышей имеются кольцевые выточки и сквозные отверстия для прохода масла. В нижних вкладышах имеются на спинке цилиндрические впадины для прохода стопорных штифтов крышки подшипника, предупреждающих проворачивание вкладышей.

Г л а в а IV

Кривошипно-шатунный механизм двигателя

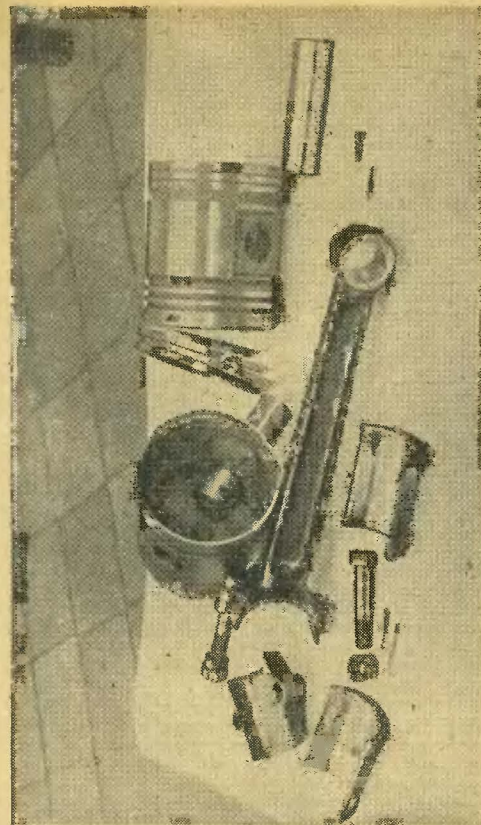
Кривошипно-шатунный механизм двигателя (фиг. 29) состоит из четырех поршней 226 с поршневыми кольцами 221 и поршневыми пальцами 222, четырех шатунов 230 с их подшипниками 262 и 263 и крышками 261 и коленчатого вала 350.

Поршни 226 цилиндры чугунные. В верхней своей части снабжены четырьмя уплотняющими кольцами 221. В нижней части поршня имеется еще одно, пятое кольцо, назначение которого заключается в удалении избытка масла со стенок цилиндра. Кроме маслостопного (нижнего) кольца—регулирование количества масла на рабочей поверхности цилиндра производится двумя рядами отверстий, расположенных по окружности поршня у четвертого уплотняющего кольца и у пятого маслостопного кольца. В поршнях моторов последнего выпуска отводящие излишки масла отверстия расположены только под четвертым кольцом.

Днище поршня, слегка выпуклое снаружи, внутри укреплено четырьмя ребрами.

Ребрами же укреплены и бонки поршневого пальца со стороны днища.

Поршни, в пределах допусков, подбираются для отдельных моторов по весу и „холодным“ зазорам. Отклонения в весе поршней допускаются в пределах 50 г. „Холодные“ зазоры между поршнем и цилиндром (по диаметру) подбираются в пределах 0,12—0,18 мм.



Фиг. 29. Поршень, шатун, крышка, вкладыши, палец, поршневые кольца

От края канавки нижнего уплотняющего кольца к динцу поршня имеет конус, размеры которого, номинально, внизу—149,90 мм и вверху 149,2 мм. Наличие конуса предупреждает возможность заклинивания поршня в цилиндре (по причине повышенных температур у динца).

Зазор между кольцом и канавкой в поршне, по ходу поршня, должен быть в пределах 0,03—0,05 мм. При наличии большего зазора возможно попадание масла в камеру сгорания. Поршневой палец 222 цилиндрический, диаметром 40 мм, пустотелый. Пальцы изготовлены из хромоникелевой стали, цементированы и шлифованы.

Палец удерживается от проворачивания шпонкой 223, находящейся в одной из бонок поршня, а от продольного перемещения—стопорным болтом 224, ввернутым в другую бонку.

Концы стопорного болта (без резьбы) входят в соответствующие отверстия в пальце и шлифуются. Поршни бензиновых двигателей легче керосиновых за счет уменьшения длины поршня и более узких поршневых колец (фиг. 29, 30).

В моторах последнего выпуска предупреждение от осевого перемещения поршневого пальца осуществляется помощью специальных стопорных колец (по типу „Клетрака“ и др.).

Шатуны 230 двутаврового сечения изготовлены штамповкой из качественной углеродистой стали. В верхней головке шатуна запрессована бронзовая втулка 264. Смазка поршневого пальца—разбрызгиванием через сверление в верхней головке шатуна и втулке.

В тракторах по № 774 и в последних смазка пальца под давлением от шатунных подшипников по специальным трубкам.

Нижняя головка шатуна имеет отъемную крышку 261, зажимающую при помощи двух болтов 265 бронзовые вкладыши 262, 263, залитые баббитом. В разъем вкладышей шатунных подшипников ложатся специальные латунные прокладки, набором 3 мм из разных толщин, для регулировки постоянного необходимого зазора между шейкой вала и подрабатываемой поверхностью вкладыша.

По мере подрабатывания вкладышей и подтяжки подшипников лишние латунные прокладки удаляются.

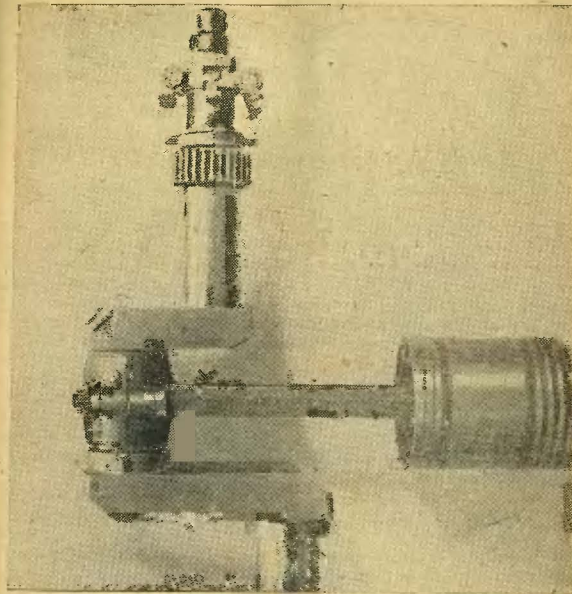
Шатуны, на сборке моторов, подбираются по весу. Допустимые отклонения в пределах ± 75 г.

Болты 265 нижней головки шатуна $\frac{1}{8}$ " хромоникелевой стали, фасонные, точно пригнанные к отверстиям. Основные размеры шатуна: длина 396 мм, вкладыши нижней головки 70×110 мм, втулка поршневого пальца—40×72 мм.

Коленчатый вал 350 имеет три опоры.

Изготовлен из хромоникелевой стальной поковки. По всей поверхности обработан. Все шейки шлифованы. На переднем конце вала, снаружи за подшипником, сидят последовательно: шестерня распределения, муфта регулятора, корпус регулятора, шкив вентилятора и кулачковая муфта к механизму заводной ручки. На заднем

конце коленчатого вала имеется конусная заточка для отбрасывания масла, шейка для войлочного сальника с винтовой канавкой, отводящей масло из под сальника назад в картер, фланец для крепления маховика и хвостовик для направляющей втулки муфты сцепления.



Фиг. 30. Коленчатый вал, шатун, поршень, регулятор

Рабочие поверхности шатунных и коренных шеек вала соединены между собой специальными сверлениями в щеках вала, по которым беспрепятственно циркулирует смазка.

К коренным подшипникам масло поступает под давлением из маслораспределителя.

Сверления в шейках коленчатого вала выходят против спиральных кольцевых канавок вкладышей. Таким образом, масло в шатунный подшипник поступает беспрепятственно, независимо от того, в каком положении находится коленчатый вал по отношению к месту поступления масла в коренный подшипник.

Основные размеры шеек коленчатого вала: коренные 70×130 мм; шатунные 70×110 мм.

Маховик представляет собой массивное стальное литое колесо, весом 70 кг. Служит он для придания равномерности и плавности работе двигателя.

На цилиндрической поверхности обода нанесены черточки, соответствующие мертвым точкам и моментам открытия и закрытия клапанов.

На задней поверхности обода маховика имеются 10 нарезанных отверстий для крепления щек конуса 2052.

Глава V

Система распределения двигателя (фиг. 31)

§ 1. Спецификация. Система распределения двигателя состоит из:

а) распределительного механизма, приводящего в движение распределительный вал 500, магнето и водяную помпу; б) распределительного вала с кулачками, управляющими открытием и закрытием клапанов; в) клапанов с толкателями, поднимающими клапаны, и пружинами, опускающими клапаны на их гнезда.

§ 2. Распределительный механизм состоит из пяти шестерен. Длина зуба всех шестерен 35 мм. Модуль всех шестерен распределения $M=3$.

Шестерня на коленчатом валу насажена на шпонке. Промежуточные шестерни сидят свободно на бронзовых втулках 13 и пальцах 3, закрепленных в передней стенке картера.

Смазка к втулкам промежуточных шестерен поступает через сверления в пальцах, к которым масло подается через каналы в картере и в пальце.

Шестерня водяного насоса и магнето сидит на шпонке на валу 1385. Вал 1385 на концах имеет соединительные муфты для передачи вращения валу магнето 1387, с одной стороны, и с другой — валу помпы. Шестерня распределительного вала укреплена четырьмя болтами на фланце ступицы вала.

Все шестерни распределения изготовлены из качественной углеродистой стали и термически не обработаны.

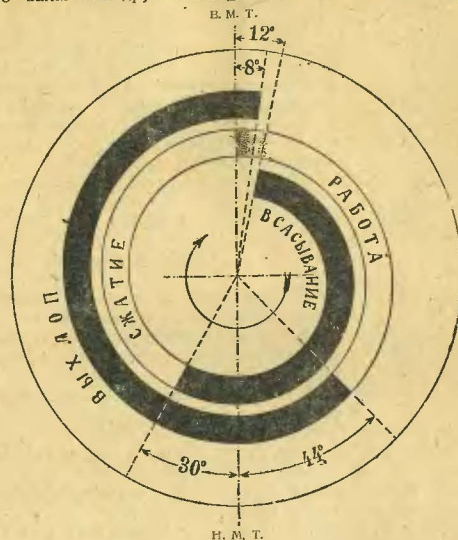
§ 3. Распределительный вал 500 лежит в пяти подшипниках и представляет собой гладкий вал с заточками в соответствующих местах, на которых насажены, на шпонках, кулачковые шайбы распределения, застопоренные, от сдвига, шурупами. Посередине вала сидит шестерня привода масляного насоса, которая упирается во фланец на валу.

Передний конец вала сидит на шпонке во втулке 502 с фланцем, к которому крепится шестерня распределения.

Каждый из подшипников распределительного вала состоит из двух бронзовых вкладышей, которые при сборке сначала одеваются на шейку, а затем вставляются в гнезда картера и стопорятся болтами.

Материал вала — сталь; материал кулачков — малоуглеродистая сталь. Кулачки термически обрабатываются.

§ 4. Толкатели клапанов. Состоят из круглых пустотелых стержней 425, на одном конце которых находятся вилки, держащие оси 421 роликов 424, опирающихся на кулачки распределительного вала. На другом конце толкателей сделана внутренняя



Фиг. 31. Диаграмма фаз распределения двигателей Ne-50 л. с., Ne-75 л. с.

резьба, в которую ввернут болт с контргайкой, позволяющий изменять длину толкателя и; таким образом, регулировать зазор между концами толкателя и стержня клапана. Головка болта толкателя и конец стержня выпускного клапана — плоские. Головка регулировочного болта толкателя всасывающего клапана снабжена шаровой выемкой для образования шарнира со штангой 405, передающей движение вверх к рычагу всасывающего клапана (фиг. 32).

Направляющие 428 толкателей изготовлены из чугуна и имеют форму втулок с прорезами внизу для направления роликов и удержания толкателей от проворачивания.

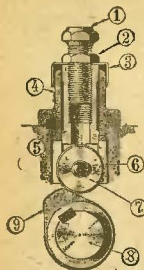
Направляющие втулки принимаются к картеру помощью двойных скоб 422.

Клапаны 401, 402 изготовлены из хромоникелевой стали. Концы стержней закалены.

Вставных направляющих для клапана не имеется и стержни клапанов ходят непосредственно в пройденных разверткой сверлениях в литье.

Диаметр клапанов 72 мм (средний); подъем клапана 9,5 мм.

Клапаны прижимаются к своим гнездам пружинами. Пружины 420 клапанов опираются одним концом в тарелку 403, удерживаемую разрезанной втулкой 437. Другим концом пружины упираются в корпус цилиндра или клапанного гнезда. Пружины изготовлены из 5,5 мм стальной проволоки и для всех клапанов одинаковы. Для двигателей №—90 л. с. пружины изготавливаются из проволоки диаметра 6,0 мм.



Фиг. 82. Толкатель

1. Головка толкателя 418
2. Контрольный клапан 426
3. Шток 423
4. Неплывающий толкатель 428
5. Корпус толкателя 425
6. Ролик 424
7. Вал 421
8. Регулятор вала 500
9. Кулачок 520, 521

Глава VI

Система питания

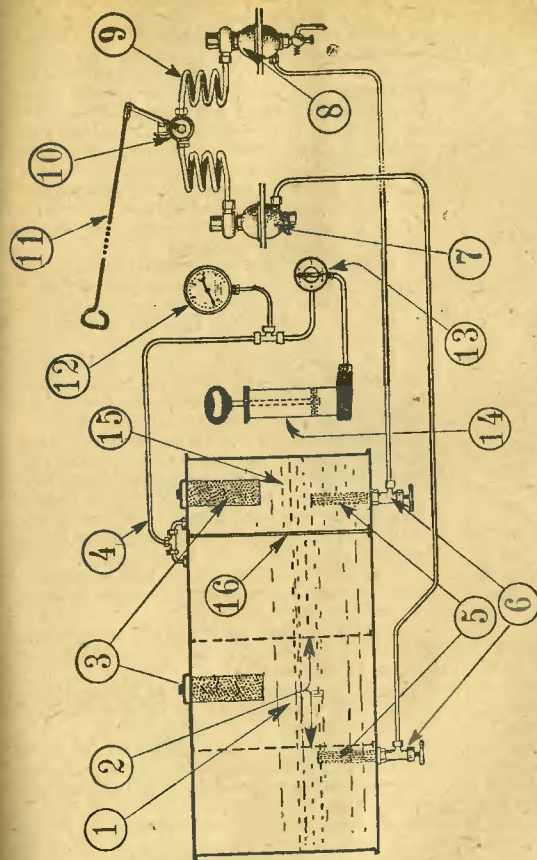
Задачей системы питания является приготовление взрывчатой смеси топлива с воздухом определенного состава, количества и температуры для обеспечения полного и быстрого сгорания ее.

§ 1. Спецификация. Система питания состоит из:

- а) бака с запасом горючего;
- б) системы трубопровода и арматуры бака, посредством которых осуществляется подача горючего в карбюратор;
- в) карбюратора, в коем распыляется и смешивается с воздухом, в определенной пропорции, жидкое горючее;
- г) всасывающей трубы, в которой смесь благодаря наличию подогревающей рубашки нагревается и затем распределяется по ответвлениям трубы к цилиндрам;
- д) воздушной магистрали с фильтром, проходящего к карбюратору воздуха и подогревом его (фиг. 33).

§ 2. Бак для горючего. Бак представляет собой цилиндр, луженый внутри и закрытый с боков приклепанными и запаянными доньями. Внутри бак разделен сплошной припаянной перегородкой на две части, из коих одна, большая, емкостью в 320 литров предназначена для керосина, а меньшая в 60 литров — для бензина.

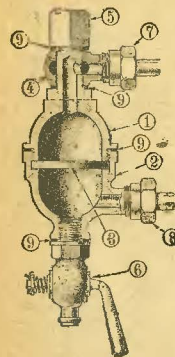
В тракторах с бензиновыми моторами последнего выпуска оба отделения бака сделаны сообщающимися. Это конструктивное мероприятие значительно упростило систему питания, сделав излишними одну из параллельных топливных (керосиновую) магистралей и тройной кран у карбюратора.



Фиг. 83. Схема подачи горючего

1. Керосиновое отделение бака на 320 л.
2. Разделительная перегородка
3. Фланец для вала всасывающей трубы
4. Впускной клапан
5. Фильтр на входе бака
6. Впускной клапан бака на 60 л.
7. Воздушный клапан
8. Клапан переключения на воздушный фильтр
9. Впускной клапан бака
10. Впускной клапан бака
11. Тиса с рычагом для упр. краном
12. Воздушный клапан
13. Клапан переключения на воздушный фильтр
14. Впускной клапан бака
15. Впускной клапан бака
16. Тиса с рычагом для упр. краном

Фильтры-отстойники также изъятые из конструкции, и фильтрация горючего, с удержанием воды и отстоя, сосредоточена исключительно в баке. Фильтр в баке перекрыт (внизу) сплошной обечайкой, и горючее может переливаться в магистраль только на определенном уровне (приблизительно 50 мм от дна бака). Для



Фиг. 34. Фильтр-отстойник

1. Верхняя часть фильтра 1636
2. Нижняя часть фильтра 1637
3. Кольцо 1643 с сеткой 1641
4. Гайка 1638
5. Гайка 1639
6. Сливной кран
7. Гайка слива
8. Гайка слива
9. Уплотняющая прокладка

спуска отстоя и для отбора горючего (для заливки цилиндров во время пуска двигателя) на баке, в нижней его части, установлен специальный кран. Изъятие из конструкции тройного крана и замена неудовлетворительно работавшего (обрывы у наипельной головки) жесткого змеевика гибкой трубкой, уничтожили хроническую течь бензина (у карбюратора) и таким образом ослабили возможность возникновения пожара на тракторе.

Внутри бак разделен несколькими решетчатыми перегородками, что сообщает ему жесткость и предупреждает опасные (для прочности шва у дна) удары всей массы горючего во время сады по неровной дороге.

§ 3. Арматура бака. Для наливания горючего имеются два отверстия вверх бака: одно на керосиновом и другое на бензиновом отделении. Отверстия эти закрыты навинчивающимися крышками, имеющими грани, под ключ. Крышки имеют прокладки для герметичности закрывания. Под крышками внутри бака подвешены цилиндрические, обтянутые мелкой сеткой, фильтры, назначение коих не допускать попадания грязи и проч. в бак при наливании горючего.

В нижней части бака ввернуты на фланцах два запорных крана, контролирующие подачу горючего к карбюратору.

Запорный кран представляет собой бронзовый литой корпус 3310, в который по нарезке вворачивается стержень 3304 посредством маховичка 3306.

Для предупреждения просачивания горючего на стержне установлен нажимной сальник 3309, поджимаемый по мере надобности посредством гайки 3312.

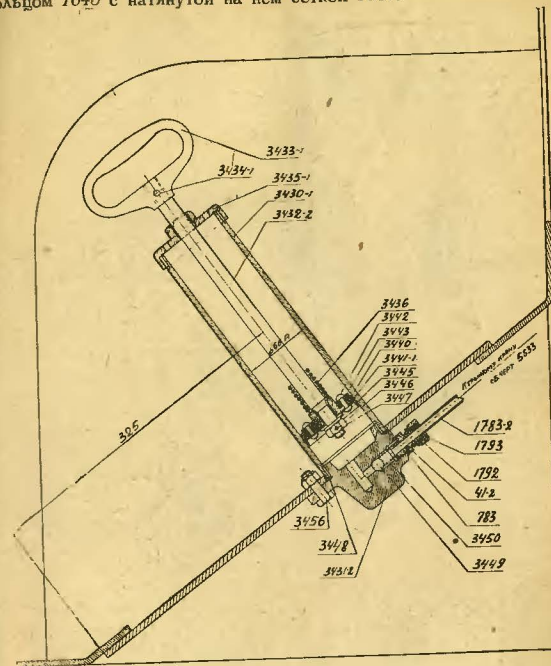
Для предупреждения попадания осадков, накапливающихся в баке, в кран и из последнего в трубопровод и карбюратор, на конце корпуса крана, ввернутом в бак, установлен фильтр, состоящий из цилиндрического кожуха 3316 и сетки 3313.

Из кранов горючее по медным (8 × 10 мм) трубкам поступает в фильтры-отстойники (фиг. 34).

Фильтры-отстойники представляют собой литые, состоящие из двух половинок 1636 и 1637 корпуса, имеющие в нижней

части наипель для присоединения трубки от бака к сливное отверстие, закрытое либо пробкой (керосиновый фильтр), либо краником (бензиновый фильтр).

Полость верхней части фильтра отделена от полости нижней кольцом 1643 с натянутой на нем сеткой 1641.



Фиг. 35. Воздушный насос для поднятия в бак горючего

От верхней части фильтра горючее по змеевнику подается к тройному крану карбюратора.

Фильтры-отстойники установлены на правой (по ходу) боковине рамы трактора, симметрично относительно карбюратора.

Левый (задний по ходу) фильтр принадлежит керосиновой системе, а правый (передний по ходу) принадлежит бензиновой системе.

1. Корпус карбюратора 1970
2. Поплавок 1914
3. Пусковой жиклер 1916 и 1930
4. Диффузор (штука) 1971
5. Основной жиклер 1928
6. Пробка-компенсатор 1924
7. Запорная игла 1915
8. Поплавковая камера
9. Грузики рычажки 1931
10. Треугольный кран

Насос соединен посредством трубки с тройным краем, позволяющим при установке рукоятки указателем в положение "насос" соединить насос с баком. В положении горизонтальном "закрыто" как насос, так и бак взаимно изолированы и не имеют сообщения

Давление в баке контролируется манометром, находящимся на переднем щитке, рядом (с левой стороны) с манометром, контролирующим давление смазки мотора.

Карбюратор собран в одном корпусе и состоит в основном из следующих частей:

жиклером и ввернутой в дно капроновой пробкой;

3) сместительной камеры с диффузором, создающим необходимые, для лучшего перемешивания рабочей смеси, вихревые движения ее; двумя взаимно уравновешивающимися рабочими жиклерами (форсунками) и двумя окнами для подвода воздуха.

Из бака горючее поступает в плавковую камеру. Из плавковой камеры горючее, по системе каналов, поступает к жиклерам в камеру смещения. Постоянство уровня горючего, в плавковой камере, необходимо для нормальной работы карбюратора, характеризующейся равномерной подачей горючего на разных режимах работы двигателя.

Поплавок 1914 представляет собой тонкостенную, спаянную из листовой латуни, толщиной в 0,25 мм, цилиндрическую, герметически закрытую со всех сторон коробку, наполненную воздухом. Сквозь поплавок проходит концентричный канал, образованный запаиванием в корпус трубкой, для пропуска иглообразного клапана.

Болеe длинные и тяжелые плечи рычажков, опирающиеся на поверхность поплавок, также опускаются своим весом, а противоположные меньшие плечи рычажков поднимаются и поднимают

муфту, в прорезь которой входят вместе с игольчатым клапаном. Отверстие для выпуска горячего при этом откроется и уровень горячего в поплавковой камере начнет подниматься и поднимать с собой поплавок.

Поплавок, поднимаясь, нажмет на плечи рычажков, а последние, в свою очередь, на муфту и через нее игольчатый клапан.

Как только уровень горячего достигнет определенной высоты, игольчатый клапан окажется прижатым к седлу, отверстие закроется и поступление горячего прекратится.

Описанным порядком запирающий механизм автоматически поддерживает горячее в поплавковой камере на определенном уровне, независимо от его расхода на питание мотора.

Карбюратор „Зенит“ имеет два жиклера, установленных коцентрично один внутри другого. К внутреннему (см. фиг.) бензин поступает непосредственно от поплавковой камеры по нижнему каналу. Этот жиклер с увеличением разрежения мотора делает смесь воздуха с горячим богаче и наоборот — с уменьшением разрежения (с уменьшением оборотов мотора) смесь беднеет. Второй (наружный) жиклер получает бензин не непосредственно из поплавковой камеры, а из так называемого компенсационного колодца, сообщаемого через отверстие сверху с атмосферным воздухом и через калибровочное отверстие в нижней пробке, — с поплавковой камерой.

Наличие сообщения с наружным атмосферным воздухом вполне определяет работу калиброванного отверстия в пробке, через это отверстие сможет пройти только определенное количество бензина, зависящее лишь от разницы уровней в компенсационном колодце и в поплавковой камере. Благодаря высокому разрежению, получающемуся во время работы мотора в смесительной камере, бензин высасывается из компенсационного колодца через наружный жиклер в таком количестве, сколько сможет пройти через калиброванное отверстие в пробке, вследствие разницы между уровнями горячего в поплавковой камере и уровнем плоскости в калибровочной пробке. Чем сильнее разрежение в смесительной камере, т. е., чем сильнее тяга мотора, тем больше пройдет в мотор воздуха, но так как количество бензина, проходящего через второй наружный жиклер, остается неизменным, то, следовательно, с увеличением количества воздуха смесь его с остающимся неизменным количеством горячего будет становиться беднее в отношении содержания последнего. Это и имело бы место в том случае, если бы не работал жиклер внутренний (основной).

В то время, как основной жиклер с увеличением оборотов обогащает смесь, компенсационный, как раз наоборот — обедняет ее, и, следовательно, можно подобрать такое сечение внутреннего жиклера и калиброванного отверстия в пробке, что работа их будет уравновешена, т. е. избыток бензина, подаваемого внутренним жиклером, будет компенсироваться недодачей бензина наружным жиклером и обратно.

В карбюраторе мотора „Коммунар“ сечение отверстий жиклера и пробки подбирается во время испытания и регулировки мотора на испытательной станции для получения наивыгоднейших возможных показателей удельного расхода горячего и мощности для каждого мотора. Нормальное сечение отверстий колеблется для среднего жиклера 1,6—1,8 мм и для калиброванной пробки 1,3—1,5 мм.

Кроме двух упомянутых жиклеров, имеется еще так называемый жиклер для малых оборотов (или пусковой жиклер).

Для работы на малых оборотах или при пуске двигателя дроссельная заслонка прикрывается, отчего ниже ее разрежение уменьшается настолько, что через центральные жиклеры бензин не засасывается. Зато в канале, засверленном в теле карбюратора и выходящем немного выше дроссельной заслонки, разрежение будет весьма велико. Благодаря этому разрежению начинают действовать пусковой жиклер, сообщающийся с этим каналом и по существу являющийся нормальным миниатюрным пульверизирующим карбюратором.

Для лучшего распыления жидкого горячего и для лучшего смешения его с воздухом в смесительной камере установлен диффузор (штука карбюратора 1911). Диффузор своим меньшим сечением увеличивает скорость прохождения воздуха, а расширение канала непосредственно за диффузором создает вихревые движения воздуха. Увеличение скорости воздуха при прохождении диффузора и вихревые движения выше диффузора необходимы для лучшего распыления горячего и смешения его с воздухом.

В карбюраторе бензиновом и керосиновом диффузоры различаются по своему сечению в горловине, которое у керосинового равно 32 мм, а у бензинового — 36—38 мм.

Количественная регулировка подачи смеси производится с помощью дроссельной заслонки, имеющей эллиптическую форму. Валик заслонки пропущен наружу, сквозь стенки корпуса, перпендикулярно к оси горловины смесительной камеры. Край заслонки скошен для плотного прилегания к цилиндрическим стенкам корпуса карбюратора в положении закрытия. Положение закрытия у заслонки наклонное, причем нижней своей частью она прикрывается по отверстию для выхода смеси от пускового жиклера. Полному открытию дросселя соответствует вертикальное его положение. Снаружи по торцу среза валика заслонки, выходящему в сторону поплавковой камеры, сделана черта для контролирования положения заслонки в карбюраторе.

На другом конце валика установлен рычажок, посредством которого дроссельная заслонка в любой момент может быть поставлена в желаемое положение. Рычажок соединен тягой с соответствующим рычагом регуляторного механизма.

§ 5. Всаивающая труба. Из карбюратора смесь воздуха с горячим поступает во всасывающую трубу и далее ко всем 4 цилиндрам. До разветвления труба имеет охватывающую ее, отлитую за одно с корпусом, рубашку, в которую пропускается

часть отработанных газов от глушителя для обогрева трубы, а, следовательно, и смеси.

Подогревание всегда необходимо для работы на керосине, а в холодную погоду и для бензина (фиг. 37).

§ 6. Воздушный фильтр. В целях недопущения в мотор пыли, разрушительно действующей на трущиеся металлические поверхности (поршни, иголки, кольца, цилиндры и т. д.), помимо фильтрации наливаемых и циркулирующих в моторе масла, воды и горючего, производится очистка воздуха, поступающего в карбюратор, посредством специального фильтра, расположенного с левой стороны лобового щитка в будке тракториста.

Фильтр состоит из чугунной литой коробки, в которой находится дырчатый барабан, наполненный специальной металлической стружкой. Дырчатый барабан нижней своей половиной находится в нижней части чугунной коробки, в которой налито жидкое масло. Воздух, идущий в карбюратор по системе трубопровода, проходит сквозь верхнюю половину сетчатого фильтра, причем находящаяся в воздухе пыль оседает на промасленных металлических стружках барабана. Если повернуть барабан на пол оборота, то воздух будет проходить сквозь свежепромасленные стружки, а загрязненная пылью часть барабана будет находиться в масле. Масло промоет стружки от пыли, которая постепенно оседает на дно, а барабан будет готов к дальнейшей работе.

Воздух, прошедший фильтр, поступает в коробку подогрева, охватывающую два патрубка для выпускных газов 3-го и 4-го цилиндров.

Коробка подогрева имеет заслонку, с помощью которой можно заставить воздух пройти, обогреть оба патрубка, и, следовательно, дать сильный подогрев или же пропустить воздух без подогрева.

Заслонка управляется рычажком. При положении рычажка вниз получается максимальный подогрев, при положении вверх — подогрев будет минимальным.

От коробки подогрева воздух поступает последовательно сперва по одной, затем, после тройника, по двум дугообразным трубам с двух сторон в окна карбюратора.

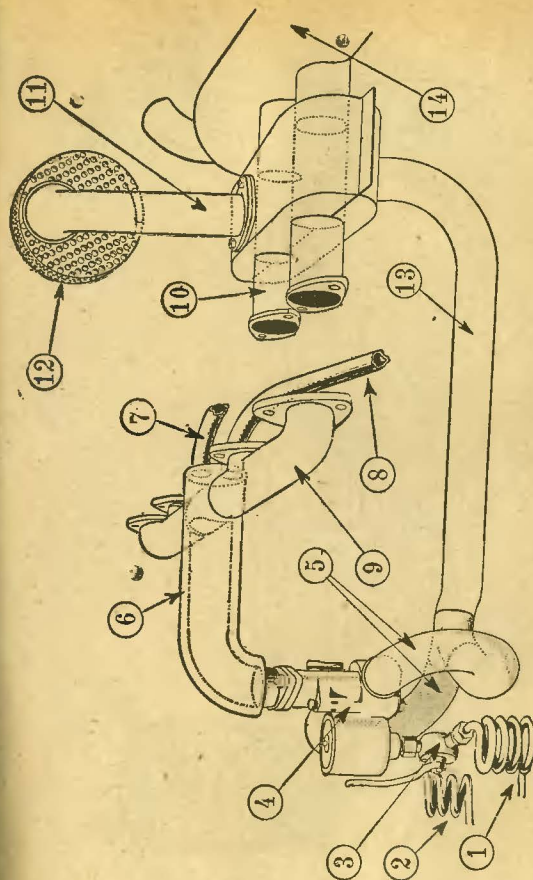
Для обеспечения более качественной очистки воздуха, на тракторах последнего выпуска установлены воздушные фильтры типа „Помон“ (фиг. 38).

Глава VII

Система смазки

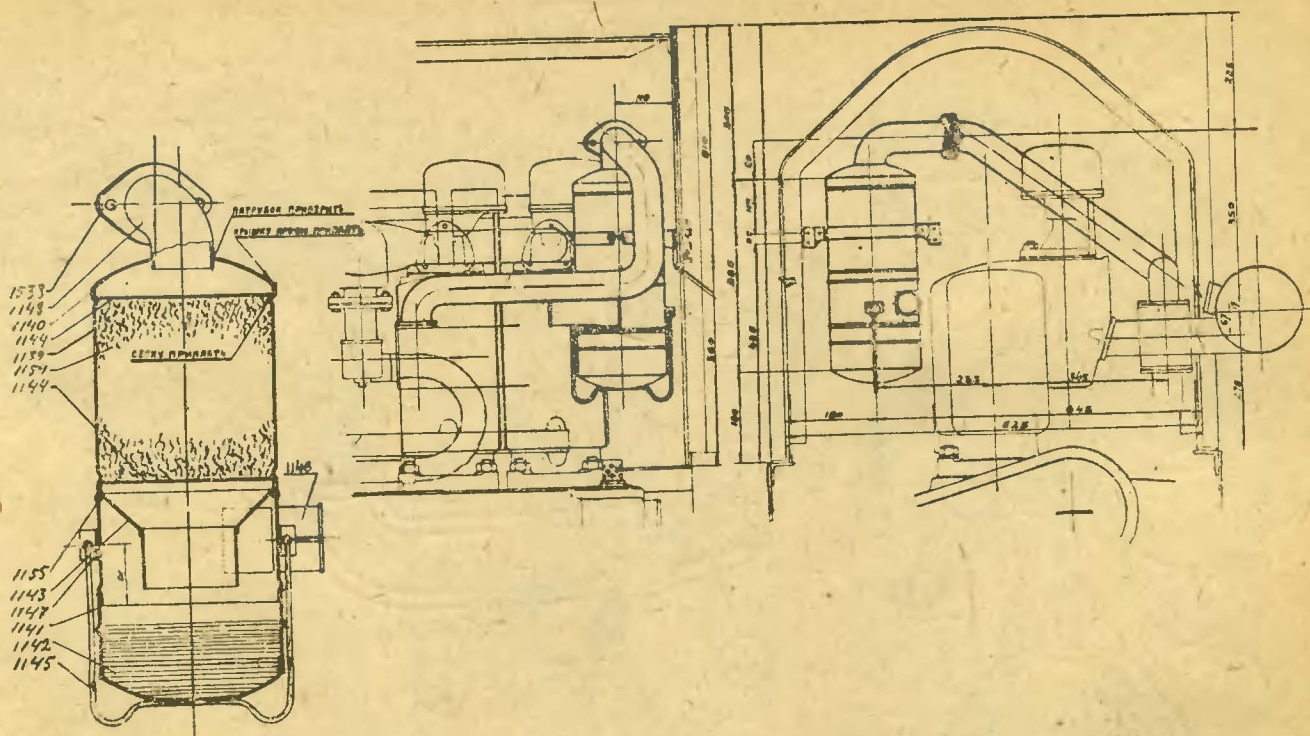
Система смазки в двигателе трактора „Коммунар“, обслуживающая механизмы мотора, относится к типу циркуляционной принудительной, под давлением.

Схема действующей в моторе системы принудительной смазки изображена на фигуре 39.

