



УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ И МОТОРИЗАЦИИ РККА

УТВЕРЖДАЮ

Вр. Начальника механизированных  
и моторизованных войск РККА *И. Грязнов.*  
1 апреля 1932 г.

# НАСТАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ И МОТОРИ- ЗОВАННЫХ ВОЙСК РККА

## ТАНК БТ

МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ВОЖДЕНИЕ

УХОД

(1932)

ИЗДАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗАЦИИ И МОТОРИЗАЦИИ РККА  
МОСКВА — 1932

Фары, фонари и лампочки . . . . .	110
Центральный переключатель Сцинтилла . . . . .	111
Глава 10. Пусковые приспособления . . . . .	113
Глава 11. Главное сцепление . . . . .	116
Глава 12. Коробка перемены передач . . . . .	122
Глава 13. Бортовые фрикционы . . . . .	135
Тормоза . . . . .	142
Глава 14. Бортовая передача . . . . .	145
Глава 15. Гитара . . . . .	151
Глава 16. Ходовая часть . . . . .	155
Гусеничный ход . . . . .	175
Перемена колесного хода на гусеничный . . . . .	175
Перемена гусеничного хода на колесный . . . . .	176
Глава 17. Система управления танком . . . . .	177
Рулевой механизм . . . . .	181
Управление гусеницами . . . . .	185
Управление скоростями . . . . .	187
Управление главным сцеплением . . . . .	188
Управление тормозами . . . . .	191
Управление газом и воздухом . . . . .	192
Управление зажиганием . . . . .	193
Глава 18. Разборка и сборка танка на механизмы . . . . .	193
Глава 19. Таблица смазки . . . . .	195
Глава 20. Неисправности и способы их устранения . . . . .	199
Двигатель . . . . .	201
Главное сцепление . . . . .	202
Коробка скоростей . . . . .	203
Бортовые фрикционы . . . . .	204
Тормоза . . . . .	204
Задний мост . . . . .	205
Средние колеса, переднее управляемое колесо . . . . .	208
Глава 21. Укладка боеприпасов . . . . .	211
Глава 22. Уход за танком . . . . .	211
Общие указания . . . . .	212
Обязанности водителя по обслуживанию танка в гараже . . . . .	214
Заправка танка . . . . .	215
Заводка двигателя . . . . .	216
Остановка двигателя . . . . .	216
Периодический уход за танком . . . . .	219
Уход за танком в пути . . . . .	220
Уход за танком в холодное время года . . . . .	220
Глава 23. Краткие указания по вождению танка . . . . .	221
Общие правила . . . . .	222
Правила вождения на гусеницах . . . . .	227
Правила вождения танка на колесах . . . . .	227
Приложения:	
1. Инструменты и принадлежности для танка БТ . . . . .	230
2. Комплект специального инструмента к двигателю Т-5 . . . . .	235

## ГЛАВА I.

### ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТАНКА.

(Рис. 1).

Танк БТ представляет собой колесно-гусеничный бронированный самоход, вооруженный пушкой и 7,6-мм пулеметом. Наличие колесно-гусеничного хода позволяет ему двигаться по шоссированным дорогам на колесах и вне дорог на гусеницах. Танк переходит через окопы шириной до 2 м.; преодолевает проволочные заграждения, вертикальные стенки высотой до 0,55 м, берет короткие подъемы до 40°, переходит водные преграды с твердым дном глубиной до 0,9 м. Максимальная скорость по дорогам до 70 км/час и по местности (вне дорог) на гусеницах до 50 км/час.

Основные части танка — броневой корпус, мотор, механизмы трансмиссии и движитель.

Броневой корпус служит рамой, на которой монтируются все механизмы танка, и одновременно укрытием для обслуживающего персонала от поражения пулями. Внутри корпуса установлены мотор, трансмиссия, привода управления и помещаются вооружение, боевой комплект, инструмент и запасные части. Передняя часть корпуса сужена с боков для поворота передних управляемых колес и сверху для улучшения видимости водителю дороги и уменьшения мертвого пространства при стрельбе. Боковые стенки двойные; между ними помещены баки для горючего и кронштейны с рессорами.

Корпус разделен на четыре отделения:

- переднее отделение — управления,
- боевое отделение,
- моторное отделение и
- заднее отделение — трансмиссии.

В отделении управления расположены все механизмы управления танком с контрольными и измерительными приборами и сидение водителя, в верхнем переднем броневом листе отделения управления имеется откидная дверца для выброса и выхода из танка и откидная люксовая щель

(8) с отверстием для наблюдения за дорогой. К боковым передним листам снаружи прикреплены 2 крюка для буксировки машины.

Механизмы управления состоят из рулевой колонки (13), расположенной по средней оси танка против сиденья водителя и двух рычагов (32) для управления гусеничным ходом, расположенных по обеим сторонам сиденья водителя. С правой стороны расположены: педаль общего тормоза (33), педаль акселератора, рычаг опережения зажигания, кулисный механизм (34) для перемены скоростей; воздушный насос с тройным краном и бензиновый манометр. С левой стороны педаль главного сцепления и щиток с приборами, на котором расположены: масляный манометр, тахометр, амперметр — переключатель, центральный распределитель с контрольной лампочкой, регулятор-реле, кнопка для гудка, термометр температуры масла в двигателе и лампочка для освещения щитка; щиток укреплен на стенке на кронштейнах.

В боевом отделении помещается команда танка (за исключением водителя), боеприпасы, инструмент, запасные части и противопожарные средства (огнегаситель). Пол боевого отделения имеет настил из двух железных листов; с левой стороны лист, откидывающийся на петлях, под ним укладывается инструмент. Сверху боевое отделение имеет башню (5), в которой установлены вооружение, приборы управления огнем, приборы наблюдения и стеллажи для боеприпасов. Башня снабжена поворотным механизмом (6) для различной установки при стрельбе. В крыше башни имеется люк для входа и выхода команды и отверстие для сигнализации, прикрытое заслонкой.

Моторное отделение (3) отделено от боевого перегородкой (9), в которой имеются дверцы для обслуживания мотора при работе. В моторном отделении расположены: двигатель, 2 радиатора, аккумуляторная батарея и масляный бак (10). Сверху моторное отделение имеет откидывающуюся на петлях, крышку для удобства осмотра двигателя. Мотор танка бензиновый, 12-цилиндровый 4-тактный авиационного типа марки М-5. Мотор установлен в средней части танка, ось колчатого вала вдоль оси машины; радиаторы расположены по обеим сторонам мотора параллельно его оси; масляный бак (20) справа и аккумуляторная батарея слева. Бензиновые баки по обеим сторонам между внутренними и наружными листами корпуса.

Отделение трансмиссии (4) отделено от машинного отделения разборной перегородкой (12) с вырезом для прохода

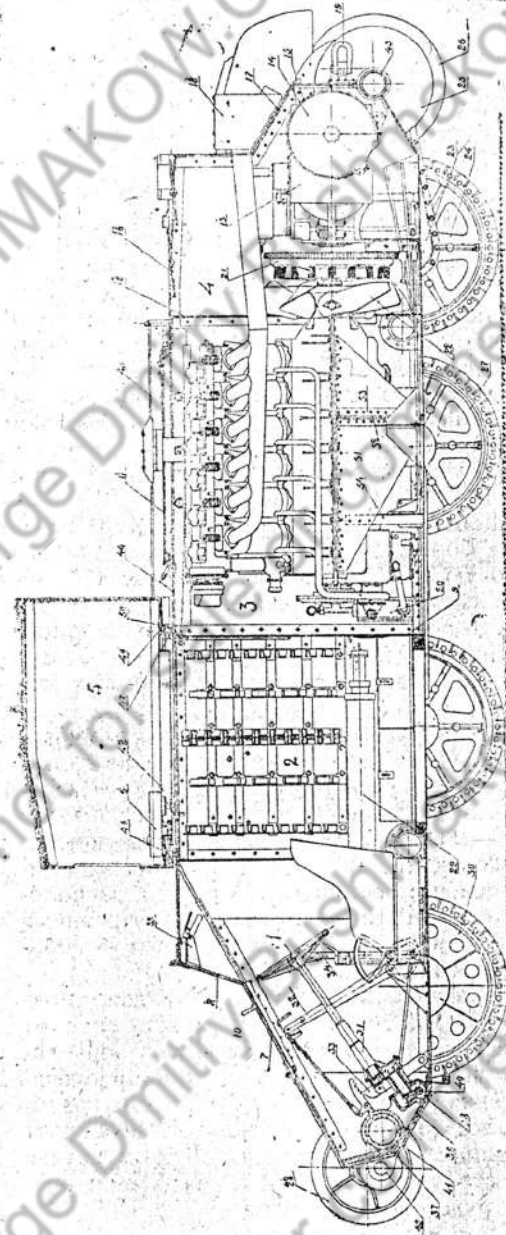


Рис. 1. Продольный разрез танка.

1. Отделение управления.
2. Боевое отделение.
3. Моторное отделение.
4. Отделение трансмиссии.
5. Башня.
6. Поворотный механизм башни.
7. Дверца для входа и выхода команды.
8. Передний щиток водителя.
9. Съемная перегородка.
10. Ручка дровяной коробки.
11. Открывающаяся крышка над моторным отделением.
12. Перегородка между отделениями: боевым и машинным.
13. Коробка скоростей.
14. Бортовой фрикцион.
15. Лента тормоза.
16. Жалюзийный щиток.
17. Зеленый щиток.
18. Гуашетель.
19. Серва для буксировки.
20. Масляный бак.
21. Главное сцепление.
22. Вентилятор.
23. Литера.
24. Заднее ведущее колесо колчатого хода.
25. Картер бортовой передачи.
26. Ведущее колесо гусеничного хода.
27. Среднее поддерживающее колесо.
28. Лепица.
29. Горизонтальная ось переднего колеса.
30. Передаче управления.
31. Колеса рулевого управления.
32. Рычаг управления гусеницами.
33. Педаль тормоза.
34. Рычаг перемены скоростей в машинном отделении.
35. Кулисный механизм.
36. Новая отливка корпуса.
37. Подовая броня (сталь заменена).
38. Кронштейн с ручкой для открывания щитка водителя.
39. Насовая труба корпуса.
40. Шарнир отпора башни.
41. Средняя труба корпуса.
42. Кронштейн.
43. Задняя труба корпуса.
44. Редуктор.
45. Щиток радиатора.
46. Шарнир отпора башни.
47. Нижний погон башни.
48. Предохранительный щиток.
49. Кольцо заднего башни.
50. Верхний погон башни.
51. Стойка двигателя.
52. Попереchnый лист для связи корпуса.
53. Уголки крепления стоек с доверечным листом.
54. Угольники для крепления стоек с полом.

вентилятора. В отделении трансмиссии поперек корпуса установлена коробка скоростей (13) с бортовыми фрикционными (14) и тормозами (15), сверху имеется люк для выхода воздуха, прикрывающийся двумя поворачивающимися листами (16) — жалюзи; на заднем с'емном щитке (17) корпуса снаружи установлен глушитель (18). К задней стенке прикреплены две серьги (19) для буксировки.

К механизмам трансмиссии относятся: а) **главный фрикцион** (21), расположенный на конце вала мотора вместе с маховиком; на его втулке установлен вентилятор (22); б) **коробка перемены передач** (13) расположена за главным сцеплением и соединяется с ним при помощи фланца, сидящего на ведущем валу коробки перемены передач; танк имеет четыре скорости вперед и одну назад; в) **бортовые фрикционы** (14) и **тормоза** (15) расположены в отделении трансмиссии на концах главного вала коробки перемены передач, они служат для изменения направления танка путем выключения и торможения одной из гусениц. Наружные барабаны фрикционов одновременно служат и тормозными барабанами. От бортовых фрикционов вращение передается через бортовую шестеренчатую передачу (25) на движители при гусеничном ходе и через бортовую передачу и шестеренчатую передачу гитары (23) на ведущие колеса (24) при колесном ходе.

**Движители.** Танк имеет два типа движителей: **гусеничный и колесный.**

Гусеничный движитель расположен по обеим сторонам корпуса снаружи и вдоль него. Движитель состоит из 2 шарнирных цепей, называемых гусеницами, двух задних ведущих колес (26), восьми поддерживающих колес (27) и двух передних колес — **ленивцев** (28) с натяжными приспособлениями. Поддерживающие колеса поддрессорены цилиндрическими, спиральными рессорами (38 рис. 2), расположенными для шести колес вертикально, между внутренними и наружными листами корпуса и для двух передних — горизонтально внутри боевого отделения (29).

Движителем при колесном ходе являются задние поддерживающие колеса (24), которые получают вращение от оси гусеничного колеса через шестеренчатую передачу гитары (23); вал колеса сцеплен с диском при помощи зубчатой муфты. При гусеничном ходе колесо с валом разобщается. Передние колеса (30) при колесном ходе служат направляющими. Гусеницы укладываются в этом случае на крылья по обеим сторонам корпуса. Управление производится при помощи рулевого механизма.

## ГЛАВА 2.

## БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАНКА Б Т.

## Боевые свойства.

Боевой вес танка около . . . . .	11 т
Погрузочный вес (без команды, боевого комплекта, горючего и воды) . . . . .	10,2 т
Полная длина . . . . .	5,35 м
Полная ширина . . . . .	2,23 м
Высота без башни . . . . .	1,47 м
Высота с башней . . . . .	2,16 м
Ширина хода (между серединами гусениц) . . . . .	1,96 м
Расстояние от низшей точки танка до полотна дороги (клиренс танка) . . . . .	0,35 м

<b>Броня</b> —лобовые, бортовые, кормовые листы корпуса и вертикальные листы башни . . . . .	13 мм
Крыша корпуса и верх башни . . . . .	10 мм
Дно . . . . .	6 мм
Внутренние боковые железные листы . . . . .	4 мм

**Вооружение.** Одна пушка и один 7,6-мм пулемет. Горизонтальный угол обстрела 360°. Угол возвышения 25°. Угол снижения 8°.

Возимый запас снарядов . . . . .	92
Возимый запас пулеметных патронов—43 обоймы по 63 патрона . . . . .	2709
Команда . . . . .	2
Запас хода на гусеницах 120 к, на колесах . . . . .	200 к

**Скорости при нормальном числе оборотов мотора—1650 в минуту.**

	на гусеницах	на колесах
1 скорость . . . . .	7,14 км/ч	9,85 км/ч
2 " . . . . .	13,7 "	19 "
3 " . . . . .	26,9 "	37 "
4 " . . . . .	51,6 "	72 "
задний ход . . . . .	9,87 "	12,4 "
средняя скорость . . . . .	25 "	35-40 "

Примечание. Движение на колесах только по дорогам с твердой корой.

**Продолжительность перемены хода с колес на гусеницы командой в 2 человека—30 м.**

**Поворотливость на гусеницах:** на 1 и 2 скоростях на месте; на 3 — радиусом 10 м, на 4 — радиусом 25 м. Радиус поворота на колесах на сухом шоссе около 9—10 м.

Преодолеваемые подъемы (расчетные)	на гусеницах (по целине) с плотным дерновым покровом	на колесах по сухому шоссе
на 1 скорости . . . . .	90% (42°)	20%
„ 2 „ . . . . .	40,4%	20%
„ 3 „ . . . . .	15,55%	15%
„ 4 „ . . . . .	3,31%	4,55%
Бортовой крен . . . . .		30°
Преодолеваемая глубина брода . . . . .		0,9 м
„ ширина рва . . . . .		до 2,0 м
„ высота стенки . . . . .		0,55 м.

Длина опорной поверхности гусеницы при твердом грунте 3 м.

Удельное давление при погружении на 100 мм — 0,535 кг/см<sup>2</sup>, без погружения 0,64 кг/см<sup>2</sup>.

Удельное давление на колесном ходу без погружения 5,4 кг/см<sup>2</sup>.

**Технические данные.**

**Двигатель.** Тип—авиационный. Марка—М5-400. Число цилиндров—12; расположение цилиндров V-образное под углом 45°; диаметр цилиндра 127 мм; ход поршня 177,8 мм; литраж 27 литров; эффективная мощность 400 НР. Нормальное число оборотов 1650 об/мин. Мощность на тонну веса машины 36,4 НР. Степень сжатия 5,4. Число тактов 4.

**Габариты двигателя.** Длина 1754,55 мм. Ширина 691,2 мм. Высота 1073 мм. Вес сухого двигателя 410 кг.

**Основное горючее** — авиационный бензин или бензин 1 сорта. Расход горючего на 1 л. с. в час 240 г. Система подачи — принудительная, шестеренчатый насосом.

Карбюраторов «Зенит № 52» — 2 шт.

Емкость бензобаков — 360 литров.

Система смазки принудительная — тройной шестеренчатый насос. Сорт смазки для лета — авиационное масло АС, для зимы — АВ. Емкость масляной системы 22 литра. Нормальное давление в сети — 2,5 кг/см<sup>2</sup>, максимальное — 3,5 кг/см<sup>2</sup>.

Система охлаждения принудительная помощью центробежного насоса; емкость системы охлаждения около 90 лит-

ров. Расположение радиаторов по бокам двигателя параллельно продольной оси.

Приборы пуска — электростартер и пусковая рукоятка внутри машины.

**Электрооборудование:** а) динамо Сцинтилла (или Делько); б) аккумуляторная батарея на 12 в 6 СТА. VIII Б-128 амп/час.; в) 2 стартера Сцинтилла по 1,3 НР или 1 старт. 2 НР; г) центральный переключатель Сцинтилла, д) вибратор или пусковое магнето; е) сигнал Сцинтилла марки «Хелла», фары и фонари для внутреннего и наружного освещения.

**Трансмиссия.** Сцепление многодисковое сухое (без феррадо).

**Коробка скоростей.** 4 скорости вперед и одна назад.

**Передаточные отношения.**

Постоянная передача конической пары шестерен	$\frac{1}{2,335}$
1 скорость . . . . .	$\frac{1}{2,60}$
2 скорость . . . . .	$\frac{1}{1,4}$
3 скорость . . . . .	$\frac{1}{0,714}$
4 скорость . . . . .	$\frac{1}{0,372}$
Задний ход . . . . .	$\frac{1}{1,945}$

Сорт смазки—смесь автола и солидола.

Передача на гусеницы — через бортовые фрикционы и конечную бортовую передачу. Тип бортовых фрикционов — многодисковый, сухой без феррадо. Число дисков 18 и 19.

Тип конечной (бортовой) передачи — зубчатыми шестернями. Передаточное отношение ее  $\frac{1}{4,5}$ .

Передача на ведущее колесо колесного хода — через гитару от оси ведущего колеса гусеничного хода. Передаточное отношение гитары  $\frac{1}{0,908}$ .

Сорт смазки в бортовой передаче и гитаре—автол Т.

**Механизмы управления.** Для колесного хода — рулевой механизм и для гусеничного хода — рычаги управления, действующие на фрикционы и тормоза.

Управление сцеплением — левая педаль, тормозами — правая педаль, газом — правая педаль акселератора.

Управление зажиганием — рычаг с правой стороны водителя.

Управление коробкой перемены передач — кулижный механизм.

### Колесно-гусеничный ход.

**Гусеничный.** Подвеска — эластичная — по 4 спиральных цилиндрических пружины с каждой стороны. Гусениц — 2; в каждой по 46 звеньев; шаг звена — 25,5 см; ширина звена — 26 см. ведущие колеса гусеничного хода (задние) — диаметр 640 мм. Несущих колес по 4 с каждой стороны. Материал шин — резина. Тип натяжного устройства — кривошип ленивца.

**Колесный.** Ведущих колес — 2 (задние). Направляющих (управляемых) — 2 (передние). Диаметр колес — 815 мм. Расположение центра тяжести — от оси переднего колеса на 1,92 м, заднего — 1,37 м.

