

|| БОЕВАЯ МАШИНА БМ-31-12 ||



БОЕВАЯ
МАШИНА

БМ-31-12

В руководство службы—БОЕВАЯ МАШИНА БМ-31-12 (изд. 1947 г.)
внести следующие исправления:

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
5	3 снизу	...имеется электрическая схема, которая...	...имеется электрооборудо- вание, которое...
16	8 сверху	К заднему уголку 4-01...	К заднему поперечному уголку 4-01...
21	Рис. 13	26 (сноска на уголок)	4
24	Рис. 15	Сб. 1-02 (сноска на брон- зовую втулку)	1-02
32	9 снизу	...около 5 кг.	...около 8 кг.
34	11 снизу	Зимний электролит со- стоит из раствора едкого калия (КОН) в воде раз- личной плотности, в зави- симости от температуры:	Зимний электролит со- стоит из водного раствора едкого калия (КОН) раз- личной плотности, в зави- симости от температуры окружающего воздуха:
36	Рис. 19	2-6 Сб. 2-9 (сноска на ось)	2-6
43	1 сверху	...на «массу» колодки,...	...на «массу» контактной колодки,...
61	12 снизу	(баллистический индекс 53-Ф-972);	(индекс 53-Ф-972);
61	10 снизу	(баллистический индекс 53-Ф-973)	(индекс 53-Ф-973)
61	2 снизу	Вес окончательно снаряженного снаряда в кг...92,4 94,8	Табличный вес снаряда в кг.....91,5 91,5
62	6 снизу	...втулка 1 с очком	...втулка с очком

Исправление

На стр. 73, строка 3 сверху, напечатано: „необходи-
мо повернуть“; следует читать: „необходимо про-
верить“.

Зак. № 290

2204

ГЛАВНОЕ АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

ОСН АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
УЧУБНОГО ЦЕНТРА
с/у

~~СЕКРЕТНО~~
1833

623438

БОЕВАЯ МАШИНА
БМ-31-12

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

0-700

УЧУБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

№ 2204
КНИЖКА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
Научно-Техническая Библиотека

Военное Издательство
Министерства Вооруженных Сил Союза ССР
Москва—1947.

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
63	Текст под рис. 27	1—переходная втулка под взрыватель ГВМЗ;	1—кольцо для переходной втулки под взрыватель ГВМЗ;
64	16 снизу	...весовой знак снаряда, марку пороха боевого заряда, взрывчатые вещества и другие данные.	...весовой знак снаряда, взрывчатое вещество и другие данные.
66	6 сверху	...с взрывателями ГВМЗ без колпачков.	...с ввинченными взрывателями.
66	8 сверху	...картонные тарели из сопла снарядов.	...картонные тарели из сопла снарядов до заряжания боевой машины.
70	3 снизу	...свет...	...цвет...
73	3 сверху	...необходимо повернуть...	...необходимо проверять...
73	6 снизу	Повернув угломер-квadrant...	Повернув угломер-квadrant...
74	3 сверху	...2-50...	...250...
78	10 сверху	...картонные крышки,...	...картонные тарели,...
96	17 снизу	...КВ-70,	...КВ-70,
97	18 сверху	...КВ-70.	...КВ-70.
98	6 сверху	...масляного щупа.	...масломерного щупа.
104	3 снизу	1. Включить зажигание.	1. Выключить зажигание.

Пункт „в“ на странице 65 и примечание на стр. 77 исключить.

ПРОВЕРКА
1948 г.

РАЗДЕЛ I
**УСТРОЙСТВО БОЕВОЙ МАШИНЫ БМ-31-12
И БОЕПРИКАСЫ К НЕЙ**

ГЛАВА ПЕРВАЯ
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ БМ-31-12 И ЕЕ БОЕВЫЕ СВОЙСТВА

Боевая машина БМ-31-12 состоит на вооружении гвардейских миномётных частей и, как правило, применяется: для разрушения укрепленной оборонительной полосы противника на переднем крае;

для разрушения укрепленных полос и узлов сопротивления в глубине обороны противника (при передвижении с ударными группами);

для отражения массированных танковых атак противника и для уничтожения крупных групп танков в местах их сосредоточения;

для огневых налётов по крупным сосредоточениям пехоты и техники противника;

для разрушения населённых пунктов, превращённых противником в узлы сопротивления.

БМ-31-12 — эффективное наступательное оружие, так как с помощью её можно вести массированный огонь, кроме того, снаряд её отличается большой мощностью.

Огонь из БМ-31-12 открывается внезапно и без предварительной пристрелки, поэтому требуется особо тщательная разведка целей и подготовка исходных данных для стрельбы.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ БМ-31-12

Шифр боевой машины — «БМ-31-12» обозначает: БМ — боевая машина, 31 — калибр и образец снаряда (калибр 30 сантиметров), 12 — число направляющих ячеек, позволяющих одновременно заряжать установку двенадцатью снарядами.

БМ-31-12 предназначается для стрельбы реактивными снарядами М-31 и М-31-УК.

Она состоит из артиллерийской части и специально оборудованной автомашины марки «Студебекер».

Основной частью БМ-31-12 является пакет / направляющих ячеек (рис. 1 и 2), состоящий из двенадцати направляющих ячеек, расположенных в два ряда, по шести штук в каждом ряду. Направляющие ячейки служат для направления снарядов в первоначальный период их полёта.

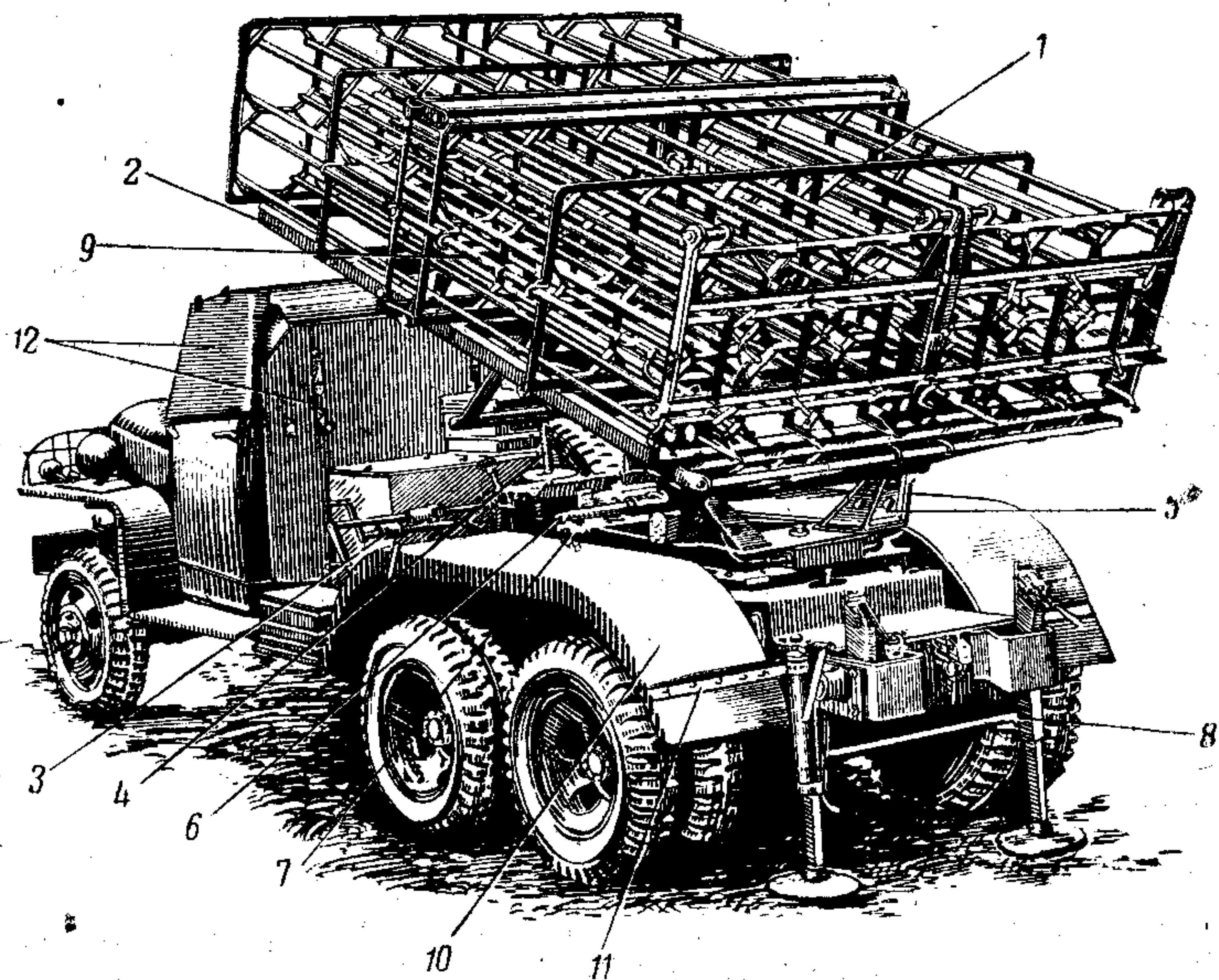


Рис. 1. Общий вид БМ-31-12:

- 1 — пакет направляющих ячеек; 2 — ферма; 3 — поворотный механизм; 4 — подъёмный механизм; 5 — поворотная рама; 6 — консоль прицела; 7 — прицел; 8 — домкраты; 9 — запорный механизм; 10 — крылья; 11 — кронштейн; 12 — защита кабины

Ферма 2, поворотная рама 5 и основание вместе с автомашиной выполняют такую же роль, какую выполняет лафет в артиллерийском орудии.

Поворотный 3 и подъёмный 4 механизмы обеспечивают достаточную точность и быстроту наводки БМ-31-12 в пределах углов возвышения от 10° до 48° и углов горизонтальной наводки $\pm 10^\circ$ без передвижения автомашины.

Прицельное приспособление даёт возможность производить наводку с точностью до 0-02.

Прицел 7 укреплен на откидывающейся консоли 6, которая в боевом положении является продолжением оси вращения фермы, а в походном откидывается вместе с прицелом и закрепляется в специальном кронштейне.