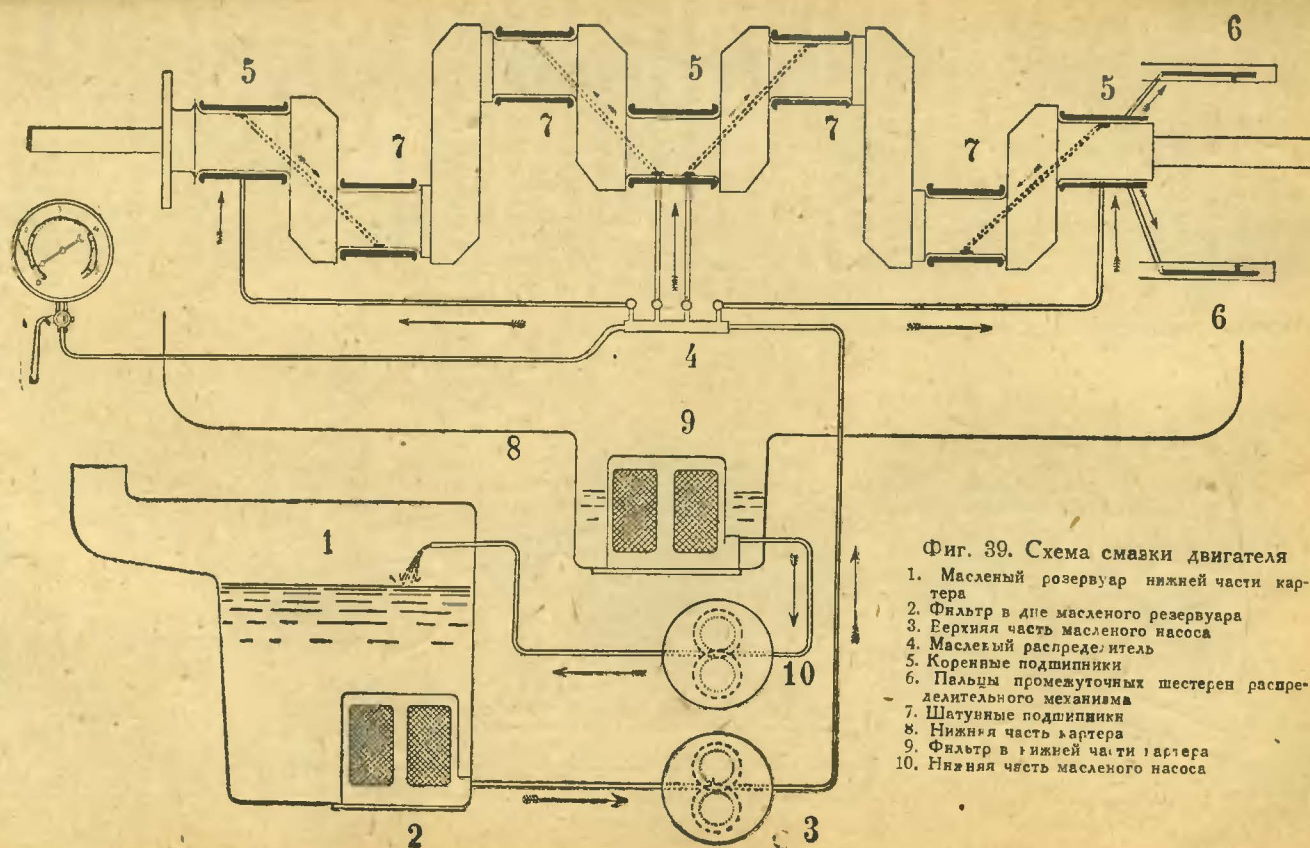


Фиг. 39. Схема питания двигателя

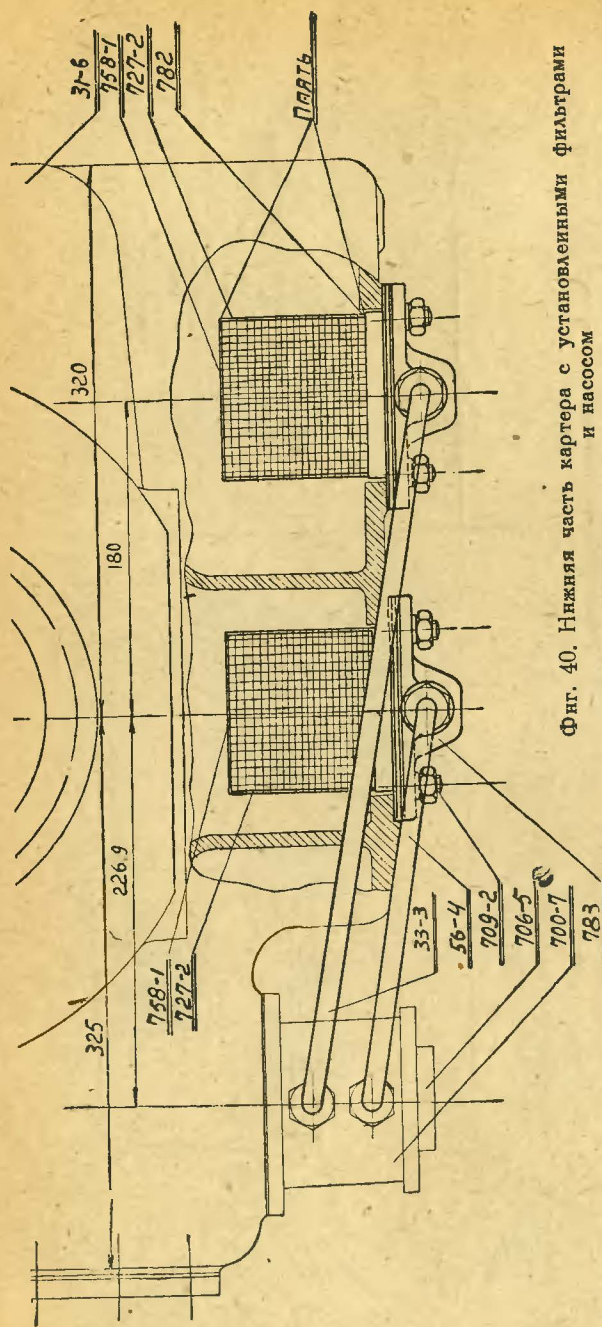
1. Насос, приводимый от коленчатого вала
2. Карбюратор
3. Патрубок для выпускных газов
4. Патрубок для выпускных газов
5. Карбюратор
6. Патрубок для выпускных газов
7. Патрубок для выпускных газов
8. Рычаг управления заслонкой
9. Заслонка
10. Коробка подогрева
11. Труба от фильтра к карбюратору
12. Труба от фильтра к карбюратору
13. Труба от карбюратора к карбюратору
14. Глушитель



Фиг. 38.



Фиг. 39. Схема смазки двигателя



Фиг. 40. Нижняя часть картера с установленными фильтрами и насосом

Масло, находящееся в резервуаре, подается через фильтр верхней парой шестерен насоса в масляный распределитель. Из распределителя, через калиброванные пробки, масло подается на коренные подшипники. От коренных подшипников масло идет по каналам, внутри вала, к шатунным подшипникам, смазывает их и, выходя на галтели, разбрызгивается, попадая внутрь поршня, на головку шатуна, и, следовательно, на палец поршня, на стенки цилиндра, на распределительный вал, стенки картера и т. д.

Выполнив свое назначение, масло стекает вниз в корыто к фильтру и через последний высасывается нижней парой шестерен насоса и возвращается в масляный резервуар.

Масло вновь через фильтр резервуара засасывается и нагнетается в магистраль через масло-распределитель и т. д.

Для контроля за работой масляной системы на лобовом щитке установлен масляный 5-атмосферный манометр, со-

единенный трубкой с масляным распределителем.

В целях предохранения манометра от раздутия и порчи вследствие образования избыточного давления (свыше 5 атмосфер) в масляной системе, получающегося при пуске холодного мотора, у манометра имеется контрольный кран, закрываемый перед пуском мотора.

§ 1. Спецификация. Система смазки состоит, согласно схеме, из:

а) масляного резервуара, опоясывающего нижний картер, емкостью в 16 кг масла;

б) фильтра на дне резервуара, предупреждающего попадание грязи и посторонних твердых частиц в насос и питающую магистраль;

в) масляного насоса, подающего масло из резервуара на коренные подшипники через масляный распределитель, а также выкачивающего отработанное масло из корыта нижнего картера обратно в резервуар;

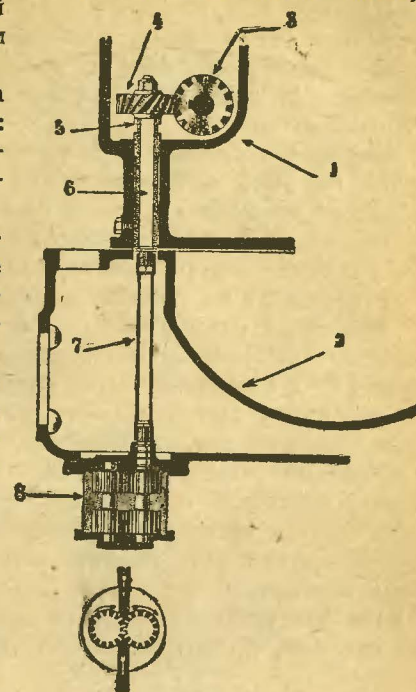
г) фильтра в дне картера, очищающего отработанное масло, перекачиваемое насосом из корыта картера в резервуар.

Оба фильтра одинаковы и представляют собой жесткий каркас, на который натянута медная сетка (фиг. 40).

§ 2. Масляный насос. Масляный насос приводится в движение посредством системы привода, состоящей из пары червячных шестерен 516 и 751.

Одна из шестерен сидит на распределительном валу, а другая на вертикальном валике 750, сидящем во втулке 749, запрессованной в верхней части картера с левой стороны. Вертикальный валик внизу заканчивается квадратной головкой, на которую надета концом соединительная трубка 713. Другой конец соединительной трубки надет на такую же квадратную головку масляного насоса 702. Масляный насос представляет собой совокупность двух насосов, собранных в одном корпусе и на общих валиках, но каждый из насосов в системе выполняет свое определенное назначение (фиг. 41).

Насосы — шестеренчатого типа. Шестерни нижнего насоса отличаются исключительно несколько большей длиной зуба (высота шестерни), обеспечивающей относительно повышенную производи-



Фиг. 41. Масляный насос

- 1 и 2. Картер
- 3 и 4. Шестерни привода 516 и 751
- 5. Втулка 749
- 6. Валик 750
- 7. Соединительная трубка 713
- 8. Насос

тельность нижнего насоса и, следовательно, равномерное и своевременное отсасывание масла из нижнего картера к масляному резервуару.

Шестерни и валики насоса стальные, а крышки и корпус — чугунные литые. В прежних моделях корпус насоса имел коническую форму и сидел в соответствующем гнезде нижней части картера. В этих моделях все трубопроводы были высверлены в теле картера.

Корпус последнего образца насоса привернут на фланце к нижней части картера, а все внутренние трубопроводы заменены подваренными снаружи трубками из красной меди.

Масляный распределитель с капроновыми отверстиями служит для равномерного распределения смазки между всеми подшипниками, независимо от их разработанности.

Масляный распределитель представляет собой литую чугунную коробку 732 с четырьмя гнездами. В гнезда ввернуты четыре nipples 740 с каленовыми отверстиями, представляющими из себя значительное сопротивление для прохода масла и тем уравнивающими подачу масла. Крайние два nipples соединены трубками с крайними коренными подшипниками, а средние два со средним в виду того, что от среднего коренного подшипника масло идет на два шатунных подшипника, а крайние коренные подшипники обслуживают маслом только по одному шатунному подшипнику каждый.

На шатунные шейки, от коренных подшипников, масло идет по каналам, просверленным в теле коленчатого вала.

Глава VIII

Система охлаждения

Действующая в моторе трактора система охлаждения представляет собой замкнутую систему, по которой циркулирует вода, попеременно нагревающаяся в рубашках цилиндра и затем охлаждающаяся в радиаторе.

Циркуляция воды принудительная и достигается посредством центробежного насоса.

§ 1. Спецификация. Система охлаждения состоит из:

- а) радиатора, в котором охлаждается вода;
- б) вентилятора, засасывающего воздух между трубками радиатора и тем усиливающего охлаждение протекающей в трубках воды;
- в) водяного насоса, заставляющего циркулировать по системе воду;
- г) трубопровода, подающего от насоса воду в рубашки цилиндров и от цилиндров в радиатор.

§ 2. Радиатор (фиг. 42). Радиатор представляет собой прибор, в котором, благодаря большой поверхности охлаждения, вода быстро отдает тепло охлаждающему воздуху.

Радиатор состоит в основном из алюминиевых, верхнего и нижнего, резервуаров¹ и восьми секций. Секции представляют собой магазины из 24 медных трубочек с напаянными на них прямоугольными пластинками белой жести в количестве 200 штук. Такое устройство благодаря большой поверхности охлаждения (30 м²) способствует достаточно хорошему охлаждению протекающей воды.

Из нижнего резервуара охлажденная вода поступает к водяной помпе.

Водяная помпа представляет собой нормальный центробежный насос, приводимый в действие посредством валика, включенного зубом в прорезь валика привода к магнето.

Помпа установлена на передней крышке картера в правом (по ходу) верхнем углу.

Во избежание заедания валика — последнему подается смазка посредством маслянки Штауфера, закрепленной на картере насоса. Просачивание воды по валику предупреждается нажимным салником, а просачивание через маслянку Штауфера — наличием шарового клапана с пружиной.

Производительность водяной помпы 125 литров в минуту, при 900 об/мин. Емкость всей водяной системы около 70 литров воды.

Для предохранения от замерзания в холодную погоду у оставленного двигателя вода выпускается наружу посредством краников (или пробок), установленных на трубе, соединяющей водяную помпу с радиатором, и в нижней части водяной помпы (фиг. 44).

§ 3. Вентилятор (фиг. 45). Вентилятор, засасывающий воздух между трубками радиатора, представляет собой стальной литой корпус — ступицу 1465, к которой прикреплены четыре крыла из листовой стали 1466.

Ступица установлена на двух шариковых подшипниках, на горизонтальной оси 1457.

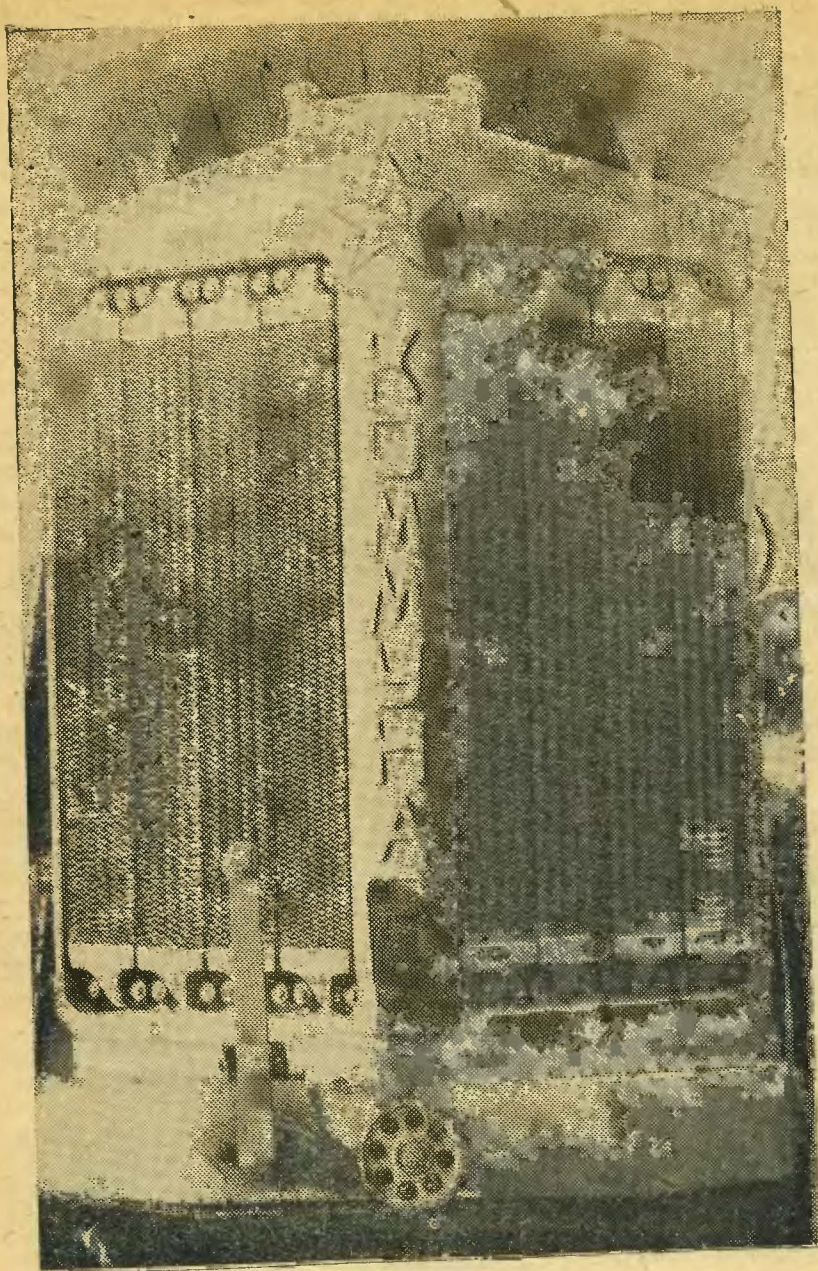
Ось имеет коническое отверстие, в которое входит конусное утолщение вертикальной стойки 1451. Будучи стянуты гайкой — ось и стойка образуют одно целое. Вертикальная стойка сидит в кронштейне 1480, являющемся в то же время и передней крышкой водяной рубашки первого цилиндра. Стойка закреплена в кронштейне гайками и контргайками сверху и снизу.

Поворачивание вентилятора вокруг вертикальной стойки предупреждается тем, что ось вентилятора имеет зуб, которым она входит в соответствующий паз кронштейна.

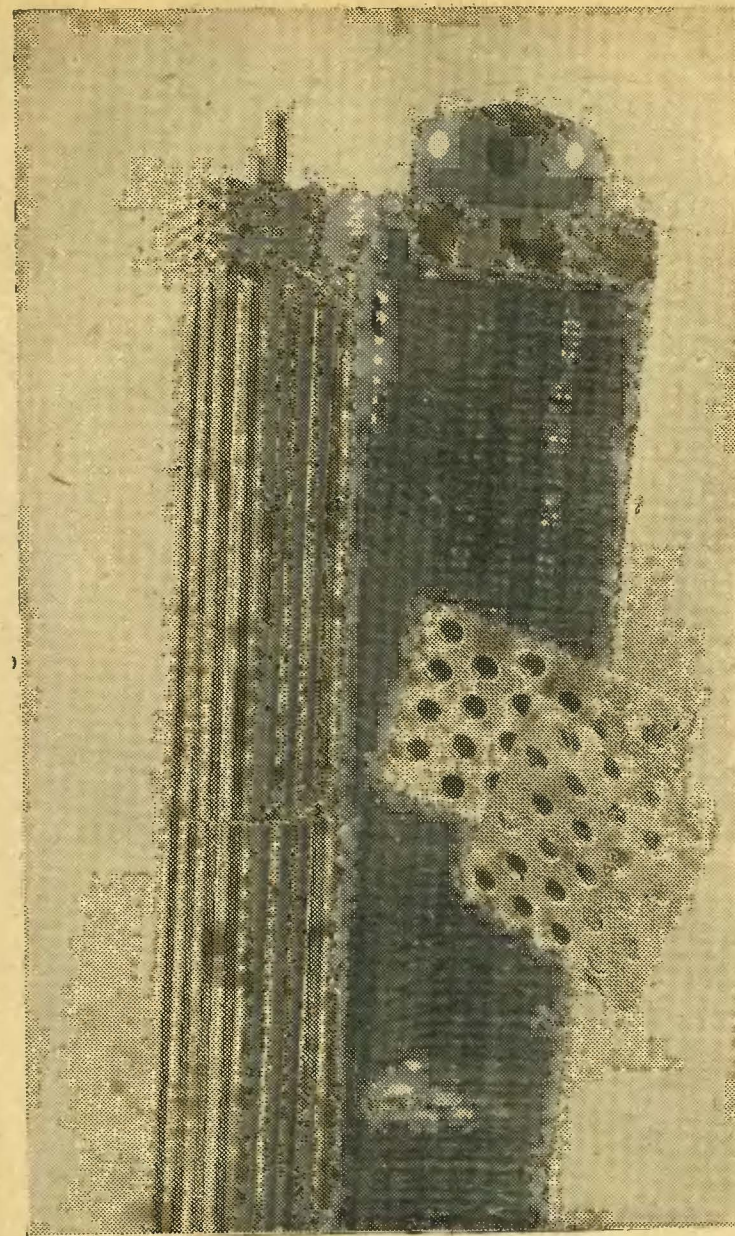
Ступица вентилятора образует шкивок, находящийся над шкивом, — сидящим на переднем конце коленчатого вала. Через оба шкива перекинут прорезиненный ремень шириной в 60 мм. Натяжка ремня достигается перемещением вертикальной стойки вверх относительно кронштейна с помощью гаек и контргаек.

На первых тракторах ступицы вентилятора 1465 изготавливались литыми, бронзовыми. В последующих выпусках, в целях экономии

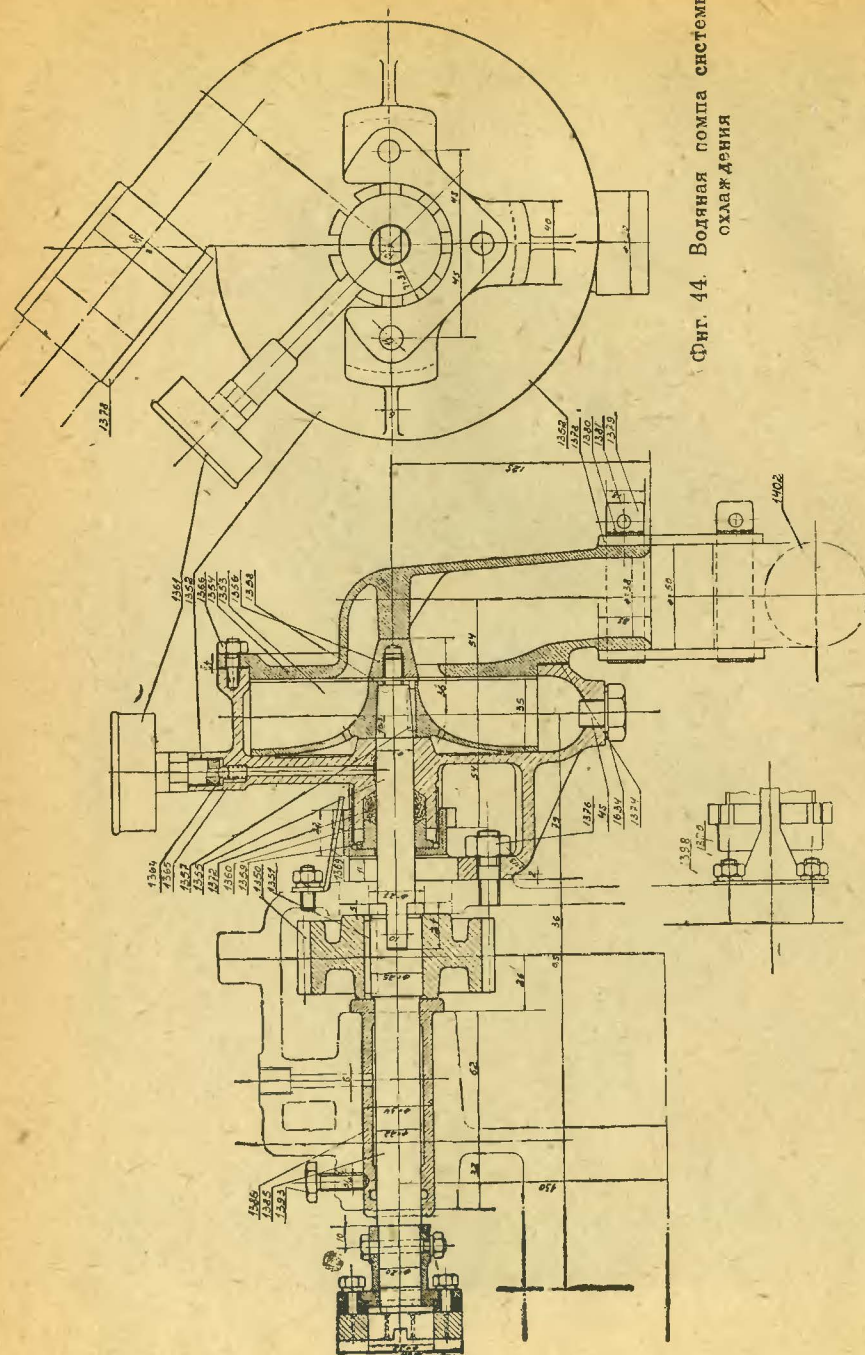
¹ В последних моделях предполаген переход на резервуары чугунные.



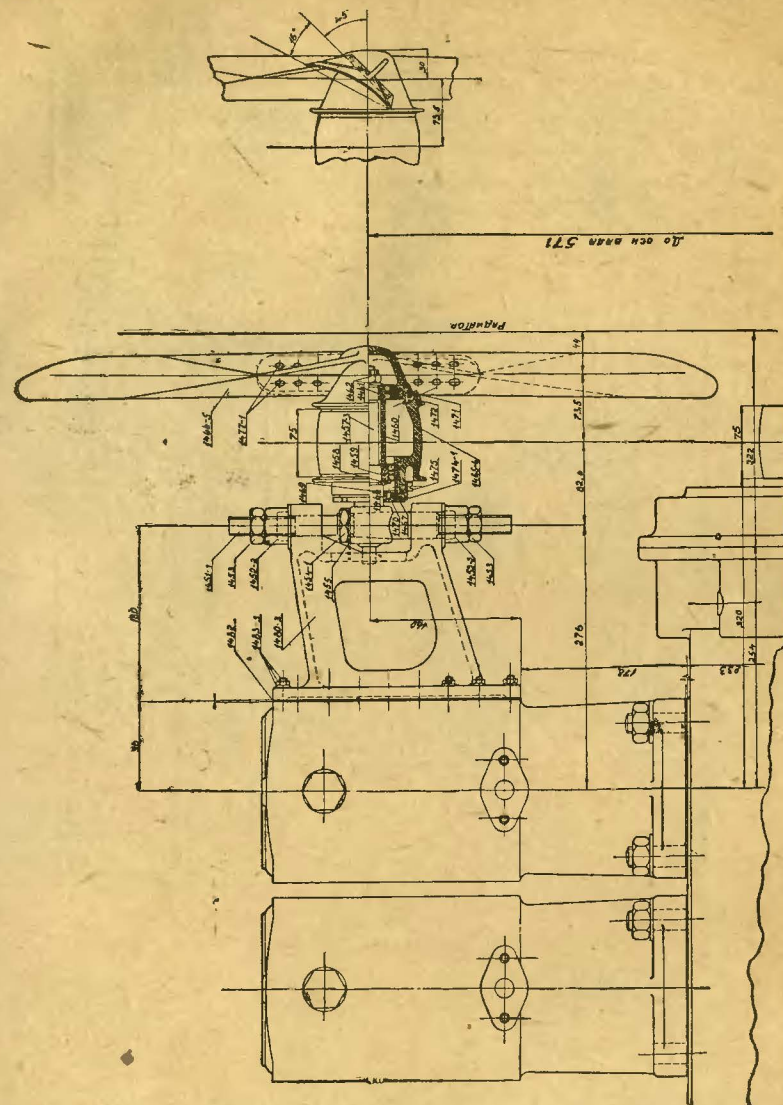
Фиг. 42. Радиатор трактора „Коммунар“



Фиг. 43. Секция радиатора.
Сверху лежат комплект трубок с несколькими пластинками.
Спереди — две пластинки



Фиг. 44. Водяная помпа системы охлаждения



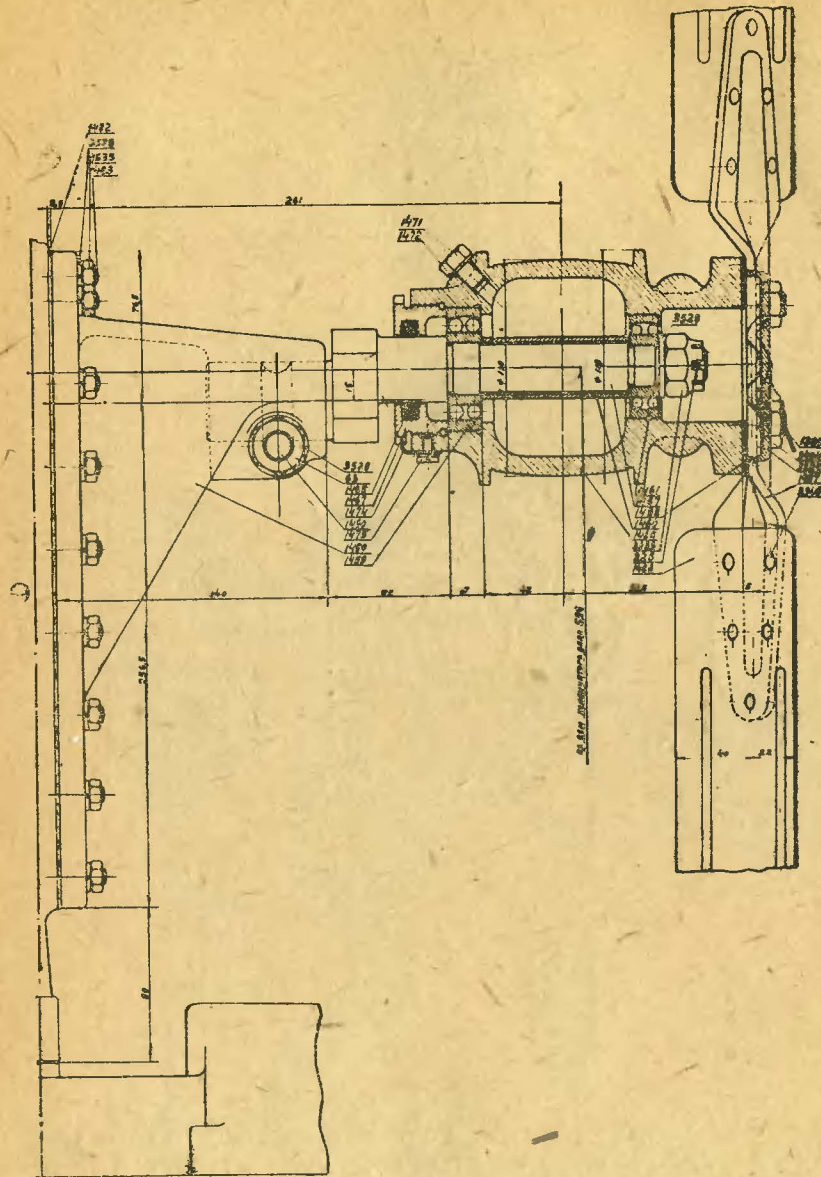
Фиг. 45. Вентилятор

цветных металлов, бронза была заменена стальным литьем. Ввиду своеобразной и сложной формы ступицы сталелитейный цех не смог обеспечить качественное изготовление отливок. Большой брак

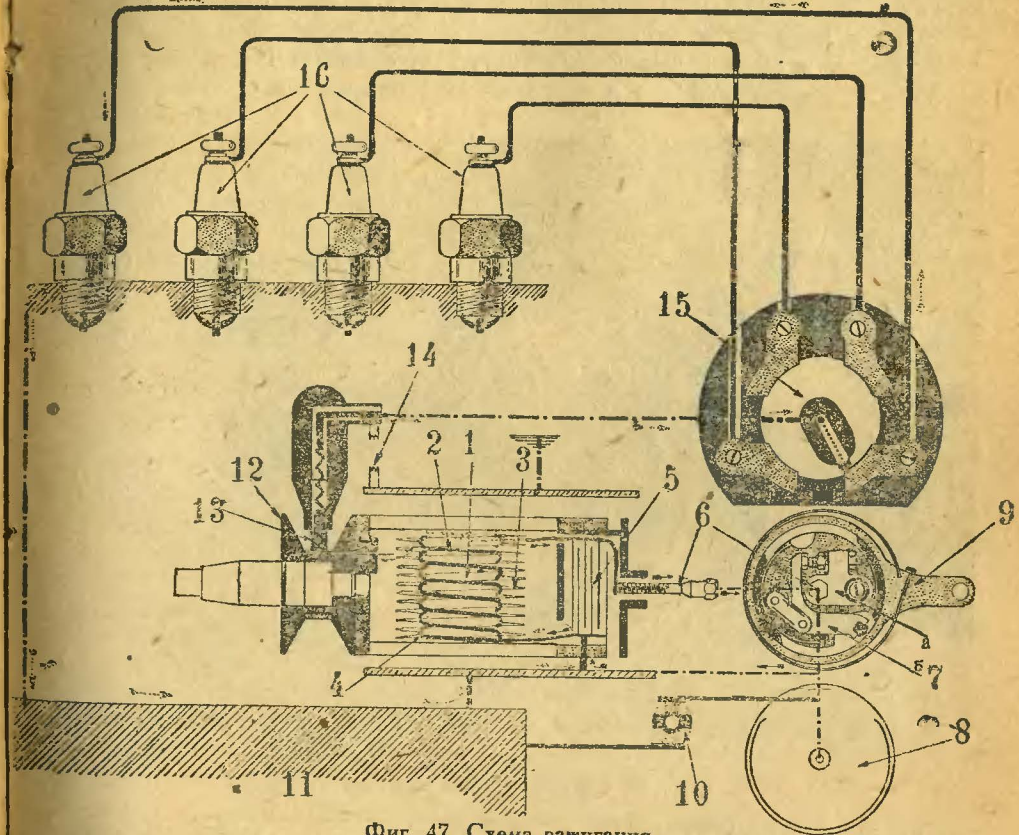
(до 90 — 95%) по литью послужил причиной пересмотра конструкции ступицы, а с него и всего вентилятора. На тракторах с № 2177 установлены вентиляторы новой конструкции (фиг. 46) по типу трактора „Клетрак“, свободной от недостатков в изготовлении, имевших место в предыдущей конструкции. Эксплуатационные качества новых вентиляторов также значительно выше, обеспечивая более простое обслуживание их и регулировку.

Система зажигания

§ 1. Спецификация. Воспламенение, предварительно сжатой в цилиндре, рабочей смеси производится электрической искрой,



Фиг. 46.



Фиг. 47. Схема зажигания

1. Якорь
2. Первичная обмотка
3. Вторичная обмотка
4. Общая точка
5. Конденсатор
6. Винт-мостика
7. Прерыватель
8. Крышка
9. Рычажок управления моментом двигателя
10. Выключатель
11. Масса мотора
12. Коллекторное кольцо
13. Уголок мостика
14. Предохранительный искровой промежуток
15. Распределитель
16. Свечи

проскакивающей между контактами свечи. Необходимый для получения искры ток высокого напряжения поступает по проводам магнето, приводимого в действие валиком привода.

Комплект органов зажигания состоит: из магнето высокого напряжения с ускорителем, системы проводов к свечам, свечей (фиг. 47).