## ГЛАВА 3.

### КОРПУС И БАШНЯ ТАНКА.

(рис. 2, 3).

Броневой корпус служит рамой, на которой помещаются все механизмы танка, и одновременно является укрытием для команды от пуль и осколков. Он имеет форму коробки, собранной из отдельных листов брони.

Передняя часть (нос) корпуса (рис. 2) имеет форму усеченной пирамиды. Для входа внутрь танка имеется передняя дверка (3) на петлях, открывающаяся вперед помощью ручки. Выше нее в передней стенке выступа на уровне головы водителя имеется щиток (4) с отверстием для наблюдения, откидывающийся вверх при помощи рукоятки с защелкой изнутри танка. Носовая часть состоит из стальной отливки, к которой приклепываются и привариваются передние броневые листы и днище. Кроме того отливка служит картером для монтажа рейки и рычагов рулевого управления. Через отливку продета стальная труба, которая снаружи приваривается к броневым листам и служит для крепления кривошипов ленивцев.

По бокам с обеих сторон приварены консоли (в виде треугольных листов брони), которые служат скрепляющей

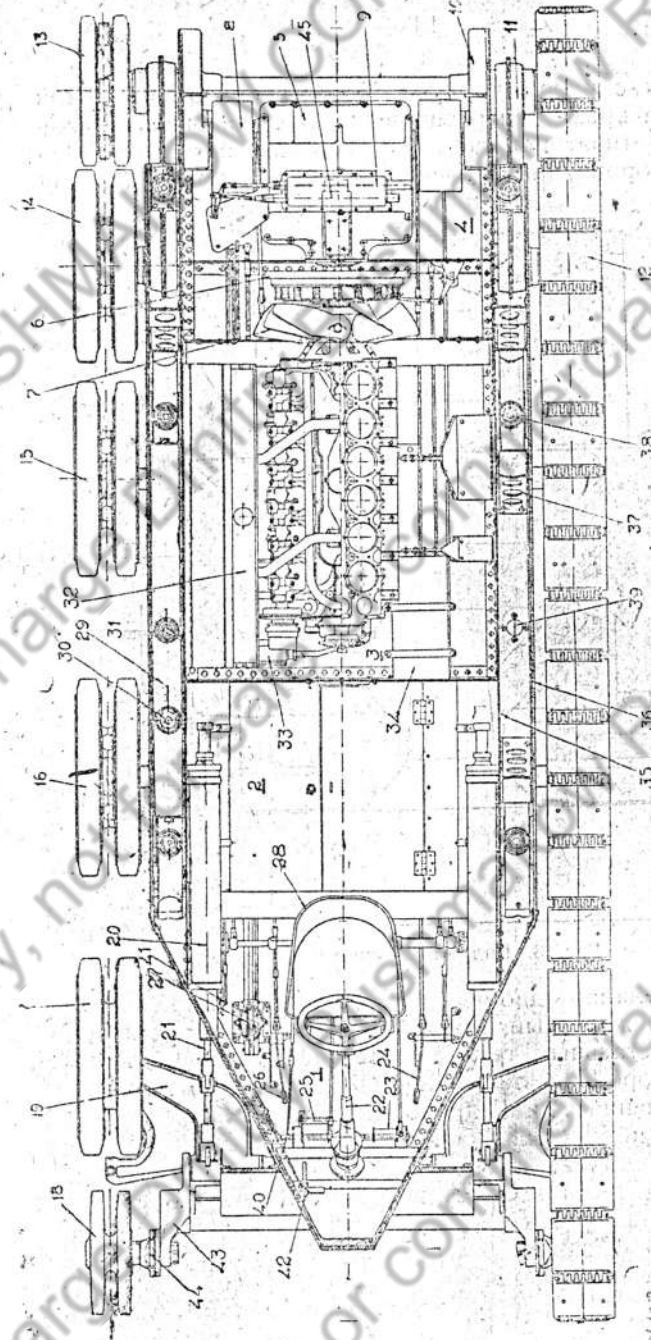


Рис. 2. Общий вид танка БТ (план).

1. Отделение управления.
2. Боевое отделение.
3. Моторное отделение.
4. Отделение трансмиссии.
5. Коробка скоростей.
6. Главный фрикцион.
7. Рентиглятор.
8. Бортовое отделение.
9. Поворотная коробка.
10. Картер бортовой передачи.
11. Гитара.
12. Гусеница.
13. Ведущее колесо гусеничного хода.
14. Редуктор колесного хода.
- 15 и 16. Средние поддерживающие колеса.
17. Переднее управляемое колесо.
18. Ленивец.
19. Капачный рычаг червячного колеса.
20. Рессора переднего колеса.
21. Шток рессоры.
22. Колонка механизма рулевого управления.
23. Педаль главного сцепления.
24. Рычаг управления гусеницами.
25. Педаль тормоза.
26. Рычаг управления гусеницами.
27. Кулисный механизм для перемены скоростей.
28. Сиденье водителя.
29. Бензиновый бак.
30. Отверстие для валички бензобака.
31. Прорезь для валички бензобака.
32. Редуктор для валички бензобака.
33. Аккумуляторная батарея.
34. Аккумуляторная батарея.
35. Вертикальные рессоры.
36. Отверстие в поддоне бензобака.
37. Подвеска для крепления вертикальных рессор.
38. Вертикальные рессоры.
39. Отверстие в поддоне бензобака.
40. Шкала бензобака.
41. Рычаг опережения зажигания.
42. Горный тормоз.
43. Кронштейн ленивца.
44. Конечная ось ленивца.
45. Стартер.

частью трубы с носом корпуса. Консоли имеют по одной площадке для крепления резиновых буферов, ограничивающих ход амортизаторов передних управляемых колес. Над консолями к броне прикреплено по одному крюку (9) для буксировки.

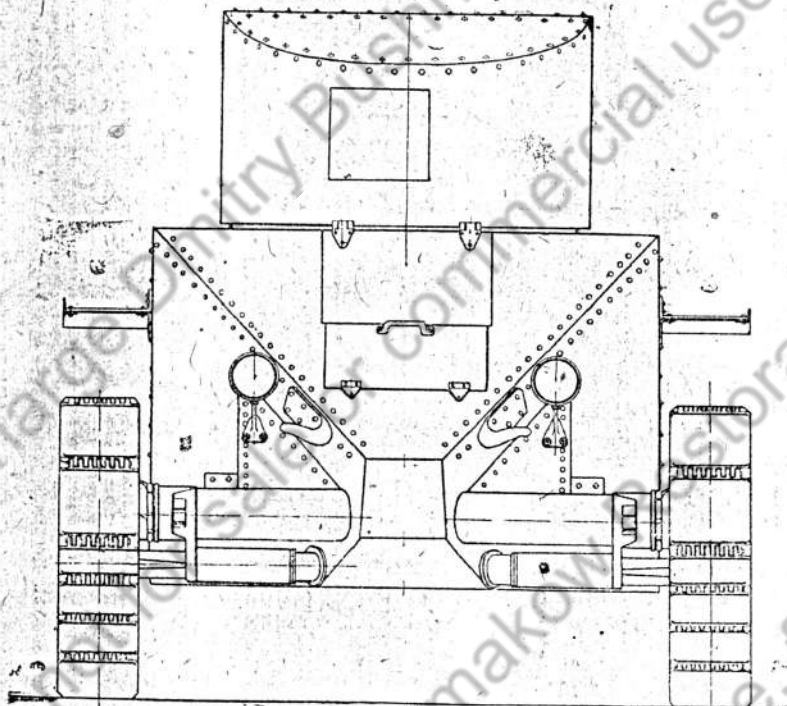


Рис. 3. Вид танка спереди.

**Боковые стенки** — двойные, внутренний лист (35 рис. 2) боковой стенки железный, имеет по три отверстия для прохода тянутых стальных труб для монтажа полуосей колес. С наружной стороны к листам прикреплены по 5 подкосов (2) для крепления цилиндрических спиральных рессор. Между 3 и 4 подкосами помещается бензиновый бак (3) на деревянных подкладках. К задней нижней части внутреннего железного листа корпуса приклепан картер бортовой передачи (25 рис. 1), а к верхней части приклепан 6-й подкос для крепления задней рессоры.

**Наружные листы** (броне) (36 рис. 2) крепятся к кронштейнам спиральных рессор на болтах с гайками. Каждый

наружный лист имеет 2 выреза для подхода к гайкам струн полуосей средних колес, 2 круглых отверстия для подхода к масленкам пальцев штока вертикальных рессор средних колес, 2 выреза для движения осей средних колес и вырез до заднего конца брони для оси ведущего колеса колесного хода и подхода к гитаре. Снаружи с обеих сторон четырьмя кронштейнами крепятся крылья (рис. 3 и 4)

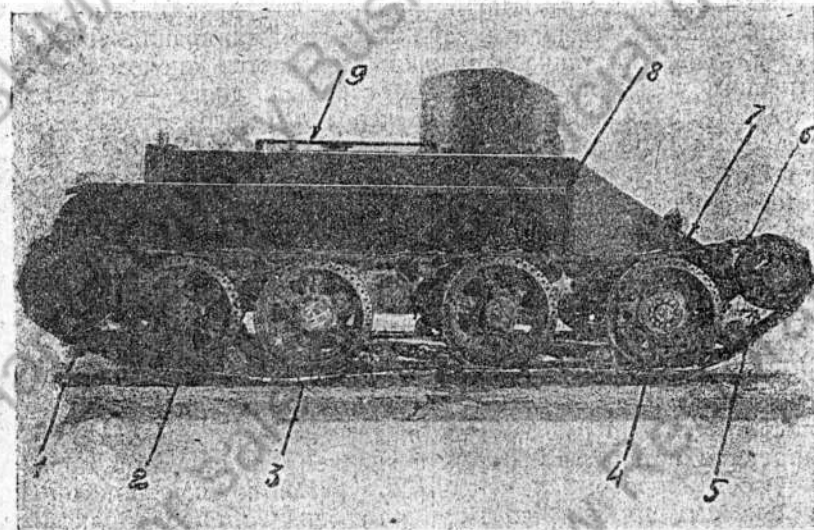


Рис. 4. Вид танка сбоку.

1. Ведущее колесо гусеничного хода.
2. Ведущее колесо колесного хода.
3. Среднее поддерживающее колесо.
4. Переднее управляемое колесо.
5. Натяжное колесо (ленивец).
6. Гусеничная цепь.
7. Крюк для буксировки.
8. Крыло для укладки гусеницы.
9. Щиток для радиатора.

для укладки гусеничных лент при движении танка на колесном ходу; одновременно крылья служат для перехвата брызг и грязи от колес и гусеницы при движении.

**Карма** состоит из: 2 картеров бортовой передачи, надетых и приваренных на стальную трубу, и прикрепленных к железным боковым листам; 2 листов — вертикального и наклонного — приваренных к трубе и картерам, причем к вертикальному приклепаны две скобы для буксировки и съемного заднего щитка, закрывающего помещение трансмиссии сзади; вертикальная стенка щитка имеет отверстия для прохода выхлопных труб; с наружной стороны на щитке крепится глушитель.

Днище корпуса сплошное (из одного листа). В днище имеется люк под масляной помпой двигателя для вынимания последней и две пробки в передней и задней части для спуска воды и масла.

**Крыша** в передней части имеет большое круглое отверстие для башни с прикрепленным нижним погоном шариковой опоры башни. Над моторным отделением в середине крыша с'емная с откидным (при помощи ручки) на петлях вверх листом, имеющим задвижку для запираения его изнутри; снаружи танка задвижка открывается ключом с внутренним четырехгранником. В середине листа — имеется отверстие для выхода трубы, через которую засасывается воздух к карбюраторам.

По бокам с'емного листа прикреплены двумя болтами на стойках радиаторные щитки, под которые с обеих сторон проходит воздух вниз. Над отделением трансмиссии крыша имеет квадратный для выхода горячего воздуха люк, перекрывающийся двумя отдельными вращающимися на болтах листами (жалюзи).

Продольные листы брони над пространством между двумя листами боковых стенок прикрепляются к кронштейнам рессор сверху шпильками с гайками по одному листу. Каждый лист имеет: 3 круглых отверстия (крайние для прохода регулирующих стаканов рессор, а среднее над наливной пробкой бензинового бака); одно отверстие со сквозной прорезью над пробкой со штуцером бензинопровода бака и 3 скобы для ремней, крепящих гусеничную ленту на крыле (в сложенном виде).

**Внутренняя часть корпуса** разделена перегородками на 4 части: отделение управления, боевое отделение, машинное отделение (двигатель и радиаторы) и отделение трансмиссии.

В отделении управления размещены возле сиденья водителя рычаги и педали управления и щиток с приборами; в боевом отделении укладываются боеприпасы, инструмент и имеется место для стреляющего. Боевое отделение отделено от отделения управления прочной перегородкой, от машинного отделения разборной глухой перегородкой, в которой имеются дверцы. В машинном отделении размещены двигатель, радиаторы, масляный бак и аккумуляторная батарея; от отделения трансмиссии оно отделено разборной перегородкой, имеющей вырез для вентилятора. В помещении трансмиссии имеется перегородка для крепления кронштейна коробки скоростей.

**Броневая башня** — круглая, клепаная, смещенная задней частью назад на 50 мм. В задней части имеется приспособление для укладки снарядов. Сверху в задней части башня имеет люк, закрываемый крышкой, откидывающейся вперед на двух петлях и запирающейся в закрытом положении замком; левее второй круглый для флага люк, имеющий заслонку, которая в задвинутом положении упирается в упор на потолке башни. Спереди сверху башня скошена. Под скосом на боковой стенке, имеется амбразура для установки 37-мм пушки и пулемета.

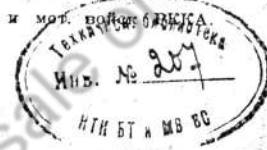
Боковая стенка башни из двух клепаных половин. Снизу к башне прикреплен верхний погон шариковой опоры, опирающийся скошенным срезом в шарики, заключенные в стальной сепаратор. Снизу шарики опираются в скошенный срез нижнего погона, прикрепленного к крыше корпуса. Нижний погон имеет сбоку зубчатую шестерню для зацепления с шестерней поворотного механизма башни. Для закрывания зубчатки нижнего погона к нижней части башни прикреплен кожух на 3/4 окружности, а для надежного укрепления башни на шариковой опоре — кольцо захвата башни.

**Поворотный механизм башни.** Поворот башни и торможение ее осуществляется при помощи поворотного механизма, расположенного внутри башни. Все детали поворотного механизма башни собраны в картере, отлитом из чугуна; картер привернут к стенке башни. В нижней части картера собрана планетарка, состоящая из солнечной шестерни, трех сателлитов и корпуса планетарки. Корпус планетарки на своей внутренней поверхности имеет зубцы, в зацеплении с которым находятся все три сателлита планетарки. На нижнем конце оси солнечной шестерни закреплен штурвал с ручкой.

Над планетаркой расположена шестерня, которая насажена неподвижно на ось, оканчивающуюся внизу фланцем с тремя пальцами, которые служат осями вращения для сателлитов планетарки. Шестерня в 30 зубьев сцеплена с шестерней в 72 зуба, которая шестью болтами привинчена к тормозному диску и свободно вращается на своей оси.

**Тормозной диск** снизу имеет 4 выступа, между которыми с некоторым зазором помещаются концы поводка тормоза. Поводок тормоза неподвижно укреплен на оси конечной шестерни в 34 зуба, которая неподвижно закреплена на другом конце оси и входит в зацепление с зубцами нижнего погона башни. По обеим сторонам поводка между наружной поверхностью поводка и стенками картера поворотного

Наставление мех. и мотор. войсковой бригады





механизма образуется зазор, суживающийся к концам поводка. В каждом из этих зазоров помещается по 2 ролика, разжимаемых в сторону двумя сухарями с пружинками по середине.

**Работа поворотного механизма башни.** При повороте башни стреляющий вращает штурвал за ручку. Вместе со штурвалом вращается солнечная шестерня планетарки, которая заставляет вращаться сателлиты планетарки; последние, находясь в зацеплении с зубчаткой корпуса планетарки, кроме вращения вокруг своей оси совершают и поступательное движение вокруг солнечной шестерни и таким образом вращают ось шестерни в 30 зубьев. Последняя вращает большую шестерню, которая, будучи прикреплена к диску тормоза, вращает его. При повороте диск тормоза двумя своими диаметрально противоположными выступами, благодаря зазору между выступами диска и концами поводка, нажимает на два диаметрально расположенные ролика, отжимает их, сжимая пружинки сухарей, и после этого два других выступа тормозного диска, упираясь в концы поводка тормоза, вращают его, а вместе с ним и шестерню, находящуюся в зацеплении с зубчаткой нижнего погона, упираясь в зубцы которой конечная шестерня кроме вращательного движения совершает еще и поступательное движение, благодаря чему поворачивается башня.

При остановке вращения башни диск тормоза перестает нажимать своими выступами на ролики тормоза. Обе пружины тормозных сухарей, будучи до этого времени сжаты, разжимаются и при помощи сухарей разжимают в стороны тормозные ролики и заклинивают поводок тормоза, благодаря чему башня самопроизвольно вращаться не может. Благодаря тормозному приспособлению не будет также поворачиваться башня, если вращать ее снаружи.

При вращении штурвала в противоположную сторону, в поворотном механизме башни происходит та же работа, что и в первом случае, но только в обратном направлении. Башня вращается в противоположную сторону.

#### ГЛАВА 4.

#### МОТОРНАЯ ГРУППА

**Моторная группа состоит из: двигателя и его установки, системы охлаждения, системы питания горючим, системы зажигания, системы смазки и пусковых приспособлений.**

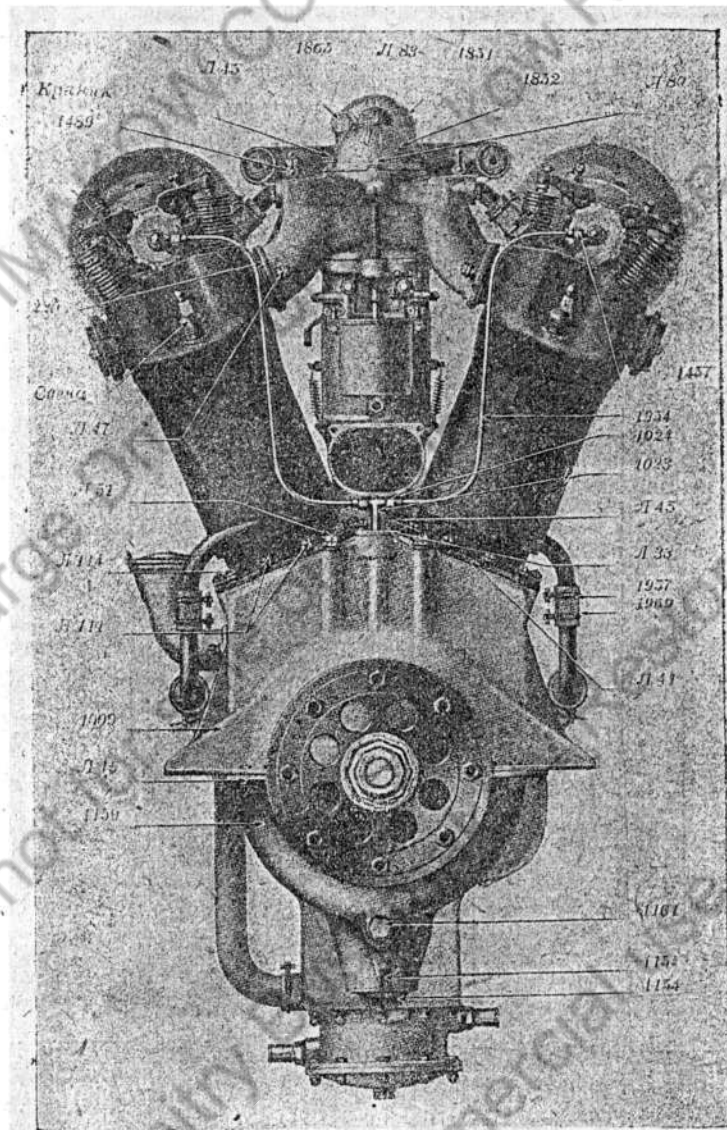


Рис. 5. Вид на двигатель со стороны маховика.  
1954. Маслопровод. 1023. Тройник. Л 45. Гайка крепления тройника.  
1969. Дюриты. 1957. Хомуты дюритов.