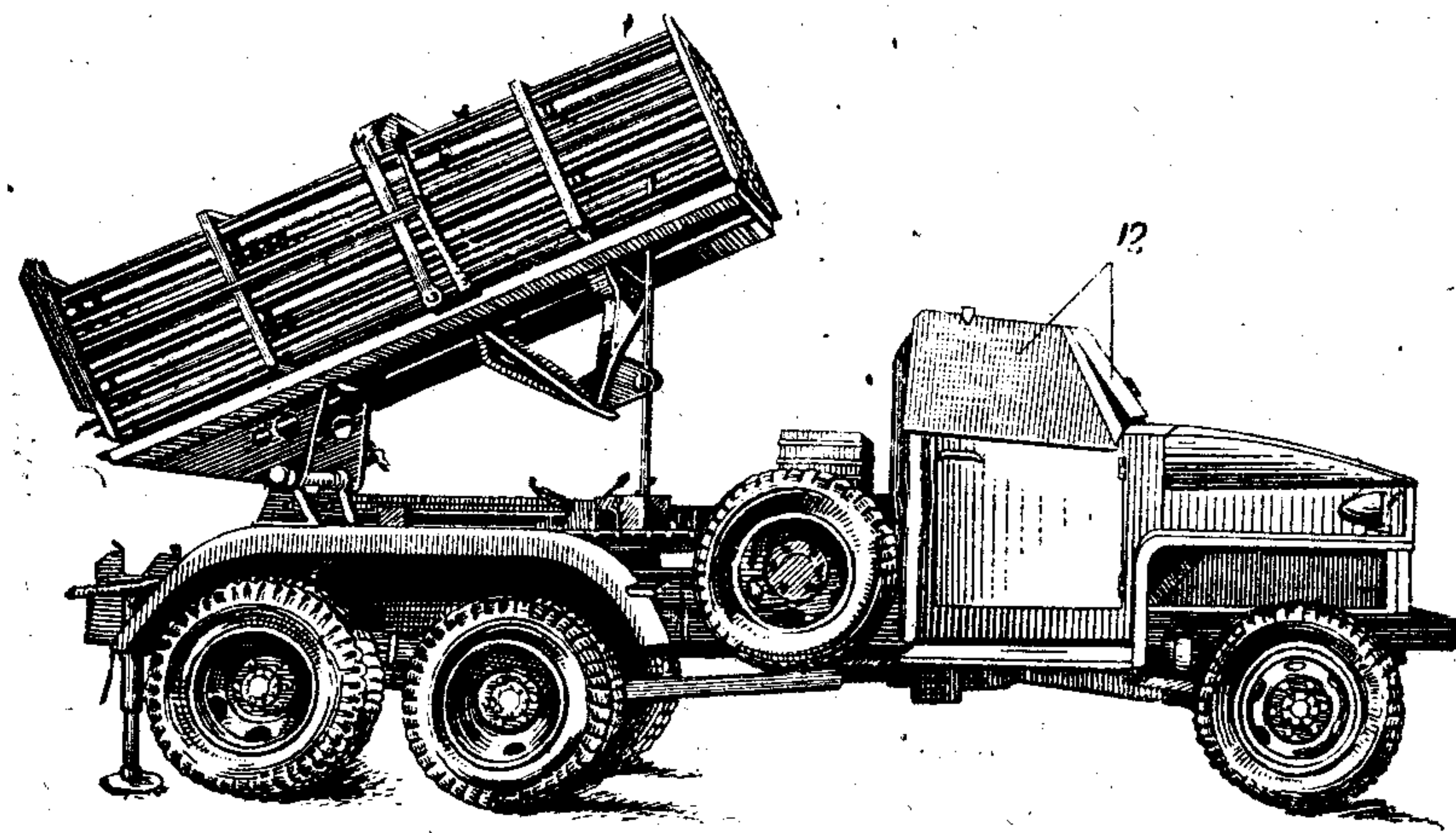


Рис. 2. Общий вид БМ-31-12 (сбоку):
12 — защита кабины

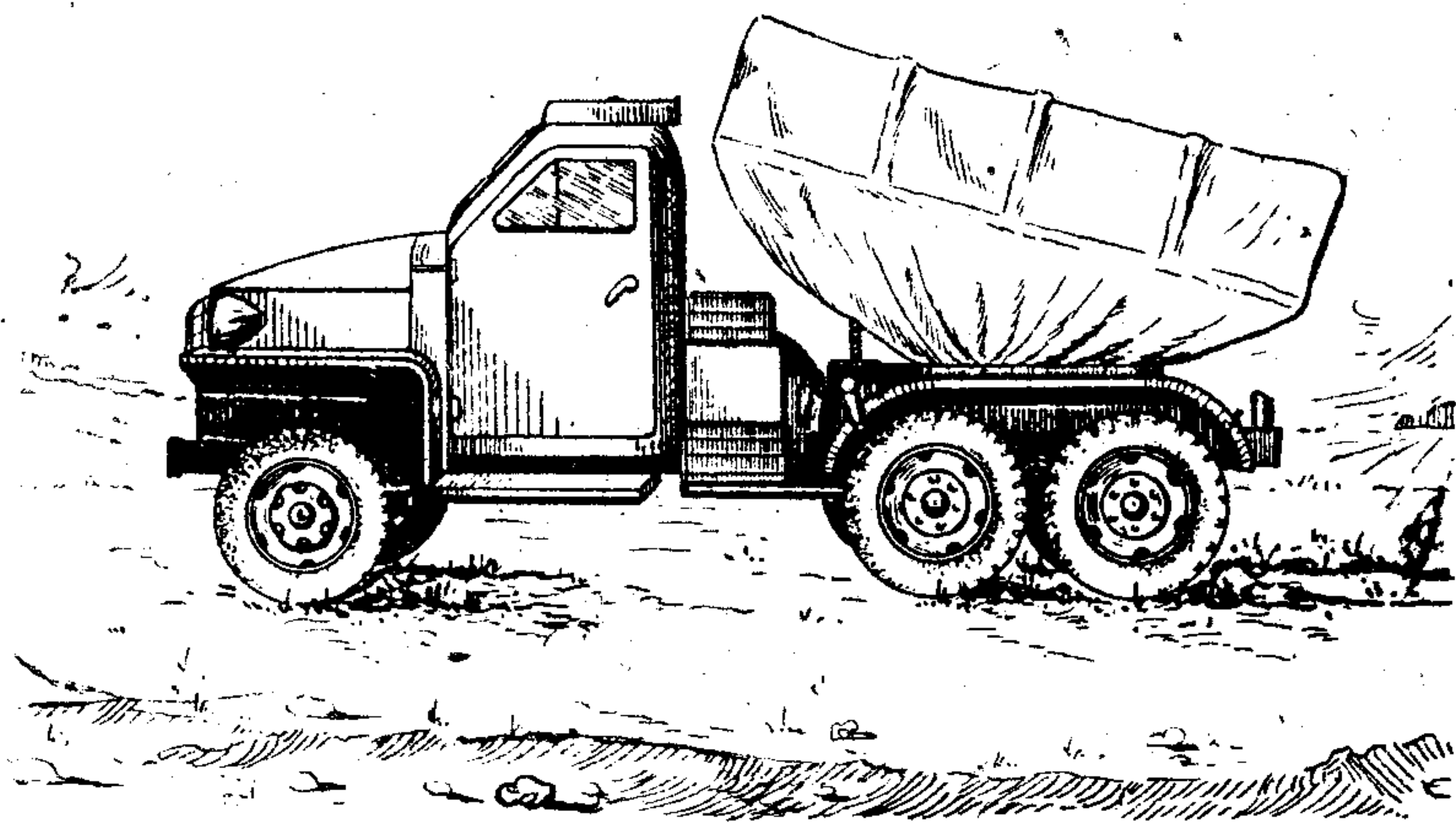


Рис. 3. Боевая машина в походном положении под чехлом

Для зажжения реактивного заряда снарядов на БМ-31-12 имеется электрическая схема, которая обеспечивает большую скорострельность (7—10 секунд залп), безопасность и удобство работы при производстве выстрела.

БМ-31-12 предназначается для стрельбы реактивными снарядами М-31 и М-31-УК.

Она состоит из артиллерийской части и специально оборудованной автомашины марки «Студебекер».

Основной частью БМ-31-12 является пакет 1 направляющих ячеек (рис. 1 и 2), состоящий из двенадцати направляющих ячеек, расположенных в два ряда, по шести штук в каждом ряду. Направляющие ячейки служат для направления снарядов в первоначальный период их полёта.

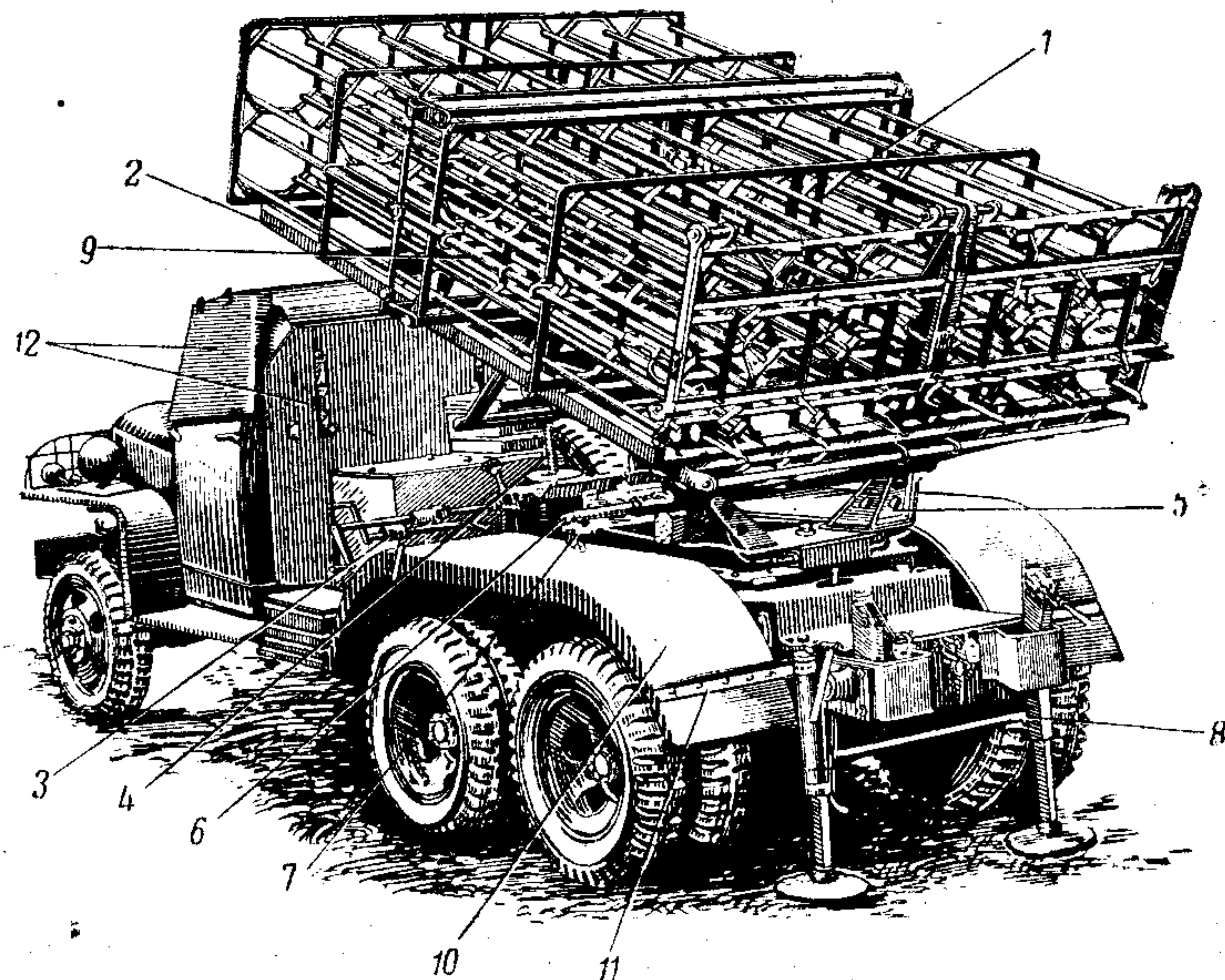


Рис. 1. Общий вид БМ-31-12:

1 — пакет направляющих ячеек; 2 — ферма; 3 — поворотный механизм; 4 — подъёмный механизм; 5 — поворотная рама; 6 — консоль прицела; 7 — прицел; 8 — домкраты; 9 — запорный механизм; 10 — крылья; 11 — кронштейн; 12 — защита кабины

Ферма 2, поворотная рама 5 и основание вместе с автомашиной выполняют такую же роль, какую выполняет лафет в артиллерийском орудии.

Поворотный 3 и подъёмный 4 механизмы обеспечивают достаточную точность и быстроту наводки БМ-31-12 в пределах углов возвышения от 10° до 48° и углов горизонтальной наводки $\pm 10^\circ$ без передвижения автомашины.

Прицельное приспособление даёт возможность производить наводку с точностью до 0-02.

Прицел 7 укреплен на откидывающейся консоли 6, которая в боевом положении является продолжением оси вращения фермы, а в походном откидывается вместе с прицелом и закрепляется в специальном кронштейне.

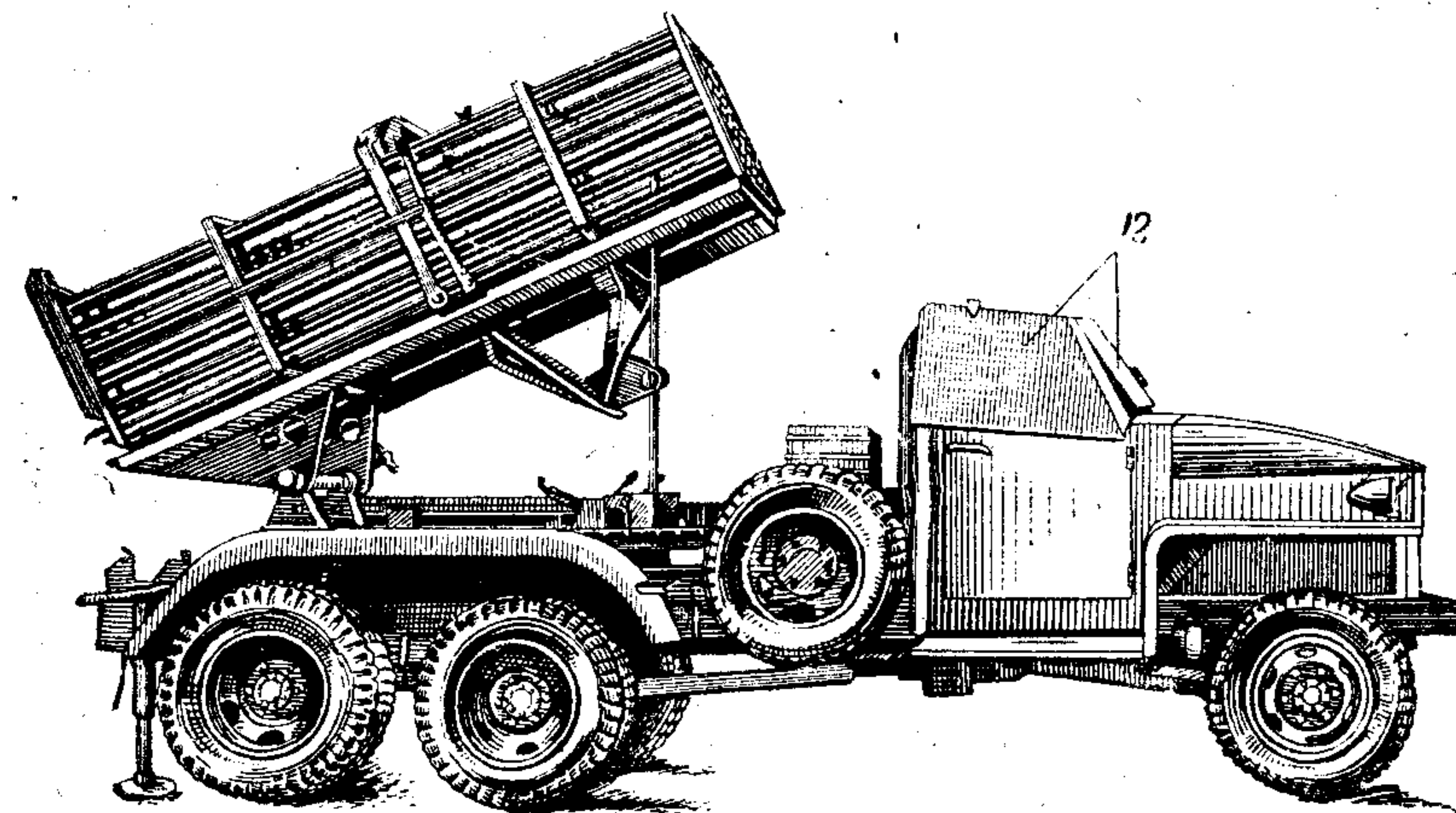


Рис. 2. Общий вид БМ-31-12 (сбоку):

12 — защита кабины

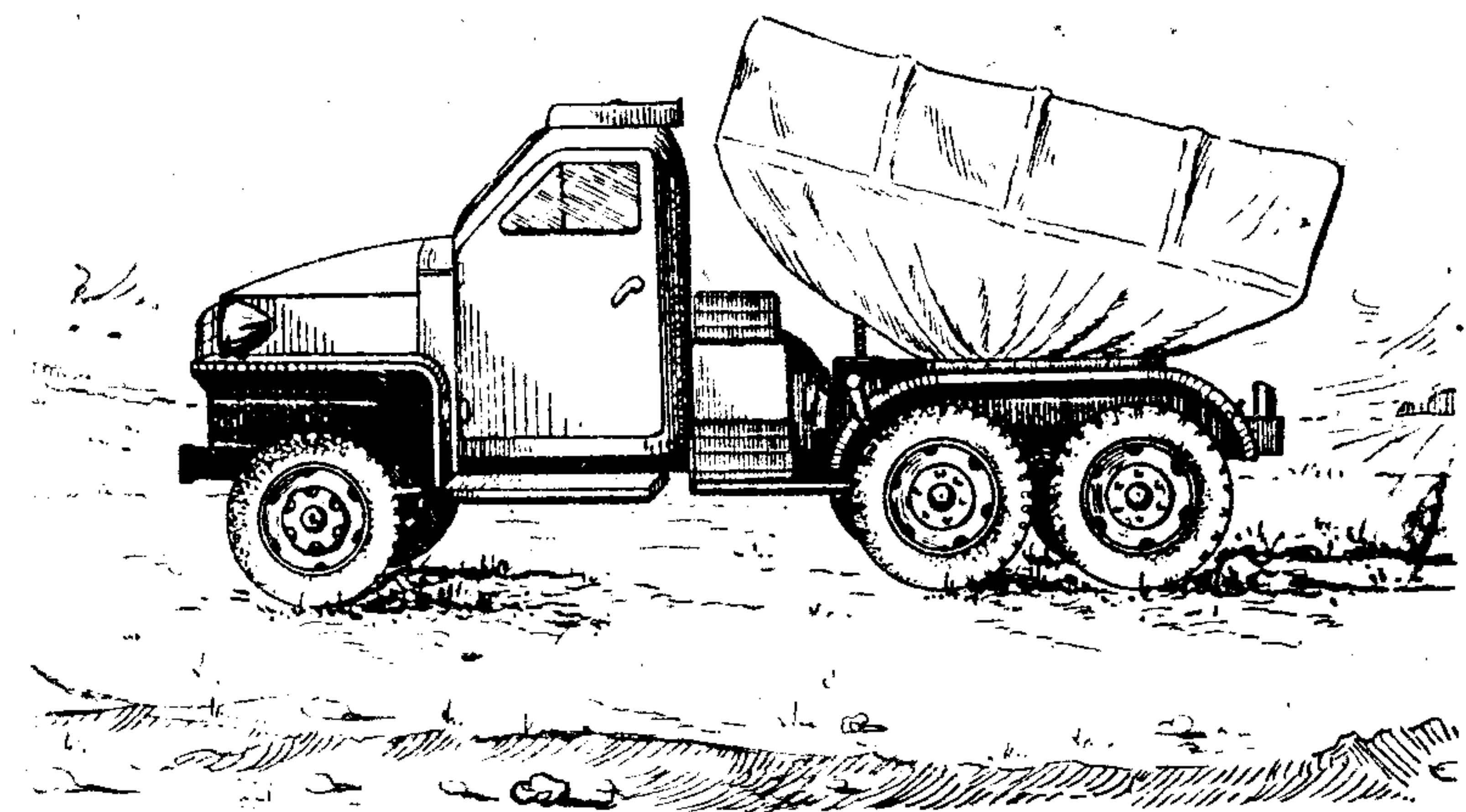


Рис. 3. Боевая машина в походном положении под чехлом

Для зажигания реактивного заряда снарядов на БМ-31-12 имеется электрическая схема, которая обеспечивает большую скорострельность (7—10 секунд залп), безопасность и удобство работы при производстве выстрела.