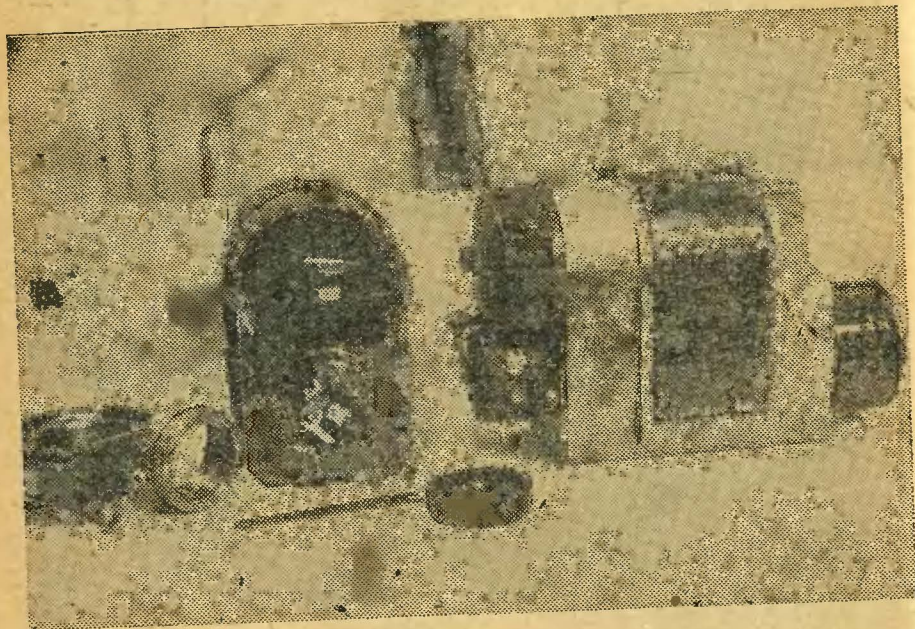
§ 2. Магнето. На тракторе установлено магнето „Бош“ FR 4 — правого вращения. Взамен его может быть установлено любое

магнето для 4-цилиндрового двигателя соответствующей мощности, правого вращения и необходимой высотой оси над основанием.

Магнето представляет собой динамо-машину в соединении с повышающим трансформатором и распределителем.

Магнето состоит из:

- 1) корпуса магнето, служащего для соединения всех частей магнето;
- 2) двух магнитных дуг;
- 3) якоря в сборе, вырабатывающего ток низкого напряжения и трансформирующего его в ток высокого напряжения;



Фиг. 48. Магнето „Бош“ тип FR4

- 4) прерывателя, размыкающего первичную цепь с крепящим его винтом;
 - 5) обечайки, с накладками, управляющей работой прерывателя;
 - 6) крышки прерывателя с клеммой выключения магнето;
 - 7) щеткодержателя с угольком, собирающим ток высокого напряжения с коллектора якоря;
 - 8) вращающегося распределителя, передающего ток высокого напряжения на распределительную доску;
 - 9) двух шестерен, передающих вращательное движение от якоря к распределителю с отношением 2:1;
 - 10) распределительной доски с шурупами для крепления проводов.
- Вырабатываемый первичной обмоткой ток низкого напряжения в моменты максимума прерывается размыканием прерывателя,

возникающий экстра-ток размыкания трансформируется вторичной обмоткой в ток высокого напряжения.

Полученный ток высокого напряжения направляется с коллекторного кольца по мостику на распределитель, а с последнего на зажимы распределительной доски (фиг. 48).

§ 3. Ускоритель. Напряжение, даваемое обмотками магнето, зависит от скорости вращения якоря, и при медленном проворачивании вала двигателя, а, следовательно, и якоря магнето во время пуска двигателя в ход может оказаться, что ток будет настолько слаб, что искры не получатся, и мотор не пойдет.

Достаточно быстрое проворачивание якоря магнето и, следовательно, возможность получения искры обеспечивается работой так называемого ускорителя. Действие его заключается в следующем:

Якорь магнето несет на себе муфту, связанную через натянутую спиральную пружину с муфтой сцепления, закрепленной на валу привода. В муфте, закрепленной на якоре, сидят две диаметрально расположенные собачки.

При медленном проворачивании вала мотора одна из собачек подходит к зацепу, закрепленному на задней стенке корпуса магнето, и останавливает проворачивание якоря. Спиральная пружина благодаря продолжающемуся вращению валика привода натягивается. После того как валик привода повернется до положения, соответствующего моменту воспламенения (что по ускорителю соответствует с запозданием примерно на 10%), особый кулачок в муфте, скрепленный с приводом, подойдет к собачке и поднимет ее.

Освободившаяся при этом пружина быстро повернет якорь до исходного, взаимного расположения с муфтой привода.

В результате быстрого проворачивания якоря через положение максимума с разрывом цепи, мотор получает интенсивную искру в цилиндре.

Как только мотор начал работать и якорь магнето будет достаточно быстро вращаться, собачки ускорителя под действием центробежной силы отбросятся к наружной стенке муфты и перестанут зацепляться за выступ зацепа и действие ускорителя таким образом автоматически прекратится.

§ 4. Провода высокого напряжения. Провода представляют собой многожильную сердцевину, покрытую двумя или тремя слоями резины общей толщиной 6—8 мм. Для присоединения к свечам концы проводов заделаны в медные наконечники.

Противоположные концы проводов для присоединения к распределительной доске зачищаются для прохода в отверстие доски. Провода для защиты от механического повреждения заключены в трубах всем комплектом.

Свечи, служащие для образования искры, представляют собой корпус с гранями под гайку, в котором запрессован изолятор из фарфора или специального сплава, имеющий форму двух конусов, соединенных основаниями.

В некоторых образцах свечей изолятор изготовлен из слюды.

На обычайке магнето закреплен рычажок, посредством которого можно поворачивать обычайку в пределах 30° и тем самым менять момент размыкания первичной цепи.

На обычайке магнето закреплен рычажок, посредством которого можно поворачивать обычайку в пределах 30° и тем самым менять момент размыкания первичной цепи.

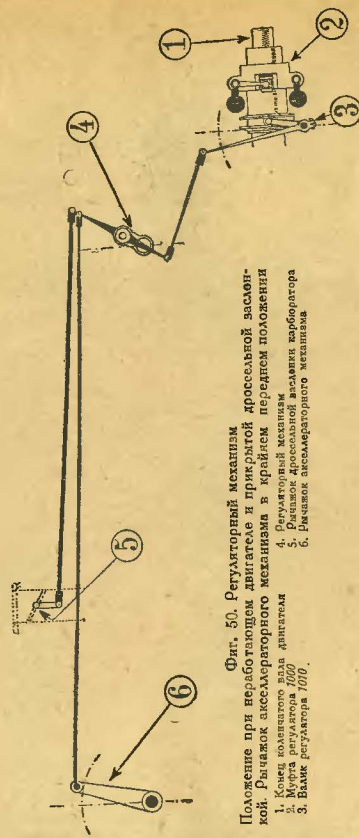
Регулирование мотора

Второй рычажок акселераторного механизма 1133 соединен такой же серьгой и тягой с одним из плеч коленчатого рычага 1076 — 1078, сидящего на кронштейне 1080, закрепленном на верхней части картера двигателя.

Фиг 49. Акселераторный механизм

а) муфты 1000, сидящей на шпонке на переднем конце коленчатого вала двигателя. Муфта закреплена, кроме шпонки, еще пусковым храповиком, навернутым на нарезанный конец вала, выступающий из муфты;

б) пружины 1001, сидящей на валу и противодействующей центробежной силе;

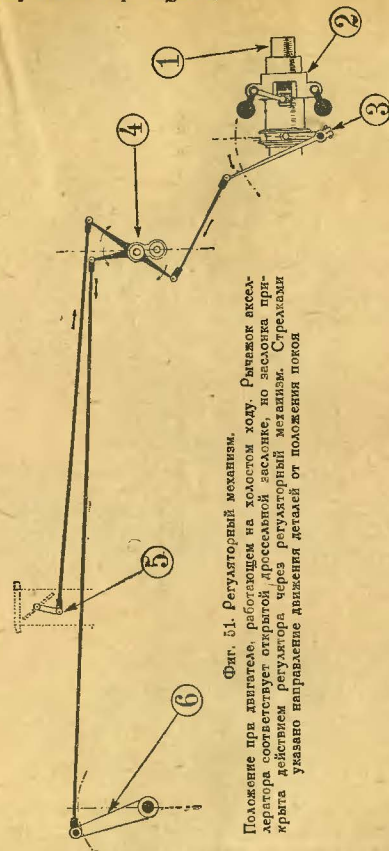


Фиг. 50. Регуляторный механизм.
Положение при неработающем двигателе и прикрытой дроссельной заслонкой. Рычажок акселераторного механизма в крайнем переднем положении
1. Концы соединяющего вала двигателя
2. Регуляторный механизм
3. Рычажок дроссельной заслонки карбюратора
4. Рычажок акселераторного механизма
5. Пружина 1001
6. Вал регулятора 1002.

в) двух рычагов балансира 1002, закрепленных на осях в приводах муфты;

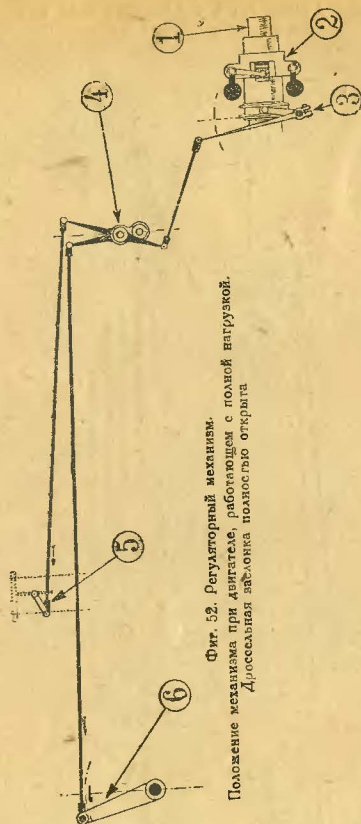
г) двух грузиков балансира 1003, сидящих на рычагах;

д) втулки регулятора 1005, сидящей на валу мотора и имеющей по последнему осевое перемещение;



Фиг. 51. Регуляторный механизм.
Положение при двигателе, работающем на холостом ходу. Рычажок акселератора соответствует открытой дроссельной заслонке, но заслонка прикрыта действием регулятора через регуляторный механизм. Стрелками указано направление движения деталей от положения покоя

е) хомутка регулятора 1007, сидящего в кольцевом пазу втулки. Работа регулятора заключается в следующем:



Фиг. 52. Регуляторный механизм. Положение механизма при двигателе, работающем с полной нагрузкой. Дроссельная заслонка полностью открыта.

Под действием определенной центробежной силы грузики балансира расходятся и, посредством своих рычагов, нажимают на выступы втулки, заставляя ее отойти от муфты.

Этому действию грузиков противодействует пружина 1001, прижимающая втулку к муфте. С возрастанием числа оборотов мотора сверх нормального центробежная сила грузиков соответственно увеличивает нажим на втулку и последняя, преодолевая сопротивление пружины, должна отойти от муфты.

Таким образом, ход втулки регулятора переменной, зависящий от величины центробежной силы грузиков, определяемой числом оборотов двигателя.

Перемещение втулки с помощью системы рычагов регуляторного механизма обуславливает соответствующее перемещение дроссельной заслонки карбюратора.

§ 4. Регуляторный механизм (фиг. 50, 51, 52). Регуляторный механизм состоит из:

а) хомутика тяги 1009, принимающего на себя воздействие хомутика регулятора 1007;

б) валка регулятора 1010, на который передается воздействие хомутика тяги;

в) рычага тяги 1015, передающего воздействие хомутика тяги;

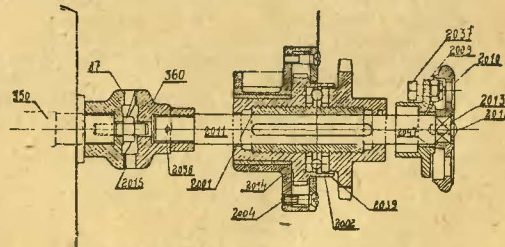
г) валика рычагов 1016, на котором собран механизм регулирования 1027, 1028, 1102, 1021, 1100, 1101.

Взаимодействие регулятора, акселератора, регуляторного механизма и дроссельной заслонки показано на схеме.

Глава XI

Механизм заводной ручки

§ 1. Спецификация. Механизм заводной ручки служит для пуска мотора от руки путем вращения рукоятки. Благодаря наличию в механизме пары шестерен (цепных) с передаточным соотношением 2:1 облегчается проворачивание ручки и, следовательно, облегчается пуск двигателя. Кроме того, особое устройство автоматически выключает механизм ручки в случае преждевременной



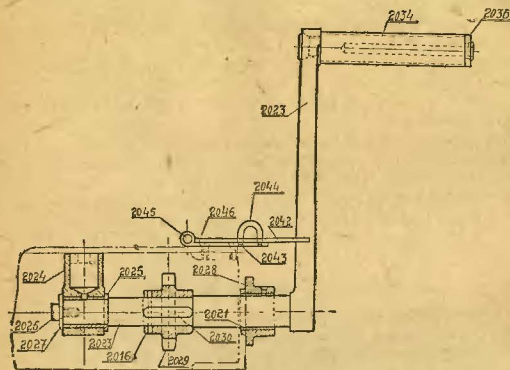
Фиг. 53. Механизм заводной ручки

вспышки в цилиндре, и тем самым делает пуск двигателя вполне безопасным (фиг. 53).

Механизм ручки состоит из двух основных, связанных передач, механизмов:

- а) механизма (коробки) сцепления;
- б) заводной рукоятки.

§ 2. Механизм сцепления. Механизм сцепления включается от руки при пуске двигателя и автоматически выключается, как только мотор начнет работать или же произойдет преждевременная



Фиг. 54. Заводная рукоятка

вспышка. Механизм сцепления связан с механизмом заводной рукоятки цепной передачей с соотношением зубчаток 2:1.

Механизм сцепления состоит из следующих основных деталей: подшипника заводной ручки 2000, храпового колеса 2002, цепного колеса 2008, пустотелого винта 2001, валика ручки 2011, пускового храповика 2015, собачки храповика 2017, пружины собачки 2018, шарикового подшипника 2039.

§ 3. Заводная рукоятка (фиг. 54). Заводная рукоятка в основном состоит из:

- а) рукоятки 2023 со стержнем 2035 и трубкой 2034;
- б) цепного колеса 2029, насаженного на валик рукоятки.

Рукоятка сидит в своих подшипниках. Рукоятка и механизм сцепления соединены между собой цепью Галля с передачей 2:1, т. е. двум оборотам рукоятки соответствует один оборот механизма сцепления, а, следовательно, и вала мотора.

§ 4. Действие механизма заводной ручки. Действие механизма заводной ручки включается в следующем:

Вращение по часовой стрелке (от руки) рукоятки передается цепью Галля на цепное колесо 2008.

Цепное колесо сидит на нарезке пустотелого винта и, вращаясь, будет навинчиваться на последний до упора в шариковый подшипник, а через него в расточку храпового колеса 2002.

Храповое колесо имеет внутри нарезку, в которую ввинчен тот же пустотелый винт.

Как только цепное колесо при навинчивании дойдет до упора (через шарикоподшипник) в храповое колесо, начинается проворачивание пустотелого винта, ибо цепное и храповое колесо в этот момент будут взаимно затянутыми.

Пустотелый винт, вращаясь, будет увлекать за собой валик 2011, который своей шпонкой входит в соответствующий паз винта.

Пригонка шпонки по пазу сделана с таким расчетом, чтобы валик мог свободно перемещаться в полости винта в осевом направлении.

Если нажать на выступающий наружу конец валика с насаженным на нем маховичком 2010, то валик переместится внутрь, причем накрученный на противоположный конец валика храповик войдет в сцепление с таким же храповиком, накрученным на передний конец коленчатого вала мотора.

Как только мотор пойдет, храповики на конце коленчатого вала и валика заводного механизма взаимно оттолкнутся благодаря своим скошенным поверхностям. Этим самым валик заводного механизма окажется отброшенным, он проскользнет в полость пустотелого винта до положения полного расцепления с коленчатым валом мотора.

В случае обратного удара мотора выключение ручки происходит иначе.

При обратном ударе вал мотора начинает вращаться против часовой стрелки и посредством храповиков заставляет вращаться в ту же сторону и валик механизма сцепления, а последний в свою очередь увлекает за собой и пустотелый винт посредством шпонки.

В этом случае пустотелый винт не заставит вращаться связанные с ним храповое и червячное колесо, ибо храповое колесо будет удержано от вращения влево собачками, а червячное колесо на небольшой угол повернется, отчего оба колеса несколько разойдутся между собой и состояние законтренности прекратится. Освободившись взаимно, они освободят заодно и пустотелый винт. Тем временем увлекаемый валиком пустотелый винт будет продолжать вращаться влево и, следовательно, вывинчиваться из храпового и червячного колеса. Нажимая при вывинчивании на упор валика, пустотелый винт выведет из состояния сцепления храповики и, следовательно, ручка будет выключена.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ ШАССИ ТРАКТОРА

Глава I

Сцепление

Механизм сцепления служит для передачи работы двигателя коробке скоростей и для выключения двигателя от трансмиссии при переключении скоростей и торможении трактора.

§ 1. Спецификация. Механизм сцепления состоит из:

а) конусного сцепления, служащего для включения и выключения двигателя в трансмиссию трактора;

б) кулачной муфты, служащей для передачи вращения ведущему валу коробки скоростей и поглощающей неточности совпадения осей валов двигателя и коробки;

в) педального механизма для управления включением и выключением конусного сцепления (фиг. 55).

§ 2. Конусное сцепление. Конусное сцепление состоит из следующих основных деталей:

Щек конуса 2052 с наклепанным на них ферродо. Обе щеки конуса привернуты к маховику и образуют вместе одну общую коническую, обшитую ферродо, поверхность.

Конус 2051, представляющего из себя стальную штампованную тарелку с коническими бортами, плотно прилегающими в сборе к конической поверхности, образованной щеками конуса.

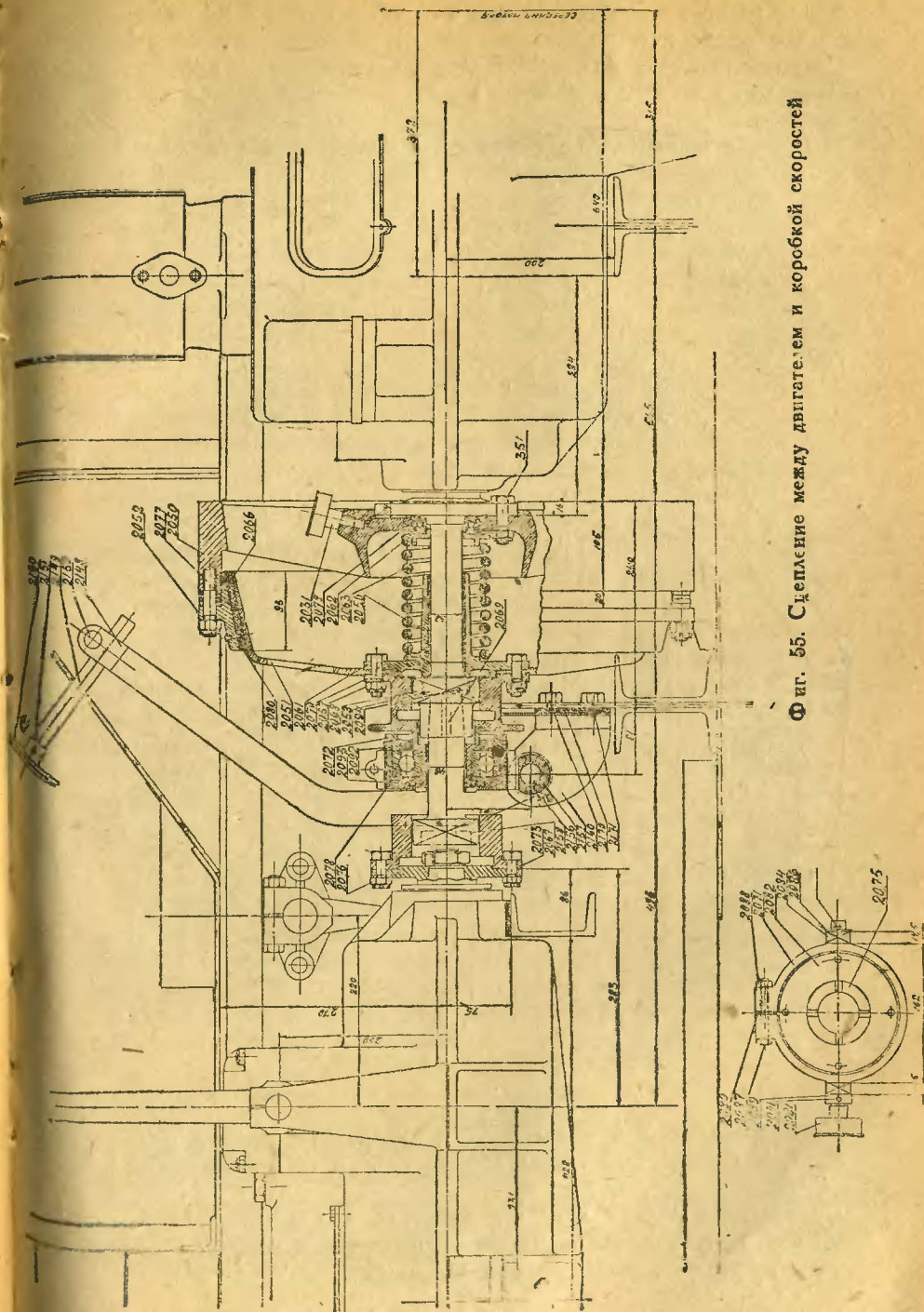
Ступицы конуса 2061. Конус вместе со ступицей центрируются на заднем конце коленчатого вала мотора.

Пружины конуса 2063, нажимающей на ступицу конуса и тем самым прижимающей конус к щекам.

Действие конусного сцепления заключается в том, что конус 2051, отодвигаемый пружиной назад, прижимается к щекам конуса 2052 и, вращаясь вместе с ними, передает силой трения движение дальше, к коробке передач. Применением конусной поверхности трения достигается, с одной стороны, медленное включение при довольно большом передвижении конусного диска вдоль оси и, с другой, действуя как клин, конус увеличивает силу нажатия пружины на поверхность трения.

Если пружину сжать (посредством педального механизма), то маховик со щеками и конус со ступицей разойдутся и получат возможность вращаться, независимо один от другого. Иначе говоря, в этом случае при вращении мотора, трансмиссия трактора остается в покое.

Плавное включение и выключение конуса (отпуск пружины или ее сжатие посредством педального механизма) имеет результатом плавное включение или выключение трансмиссии.

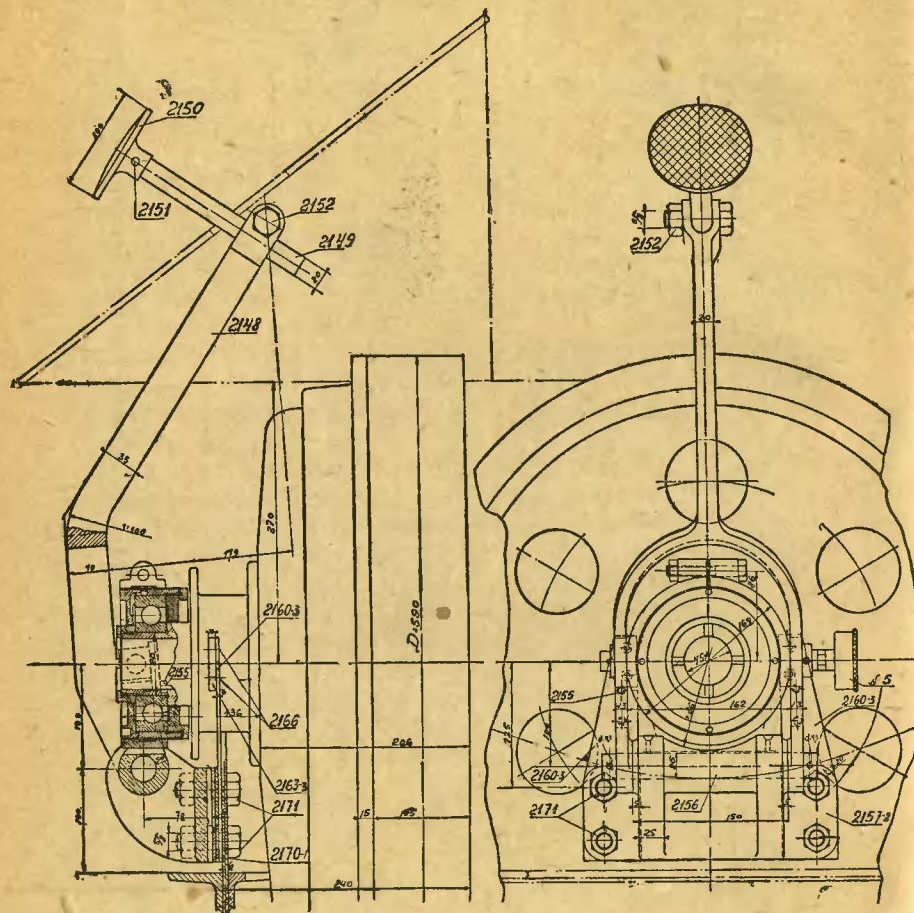


Фиг. 55. Сцепление между двигателем и коробкой скоростей

§ 3. Кулачная муфта. Кулачная муфта состоит из следующих основных деталей:

Соединительного вала 2067 с квадратной головкой и вторым съемным квадратом 2068, насаженным на другой конический конец вала.

Муфты конуса 2070, с квадратной полостью внутри.



Фиг. 56. Педальный механизм

Соединительной муфты 2073, с квадратной полостью внутри. Гнезда шарикового подшипника 2082 с подшипником и гайкой 2072.

Поводкового кольца 2071 с квадратными «камнями» 2084.

Муфта конуса привернута своим фланцем к конусу, а соединительная муфта — к валу коробки скоростей.

Соединительный вал входит одной своей головкой в квадратную полость муфты конуса, а второй головкой в полость соединительной муфты, и, поскольку квадратные головки не могут вращаться отдельно от муфты, соединительный вал передает вращательное движение мотора трансмиссии трактора.

Грани квадратов соединительного вала скруглены по шаровой поверхности и, таким образом, этот промежуточный вал может передавать вращение к трансмиссии даже при недостаточно точном совпадении осей конуса и коробки скоростей.

§ 4. Педальный механизм (фиг. 56). Педальный механизм является приспособлением для включения и выключения конусного сцепления (ногой, через педаль).

Педальный механизм состоит из следующих основных деталей:

Рычага выключения конуса 2148, представляющего собой вилку, установленную на валике 2149, в подшипнике 2157.

Подшипник закреплен на балке поперечной связи рамы трактора так, что рычаг охватывает своей вилкой собранный механизм кулачной муфты.

В свободном верхнем конце рычага, в отверстии с прорезью с помощью болта зажат стержень 2149 с педалью 2150. Стержень гладкий и может быть по желанию или необходимости установлен на желаемой высоте относительно поверхности пола.

К боковым граням вилки рычага 2148 привернуты планки 2154, образующие вместе с углублением вилки прямоугольный паз.

В прямоугольный паз в собранном механизме входят квадратные «камни» 2084, сидящие на цапфах поводкового кольца 2071. Механизм собран так, что при нажиме на педаль подается вперед рычаг, заставляющий перемещаться в осевом направлении поводковое кольцо 2071.

Так как поводковое кольцо охватывает коробку подшипника, а последняя связана с муфтой конуса — при перемещении поводкового кольца перемещается и муфта, а вместе с ней и конус. Таким образом, нажатие на педаль отводит конус от привернутых к маховику шек и двигатель оказывается разобщенным с трансмиссией. Плавное нажатие на педаль или отпускание ее приводят к плавному же выключению или включению конуса.

Быстрое замедление вращения и остановка трансмиссии, при выключении конуса (для быстрого и бесшумного переключения скоростей), достигается с помощью фибровых тормозных колодок 2163, прикрепленных к пружинам 2160.

Пружины 2160 привернуты к балке поперечного крепления рамы с таким расчетом, чтобы продвинувшаяся вперед, при выключении, конусная муфта плотно прижалась к тормозным колодкам своим фланцем. Этим нажатием достигается торможение, достаточное для быстрой остановки вращающихся по инерции деталей конусного сцепления и коробки скоростей.

Коробка скоростей

§ 1. Спецификация. В тракторе „Коммунар“ установлена трех-скоростная двухходовая коробка скоростей. Коробка скоростей служит для изменения скорости и направления движения трактора при неизменном направлении вращения маховика-двигателя (фиг. 57, 58, 59, 60).

Коробка скоростей дает возможность путем увеличения передачи за счет уменьшения скорости трактора, при одном и том же числе оборотов мотора, увеличивать силу тяги трактора или, наоборот, за счет уменьшения тяги увеличивать скорость движения.

Коробка скоростей состоит из следующих основных комплектов:

а) картера коробки, состоящего из нижней 2201 и верхней 2200 частей;

б) вала от мотора 2210 с зубчатым колесом 2219 и муфтой 2214;

в) главного вала 2202 с двумя подвижными шестернями 2231, 2234, ступицей 2232 и кулаками 2583;

г) промежуточного вала 2225 с зубчатыми колесами 2224, 2227, 2229;

д) вала заднего хода 2247 с шестернями 2248, 2249 на общей втулке 2250;

е) вала привода на шкив 2255 с зубчатым колесом 2269 и муфтой 2257;

ж) механизма перевода скоростей, состоящего из: двух поводков 2285 и 2286 в направляющих 2287 и 2288 со стопорами, задерживающего рычага 2293, переводного рычага 2294, пустотелого вала 2296, поддерживающего вала 2300 на кронштейне 2301;

з) механизма переключения на шкив, состоящего из: вилки 2270, вала вилки 2271.

§ 2. Картер коробки скоростей. Картер коробки скоростей состоит, как уже сказано, из двух частей: верхней 2201 и нижней 2200.

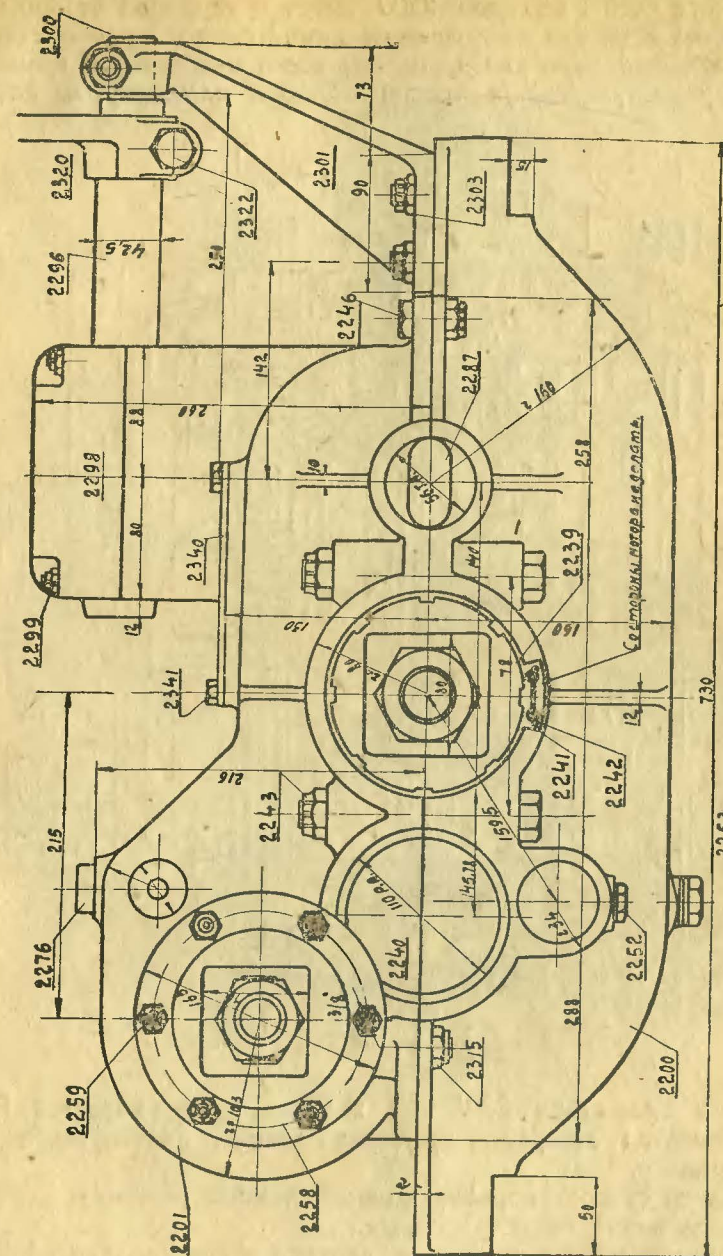
Обе детали представляют собой чугунные коробчатой формы отливки с плоскими бортами, образующими фланцы для их взаимного скрепления.

Картер служит для помещения в нем всего механизма и смазки.

Верхняя часть картера 2201 имеет прямоугольное отверстие для доступа к шестерням в собранном механизме и для наполнения коробки смазкой. Отверстие закрыто крышкой. Сверху с правой стороны (по ходу) имеется прилив под крышкой 2298 для установки механизма переключения скоростей.

В левой части коробки, сзади, а также сверху имеется прилив для помещения в нем механизма привода на шкив вместе с механизмом включения.

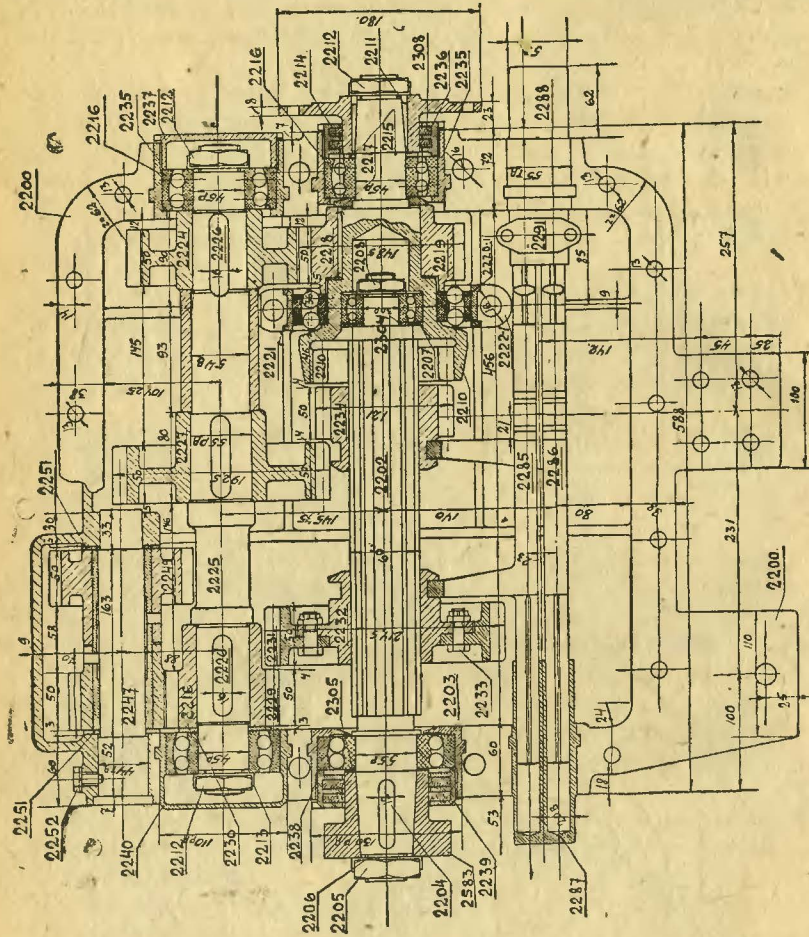
Крышка 2298 пригнана по плоскости к приливу верхней части картера. В плоскости стыка крышки и прилива перпендикулярно



Фиг. 57. Коробка скоростей (вид со стороны механизма заднего хода)

к оси трактора расточены гнезда подшипников пустотелого вала 2296
и поддерживающего вала 2300.