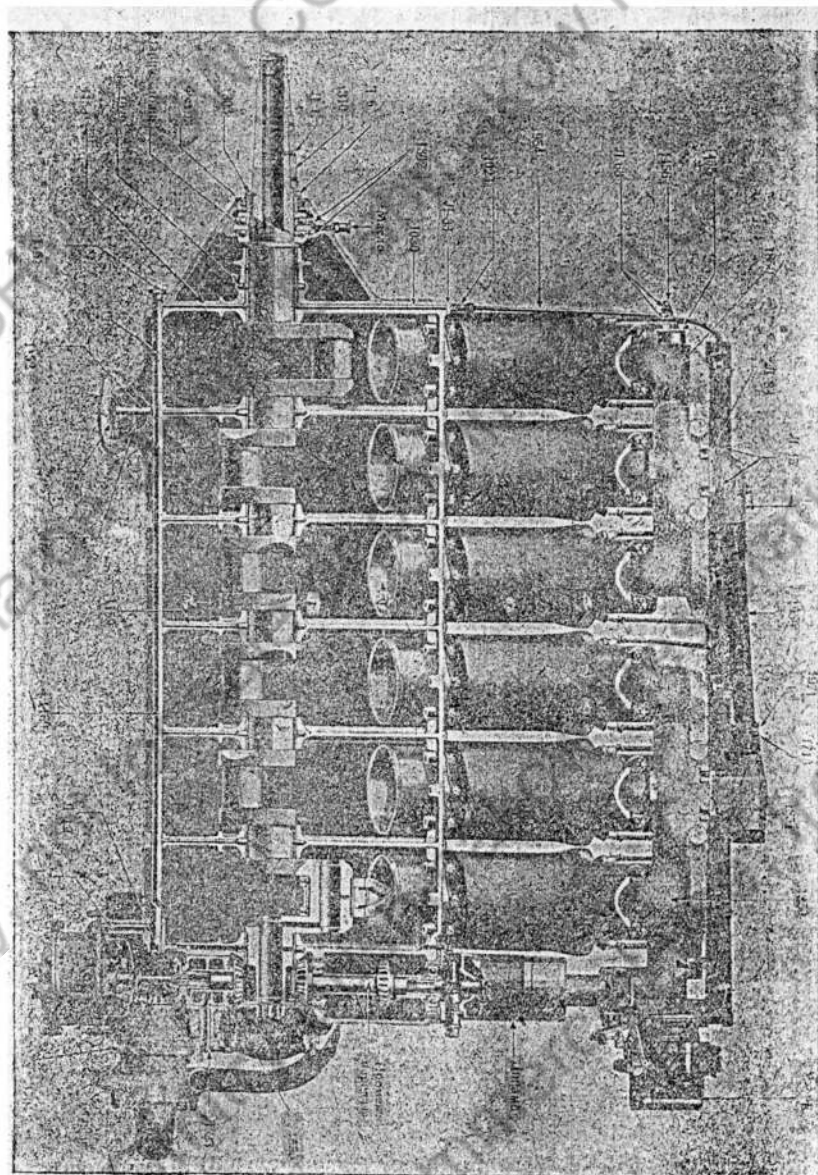
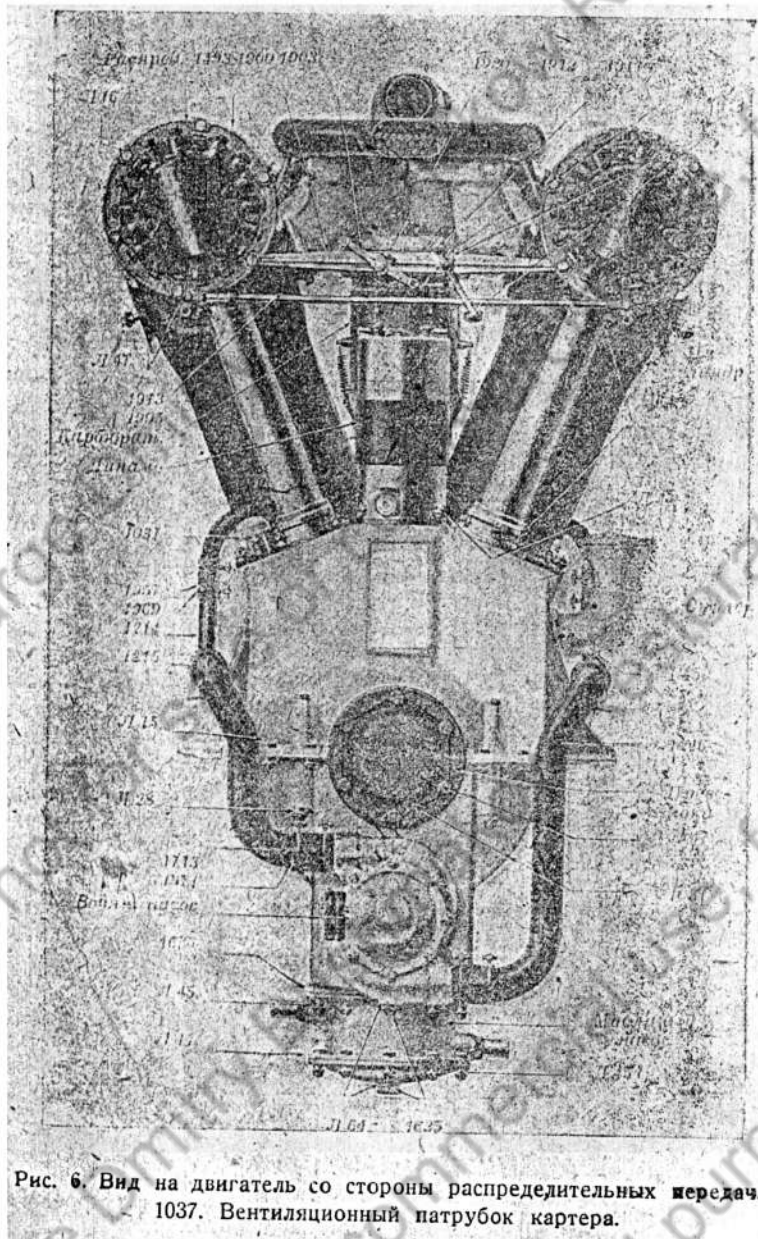


Рис. 7. Прямолинейный разрез двигателя по коленосу, и передкам. 1154. Крышка переднего. 1155. Затяжной болт.

### Двигатель и его установка.

Двигатель — авиационный, марки М-5, с дополнением заводного механизма, воздушного вентилятора и маховика. Мощность при 1650 об/мин. — 400 HP; диаметр цилиндра — 127 мм; ход поршня — 177,8 мм; цилиндров — 12, расположенных V-образно под углом в 45°. Тип двигателя — стальной конструкции с отдельными цилиндрами.

**Цилиндры** (рис. 9). Цилиндры двигателя стальные, механически обработанные снаружи и внутри; каждый цилиндр окружен штампованной стальной рубашкой для водяного охлаждения, приваренной к цилиндру автогенным спосо-

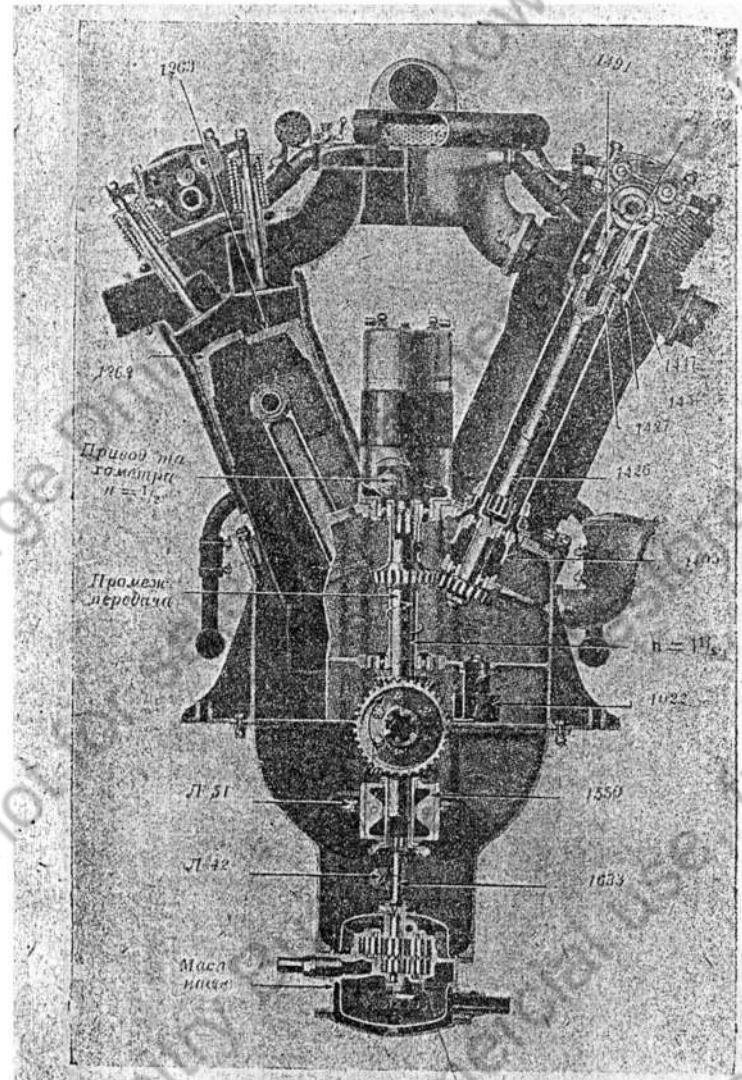


Рис. 8. Разрез двигателя по оси цилиндров (слева) и по вертикальной передаче (справа).  
1263. Поршень с плоским коническим дном.

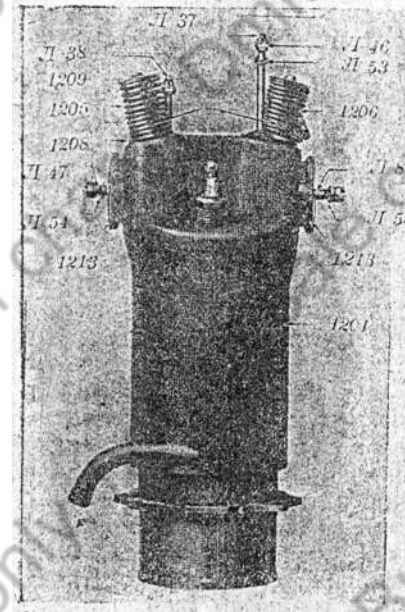


Рис. 9. Цилиндр двигателя.

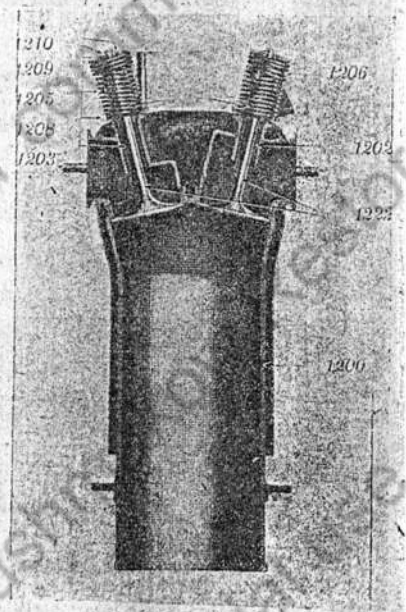


Рис. 10. Разрез цилиндра.

бом. Вода подводится к каждому цилиндру помощью патрубка, расположенного в нижней части рубашки, снаружи V, образованного цилиндрами, и отводится через патрубок, расположенный в верхней части рубашки, со стороны впускного клапана (рис. 9) в рубашку подогревателя горячей смеси (рис. 8).



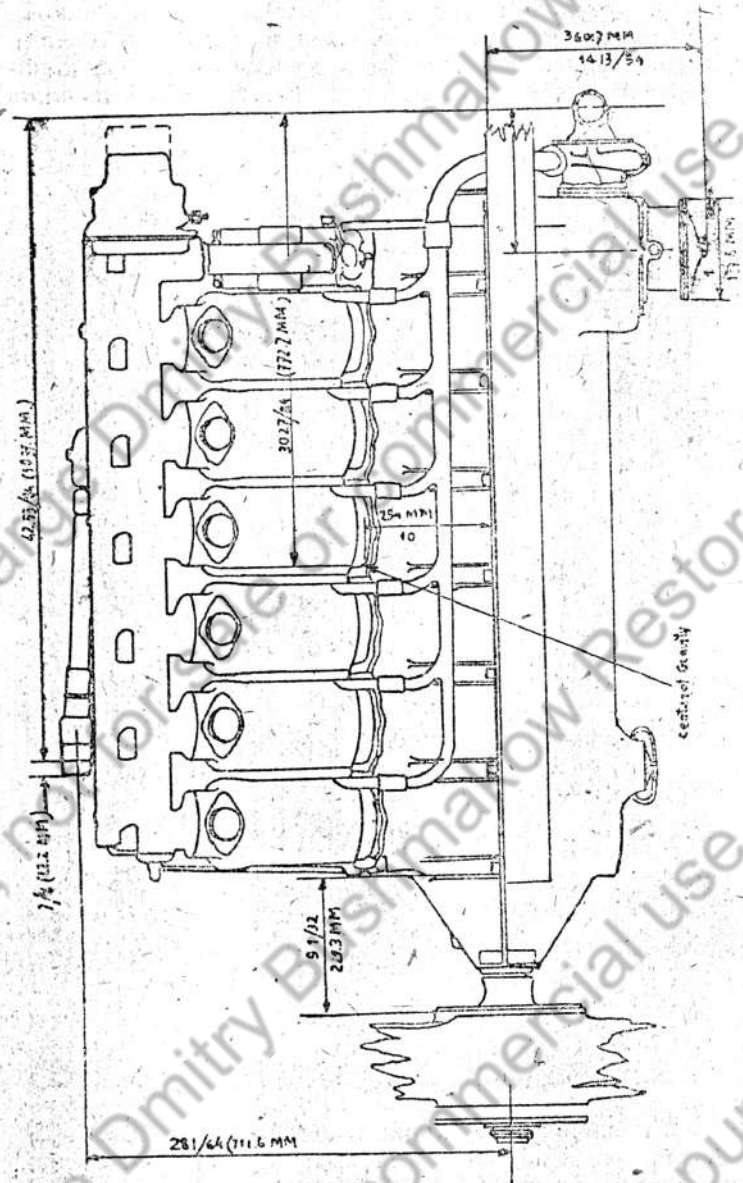


Рис. 21. Габарит двигателя (вид сбоку).

обе стороны наклонные валики вертикальных передач, вращающиеся с той же скоростью и передающие вращение кулачковым валам. Скорость вращения валиков промежуточной и вертикальной передач в полтора раза больше скорости вращения коленчатого вала.

Каждый из валиков вертикальной передачи состоит из двух частей и расположен в плоскости шестицилиндровой группы (рис. 8). Нижняя часть каждого валика опирается на два шарикоподшипника, сидящие вместе с их коробками в картере двигателя. Верхняя часть каждого валика заключена в стальном кожухе и своим верхним концом опирается на две, залитых баббитом втулки, запрессованных: одна — в кожухе валика, а другая — в картере распределительного вала. Кроме того у основания левого валика вертикальной передачи, на верхнем картере мотора, располагается передача к бензиновому насосу.

Картер распределительного вала крепится (рис. 5 и 8) к головкам цилиндров посредством 12 шпилек (по две на цилиндр). На картере укреплены клапанные рычаги, передающие движение клапанам. Рычаги лежат в гнездах на выступах-приливах (рычажные коробки) картера кулачкового вала. Плечо рычага, обращенное к распределительному кулачку, снабжено роликом и скрыто под крышкой; плечо рычага, действующее на шток клапана, снабжено каленым наконечником с овальной головкой и контргайкой и расположено вне рычажной коробки.

К торцу картера кулачкового вала со стороны маховика подводится масло (см. главу о смазке). С противоположной стороны за шестерней (рис. 7) кулачкового вала включается распределитель тока высокого напряжения с прерывателями.

Для осмотра шестерен промежуточных передач в верхнем картере мотора устроено отверстие, через которое можно проверить состояние шестерен, отвернув пробку. Доска с номером и датой выпуска привинчена на картере сбоку с правой или с левой стороны.

Клапанные рычаги — полые внутри. Полости сделаны для подвода масла к шейкам рычагов в картере распределительного вала. Отверстия рычагов снаружи заглушены бронзовыми пробками.

**Вентиляционный грибок** (рис. 22) верхнего катера, расположенный над камерой распределительных передач, имеет

Наставление мех. и мот. войск РККА.

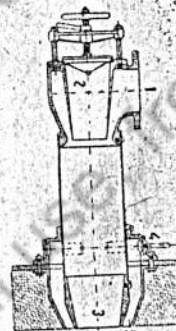


Рис. 22. Вентиляционный грибок.

**Неисправности в работе сигнала.** При отказе сигнала в работе проверить проводку его и закрепить ослабевшие провода. При отказе гудка в работе при исправной наружной проводке — отдать сигнал в мастерские.

**Фара, фонари и лампочки** (рис. 74, 75, 76 и 77).

Для наружного освещения танка БТ установлены спереди на подкосах 2 фары двойного света на кронштейнах. Фары

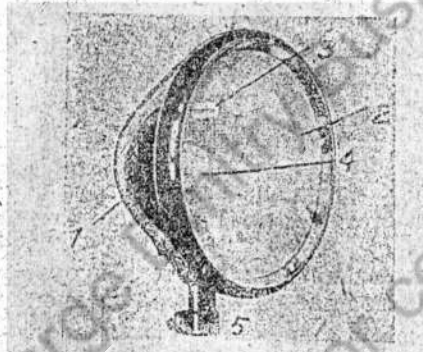


Рис. 74. Фара.  
1. Корпус. 2. Стекло. 3. Лампочка малая. 4. Лампочка большая. 5. Ножка.

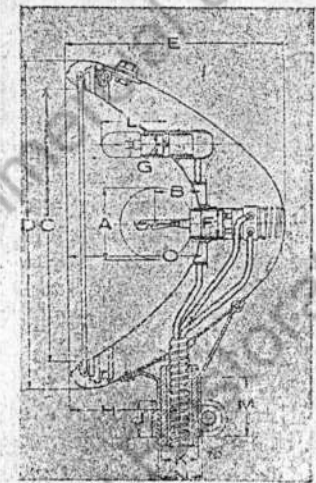


Рис. 75. Разрез фары.

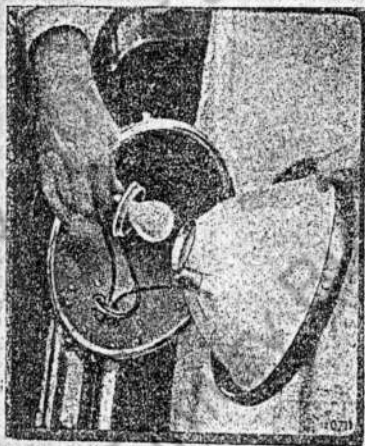


Рис. 76. Замена лампочки большого света фары.