Горизонтирование боевой машины на неровной местности производится при помощи домкратов и контрольной площадки на оси вращения фермы, благодаря чему устраняется необходимость подкапывания колёс и сокращается время подготовки БМ-31-12 к бою.

При передвижении заряженной БМ-31-12 снаряды удерживаются в направляющих ячейках пакета при помощи запорного механизма 9.

Вся артиллерийская часть БМ-31-12 для предохранения от пыли и грязи покрывается брезентовым чехлом (рис. 3), который прикрепляется к машине ремнями.

Мощность и ходовые качества автомашины Студебекер, применяемой для монтажа артиллерийской части, обеспечивают большую проходимость, подвижность и маневренность БМ-31-12.

Основные данные боевой машины БМ-31-12

А. Конструктивные данные боевой машины

Число направляющих	12
Длина направляющих	3,0 м
Наибольший угол возвышения	+48°
Наименьший угол возвышения	+10°
Угол горизонтальной наводки	+10°
Усилие на рукоятке подъемного механизма	10 кг
Усилие на рукоятке поворотного механизма	8 кг

Б. Весовые данные боевой машины (на шасси Студебекер)

Вес пакета направляющих	600 кг
Вес артиллерийской части	2000 кг
Вес боевой машины в походном положении	5300 кг
Вес боевой машины в боевом положении, заряженной 12 снарядами	6400 кг

В. Габаритные данные боевой машины (на шасси Студебекер)

Длина в походном положении	6,2 м
Ширина в походном положении	2,4 м
Высота в походном положении	3,2 м

Г. Эксплуатационные данные

Время перевода из походного положения в боевое	3—5 мин.
Время, необходимое для заряжания боевой машины	10—15 мин.
Время, необходимое для производства залпа	7—10 сек.

ГЛАВА ВТОРАЯ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЯЧЕЙКИ

3. ПАКЕТ НАПРАВЛЯЮЩИХ ЯЧЕЕК

Основной частью БМ-31-12 является пакет направляющих ячеек (рис. 4), сблокированных на одном основании. Пакет состоит из двенадцати направляющих ячеек 1, расположенных в два ряда, пяти рамок 2, связывающих ячейки, и запорного механизма 3.

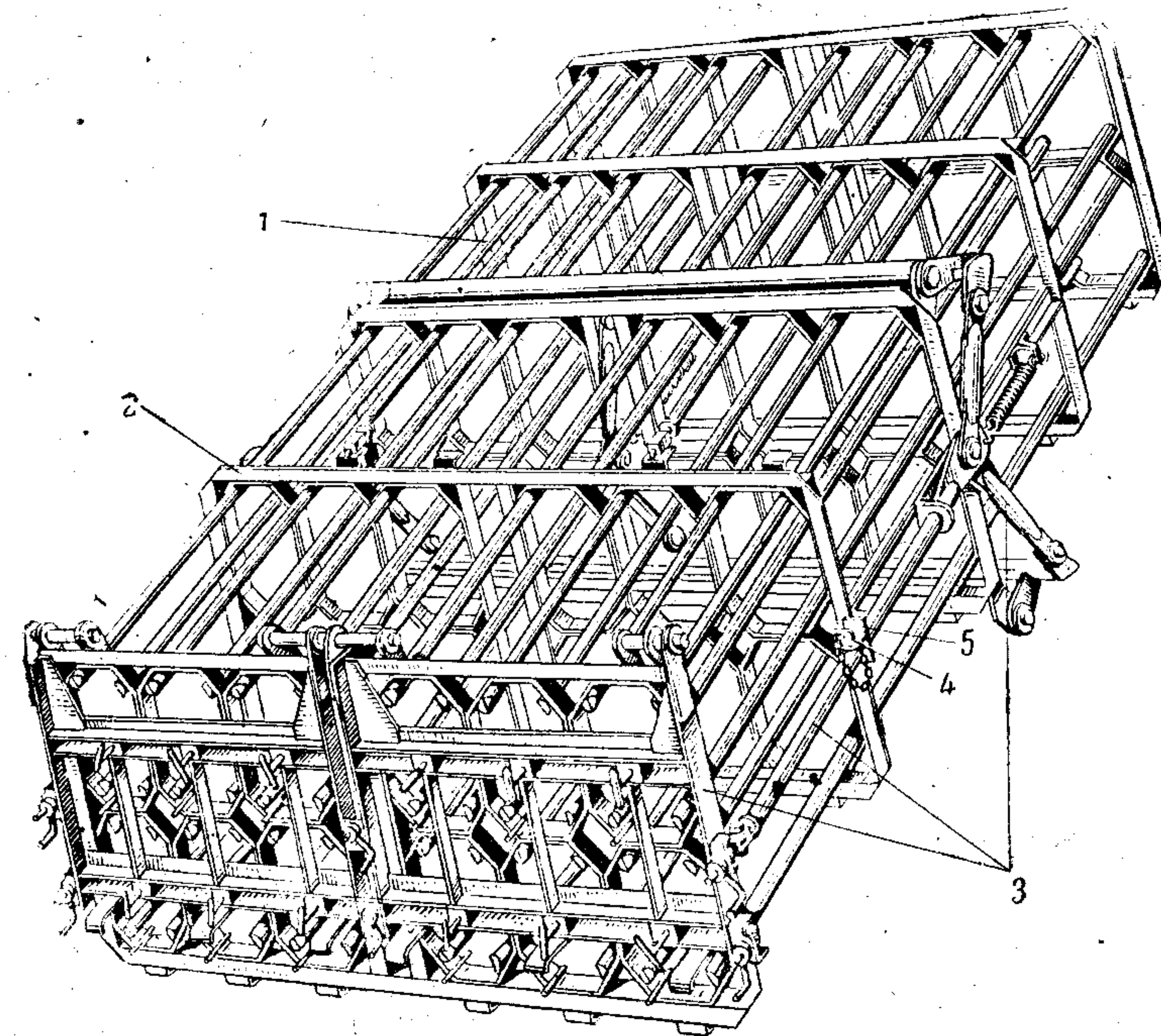


Рис. 4. Пакет направляющих ячеек:

1 — направляющая ячейка; 2 — рамка; 3 — запорный механизм; 4 — чека; 5 — кронштейн

Все направляющие ячейки скреплены между собою электросваркой и, кроме того, приварены к рамкам в местах их соприкосновения.

Рамки, изготовленные из угловой стали, представляют собой правильный четырехугольник. Средняя рамка сделана

из более толстого уголка, так как к ней крепится запорный механизм.

Весь пакет сварными швами закреплён на ферме и вместе с ней представляет жёсткую неразъёмную конструкцию:

Параллельность осей всех направляющих ячеек в горизонтальной и вертикальной плоскостях обеспечивает требуемую кучность.

4. НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЯЧЕЙКА СО СТОПОРОМ

Направляющая ячейка (рис. 5) служит для направления снарядов в начальный период их движения и состоит из четырёх стальных труб 3-02 диаметром 32 мм, пяти восьмигранных обоев 3-01 и стопора Сб.3-04, приваренного к задней обойме.

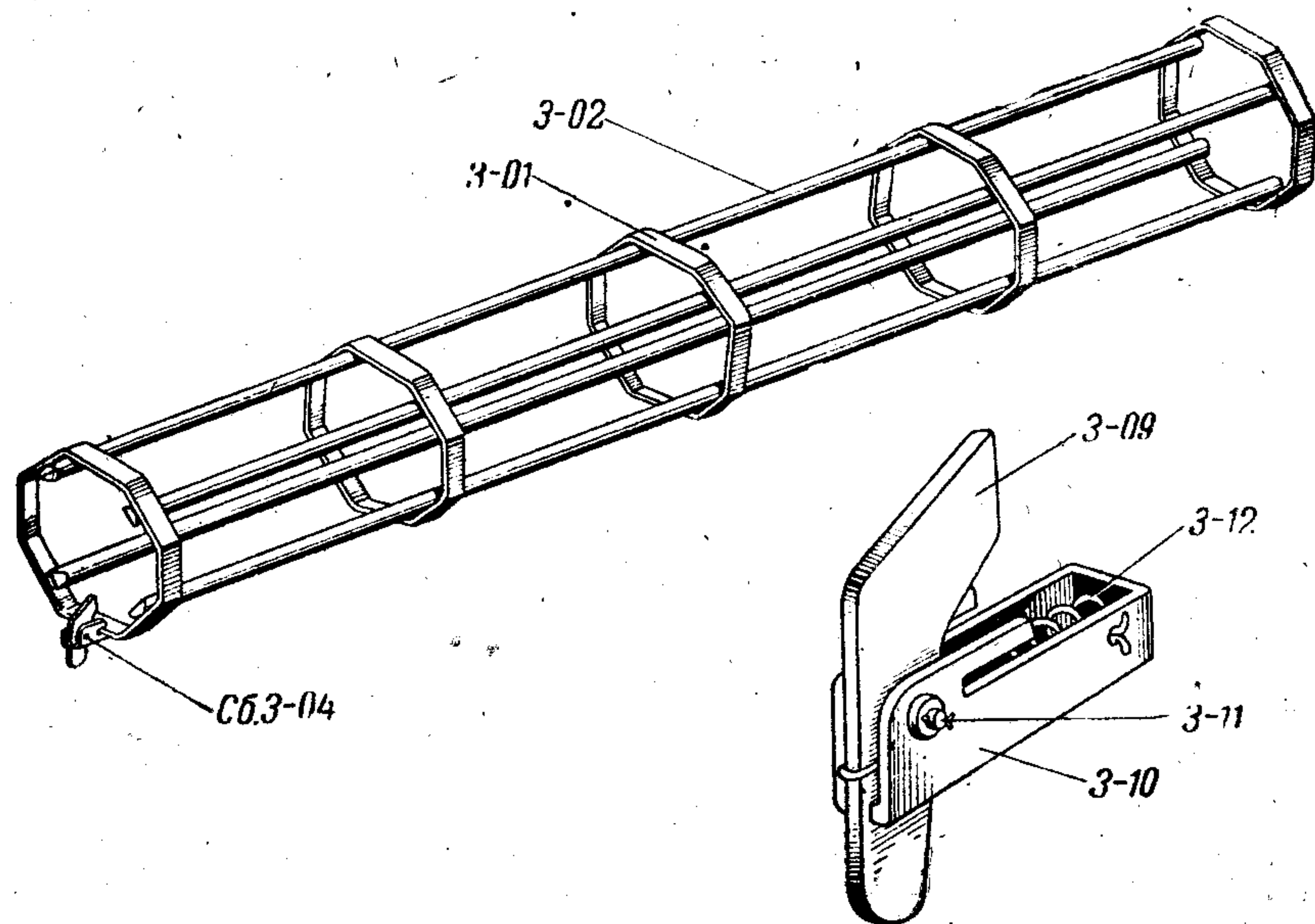


Рис. 5. Направляющая ячейка со стопором:

3-01 — обойма; 3-02 — труба; Сб. 3-04 — стопор; 3-09 — собачка; 3-10 — корпус стопора; 3-11 — ось; 3-12 — пружина

Трубы расположены относительно друг друга так, что в поперечном сечении они образуют квадрат, в который вписывается окружность диаметром 306 мм. Скреплены трубы электросваркой в одну жёсткую конструкцию при помощи пяти восьмигранных обоев.

В казённой части на длине до 30 мм трубы сплющены. Это облегчает прохождение снаряда при зарядании.

Обоймы сварены из плосовой стали; они имеют вид восьмигранника, к коротким граням которого приварены трубы.

К обойме, расположенной в казённой части, приварен стопор Сб.3-04, удерживающий снаряд от выпадания из направляющей ячейки.

Стопор состоит из корпуса 3-10, собачки 3-09, оси 3-11, пружины 3-12 и штифта пружины.

Корпус стопора представляет собой коробку, выштампованную из листовой стали, с двумя проушинами, через которые проходит ось собачки; внутри корпуса имеется штифт, на который надевается пружина.

Собачка представляет собою изогнутый рычаг с отверстием для оси и вырезом для пружины.

Пружина 3-12 помещается внутри корпуса 3-10, защищающего её от воздействия струи газов. Концы пружины загнуты: с одной стороны в малое круглое кольцо для штифта, с другой — в продолговатую петлю, которой пружина надевается на хвост собачки.

Пружина постоянно удерживает зуб собачки в верхнем положении.

При зарядании направляющей ячейки снаряд головной частью, а затем кольцом, приваренным к стабилизаторам, утапливает зуб собачки стопора. При этом хвост собачки отходит назад и растягивает пружину. После прохождения снаряда собачка, под воздействием пружины, занимает свое первоначальное положение. Поданный назад снаряд упирается своим кольцом в зуб собачки и удерживается в направляющей ячейке.

5. РАЗБОРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ЯЧЕЙКИ

Направляющая ячейка представляет собой жёсткую сварную конструкцию и разборке не подлежит. Разбирается только стопор.

Для разборки стопора необходимо:

- вынуть шплинт из оси собачки и снять шайбу;
 - нажимая на зуб собачки назад, освободить ось собачки и вынуть её;
 - вынуть собачку, сняв с неё пружину;
 - снять пружину со штифта и вынуть её из корпуса.
- Сборка стопора производится в обратном порядке.

6. ЗАПОРНЫЙ МЕХАНИЗМ

Запорный механизм (рис. 6) служит для закрепления снарядов в направляющих ячейках при передвижении боевой машины.

Он состоит из:

- двух переключателей;
- системы рычагов;
- трёх тяг с возвратными пружинами и
- двух дверок с нажимными винтами и планками.

Переключатели Сб.3-15 и Сб.3-16, сварены из двух стальных уголков таким образом, что поперечное сечение их имеет Z-образную форму.

По всей длине переключателей приварено шесть колодок 3-49 с таким расчётом, чтобы в то время, когда на пакет поставлена переключатель и когда снаряды вложены в ячейки и закреплены запорным механизмом, колодки приходились против оживальной части снарядов и служили для них передними упорами.

На концах и в средней части переключателей приварены проушины 3-46 и 3-47 для соединения с системой рычагов, а для соединения с пакетом на концах переключателей приварены рычаги 3-48.