Нижняя часть картера 2200 имеет с наружной стороны три прилива, из коих два расположены симметрично по обе стороны детали, образуя лапы для крепления всего механизма к кронштейнам на раме трактора, а третий образует площадку, на которой



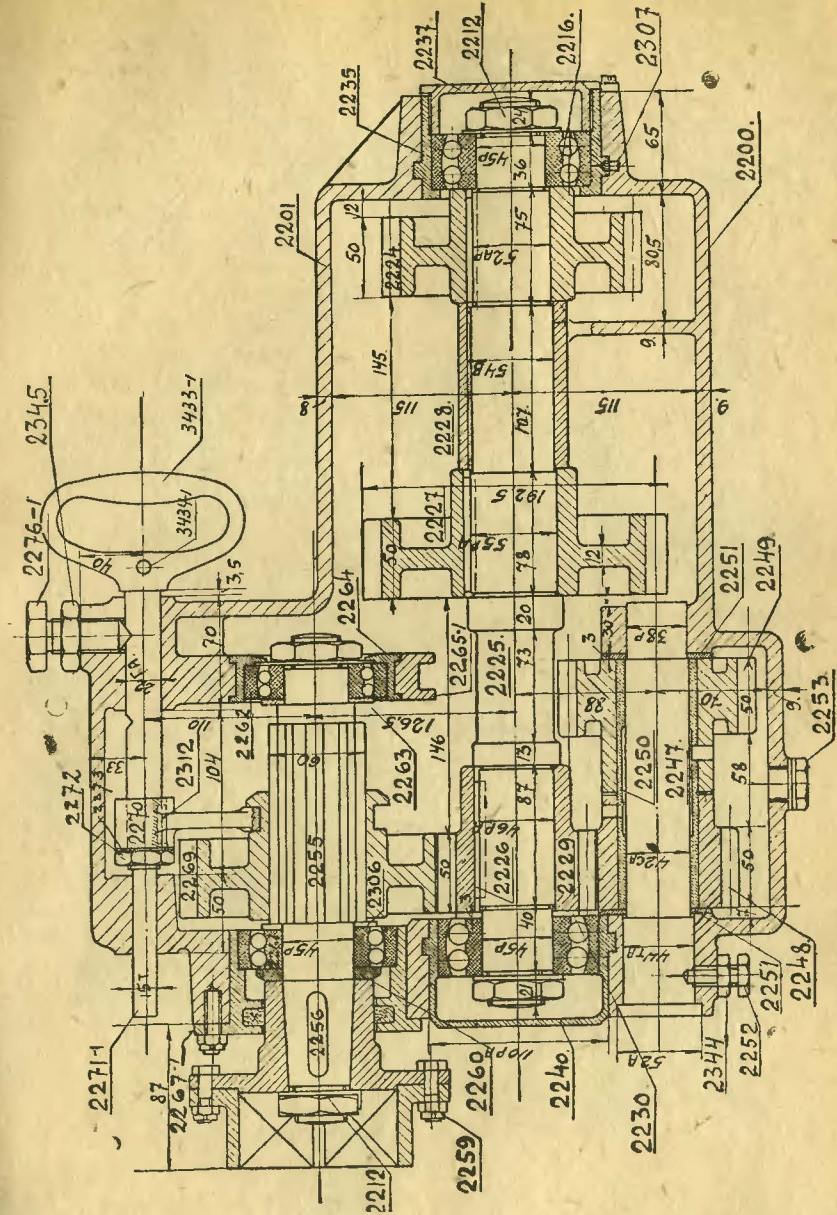
Фиг. 58. Коробка скоростей (вид сверху, крышка снята)

закреплен кронштейн 2301 для вала перевода скоростей. В дне детали имеется отверстие, закрытое пробкой, для спуска отработанной смазки.

В задней стороне коробки, слева, сделана расточка для установки вала шестерен заднего хода.

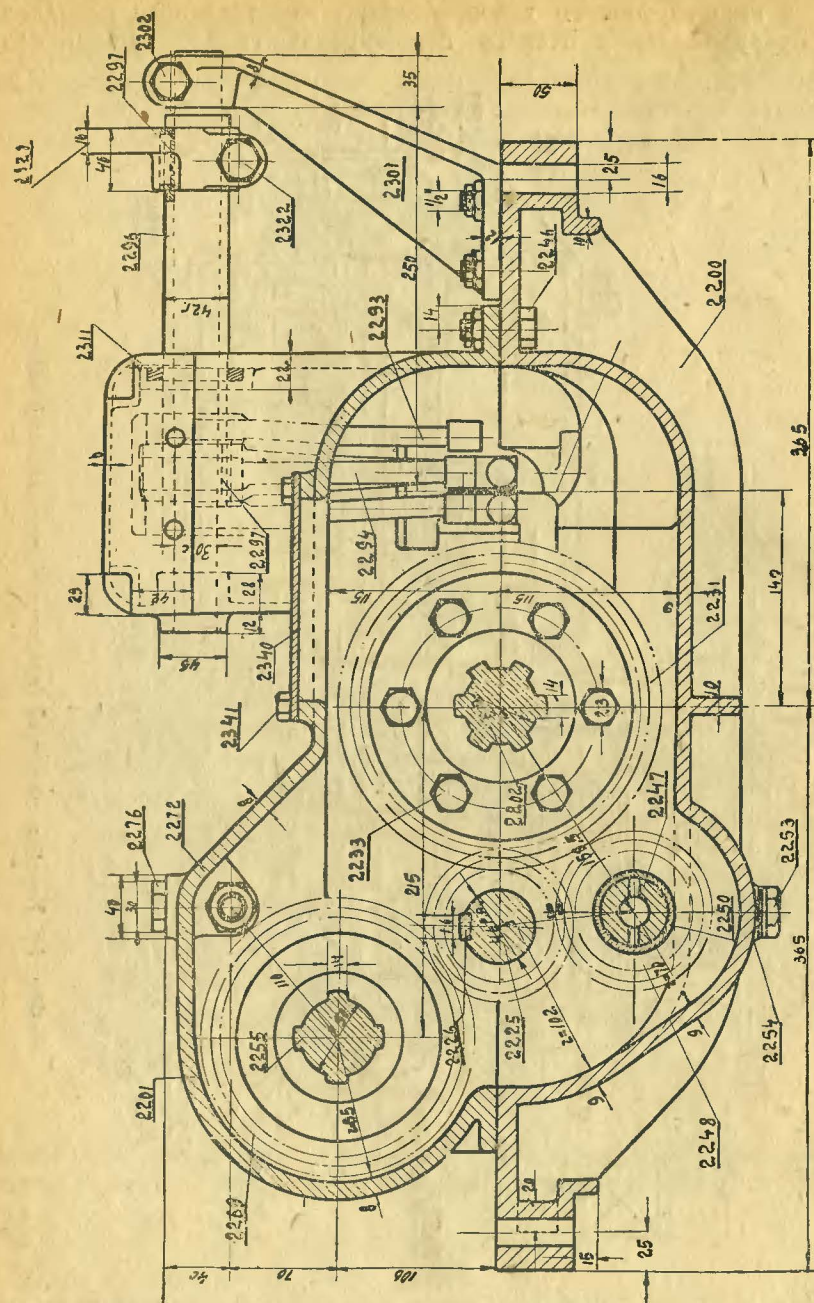
Свернутые вместе нижняя и верхняя части коробки образуют одно целое. Свернутая коробка имеет сквозные, в плоскости стыка, цилиндрические расточки, в коих сидят гнезда подшипников глав-

ного и промежуточного валов, а также направляющие поводков. Для предупреждения осевого перемещения гнезд подшипников



Фиг. 59. Коробка скоростей (продольный вертикальный разрез)

расточки имеют кольцевые выточки, в которые входят соответствующие буртики гнезд 2235, 2240 и направляющих поводков 2287, 2288.



Фиг. 60. Коробка скоростей (поперечный вертикальный разрез)

Гнезда шариковых подшипников представляют собой цилиндрические коробки, в коих сидят шариковые подшипники валов. Подшипники закреплены в гнездах специальными крышками.

§ 3. Валы и шестерни.

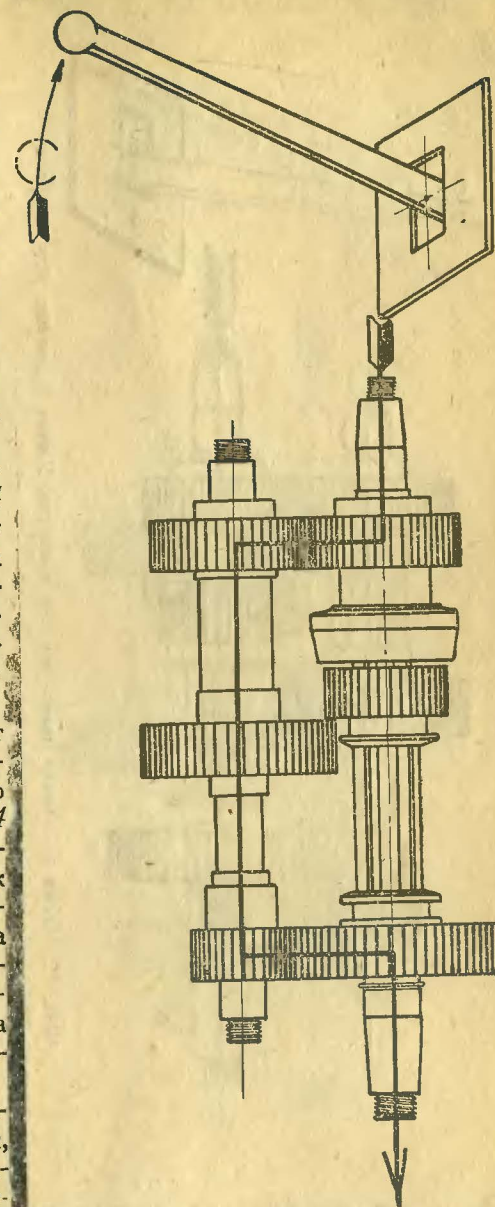
Вал от мотора 2210, через механизм сцепления, получает вращение от мотора. На этом валу сидит шестерня $Z=25$ зуб. 2219, которая сцеплена постоянно с шестерней $Z=28$ 2224, сидящей на промежуточном валу. Таким образом, промежуточный вал вращается только одновременно с валом от мотора.

Кроме шестерни постоянного сцепления 2224 на промежуточном валу жестко закреплены, на шпонках, еще две шестерни: — шестерня 3-й скорости $Z = 33$ 2227 и шестерня 1-й скорости $Z = 16$ 2229.

В заднем конце вал от мотора имеет кулачно-зубчатую муфту, в которую входит шестерня $Z=20$ 2234 главного вала для получения прямой передачи к нему. За кулачной муфтой, внутри корпуса вала от мотора, имеется выточка, служащая для опоры шарико-подшипника 2207 переднего конца главного вала.

Главный вал 2202 имеет 6 шпоночных канавок, прорезанных вдоль по валу. На валу перемещаются вдоль оси две шестерни.

Наличие шлицованного вала 2252 и подвижных шестерен разрешает достаточно просто вопрос получения в относительно компактной коробке серии скоростей.



Фиг. 61. Схема сцепления шестерен. 1-я скорость. Рычаг в левом переднем углу прорези

Передняя шестерня $Z=20$ 2234 в своем крайнем переднем положении входит во внутреннюю зубчатую муфту вала от мотора. При таком положении вал от мотора и главный вал сцеплены и вращаются как одно целое. Поэтому это зацепление, не имеющее потерь на трение, и рассчитано как рабочее. Рабочая (2-я) скорость имеет отношение передаточных чисел 1:1. Крайнее заднее положение указанной шестерни соответствует зацеплению ее с шестерней $Z=33$ 2227, сидящей на промежуточном валу. При этом зацеплении имеем наибольшую передачу — 3-я скорость 165:112 или, округляя 25:17.

Вторая подвижная шестерня главного вала, $Z=37$, составная. Состоит из отдельных: ступицы 2232 и зубчатого обода 2231. Она сцепляется с шестерней 2220, сидящей на промежуточном валу. При этом зацеплении имеем наименьшую передачу — (1-я скорость) 100:259 или 347:900 (приблизительно).

Для получения заднего хода в коробке имеется ось со свободно сидящими на ней двумя связанными друг с другом шестернями, из коих одна, $Z=16$ 2248, постоянно находится в зацеплении с задней шестеренкой промежуточного вала $Z=16$ 2229, а с другой, $Z=21$

2249, может зацепляться задняя передняя шестерня главного вала $Z=37$ 2231 и, таким образом, благодаря наличию промежуточной пары связанных шестерен получается обратное направление вращения главного вала и движение трактора назад.

Задний ход трактора не рассчитан на длительную работу под нагрузкой — он должен применяться только на маневренной работе как-то: вход в гараж, при подаче машины под прицеп к

Обе подвижные шестерни главного вала имеют среднее нейтральное положение, при котором они не сцеплены ни с какими другими шестернями (фиг. 61, 62, 63, 64).

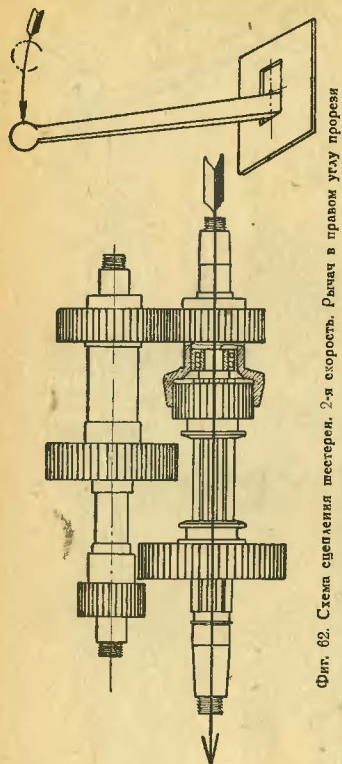
§ 4. Механизм переключения скоростей. Поводки 2285 и 2286 представляют собой стержни прямоугольного сечения с цилиндрическими концами, входящими в каналы направляющих.

Цилиндрические концы сверху и снизу спилены на плоскость для пропускания масла (и воздуха); по плоскостям, с передней стороны, сделано по три углубления.

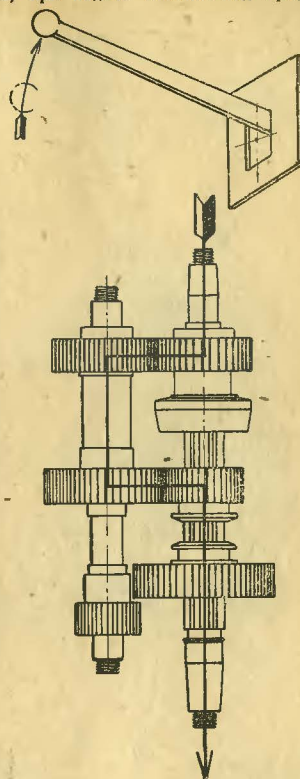
В эти углубления входят стопоры и определяют соответственно крайнее переднее, заднее и промежуточное (среднее) положения поводка.

В средней своей части поводок имеет приклепанную стойку с вилкой, которая входит в кольцевой паз одной из подвижных шестерен главного вала.

Передвижение (по оси) поводка, таким образом, влечет за собой обязательное перемещение по валу шестерни. Вращению же шестерни вилка не препятствует. Крайнее переднее, среднее и заднее положения поводка с вилкой точно соответствуют переднему, среднему и заднему положениям той шестерни, перемещением которой данный поводок управляет.

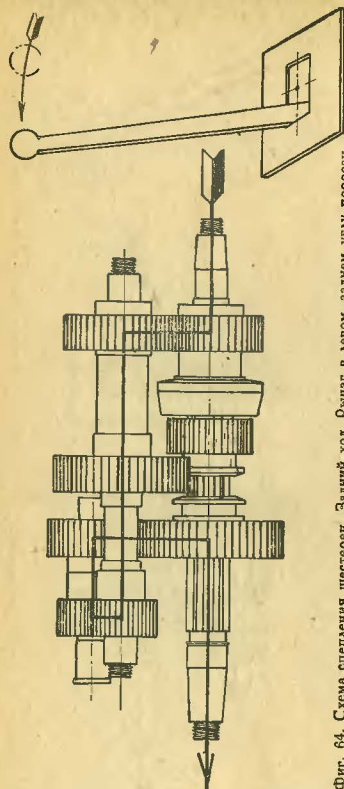


Фиг. 62. Схема сцепления шестерен. 2-я скорость. Рычаг в правом углу прореза



Фиг. 63. Схема сцепления шестерен. 3-я скорость. Рычаг в левом переднем углу прореза

Оба поводка посредине имеют пазы, в которые входят головки переводного рычага 2294 и задерживающего рычага 2293.



Фиг. 64. Схема сцепления шестерен. Задний ход. Рычаг в левом заднем углу прорези

Обе направляющие 2287 и 2288 изготовлены из чугуна, они расположены по одной оси и служат для центровки осей поводков при перемещении в осевом направлении. Соответственно двум поводкам направляющие имеют по два канала, засверленных параллельно один другому.

В каналы эти входят цилиндрические концы поводков.

Направляющие 2288, кроме продольных, параллельных оси, каналов имеют также и вертикальные каналы, расположенные перпендикулярно первым.

В этих каналах сверху и снизу сидят стопорные стаканчики 2289, имеющие конические донышки, которыми они прижимаются к поверхности цилиндрических концов поводков, входящих в полость направляющих. К поводкам стаканчики прижимаются пружинками 2290.

Заскакивая под нажатием пружины своими коническими донышками в соответствующие углубления на поверхности поводка, стаканчики стопорят поводки настолько прочно, что для выключения их требуется некоторое усилие. Самопроизвольное перемещение поводка, а, следовательно, и соответствующей шестерни при этом оказывается невозможным. Расположение углублений на поводках предусматривает стопорение их в трех положениях, соответствующих либо полному включению сопряженной шестерни, т. е.

ремещение поводка, а, следовательно, и соответствующей шестерни при этом оказывается невозможным. Расположение углублений на поводках предусматривает стопорение их в трех положениях, соответствующих либо полному включению сопряженной шестерни, т. е.

крайнему переднему или заднему ее расположению или же ее среднему нейтральному положению.

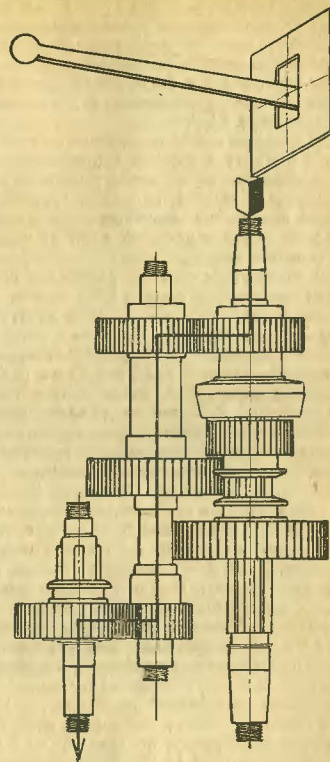
Переключение шестерен (скоростей) производится от руки рычагом 2320.

Этот рычаг сидит на шпонке, на пустотелом валу 2296, на другом конце которого сидит также на шпонке второй рычаг 2294, имеющий цилиндрическую головку, входящую в пазы поводков.

Пустотелый вал может перемещаться по оси, что позволяет переводному рычагу 2294, переходить из паза одного поводка в паз другого. Для предупреждения одновременного включения двух шестерен на пустотелом валу свободно насажена система двух задерживающих рычагов 2293, имеющих такие цилиндрические головки, как и рычаг, закрепленный на пустотелом валу.

Система двух рычагов 2293 имеет одну общую втулку и из каждого рычага по кулачку с плоским срезом. Кулачки, опираясь в плоский срез крышки коробки скоростей 2298, препятствуют проворачиванию рычагов.

Относительно пазов в поводках рычаги расположены так, что при нахождении в пазу одного переключающего рычага в пазу другого обязательно будет находиться головка одного из стопорящих рычагов, не дающих этому поводку провернуться. Пустотелый вал, а вместе с ним и система рычагов, может перемещаться по оси вправо и влево только лишь в том случае,



Фиг. 65. Схема включения передачи на шкв. Рычаг перепада скоростей в нейтральном положении. Шестерня передачи на шкв. включается особым поводком

если пазы поводков совпадают, что возможно в правильно собранном механизме лишь при условии нахождения обоих поводков, а вместе с ними, обоих шестерен главного вала в холостом среднем положении, иначе не пройдут обе головки задерживающего рычага.

При крайнем правом положении системы рычагов головка переводного рычага находится в пазу правого по ходу поводка, управляющего движением шестерни 2234, а левая головка задерживающего рычага в этот момент находится в пазу левого переводного рычага, управляющего движением шестерни 2231, сидящей на ступице 2232.

При крайнем левом положении системы рычагов взаимное положение рычагов и поводка соответственно обратное.

При повороте переводного рычага 2320 из среднего в крайнее переднее (или заднее) положение переводной рычаг 2294 своей головкой повернется соответственно в крайнее заднее (или переднее) положение и передвинет один из поводков, а с ним и управляемую шестерню.

При нахождении системы рычагов в крайнем левом положении поворот переводного рычага 2320 вперед повлечет за собой перемещение назад головки рычага 2294, а с ним поводка и шестерни 2231 на ступице 2232.

Такое положение соответствует включению шестерни 2231 в зацепление с шестерней 2229, это будет первая скорость.

Поворот рычага 2320 назад соответственно повлечет передвижение шестерни 2231 вперед до зацепления с шестерней 2245, что соответствует включению заднего хода.

Соответственные повороты в крайнем правом положении всей рычажной системы повлекут перемещение второго поводка и другой шестерни, а именно: шестерни 2234, причем наклон рычага назад даст вторую скорость, а наклон вперед—третью (фиг. 65).

§ 5. Привод на шкив. В заднем приливе верхней части картера коробки скоростей расположен параллельно оси трактора шлифованный вал 2255, задний конусный конец которого выходит из коробки наружу, назад. На валу сидит шестерня 2269 $Z=30$, свободно передвигающаяся по шлицам.

Передвижение шестерни производится посредством вала с вилкой 2271 и 2270. Выходящий конец вала несет на себе рукоятку, с помощью которой производится включение и выключение передачи на шкив.

Крайнее заднее (утопленное) положение вала соответствует крайнему заднему положению шестерни 2269. В этом положении шестерня сцеплена с шестерней первой скорости промежуточного вала и передает вращение от последнего на шлифованный вал привода на шкив с передачей 16/30. Включение передачи на шкив может быть произведено независимо от включения скоростей.

На наружном (заднем) конце вала 2255 сидит муфта 2257 с фланцем для крепления кулачной муфты.

Все валы коробки скоростей сидят на шариковых двухрядных подшипниках за исключением шестерен заднего хода, сидящих в

бронзовых втулках. Шестерни коробки скоростей изготовлены из хромоникелевой стали и термически обработаны.

Протекание смазки наружу по подшипникам у вала от мотора, главного вала и передачи на шкив предупреждается двойным и ординарным кольцевыми сальниками из фланца.

§ 6. Кулачная (соединительная) муфта (фиг. 66). Соединительная муфта аналогична по своему устройству и действию кулачной муфте между мотором и коробкой скоростей.

Она служит для обеспечения соединения соответствующих валов коробки скоростей и коробки конических передач в условиях не точного совпадения их осей при установке на раме.

Комплект муфты состоит из следующих основных деталей:

- а) кулака к главному валу коробки скоростей 2583, сидящего на конусе вала, со шпонкой, и закрепленного гайкой; наружная часть кулака имеет квадратную форму с гранями, обработанными по шаровой поверхности, что обеспечивает от заклинивания при перекосах;
- б) кулака к валу коробки конических передач 2582, имеющего аналогичную квадратную головку.

Его полость цилиндрическая с канавками, соответственно проширокованному концу вала коробки.

Для прочности посадки кулак имеет прорезь, допускающую стягивание детали на валу посредством двух болтов.

На каждом кулаке своими квадратными полостями сидят по одной головке кулачной муфты 2580, обращенные друг к другу соединительными фланцами.

Между фланцами муфт заложен соединительный барабан 2581. Обе муфты вместе с барабаном стянуты 6 болтами.

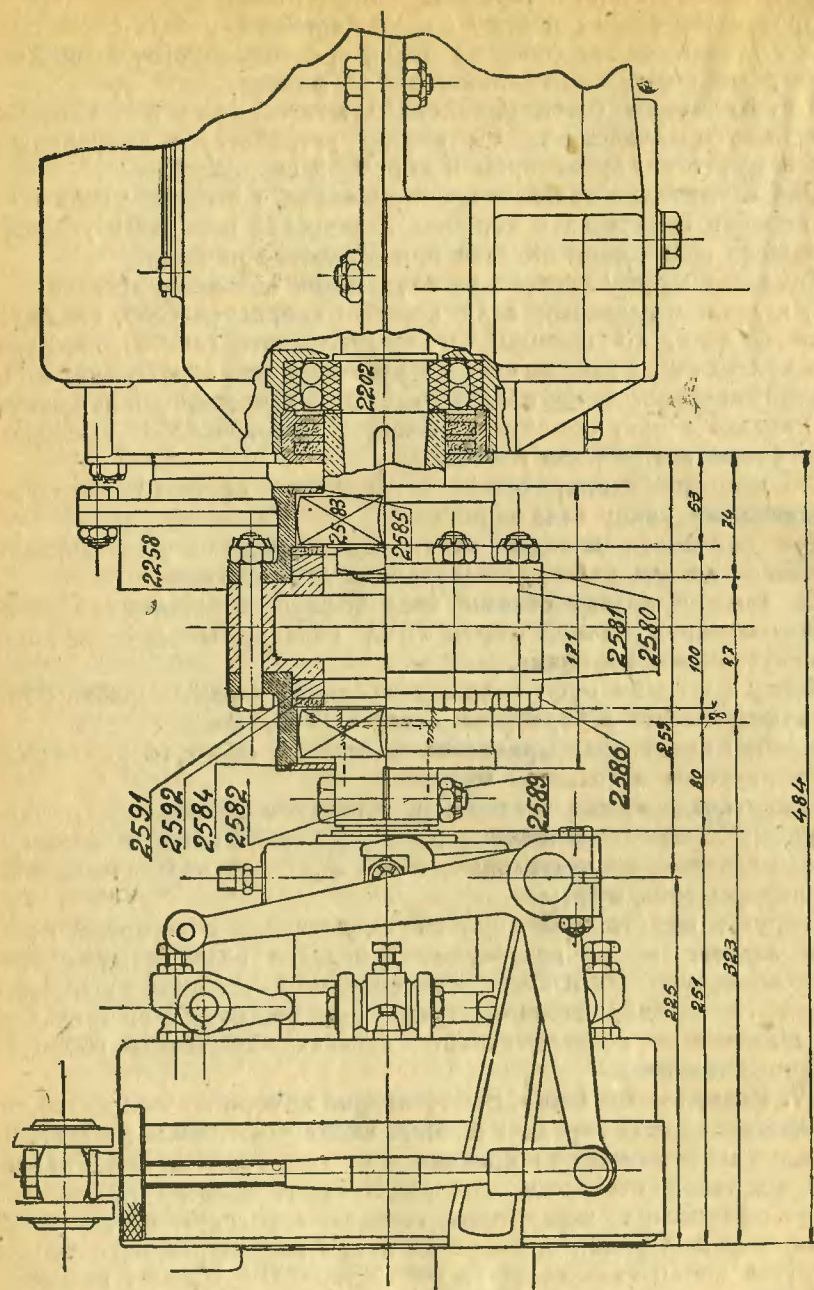
Барабан имеет цилиндрические выступы с обоих торцов, коими он центрируется в головках муфты.

Между квадратными кулаками и барабаном проложены кожаные кольца 2592 для смягчения ударов при осевом перемещении, а также железные уравнивательные кольца 2591 для ограничения осевого перемещения муфты.

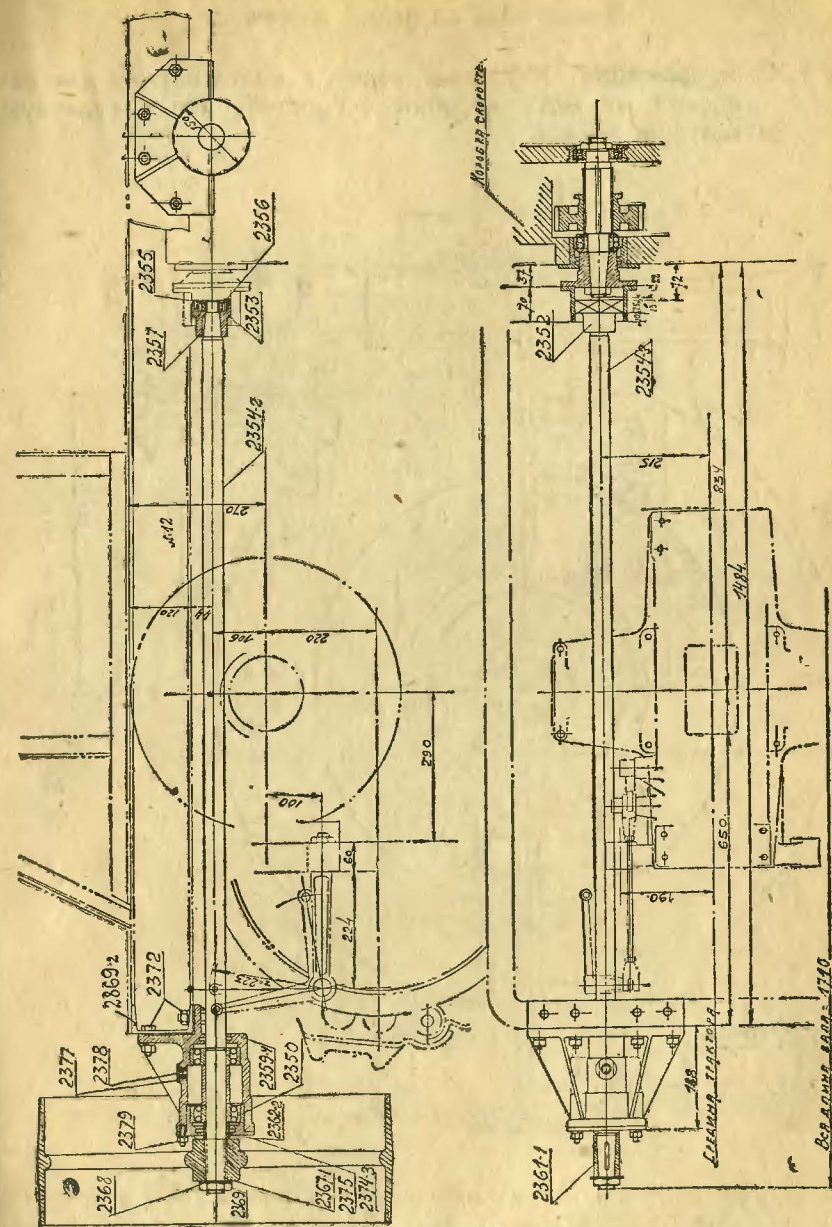
Снаружи со стороны коробки скоростей и со стороны механизма заднего моста квадратные отверстия головок муфт прикрыты кольцами 2584 и 2585, привернутыми четырьмя шурупами каждое. Назначение колец—защита полости муфты от загрязнения. Назначение соединительного барабана—облегчить сборку и разборку механизма.

§ 7. Передача на шкив. Выступающий из коробки скоростей конический конец вала передачи на шкив имеет шпоночные канавки, на которые насажена муфта и притянута на конус гайкой. Гайка закреплена фасонной стопорной шайбой. К муфте привернута коробка, образующая полость квадратного сечения, в которую входит квадратная головка (кулак), сидящая на конце вала приводного шкива.

Другой конец вала несет на себе шкив 2374 и сидит на шариковых подшипниках в щитуре 2359, привернутом к задней поперечной связи рамы трактора (фиг. 67).