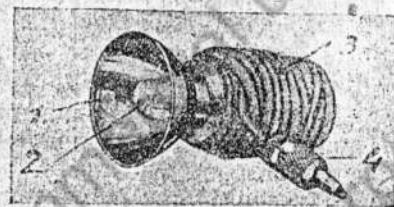


Рис. 77. Переносная лампа.  
1. Рефлектор. 2. Лампочка. 3. Шнур. 4. Штепсель.

состоят из корпуса, рефлектора, 2 лампочек большого и малого света и стекла. Фонарь состоит из корпуса фонаря, патрона и лампочки. Устройство фар и фонарей обычное.

**Уход за фарой и фонарями:** следить за наружной чистотой, следить за их креплением, следить за плотным контактом проводов, особенно у фары, пользоваться лампочками нормального числа свечей.

**Центральный переключатель Сцинтилла** (рис. 78 и 78а).

Установлен на щитке водителя и служит для управления всей системой электрооборудования и зажигания танка. Он состоит из металлического корпуса (а) и распределительного диска (б).

**Корпус переключателя** служит для сбора в нем всего механизма переключателя. С лицевой стороны на нем помещаются: в центре рычаг управления переключателем, штепсельное гнездо и кнопка выключателя зажигания. Внизу — 2 предохранителя (в) — левый и правый — и сверху — окошко с красным стеклом для контрольной лампочки. С внутренней стороны имеется 2 стойки для крепления распределительного диска и переключающий механизм, управляемый ключом и поворотом рычага переключателя.

**Распределительный диск** изготовлен из изоляционного материала и крепится винтами к корпусу переключателя. С внутренней стороны на нем укреплены: контактные пластины, замыкающие цепь в зависимости от поворота рычага, и держатели предохранителей контрольной лампочки.

На наружной стороне диска использованы следующие зажимы: 1, 10, 15, 11, 14, 5, 6, 3, 9, 19, 61. Остаются неиспользованными Р, 13, 12, 7, 71, 8.

Зажим 1 соединен на массу.

Зажим 10 соединен с лампой заднего сигнального фонаря.

Зажим 15 соединен с сигналом.

Зажим 11 соединен с лампой щитка.

Зажим 14 соединен со стартером.

Зажим 5 соединен с зажимом 5 реле автомата.

Зажим 6 и 61 соединены с фарами.

Зажим 3 соединен с зажимом 3 реле автомата.

Зажим 9 соединен с фарами.

Зажим 19 соединен с сигналом «стоп».

Механизм центрального переключателя от загрязнения защищен кожухом, помещенным между корпусом и распределительным диском.

рается через роликовый подшипник втулки на ступицу ведущей шестерни гитары. Между крышкой картера бортовой передачи и гитарой проложено сальниковое кольцо. От смещения на втулке крышки гитара удерживается пластинкой (16—20 рис. 126), которая крепится к колонке и крышке при помощи двух шпилек с гайками и шплинтами (рис. 138).

#### Работа гитары.

Вращение от полуоси бортовой передачи и ведущей шестерни, сидящей на ней, передается через 3 паразитных шестерни на ведомую шестерню и на вал ведущего колеса колесного хода.

#### Разборка гитары.

Для разборки гитара должна быть снята с полуоси бортовой передачи и должна быть раз'единена с ведущим колесом. Далее разборка должна идти в следующей последовательности: снять площадку с ушком; расшплинтовать и отвинтить гайки заглушек, крепящих втулки паразитных шестерен, вынуть заглушки, отвинтить гайки болтов, крепящих обе половины картера, раз'единить обе половины картера, ударяя деревянным молотком по концам втулок паразитных шестерен. Не следует для раз'единения обеих половин забивать в раз'ем клинья (зубило и т. д.), так как это перекашивает обе половины картера.

Сборка гитары идет в обратной последовательности.

#### Уход за гитарой.

Необходимо следить, чтобы все болты, соединяющие обе половины картера, всегда были затянуты. Для смазки в картер наливается масло (автол Т) через воронку до уровня верхней пробки. Добавлять масло через каждые 50 час. работы на колесах; менять смазку через 100 час. работы.

### ГЛАВА 16.

#### ХОДОВАЯ ЧАСТЬ.

Ходовая часть включает в себе ряд механизмов, при помощи которых танк совершает передвижение. Ходовая часть разбивается на два хода: **гусеничный ход**, который служит для движения по плохим дорогам и по бездорожью, и **колесный ход** — для движения по дорогам с твердым полотном. Наличие колесного хода обеспечивает высокую среднюю скорость движения танка, а следовательно и его высокую маневренную скорость с меньшей затратой мощности и меньшим износом всей ходовой части.

Гусеничный ход состоит из стальной многозвенчатой шарнирной цепи, называемой «гусеницей»; ведущего колеса гусеничного хода; натяжного колеса, называемого ленивцем; и 8 поддерживающих колес (по 4 с каждой стороны).

Колесный ход состоит из **задних ведущих колес колесного хода**; **передних управляемых колес** и **поддерживающих средних колес** (с каждой стороны). Задние ведущие и передние управляемые колеса являются поддерживающими при гусеничном ходе; ленивец и ведущее колесо гусеничного хода при колесном ходе бездействуют.

#### Гусеничный ход.

Гусеница (рис. 139) представляет собой бесконечную шарнирную цепь из 46 стальных штампованных звеньев (**траков**); из звеньев 23 плоских (рис. 140) и 23 с выступами гребнями (рис. 141). Гребни служат для направления гусеничной цепи, предупреждения ее от соскакивания при движении и для внутреннего зацепления за ролики ведущего колеса.

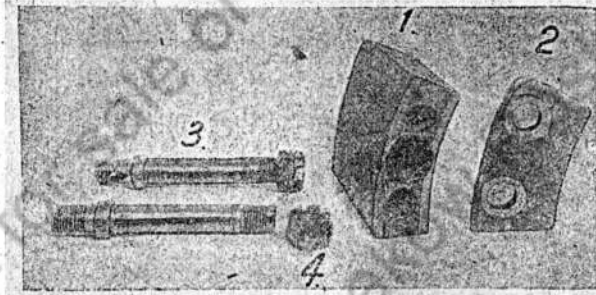


Рис. 138.

Детали гитары. 1. Колонка. 2. Пластинка. 3. Шпилька колонки. 4. Гайка.

Каждое звено имеет 13 ушков (7 с одной стороны и 6 с другой); 7 ушков одного трака соединяются с 6 ушками другого; в ушки запрессованы стальные втулки (3 рис. 141). Звенья соединяются между собою при помощи стальных цементированных пальцев (1 рис. 141 и 3 рис. 139), которые на одном конце имеют головку, а на другом отверстие для шплинта. Наружная поверхность звена гладкая; места соединения звеньев выступают и играют роль шпор. Плоские звенья имеют отверстия (2 рис. 139) для прикрепления дополнительных шпор.

Для разборки необходимо ослабить гусеничную цепь, вынуть шплинт из пальца, выбить выколоткой палец и раз'единить звенья.

Для сборки необходимо, чтобы гусеница была ослаблена, после чего соединить 2 звена так, чтобы ушки одного вошли в проушины другого (звенья соединять теми сторонами, которые имеют неровное число ушков); вставить палец в отверстия ушков и зашплинтовывать его; концы шплинта развести и загнуть вокруг пальца (шплинты должны плотно сидеть в своих отверстиях).

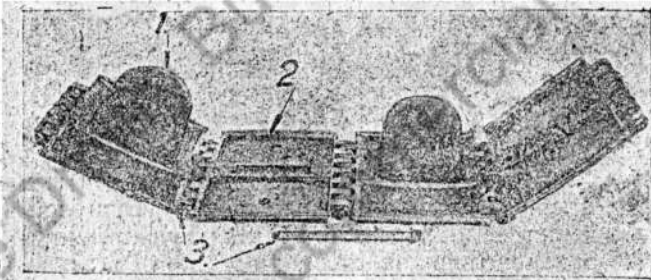


Рис. 139. Гусеница.

1. Трак с гребнем. 2. Трак без гребня. 3. Палец трака.

После каждой поездки очистить гусеницы от грязи и пыли, осмотреть целостность всех звеньев, пальцев и шплинтов.

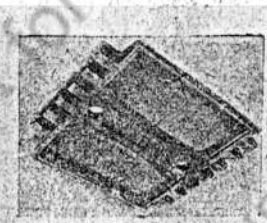


Рис. 140. Трак без гребня.

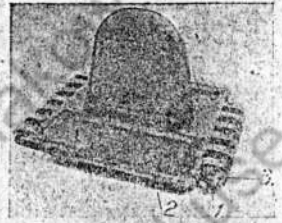


Рис. 141. Трак с гребнем.  
1. Палец трака. 2. Трак.  
3. Втулка пружины.

Ведущее колесо гусеничного хода (рис. 2 и рис. 142) сидит на конце полуоси бортовой передачи и вращается вместе с ней; от смещения колесо закреплено чашкой (7 рис. 142).

Колесо диска (5 рис. 142, 2 рис. 143 и рис. 145), который для облегчения сделан в форме квадрата; диск (стальная отливка) имеет внутри ступицу со шлицами, которой он насаживается на шлицы полуоси; в углах квадрата четыре отвер-

стия для прохода пальцев (3 рис. 143); диск является основой колеса и на нем монтируются все детали последнего; два обода колеса (стальная отливка), (5 рис. 143 и 5 рис. 144) с бандажом (2 рис. 146); обода имеют по окру-



Рис. 142. Ведущее колесо гусеничного хода.

1. Гребень трака. 2. Обод колеса. 3. Ролик колеса. 4. Палец ролика. 5. Диск колеса. 6. Пробка чашки полуоси. 7. Чашка, стопорящая диск колеса.

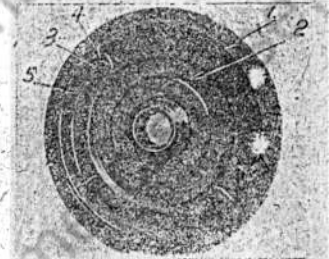


Рис. 143. Ведущее колесо гусеничного хода.

1. Бандаж. 2. Диск колеса. 3. Палец ролика. 4. Гайка. 5. Обод колеса.



Рис. 144. Ведущее колесо гусеничного хода.

1. Масленка. 2. Гайка. 3. Шайба, пружины. 4. Ролик. 5. Обод.

ности 4 отверстия для прохода пальцев; бандаж с резиновой шиной напрессовывается на обод; один обод прилегает плотно к диску и соединен с ним при помощи пальцев, концы которого имеют нарезку (3 рис. 143) с гайками и шплинтами, другой обод насажен на противоположные концы пальцев, где закрепляется гайками с пружинными шайбами;

4 пальца (спец-стали) (3 рис. 143 и 1 рис. 147), которые расположены симметрично по окружности колеса, концы пальцев имеют нарезку; от нарезки ближе к середине уступ, которым палец входит в отверстие обода и диска с одной стороны и в отверстия обода — с другой; на среднюю выпуклую часть надевается ролик (4 рис. 144); поверхность под



роликом цементируется; по оси пальца до середины имеется отверстие (для набивки смазки), в которое ввинчена масленка (6 рис. 147); посредине просверлено другое отверстие (7 рис. 147), сообщающееся с первыми для выхода смазки; палец служит связью между диском и двумя ободами колеса, а также служит осью вращения ролика;

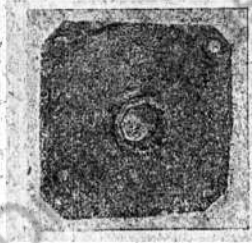


Рис. 145. Диск ведущего колеса гусеничного хода.

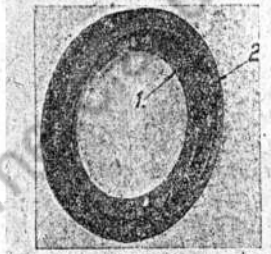


Рис. 146. Обод колеса.  
1. Обод. 2. Бандаж.

4 ролика (4 рис. 144), при помощи которых колесо сцепляется с гусеницей за гребни траков; по середине ролики имеют отверстия для прохода пальцев; внутри отверстия

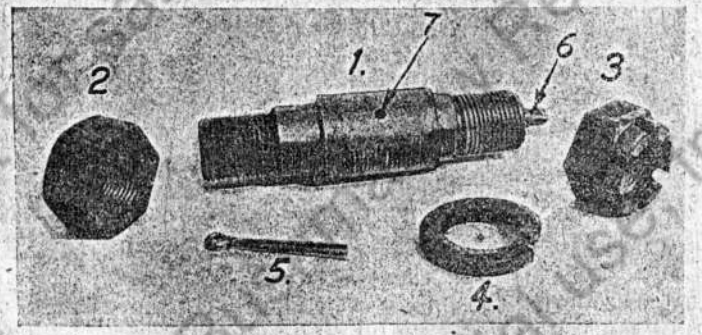


Рис. 147. Детали ведущего колеса гусеничного хода.  
1. Палец ролика. 2. Гайка. 3. Коронная гайка. 4. Пружинная шайба Гровера. 5. Шплинт. 6. Масленка. 7. Отверстие для смазки из смазочного канала.

имеются смазочные канавки; ролики сидят на пальцах свободно.

При надетой гусенице гребни ведущих траков входят в промежутки между роликами; при повороте колеса ролик находит на гребень трака и проворачивает гусеницу. Зацепление производится одновременно только одним гребнем.

Как только ролик скатится с гребня, в это время (с некоторым запозданием) вступает в соприкосновение другой ролик с гребнем следующего трака. На случай растяжения гусеницы (после продолжительной работы) имеется некоторый зазор между гребнем трака и роликом, так что после скатывания ролика с гребня зазор между другим роликом и гребнем около 2 см. Зазор выбирается за счет проскальзывания обода колеса по траку. Кроме того зазор необходимо также на случай неточности изготовления гребней траков и величины шага гусеницы. Этим облегчается изготовление траков.

**Разборка** может быть как полной, так и частичной. Для полной разборки снять гусеницу, отвинтить пробку (6 рис. 142), вывинтив стопор, отвинтить гайку струны; отвинтить стопор и вывинтить чашку из отверстия полуоси. Снять колесо с полуоси. Расшплинтовать и отвинтить 4 гайки пальцев. Снять наружный обод. Снять ролики. Отвинтить 4 гайки пальцев, крепящих другой обод; вынуть пальцы. Разъединить обод с диском. Для частичной разборки снять гусеницу, отвинтить 4 гайки, крепящих наружный обод; снять обод; снять ролики; отвинтить 4 гайки, крепящие обод к диску; вынуть пальцы; снять обод с диска.

Сборка производится в обратной последовательности.

После каждой поездки очищать колеса от грязи и пыли. Осмотреть состояние всех гаек, пружинных шайб и шплинтов; подтянуть те гайки, которые ослабли. Смазку пальцев роликов производить через 10 часов работы на гусеницах. Смазку набивать через масленку при помощи винтового шприца по 1 обороту.

**Натяжное колесо (ленивец).** Регулировка натяжения гусеницы осуществляется при помощи натяжного колеса, называемого «ленивец». Ленивец расположен в передней части танка на кронштейне передней трубы (рис. 148). Натяжное колесо состоит:

из **коленчатой оси** (2 рис. 149 и рис. 150) с **натяжным приспособлением** (3 рис. 149); короткий конец оси входит в кронштейн (1 рис. 148), где закрепляется гайкой (2 рис. 148); на длинный конец (3 рис. 150) насаживается колесо (5 рис. 149), которое закрепляется гайкой со стопором; **натяжное приспособление** состоит из диска, который составляет одно целое с валом; на окружности диска имеются прорезы (5 рис. 150) для ключа; на плоскости диска — зубцы (2 рис. 150), которые сцепляются с зубцами диска кронштейна (1 рис. 148);

из **двухдискового колеса** (рис. 151) с напрессованными на обода резиновыми шинами (2 рис. 151); колесо имеет

ступицу для шарикоподшипников и ребра (1 рис. 151) для усиления; с внутренней стороны ступица закрывается крышкой (4 рис. 149) с сальниковой набивкой для уплотнения отверстия прохода оси; с другой стороны ступица закрывается крышкой;

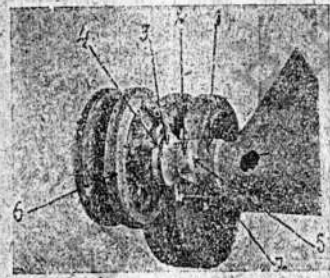


Рис. 148. Установка рычага на машине.

1. Кронштейн. 2. Гайка. 3. Зубчатый диск кронштейна. 4. Зубчатый диск оси. 5. Ось. 6. Натяжное колесо. 7. Конец кронштейна для крепления оси рычага переднего колеса.

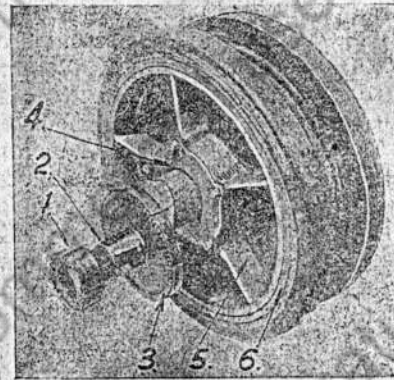


Рис. 149. Общий вид рычага с коленчатой осью.

1. Гайка для короткого конца оси. 2. Коленчатая ось. 3. Диск с зубцами. 4. Сальниковая крышка. 5. Диск колеса. Бандаж с резиновой шиной.

из кронштейна (1 рис. 148), насаженного на конец передней трубы корпуса и приваренного к последней; к кронштейну приварен диск (3 рис. 148), который своими зубцами сцепляется с зубцами (2 рис. 150) диска коленчатой оси; зубцы дисков выводятся из сцепления отжимным винтом, ввинчиваемым в кронштейн. Другой конец кронштейна имеет отверстие для крепления оси рычага переднего колеса.

**Регулировка натяжения гусеницы** производится следующим порядком: ослабить гайку (2 рис. 148) короткого конца оси; специальным ключом, за прорезы (5 рис. 150), разгрузить зубцы диска от натяжения гусеницей. Ввинчивая отжимной винт, вывести из сцепления зубцы дисков (3 и 4 рис. 148) (поворачивая ключом диск в одну или другую сторону, производим натяжение или ослабление гусеницы). Держа ключом диск в нужном положении, вывинтить отжимной винт и завинтить гайку (2 рис. 148) до тех пор пока зубцы дисков не встанут на место, после чего снять ключ с диска.

Для разборки снять гусеничную цепь; отвинтить гайку (2 рис. 148); снять натяжное колесо с кронштейна; снять пе-

реднюю крышку ступицы; вынуть стопор и отвинтить зажимную гайку конца оси. Снять колесо оси. Снять сальниковую крышку (4 рис. 149). Вынуть шариковые подшипники из ступицы.

Сборка идет в обратной последовательности.