Нижняя переключатель отличается от верхней тем, что она имеет четыре выреза (рис. 7) в полке уголка, которые необходимы для свободного опускания переключателя вниз на ферму. Против каждого выреза для усиления вырезанного участка приварены косынки 3-53.

Переключатели укрепляются на пакете посредством шарнирного соединения их рычагов с проушинами 3-18 (рис. 6), приваренными к средней (усиленной) рамке пакета.

Три пары рычагов Сб.3-14 и три тяги Сб.3-12 и Сб.3-13 расположены по бокам и в центре пакета и соединены между собою шарнирно.

Рычаги и тяги служат для поджима переключателей вплотную к оживальной части снарядов и закрепления дверок в закрытом положении.

Устройство всех рычагов одинаково; они представляют собой трубы с закатанными концами и вваренными проушинами, служащими для шарнирного соединения с тягами и проушинами переключателей. Это соединение осуществляется при помощи осей, закреплённых от выпадания шплинтами.

Тяги Сб.3-12 и Сб.3-13 представляют собой длинную трубу, в которую с одного конца вварена проушина 3-41,

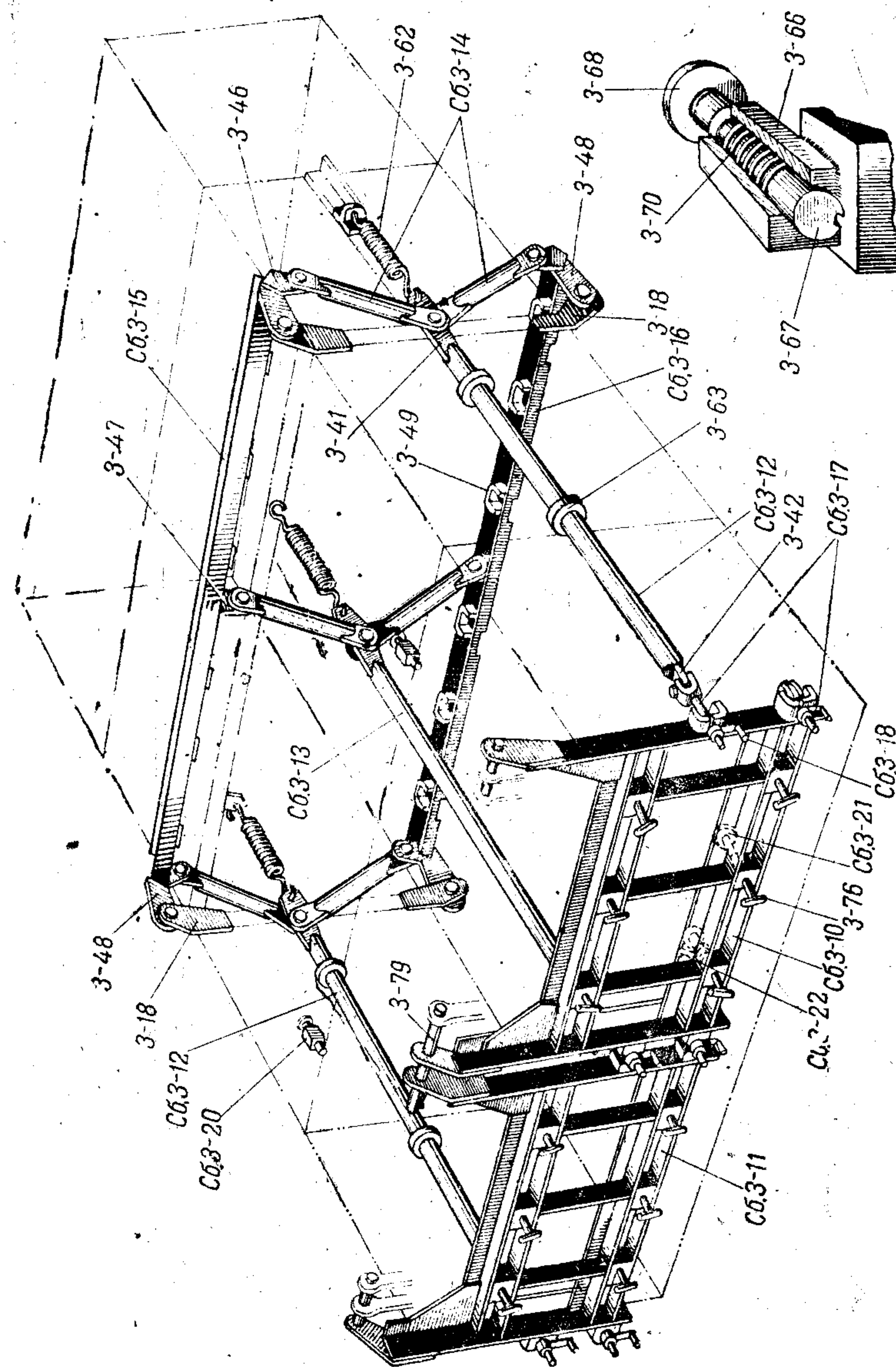
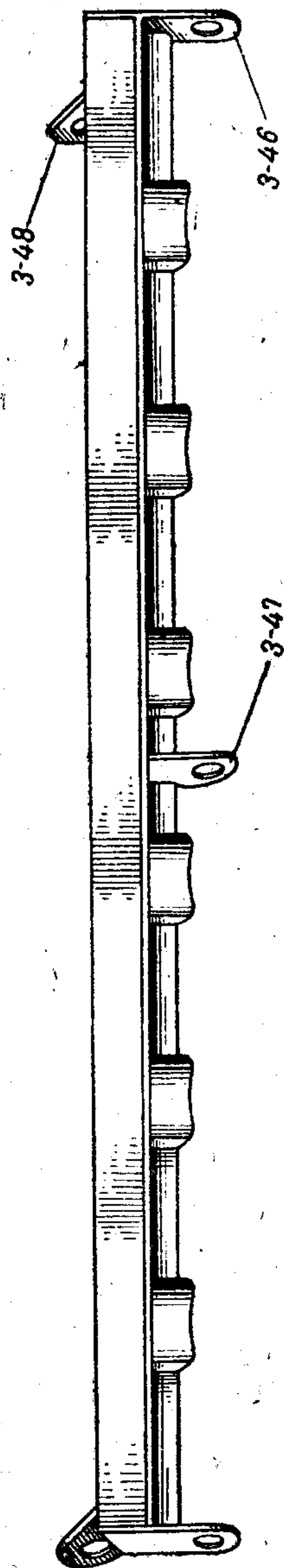


Рис. 6. Запорный механизм:

Сб.3-10 — правая дверка; Сб.3-11 — левая дверка; Сб.3-12 — тяга крайняя; Сб.3-13 — тяга средняя; Сб.3-14 — рычаги; Сб.3-15 — переключатель верхний; Сб.3-16 — переключатель нижний; Сб.3-17 — откидной болт; Сб.3-18 — рукоятка; Сб.3-20 — защелка; Сб.3-21 — упорная планка; Сб.3-22 — барашек; 3-18 — проушина; 3-41 — проушина тяги; 3-42 — наконечник; 3-46 — проушина переключателя крайнего; 3-47 — проушина переключателя среднего; 3-48 — рычаг переключателя; 3-49 — колодка; 3-62 — возвратная пружина; 3-63 — упорное кольцо; 3-66 — корпус защелки; 3-67 — собачка; 3-68 — петля; 3-70 — пружина; 3-76 — петля; 3-79 — винт; 3-78 — ось

Перекладина верхняя
Сб.3-15



Перекладина нижняя
Сб.3-16

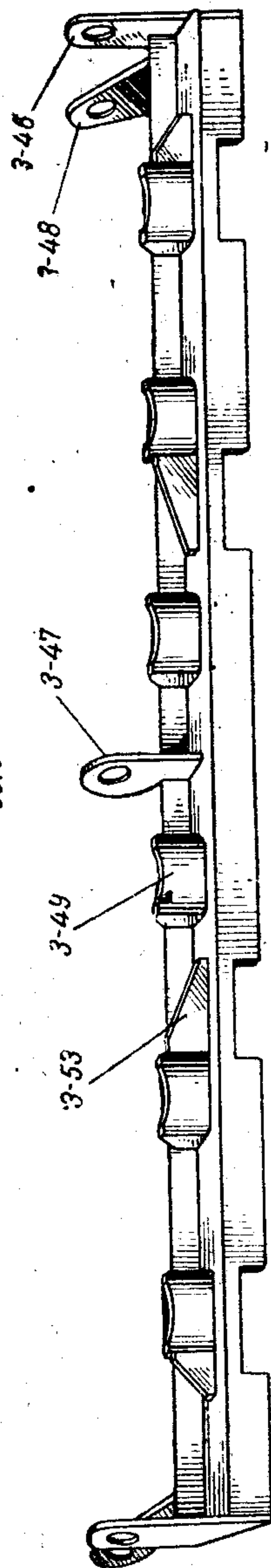


Рис. 7. Перекладины запорного механизма:

3-46 — проушина перекладины крайняя; 3-47 — проушина перекладины средняя; 3-48 — рычаг перекладины; 3-49 — колодка; 3-53 — косынка нижней перекладины

а с другого — наконечник 3-42, на котором монтируется откидной болт Сб.3-17 с рукояткой Сб.3-18.

Откидными болтами тяги закрепляются в проушинах дверок.

Для ограничения движения крайних тяг вперед и назад на них имеются упорные кольца 3-63.

Когда тяги находятся в крайнем переднем положении, колодки перекладин выходят из ячеек пакета и освобождают место для движения снарядов.

Для установки тяг в переднее положение служат три возвратные пружины 3-62, присоединенные к каждой паре рычагов.

При поломке возвратных пружин тяги в переднем положении удерживаются при помощи чек 4 (рис. 4), проходящих через отверстия в тягах и кронштейнах 5, закрепленных на рамках пакета.

Для закрепления снарядов в казенной части пакета смонтированы две откидные дверки Сб.3-10 и Сб.3-11 (рис. 6).

Дверка представляет собой решетчатую рамку, свободно качающуюся на шарнирах.

В дверке имеется шесть нарезных втулок, совпадающих с осями направляющих ячеек при опущенных дверках.

Во втулки ввинчены винты 3-76, на переднем конце которых имеются упорные планки Сб.3-21.

Когда механизм закрыт, винты своими упорными планками упираются в сопло снарядов и поджимают их к колодкам перекладин.

На винтах навёрнуты барашки Сб.3-22, служащие контргайками.

По бокам дверки приварены по две проушины: нижние — для откидных болтов Сб.3-17, крепящих дверку к пакету в закрытом положении, верхние — для откидных болтов тяг.

Для удержания дверок на пакете в откинутом положении (в боевом) на верхней части второй рамки пакета приварены две защёлки Сб.3-20.

Защёлка состоит из корпуса 3-66 защёлки, собачки 3-67, пуговки 3-68, штифта и пружины 3-70.

Корпус приварен к рамке пакета. В его внутренней полости находится пружина и собачка. Пружина удерживает собачку всё время в выдвинутом положении.

На хвосте собачки укреплена кнопка, удерживающая её от выпадания из корпуса и являющаяся рукояткой, при помощи которой оттягивается собачка.

Когда дверку откидывают, она своей стойкой нажимает на скос собачки и утапливает её. После прохождения загиба стойки через собачку последняя под действием пружины возвращается на свое место и удерживает дверку за загиб стойки в откинутаом положении.

7. ДЕЙСТВИЕ ЗАПОРНОГО МЕХАНИЗМА

а) **Положение частей в походном положении без снарядов.** Дверки закрыты, а откидные болты затянуты. Перекладки подтянуты тягами к пакету. Откидные болты тяг находятся в проушинах дверок, рукоятки затянуты. Возвратные пружины растянуты.

б) **Положение частей в походном положении со снарядами.** Дверки закрыты, откидные болты затянуты, опорные планки поджаты винтами к донной части снарядов и прижимают их к колодкам перекладин, винты закреплены барашками. Перекладки поджаты к пакету. Колодки перекладин входят внутрь направляющих ячеек и являются передними упорами для снарядов.

Тяги затянуты откидными болтами в проушинах дверок. Возвратные пружины растянуты.

в) **Положение частей в боевом положении.** Дверки откинутаы на пакет, собачки защёлки удерживают дверки за загибы стоек. Тяги под действием возвратных пружин поданы вперёд до упора упорного кольца в кронштейн. Откидные болты тяг выведены из проушин дверок. Тяги закреплены в переднем положении чеками. Перекладки отведены от пакета; колодки перекладин выходят из направляющих ячеек, в результате чего образуется свободный проход для снарядов.

8. РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАПОРНОГО МЕХАНИЗМА

Разборку запорного механизма (рис. 6) производить в следующем порядке:

1) Снять перекладки Сб.З-15 и Сб.З-16, для чего вынуть шпильки из осей системы рычагов, вынуть оси из их гнезд, вынуть шпильки из осей, крепящих перекладки в проушинах пакета, вынуть оси и снять перекладки.

2) Снять дверки Сб.З-10 и Сб.З-11, для чего вывести откидные болты из проушин дверок, вынуть шпильки из

осей шарниров дверок, вынуть оси 3-79 шарниров, снять дверки.

3) Разобрать защёлку Сб.З-20, снять заусенцы на хвосте собачки, вывернуть штифт, снять пуговку и вынуть собачку и пружину.

Сборка производится в обратном порядке.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ФЕРМА, ПОВОРОТНАЯ РАМА И ОСНОВАНИЕ

9. ФЕРМА

Ферма (рис. 8) служит опорой для пакета направляющих ячеек. Она представляет собой жёсткую решетчатую платформу, сваренную из уголков 4-01 и 4-03.