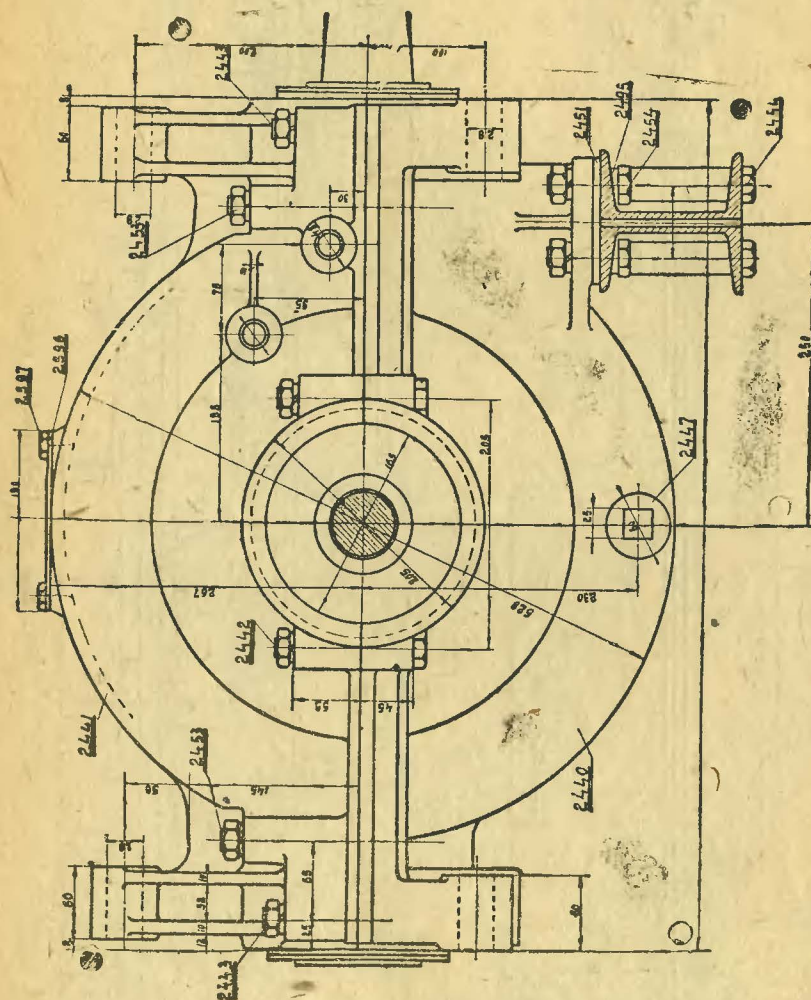
Фиг. 66. Кулачная муфта



Фиг. 67. Передача на шкив

Механизм заднего моста

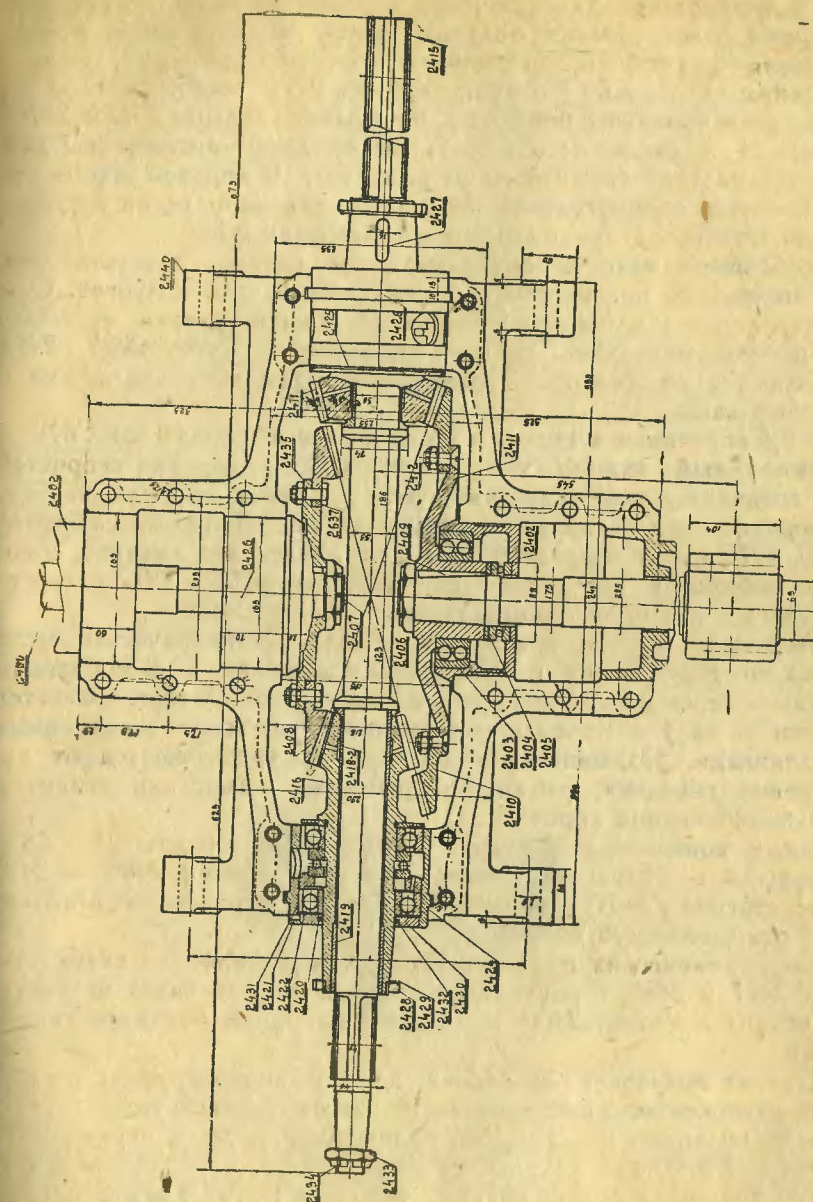
§ 1. Спецификация. Механизм заднего моста служит для передачи вращения от вала коробки скоростей, через кулачную муфту, на ведущие колеса.



Фиг. 68. Картер механизма заднего хода

Механизм состоит из: а) собственно коробки 2440 и крышки коробки 2441; б) продольного вала 2415; в) конических шестерен 2416, 2417; г) двух полуосей 2400; д) двух конических зубчатых венцов 2408 и 2410 со ступицами 2411 и 2435; е) двух фрикционных муфт с тормозами (фиг. 68).

§ 2. Коробка конических шестерен. Коробка состоит из двух чугунных половинок, верхней и нижней, шлифованных по пло-



Фиг. 69. Механизм конических передач

скости разъема. Коробка расточена по оси трактора и перпендикулярно к ней, причем оси расточки находятся в плоскости разъема половинок коробки. В расточках зажаты, как и в коробке скоростей, гнезда шариковых подшипников.

Нижняя часть коробки—2440 имеет спереди и сзади по два прилива с проушинами, для крепления кронштейнов, 2500 и площадку с отверстиями для установки коробки на балке поперечной связи рамы и закрепления болтами. Внизу коробка имеет отверстие, закрытое пробкой для выпуска, в случае надобности, смазки.

Верхняя часть коробки—или крышка 2441 несет на себе по обе стороны приливы с бонками для крепления пальцев 2517 и 2519.

Спереди и сзади детали имеются приливы—кронштейны для крепления пальцев тормозного рычага 2551. В верхней части детали имеется прямоугольное отверстие для наполнения коробки смазкой. Отверстие закрыто щитком-крышкой 2596.

В собранном виде коробка расточена накрест для установки гнезд шариковых подшипников продольного вала и полуосей. Оси расточки лежат в плоскости разъема коробки и крышки. Зажатые в собранном механизме гнезда подшипников 2402, 2424, 2422 удерживаются от осевого перемещения буртиками, входящими в кольцевые пазы.

От проворачивания гнезда удерживаются штифтами (фиг. 69).

Продольный вал 2415 получает вращение от коробки скоростей через соединительную кулачную муфту и, в свою очередь, передает вращение коническим шестерням через две фрикционные муфты.

Вал 2415 имеет в средней части, по длине, два выступа, в которые упираются две конические шестерни 2416 и 2417 с запрессованными в них бронзовыми втулками 2418 и 2419.

Шестерни свободно вращаются на валу. Цилиндрическая часть хвостов шестерен сидит в шариковых подшипниках. В собранном механизме перемещение шестерен по валу к центру ограничивается упорами на валу, а перемещение наружу—упорными шариковыми подшипниками. Подшипники в свою очередь удерживаются от перемещения гнездами, имеющими реборды, коими они входят в расточки половинок коробки.

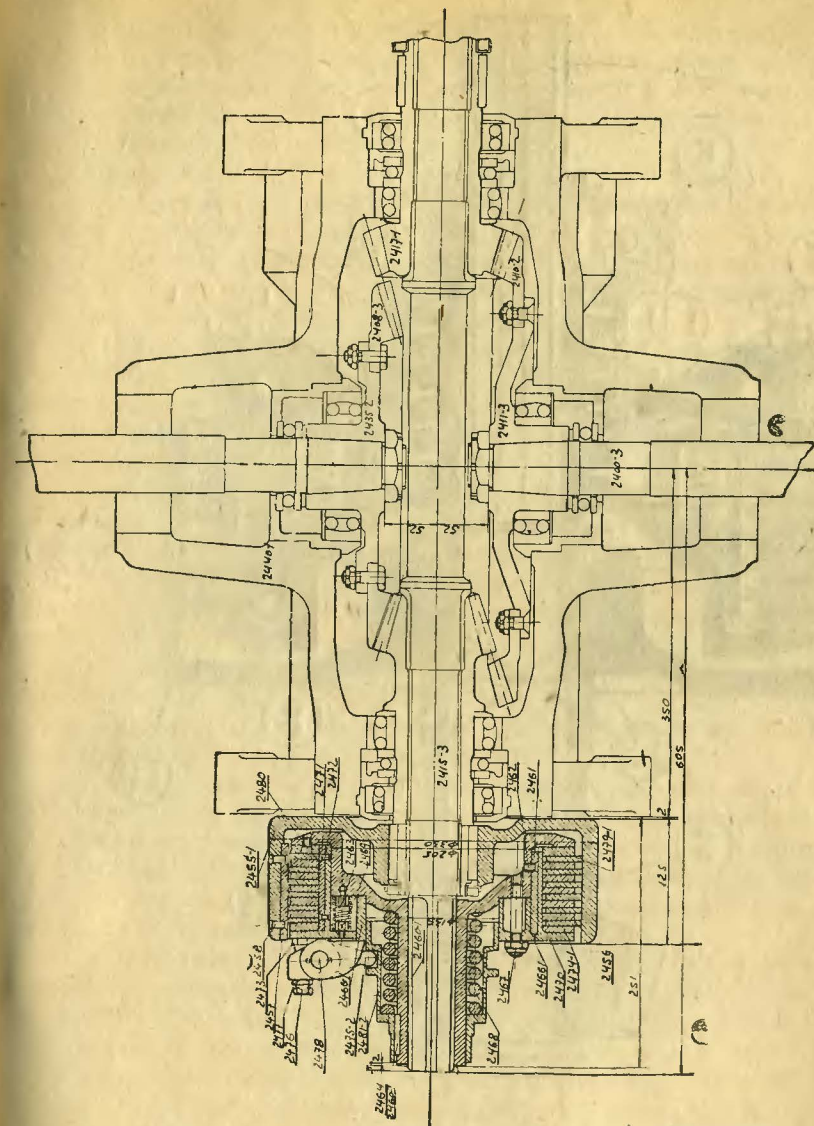
Малые конические шестерни имеют зубья числом 21 и 18 и сцепляются с большими коническими шестернями 2408 и 2410 соответственно $Z=70$ и 60 зубьев. Каждая пара, таким образом, имеет отношение зубьев 3:10.

Венцы конических шестерен (планетарки) сидят на своих ступицах 2411 и 2435, а последние в свою очередь сидят на конусных концах полуосей 2400 и закреплены одной затяжной гайкой каждая.

Для получения сцепления по начальной окружности—взаимное расположение шестерен подбирается и фиксируется установочными кольцами под упорные подшипники. Осевое перемещение полуосей (и больших конических шестерен) ограничивается шариковыми упорными подшипниками, как и в малых конических шестернях, сидящих на продольной оси.

В собранном, без фрикционных муфт, механизме продольный вал легко вращается, причем шестерни остаются неподвижными, так как свободно посажены на валу.

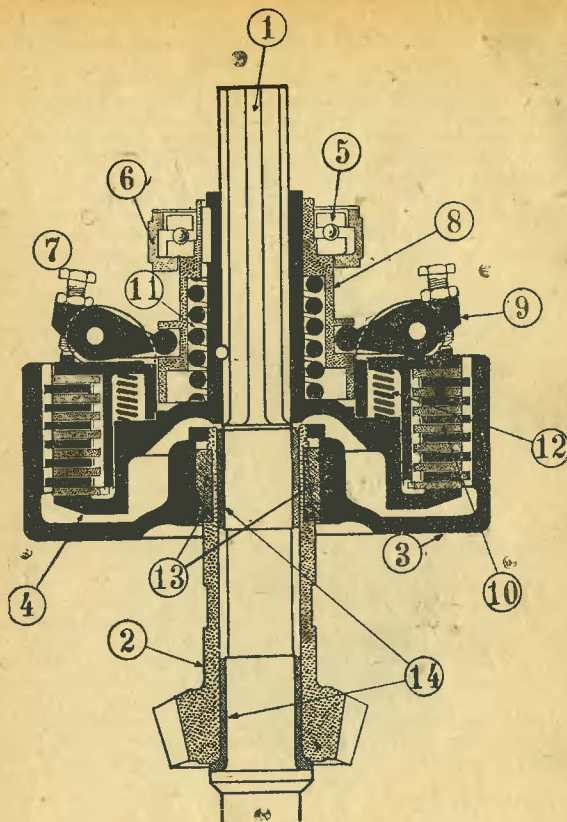
Полуоси 2400, как сказано выше, несут на своих конических концах ступицы 2411 и 2435 с венцами конических шестерен 2408 и 2410.



Фиг. 70. Фрикционная муфта в механизме заднего моста

Другие концы полуосей образуют зубчатки, коими вращение полуосей передается на большие цилиндрические шестерни, сидящие на ступицах цевочных колес.

Зацепление зубчаток полуосей с цилиндрическими шестернями корригировано.



1. Вал 2415
2. Кончик, шестерня 2416
3. Наружный корпус фрикц. муфты 2455
4. Внутренний корпус фрикц. муфты 2459
5. Шариковая пята
6. Коробка шариковой пята 2485
7. Упорный болт 2476 к нажимному кулачку
8. Втулка впадения 2481
9. Нажимный кулачок 2475
10. Диск 2474 и 2456
11. Пружина дисковой муфты 2468
12. Пружина тормозных дисков 2466
13. Шпоуны 2427
14. Втулки 2418 и 2419

Конические шестерни 2416 и 2417, полуоси 2400 и венцы 240 и 2410 изготовлены из хромоникелевой стали и термически обработаны.

Таким образом в собранном механизме чередующиеся диски сцеплены либо с барабаном—иначе говоря, с малой конической шестерней, либо с нажимной шайбой, а через нее и внутренний корпус муфты—с продольным валом.

Будучи сжаты сильной пружиной, диски передают вращение, силой трения, от вала к шестерне. Пружина, сжимающая диски, одной стороной опирается на внутренний корпус, а другой—во втулку включения и стремится вытолкнуть втулку с хвоста внутреннего корпуса. Втулка имеет по наружной поверхности кольцевой, прямоугольного сечения, паз. В этот паз входят головки одного плеча нажимных кулачков, оси которых закреплены в приделах кулачкового кольца. Другое плечо кулачков несет регулирующие болтики, коими они нажимают на упоры, ввернутые в нажимные шайбы. Выжимающее действие пружины поворачивает вокруг осей кулачки и последние, нажимая на упоры шайбы болтиками, сжимают тем самым диски.

При нажиме извне на втулку включения, достаточно сильном для преодоления сопротивления пружины, втулка подается внутрь. Сидящие головками в пазу втулки кулачки соответственно поворачиваются и прекращают нажатие на нажимную шайбу и, следовательно, прекращается сжатие и дисков. Сжатые между внутренним корпусом и нажимной шайбой четыре отжимные пружинки выжимают шайбу, отчего диски лучше расходятся и трение между ними уменьшается почти до нуля. В этом положении внутренний вал механизма заднего моста и коническая шестерня оказываются разобщенными, и вращение вала не передается конической шестерне.

Плавное нажатие или отпускание шариковую пятю на втулке включения, можно плавно менять сцепление трением дисков от нуля до максимума.

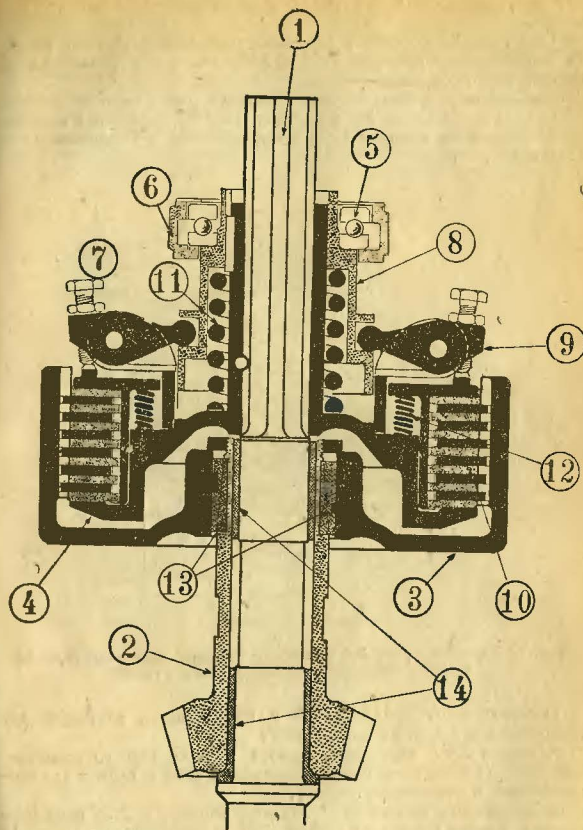
Передняя фрикционная муфта управляет вращением правой полуоси, а задняя—левой.

Разница между передней и задней фрикционными муфтами заключается в том, что у передней—внутренний корпус сидит на цилиндрическом хвосте вала без конуса и закрепляется шпилькой. Задняя же муфта имеет конический конус и притягивается на место гайкой.

На последних тракторах оба конца вала цилиндрические, шлицевые и, таким образом, обе муфты одинаковы (фиг. 72).

§ 4. Тормоза. В системе управления трактора имеется два тормоза, совершенно самостоятельных. Один из них действует исключительно на правую сторону, а другой—на левую сторону.

Такое устройство позволяет использовать тормоз не только для остановки машины, но и для совершения ею крутых поворотов. Если, например, затормозить правую (или левую) гусеницу и заставить другую гусеницу работать, то последняя повернет трактор, причем ось поворота будет находиться примерно по середине заторможенной гусеницы. Таким образом минимальный радиус



Фиг. 72. Фрикционная муфта во включенном состоянии (диски сжаты)

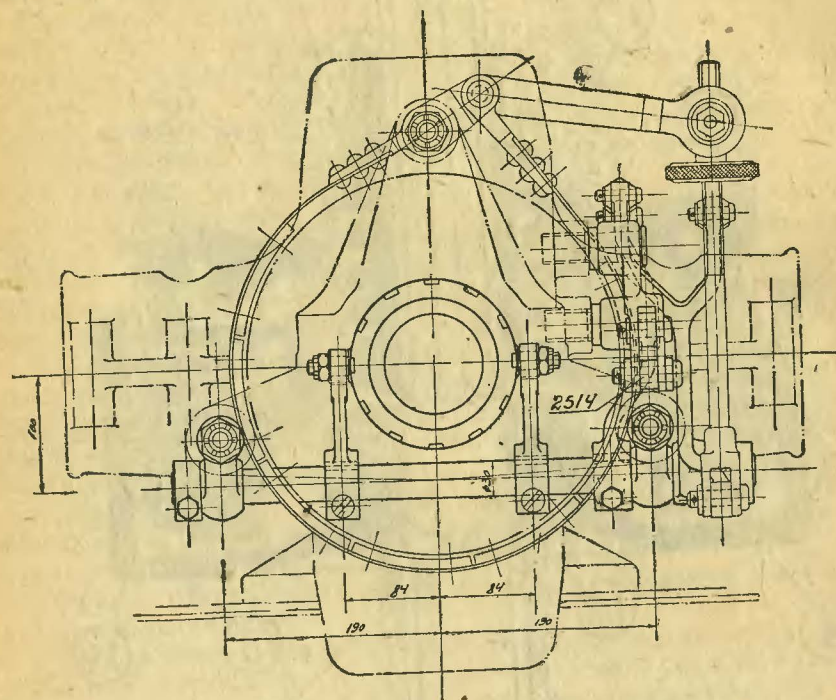
поворота трактора будет равен ширине его, т. е. около двух метров.

Оба тормоза, по своему действию, одинаковы. Детали их все, за исключением рычагов 2550 и 2556 несколько различных по форме, также одинаковы.

Каждый из тормозов состоит из следующих основных деталей:

а) тормозной ленты 2558, несущей на себе тормозные колодки:

б) тормозных колодок 2559, прикрепленных к тормозной ленте заклепками;



Фиг. 73. Передний тормоз. Вид со стороны механизма конической передачи. Коробка механизма (пунктиром) показана условно

в) серьги 2561, приклепанной к концу ленты, служащей для подвешивания ленты на пальце 2551;

г) серьги 2563 переднего тормоза и 2562 заднего тормоза—прикреплены к другому концу тормозной ленты и служат для присоединения к тормозному рычагу;

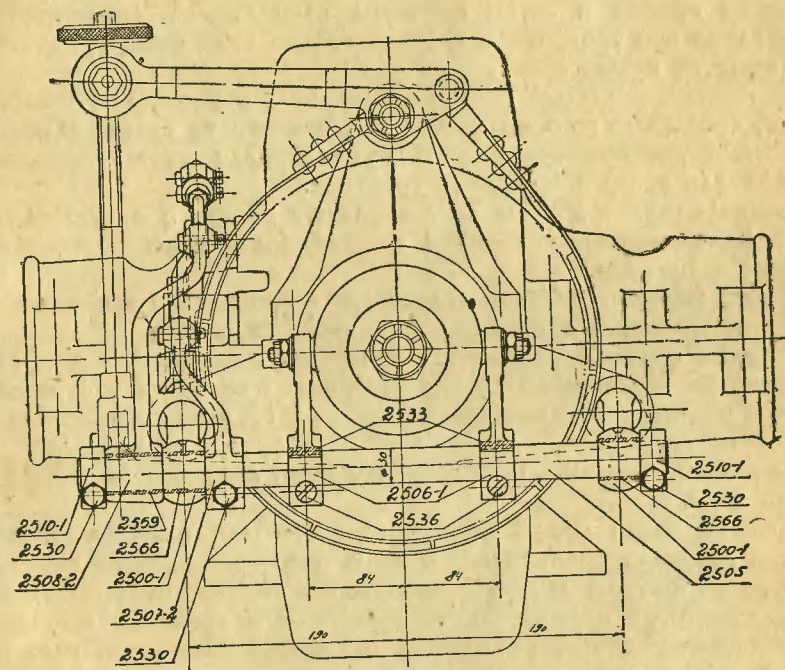
д) тормозного рычага 2550 заднего тормоза и 2556 переднего тормоза, установленных на пальце 2551 и натягивающих ленту при торможении;

е) пальца 2551, сидящего в приливах крышки картера механизма заднего моста. Передний палец несет на себе весь комплект переднего тормоза и задний—заднего.

ж) тяги 2539, служащей для присоединения тормоза к рычагу механизма управления и регулировки натяжки тормоза.

Эта регулировка достигается тем, что тяга 2539 связана с рычагами 2550 и 2556 посредством оси 2546 и маховичка 2544. При поворачивании маховичка в ту или другую сторону, он поднимается или опускается по нарезке и вместе с ним поднимаются или опускаются ось 2546 и рычаги 2550 и 2556.

§ 5. Действие тормозов (фиг. 73, 74). Лента тормоза с колодками охватывает наружный корпус фрикционной муфты и в свободном состоянии образует колодками цилиндрическую поверхность,



Фиг. 74. Задний тормоз

концентричную цилиндрической поверхности наружного корпуса фрикционной муфты с зазором около 3—4 мм.

При нажатии на рычаги 2550 и 2556 последние натягивают ленту, плотно прижимающуюся колодками к поверхности наружного корпуса фрикционной муфты. При достаточно сильном нажатии на рычаг между колодками и поверхностью корпуса развивается трение, достаточное для замедления и даже прекращения вращательного движения корпуса и связанной с ним части трансмиссии.

Механизм цилиндрических передач

Механизм цилиндрических шестерен служит для передачи вращательного движения полуосей на цевочные колеса, приводящие в действие гусеничные ленты.

Механизм подразделяется на следующие комплекты:

а) кожухи цилиндрических колес с крышками и сальниками, установленные на раме с правой и левой стороны;

б) задняя ось с подшипниками;

в) цевочное и цилиндрическое колеса со ступицей (фиг. 75).

Кожухи правой и левой стороны расположены симметрично относительно оси трактора и соответственно этой симметрии и различаются между собой.

Оба кожуха, — правый 2601 и левый 2602 представляют собой коробки, срезанные по осям наискось. Поверхности среза являются плоскостями разъема кожухов. Кожухи спереди имеют приливы, служащие для крепления к раме трактора.

Крышки кожухов 2603 и 2604 образуют вместе с кожухами закрытые цилиндрические коробки с цилиндрическими расточками в плоскости разъема.

Нижняя (задняя) расточка служит для пропуска и закрепления задней оси трактора, а также для пропуска ступицы.

Передняя верхняя расточка служит для закрепления полуоси на шариковых подшипниках и для центровки с коробкой конических шестерен, помощью соединительной втулки 2612, зажатой в расточках обоих корпусов.

С наружной стороны передняя (верхняя) расточка закрыта заглушкой 2613.

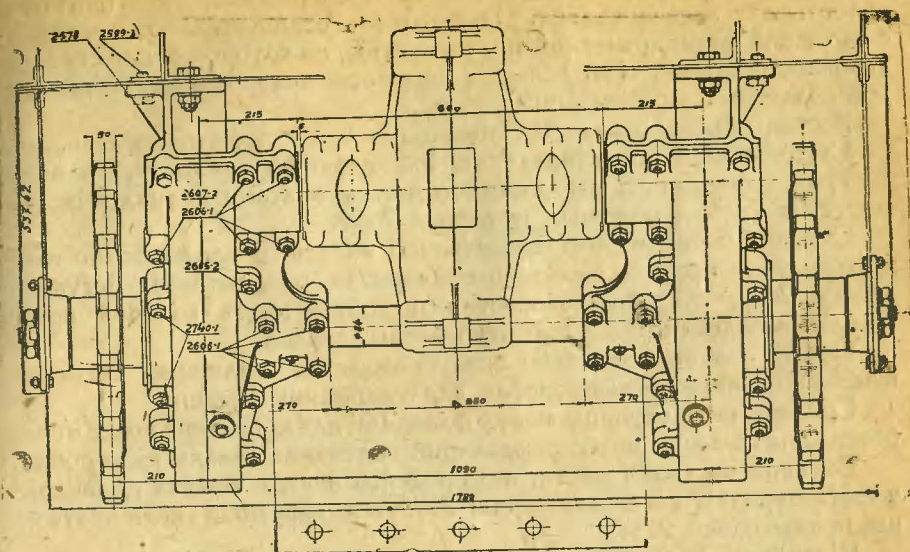
В нижней части кожух имеет отверстие для выпуска смазки, закрытое специальной пробкой. В свою очередь в крышке имеется отверстие со щитком 2598 для наполнения коробки смазкой. В последних тракторах прямоугольное отверстие в крышках заменено цилиндрическим люком на резьбе, снесенным несколько вниз по крышке.

С наружной стороны кожух и крышка имеют кольцевую площадку для крепления нажимного 2739 сальника.

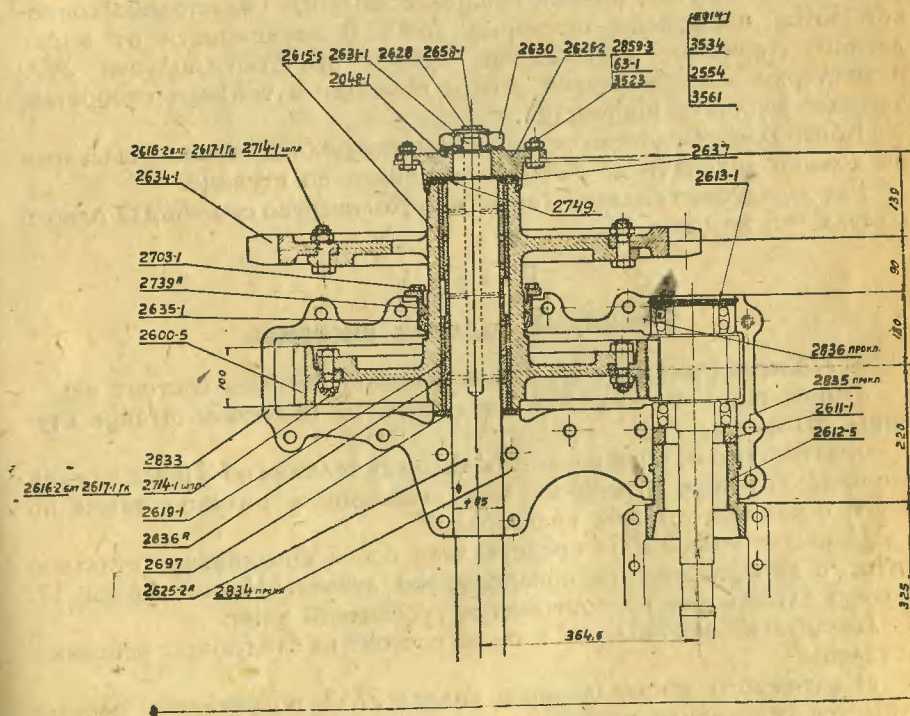
Задняя ось 2625 представляет собой стальной стержень, около двух метров длиной, обработанный симметрично относительно середины.

Ось выполняет две функции: во-первых, она является осью для ступиц, цевочных и цилиндрических колес, а во-вторых — связью между правым и левым кожухами цилиндрических передач.

Цилиндрические приливы кожухов с крышками охватывают ось, зажимают ее и, кроме того, для более прочной связи и предупреждения проворачивания оси последняя схвачена вместе с кожухами и крышками сквозными болтами.



Фиг. 75.



Фиг. 75 а.

Ось с концов высверлена, причем высверленная часть образует полость для запаса смазки. Эта полость сообщается отверстиями с наружной цилиндрической поверхностью, на которой сидит ступица цевочного колеса. Наружные концы оси зажаты в подшипниках, установленных на боковинках рамы.

Высверленные отверстия, по концам оси, закрыты заглушками.

Ступица 2615 представляет собой цельную стальную отливку с двумя фланцами, к которым привернуты болтами цилиндрическая шестерня 2600 и цевочная шестерня 2634.

Ступица не сидит непосредственно на осн. В нее свободно вложена, в свою очередь свободно сидящая на оси, сетчатая чугунная втулка 2636, сквозные отверстия по образующей которой представляют полости для удержания запаса смазки.

Осевой разбег ступицы предупреждается наличием сетчатых шайб 2637, имеющих отверстия для удержания смазки.

Средняя часть ступицы между фланцами для крепления колес обработана под сальник, предупреждающий вытекание смазки из коробки.

Ступица на своей части, находящейся внутри кожуха цилиндрических передач, несет шестерню 2600, а на наружной своей части — цевочное колесо 2634.

Шестерня 2600 изготовлена из хромоникелевой стали и термически обработана. Эта шестерня в собранном механизме сцеплена с зубчаткой полуоси, почему вращение полуоси обязательно сопровождается вращением шестерни 2600. В зависимости от марки данного трактора соотношение зубьев зубчатки полуоси 2400 и шестерни 2600 меняется, что и показано в таблице скоростей, тяговых усилий и мощностей.

Контрольный уровень смазки в кожухах цилиндрических шестерен не должен доходить до габарита сальника по ступице.

Рекомендуемая смазка — вискозин. Количество смазки для одного кожуха — 6 кг (фиг. 76).

Глава V

Механизм ходовой системы

§ 1. Спецификация. Механизм ходовой системы состоит из:

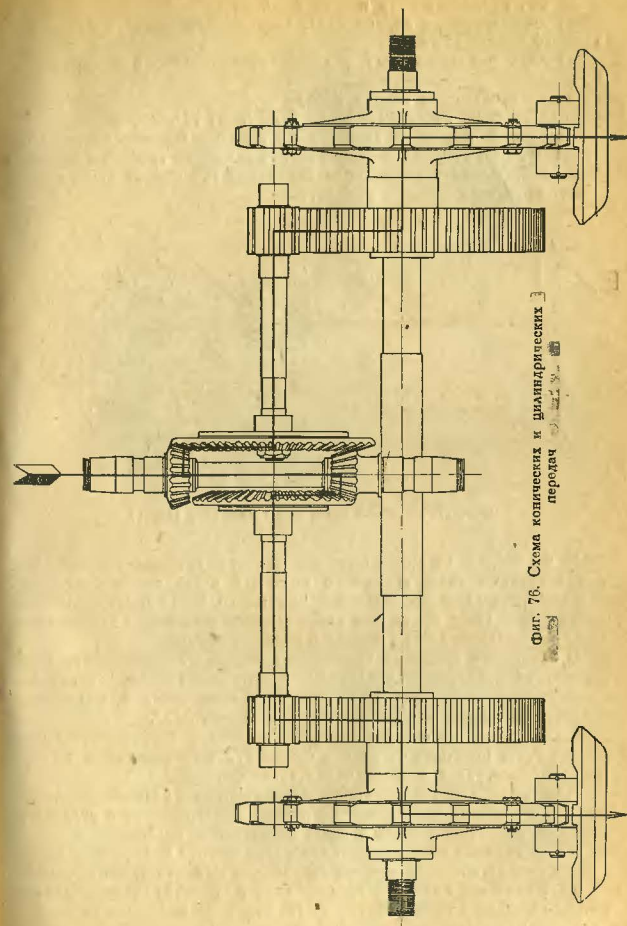
а) цевочного колеса 2634, сидящего на наружном фланце ступицы 2615;

б) натяжного механизма, двухроликовых тележек по 3 шт. с каждой стороны трактора и верхних поддерживающих роликов также по 3 шт. с каждой стороны трактора.

Цевочное колесо 2634 представляет собой специальное стальное литье с необработанной поверхностью зубьев. Число зубьев 17. Колесо служит для перематывания гусеничной цепи.

Натяжной механизм. Механизм состоит из следующих основных деталей:

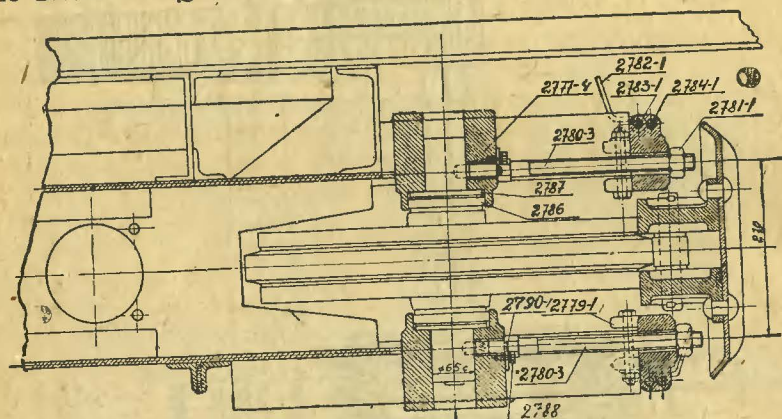
а) натяжного направляющего колеса 2752, по которому перекачивается гусеничная цепь;



Фиг. 76. Схема конических и цилиндрических передач

- б) оси направляющего колеса 2760;
- в) двух чугунных втулок 2761, свободно сидящих в полости натяжного колеса и на оси;
- г) двух ползушек 2777, в которых закреплена ось наружного колеса;
- д) двух натяжных винтов 2780;
- е) двух опор натяжного винта 2779 (фиг. 77).

Натяжной механизм закреплен в передке ходовой части рамы трактора; назначение его — направлять движение гусеницы и, кроме того, поддерживать нормальное натяжение гусеничной цепи, постепенно вытягивающейся в работе.



Фиг. 77. Механизм натяжного колеса (вид сверху)

В тракторах старых выпусков натяжка гусениц совершалась выталкиванием лапы натяжного колеса с осью его посредством вворачивания лапы специального нажимного болта в закрепленном кронштейне. Пята болта при вворачивании нажимала на подпятник лапы и выталкивала его вместе с колесом вперед.

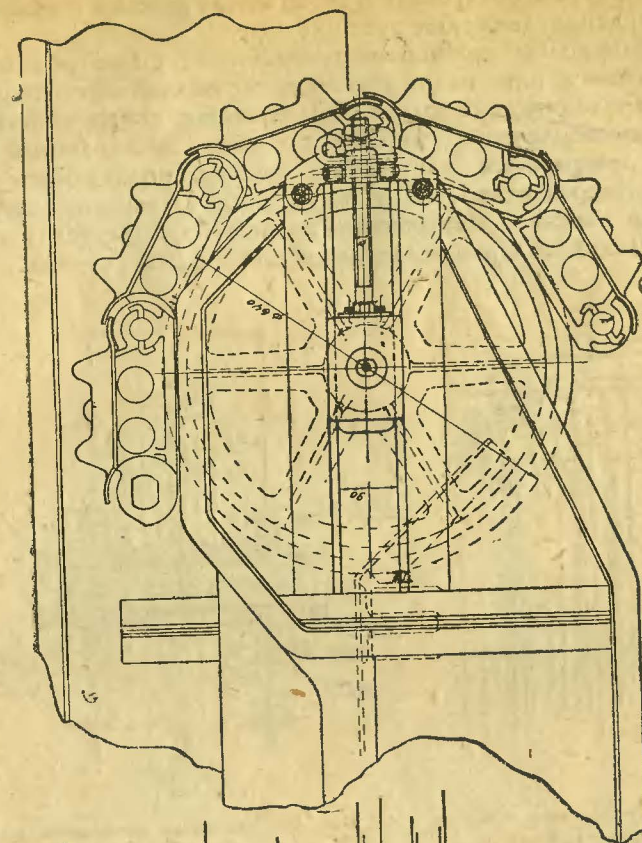
В последних выпусках тракторов в передке ходовой части приварены направляющие угольники, в которых скользят стальные прямоугольного сечения ползушки 2777 с бортами. В ползушках закреплены концы оси 2760 натяжного колеса 2752.