Следить за тем, чтобы зубцы диска, оси и кронштейна всегда были сцеплены плотно. Не допускать зазора между

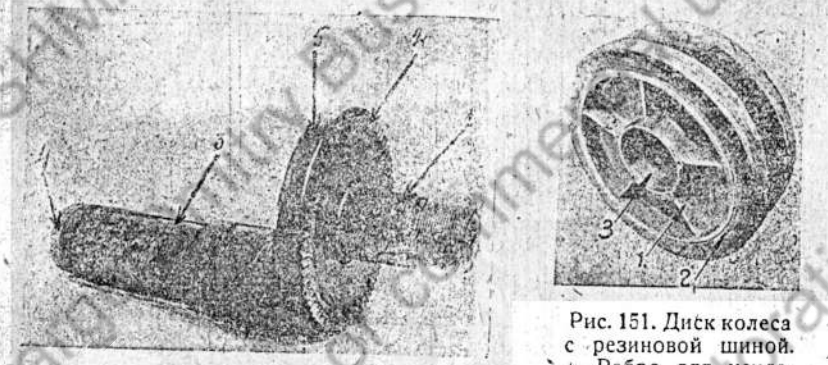


Рис. 151. Диск колеса с резиновой шиной.

1. Ребро для усиления диска. 2. Бандаж с резиновой шиной. 3. Гнездо в ступице для шарикоподшипника.

Рис. 150. Коленчатая полуось.

1. Конец оси, входящей в кронштейн. 2. Зубцы диска. 3. Конец оси, на которую насаживается колесо. 4. Отверстие для стопора гайки. 5. Прорези для ключа.

зубцами одного диска и впадинами другого. Смазывать солидолом (смазка набивается в ступицу колеса) при сборке. Менять смазку через 100 часов работы на гусеницах. Проверять состояние смазки через 30 часов работы.

**Поддерживающее колесо.** Заднее поддерживающее колесо (рис. 152 и 153) одновременно является ведущим колесом колесного хода; оно насаживается на ведомый вал гитары (17—23 рис. 152), на котором закрепляется при помощи ведущей зубчатой муфты, насаженной на конец вала, и закрепляется пробкой (17—24), ввинчиваемой в отверстие последнего. Колесо представляет собой 2 диска — наружный (12—1 рис. 152) и внутренний (12—2 рис. 152), соединенные вместе (место раз'ема по середине колеса). Скрепляются оба диска при помощи 12 болтов, из них 6 специальных болтов (12—6 рис. 152) служат для скрепления ступицы и для соединения диска с блокировочным кольцом (12—8 рис. 152 5 рис. 153 и рис. 154) и 6 болтов, расположенных посредине диска (между ободом и ступицей) (3 рис. 153). Оба диска имеют обод, на который напрессовывается бандаж (12—12 рис. 152)

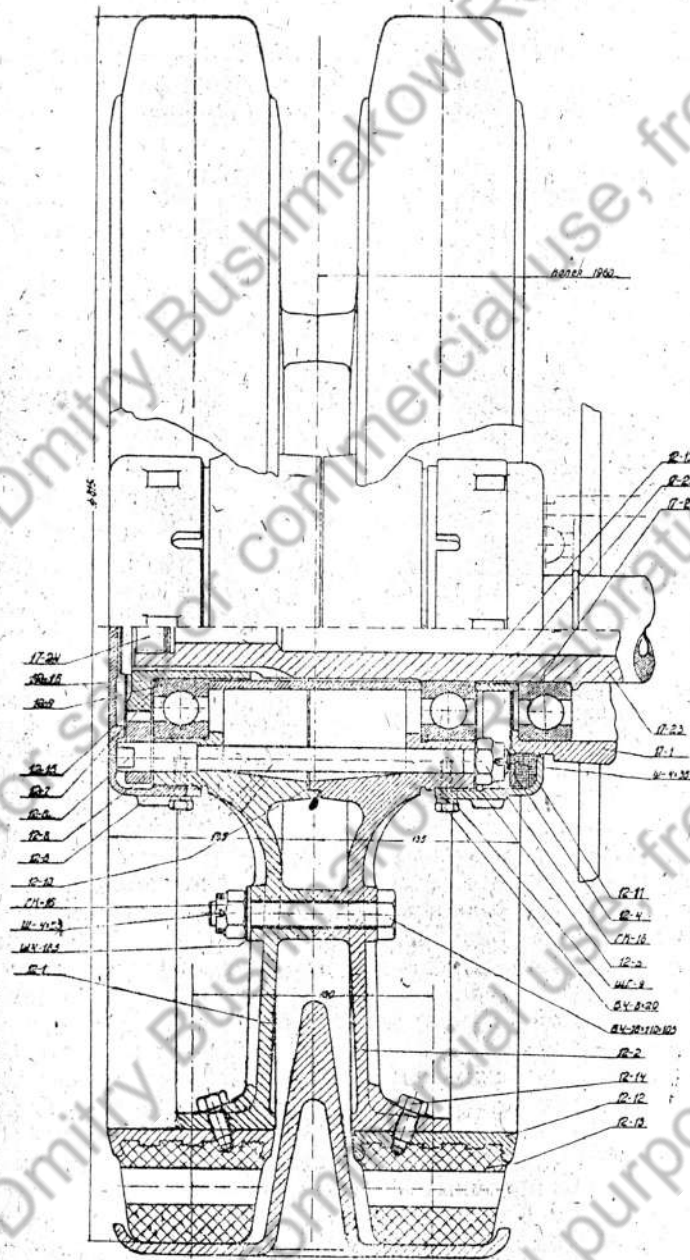


Рис. 152. Заднее ведущее колесо колесного хода.

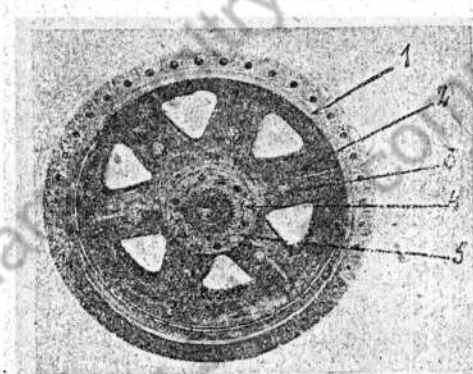


Рис. 153. Заднее ведущее колесо колесного хода.

1. Бандаж с резиновой шиной.
2. Диск колеса.
3. Болт, стягивающий оба диска.
4. Болт, стягивающий обе половины ступицы колеса, выступающие концы болта служат для надевания блокированного кольца.
5. Блокировочное кольцо.

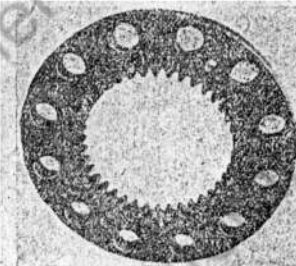


Рис. 154. Блокирующее кольцо.

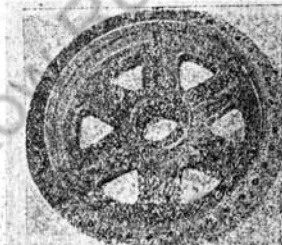


Рис. 155. Среднее колесо.

Колесо (рис. 152) вращается на двух шариковых подшипниках (12—15), один из них сидит на валу (17—23), а другой на втулке зубчатой муфты (12—7); от перемещения на валу подшипники удерживаются распорными втулками (17—25 и 12—16). Для соединения вала 17—23 с колесом служит блокировочное кольцо (12—8 рис. 152, 5 рис. 153 и рис. 154). На внутренней окружности кольца имеются зубцы для соединения с зубцами муфты (12—7 рис. 152), а на поверхности кольца 12 дыр для надевания его на выступающие концы стяжных болтов (12—6 рис. 152 и 4 рис. 153). Кроме того имеются еще 2 малых отверстия с нарезкой, куда ввинчиваются два болта для снятия кольца с болтов.

При гусеничном ходе блокирующее кольцо снято; ведомый вал гитары вращается независимо от колеса; колесо вращается как поддерживающее. При колесном ходе вставляется блокирующее кольцо, которое с одной стороны соединяется зубцами с зубчатой муфтой, сидящей на валу, а с другой — со стяжными болтами ступицы колеса. Вал и колесо работают как одно целое.

**Разборка.** Для разборки колеса необходимо снять гусеницу и вывесить колесо, подставляя домкрат под нижний конец картера гитары. Дальнейшая разборка должна идти в следующем порядке (рис. 152): снять колпак (12—5), отвинтив стопор, вывинтить пробку (17—24) из конца вала; вынуть блокировочное кольцо (12—8); снять колесо с вала, сняв сальниковую крышку, отвинтив стопор. Расшплинтовать и отвинтить гайки стяжных болтов (12—6); вынуть стяжные болты, расшплинтовать и отвинтить гайки болтов скрепляющих диски. Вынуть болты. Разъединить диски (12—1 и 12—2); вынуть зубчатую муфту (12—7); вынуть подшипники (12—15);

**Сборка** должна вестись в обратной последовательности, причем необходимо учитывать следующее: при каждой сборке ставить новую прокладку (суровая льняная нитка). Зубчатая муфта (12—7) при надевании на шлицы вала должна попасть в то положение, которое было при разборке, иначе ввиду индивидуальной пригонки шлицов муфта может не подняться на вал.

**Средние поддерживающие колеса** (рис. 155 и 156) расположены по 2 с каждой стороны танка и по своему устройству ничем не отличаются от задних колес за исключением: стяжных болтов ступицы, где вместо специальных поставлены нормальные болты; отверстие сальниковой крышки соответствует диаметру оси колеса и отсутствует блокировочное кольцо и зубчатая муфта, колесо закрепляется на оси при помощи специальной гайки со стопором (5 рис. 157). Ось колеса (4 рис. 157) запрессована в отверстие балансира и закреплена еще стопорным болтом. Балансир (2 рис. 157) для облегчения сделан пустотелым: в другой конец балансира впрессована полуось (1 рис. 157). Полуось установлена в трубе, расположенной поперек корпуса, и вращается в двух бронзовых подшипниках (рис. 158 и 159). Полуось пустотелая: внутри вдоль полуоси проходит струна (18—18 рис. 158). Стягивающая полуоси обеих сторон струна закрепляется при помощи гаек, навинченных на концы струны: под них подложены бронзовые шайбы (18—19 рис. 158), которые своими краями опираются на

выступ внутри трубы; между трубой и балансиром поставлено бронзовое установочное кольцо. Бронзовые втулки внутри имеют канавки для смазки. Подвод смазки производится через масленку, ввинченную в штуцер; последний своим концом входит в отверстие втулки и предохраняет



Рис. 156. Диск среднего колеса.

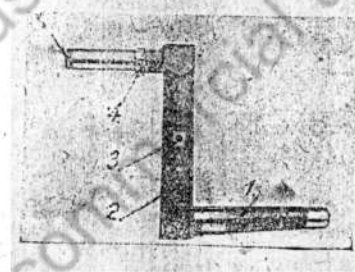


Рис. 157. Балансир в собранном виде.

1. Полуось балансира. 2. Балансир. 3. Отверстие для крепления серьги с ушком. 4. Ось колеса. 5. Нарезка и отверстие для стопора гайки.

ее от проворачивания в трубе. Посредине балансира просверлено отверстие (3 рис. 157) для установки серьги с ушком, при помощи которого балансир соединяется со штоком рессоры.

**Разборка.** Для разборки колеса необходимо снять гусеницу; вывесить колесо, подставив домкраты под конец балансира; снять колпак; отвинтить гайку конца оси и вынуть стопор. Снять колесо с оси. Дальнейшая разборка колеса идет в том же порядке, как и заднего.

**Разборка** подвески производится в следующем порядке: разъединить ушко серьги балансира с проушиной штока рессоры, для чего расшплинтовать и выбить палец из проушины. Расшплинтовать и отвинтить гайку струны. Вынуть струну. Вынуть бронзовую шайбу (18—19 рис. 157). Вынуть полуось из трубы. Вывинтить штуцера с масленками, стопорящие бронзовые втулки; выбить бронзовые втулки из трубы (выбивать втулки деревянной выколоткой).

**Сборка** производится в обратной последовательности.

**Передние поддерживающие колеса** при колесном ходе являются управляемыми. Колесо состоит из двух дисков (рис. 160), скрепленных болтами; на обод дисков напрессованы бандажы с резиновыми шинами; в ступицу колеса установлен один опорный шарикоподшипник, который вну-

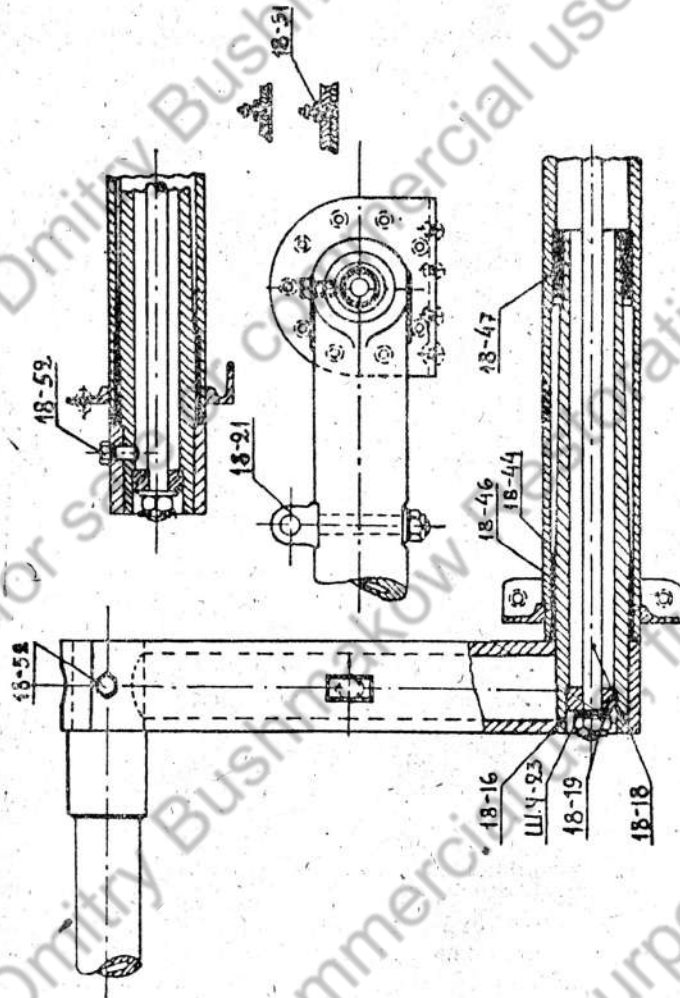


Рис. 158. Установка балансира в корпусе.

гренней обоймой сидит на коробке цапфы и закрепляется стопорным кольцом, привернутым к ней болтами, а наружной обоймой сидит в ступице колеса; зазор по окружности между бортиком коробки цапфы и диском колеса с одной стороны и между диском колеса и стопорным кольцом с другой не более 0,5 мм; с обеих сторон против зазоров проложены пробковые кольца, предохраняющие от попадания грязи и выбивания смазки наружу;

из коробки цапфы, которая своим дном обращена к наружной стороне, и служит опорой для шарикоподшипника и осью вращения колеса; с внутренней стороны коробка имеет два прилива (2 и 4 рис. 161); через них по диаметру коробки просверлено отверстие для пальца (3 рис. 161); между приливами вставляется ушко качающегося рычага, которым рычаг соединяется с коробкой цапфы при помощи пальца (3 рис. 161); к верхнему приливу (2 рис. 161) крепится поворотный рычаг (10 рис. 160) двумя болтами (на рис. 161 цифра 5 указывает отверстие для прохода болта); в машинах позднейших выпусков поворотный рычаг крепится иным способом, а именно: конец рычага сточен на конус и вставляется в конусное же отверстие в специальном приливе коробки цапфы, где закрепляется гайкой; конец рычага (10 рис. 160) шарнирно соединяется с тягой, а последняя с рейкой поворотного механизма;

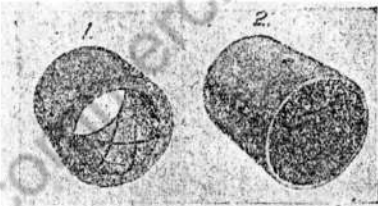


Рис. 159. Детали средних колес. 1. Бронзовая втулка малая для труб средних колес. 2. Бронзовая втулка большая для труб средних колес.

из качающегося рычага (9 рис. 160 и 6 рис. 161); рычаг изогнут и на одном конце имеет ушко для соединения с коробкой цапфы, а на другом втулку для прохода оси (7 рис. 161); на нем установлен кронштейн (8 рис. 161), который верхним ушком соединяется со штоком рессоры через шарнирную тягу (14 рис. 160);

из оси качающегося рычага; ось одним концом вставлена в патрубок, соединенный с носовой отливкой корпуса, а другим — в отверстие хвостовика кронштейна ленивца; рычаг вращается на оси на 2 бронзовых втулках, запрессованных с обоих концов втулки рычага; ввиду того, что рычаг соединяется со штоком рессоры, требуется тщательная установка рычага на оси; последнее достигается установочными шайбами между втулкой рычага и хвостовиком крон-

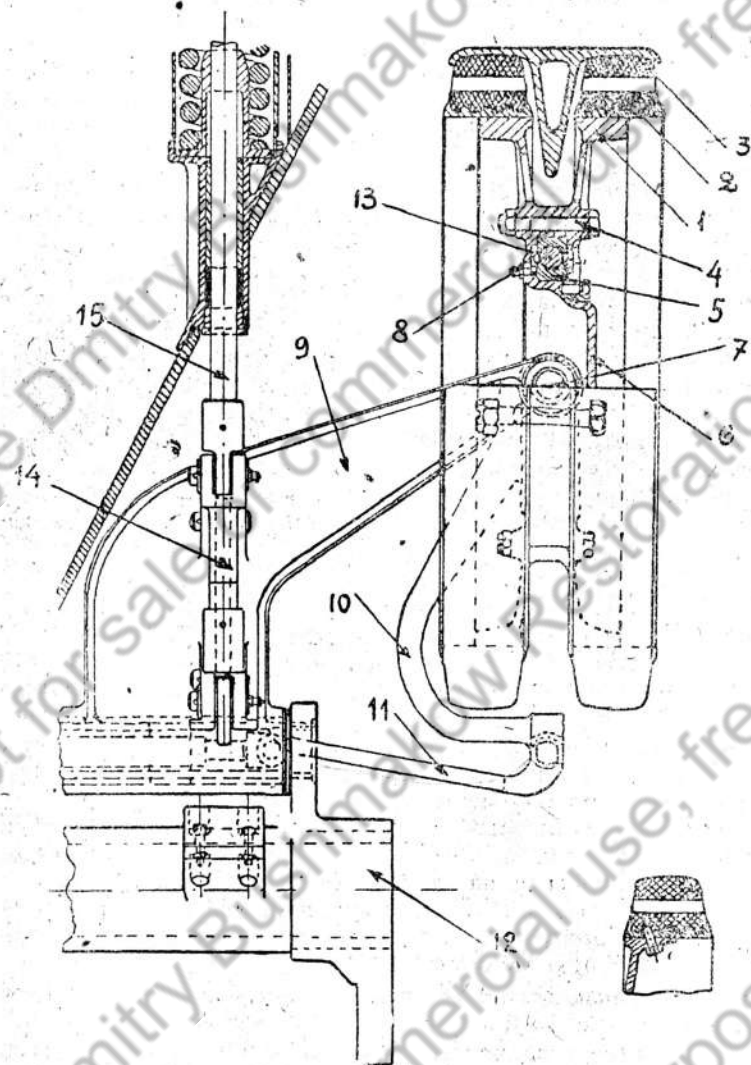


Рис. 160. Переднее колесо в сборе.  
1. Диск колеса. 2. Бандаж. 3. Резиновая шина. 4. Болт. 5. Стопорное кольцо. 6. Коробка цапфы. 7. Палец. 8. Масленка. 9. Качающийся рычаг. 10. Поворотный рычаг. 11. Тяга. 12. Кронштейн. 13. Шариковый подшипник. 14. Тяга кронштейна. 15. Шток рессоры.