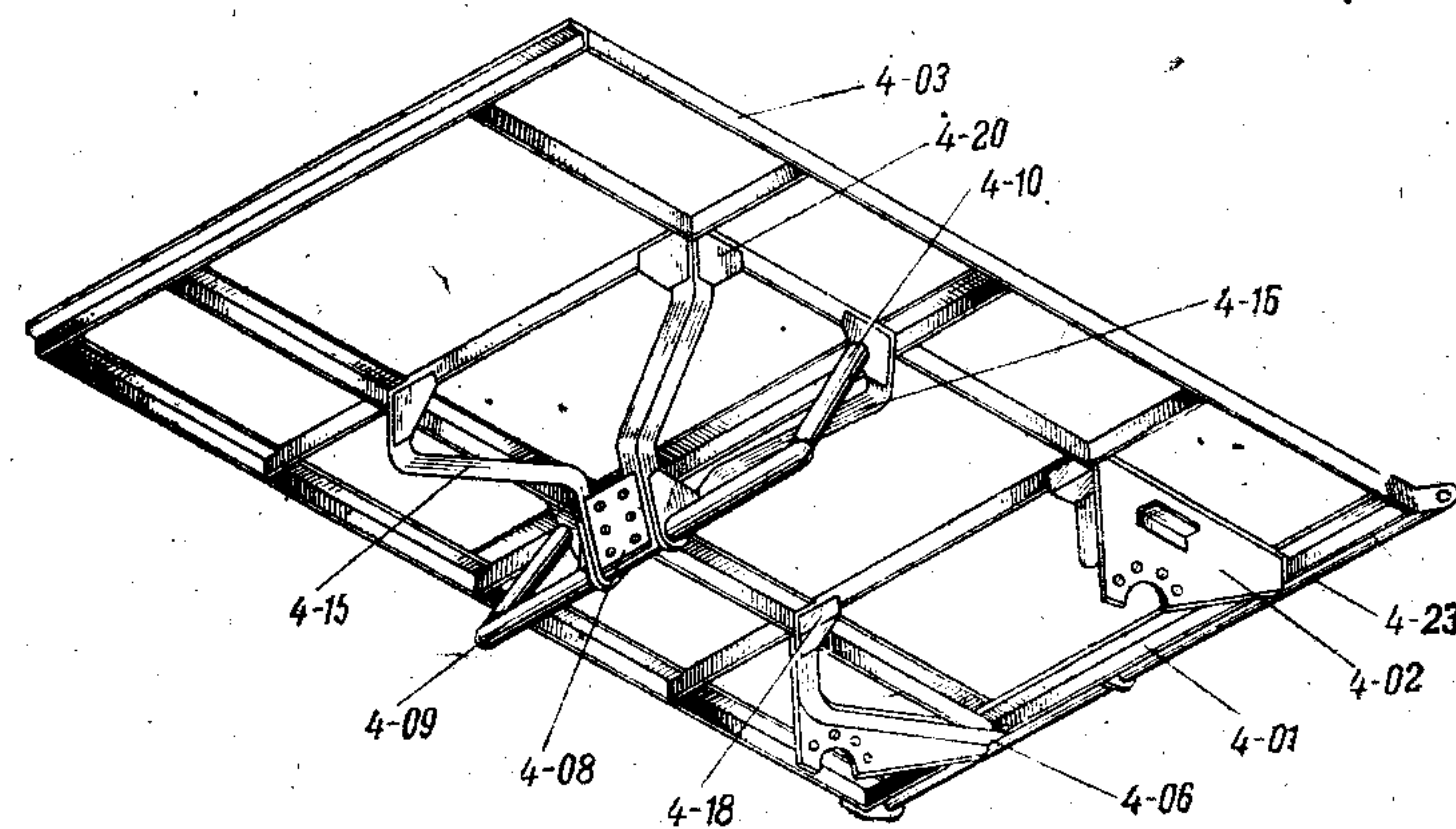


Рис. 8. Ферма:

4-01 — уголок поперечный; 4-02 — косынка; 4-03 — уголок продольный;
4-06 — уголок; 4-08 — плита; 4-09 — опорная труба; 4-10 — подкос;
4-15 — уголок правый; 4-16 — уголок левый; 4-23 — труба

В задней части фермы снизу имеются две косынки 4-02, с помощью которых ферма соединяется с поворотной рамой.

Для упрочнения косынок с внутренней стороны приварены уголки 4-06.

В косынках имеются вырезы, в которые входят шейки фланцев, и четыре отверстия для болтов, крепящих ферму к фланцам.

В передней части фермы четыре уголка (два 4-15 и два 4-16) образуют кронштейн, к которому приварена плита 4-08 с шестью отверстиями. К этой плите при помощи шести болтов крепится подъёмный механизм.

К левой косынке снаружи приварена контрольная площадка для установки квадранта-угломера при поверке прицельных приспособлений.

К заднему уголку 4-01 на трёх кронштейнах приварена труба 4-23. Это приспособление служит для облегчения зарядания, а также для предохранения нижних контактных колодок от поломки снарядами при зарядании.

Ферма, являющаяся жёсткой сварной конструкцией, разборке не подлежит.

10. ПОВОРОТНАЯ РАМА СО СТОПОРОМ КРЕПЛЕНИЯ ПО-ПОХОДНОМУ

На поворотной раме (рис. 9) монтируется ферма с пакетом направляющих ячеек, подъёмный механизм, гайка поворотного механизма и стопор крепления по-походному.

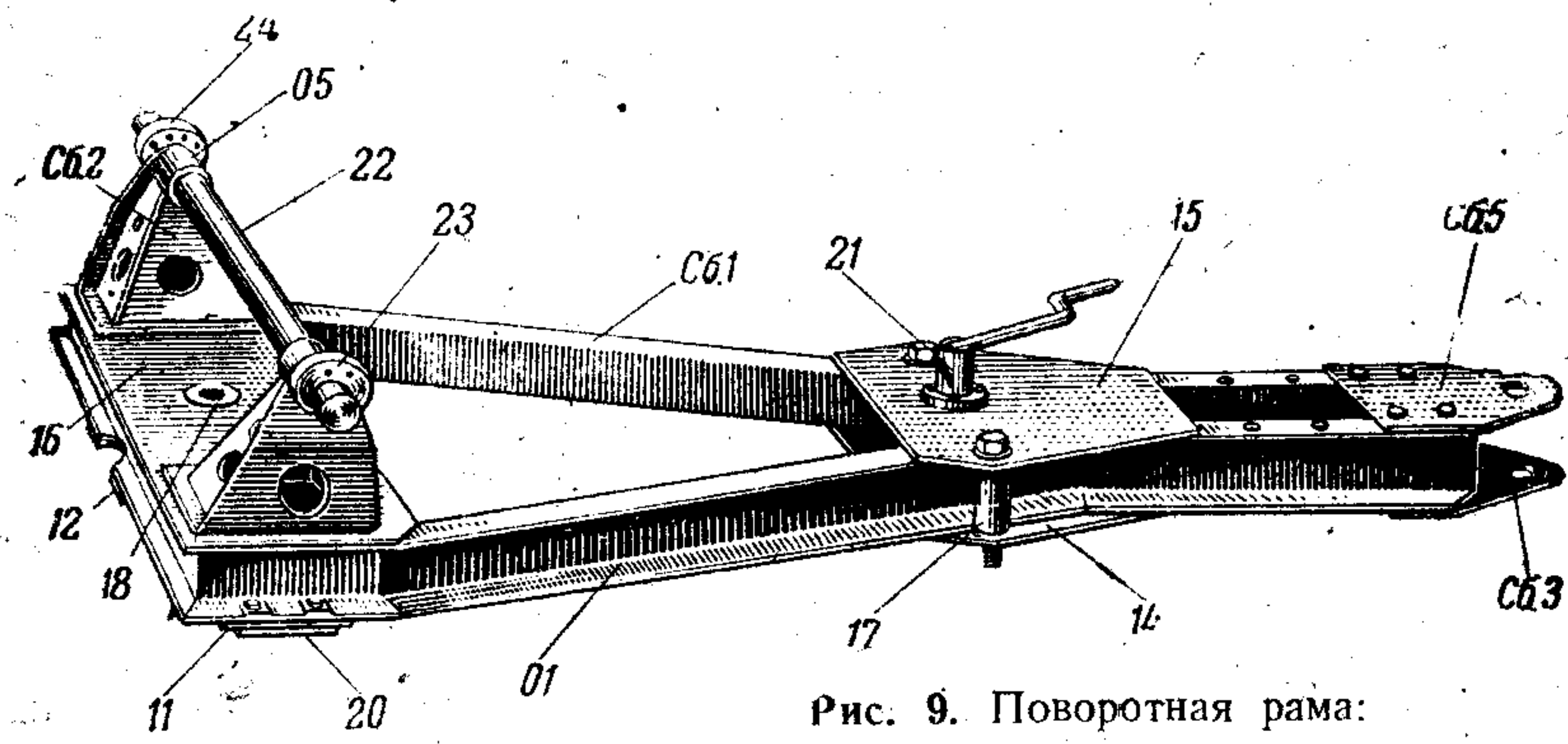


Рис. 9. Поворотная рама:

- Сб.1 — каркас; Сб.2 — кронштейн; Сб.3 — косынка нижняя; Сб.5 — косынка верхняя; 01 — балка боковая; 11 — косынка боковая; 12 — косынка средняя; 14 — косынка нижняя; 15 — косынка верхняя средняя; 05 — втулка; 16 — косынка верхняя задняя; 17 — втулка; 18 — втулка; 20 — накладка; 21 — стопор крепления по-походному; 22 — ось фермы; 23 — фланец правый; 24 — фланец левый

Она состоит из каркаса Сб. 1 и двух кронштейнов Сб. 2. Каркас состоит из двух боковых балок 01 и трёх поперечных, изготовленных из швеллера и скреплённых сварными швами.

С нижней стороны каркаса к полкам швеллеров приварены две боковые косынки 11, средняя косынка 12, нижняя косынка 14 и косынка Сб.3.

С верхней стороны к полкам швеллеров каркаса приварены: косынка задняя верхняя 16 и косынка средняя верхняя 15; кроме того, к полкам швеллеров привёрнута четырьмя болтами верхняя косынка Сб.5.

В выступающие концы косынок Сб.3 и Сб.5 вварены втулки, в отверстия которых входят цапфы гайки поворотного механизма.

В косынках 14 и 15 просверлено по три отверстия: крайние для втулок 17, а среднее для крепления стопора поворотной рамы.

Во втулки 17 входят болты ползунов, при помощи которых поворотная рама соединяется с опорной балкой.

В косынках 16 и 12 имеются отверстия для втулки 18; рама этой втулкой надевается на ось основания.

К боковым косынкам 11 привёрнуты двумя болтами накладки 20; этими накладками рама ложится на задние планки основания.

Кронштейны Сб.2 представляют собою коробчатые стойки в виде усечённой пирамиды, с вваренными втулками 05, через которые проходит ось фермы.

На концы оси фермы надеваются правый и левый фланцы.

Кронштейны Сб.2 приварены к косынке 16 по бокам каркаса.

В передней части рамы к верхним полкам швеллеров каркаса крепится четырьмя болтами пята подъёмного механизма.

К косынкам 14 и 15 привёртывается болтами стопор крепления поворотной рамы по-походному (рис. 10).

Стопор состоит из корпуса стопора 01 с фланцем 02, кулачка 03, рукоятки стопора 04, пальца стопора 05, пружины стопора 06 и штифта 07.

Корпус 01 стопора имеет вид цилиндра. В средней части его приварен фланец 02 с четырьмя отверстиями под болты. Корпус стопора проходит в отверстия средних косынок 14 и 15 и при помощи фланца привёртывается болтами к верхней косынке 15. Внутри корпуса имеется цилиндрическое гнездо для головки пальца 05 стопора и пружины 06. В дне гнезда имеется сквозное отверстие для стержня пальца стопора.

2270
Рис. 9
80259

В верхней части корпуса стопора имеются две вертикальные прорези для штифта 07.

Палец 05 стопора входит внутрь корпуса и имеет головку и стержень с отверстием для штифта 07 на конце. Конусной частью головки, под действием пружины, палец входит в гнездо стопора на опорной балке. В палец вставляется штифт 07 и крепится установочным винтом 09.

Кулачок 03 представляет собой втулку, которая надевается на верхнюю часть корпуса 01 стопора. На кулачке

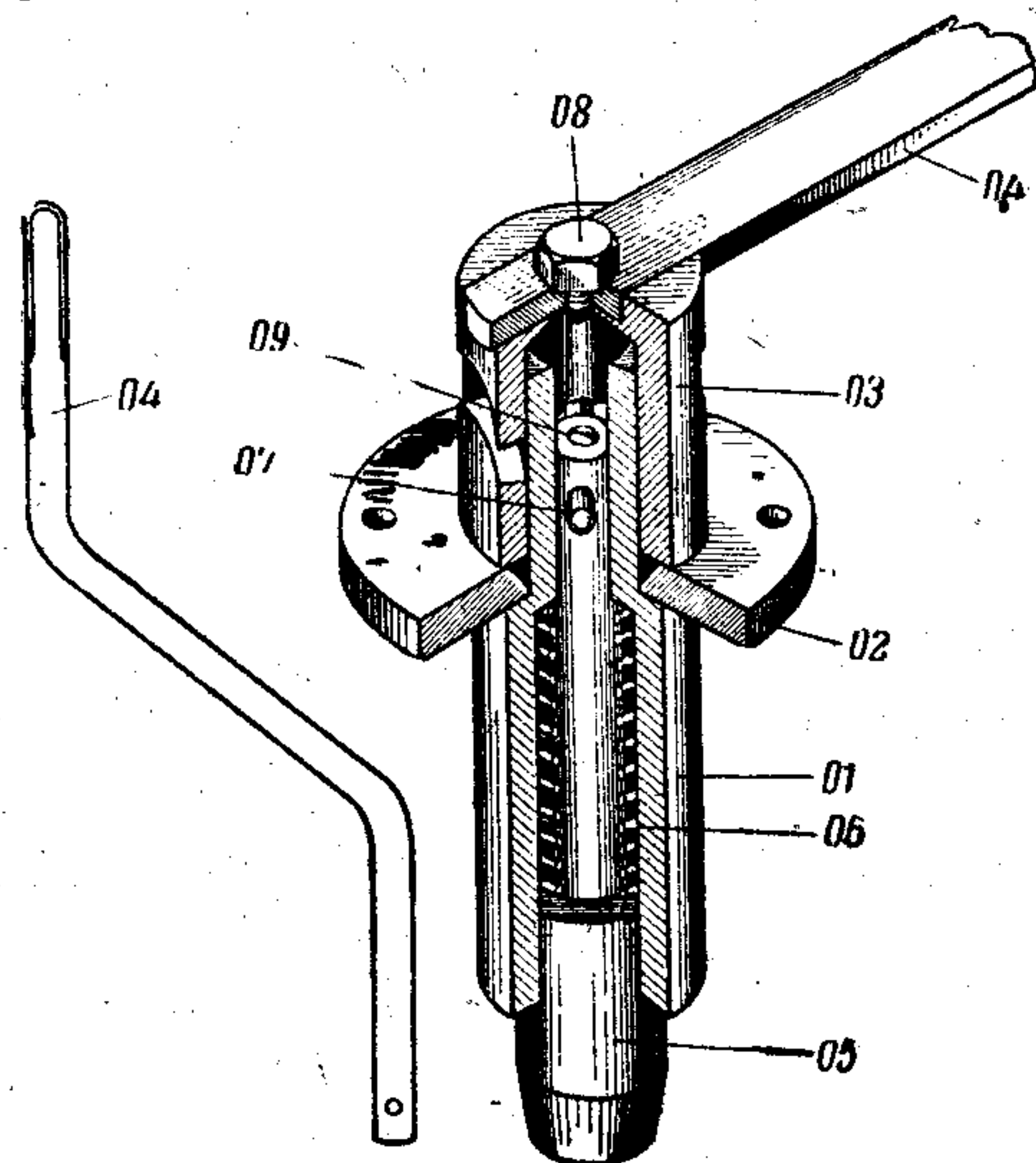


Рис. 10. Стопор поворотной рамы:
01 — корпус стопора; 02 — фланец; 03 — кулачок; 04 — рукоятка; 05 — палец; 06 — пружина; 07 — штифт; 08 — пробка; 09 — установочный винт

имеются два винтовых паза, по которым скользит штифт 07. В верхней части кулачка простроган паз, в который вваривается рукоятка. Через рукоятку и дно кулачка высверлено и нарезано отверстие для смазки стопора и ввёртывания установочного винта 09 в торец пальца 05. Закрывается отверстие нарезной пробкой 08.