С передней стороны ползушки ввернуты хвосты натяжных винтов 2780, проходящих сквозь опоры 2779, закрепленные на переднем срезе рамы ходовой части трактора.

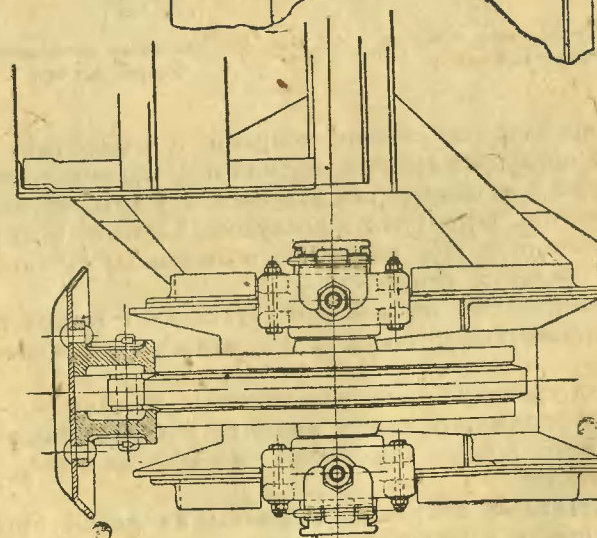
Посредством наворачивания гаек (опирающихся на бонки передних упоров) на натяжные винты — последние вытягиваются и увлекают за собой ползушки вместе с осью и натяжным колесом.

Эта последняя конструкция, благодаря работе болтов на разрыв, а не на сжатие, показала лучшие результаты по сравнению с прежней.

§ 2. Натяжное колесо. Натяжное колесо (фиг. 78) литое стальное, свободно сидит на оси со втулкой. По наружной поверхности колеса



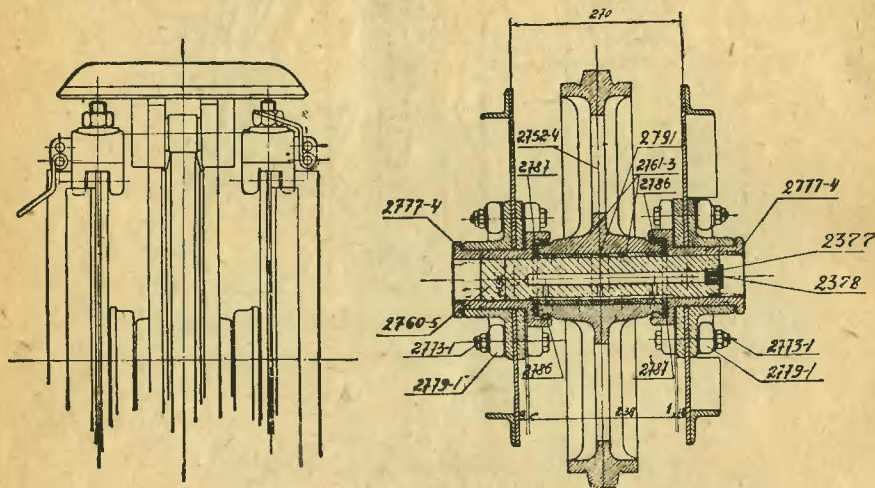
Фиг. 78. Механизм натяжного колеса



имеет реборду, которая, входя в зазор между щеками гусениц, служит для направления движения гусеницы.

Натяжное колесо при перемещении вперед, с помощью натяжного приспособления, натягивает гусеницу до желаемой степени.

Ось направляющего колеса 2760 стальная, шлифованная, с одной стороны высверлена в глубину по оси; высверленная полость является резервуаром для запаса смазки, подаваемого по мере надобности через отверстие в торце оси. Отверстие закрывается пробкой на нарезке. Внутренняя полость сообщается с наружной цилиндрической поверхностью радиальными отверстиями.



Фиг. 79. Стопорение опор и гаек натяжных винтов

Фиг. 80. Механизм натяжного колеса. Разрез по оси

Ось закрепляется своими концами в отверстиях ползушек, причем для предупреждения вращения и продольного перемещения оси — она имеет на концах два углубления, в которые входят концы натяжных винтов, ввернутых в ползушки. Одно из этих углублений на оси круглое, а другое на случай возможного небольшого перекоса имеет овальную форму.

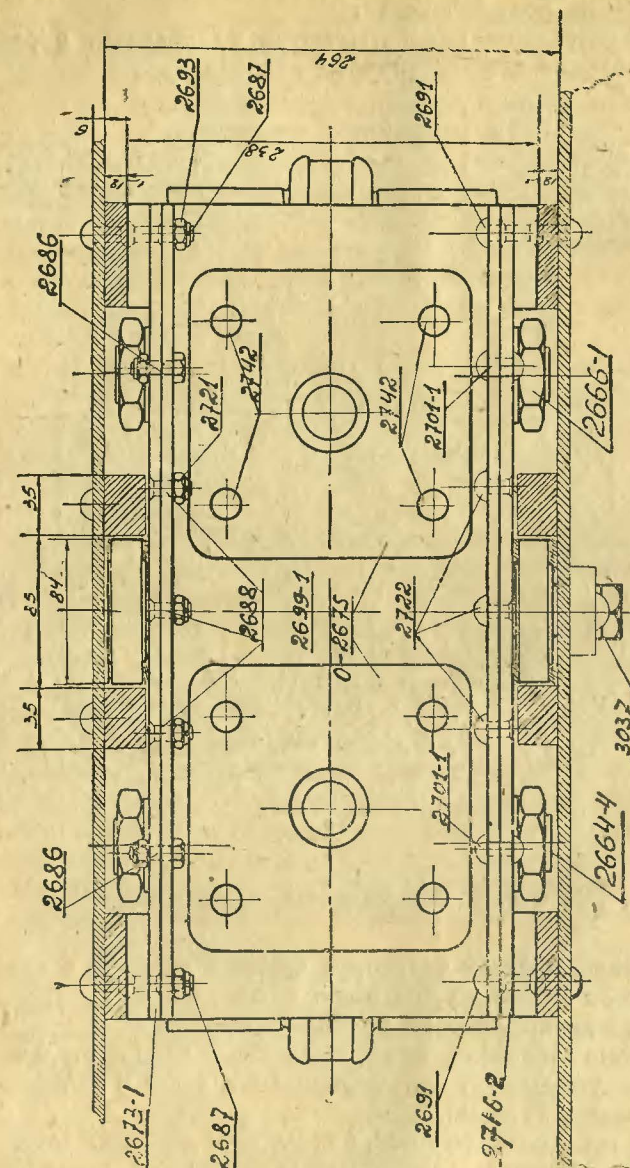
Свободно надетые на ось две втулки 2761 имеют радиальные сверления, образующие полости для запаса смазки, поступающей из канала оси.

На втулки свободно посажено натяжное колесо.

В ступице натяжного колеса имеются кольцевые выточки, в которые заложены кольца войлочного сальника для предупреждения вытекания смазки.

Опоры натяжных винтов изготовлены из литой стали. Двумя парами проушин с пропущенными через них болтами — опоры закреплены на раме трактора.

С наружной стороны опоры имеют приливы, просверленные насквозь. В приливах закреплены на своих осях замки 2782,



Фиг. 81. Роликовая тележка (вид сверху)

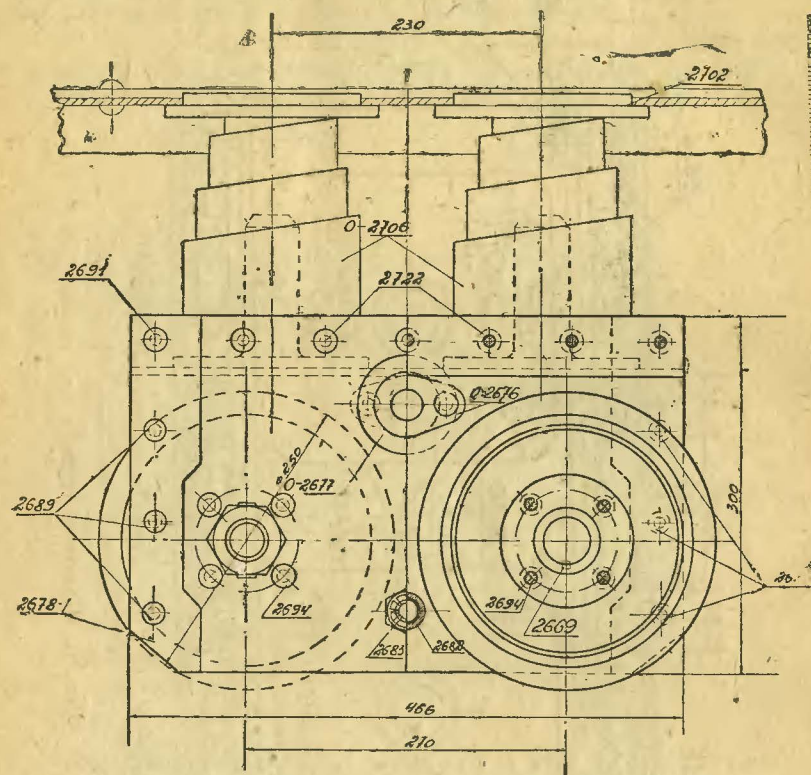
предупреждающие произвольное отворачивание гайки натяжного винта.

Произвольное выворачивание натяжных винтов из ползушек предупреждается специальными замками 2790 (фиг. 79, 80).

§ 3. Двухроlikовая тележка. Рама трактора покоится на шести роликовых тележках по три с каждой стороны.

Роликовые тележки в тракторах последних выпусков имеют по два опорных ролика каждая.

Роликами тележки перекатываются по рельсам, образованным плоскими полками щек гусеничных звеньев.



Фиг. 82. Роликовая тележка (вид сбоку)

В прежних выпусках тракторов средние тележки с каждой стороны трактора имели по три ролика (фиг. 81, 82).

Комплект двухроlikовой тележки состоит из:

Собственно тележки, представляющей собой стальной ящик с рессорами, упорами, направляющими планками и роликами с осью, втулкой и подшипниками.

Сверху, к потолку тележек, прикреплены две направляющие 2675. На эти направляющие и установлены рессоры — стальные, цилиндрические пружины круглого или прямоугольного сечения или же, в последних машинах, буферные вагонные пружины.

Вверху пружины упираются в верхние упоры 2702, установленные в раме трактора. Таким образом, рама трактора опирается не

непосредственно на роликовые тележки, а через 12 пружин, чем и достигается поддрессирование машины.

Рама тележки 2673 и 2716 представляет собой прямоугольные куски листовой стали, привернутые и приклепанные к ящику 2699. С наружной стороны к каждой раме приклепаны стальные термически обработанные планки 2678 и 2679.

Рамы тележек, кроме направляющих планок и подшипников, несут цапфы 2676 направляющих роликов 2677.

В раме трактора роликовые тележки помещаются между двумя боковинами ходовой части рамы. Направляющие планки служат для предупреждения бокового качания и перемещения тележек, а направляющие ролики, входя между двумя наклепанными планками, ограничивают продольное перемещение тележек относительно рамы.

Роликовые тележки служат для перекатывания трактора по гусеничной цепи во время движения.

Комплект ролика состоит из:

а) ролика 2662, представляющего из себя стальной литой каток с буртиком, направляющим каток по гусенице;

б) сетчатой втулки 2663, изготовленной из чугуна и служащей для уменьшения трения и для сохранения в засверленных отверстиях запасов смазки;

в) сетчатых шайб 2665, изготовленных из чугуна и служащих для ограничения осевого разбега и предупреждения задиранья и износа на торцах ролика;

г) оси ролика 2664 стальной, термически обработанной (фиг. 83).

Ось ролика закреплена в подшипниках 2680 и 2681, приклепанных к раме тележки. От проворачивания ось удерживается шпонками.

На ось свободно надета сетчатая втулка.

Внутренняя полость оси, являющаяся резервуаром для смазки, имеет сообщение через ряд отверстий с наружной цилиндрической поверхностью оси. Заправляемая помощью шприца, снаружи, смазка заполняет полость оси, выходит на цилиндрическую поверхность оси и заполняет отверстия сетчатой втулки и шайбы. Ролик свободно сидит на сетчатой втулке в собранной тележке, имея небольшой, до 3—5 мм, осевой разбег.

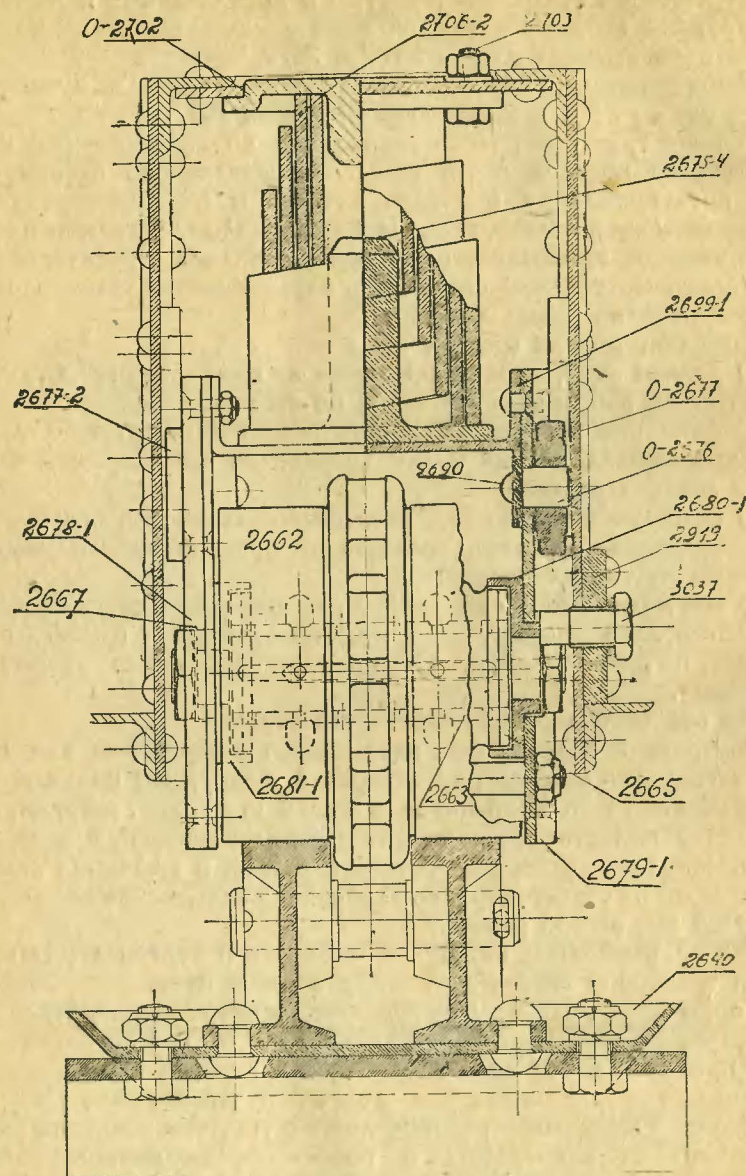
Разбег необходим на случай возможного перекоса при преодолении трактором значительных неровностей пути.

Торцы осей роликов в собранном тракторе приходятся против специальных отверстий в раме ходовой части, что позволяет отвернуть пробочки в оси ролика и добавить смазку.

Верхние поддерживающие ролики в комплектах совершенно одинаковы с нижними — разница лишь в том, что последние своими подшипниками закреплены в подвижных роликовых тележках, а верхние ролики своими подшипниками закреплены в стойках, жестко установленных на раме.

Назначение верхних роликов — поддерживать ненагруженную, свободную часть гусеницы и предупреждать ее провисание (фиг. 84).

§ 4. Гусеница. Гусеница представляет собой бесконечную цепь Галля, составленную из 32 звеньев, имеющих на верхней поверхности

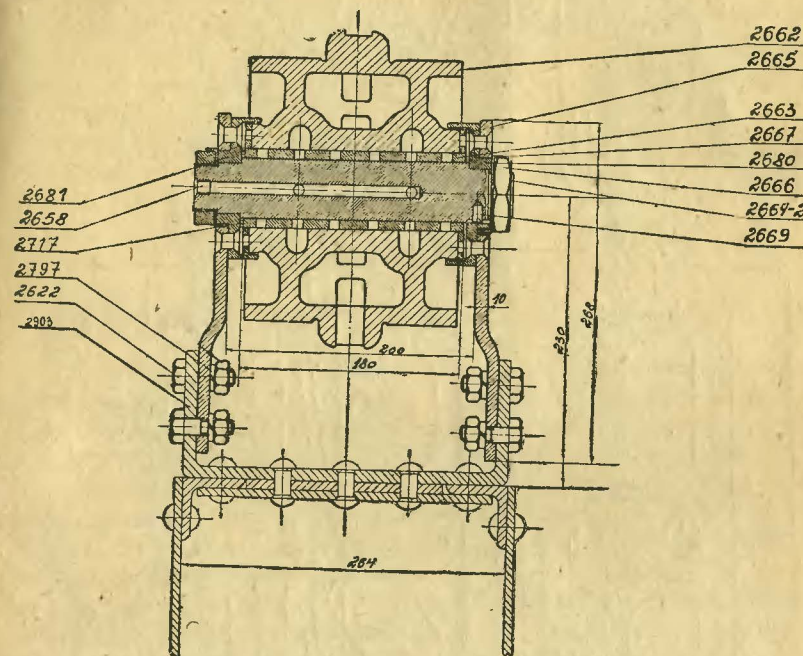


Фиг. 83. Роликовая тележка (вид спереди)

прикрепленные плиты 2640, которыми трактор опирается на почву. На внутренней нижней поверхности — звенья образуют подобие

рельс, по которым перекатываются поддерживающие трактор ролики.

Каждое звено гусеничной цепи состоит из двух щек 2641 и 2649, имеющих в боковой плоскости четыре отверстия. Из них два средние служат для предотвращения забивания звена грязью или снегом, а также для облегчения звена. Крайние два отверстия служат для соединения шарниров цепи.

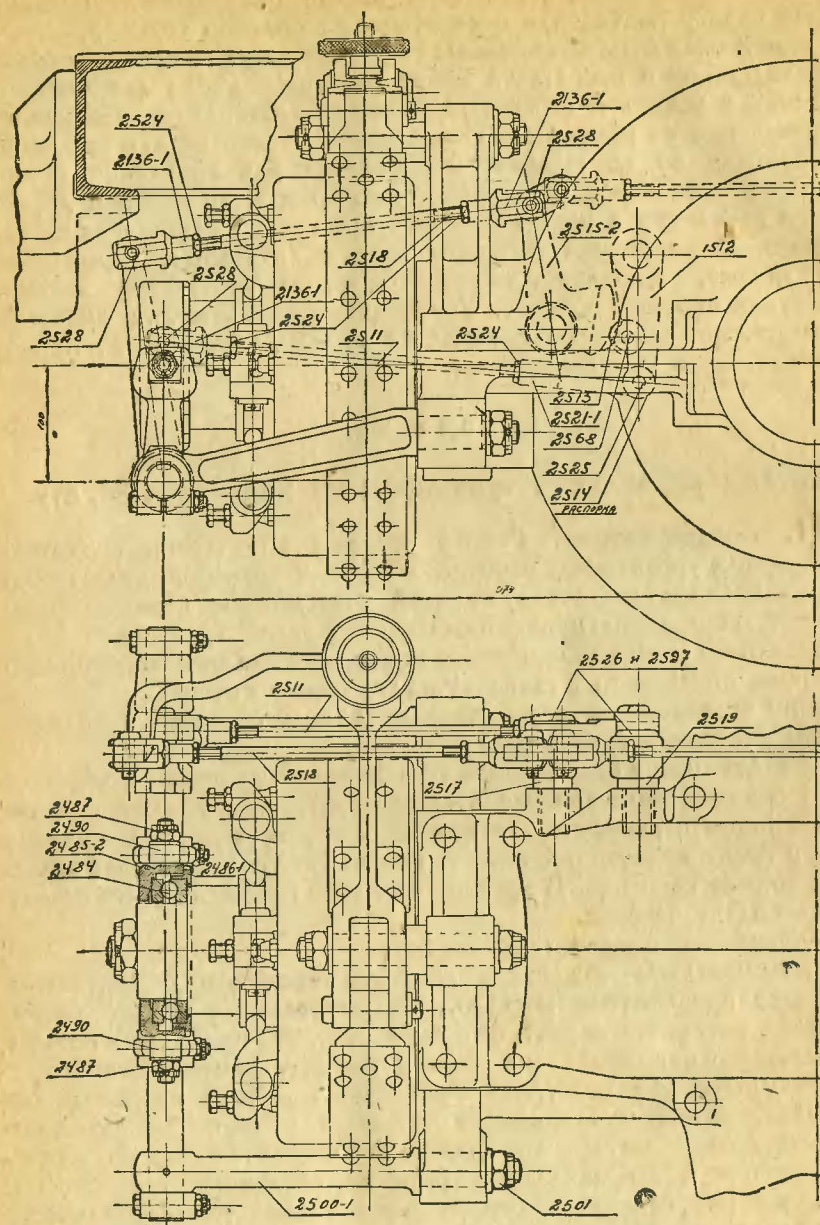


Фиг. 84. Верхний поддерживающий ролик

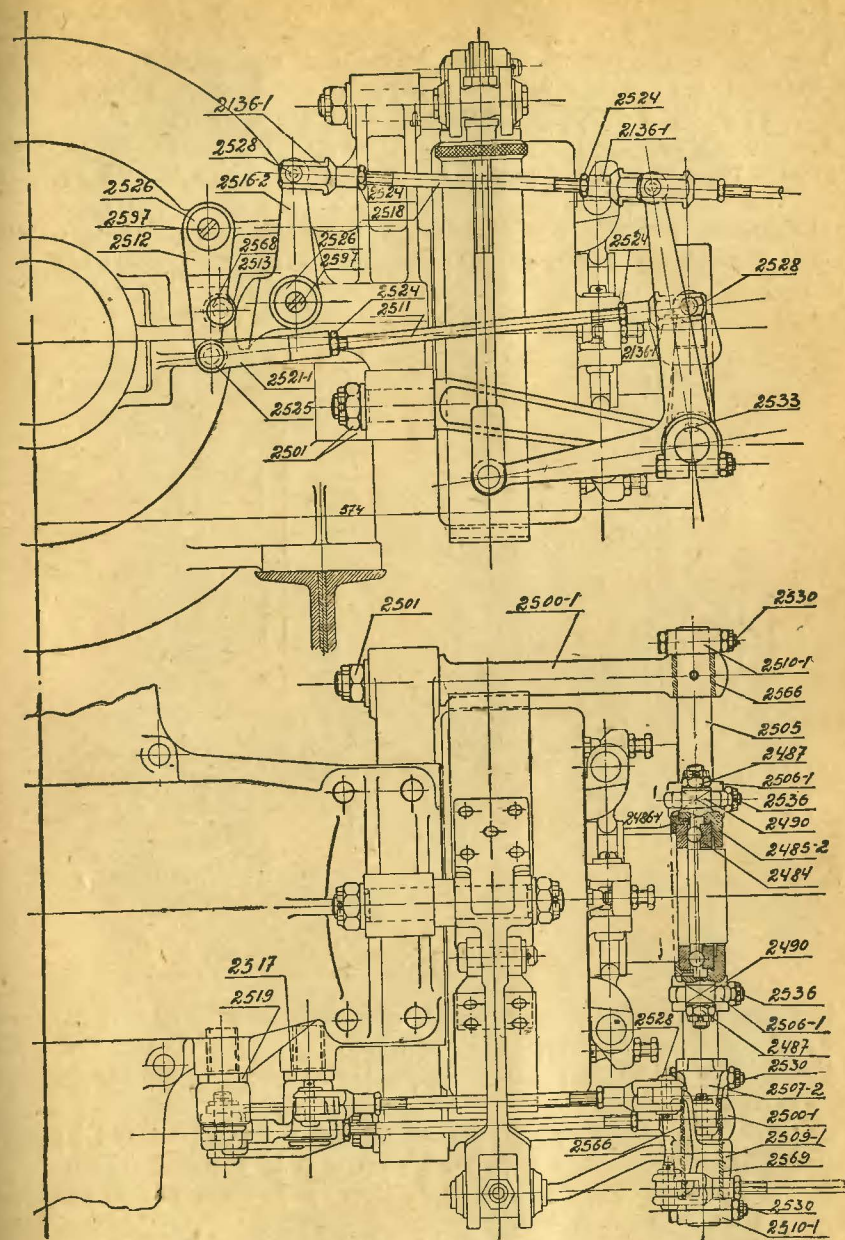
В старой модели, в сближенных между собой проушинах щек, запрессованы железные цементированные втулки 2649, между которыми помещен ролик 2643, свободно вращающийся на оси звена 2644 гусеницы. На ролик нажимает зуб цевочного колеса во время работы трактора (фиг. 85).

В последующих моделях в сближенных между собой проушинах щек, взамен отдельных втулок, запрессована одна общая втулка жестко соединяющая обе щеки в одно звено. Ролик в этой модели отсутствует и цевочное колесо своими зубьями нажимает непосредственно на втулку. Эта модель проще старой, равномернее нагружает звено и сохраняет от чрезмерного износа ось звена гусеницы. Более жесткое звено создает и более благоприятные условия для работы заклепок, крепящих к звеньям плиты.

Каждая щека имеет с одной стороны плоскую полку, вырезанную замком с таким расчетом, чтобы в этот замок входила вырезом

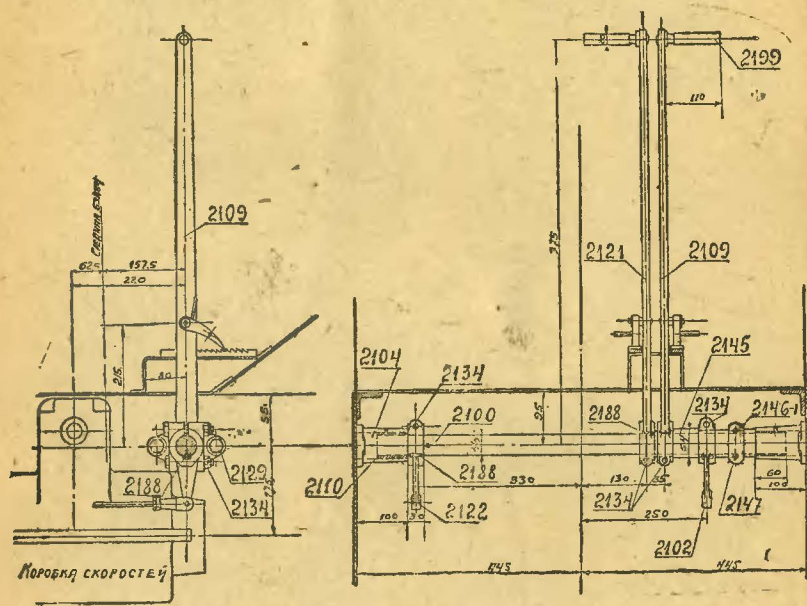


Фиг. 86. Рычаги управления задней фрикционной муфтой и тормозами

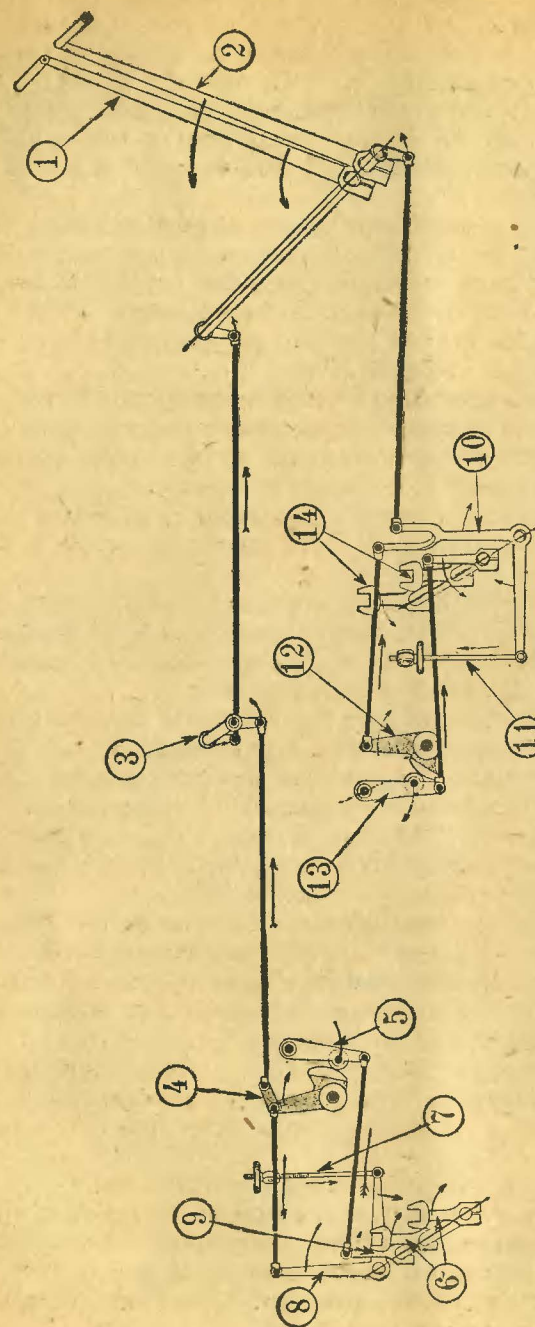


Фиг. 87. Рычаги управления передним тормозом и муфтой

По своему действию обе системы рычагов совершенно одинаковы и несколько различаются только по форме рычагов и длинам тяг.



Левый рычаг 2121 посажен на валу на шпонке и при поворачивании обязательно поворачивает и вал.



1. Рычаг управления левый
2. Рычаг управления правый
3. Передаточный рычаг
4. Рычаг 2616
5. Рычаг 2512

На левом конце вала, возле фланца, сидит также на шпонке тормозной рычаг 2122. Таким образом, поворот левого рычага управления влечет за собой поворот и тормозного рычага.

На валу, между правым подшипником и левым рычагом управления, свободно посажена втулка 2145 правого рычага. Правый рычаг управления 2109 закреплен шпонкой на левом конце втулки рядом с левым рычагом. На правом конце втулки также на шпонке сидит правый тормозной рычаг 2102 одинаковый, по внешним размерам, с левым рычагом.

Поворот правого рычага управления влечет за собой поворот правого тормозного рычага, но совершенно независимо от поворота левого рычага, благодаря свободной посадке втулки на валу. Для удобства управления верхние концы рычагов имеют приклепанные ручки. Осевой разбег втулки правого рычага управления ограничивается установочным кольцом 2146.

§ 3. Механизм выключения задней муфты (фиг. 89). Механизм передает воздействие рычага управления посредством системы рычагов и тяг на втулку включения фрикционной муфты 2481 и, вместе с тем, на рычаг 2550 заднего тормоза.

Действие механизма проходит следующим порядком:

Поворот рычага управления 2121 влечет за собой и поворот рычага 2122.

Рычаг 2122 посредством тяги с серьгами поворачивает систему пала с рычагами 2574 и 2570, закрепленных на кронштейне 2571.

Посредством тяги с серьгами вал с рычагами 2574 воздействует на рычаг с кулаком 2515 и поворачивает его.

Рычаг 2515 имеет скошенную поверхность кулака, к которой прилегает ролик 2526, закрепленный в рычаге 2512.

Скошенная поверхность кулака при повороте рычага 2515 воздействует на ролик и заставляет рычаг 2512 повернуться.

Поворачиваясь, рычаг 2512 посредством тяги заставляет повернуться передаточный рычаг 2507, который, в свою очередь, сидя на шпонке, заставляет повернуться налик 2505.

Рычаги 2506 имеют на концах нилки, в которые входят квадратные камни 2490, сидящие на цапфах коробки шариковой пяты 2485. Коробка под действием рычагов нажимает через шариковый подшипник на втулку включения, преодолевает сопротивление пружины фрикционной муфты и выключает последнюю.

Кроме скошенного кулака, рычаг 2515 имеет вторую проушину, через которую, посредством тяги, соединен с рычагом 2508. Коленачатый рычаг 2508 тянет за тягу тормоза и тем приводит в действие тормоз.

Все тяги имеют на концах правую и левую резьбу, что позволяет, не разъединяя их, только поворотом в некоторых пределах удлинять или укорачивать их. Такая регулировка необходима для того, чтобы действие тормоза начиналось лишь после того, когда фрикционная муфта будет разъединена. Для фиксирования подобранной длины тяг служат контргайки.

§ 4. Механизм включения передней муфты. Механизм передает воздействие рычага управления посредством системы рычагов тяг на втулку включения передней фрикционной муфты и тормоза аналогично механизму задней муфты.

Поворот рычага управления 2109 вызывает поворот рычага 2102.

Рычаг 2102, в свою очередь, посредством тяги поворачивает рычаг переднего тормоза 2509, последний нажимает на тягу 2539 и тем приводит в действие тормоз.

Кроме того, рычаг 2509 имеет вторую проушину, через которую он соединен тягой с рычагом 2516.

Рычаг 2516 имеет кулак со скошенной поверхностью, к которой прилегает ролик, сидящий в рычаге 2512.

Поворот одного рычага 2512 влечет за собой поворот и второго рычага 2507, совершенно аналогично действию механизма левой муфты. Последующие детали и действие их на переднюю муфту совершенно одинаковы с действием механизма задней муфты.

Действие того и другого механизма показано на схеме.

Рычаги с кулаками и роликами сидят на пальцах, закрепленных в верхней части корпуса механизма заднего моста.

§ 5. Горный тормоз. Горный тормоз служит для закрепления рычагов управления в положении полного торможения, что необходимо при остановке трактора на крутых подъемах и спусках и для удобства регулирования действия фрикционных муфт.

Горный тормоз состоит из следующих деталей:

Коробки 3249, в прорезах которой проходят рычаги управления, зубчатых реек 2725, приклепанных к коробке, собачек 2726, сидящих на пальцах в рычагах управления и откидываемых пружинок.

Действие тормоза заключается в следующем:

При крайнем заднем положении рычагов, соответствующем полному торможению, собачки, под нажимом ноги тракториста, заходят в пазы между зубьями рейки и тем препятствуют перемещению рычагов вперед и, следовательно, оттормаживанию.

Глава VII

Рама трактора

Рама трактора представляет собой жесткую клепанную конструкцию, с обеих боков которой приклепаны коробки ходовой системы. Жесткость рамы достигается наличием шести поперечных балок и ряда связей, а также клеткой наклепанных уголников.