штейна с одной стороны и патрубком корпуса — с другой. При движении на гусеницах рулевой механизм застопоривается; колесо работает как поддерживающее; осью вращения его является ось коробки цапфы; при колесном ходе поворот колеса осуществляется при помощи поворотного рычага (10 рис. 160); осью вращения при повороте колеса служит палец (7 рис. 160 и 3 рис. 161); максимальный угол поворота колеса  $24^\circ$  в одну и другую сторону.

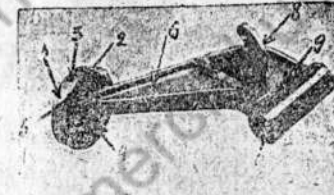


Рис. 161. Качающийся рычаг с коробкой цапфы переднего управляемого колеса.  
1. Коробка цапфы. 2 и 4. Приливы верхний и нижний для установки пальца. 3. Палец. 5. Отверстие для крепления поворотного рычага. 6. Качающийся рычаг. 7. Втулка рычага.

**Разборка.** Для разборки снять гусеницу, вывесить колесо, подставив домкрат под качающийся рычаг ближе к колесу. Раз'единить поворотный рычаг с тягой (10 и 11 рис. 160); отвинтить 12 болтов крепящих стопорное кольцо к коробке цапфы; снять кольцо, снять колесо с коробки цапфы. Выколотить (бронзовой или деревянной выколоткой) палец из коробки, снять коробку цапфы с рычага. Отвернуть гайки 6 штук болтов, соединяющих оба диска колеса. Раз'единить диски колеса и вынуть шариковый подшипник. Вынуть пробковые кольца. Для разборки качающегося рычага и его оси необходимо разобрать рулевой механизм, после чего раз'единить кронштейн рычага (8 рис. 161) с тягой (14 рис. 160), расшплинтовав и выбив палец. Вывинтить стопор оси в патрубке корпуса через отверстие в носовой отливке корпуса изнутри машины; выбить ось рычага при помощи деревянной или медной выколотки. Вынуть бронзовые втулки из втулки рычага.

**Сборка** идет в обратной последовательности.

#### Пружинная подвеска.

Корпус танка подвешен на 8 цилиндрических спиральных рессорах (каждое из 8 несущих колес снабжено рессорой). Рессора допускает подъем колеса на 287 мм. Рессоры в установке носят название свечей. 6 свечей расположены вертикально по бокам корпуса между наружным броневым листом и внутренней стенкой корпуса и 2 свечи расположены горизонтально внутри корпуса в боевом отделении. Вертикальные свечи к задним и средним колесам, горизонтальные к передним управляемым колесам.

**Вертикальная свеча** (рис. 162) установлена между двумя подкосами (11 рис. 162); свеча состоит из следующих деталей:

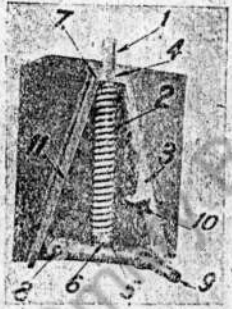


Рис. 162. Вертикальная свеча.

1. Регулирующий стакан.
2. Пружина.
3. Подкос.
4. Цапфа гайки.
5. Бронзовая подушка.
6. Соединительный палец.
7. Траверс.
8. Струна.
9. Ось колеса.
10. Место для крепления резинового буфера.
11. Подкос.

балансиром и вместе с тем является подшипником серьги; с одной стороны имеет проушину для соединения с ушком.

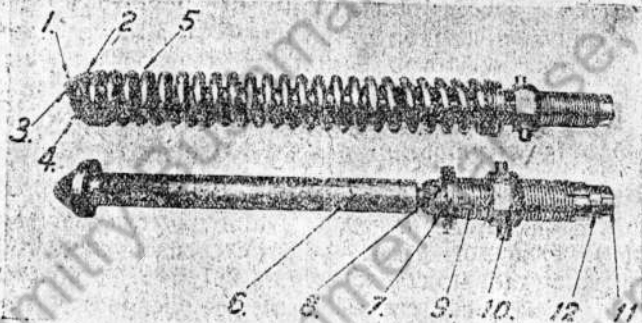


Рис. 163. Вертикальная свеча в собранном виде.

1. Палец, соединяющий подушку с балансиром.
- 2 и 3. Подушка.
4. Шплинт пальца.
5. Пружина.
6. Шток рессоры.
7. Фланец стакана.
8. Шайба.
9. Регулирующий стакан.
10. Гайка с цапфами.
- 11 и 12. Гайка и контргайка штока.

балансира, с другой хвостовик с нарезкой, который ввинчивается в трубу штока и закрепляется штифтом.

4) **Регулирующий стакан** служит для регулировки натяжения пружины при перемене хода с колесного на гусенич-

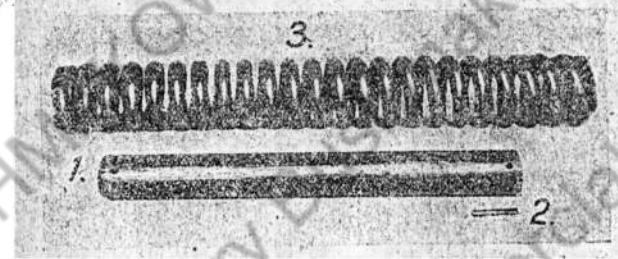


Рис. 164. Детали вертикальной свечи.

1. Трубка штока.
2. Шпилька.
3. Пружина.

ный. Снаружи по всей длине стакана имеется нарезка трапециoidalного сечения. С одного конца стакана имеется фланец, к которому крепится направляющая штока (в машинах последующего выпуска направляющая штока сделана за одно целое с стаканом), а на другом конце нарезаны шлицы для захвата ключом. Стакан ввертывается в гайку (2 рис. 166).

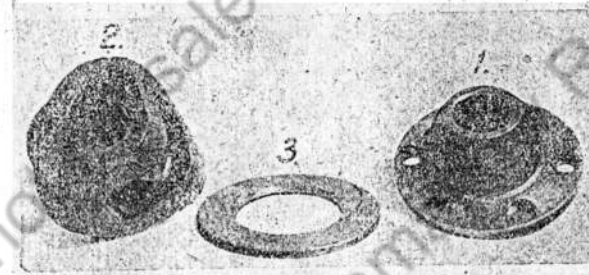


Рис. 165. Детали вертикальной свечи.

1. Направляющий фланец.
2. Бронзовая подушка.
3. Шайба под пружину.

5) **Гайка** — резьба соответствует резьбе регулирующего стакана. Гайка имеет 2 цапфы, которыми устанавливается в бронзовых втулках траверсов (7 рис. 162) и может производить небольшие колебания по продольной оси машины.

6) **Траверсы** своими концами входят в вырезы подкосов. Внутренний траверс прижимается внутренним листом корпуса, а наружный — наружным.

Рис. 167. Детали горизонтальной и вертикальной свечей.  
1. Бронзовая подушка передней свечи. 2. Серьга балансира. 3. Гайка серьги.



Рис. 166. Детали вертикальной свечи.  
1. Регулирующий стакан. 2. Гайка.

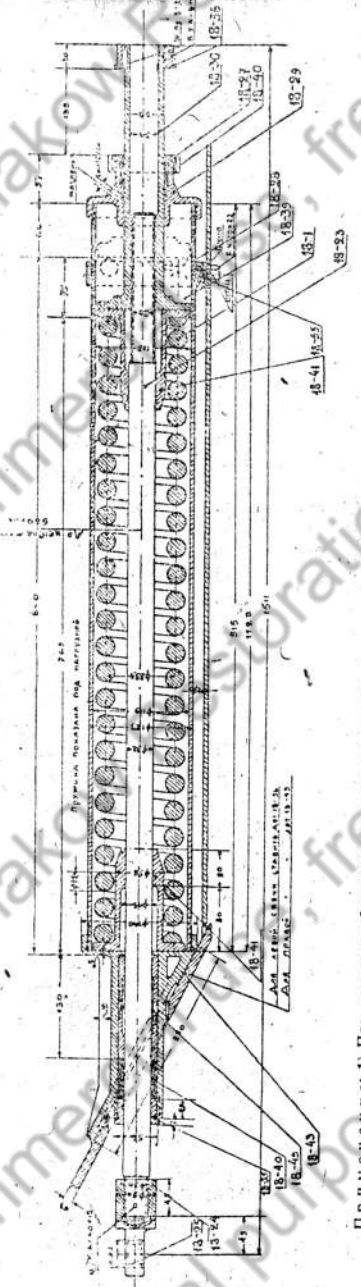
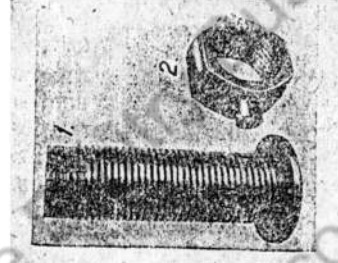


Рис. 168. Горизонтальная свеча.  
Примечания: 1) При монтаже обозначать вес пружины густой смазкой 2) Асбестовые сальники хорошо промазаты густой смазкой.

**Разборка.** Для разборки свечей средних колес, снять наружную бортовую броню, после чего разборка должна идти в следующем порядке: раз'единить балансир со штоком рессо-ры, расплющить и вынуть палец; снять наружную траверсу (7 рис. 162), снять свечу. Специальным ключом отвин-тить гайку и контргайку (12 и 11 рис. 163), снять регулирую-щий стакан и снять пружину со штока. Для разборки све-чей задних колес броня не снимается. Для разборки — вы-нуть болты, крепящие траверсы, снять траверсы, раз'единить шток с ушком гитары и вынуть свечу вверх.  
**Сборка** идет в обратной последовательности.

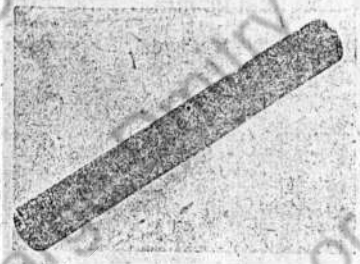


Рис. 169. Кожух передней свечи.

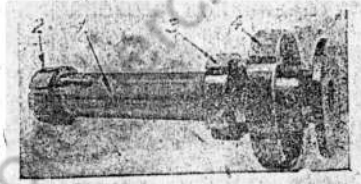


Рис. 170. Наконечник штока в собранном виде.  
1. Наконечник штока. 2. Гайка для регулировки натяга. 3. Крышка для сальника. 4. Крышка кожуха.

**Регулировка натяжения пружины** производится путем вращения регулирующего стакана специальным ключом в одну или другую сторону.

**Горизонтальная свеча** (20 рис. 2 и рис. 168) расположена внутри корпуса вдоль стенки боевого отделения. Шток рессо-ры (21 рис. 2) выведен через стенку наружу для соедине-ния с тягой кронштейна качающегося рычага. Свеча состоит из следующих основных деталей:

1) **Пружины** (18—1 рис. 168), одинаковой как по разме-рам, так и по характеристике с пружиной вертикальной све-чи (пружины для всех свечей являются взаимозаменяемыми). Пружина помещена в кожух (трубу) (18—28 рис. 168 и рис. 169). Одним концом пружина упирается в передний фланец кожуха (18—43 рис. 168), который служит крышкой по-следнего, а другим в фланец наконечника штока (18—30 рис. 168). Под оба конца подложены бронзовые подушки (18—41 рис. 168).

2) **Кожуха** (трубы), которые крепятся к корпусу, двумя хомутами. Задний конец кожуха закрыт крышкой с отвер-стием для прохода штока и сальниками с крышкой (3 рис. 170); передний конец ввинчивается в фланец.



3) **Фланцев**, которые крепятся к корпусу заклепками. Фланцы разделяются на правый (18—43 рис. 168) и левый (18—56 рис. 168). Фланец имеет горловину для выхода штока наружу и служит направляющей последнего. Внутри горловины вставлены бронзовая или чугунная втулка, с отверстием для смазки и сальниковая набивка с поджимной гайкой (18—35 рис. 168).

4) **Штока рессоры**, который представляет собой стержень одного диаметра по всей длине; оба конца его имеют нарезку. Один конец с короткой резьбой соединяется с ушком (18—25 рис. 168) и закрепляется шпилькой. Другой конец с длинной резьбой соединяется наконечником (18—30



Рис. 171. Наконечник штока передней свечи.  
1. Шпонка. 2. Наконечник штока.

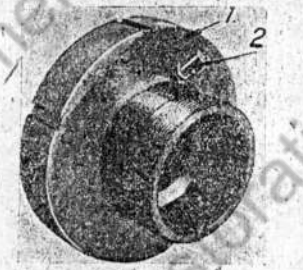


Рис. 172. Крышка кожуха горизонтальной свечи.  
1. Крышка. 2. Масленка.

рис. 168); последний имеет с одного конца фланец, служащий опорой для пружины, а с другой — шлицевую гайку (2 рис. 171) на шпонке для поворота ключом. При поднимании переднего колеса вверх качающийся рычаг через кронштейн тянет шток вперед; последний фланцем наконечника (18—30 рис. 168) сжимает пружину.

**Разборка.** Для разборки следует подложить под переднюю часть корпуса подкладки. Специальным ключом вывинтить наконечник штока. Разъединить шток с тягой кронштейна и выбив шпильку, снять ушко (18—24 рис. 168). Отвинтить крышку (18—29 рис. 168), вынуть наконечник штока. Снять хомуты (18—55 рис. 168). Вывинтить трубу из фланца вместе со штоком и пружиной. Вынуть шток и пружину. Вывинтить сальниковую гайку. Вынуть сальниковую набивку и бронзовую втулку.

**Сборка** идет в обратной последовательности.

**Регулировка** натяжения пружины производится путем поворачивания специальным ключом наконечника штока (18—30

рис. 168). При вращении ключа по часовой стрелке сжимается пружина и поднимается передняя часть корпуса; при обратном вращении пружина распускается и передняя часть корпуса опускается.

После каждой поездки ходовую часть очищать от грязи и пыли, для чего сначала промыть водой, протереть насухо концами и затем протереть концами, слегка смоченными в моторном масле. Резиновые шины и окрашенные детали всегда протирать только сухими концами. Проверить целостность всех шплинтов и гаек. Произвести смазку ходовой части и рессорной подвески; при смазке следить, чтобы в смазку не попадали посторонние тела.

Гусеница рассчитана для работы без смазки. Продолжительность ее работы зависит от надлежащего ухода и регулировки натяжения.

#### Перемена колесного хода на гусеничный.

Для перемены колесного хода на гусеничный: снять гусеничные цепи (если они уложены на крыльях машины, отстегнуть предварительно крепежные ремни); разостлать цепи перед машиной точно по ширине колеи так, чтобы гребень трака приходился против середины колеса. Соединить отдельные части цепи в одну цепь (на каждую сторону), для чего соединить проушины, вставить палец так, чтобы головка пальца приходилась со стороны корпуса и зашплинтовать (при соединении отдельных частей гусеничной цепи следить, чтобы одновременно не приходились два одинаковых трака с гребнем или без гребня).

Поставив управляемые колеса прямо по корпусу, осторожно завести машину на разостланную гусеничную цепь. Когда машина войдет всеми колесами на гусеницу, закинуть задний конец гусеницы на ведущее гусеничное колесо и двигать машину осторожно вперед, поддерживая конец цепи. Остановить машину в положении, когда передние колеса встанут от конца гусеничной цепи за 2 трака. Подтянуть задний конец гусеницы. Специальным ключом отжать гайку коленчатой оси ленивца и выжать отжимным болтом зубчатый диск из зацепления. Специальным ключом поставить ленивец в положение, ближайшее к переднему управляемому колесу. Соединить цепь на нижней ветви между ленивцем и передним колесом. Зашплинтовать палец. Специальным ключом отвести коленчатую ось ленивца вперед, натягивая гусеницу. Нормальным натягом гусеницы считается положение, когда верхняя ветвь гусеницы свободно лежит на всех

колесах. Придерживая натянутую гусеницу ключом, одновременно затягивать гайку конца коленчатой оси (отжав предварительно отжимной болт) до тех пор, пока не войдут все зубцы в зацепление, после чего зажать гайку до отказа.

При движении на гусеницах ведущим является только колесо гусеничного хода, почему необходимо раз'единить ведущее колесо колесного хода с валом гитары, для чего снять колпак ступицы колеса, вывинтив предварительно стопорный винт, вынуть зубчатое блокировочное кольцо. Поставить колпак на место. Тщательно следить, чтобы не попала грязь, песок и т. п. внутрь ступицы колеса.

При движении на гусеницах стремиться к равномерной нагрузке на все колеса, для чего специальным ключом поджать рессоры среднего колеса и отпустить рессору заднего. Промерить расстояние от конца штока рессоры до края регулирующего стакана (около 9 см). При этом условии положение корпуса должно быть горизонтальным.

#### Перемена гусеничного хода на колесный.

Поставить машину на ровное место. Снять колпак ступицы ведущего колеса колесного хода, вывинтив предварительно стопорный винт. Поставить блокирующее кольцо (при установке блокирующего кольца не допускается забивка его каким-либо тяжелым предметом, кольцо должно войти свободно). Поставить колпак ступицы на место, закрепив стопорным болтом. Специальным ключом отжать гайку коленчатой оси ленивца. Специальным ключом натянуть гусеницу; отжимным болтом вывести зубчатый диск из зацепления. Отпустить гусеницу. На нижней ветви гусеничной цепи посередине между ведущим колесом гусеницы и ведущим колесом колесного хода раз'единить цепь, вынув шплинт, и специальной выколоткой выколотить палец. Движением вперед с'ехать с гусеницы.

Раз'единить гусеничную цепь на 4 части, 2 части по 12 траков и 2 части по 11 траков. Поднять и уложить на крылья корпуса, вверх гребнями, часть гусеницы в 12 траков, а часть в 11 траков на ребро к стенке корпуса гребнями наружу, часть в 11 траков на ребро с наружной стороны гребнями к стенке корпуса, часть в 12 траков сверху поставленных на ребро, гребнями вниз. При укладке не допускается свисание концов гусеницы с крыла. Притянуть уложенную гусеницу ремнями в трех местах, для чего имеются прорези, а на верхней броне над бензобаком имеются скобы. Отрегулировать рессоры для колесного хода, для

чего поджать рессоры ведущего колеса колесного хода, поджать рессоры второго колеса от ведущих (ориентировочно разница по высоте от конца штока рессоры до края регулирующего стакана 2—3 см). Рессоры третьей пары колес разгрузить полностью, вывинчивая регулирующей стакан до отказа. Рессоры передних управляемых колес с таким расчетом, чтобы машина приняла горизонтальное положение (указанные размеры могут быть меньше или больше).

Как правило клиренс машины должен быть не менее 350 мм при горизонтальном положении корпуса.

Вставить руль на шток рулевой колонки и забить клин. Опробовать действие рулевого управления на месте, поворачивая штурвал до отказа в одну и другую сторону. Осмотреть все тяги рулевого управления и тормозов.

## ГЛАВА 17.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТАНКОМ (рис. 173 и 173а).

Система управления состоит из:

управления передними колесами (при движении на колесах); управления гусеницами; управления коробкой скоростей; управления главным сцеплением; управления тормозами; управления газом и воздухом и управления зажиганием.

**Рулевой механизм** (рис. 174) служит для управления танком при движении на колесах и состоит из: **штурвала** (24—1), при помощи которого водитель производит поворот; **оси** (24—4), на которой закреплен штурвал поджимной гайкой; ось имеет выточку, в которую входит хвостовик ведущей шестерни (24—9) рулевого механизма. На хвостовике ось штурвала закрепляется штифтом (24—8); от проворачивания на хвостовике шестерни ось предохраняется шпонкой (24—20); шестерня с хвостовиком сцепляется с промежуточной шестерней (24—24) и укрепена в крышке картера рулевого механизма. Промежуточная шестерня сидит на хвостовике шестерни (24—13), сцепляющейся с рейкой (24—14). Рейка сидит в двух бронзовых подшипниках (13—33) пустотелых полуосей (13—27), которые входят одним концом в носовую отливку корпуса, другим — в хвостовик кронштейна ленивца; в концы рейки ввинчиваются два болта с проушинами (24—15), соединяющиеся шарнирно с тягами (24—17). Тяги (24—17) соединяются с рычагами передних колес (13—19). От проворачивания рейка удерживается столбом (24—21).