Пружина 06 стопора надевается на стержень пальца 05 и прижимает палец вниз.

Чтобы закрепить поворотную раму по-походному, следует рукоятку 04 стопора повернуть вперёд на $\frac{1}{4}$ оборота

по ходу машины. Вместе с рукояткой поворачивается кулачок 03. При этом штифт 07 скользит по винтовым пазам кулачка и по прорези неподвижного корпуса, а палец под действием пружины опускается вниз и утапливается коническим концом головки в гнездо опорной балки. Если палец не попал в гнездо, поворотную раму следует передвигать до тех пор, пока палец не станет против гнезда и не утопится под действием пружины.

Чтобы расстопорить поворотную раму, необходимо повернуть рукоятку стопора назад по ходу машины.

При этом штифт пальца, скользя по винтовым пазам кулачка, поднимает палец вверх, пружина сжимается, и головка пальца выходит из гнезда опорной балки.

Для удержания пальца в верхнем положении в пазах кулачка 03 имеются полукруглые выемки, в которых удерживается штифт 07 своими концами.

11. РАЗБОРКА ПОВОРОТНОЙ РАМЫ

В поворотной раме разбирается стопор крепления по-походному и снимается косынка Сб.5 (рис. 9). Сама рама, представляющая собой сварную конструкцию, разборке не подлежит.

Чтобы разобрать стопор, необходимо:

- отвернуть четыре болта, которыми он прикреплен к поворотной раме;
 - снять стопор с поворотной рамы;
 - отвернуть пробку 08 (рис. 10);
 - узкой отвёрткой через отверстие в дне кулачка 03 вывернуть на несколько оборотов установочный винт 09 из пальца 05;
 - выбить штифт 07 из пальца 05; чтобы пружина разжалась, палец должен быть опущен;
 - вынуть палец 05 и пружину 06 из корпуса стопора 01.
- Собирают стопор в обратном порядке.

12. ОСНОВАНИЕ

Основание (рис. 11) служит для усиления лонжеронов шасси автомашины и рассредоточения нагрузки по длине лонжеронов. Все узлы артиллерийской части монтируются на основании, а последнее крепится к лонжеронам шасси при помощи хомутов (рис. 12), чем обеспечивается возможность быстрого снятия с шасси всей артиллерийской части в собранном виде.

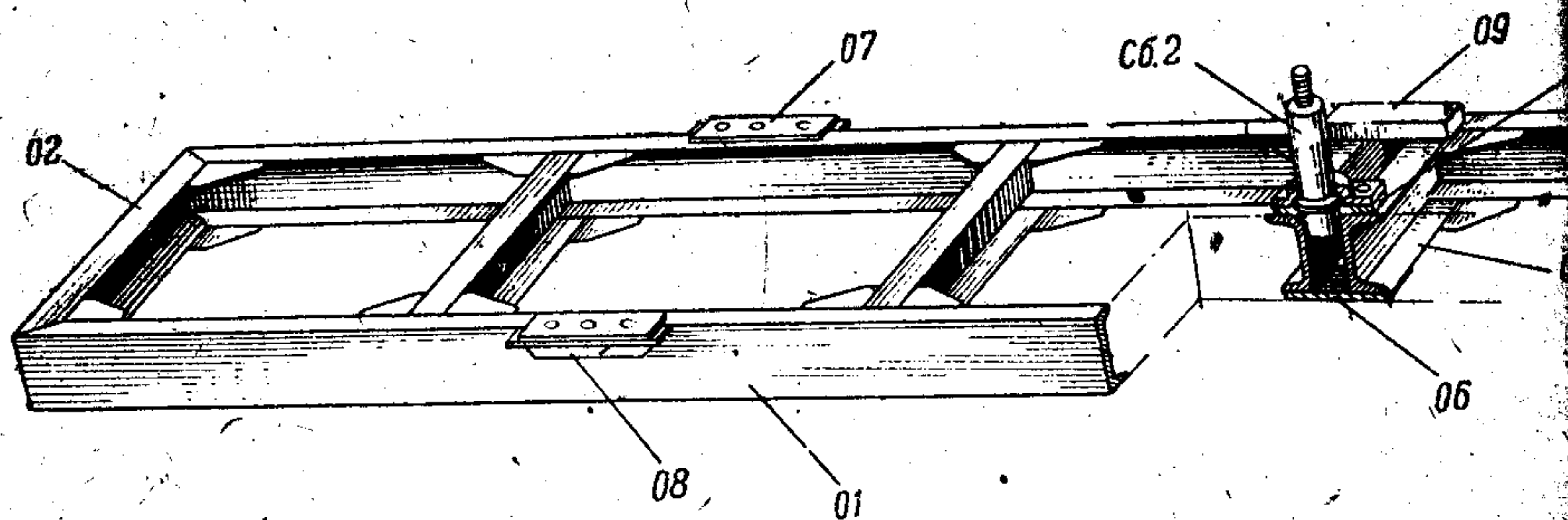


Рис. 11. Основание:

01 — боковой швеллер; 02 — передний швеллер; 03 — промежуточный швеллер; 04 — промежуточный швеллер; 05 — накладка верхняя; 06 — накладка нижняя; 07 — платик передний; 08 — уголок; 09 — платик; Сб.2 — ось

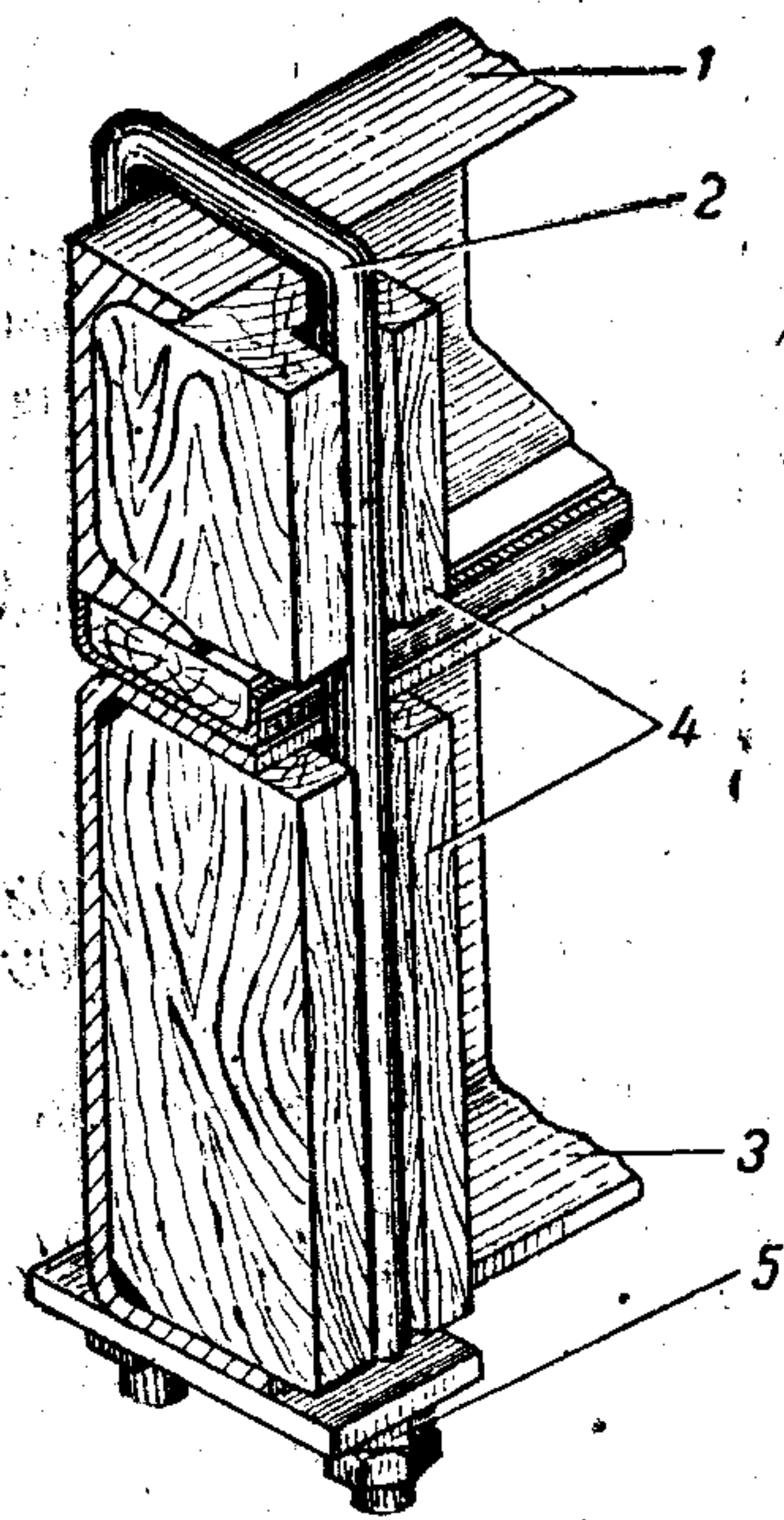


Рис. 12. Узел крепления артиллерийской части хомутом к шасси:

1 — швеллер основания; 2 — комут; 3 — лонжерон шасси; 4 — деревянные прокладки; 5 — гайка

Основание представляет собою жёсткую прямоугольную раму, состоящую из двух боковых швеллеров 01, переднего швеллера 02 и четырёх промежуточных 03, скреплённых сварными швами. Места сварки швеллеров усилены косынками.

В средней части задних промежуточных швеллеров 03 приварены верхняя и нижняя накладки 05 и 06. В верхней накладке 05 имеется отверстие для оси Сб.2 и четыре отверстия для болтов, крепящих фланец оси. В задней части основания вдоль боковых швеллеров 01 приварены платики 09, на которые ложится своими накладками поворотная рама.

В средней части основания, к полкам продольных швеллеров, приварены передние платики 07, усиленные снизу уголками 08. На этих платиках при помощи болтов крепится опорная балка.

К вертикальным стенкам продольных швеллеров при помощи кронштейнов крепятся крылья.

Для ограничения провисания крыльев приварены уголки. Кроме того, к продольным швеллерам привёртывается болтами опорный кронштейн.

Ось Сб.2 служит для закрепления поворотной рамы на основании и является центром вращения её.

Ось имеет вид цилиндрического стержня, к нижнему концу которого приварен фланец с четырьмя отверстиями для болтов, крепящих его к основанию. На верхнем конце оси имеется нарезка для гайки, закрепляющей поворотную раму.

Опорная балка

Опорная балка (рис. 13) служит передней опорой всей поворотной части БМ-31-12.

Она представляет собою швеллер 1 с приваренной дугой 2.

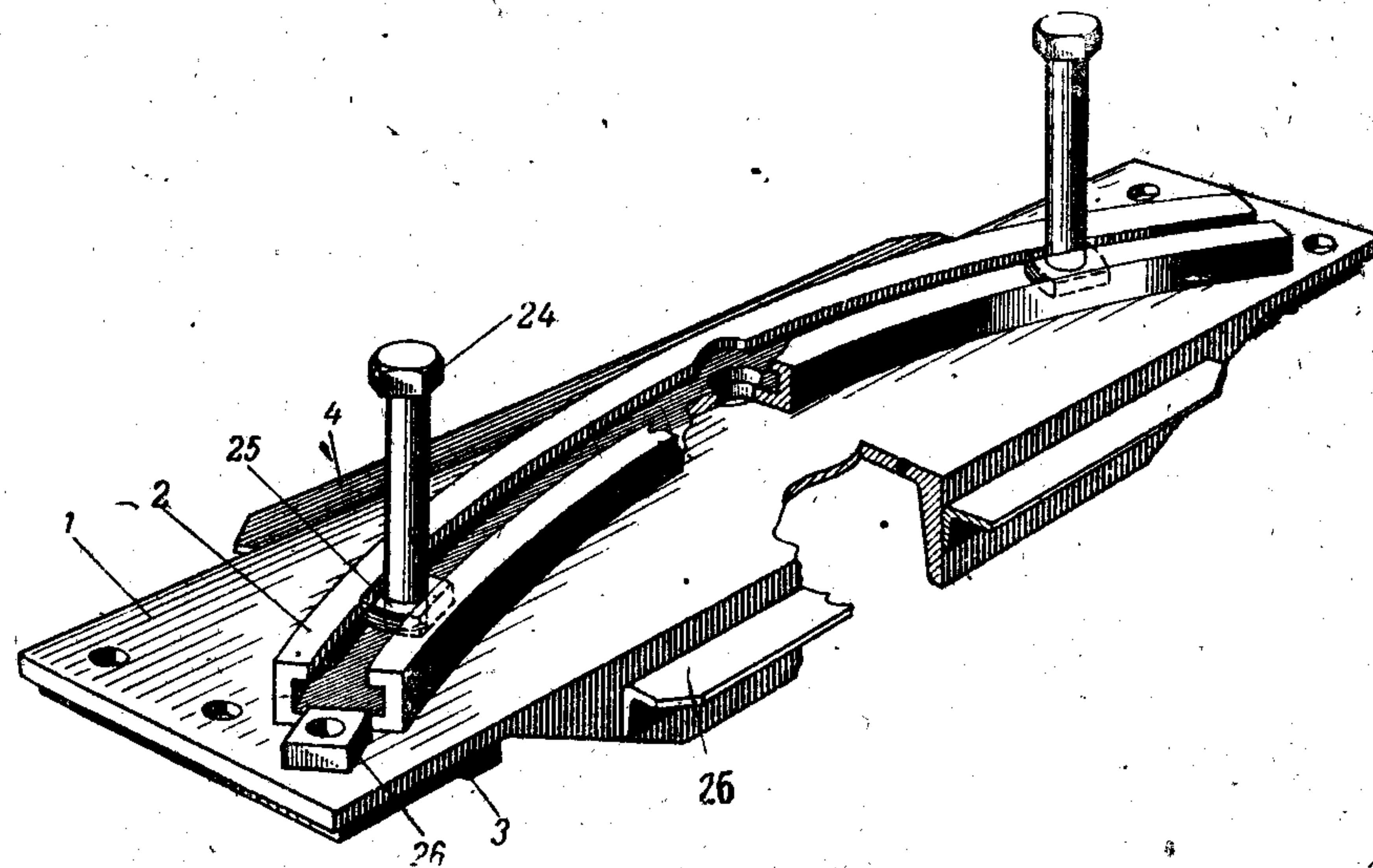


Рис. 13. Опорная балка:

1 — швеллер; 2 — дуга; 3 — платик; 4 — уголок; 24 — болт; 25 — ползун; 26 — упор

В дуге 2 имеется Т-образный паз, по которому перемещаются ползуны 25 поворотной рамы. В нарезные отверстия ползунов 25 ввёртываются болты 24, проходящие через отверстия втулок 17 (рис. 9) поворотной рамы и удерживающие её от перемещений в вертикальной плоскости.

Снизу к обоим концам опорной балки приварены пластики 3 (рис. 13), которыми балка опирается на пластики 07 (рис. 11) основания. В центре паза дуги имеется коническое гнездо, в которое входит палец стопора крепления поворотной рамы по-походному.