В передней части рамы поперечина не приклепана, а привернута для удобства снятия нижнего картера мотора без вынимания последнего из трактора. Спереди к раме приклепана передняя связь, являющаяся вместе с тем и коробкой заводного механизма.

На боковинах рамы привернуты кронштейны для подвешивания мотора и коробки скоростей.

Коробка скоростей поддерживается, кроме боковых кронштейнов, непосредственно поперечной связью (балкой).

Механизм заднего моста крепится к задней балке связи и к заднему листу ходовой части рамы через коробку цилиндрических колес. Ось ведущих шестерен крепится в коробках цилиндрических колес, а также в боковинах ходовой части рамы, сделанных для удобства сборки съемными.

Верхний задний лист (сняз), а также нижние листы связи сделаны съемными для удобства сборки и установки механизмов. С трактора № 1621 рамы изготавливаются электросваркой (вместо клепки).

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА

Глава I

Обшивка, каркасы, будка, капот

В целях защиты механизмов трактора от загрязнения и влияния непогоды (дождь, ветер, снег и т. д.), а также для придания внешнего вида машине—имеются следующие приспособления:

Для защиты мотора рама трактора под мотором имеет щиток—так называемый блиндаж, образующий сплошное дно рамы. Этим щитком мотор защищен от возможности забрасывания грязью снизу и от влияния свободной циркуляции воздуха на режим работы мотора.

Блиндаж изготовлен из листового железа и закреплен на угольниках рамы шурупами.

Для удобства допуска к фильтрам и насосу мотора, а также удобства натяжки вентиляторного ремня, открывания и закрывания краника водяной системы, блиндаж имеет два люка с крышками, в закрытом положении стопорящихся задвижками с замками.

Сверху и с боков мотор закрыт капотом.

Каркас капота для жесткости изготовлен из углового железа и установлен на раме трактора. Продольные планки каркаса крепятся задними своими концами к лобовому щитку будки трактора.

Капот представляет собой пять щитков листового железа толщиной в 1 мм, из коих четыре соединены между собой шарнирно, а пятый устанавливается отдельно и крепится под патрубками отходящих газов.

Для пропуска воздуха от вентилятора боковые щитки капота имеют отдушины-жабры.

Спереди мотор защищен радиатором, а сзади лобовым щитком будки трактора. Лобовой щиток имеет по бокам две съемных стойки углового железа для крепления крыши.

Лобовой щиток несет на себе кран для воздуха, выключатель, манометры и воздушный фильтр.

Непосредственно за мотором установлена будка тракториста, составленная из каркаса с крышей, передних щитков, задних щитков, инструментального ящика с подушкой сиденья и лестницы для входа в будку.

Каркас будки состоит из четырех вертикальных разъемных стоек из углового железа, двух продольных угловых реек и двух дугообразных также угловых поперечин. К этим поперечинам привернута крыша, набранная из деревянных досок, крытая железом.

Разъемные стойки позволяют, в случае надобности, легко отнять верхнюю часть их вместе с крышей. Для жесткости каркаса он усилен во всех стыках угольниками.

Непосредственно к каркасу присоединяется передний наклонный лист пола будки с установленным на нем воздушным насосом для нагнетания воздуха в бак горючего. Боковые стороны наклонного листа привернуты к угольникам, прикрепленным к боковым передним щиткам. Боковинки закреплены к стойкам, а нижними краями к раме трактора.

Правая передняя боковинка несет на себе акселераторный механизм, управляющий действием карбюратора и магнето.

Нижние задние стойки каркаса соответственно несут на себе задние щитки боковинки, но последние прикреплены к стойкам на шарнирных петлях.

Задние щитки несут на себе подлокотники.

Между задними щитками установлен ящик для инструмента, являющийся одновременно и сиденьем для водителя. Внутри ящик перегороден, а с боков открыт. Подвешенные на петлях боковинки являются дверцами ящика. На ящик установлена мягкая, на пружинах, подушка для сиденья. Ящик свободно вставляется на место и легко вынимается в случае необходимости доступа к механизму передней фрикционной муфты и тормоза. Установленный на место ящик находится между угольниками задних стоек, чем и предупреждается его перемещение.

Между наклонным передним листом пола и ящиком установлен горизонтальный лист пола, на котором имеется прорезь для пропуска рычага переключения скоростей, прорезь для прохода рычага управления с установленной коробкой горного тормоза, а также люк с крышкой для доступа к рукоятке включения передачи на шквн.

Непосредственно за будкой водителя установлен на двух стойках, с войлочными прокладками, бак для горючего. Бак притянут к стойкам лентами, охватывающими бак сверху и закрепленными своими натяжными болтами в стойках.

Для придания внешнего вида трактору и защиты механизмов стойки под баком с боков закрыты привернутыми щитками. Зад-

Задний нижний щиток защищает механизм задней фрикционной муфты. Для доступа к задней фрикционной муфте щиток имеет откидную дверцу.

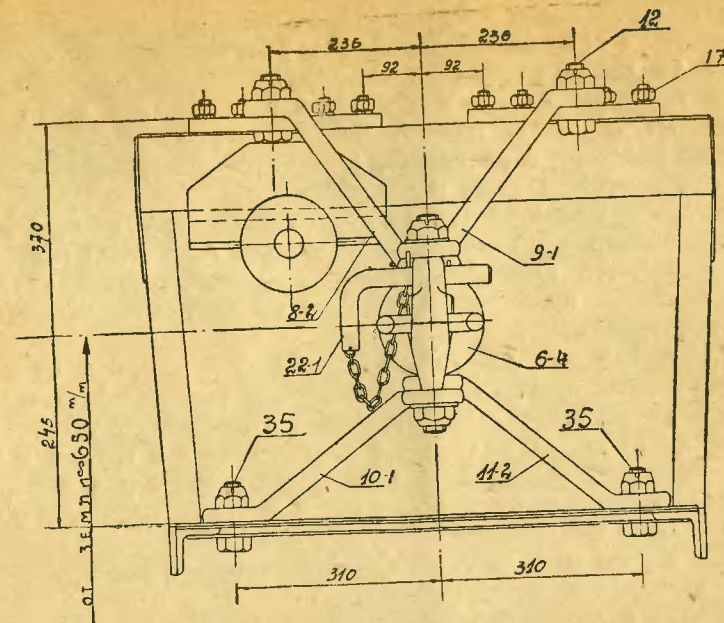
Прицепное приспособление

Technical drawing of a mechanical assembly, likely a valve or actuator, showing various components and dimensions. The drawing is a side view of a complex mechanism. Key components are labeled with numbers and Cyrillic letters: 1-3, БП-1, БП-3, 21-1, 20, 30-1, 29-1, 4-1, 35, 9-1, 1, 23-1, 142, 5, 160, 130. Dimensions 160 and 130 are indicated at the bottom. The drawing is on aged paper with some wear and tear.

сельско-хозяйственных орудий. Задняя планка имеет пять отверстий для возможности смещения прицепных орудий с оси трактора в пределах до 310 мм. В случае необходимости большего смещения надлежит применять специальную скобу.

Отверстия для прицепа имеют диаметр 38 мм, расстояние между отверстиями 155 мм.

Комплект прицепного крюка состоит из собственно крюка, ковального, стального; опорной шайбы с буферной пружиной, прижимающей крюк к шайбе; четырех тяг—одним концом закрепленных на цапфах опорной шайбы, а другим—на поперечной прицепной планке, описанной выше, и на накладках, закрепленных на верхнем листе задней связи.



Technical drawing of a mechanical assembly, likely a valve or pump component, showing a side view with various dimensions and labels. The drawing includes the following dimensions and labels:

- Dimensions:**
 - 328 (Total width)
 - 310 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body)
 - 280 (Distance from centerline to the base of the main body)
 - 236 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 125 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 60 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 25 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 92 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 17 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 152 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 14 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 45 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 22.1 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 28 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 6.4 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
 - 6.3 (Distance from centerline to the top/bottom of the main body, repeated on both sides)
- Labels:**
 - 17
 - 152
 - 3
 - 2
 - 152
 - 14
 - 45
 - 280
 - 28
 - 22.1
 - 6.4
 - 6.3

Трактор „Коммунар“—9—110.

Форма тента и способ их закрепления препятствуют перемещению механизма крюка вбок, но шайба имеет возможность поворачиваться на своих цапфах и, следовательно, поворачивать крюк. Наличие пружины смягчает толчки при трогании с места и при движении по неровной дороге, что благоприятно отражается на сцепных повозках и на тракторе, значительно уменьшая постепенное расшатывание рамы и механизмов.

Нахождение крюка далеко сзади за габаритом гусеницы (около 600 мм) и возможность его поворота вместе с опорной шайбой на цапфах последней способствует более благоприятным условиям работы сцепных приборов сцепных орудий, в особенности на крутых поворотах.

В передней части рамы трактора, по обе стороны от радиатора, привернуты крюки. Назначение этих крюков — дать возможность, в случае крайней необходимости, использовать тяговое усилие трактора на заднем ходу при маневрировании с грузом в стесненных условиях, а также для сцепления тракторов попарно в случае необходимости по размеру груза и условиям дороги в двойной тяговой силе.

В этом случае один из тракторов сцепляется непосредственно к грузу, а второй к первому трактору.

Сцепление более двух тракторов таким способом, а также тяга оывками с крутыми поворотами не рекомендуется, ибо такая нагрузка может быть причиной перекоса передней части рамы (фиг. 90, 91, 92).

Глава III

Лестница

Для удобства входа в будку водителя с левой стороны трактора устроена лестница.

Лестница представляет собой сваренную раму из полосового железа, в нижней своей части закрепленную на двух кронштейнах, привернутых к листу ходовой части рамы. В верхней части рамки лестницы привернуты поручни из труб, концами закрепленные на стойках будки.

Верхняя перекладина рамки лестницы перекрывается площадкой с бортами, закрепленными к раме трактора над гусеницей.

Эта площадка, будучи весьма удобной для обслуживающего персонала, оказалась причиной нескольких случаев увечья при неосторожных попытках посадки на трактор на ходу, вследствие попадания ног в щель между гусеницей и площадкой.

По этой причине постановка площадок на лестнице теперь прекращена.

РАЗДЕЛ II

Уход, регулировка и управление трактором „Коммунар“

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ ДВИГАТЕЛЬ

Глава I

Подготовка двигателя к работе

§ 1. Заправка мотора смазкой. Необходимо через отверстие в картере (фиг. 7), отвернув пробку, наполнить масляный резервуар мотора соответствующим сортом масла, количеством и пределах контрольного краника, находящегося на масляном резервуаре картера.

В тракторах с № 750 контрольный уровень смазки определяется наличием смазки в „хоботе“ масляного резервуара картера мотора (через открытый, для заливки масла, люк).

Для правильного действия смазочной системы необходимо соблюдение следующих основных условий:

1) Масло, употребляемое для смазки двигателя, должно быть надлежащего качества, без посторонних примесей, а наливаясь должно обязательно через сетчатый фильтр. Стандартиным маслом необходимо считать автол Нефтесиндиката, причем для лета рексмендуются автолы Т или М, как более густые, а для зимы — автол Л.

Характеристика автолов Нефтесиндиката

Автол .	Л	М	Т
Удельный вес при +15°C	0,890—0,915	0,890—0,920	0,895—0,920
Температура вспышки по Бренкену не ниже	200°C	220°C	245°C
Вязкость по аппарату Энглера	6,0—6,5	1,3—2,2	2,4—2,7
При температуре	50°C	100°C	100°C
Нитровая проба не ниже балла	2	3	
Содержание зольи не более	0,05%	0,05%	0,05%
Температура застывания не выше	—8°C		

2) Сетчатые фильтры должны промываться периодически керосином.

3) После 7—8 часов работы двигателя должно добавляться в масляный резервуар свежее масло в количестве до контрольного уровня (2—3 кг).

4) После 50 часов работы все масло из картера должно быть удалено через спускную пробку и нижнем картере мотора. Последнее желательно производить непосредственно после работы, так как в этом случае масло унесет с собой большую часть собранного в картере отстоя. Картер промывается керосином (лучше свежим маслом) и заправляется свежим антолом в количестве 16 кг.

5) Давление в маслопроводе, по манометру, не должно быть ниже 0,3 атм.

При значительной разработанности двигателя смазку следует производить более густым маслом. В новом двигателе, подвергающемся проработке, смена масла должна производиться через каждые 15—20 часов работы на промежутке первой декады эксплуатации трактора.

§ 2. Заправка горючим топливного бака (фиг. 33). Топливо следует заливать всегда через сухую чистую тряпку или замшу и сетку, помещенную в фильтр люка бака. Назначение сетки—задержать могущую случайно попасть в топливо грязь. Тряпка или замша в фильтре, будучи смочены керосином (или бензином), не пропускают воду. Если замечено большое количество воды, задержанной замшей (или тряпкой), рекомендуется такое топливо совсем не заливать в бак, а дать ему отстояться в каком либо сосуде. После того как топливо отстоится и вода опустится на дно (как более тяжелая)—горючее можно осторожно слить сверху.

Нормальным горючим для двигателя трактора „Коммунар“ необходимо считать:

1) для керосиновых моторов—керосин удельного веса ~0,82;

2) для бензиновых моторов—бензин 2-го сорта удельного веса ~0,73—0,75.

Желателен бензин бакинский, как менее склонный к детонации. Удельная норма расхода горючего на 1 л.с.ч. при нормальном режиме мотора (номинальная мощность):

а) для керосинового мотора—450 г л.с.ч.;

б) для бензинового мотора—320 г л.с.ч.

Эксплуатационный расход горючего, на основе имеющихся данных, обыкновенно ниже приведенных норм.

Суммарная емкость бака горючего—380 литров.

Для правильной бесперебойной работы системы питания необходимо соблюдение следующих условий:

1) Топливо должно быть соответствующего качества, чистым и не содержать посторонних механических примесей и воды.

2) Залвка горючего в бак—исключительно через фильтр (с помощью воронки).

3) Все соединения топливной магистрали не должны иметь пропусков.

4) Карбюратор должен быть отрегулирован и не перелывать топлива.

§ 3. Заправка водой системы охлаждения. Проверка системы и штауферов.

1) Заполнить радиатор чистой водой, через люк верхнего резервуара радиатора (фиг. 42), так, чтобы уровень воды покрывал верхнюю часть секций полностью.

2) Проверить, не слаба ли натяжка ремня вентилятора. Нормальное натяжение ремня вентилятора (фиг. 45) может быть проверено следующим образом: груз в 4—4,5 кг, привязанный к горизонтально поставленной лопасти вентилятора, должен провернуть вентилятор, преодолевая трение ремня о шкив.

3) Набить тавотом штауферы и смазать жидким маслом (автом) с помощью масленки рычаги клапанных механизмов, а также все рычаги управления газом и опережением.

4) Бегом, по наружному осмотру, проверить, нет ли течи в трубопроводах и соединениях. Убедившись в полной исправности указанных механизмов мотора и в достаточном количестве горючего и смазки, можно приступить к пуску двигателя.

§ 4. Пуск двигателя. Перед пуском двигателя следует проверить, в каком положении находится рычаг перемены скоростей. При пуске мотора рычаг должен находиться в нейтральном положении (фиг. 65).

Поставив рычаг переключения скоростей в нейтральное (среднее) положение, необходимо:

1) Открыть доступ горючего из бензинового бака к карбюратору помощью нентили (фиг. 33) путем отвертывания маховичка справа налево до упора.

2) Поставить рычаг трехходового крана в положение на бензин.

3) Рычаг акселератора (фиг. 49) поставить движком на направление хода так, чтобы дроссельная заслонка была несколько открыта при пуске.

4) Рычаг опережения (фиг. 49) поставить в среднее, по ходу, положение и перекрыть предохранительный кран масляного манометра.

5) Включить переключатель магнето, на переднем щитке.

6) Кран воздушного насоса, на переднем щитке, поставить рукояткой по надписи „насос“ и помощью воздушного насоса (фиг. 35) накачать воздух в бак горючего, создав таким образом некоторое избыточное давление в системе; после указанного снова перекрыть воздушный кран, поставив рукоятку в положение „закрыт“.

Продолжав вышеуказанные операции, можно приступить к заводу самого двигателя.

Для облегчения пуска можно понемногу залить бензина в цилиндры, через компрессионные краники на цилиндрах (фиг. 23).

Пуск мотора совершается помощью механизма заводной ручки.

Для пуска следует «отбить» рукой заводную ручку (фиг. 54) поворотом справа налево (против вращения), затем оттянуть маховичок (фиг. 53) на себя и, сделав несколько поворотов по ходу, до тех пор пока не обнаружится треск работы трещетки, послать толчком маховичок вперед на мотор для сцепления с храповиком коленчатого вала, а затем заводной ручкой начать вращать мотор для заводки.

§ 5. Работа двигателя. Запустив таким образом двигатель, не следует давать ему на месте больших оборотов, пока двигатель достаточно не прогреется.

Тем временем пока мотор работает на месте на малых оборотах, необходимо еще раз бегло проверить все ли в моторе исправно и работ, нет ли где течи трубопроводов в соединениях. Проверить, циркулирует ли вода в радиаторе, для чего необходимо снять на раму спереди радиатора и, открыв крышку люка верхнего резервуара радиатора, можно видеть циркуляцию воды при исправной работе водяной помпы. Если вода не циркулирует, то это укажет на неисправность помпы и необходимость прекратить работу двигателя прежде, чем устранить неисправности.

Когда мотор на достаточной степени прогрелся и масло в нем стало жиже, следует предохранительный кран масляного манометра поставить в положение открытия, т. е. хвостиком рукоятки вниз.

При нормальной работе масляного насоса масляный манометр покажет давление масла в системе. Убедившись таким образом в исправности механизма, а также и в нормальной работе самого мотора в целом, можно свободно начинать работу с последним.

Глава II

Регулировка двигателя

§ 1. Регулировка зазоров клапанов. Во время работы двигателя клапаны нагреваются, стержни их удлиняются и, если бы в системе распределительного механизма не было необходимого зазора, то могла бы иметь место неплотная посадка клапана на седло, а, следовательно, и пропуск газа.

Во избежание этого между хвостом стержня клапана и головкой толкателя или коромыслом 408 оставляют определенный зазор (фиг. 23), который можно регулировать посредством головки толкателя. Головка толкателя (фиг. 32) и для всасывающего, и для выхлопного клапанов сидит на резьбе в корпусе толкателя и крепится в определенном положении при помощи контргайки, предупреждая головку толкателя от проворачивания во время работы двигателя.

Нормальными зазорами клапанов необходимо считать следующие:

- а) для выпускных клапанов в пределах 0,5—0,6 мм;
- б) для впускных клапанов в пределах 0,3—0,4 мм.

При слишком малом зазоре клапан может неплотно садиться на свое седло, а при слишком большом—посадка будет происходить со стуком и вызовет быстрый износ клапана. Как первое, так и второе недопустимо, а потому должен быть постоянный контроль за сохранением величины зазоров в установленных пределах. Замеряются зазоры помощью щупов соответствующей толщины.

Регулировка выполняется следующим образом:

1) Повернув цилиндр, над которым производится регулировка, приводится в верхнюю мертвую точку (на такте сжатия) помощью заводной рукоятки.

2) Освобождаются контргайки головок толкателей регулируемого цилиндра.

3) Регулируется величина необходимого зазора клапана помощью щупа.

4) Закрепляется контргайка с соблюдением установленного зазора.

Порядок регулировки зазоров клапанов по цилиндрам удобно уяснить с порядком работы цилиндров. Так, начав регулировку в I цилиндре, следующими будут III—IV—II.

§ 2. Регулировка натяжения ремня вентилятора. Время от времени необходимо подтягивать ремень вентилятора, ибо слабый ремень не обеспечивает нормальной работы вентилятору, радиатор недостаточно охлаждается, кипит, а мотор перегревается и плохо работает.

Натяжка ремня не всегда может быть одинакова, так как разные температурные условия требуют от разной степени охлаждения радиатора. Зимой вентилятор должен работать несколько слабее, чем летом. При встречном ветре, вентилятор также может быть несколько ослаблен.

§ 3. Регулировка тяги регуляторного механизма. Качественная работа регулятора определяется правильной регулировкой регуляторного механизма (фиг. 50, 51, 52). Последняя заключается в следующем:

Разъединяют тягу на рычажке валика регулятора, запускают мотор и регулируют получение необходимого числа оборотов дросселированием карбюраторной заслонки от акселераторного механизма. При этом рычажок на налке регулятора переместится на некоторый угол в сторону регуляторного механизма.

Указанное положение и должно быть зафиксировано соединением тягой рычажка валика регулятора с соответствующим рычажком регуляторного механизма. После регулировки длины тяги регулятора и установки ее, необходимо днуть тяги от рычага акселератора отрегулировать так, чтобы указанному положению рычага валика регулятора соответствовало положение рычага акселератора в крайнем его положении (против хода трактора), соответствующем полному открытию дросселя от акселератора.

Обороты мотора замеряются тахометром. Установленные предельные обороты для холостого хода мотора трактора „Коммунар“:

- а) для мотора керосинового 50 л. с. 1030 об./мин.,
- б) для мотора бензинового 75 л. с. 1240 об./мин.,
- в) для мотора бензинового 90 л. с. 1400 об./мин.

Регулировка самого регулятора в эксплуатации не требуется и не рекомендуется, так как все регуляторы перед установкой их на моторах (на заводе) тарируются на специальных станках.

В случае поломки регулятора в работе и замены на новые каких либо деталей механизма — тарировка регулятора не обходима.

В последнем случае должны быть соблюдены следующие основные условия:

- 1) Вес грузиков должен быть выдержан согласно чертежа с точностью ± 2 г.
- 2) Пружина для регулятора (моторов 50—75—90 л. с.) должна под грузом 15 кг давать стрелу прогиба — 28 мм. Допускаемые отклонения к стреле прогиба (или к грузу) $\pm 2\%$.
- 3) Высота (в сумме) установочного кольца и свободной пружины должна быть равна 116 мм для моторов 50 и 75 л. с. и 123 мм для моторов 90 л. с.
- Допускаемые отклонения к высоте ± 1 мм.
- 4) Собранный регулятор должен быть проверен на станке, вращением с разной скоростью, по данным согласно таблице:

Мощность мотора	50 л. с.		75 л. с.		90 л. с.	
Обороты в минуту	920	920—1030	1115	1115—1240	1260	1260—1400
Ход муфты регулятора в мм	$2^{+0,0}_{-0,5}$	$12^{+0,0}_{-0,5}$	$2^{+0,0}_{-0,5}$	$12^{+0,0}_{-0,5}$	$2^{+0,0}_{-0,5}$	$12^{+0,0}_{-0,5}$

§ 4. Регулировка карбюратора „Зенит“. Карбюратор „Зенит“ двигателя трактора „Коммунар“ не нуждается в специальной регулировке, так как последний производится на испытательной станции завода при выпуске мотора. В случае разрегулирования в работе карбюратора, по тем или иным причинам, регулировку последнего производят в соответствии с соображениями, приведенными в разделе описания конструкции карбюратора „Зенит“.

§ 5. Установка зажигания. Правильно установленное зажигание определяет работоспособность двигателя, его эксплуатационные качества и свойства.

При установке зажигания необходимо иметь в виду, что порядок зажигания в цилиндрах двигателя „Коммунар“ следующий: 1—3—4—2. Установку зажигания удобнее всего производить по первому цилиндру. Для этого необходимо установить поршень на первом цилиндре на верхнюю мертвую точку на такте сжатия.

Положение поршня легко определить, если вывинтить свечу в цилиндре (бензиновых моторов) или корпус компрессионного краника (в керосиновых моторах) и поворачивать двигатель медленно от руки до тех пор, пока поршень можно почувствовать куском проволоки, вставленной в отверстие цилиндра.

Такт сжатия легко отличить от такта выпуска благодаря тому, что при этом оба клапана будут закрыты. Последнее характеризуется наличием зазоров у хвостиков клапанов.

Положение верхней мертвой точки указано на маховике пометкой „В. М. Т.“ с цифрами соответствующей пары цилиндров (1—4 или 2—3).

Пометка на маховике должна точно совпадать со стрелкой, установленной на верхней половине картера.

При указанном положении поршня в первом цилиндре контакты прерывателя должны начать размыкаться, а щетка распределителя должна оставлять контакт 1-го цилиндра.

Иногда бывает, что при установке магнето соединительная муфта с передаточным валком несколько не совпадает в прорезах. В этом случае не следует поворачивать ни мотора, ни якоря магнето, а нужно отпустить регулировочные болты сцепления магнето и повернуть муфту так, чтобы она совпала в прорезах. Установив таким образом магнето, нужно помнить, что в это время рычажок опережения должен находиться в положении позднего зажигания (в верхнем положении).

При крайнем нижнем положении рычажка мы будем иметь опережение зажигания порядка $\sim 30^\circ$.

Глава III

Общие указания по двигателю

§ 1. Общие указания. Помимо приведенных выше соображений в части подготовки мотора к работе и его регулировке имеется ряд работ, по мотору, „текущих“.

К указанным работам относится следующее:

- 1) Своевременная подтяжка ослабевших болтов и гаек.
- 2) Своевременная притирка клапанов, не реже одного раза в месяц, при постоянной работе двигателя.

Частой проверки требуют, главным образом, клапаны выпускные, как наиболее напряженные. Клапаны впускные требуют проверки в сроки по меньшей мере — в два раза больше. Притирка клапанов одна из весьма ответственных операций в уходе за трактором.

Для получения качественной притирки клапанов рекомендуется последнюю производить на тонко измелченном и отсеченном стекле, смешанном с автолом. Ширина притертой поверхности должна быть не менее 1,5—2 мм.

В случае обнаруженного коробления клапана — последний необходимо проверить на станке и, если возможно, исправить. Поко

робленная головка исправляется шлифовкой по конусной поверхности клапана. Биение стержня клапана допускается не более 0,05 мм.

В случае напряженной работы двигателя рекомендуется проверку клапанов производить в сроки более частые. Последнее окупится сохранением мощности двигателя и повышенным амортизационным сроком его.

3) Не допускать работы на уменьшенном количестве цилиндров за счет дефектов в зажигании (или при забрасывании свечей смазкой).

4) Своевременно принимать меры для устранения обнаруженных стуков в моторе и предупреждения, таким образом, возможных аварий.

§ 2. Перечень возможных неисправностей в двигателе, причины и способы их устранения.

№ № по порядку	Неисправность в моторе	Причина	Как устранить
1	Мотор стучит	Слишком раннее зажигание Мотор перегрет	Отрегулировать на более позднее зажигание Дать мотору остыть
2	Мотор плохо запускается	Слабая подача горячего воздуха Подсвсывание воздуха у фланцев всасыв. трубы	Проверить топливную магистраль Проверить крепление фланцев всасывающей трубы и закрепить
2	Мотор плохо запускается	Малый пусковой жиклер	Поставить большего сечения указанный жиклер
		Слишком много открыта дроссельная заслонка	Дать меньшее открытие дроссельной заслонки
3	Мотор дает несколько оборотов и останавливается	Слишком мало открыт доступ воздуха	Дать больший приток воздуха
		Слишком богатая смесь Слишком бедная смесь; трубки засорены Попадание воды в горючее Образование зимой льда на воздушной заслонке	Дать меньший жиклер Прочистить трубки Спустить горючее из карбюратора Открыть побольше заслонку и дать мотору несколько прогреться
4	Нервная работа мотора, перебои	Плохая компрессия; перебои свечей	Проверить компрессию, прочистить и промыть свечи
5	Холодный мотор работает на малых оборотах хорошо, теплый работает неравномерно с перебоими	Слишком большой приток горяч. через жиклер малых оборотов	Уменьшить отверстие пускового жиклера

№ № по порядку	Неисправность в моторе	Причина	Как устранить
6	Горячий мотор работает с перебоими на холостом ходу, при уменьшении газа.	Плохое соединение во всасывающем трубопроводе, в соединении; неплотная посадка клапанов	Закрепить трубы; проверить зазоры клапанов
7	Теплый мотор работает на холостом ходу хорошо, холодный — легко глохнет	Недостаток горячего в смеси; пусковой жиклер мал.	Увеличить жиклер малых оборотов
8	Стрельба при пуске в карбюратор	Холодный мотор, засорен главн. жиклер	Дать мотору прогреться, прочистить жиклер
9	Выстрелы при горячем моторе в работе	Слабый подогрев; бедная смесь	Увеличить подогрев (заслонкой); прибавить горячего; заменить жиклеры
10	Мотор не дает оборотов	Неплотно сидят всасывающие клапаны Бедная смесь	Проверить зазоры, притереть клапаны Увеличить жиклер компенсатора
11	Мотор не держит оборотов	Слабая подача горячего в карбюратор	Прочистить фильтр и трубопровод горячего к карбюратору
12	Мотор не работает на малых оборотах	Засорен жиклер холодного хода	Прочистить жиклер
13	Мотор дымит (черный дым)	Слишком богатая смесь	Проверить поплавок карбюратора и главн. жиклер
14	Мотор плохо тянет	Бедная смесь Слишком богатая смесь Скорость воздуха в карбюраторе мала	Поставить больший жиклер Уменьшить жиклер Поставить диффузор меньш. сеч. и уменьш. главн. жиклер
15	Мотор перегревается	Богатая смесь Позднее зажигание Плохо работает вентилятор и помпа	Уменьшить жиклер Дать более раннее зажигание Подтянуть ремень; проверить помпу
16	Большой расход горячего	Слишком бедная смесь Вообще мотор не в порядке Большой главный жиклер Утечка по трубопроводу	Увеличить жиклер Притереть клапаны Проверить зазоры Проверить поршневые кольца Проверить зажигание и смазку Поставить меньший жиклер
17	Вентиляторный ремень набегает	Передивает карбюратор Косо стоит горизонтальный вал вентилятора	Провести трубопровод и исправить Отпустить контргайки и установить ровно по оси вал, после чего законтрировать
18	Течет сальник водяной помпы	Бьет валик помпы; сальник набивка сальника; сработался сальник; отсутствует смазка	Проверить валик помпы; подтянуть нажимную гайку; наполнить тнотнуду смазкой; перебить заново сальник

№ по порядку	Неисправность в моторе	Причина	Как устранить
19	Заедает стержень клапана	Искривлен стержень Косое направление	Снять клапан, проверить и выправить Пройти разверткой направление и хорошо смазать
20	Стук толкателя	Большой зазор между стержнем клапана и головкой толкателя Сломана ось ролика толкателя	Отрегулировать зазор Заменить ось и корпус толкателя новыми
21	Плохо работает масляный насос; слабое давление	Пропуск воздуха в трубопроводе Плохо притерты крышки насоса Шестерни имеют большой зазор и заедание	Проверить и закрепить гайки и штуцеры трубопровода; проверить фильтры Разобрать и припаять крышки Заменить шестерни новыми
22	Не откачивается масло из картера, что характеризуется падением давления в магистрали (по манометру) То же из масляного резервуара	Засорен фильтр обратной откачки, помещен в картере Засорен фильтр резервуара	Спустить масло, вынуть фильтр, промыть и поставить обратно, налив свежего масла Если спущенное масло чистое и не потеряло вязкости, то можно профильтровать и снова залить в мотор через сетку фильтра
23	Быстро закипает вода в радиаторе	Слаб ремень вентилятора Засорены трубки секционного радиатора	Подтянуть ремень Снять секции, промыть, удалив накипь
24	Мотор работает с выключенным зажиганием, не останавливаясь	Перегрет мотор Мало воды в системе Нет полного контакта выключателя Подгорели и покорежились клапаны выпуска	Дать мотору достаточно остыть Добавить в остывшую машину воды Проверить контакт выключателя Проверить клапаны
25	Слабое давление показывает масляный манометр в холодном и горячем состоянии мотора	Пропуск масла в системе Пропуск масла через подшипники Неплотно притянуты штуцеры распределителя	Проверить внутреннюю систему трубопровода Проверить подшипники Проверить крепление штуцеров масляного распределителя и закрепить

№ по порядку	Неисправность в моторе	Причина	Как устранить
26	Мотор в горячем состоянии дает перебои	Слишком большие зазоры между контактами свечи Лопнул фарфор внутри свечи Сильно закопчена свеча	Отрегулировать нормальные зазоры между контактами Заменить свечу новой Прочистить от нагара и промыть свечу Развести контакты свечи
27	Стук в моторе отзывается по корпусу, при малых оборотах	Ослабли болты крепления маховика	Закрепить болты
28	Постоянный глухой стук в моторе	Выработаны (слабые) коренные подшипники или продольный разбег вала	Необходимо проверить и подтянуть подшипники (предварительно подшавить)
29	Постоянный металлический звонкий стук в цилиндре	Сработана втулка поршневого пальца	Заменить втулку новой
30	Мотор не дает полной мощности, но работает правильно, без перебоев	Плохо притерты клапаны Слабые поршневые кольца Плохая смазка двигателя	Притереть клапаны Заменить кольца новыми Проверить смазку и заменить свежей
31	Мотор не переводится с бензина на керосин	Плохо нагрета колонка подогрева всасывающей трубы	Дать хорошо нагреться всасывающей трубе Работать на позднем зажигании
32	Мотор не тянет норм. груз на 3-й скорости	Сильно закопчена внутренняя камера подогрева всасывающей трубы Малое давление в бачке горючего—слабая подача топлива к карбюратору	Снять трубу и прочистить от нагара, промыть керосином колонку Подкачать воздух насосом в бачок горючего
33	Большой расход масла двигателем	Слишком большое открытие дросселя Раннее зажигание Малые зазоры клапанов Туго нагнута гусеница Затянуты тормозные ленты	Уменьшить гав * Поставить позднее зажигание Отрегулировать клапаны Опустить гусеницу Отрегулировать затяжку тормозных лент
34	Большой расход масла двигателем	Слабые поршневые кольца; масло сгорает, попадая в камеру сжатия Большая овальность цилиндров—выработка Пропуск в неплотные соединения маслопровода магистралью	Проверить и заменить кольца новыми Проверить и прошафтовать цилиндры Проверить всю систему маслопровода и устранить утечку

№№ по порядку	Неисправность в моторе	Причина	Как устранить
34	Сильно накаляется (до белого цвета) глушитель	Работа на повднем зажигании Неполное сгорание рабочей смеси Велик главный жиклер карбюратора — богатая смесь	Поставить более раннее зажигание Проверить клапаны и зажигание (установ. магнето) Заменить главный жиклер карбюратора меньшим
35	Стрельба в карбюратор при заводке и работе	Пропуск всасывающих клапанов Бедная смесь	Проверить зазоры и притереть клапаны Увеличить жиклеры малых оборотов и главный
36	Стрельба в глушителе при работе	Пропуск выпускных клапанов Богатая смесь	Проверить и притереть клапаны Уменьшить главн. жиклер; добавить воздуха
37	Мотор не работает на малых оборотах	Засорен жиклер малых оборотов Отвернулась нижняя часть трубки тихого хода	Прочистить жиклер Снять и проверить
38	На малых оборотах мотор работает правильно, на больших — дает перебои	Распределительная доска магнето замаслена Слабый контакт одного из проводов и распределителя Свеча имеет замыкание внутри — работает на себя; ферро лопнула Очень раннее зажигание	Промыть и вытереть доску Проверить крепление проводов в распределителе Проверить свечу и заменить новой
39	Мотор отдаст обратно против хода	Провернул муфта сцепления магнето	Поставить позже Проверить установку магнето и закрепить муфту
40	Мотор работает толчками	Нервные объемы камер сжатия	Проверить величину камеры сжатия и отрегулировать прокладками под цилиндры

ЧАСТЬ ВТОРАЯ ШАССИ ТРАКТОРА

Глава I

Конусное сцепление

§ 1. Регулировка конусного сцепления. Конус (фиг. 55, 56) почти не подвергается регулировке. Он имеет постоянную установку сцепления, и только на части тракторов „Коммунар“ поставлены проставочные шайбы на шпильках между маховиком и колодкой ферродо.