При повороте штурвала вращение через шестерни передается на рейку. Рейка, двигаясь в одну или другую сто-

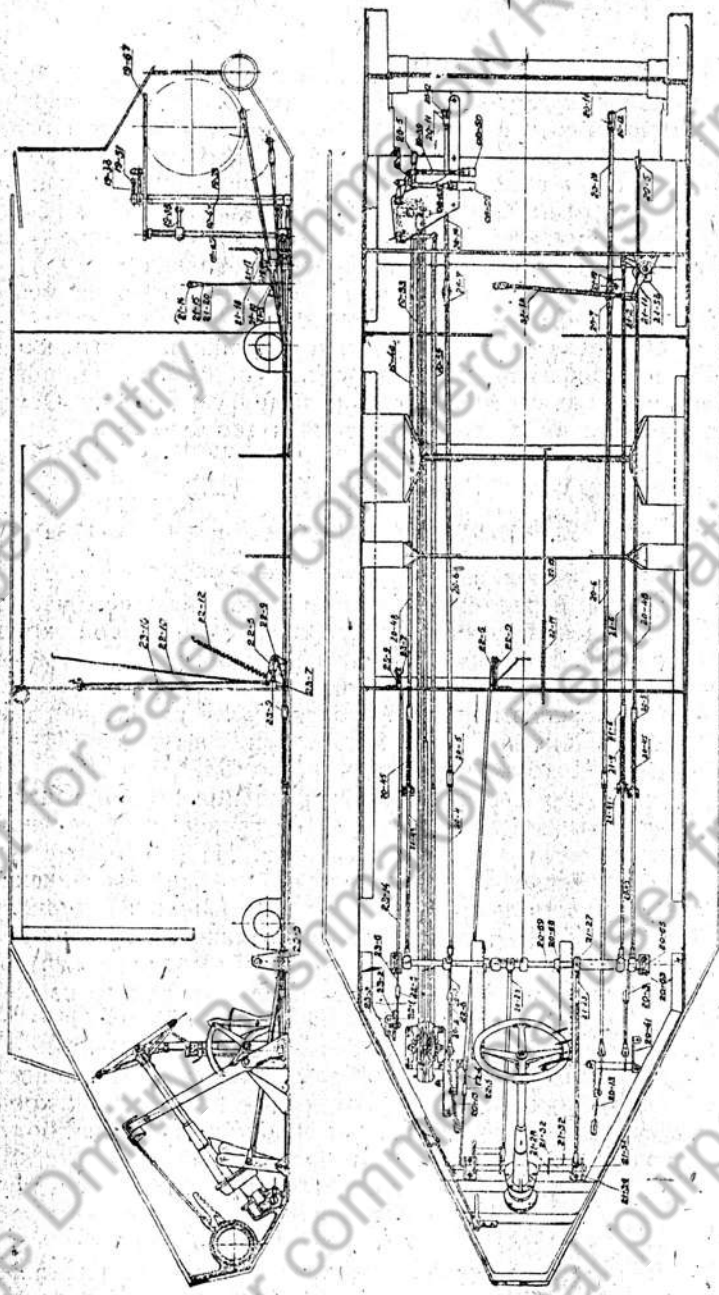


Рис. 173. Система управления.

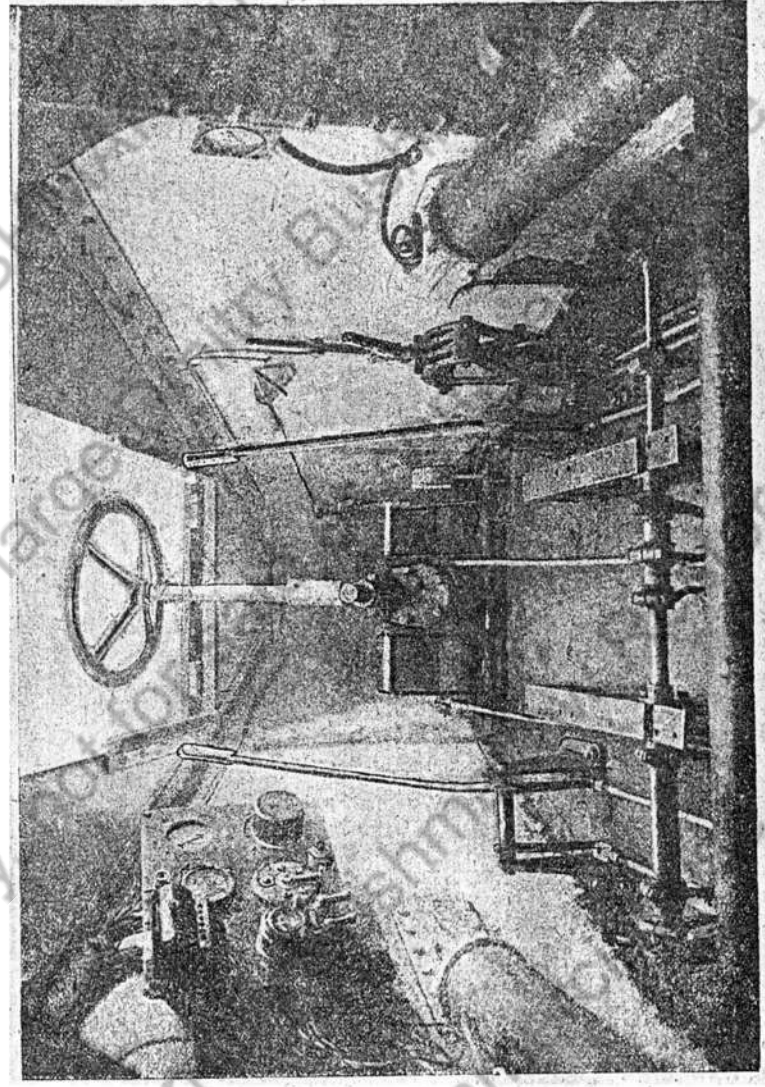


Рис. 173а. Отделение управления.

рону (соответственно повороту), тянет за рычаги передних колес (13—19), поворачивая их при движении на гусеницах. Руль для удобства управления вынимается, и хвостовик ведущей шестерни (24—9) скрепляется штифтом (24—8) с втулкой крышки картера (24—6).

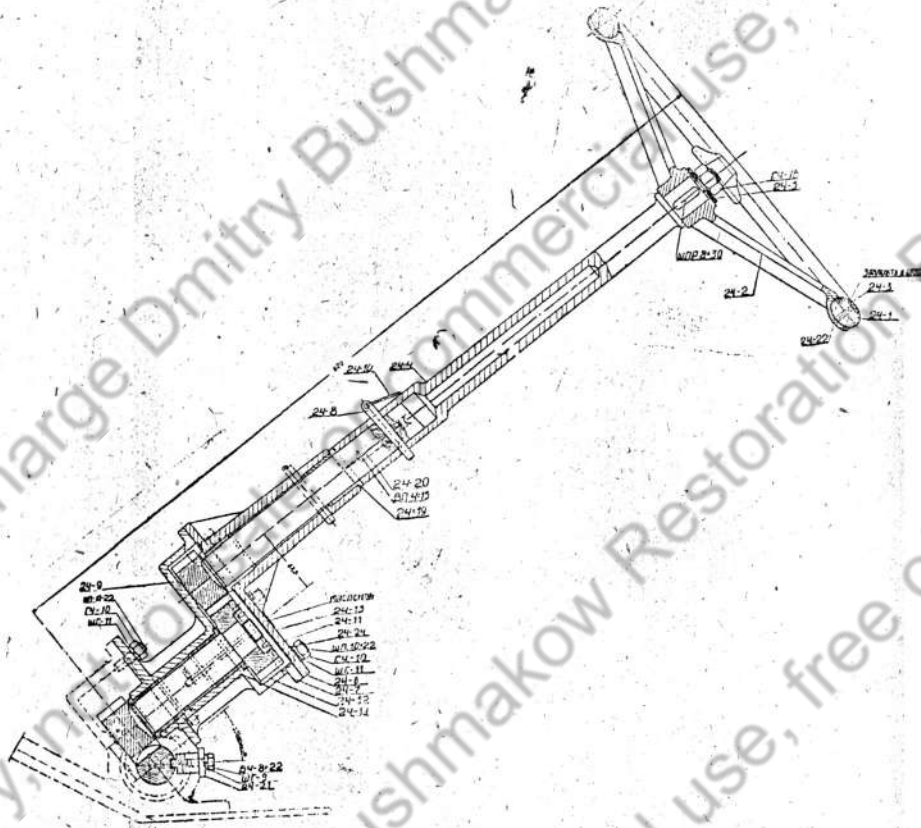


Рис. 174. Рулевой механизм.

**Разборка рулевого механизма.** Вынуть штифт (24—8) и снять штурвал (24—1) с осью (24—4); отвинтить гайки шпилек и снять картер рулевого механизма. Отвинтить гайки шпилек, снять крышку картера вместе с ведущей шестерней. Вывинтить зажимную гайку (24—11) промежуточной шестерни (24—24), снять шестерню с хвостовика. Вынуть из картера шестерню с хвостовиком (24—13). Вынуть стопор

(24—21) рейки; отвинтить два болта, разединить тяги (24—17) с рычагами колес (13—19), вывинтить болт с одной стороны и за другой конец вытащить рейку.

**Сборка** производится в обратной последовательности.

**Регулировка** рулевого управления производится посредством ввинчивания или вывинчивания болтов с проушинами (24—15). Установка передних колес проверяется по средней линии колес.



Рис. 175. Штурвал рулевого механизма.

Рис. 176. Картер рулевого механизма.

Рис. 176а. Картер рулевого механизма.

#### Управление гусеницами (рис. 173 и 173а).

В систему управления гусеничным ходом входят: два **рычага управления** (20—13) — правый и левый, при помощи которых водитель выключает и затормаживает одну из гусениц соответственно повороту: тяги и **промежуточные рычажки**.

Каждый рычаг связан с двумя тягами: одна (20—10; 20—6) соединена с рычагом выключения бортового фрикциона; другая (20—48; 20—43) — с лентой тормоза. Оба рычага своими втулками сидят на оси, укрепленной в стойках (20—41); действие рычага на тормоза и фрикцион не одновременное. Рычаг (20—13) соединен с тормозом через кулису (20—3), которая соединена с тягой (20—2). В прорезь кулисы входит палец (20—8) рычажка (20—63), сидящего на промежуточном валике (20—69); рычажок (20—63) соединен с тягой (20—43, 20—48), палец (20—8) устанавливается в кулису так, что первоначальное движение рычага (20—13) не действует на тягу (20—43, 20—48) тормоза в промежуток времени выключения фрикциона. Для оттормаживания на тягу (20—43) надет пружина (20—45), которая упирается одним концом в упор (21—41), укрепленный в днище корпуса, а другим в наконечник тяги (20—5).

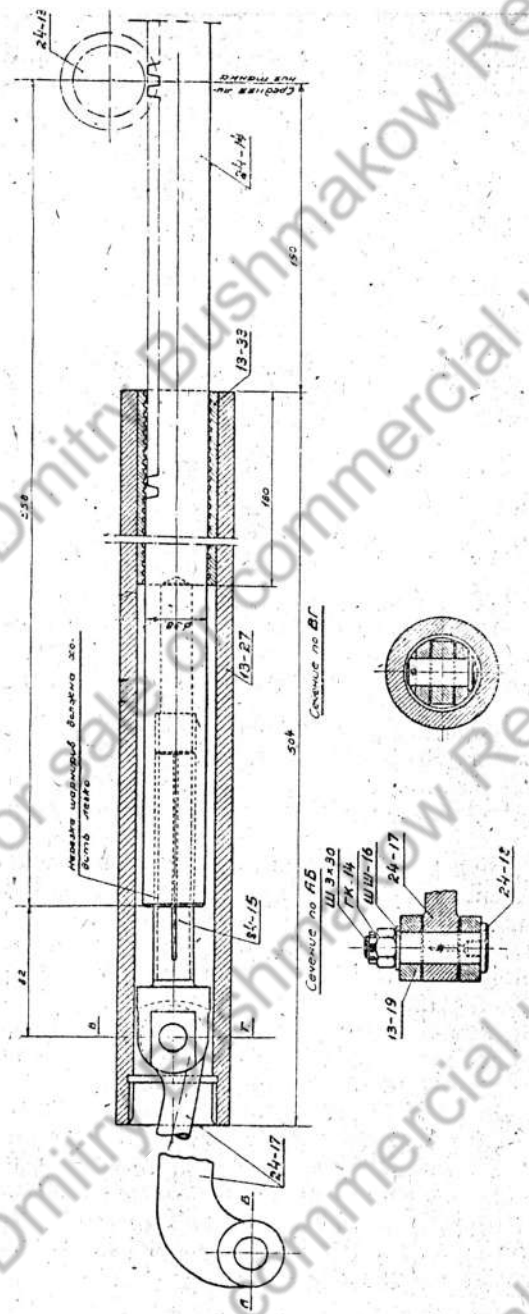


Рис. 177. Рейка рулевого механизма.

При действии руки водителя на рукоятку (20—13), движение через тяги (20—6 и 20—10) передается на конец рычага (09—9) выключения фрикциона. По мере выключе-

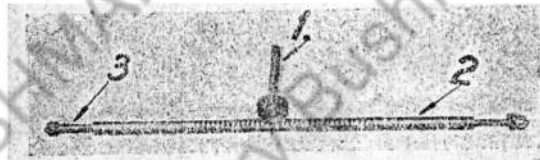
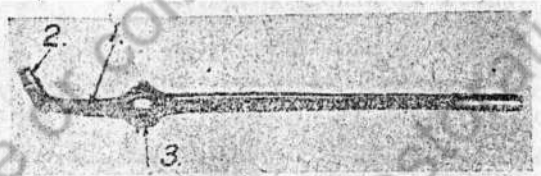


Рис. 177а. Рейка рулевого механизма.  
1. Шестерня с валиком.  
2. Рейка. Регулировочный болт.

ния фрикциона тяга (20—2) с кулиссой (20—3) цепляет за палец (20—8) рычажка (20—63) и тянет вперед тягу тормо-

Рис. 178. Рычаг управления гусеницами правый.  
1. Рычаг. 2. Серьга.  
3. Ось рычага.



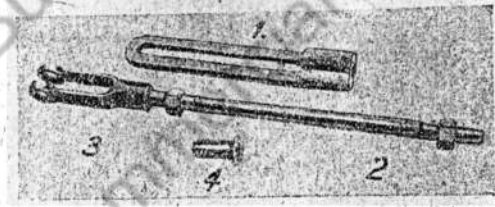
за. Полное торможение происходит при полном выключении фрикциона.



Рис. 179. Рычаг управления гусеницами (левый).

**Разборка.** Для вынимания тяг необходимо вынуть пол боевого помещения и снять сидение водителя. Разъединить

Рис. 180. Детали механизма управления гусеницами.  
1. Кулисса. 2. Тяга.  
3. Серьга. 4. Палец кулиссы.



тяги (20—2 и 20—6) с рычагом (20—13). Снять кронштейны (20—41); снять рычаг (20—13); раз'единить рычажок (20—63) с тягой (20—43); раз'единить тяги (20—43, 20—48 и 20—6,

20—10); снять упоры (21—41) и раз'единить тягу (20—48) с рычагом тормоза. Вынуть тяги (двигая вперед); у двух тяг (20—48 и 20—6) предварительно снять наконечники с пружинами.

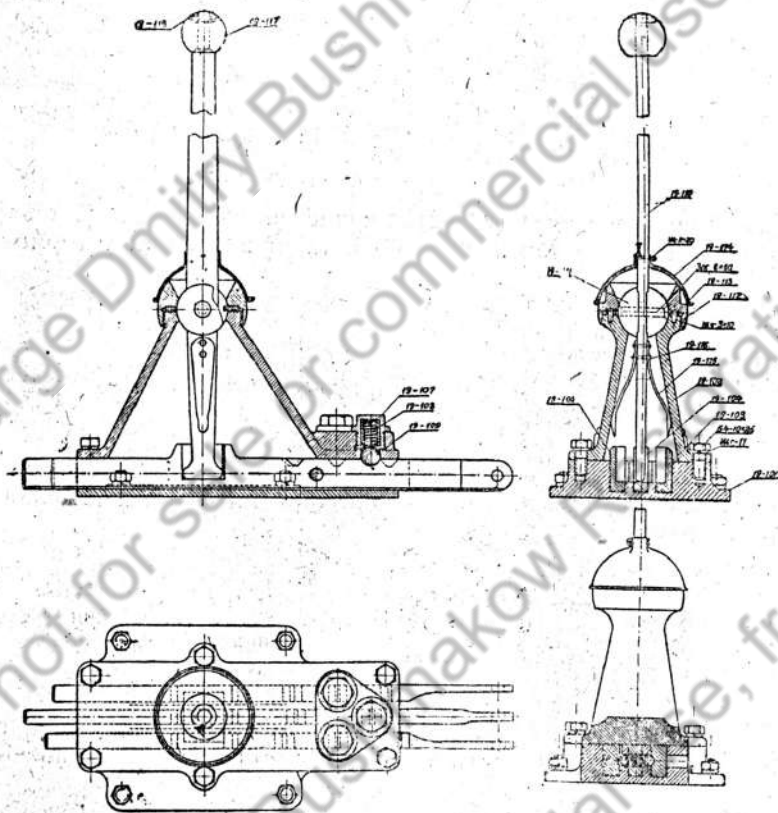


Рис. 181. Кулисный механизм.

**Сборка** идет в обратной последовательности.

**Регулировка** последовательного действия фрикционов и тормозов производится укорачиванием или удлинением тяг (20—27 и 20—43 или 20—2); между пальцем (20—8) и концом прорези кулисы (20—3) должно быть некоторое расстояние (6 см). Это обеспечивает сначала выключение фрикциона и потом торможение.

### Управление скоростями (рис. 173).

Управление скоростями производится при помощи кулисного механизма, тяг, промежуточных и ходовых валков.

Кулисный механизм (рис. 181 и 182) состоит из основания (19—101), в котором имеются продольные прорези для прохода стержней (19—103, 19—104 и 19—105). Основание крепится к днищу корпуса 4 болтами. К основанию 6 бол-



Рис. 182. Кулисный механизм.

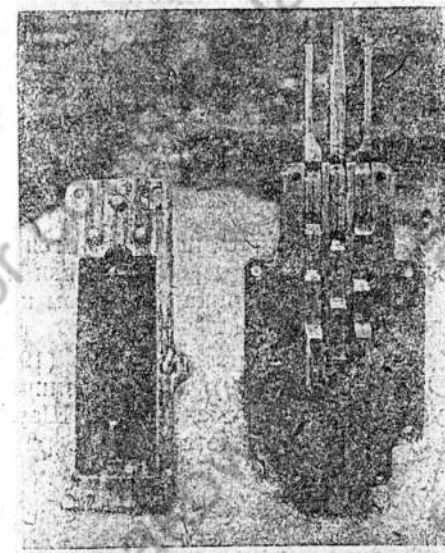


Рис. 183. Кулисный механизм (вид снизу).