По краям дуги имеются упоры 26 (рис. 13), ограничивающие поворот поворотной рамы. По бокам опорной балки приварены уголки 4, к которым привёртываются болтами листы настила.

Крепится опорная балка к основанию шестью болтами.

Опорный кронштейн

Опорный кронштейн (рис. 14) служит для закрепления фермы с пакетом направляющих ячеек в походном положении и для разгрузки винта подъёмного механизма.

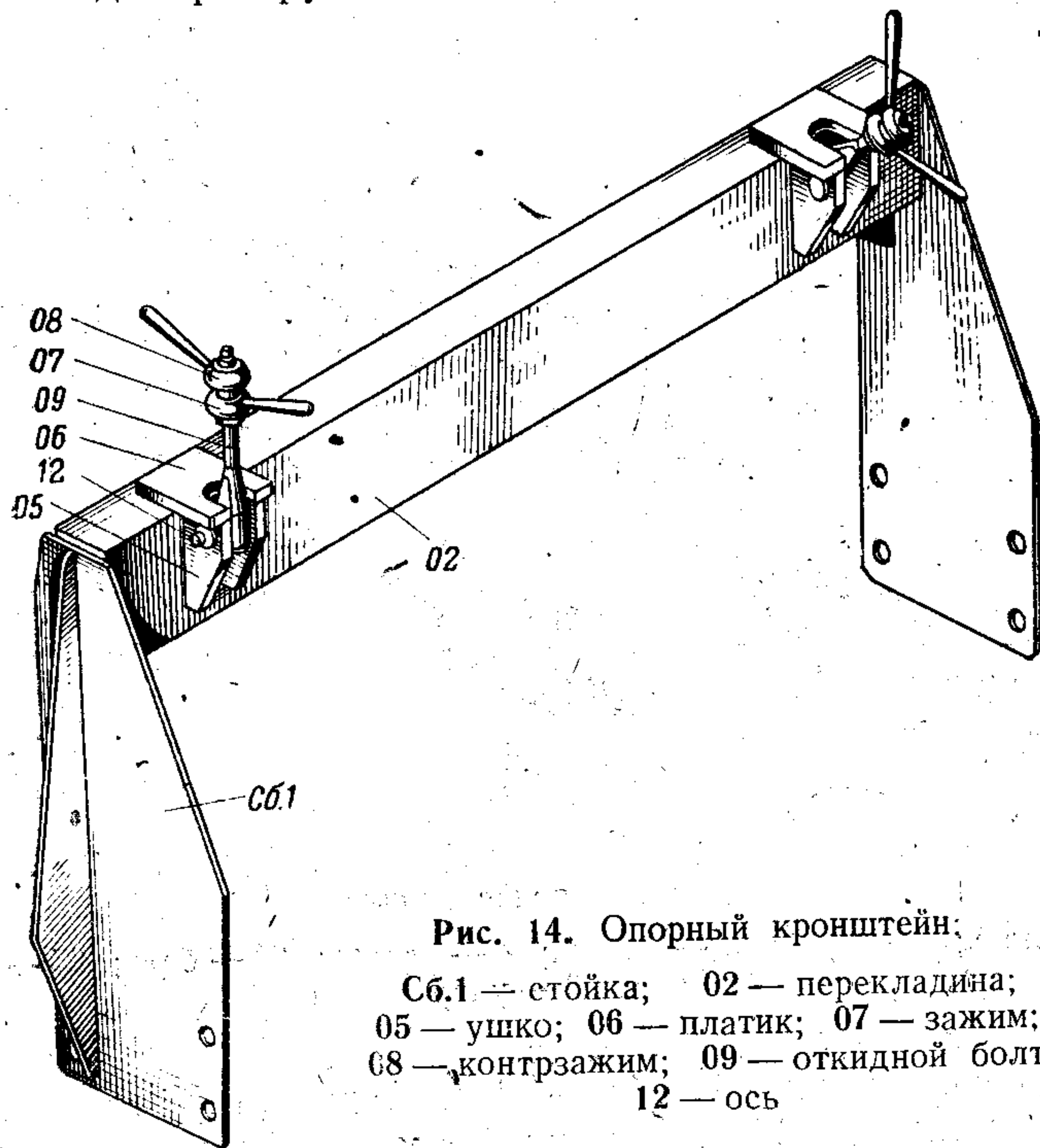


Рис. 14. Опорный кронштейн:

Cб.1 — стойка; 02 — переключатель;
05 — ушко; 06 — пластик; 07 — зажим;
08 — контрзажим; 09 — откидной болт;
12 — ось

Опорный кронштейн состоит из двух стоек Cб.1, переключателя 02 из швеллера, двух откидных болтов 09 с зажимами 07 и контрзажимами 08.

К переключателю приварены пластики 06 с вырезами под откидной болт и четыре ушка 05 (расположенные попарно), в которых на осях 12 вращаются откидные болты 09.

На нижнем конце откидного болта имеется плоская головка с отверстием под ось 12. На верхнем конце имеется нарезка, на которую навинчиваются зажим 07 и контрзажим 08. Опорный кронштейн крепится на основании четырьмя болтами.

Крылья

Крылья 10 (рис. 1) служат для защиты артиллерийской части боевой машины от грязи и пыли при передвижении. Крылья изготовлены в виде листа с отогнутыми краями. При помощи трёх кронштейнов 11 крылья крепятся к продольным швеллерам основания над задними колёсами автомашины.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ МЕХАНИЗМЫ НАВЕДЕНИЯ

13. ПОДЪЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ

Подъёмный механизм (рис. 15) служит для придания пакету направляющих ячеек углов возвышения.

Основными деталями подъёмного механизма являются: винт 1-08, гайка винта Cб.1-2, кронштейн гайки Cб.5 с траверсой, конические шестерни 1-09 и 2-03, шариковые подшипники, корпус 1-10, пята 01, ручной привод, два кожуха Cб.2 и Cб.3 и кронштейн рукоятки подъёмного механизма.

Винт 1-08 имеет ленточную двухзаходную резьбу. На нижней части винта имеется буртик для упора большой конической шестерни 1-09, а также три шейки для двух радиальных 1-20 и одного упорного 1-19 подшипников. На нижнем конце винта имеется нарезка, на которую навинчивается гайка, закрепляющая винт в корпусе 1-10.

На верхнем конце винта при помощи шпильки 1-18 закреплена установочное кольцо 1-17, ограничивающее вывинчивание винта из гайки. Гайка винта Cб.1-2 состоит из четырёхгранного стального корпуса 1-01 с отверстиями под пальцы и бронзовой втулки 1-02. Внутри бронзовой втулки имеется ленточная двухзаходная резьба, в которую ввёртывается винт подъёмного механизма. На нижней части

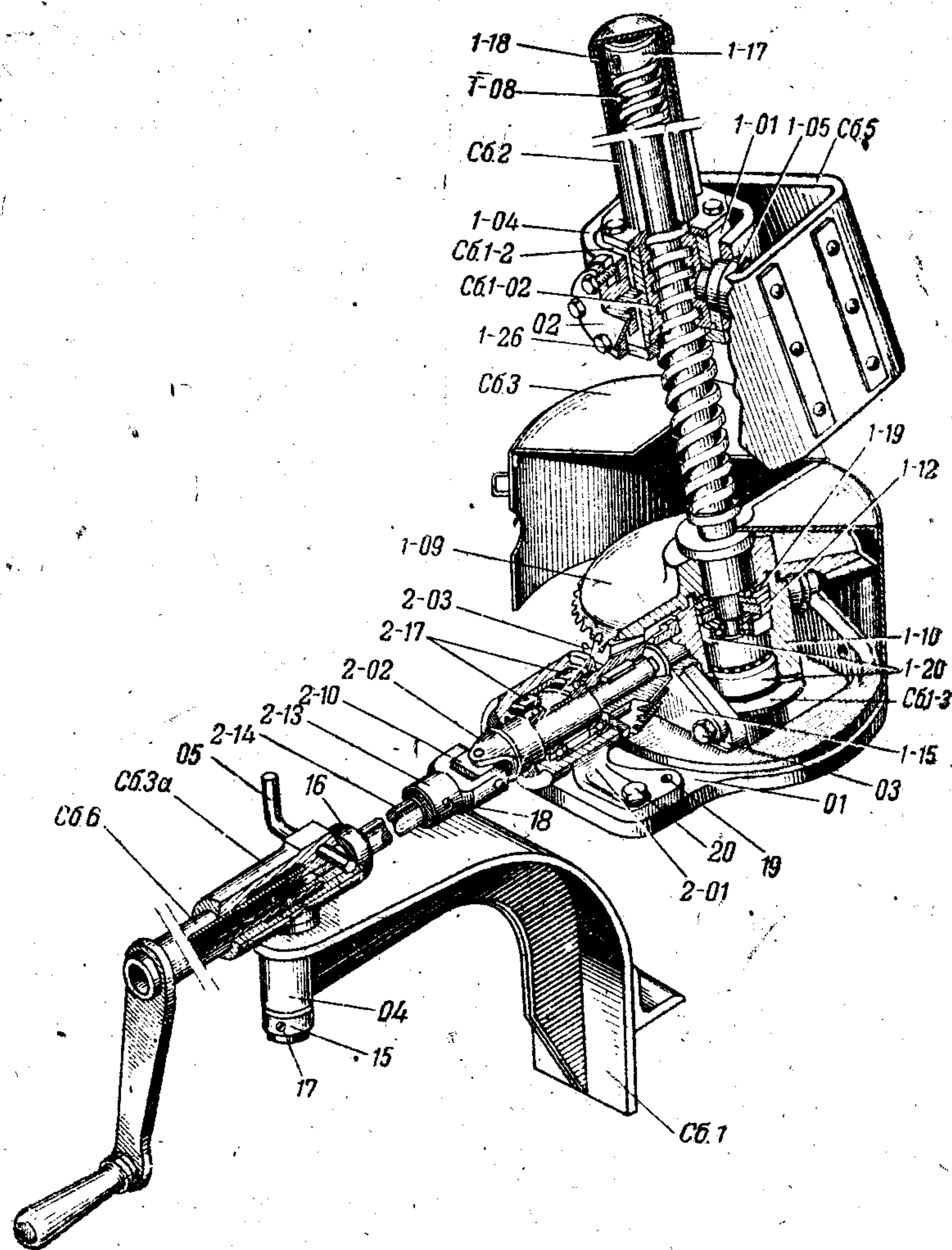


Рис. 15. Подъемный механизм:

Сб.1 — кронштейн подъемного механизма; Сб.2 — кожух винта; Сб.3 — кожух; Сб.5 — кронштейн гайки; Сб.6 — рукоятка; 01 — пята; 02 — палец; 03 — болт; 04 — втулка; 05 — рукоятка фиксатора; 15 и 16 — установочные кольца; 17 — винт; 18 — штифт; 19 — штифт; 20 — болт; Сб.1-2 — гайка; Сб.1-3 — крышка; 1-01 — корпус гайки; 1-02 — бронзовая втулка; 1-04 — траверса; 1-05 — палец; 1-08 — винт; 1-09 — шестерня коническая; 1-10 — корпус; 1-12 — кольцо; 1-15 — втулка; 1-17 — установочное кольцо; 1-18 — шпилька; 1-19 — шарикоподшипник упорный; 1-20 — шарикоподшипники радиальные; 1-26 — фланец; 2-01 — корпус шарнира; 2-02 — вилка; 2-03 — шестерня; 2-10 — сухарь; 2-13 — вилка; 2-14 — валик; 2-17 — шарикоподшипники радиальные; Сб.3а — опора рукоятки

бронзовой втулки имеется буртик, которым она упирается в выточку корпуса гайки и удерживается от продвижения вверх.

Выдвигению втулки вниз препятствует фланец 1-26, привёрнутый четырьмя болтами к корпусу гайки.

На верхнем торце корпуса гайки имеются четыре нарезных гнезда для винтов, закрепляющих кожух Сб.2 винта подъемного механизма.

Кронштейн гайки Сб.5 представляет собой пластину с двумя отогнутыми боковинами. В боковинах просверлены отверстия для пальцев траверсы 1-04. В основании кронштейна имеется шесть отверстий для болтов, которыми кронштейн крепится к ферме.

Внутри кронштейна на пальцах 1-05 устанавливается траверса, имеющая вид четырехгранной обжимки, с отверстиями под пальцы гайки Сб.1-2.

Такое устройство кронштейна с траверсой даёт возможность гайке качаться в любую сторону; при этом винт подъемного механизма освобождается от изгибающих усилий.

Конические шестерни 1-09 и 2-03 передают винту вращательное движение от рукоятки подъемного механизма. В отверстиях, которыми шестерни посажены на винт подъемного механизма и на вилку шарнира, имеются прямоугольные канавки под шпонки.

Для облегчения вращения винта и вилки на них насажены шариковые подшипники: на винте два радиальных подшипника 1-20 и один упорный 1-19, на вилке шарнира — два радиальных 2-17.

Корпус винта подъемного механизма 1-10 служит для шарнирного соединения винта с пятой 01. Внутри корпуса с верхнего торца имеется гнездо для упорного шарикоподшипника и кольца 1-12. В средней и нижней частях имеются гнезда для двух радиальных подшипников.

С двух сторон корпуса имеются цапфы, шарнирно соединяющие корпус с пятой. На цапфы надеваются втулки 1-15 с фланцами; каждая втулка укрепляется в гнезде стойки пяты двумя болтами. Во втулках с верхнего торца имеются отверстия для смазки цапф.

Снизу корпус винта закрывается крышкой Сб.1-3, привёрнутой четырьмя болтами.

Пята 01 служит для соединения подъемного механизма с поворотной рамой; на ней монтируется подъемный механизм.

Пята представляет собою стальную отливку в виде коробки. Своим основанием она при помощи четырёх болтов крепится к поворотной раме.

В центре пяты имеется гнездо для корпуса винта подъёмного механизма.

В боковых стенках пяты имеются вырезы для втулок 1-15, которые крепятся к стенкам двумя болтами.

С левой стороны основание пяты образует прилив с двумя отверстиями для закрепления корпуса 2-01 шарнира.

На основании пяты имеются два нарезных гнезда для винтов, крепящих кожух Сб.3 подъёмного механизма.