Указанные шайбы служат для регулировки конуса. В случае пробуксовки конуса следует снять одну половину колодки (щек конуса) и вынуть на каждой шпильке по одной регулировочной шайбе, затем снова закрепить на месте колодку. То же самое необходимо проделать и со второй половинкой. Делается это так: потянуть, что если сразу снять обе колодки конуса, то тотчас же освобожденная пружина конуса выскочит и будет большое затруднение вложить ее на место, так как последнее требует специального приспособления.

Установка пружины помощью домика не рекомендуется, так как домиком нельзя правильно нажать пружины без перекаса, отчего может прогнуться хвостовик коленчатого вала.

§ 2. Уход за конусным сцеплением. Конусное сцепление требует постоянной смазки перед началом работы в следующих местах:

Штауфер на маховике (фиг. 55), который смазывает направляющую втулку фланца конуса; штауфер сцепления (фиг. 56), смазывающий упорные подшипники педального механизма. Затем время от времени, когда ферродо заметно начинает залипать на чашке конуса, необходимо слегка промыть бензином и в выключенном состоянии дать просохнуть.

§ 3. Возможные неисправности конуса, причины и их устранение.

№№	Наименование неисправности	Причина	Как устранить
1	Конус буксует	Сгорело ферродо Сильно замаслено ферродо	Заменить новым Промыть бензином
2	Конус не выключается	Забивает направляющая втулка конуса; плотная пригонка или недостаточная смазка	Тщательно промыть проход для смазки и набить штауфер свежей смазкой; если это не поможет, снять конус и зачистить заевшую втулку или заменить новой
3	Конус не останавливается при выключении	Плохо тормозит тормозок трансмиссии, стерлась фибра тормозка Слабая пружина тормозка	Отрегулировать тормозок или заменить фибру новой Заменить пружину новой

Глава II

Коробка скоростей и передача на шкив

§ 1. Уход за коробкой скоростей. Уход за коробкой скоростей (фиг. 57, 59) состоит лишь в своевременной смене смазки картера коробки.

Рекомендуемая смазка — вязкозин № 10—7 для лета и № 5—3 для зимы. Норма смазки для единовременной заправки коробки 10 кг. Контрольный уровень смазки 25—30 мм ниже габарита вала коробки. Контроль уровня смазки в месяц 2—3 раза. В случае пропуска сальников — добавление смазки должно производиться чаще.

Полная смена смазки в коробке — через каждые 80 дней работы трактора. Спуск отработанной смазки лучше производить тотчас после работы, когда масло достаточно прогрето и легко вытекает.

Пустотелый вал скоростного рычага необходимо смазывать ежедневно перед работой.

Смазка — автол.

§ 2. Возможные неисправности в коробке скоростей, причины и их устранение

№	Наименование неисправности	Причина	Как устранить
1	Вискивание скоростного рычага на ходу	Слабые стопорные пружины Мелкие гнезда на поводках для стопорных стаканов. Кривой зуб шестерни Неполное включение шестерен	Заменить более жесткими Углубить гнезда поводка для стопор. стакана Заменить шестерню Проверить поводки включения
2	Пропуск сальников у фланца	Перетянут фланец на шпиках в одну сторону — бьет фланец и вытирает сальник	Проверить насадку фланца и заменить набивку сальника
3	Пропуск сальника у квадрата	То же самое	То же самое

§ 3. Кулачковая (соединительная) муфта (фиг. 66). Особенного ухода за муфтой не требуется, кроме проверки крепления ослабевших болтов. Время от времени при проверке ослабевших болтов следует также проверить, не бьет ли муфта.

Глава III

Коробки конических и цилиндрических шестерен

§ 1. Уход за коробками шестерен (фиг. 68, 69). Норма смазки для единовременной заправки коробки конических передач — 12 кг, для коробок цилиндрических передач — 12 кг (по 6 кг в каждом кожухе).

В остальном — те же соображения, что и для коробки скоростей.

§ 2. Регулировка фрикционных муфт. Качество регулировки фрикционных муфт на тракторе „Коммунар“ определяет правильность хода трактора и качественную работу последнего. Поэтому,

к регулировке фрикционных муфт, особенно молодым трактористам, следует относиться с достаточным вниманием.

Регулировка может быть вызвана следующими причинами:

- 1) Буксованием дисков.
- 2) Неодинаковыми поворотами трактора в обе стороны.
- 3) Неодновременным началом движения гусениц при отпуске обоих рычагов одновременно.
- 4) Неотрегулированной работой тормозных лент.

Все вышеперечисленные причины являются дефектной стороной и мешают правильной работе и управлению машиной. Но из всех причин основными являются пробуксовка дисков и их заедание. Пробуксовка дисков происходит, главным образом, от слабого нажима регулирующих упорных болтов нажимных кулачков (фиг. 71, 72). Заедание дисков происходит от перекосов при неравномерном нажиме регулирующих болтов и от недостаточно гладкой поверхности дисков при продолжительной работе последних в несколько выключенном положении. Отсюда не рекомендуется очень долго работать на машине с выключенным фрикционом.

Как буксование дисков, так и их заедание лишает возможности управления машиной. Остальные дефекты (заедание в шарнирах тяг управления, неправильная регулировка тяг) хотя и затрудняют управление машиной, но все же не исключают возможности управления.

Регулировка фрикционов производится следующим образом: ставим рычаг управления 2121, 2109 по гребенке горного тормоза (фиг. 88) примерно на 1—2 зуба и оставляем его в таком положении. Затем отпускаем все поочередно нажимные болты кулачков 2476 так, чтобы они свободно болтались, т. е. не было нажима на диски. Затем свободно от руки снова заворачиваем указанные болты до упора в стойки нажимного диска. Прделаем это, отпускаем рычаг 2121, 2109 на место и, помощью гаечного ключа, делаем приблизительно по одному обороту каждого болта, регулирующего нажим дисков, т. е. зажимаем диски. Прделаем таким образом указанные операции, можно попробовать машину в работе на тягу и поворотах.

Все вышеперечисленное в отношении регулировки нажима дисков производится с целью более точной, равномерной правильной регулировки, дабы не было перекосов при нажиме дисков. При такой установке, конечно, при последующей необходимости подтяжки регулировочных болтов уже не будет надобности сначала производить самой регулировки, а только следует при пробуксовке дисков ориентировочно определить, при каком грузе они начинают пробуксовывать, для того, чтобы можно было приблизительно определить, насколько нужно подтянуть нажимные болты. После этого можно просто по счету оборотов завернуть поочередно каждый из регулирующих нажимных болтов, а затем попробовать трактор в движении под нагрузкой.

Принцип самой регулировки фрикциона такой: сначала должны, при нажиме рычага, разобщиться диски фрикционной муфты, после

чего только должен наступить момент торможения барабана (фиг. 73, 74).

Кроме регулировки нажимных болтов кулачков, в работу по регулировке фрикционных муфт входит регулировка тяг управления (фиг. 89).

§ 3. Уход за фрикционными муфтами. Фрикционные муфты требуют своевременной проверки и регулировки дисков, тяг управления в тормозных лентах, регулярной промывки дисков фрикционных от грязи и пыли, смазки всех шарнирных соединений тяг управления.

§ 4. Возможные неисправности фрикционных муфт, причины и их устранение

№	Наименование неисправности	Причина	Как устранить
1	Звездение дисков	Перекося дисков	Отрегулировать нажим дисков кулачками; промыть и снять свежим маслом
		Кривые диски	Заменить диски новыми, перевернутыми
2	Буксование дисков	Слабое нажатие кулачков	Подтянуть регулирующие болты кулачков по 1-му обороту
		Слабая пружина фрикциона	Проверить пружину и в случае надобности заменить новой
		Засаднение шарниров, тяг управления и неполное включение дисков	Проверить работу шарниров, тяг и устранить засаднение
3	Диски не выключаются совершенно	Полное засаднение	Разобрать диски и исправить
		Звездение муфты выключения пружины, на втулке	Снять муфту и проверить, устранив засаднение
4	Машина не дает поворота на месте	Тормоза не отрегулированы, не держат	Подтянуть на 1—2 оборота маховичок ленты тормоза
5	Трактор поворачивается только в одну сторону	Не работает фрикционная муфта противоположной стороны	Отрегулировать указан. фрикцион
6	На подъеме трактор ведет в одну сторону	Если трактор ведет влево, то затянуть диски правой стороны, если вправо, то наоборот	Как в том, так и в другом случаях, отрегулировать фрикцион

Глава IV

Ходовая система трактора

§ 1. Уход за механизмами ходовой системы (фиг. 80, 83, 84) Уход за механизмами ходовой системы сводится к регулярной и особенно тщательной смазке (согласно схеме смазки). Рекомендуемая смазка—для тракторов ТгГ—50 и ТгГ—75—солидол марки М летом и марки Л зимой; для тракторов Тг 3—90—консталин.

Норма смазки, для единовременной заправки ходовой системы, 6 кг. Добавление смазки необходимо производить через каждые

2 дня, перед началом работ. Последнее абсолютно необходимо летом и при работе на повышенных скоростях.

Смазка производится помощью шприца и проталкивается до тех пор, пока не покажется из торцах у осей.

Периодически, через каждые $1\frac{1}{2}$ —2 месяца, рекомендуется разобрать ролики тележек и верхние направляющие, промыть тщательно в керосине сетчатые втулки и оси.

Последнее гарантирует качественную работу ходовой системы и надолго сохраняет сетчатые втулки, ролики и оси.

Последнее также относится и к ведущим, и направляющим колесам. Малейшая небрежность в уходе за ходовой системой может повлечь быстрый износ деталей и выход трактора из работы. При условии работы трактора в грязи и песках—промычка деталей должна производиться соответственно чаще (1—2 раза в месяц), а добавление смазки ежедневно.

§ 2. Гусеница Гусеница определяет работоспособность трактора. Следует обязательно после окончания работы тщательно проверить, все ли шпильки пальцев гусеницы целы. Заменить новыми срезанные шпильки. Проверить, нет ли лопнувших звеньев гусеницы и т. д. Смазки гусеница не требует. Время от времени необходимо, помощью натяжного приспособления (фиг. 77), производить натяжку ослабевшей гусеницы. Натягивая гусеницу, следует помнить, что необходимо равномерно натягивать по равному числу оборотов обе стороны болтов натяжного приспособления как снаружи, так и изнутри, дабы не было перекося. Полученный при этом перекося отражается на работе самого колеса, а также и роликов (ребора).

Глава V

Инструмент, принадлежности и запчасти, постоянно необходимые на тракторе

При повседневной работе на тракторе необходимо иметь при машине следующий набор:

- | | |
|---|--|
| 1) Молоток 1 шт. | 17) Воронку для масла спец. . . 1 шт. |
| 2) Зубило 2 " | 18) " " бензина и воды 1 " |
| 3) Бородак 2 " | 19) Бидон запас. масла 8 кг. 1 " |
| 4) Плоскогубцы или брезерцы 1—2 " | 20) Шпильки гусеницы . . . 80 " |
| 5) Набор гаечных ключей двухсторон. размер от $\frac{1}{4}$ " до $1\frac{1}{2}$ " 6 " | 21) Пальцев " . . . 10 " |
| 6) Свечной ключ 1 " | 22) Шпир 16 " |
| 7) Ключ ускорителя магнето . 1 " | 23) Болтов к шпорам 32 " |
| 8) Ключ к прерывателю магнето 1 " | 24) Эмеевиков карбюратора . 2 " |
| 9) Отверток больших и малых 2 " | 25) Проводов магнето 1 метр. |
| 10) Маслоскоп " " " 2 " | 26) Подкавок карбюратор . . 1 шт. |
| 11) Ломик большой 1 " | 27) Вязальную проволоку . . 1 метр. |
| 12) " малый 1 " | 28) Разных болтов, гаек и шпильков 1 комплект. |
| 13) Кувалда 4—8 кг 1 " | 29) Ножевую пилу (стенок) 1 шт. } |
| 14) Спец 6—8 " | 30) Плотно ноже- вочное 2 " } |
| 15) Ремней вентилятора шпильных 1 " | 31) Ручные тиски 1 " } |
| 16) Ведро обыкновенное . . . 1 " | |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

§ 1. Трактор перед пуском. Перед заводкой двигателя необходимо проверить, чтобы:

- 1) Рычаг скоростей находился на холостом ходу.
- 2) Рычаги газа и опережения были поставлены в нормальном положении для пуска.
- 3) Выключатель магнето был включен.
- 4) Предохранительный кран масляного манометра — закрыт (открыт когда масло прогреется и станет несколько жидче — примерно через 15—20 м. работы).
- 5) Открыт был доступ горючего к карбюратору.

Продолжая указанные подготовительные операции, необходимо запустить мотор.

Когда мотор заведен и несколько обогрелся, можно приступать к работе.

§ 2. Трогание с места на тракторе. Перед троганием с места нужно нажать усилием левой ноги педаль конуса (фиг. 55) и держать, пока конус не начнет останавливаться, затем рычагом перебора скоростей (фиг. 61—64) выключить надлежащую скорость, после чего плавно отпустить конус, прибавив некоторое число оборотов мотору от акселератора. Трогание с места с грузом производится точно так же, как и в холостую, только лишь с той разницей, что при трогании с места с грузом необходимо учесть размер груза, условия местности для определения необходимой скорости.

При трогании с места на подъеме, когда рычаги управления заторможены до отказа, всегда нужно пользоваться только 1-й скоростью. Самый процесс трогания производится следующим образом: выключается конус, включается скорость, причем при выключении конуса и включении скорости рычаги управления должны оставаться в заторможенном положении.

Включив таким образом скорость, отпускаем конус, затем берем и легко отпускаем один из рычагов управления, — трактор при этом начинает движение, затем сразу нужно отпустить и второй рычаг.

Таким образом производится трогание с места на подъеме. При езде на поворотах необходимо пользоваться рычагами управления. Плавные повороты достигаются постепенным нажимом рычага до торможения; повороты же на месте — без груза достигаются при помощи полностью заторможенной одной из сторон, в зависимости от поворота.

§ 3. Спуск с горы. При спуске с горы следует всегда, с грузом и без груза, спускаться на 1-й скорости и на малых оборотах мотора. При работе рычагами управления следует помнить, что при движении под гору действие рычагов будет обратное нормальному.

§ 4. Остановка трактора. При остановке трактора нужно уменьшить газ, закрыть опережение, выключить со скорости рычаг

и затем плавно нажать оба рычага управления на себя до отказа и поддержать до полной остановки трактора. После чего, если трактор может стоять без тормоза — рычаги следует отпустить. Если же в тормозе является необходимость, то нужно затормозить одним из рычагов. Если трактор останавливается на значительный промежуток времени, то можно остановить мотор, выключив зажигание от магнето.

Если же мотор продолжает работать при выключенном зажигании — необходимо перекрыть горючее.

Во время работы на тракторе необходимо следить за правильной работой двигателя, за показаниями масляного и воздушного манометров.

Не следует продолжать работу, если давление масла по манометру ниже 0,3 атм. или манометр неравномерно работает. Необходимо проверить, выявить причину, и затем, если можно, продолжать работу.

§ 5. Общие сведения по уходу за трактором. Основным условием бережения трактора и его качественной работы является надлежащий уход за ним, требуемый от обслуживающего персонала — тракториста.

По уходу за трактором легко можно определить как квалификацию самого тракториста, так и его отношение к трактору. К основным правилам по уходу за трактором необходимо отнести следующие:

1) Наполнять водой радиатор только через фильтр-сетку и пользоваться только чистой водой, желательно пресной для того, чтобы не засорить секций радиатора.

2) В случае радиатора засорен, что обнаруживается в работе быстрым закипанием воды, необходимо прочистить его от грязи и накипи.

3) Чистку радиатора не следует производить раствором кислот, ибо неопытность в этом может повлечь за собой порчу радиатора.

Для чистки радиатора лучше всего пользоваться приводимым ниже способом. Приготовить раствор едкого натра или соды примерно на одно ведро воды около одного килограмма натра и около $\frac{1}{4}$ литра керосина — все это смешать.

Приготовленным таким образом раствором заполнить радиатор и всю систему. Лучше всего это сделать с вечера, дать постоять раствору ночь, и затем утром пропустить двигатель и дать ему хорошо прогреться. Когда радиатор хорошо прогреется до температуры 50—60°, можно весь раствор спустить, а систему залить чистой водой, после чего дать снова мотору 10—15 минут проработать и снова спустить всю воду. После сделанного снова залить систему чистой водой и уже после этого можно начинать работу.

4) Следить при каждом запуске мотора, особенно в зимнее время, за работой помпы. В виду того, что оставшаяся (конденсированная) вода в помпе иногда прихватывает крыльчатку помпы

и при поворачивании мотора (после стоянки) легко можно сорвать последнюю, необходимо корпус помпы предварительно прогреть.

5) Проверить помпу в рабочем состоянии мотора. Для проверки открыть крышку радиатора и дать мотору средние обороты, при этом должна быть видна в люк циркуляции воды в радиаторе при условии исправной работы помпы.

6) Следить за правильной и своевременной подтяжкой ремня вентилятора. Как подтянуть вентиляторный ремнь было сказано раньше.

7) Пользоваться радиатором в холодное время зимой необходимо осторожно, ибо заморозить последний зимой при нормальной работе вентилятора очень легко. Зимой радиатор должен быть закрыт специальным капотом, предохраняющим от замораживания. Капот имеет специальные окна над секциями радиатора, которые по мере надобности могут быть открыты. Верх и низ радиатора в большие морозы безусловно должны быть закрыты.

Для обеспечения от замораживания можно пользоваться незамерзающими смесями для заливки радиатора.

8) Никогда не следует доливать в кипящий мотор холодной воды.

9) Нельзя наливать холодную воду зимой в радиатор, не запустив мотор. Наливать воду зимой нужно таким образом: снять совершенно ремень вентилятора, предварительно отогреть водяную помпу помощью факела (или паяльной лампы), чтобы не сорвать крыльчатки, затем запустить мотор и дать ему несколько обогреться. Радиатор закрыть теплым капотом и затем наливать постепенно воду, непрерывной струей, примерно комнатной температуры. Ремня не одевать до тех пор, пока радиатор не станет весь теплым. Если радиатор при пробе будет местами холодным, то это указывает, что в этих местах замерзла вода.

10) Следить за своевременной смазкой мотора. Менять во время масла в моторе, не допускать работы на очень разжиженном масле.

11) Проверять состояние масляных фильтров и трубопроводов.

12) Проверять работу масляного насоса; в случае каких-либо сомнений в работе последнего разобрать его, проверить и снова испытывать.

13) Масло наливать в мотор чистым, через сетку по уровню контрольного краника (или до уровня два „свобода“ в картере, где отсутствуют контрольные краники).

14) Не допускать работы мотора на трех свечах, ибо это вызывает большую конденсацию горячего в неработающем цилиндре, последнее попадает в картер и разжижает смазку. Жидкая смазка плохо смазывает подшипники и может послужить причиной аварии.

15) В работе следить за показанием масляного манометра, не допуская падения давления ниже 0,3 атм. Если давление падает, следует проверить состояние масляных фильтров. Если при снятии масляных фильтров не обнаружено засорения их, тогда неисправности нужно искать в насосе.

16) Смазывать всегда перед работой клапанные механизмы, рычаги, штанги, тяги управления газом, опережением и управления фрикционными.

17) Нанавать солидолом перед работой штаферные масляные:

а) на маховике;

б) на сцеплении конуса;

в) на водяной помпе;

г) на валке передачи к магнето;

д) на переднем и заднем фрикционе — смазывающие упорные подшипники муфт выключения фрикционов. Солидол нужно набавать так, чтобы он показался из смазываемых мест, это будет указывать, что смазка заправлена вполне нормально. Все же остальные места смазываются жидким маслом, как указано в схеме смазки трактора (фиг. 93).

18) Картеры трансмиссий и детали ходовой системы должны регулярно заправляться смазкой в порядке, изложенном выше.

19) В две недели раз необходимо помощью шприца промывать диски фрикционных муфт керосином и после промывки смазывать обильно моторным маслом. Прodelать это можно через отверстия, имеющиеся в тормозном барабане в затылочной части.

20) Следить за своевременной подтяжкой гусеницы, равномерно натягивать обе стороны натяжного приспособления.

21) Проверять целостность шплинтов пальцев гусеницы и, в случае надобности, заменять новыми.

22) Следить за работой клапанов, своевременно регулировать зазоры и производить притирку клапанов.

23) Один-два раза в неделю вынимать свечи, промывать и прочищать от нагара.

24) В зимнее время, особенно в большие морозы, при стоянке трактора на дворе, следует брать свечи в теплое помещение, чтобы облегчить утром заводку двигателя.

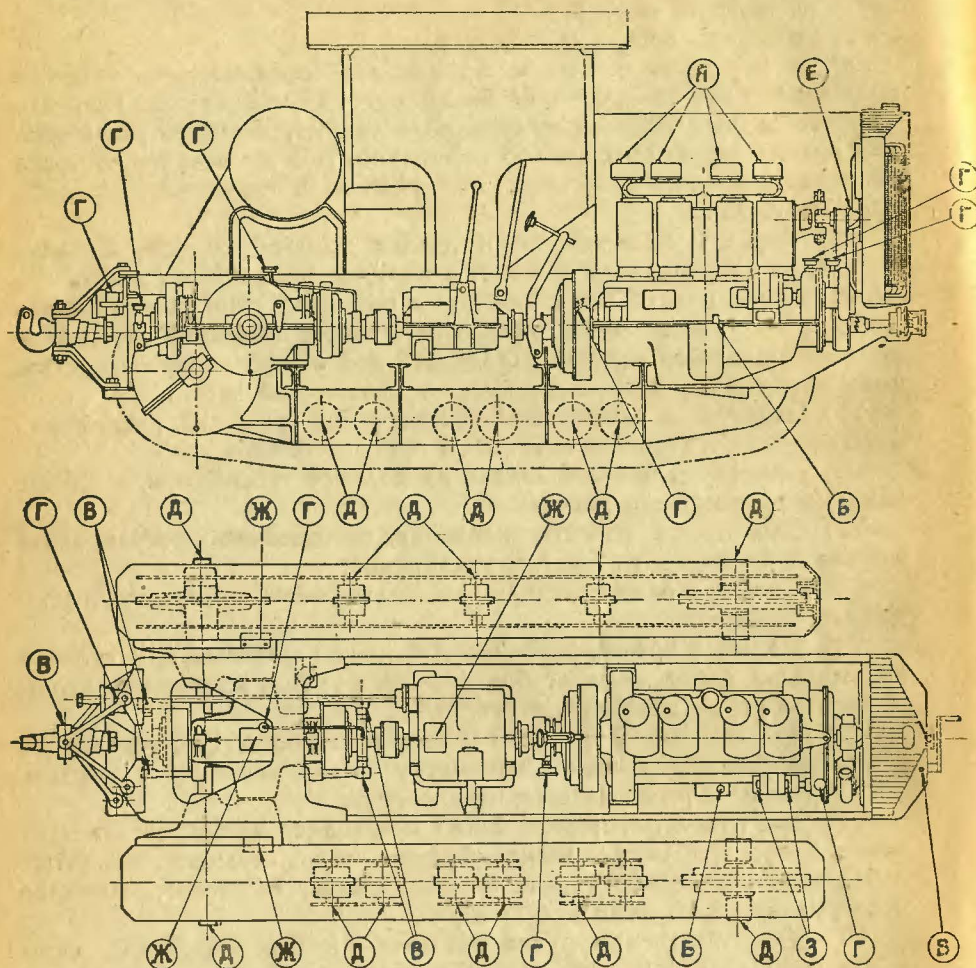
25) При остановке трактора в холодное время следует залить в компрессорные краники понемногу смеси керосина с маслом. Это утром облегчит повертывание мотора.

26) При пуске мотора, особенно в холодное время, не следует много злоупотреблять заливкой бензина через краники. Залитый в большом количестве бензин смывает смазку со стенок цилиндров и затрудняет поворачивание мотора.

27) Для облегчения пуска двигателя нужно поступить таким образом. Предварительно открыть все краники и провернуть несколько раз мотор. После того как мотор достаточно свободно вращается, смазка несколько разжижилась, нужно снять трубы подвода воздуха к карбюратору, залить понемногу бензина в краники и затем закрыть окна карбюратора руками и, дав некоторый доступ воздуха, запустить мотор. Как только мотор заведется, не следует бросать рук, необходимо дать несколько мотору обогреться, после чего трубы подвода воздуха поставить на место, и мотор будет работать.

28) Следить за правильной работой фрикционов, не допускать пробуксовки дисков, ибо это вызывает нагрев и заедание дисков.

29) Нельзя достигать поворотов трактора исключительно за счет торможения. Необходимо в данном случае проверить работу фрикционной муфты и, в случае надобности, отрегулировать последнюю.



Фиг. 93.

30) Не давать холодному мотору очень больших оборотов входу.

31) Не гнать форсированно машину без груза.

32) Не допускать перегруза мотора и переходить на меньшую передачу.

33) Не делать поворотов рывками.

34) Не работать с мотором, имеющим сомнительные стуки внутри или имеющим легко устранимые дефекты. Надо помнить, что мелкие дефекты могут послужить причиной крупных поломок.

35) По окончании работы всегда следует осмотреть трактор, подкрепить болты, гайки и произвести смазку.

36) Держать трактор в чистоте и опрятности, чтобы всегда можно было легко обнаружить тот или иной дефект и своевременно предотвратить могущую произойти поломку.

Строго придерживаясь предлагаемого порядка ухода за трактором, всегда можно иметь вполне исправную и годную к работе машину, оправдывающую свое назначение.

ИНСТРУКЦИЯ ПО СМАЗКЕ ТРАКТОРА „КОММУНАР“

Места
смазки

- А** — Два раза в день смазывать из масленки (автол).
 - Б** — Ежедневно доливать перед пуском в ход (автол) до контрольного уровня. Через каждые 50 час. работы мотора спускать отработанное масло и заменять свежим.
 - В** — Ежедневно смазывать из масленки (автол).
 - Г** — Ежедневно подкручивать перед пуском в ход. Через день добавлять свежего солидола.
 - Д** — Через день добавлять свежей смазки (консталин) в тракторах: 3 — 90, ГУ — 75, ЕУ — 75; в тракторах керосиновых добавлять свежей смазки (солидол) 1 раз в пятидневку.
 - Е** — Дважды в неделю проверять наличие смазки. Поддерживать уровень до середины оси ступицы (солидол, консталин).
 - Ж** — Раз в месяц проверять наличие смазки. Поддерживать уровень ниже габарита вала ~ 30 мм (вискозин).
 - З** — Раз в три месяца опускать по одной капле из капельника костяное масло.
- Все наружные шарниры смазывать два раза в пятидневку перед пуском в ход (вискозин).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	Стр. 3
Введение	6

РАЗДЕЛ I

Описание конструкции трактора „Коммунар“

Часть первая. ДВИГАТЕЛЬ

Глава I. Спецификация основных частей двигателя	26
Глава II. Цилиндры двигателя	27
Глава III. Картер двигателя	36
Глава IV. Кривошипно-шатунный механизм двигателя	40
Глава V. Система распределения двигателя	44
§ 1. Спецификация — 44; § 2. Распределительный механизм — 44; § 3. Распределительный вал — 44; § 4. Толкатели клапанов — 45.	
Глава VI. Система питания	46
§ 1. Спецификация — 46; § 2. Бак для горючего — 46; § 3. Арма- тура бака — 48; § 4. Карбюратор — 51; § 5. Всасывающая труба — 53; § 6. Воздушный фильтр — 54.	
Глава VII. Система смазки	54
§ 1. Спецификация — 59; § 2. Масляный насос — 59.	
Глава VIII. Система охлаждения	60
§ 1. Спецификация — 60; § 2. Радиатор — 60; § 3. Вентилятор — 61.	
Глава IX. Система зажигания	67
§ 1. Спецификация — 67; § 2. Магнето — 67; § 3. Ускоритель — 69; § 4. Провода высокого напряжения — 69.	
Глава X. Регулирование мотора	70
§ 1. Спецификация — 70; § 2. Акселераторный механизм — 70; § 3. Центробежный регулятор — 71; § 4. Регуляторный механизм — 73.	
Глава XI. Механизм заводной ручки	75
§ 1. Спецификация — 75; § 2. Механизм сцепления — 75; § 3. За- водная ручка — 75; § 4. Действие механизма заводной ручки — 77.	

Часть вторая. ШАССИ ТРАКТОРА

Глава I. Сцепление	78
§ 1. Спецификация — 78; § 2. Конусное сцепление — 78; § 3. Кулачковая муфта — 80; § 4. Педальный механизм — 81.	

Глава II. Коробка скоростей	82
§ 1. Спецификация — 82; § 2. Картер коробки скоростей — 82; § 3. Валы и шестерни — 87; § 4. Механизм переключения скоростей — 89; § 5. Привод на шкив — 92; § 6. Кулачковая (соединительная) муфта — 93; § 7. Передача на шкив — 93.	
Глава III. Механизм заднего моста	96
§ 1. Спецификация — 96; § 2. Коробка конических шестерен — 97; § 3. Фрикционные муфты — 101; § 4. Тормоза — 102; § 5. Действие тормозов — 105.	
Глава IV. Механизм цилиндрических передач	106
Глава V. Механизм ходовой системы	108
§ 1. Спецификация — 108; § 2. Натяжное колесо — 110; § 3. Двух- роликковая тележка 114. Верхние, поддерживающие ролики — 115; Гусеница — 116.	
Глава VI. Система управления трактором на ходу	119
§ 1. Спецификация — 119; § 2. Рычаги управления — 122; § 3. Ме- ханизм включения задней муфты — 124; § 4. Механизм включения передней муфты — 125; § 5. Горный тормоз — 125.	
Глава VII. Рама трактора	125

Часть третья. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА

Глава I. Обшивка, каркасы, будка, капот	126
Глава II. Прицепное приспособление	128
Глава III. Лестница	130

РАЗДЕЛ II

Уход, регулировка и управление трактором „Коммунар“

Часть первая. ДВИГАТЕЛЬ

Глава I. Подготовка двигателя к работе	131
§ 1. Заправка мотора смазкой — 131; § 2. Заправка горючим топливного бака — 132; § 3. Заправка водой системы охлаждения. Проверка системы и штауферов — 133; § 4. Пуск двигателя — 133; § 5. Работа двигателя — 134.	
Глава II. Регулировка двигателя	134
§ 1. Регулировка зазоров клапанов — 134; § 2. Регулировка натяжки ремня вентилятора — 135; § 3. Регулировка тяг регуля- торного механизма — 135; § 4. Регулировка карбюратора „Зе- нит“ — 136; § 5. Установка зажигания — 136.	
Глава III. Общие указания по двигателю	137
§ 1. Общие указания — 137; § 2. Перечень возможных не- исправностей в двигателе, их причины и способы устранения — 138.	

Часть вторая. ШАССИ ТРАКТОРА

Глава I. Конусное сцепление	142
§ 1. Регулировка конусного сцепления — 142; § 2. Уход за ко- нусным сцеплением — 143; § 3. Возможные неисправности конуса и их устранение — 143.	

Глава II. Коробка скоростей и передача на шквнв . . . 143

§ 1. Уход за коробкой скоростей — 143; § 2. Возможные неисправности в коробке скоростей и их устранение — 144; § 3. Купачная (соединительная) муфта — 144.

Глава III. Коробка конических и цилиндрических шестерен . . . 144

§ 1. Уход за коробками шестерен — 144; § 2. Регулировка фрикционных муфт — 144; § 3. Уход за фрикционными муфтами — 146; § 4. Возможные неисправности фрикционных муфт, причины и их устранение — 146.

Глава IV. Ходовая система трактора . . . 146

§ 1. Уход за механизмами ходовой системы — 146; § 2. Гусеница — 147.

Глава V. Инструмент, принадлежности и запчасти, постоянно необходимые на тракторе . . . 147

Часть третья. Общие указания по работе на тракторе 148

§ 1. Трактор перед пуском — 148; § 2. Трогание с места на тракторе — 148; § 3. Спуск с горы — 148; § 4. Остановка трактора — 148; § 5. Общие сведения по уходу за трактором — 149.



ДЕРЖАВНЕ НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ВИДАВНИЦТВО
УКРАЇНИ

Д Н Т Б У

ХАРКІВ, ПРОЛЕТАРСЬКИЙ МАЙДАН, 7.

ДРУКУЮТЬСЯ:

РЕМОНТ ТРАКТОРІВ,

СКЛАДЕНО ЗА УЧАСТЮ:

Проф. проф. ВАСИЛЕНКА, КРАМАРЕНКА, БОГАТИРЕВА,
інж. УРІНА, СЛАВІНСЬКОГО, КЛАССЕНА, ОЛЕКСІЄНКА

Арк. 3. Мова рос., укр.

Ор. ціна 90 коп.

У збірці вміщено такі статті: 1. Бригадна — вузлова метода ремонту тракторів. 2. Неодмінно очищати старий бабів. 3. Як зварити пошкоджений толук. Метода автогенного наварювання. 4. Встановлюйте ручні прилади для шліфування на супорти токарських верстатів. 5. Голівку і міску пригонича фрезувати одночасно. 6. Подвоїти паперову переліжку. 7. Пасок з селянської сирової нитки. 8. Як перевірити потужність рушія трактора після ремонту. 9. Воду в трактор подавати через фільтр. 10. Зернопровід можна зробити із заліза. 11. З одного тракторного сальника — п'ять сальників для сівалки. 12. Деталь № 211 толоковий палець. 13. Термічна обробка деталей № 206, 207. 14. Термічна обробка шестерні. 15. Деталь № 277. 16. Деталь № 61 — спідний валок. 17. Деталь № 180 розподільний валок. 18. Деталь № 201 — гонок (шатун). 19. Солі замінують пірометр. 20. Найкращі карбуризатори.

ПОЖИТКО, Ф. М.

Т Р А К Т О Р И, ч. I

Основи конструювання, 10 арк.

КОРОТКИЙ ЗМІСТ. I. Основні засади конструювання. II. Гвинтові різі. III. Трибкові зчеплення. IV. Ланцюгові передачі. V. Вальниці. VI. Попустити та посадки. VII. Обчислення чистої ваги деталей.

Розраховано на інженерів-конструкторів та на студентів-фахівців.

ПРОДАЖ ПО ВСІХ КНИГАРНЯХ КНИГОЗБУТУ ДНТБУ,
УКРКНИГОЦЕНТРУ та ВУКОПКНИГИ.

Замовлення надсилайте: Харків, Пролетарський майдан, 7-а
та Київ, вул. Свердлова, 2/9 Книгозбуту ДНТБУ

50
31/5

Цена 2 руб. 50 коп.

63—8—3



7 АПР 1941