тами крепится корпус кулисы (19—102), на одном конце которого имеются 3 отверстия для установки стопоров. Вверху корпус оканчивается горловиной со сферической выточкой внутри, куда вставляется рычаг (19—110) с приклепанным на нем шаром; сверху шар рукоятки закрепляется крышкой (19—112), которая внутри имеет также сферическую выточку. Крышка навинчивается на горловину корпуса. От попадания грязи крышка горловины закрывается шарообразным колпачком, закрепленным на рычаге шплинтом. Для ограничения хода рычага в месте раз'ема корпуса и крышки (по центру шарика) установлен ограничитель (19—113). Рычаг (19—110) концом входит в прорезы стержней

## НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

### Двигатель.

Установление причин неисправности в двигателе по большей части дело опыта, ввиду того что одна и та же неисправность может происходить от самых различных обстоятельств; разнообразные причины неисправностей, указанные ниже перечислены в таком порядке, что наиболее часто встречающиеся причины указаны в начале. Отыскивать причины неисправности нужно в том порядке, в каком это указано в настоящей главе. Как только установлена неисправность, способ исправления будет очевиден; неисправности же нужно устранять немедленно, в противном случае возможны серьезные повреждения или даже порча всего двигателя.

**Вал двигателя при нормальном усилии не поворачивается.**

**Причины.** Лед в водяной помпе — отвинтить спускную пробку и, если вода не течет, снять картер водяной помпы и выбить лед.

**Нет смазки на стенках цилиндров** — залить около 15 г смазочного масла через отверстие вывернутой свечи, провернуть вал двигателя на 5—6 оборотов.

**Посторонние препятствия в шестернях передаточных валов.**

**Цепляют крылья вентилятора о посторонний предмет** — снять шлюзы, осмотреть и устранить.

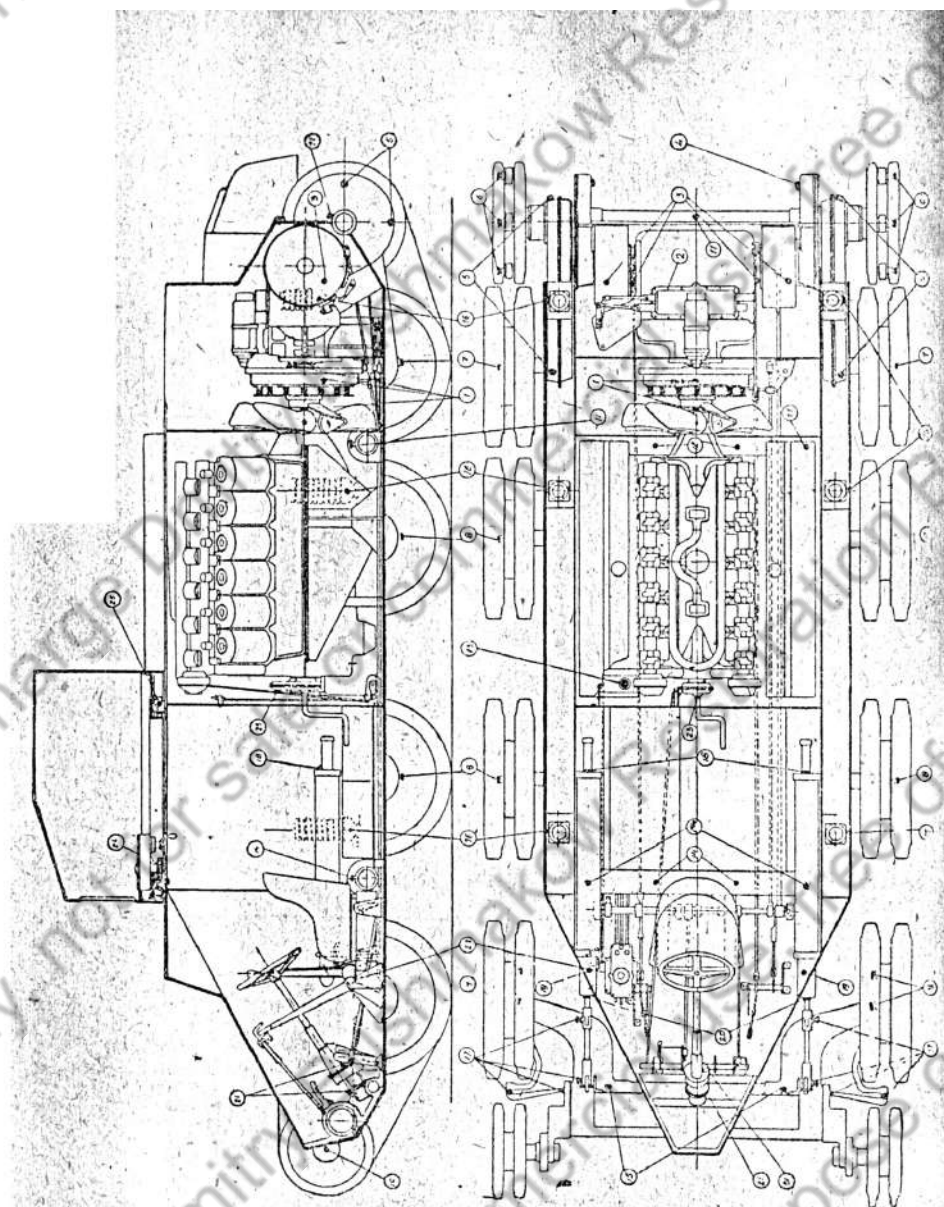
### Двигатель не запускается.

**Причины.** Нет бензина в карбюраторе и в бензопроводе — подкачиванием воздушного насоса создать давление и выждать, пока заполнится система. Осмотреть баки, краны, трубопроводы и их соединения и игольчатый клапан карбюратора. Осмотреть, подается ли бензин в достаточном количестве в поплавковую камеру.

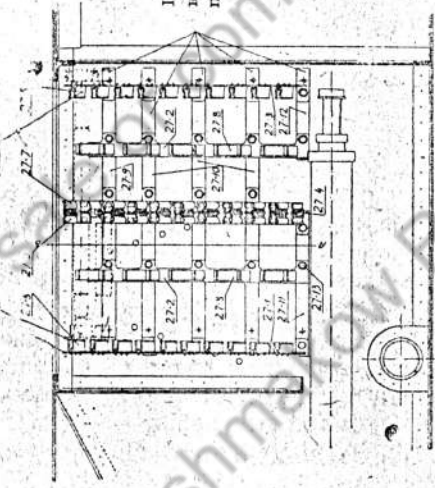
**В двигатель залито слишком много бензина**—провернуть мотор в обратную сторону за маховик на 10 оборотов, для того чтобы продуть цилиндры.

**В двигатель залито мало бензина** — прибавить.

**Слишком много открыта дроссельная заслонка** — отверткой отжать регулировочный винт, прикрыть дроссельную заслонку.



Положение кронштейна при укладке осколочных снарядов.



Разрез по АБ

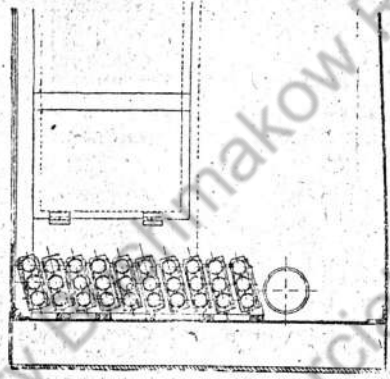


Рис. 191. Укладка снарядов на правой боковой стенке корпуса.

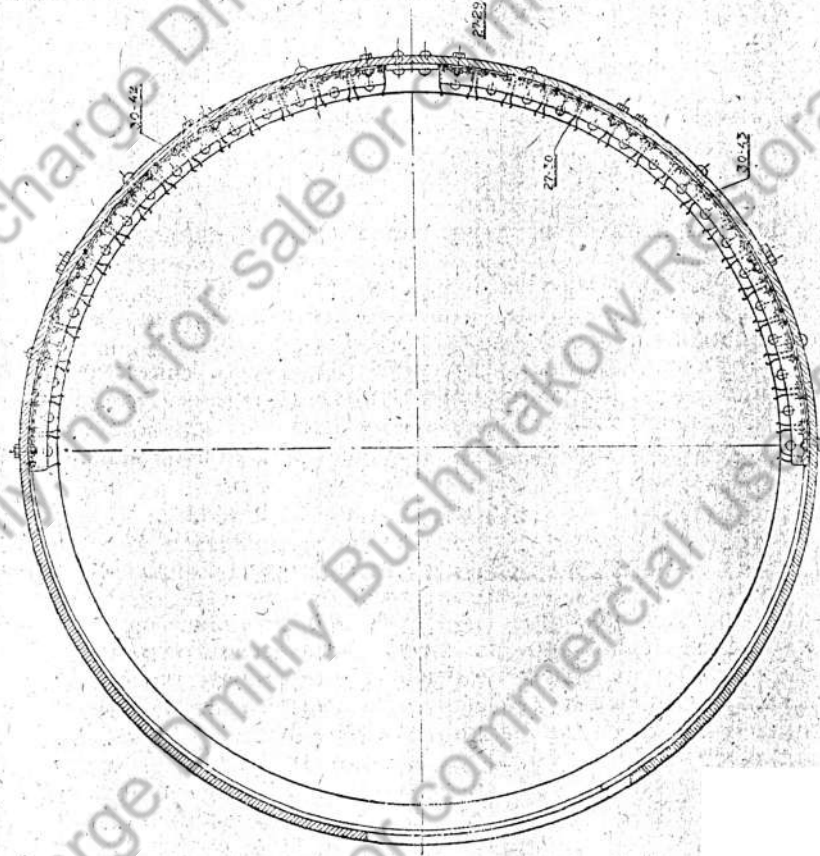


Рис. 192. Укладка снарядов в башне.



**Причина:** отпущены гайки струн; износились бронзовые подшипники полуосей; диски колес делают восьмерку; износились шариковые подшипники ступиц колес.

**Устранение:** подтянуть гайки струн до отказа и отпустить на пол-оборота; выколотить подшипники полуосей и поставить новые; раз'единить диски, снять и в отдельности выправить или поставить новые; сменить подшипники.

**Переднее управляемое колесо, шкворневая коробка и диск колеса сильно греются.**

**Причины:** нет смазки или упорное кольцо шарикоподшипника трется о диск колеса — результаты неправильной сборки.

**Устранение:** промыть керосином, высушить и смазать; снять упорное кольцо и в месте трения кольца о диск установить нормальный зазор по всей окружности в 0,5 мм.

**Средина колеса отклоняется от середины колес.**

**Причины:** погнут качающийся рычаг переднего колеса; износился шариковый подшипник колеса; разработались бронзовые втулки качающегося рычага; погнута полуось качающегося рычага или погнут хвостовик кронштейна ленивца; износилась втулка ушка рычага.

**Устранение:** снять и выправить под прессом или заменить. В остальных случаях сменить.

**Средина ленивца не совпадает с средней линией колес.**

**Причина:** погнута коленчатая ось ленивца; согнут кронштейн оси ленивца; незажата гайка коленчатой оси ленивца, благодаря чему зубцы вышли из зацепления; износились шарикоподшипники ленивца.

**Устранение:** сменить вал; срубить сварку и снять кронштейн ленивца, поставить новый; подтянуть гайку коленчатой оси ленивца, предварительно очистив от грязи зубцы эксцентрикового диска; сменить шарикоподшипники ленивца.

## ГЛАВА 21.

### УКЛАДКА БОЕПРИПАСОВ.

Боеприпасы размещаются в боевом отделении и в задней части башни; снаряды — на правой стенке (смотря по ходу машины) и в башне; пулеметные обоймы — на левой стенке.

**Укладка снарядов в боевом отделении** (рис. 191). Основанием укладки служат 4 длинных (27—9 и 27—10) и 2 коротких (27—11 и 27—12) планки, расположенные вдоль стенки и приваренные к ней. Короткие планки расположены внизу. К планкам болтами прикреплены кронштейны (27—1,

27—2, 27—3, 27—4). Два (27—1 и 27—3) крайних, к каждому из которых приклепано по 10 обойм (обоймы коробчатого профиля с тремя гнездами, выштампованными по форме носка снаряда). Обоймы приклепаны к кронштейну наклонно под углом в 15° к стенке корпуса. Каждая обойма вмещает 3 снаряда. Промежуточные кронштейны (27—2); к ним приварены 10 обойм (27—8), загнутых из полосовой стали и расположенных под углом в 15° к стенке корпуса. Средний кронштейн (27—4); к нему приклепаны правая и левая обоймы, обоймы коробчатого профиля, выштампованные по форме заплечика патрона.

Крайние кронштейны (27—1 и 27—3) крепятся в двух положениях: крайнее — для укладки осколочных снарядов и ближе к середине — для укладки бронебойных снарядов (последние короче осколочных). Снаряды укладываются по 3 в ряд; по высоте 10 рядов, расположенных носками к переду машины, и 10 рядов — носками к заду машины; всего 60 снарядов (или все осколочные, или все бронебойные, или 30 осколочных и 30 бронебойных).

**Укладка снарядов в башне** (рис. 192). Для укладки снарядов использована задняя часть башни; снаряды расположены вертикально в один ряд. Укладка состоит из 32 обойм, верхнего упора, состоящего из двух половин, подкладки и нижнего упора.

Обойма (27—30) служит для удержания снаряда в вертикальном положении и приклепана двумя заклепками к подкладке, которая крепится болтами в верхней части корпуса башни. Обойма плотно охватывает патрон и не дает ему выпасть во время движения. Вынимание и вкладывание патрона производится с некоторым усилием.

Верхний упор служит для предохранения от выпадания патронов вверх. Верхний упор из углового железа, приклепанный к подкладке (27—27); подкладка прикреплена болтами к корпусу башни, подкладка служит для крепления обойм и верхнего упора.

Нижний упор (27—29) представляет собой угольник, выгнутый по внутреннему радиусу башни; одной полкой угольник крепится болтами к корпусу башни (в нижней ее части); другая полка имеет отверстия (гнезда), в которые входят головки снарядов. Снаряд головкой входит в отверстия нижнего упора, а гильза входит в обойму. Вынимание патрона производится в сторону.

**Укладка пулеметных обойм** (рис. 193). Пулеметные обоймы расположены на левой стенке боевого отделения (смотря по ходу машины) в гнездах. 39 гнезд (3 ряда по 13 гнезд)

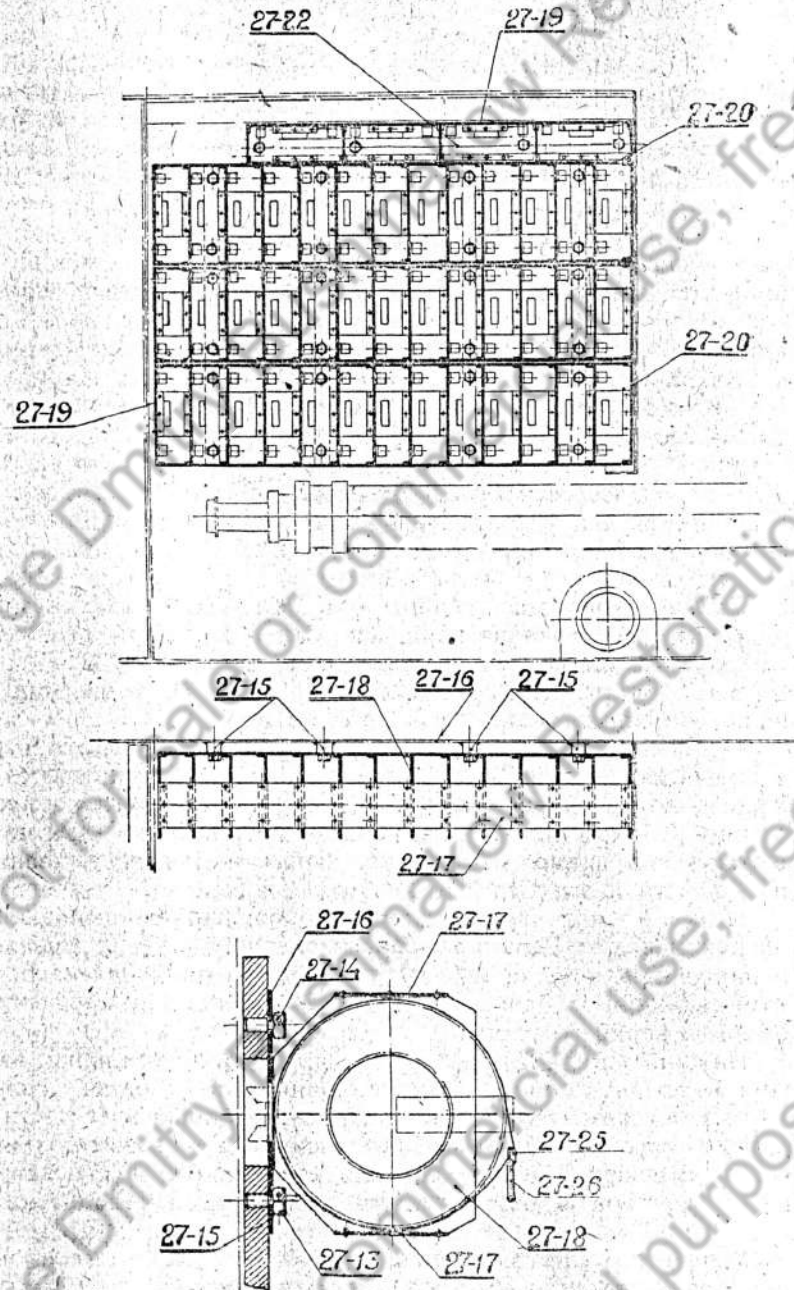


Рис. 193. Укладка обойм пулемета.

для вертикального расположения обойм и один ряд (верхний) — 4 гнезда — для горизонтального расположения. Гнезда крепятся болтами к четырем вертикальным планкам, приваренным к стенке корпуса. Каждый ряд гнезд склепан из тонкого листового железа и вынимается независимо один от другого. Вертикальный ряд гнезд составляют: задний лист (27—16), верхний лист (27—17), нижний лист и 14 перегородок (28—18). В каждом гнезде к перегородке прикреплены 2 пластинчатых пружины (27—21), которые служат для предохранения обойм от выпадания. Для вынимания обойм служит поясok (27—25) с кольцом (27—26); поясok охватывает обойму, а свободный его конец с кольцом выходит наружу.

Всего 43 гнезда для 43 обойм.

#### Разборка укладки снарядов в боевом помещении.

Специальным ключом вывинтить болты, крепящие кронштейны к планкам, снять кронштейны.

**Разборка укладки снарядов в башне.** Отвинтить гайки болтов, крепящих подкладку верхнего упора; вынуть болты; снять подкладку вместе с верхним упором и обоймами; отвинтить гайки болтов, крепящих нижний упор; вынуть болты, снять нижний упор. Вновь поставить болты на место.

**Разборка укладки пулеметных обойм.** Специальным ключом вывинтить болты, крепящие гнезда. Снять каждый ряд отдельно.

Сборка идет в обратной последовательности.

## ГЛАВА 22.

### УХОД ЗА ТАНКОМ.

#### Общие указания.

1. Водитель машины несет полную ответственность за сохранность и состояние порученного ему танка, принадлежностей к нему, инструмента и запчастей.

2. Водитель должен хорошо знать конструкцию своего танка и все его индивидуальные особенности. Он обязан тщательно изучить все касающиеся его танка инструкции, наставления, руководства и т. п. Как бы водитель ни знал своего танка, он должен продолжать его изучать.

3. Принимая танк внутри подразделения, водитель обязан тщательно его осмотреть, с разрешения командира подразделения опробовать на ходу и сверить наличный инструмент, принадлежности и запчасти с записью в формуляре и