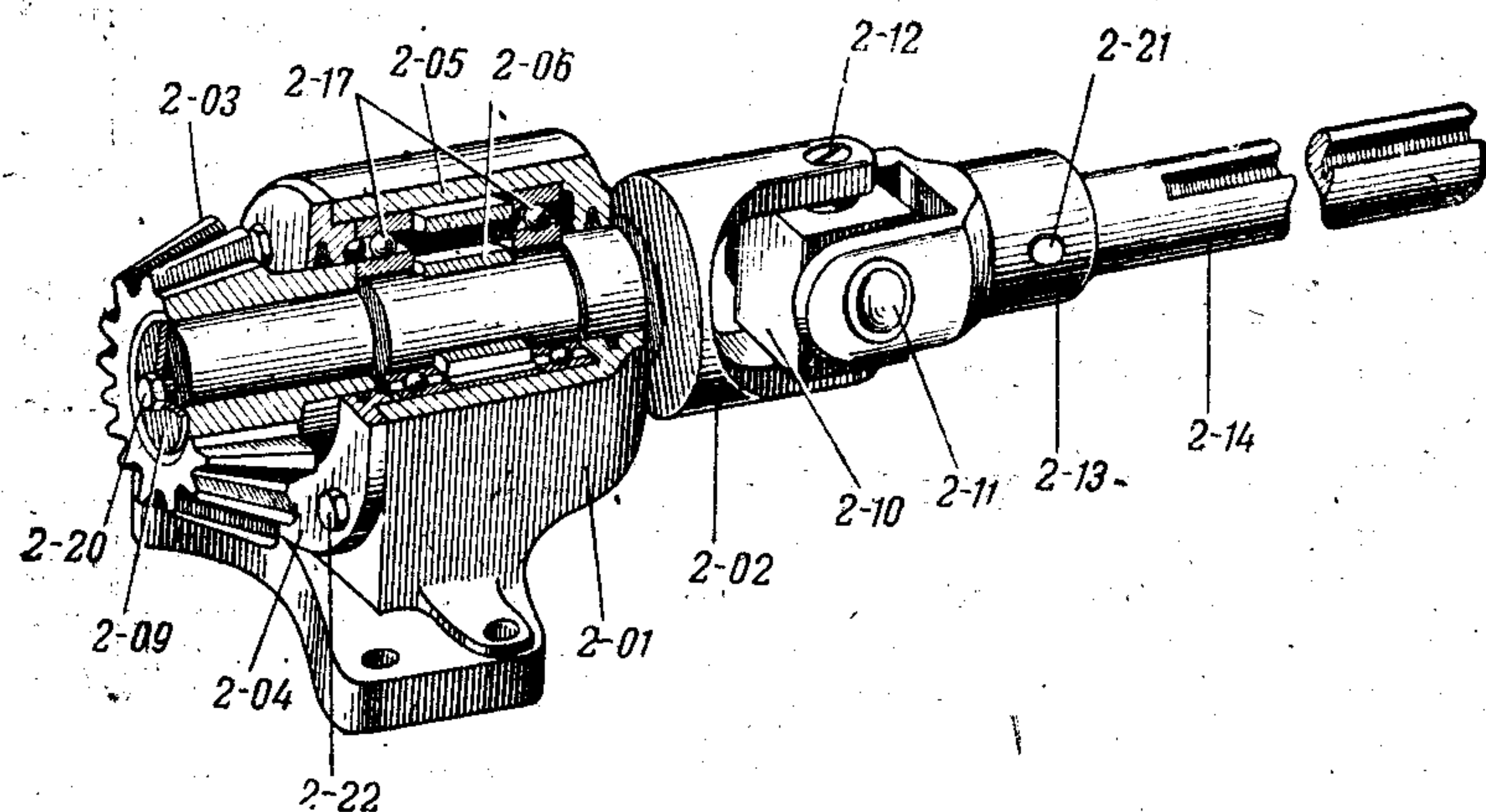


Рис. 16. Шарнир подъёмного механизма:

2-01 — корпус шарнира; 2-02 — вилка; 2-03 — шестерня; 2-04 — крышка корпуса шарнира; 2-05 и 2-06 — распорные втулки; 2-09 — стопорная шайба; 2-10 — сухарь; 2-11 и 2-12 — оси; 2-13 — вилка; 2-14 — валик; 2-17 — шарикоподшипники радиальные; 2-20 — болт; 2-21 — конический штифт; 2-22 — болт

Ручной привод подъёмного механизма служит для вращения винта и состоит из шарнира и рукоятки.

Шарнир (рис. 16) состоит из корпуса 2-01 шарнира, двух радиальных подшипников 2-17, вилки 2-02, вилки 2-13, сухаря 2-10 и валика 2-14.

Корпус 2-01 шарнира представляет собой чугунную отливку в виде коробки. Своим основанием корпус при помощи двух болтов привёртывается к приливу пяты. В дне корпуса имеется отверстие с канавкой для сальника, куда входит шейка вилки 2-02.

Корпус закрывается крышкой 2-04, привёрнутой к нему

четырьмя болтами 2-22. В крышке имеется отверстие для хвоста малой конической шестерни.

Внутри отверстия проточена канавка для сальника. Крайний шарикоподшипник упирается в крышку своей обоймой.

Внутри корпуса помещается вилка 2-02 на двух радиальных шарикоподшипниках. Чтобы шарикоподшипники не перемещались по вилке в осевом направлении, между ними помещены две распорные втулки 2-05 и 2-06.

На одном конце вилки на шпонке сидит малая коническая шестерня. Шестерня закреплена стопорной шайбой 2-09 и болтом 2-20.

Другой конец вилки находится снаружи корпуса; в его проушинах имеются отверстия для оси 2-12 сухаря.

В вилке шарнира помещается сухарь 2-10, в отверстия которого проходят две перпендикулярно расположенные оси 2-11 и 2-12.

При помощи сухаря вилка 2-02 соединяется с вилкой 2-13, образуя шарнир Гука.

В вилке 2-13 при помощи конического штифта 2-21 укреплен валик 2-14 с продольным пазом.

Валик с продольным пазом входит в канал вала рукоятки Сб.6 (рис. 15) и соединяется с ним при помощи шпонки.

Вал с рукояткой помещается в опоре Сб.3а, смонтированной на кронштейне подъёмного механизма. Он может устанавливаться в боевое и походное положение, перемещаясь в опоре вдоль оси валика 2-14. В этих положениях вал фиксируется при помощи фиксатора, входящего в выточку вала при повороте рукоятки 05 фиксатора на 180°.

На конец вала рукоятки надето установочное кольцо 16, удерживающее рукоятку от выпадания из опоры. Установочное кольцо застопорено на валу винтом.

Опора рукоятки представляет собой чугунную отливку с отверстием для вала и хвостовиком для соединения с втулкой 04 кронштейна подъёмного механизма.

В приливе опоры имеется отверстие для стопорной рукоятки фиксатора.

Стопорная рукоятка 05 фиксатора представляет собой изогнутый валик с буртиком и выточкой.

Под буртиком стопорной рукоятки находится пружина. Стопорная рукоятка крепится в опоре шплинтом.

Опора своим хвостовиком входит во втулку 04 кронштейна и закрепляется установочным кольцом 15 с винтом 17.

Опорный кронштейн *Сб.1* служит опорой для рукоятки подъёмного механизма. В верхний конец его вварена втулка *04* для хвостовика опоры.

Опорный кронштейн крепится к основанию при помощи четырёх болтов.

14. ДЕЙСТВИЕ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Вращение вала с рукояткой передаётся, через шпонку, валику с продольным пазом. Затем через вилку с валиком вращение передаётся вилке шарнира, а последняя, вращаясь в шарикоподшипнике, передаёт вращение малой конической шестерне. Малая коническая шестерня, находясь в зацеплении с большой конической шестерней, передаёт вращение винту подъёмного механизма.

Винт подъёмного механизма, закреплённый в корпусе, продольного перемещения не имеет, а вращается только вокруг своей оси, вследствие чего он может ввинчиваться в гайку винта, закреплённую на ферме при помощи кронштейна, или вывинчиваться из неё.

Гайка, не вращаясь, перемещается по винту вверх или вниз, поднимая при этом или опуская ферму.

При нормальной работе подъёмного механизма на подъём пакета направляющих ячеек от 10 до 48° затрачивается около 3 минут, а усилие на рукоятке должно быть около 10 кг.

15. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Порядок разборки следующий.

Закрепить ферму до-походному, если она не снята.

Освободить кронштейн *Сб.5* (рис. 15) гайки подъёмного механизма, отвернув шесть болтов.

Отвернуть четыре болта, закрепляющие пята *01* на поворотной раме.

Освободить установочное кольцо *15* рукоятки, вывинтив винт *17*; повернуть стопорную рукоятку *05* на 180° и вынуть рукоятку подъёмного механизма.

Выбить конический штифт *2-21* (рис. 16) и разъединить валик *2-14* с вилкой *2-13*.

Снять подъёмный механизм.

Освободить опору рукоятки, предварительно выбив штифт *18* (рис. 15), вывинтив винт *17*, снять установочное кольцо *15* и опору рукоятки.

Снять кожух *Сб.3*, для чего открыть замок и вывернуть два болта, закрепляющие кожух на пяте.

Освободить шарнир, для чего выбить два штифта *19*, отвернуть два болта *20*, скрепляющие корпус *2-01* шарнира (рис. 16) с приливом пяты.

Снять шарнир, выведя из зацепления шестерню *2-03*.

С гладкого конца вилки *2-02* снять шестерню, предварительно отвернув болт *2-20* и сняв стопорную шайбу *2-09* и замковую шайбу.

Отвернуть четыре болта *2-22* и снять крышку *2-04* корпуса шарнира.

Снять корпус вместе с шарикоподшипниками с шейки валика вилки.

Разъединить вилки шарнирного соединения, для чего выбить сначала ось *2-12*, а затем ось *2-11*.

Снять кронштейн *Сб.5* гайки (рис. 15) подъёмного механизма, для чего отвернуть восемь болтов и извлечь пальцы *02*, соединяющие кронштейн с траверсой *1-04*.

Отвернуть четыре болта, соединяющие фланец кожуха с гайкой, и снять кожух *Сб.2* винта.

Вывернуть четыре болта и снять крышку *Сб.1-3*.

Расшплинтовать корончатую гайку и свернуть её с винта.

Лёгкими ударами выбить винт из корпуса *1-10* при помощи бронзовой выколотки.

Отделить пята *01* от корпуса *1-10*, отвернув четыре болта *03*.

Снять с цапф корпуса винта втулки *1-15*.

Снять с шейки винта радиальные шарикоподшипники *1-20*.

Снять с винта шестерню *1-09* при помощи деревянного молотка.

С верхнего конца винта *1-08* снять установочное кольцо *1-17*, предварительно выбив шпильку *1-18*.

Свернуть гайку *Сб.1-2* с винта подъёмного механизма.

Сборку подъёмного механизма производить в обратном порядке.

16. ПОВОРОТНЫЙ МЕХАНИЗМ

Поворотный механизм (рис. 17) служит для наводки БМ-31-12 в горизонтальной плоскости.

При помощи поворотного механизма можно повернуть пакет направляющих ячеек в горизонтальной плоскости

вправо и влево на 10° относительно центрального положения.

Основные детали механизма: винт с ленточной резьбой, шарнирная гайка, шарикоподшипник, ручка и кожух винта.

На правом конце винта 08 поворотного механизма имеется ленточная резьба. На левом гладком конце имеется кольцевой выступ для упора в подшипник 19, шейка для

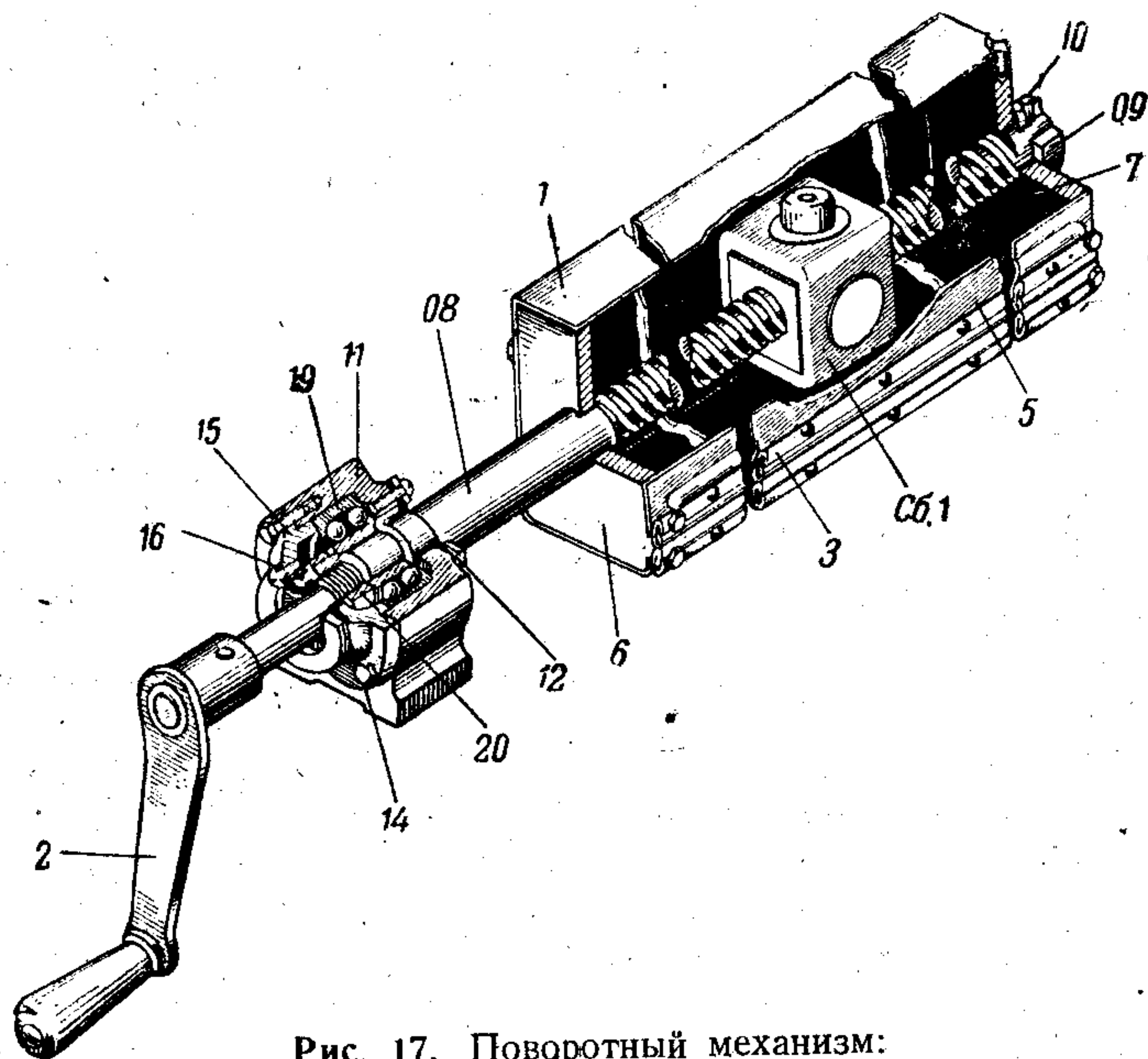


Рис. 17. Поворотный механизм:

1 — коробка кожуха; 2 — ручка; 3 — планка; 5 — стенка; 6 — торец левый; 7 — торец правый; 08 — винт; 09 — кольцо установочное; 10 — штифт конический; 11 — корпус шарикоподшипника; 12 — манжета; 14 — болт; 15 — крышка корпуса; 16 — манжета; 19 — подшипник сферический; 20 — гайка; Сб.1 — гайка поворотного механизма

закрепления внутренней обоймы шарикоподшипника и нарезной участок с прорезью под лапки замочной шайбы для гайки 20, закрепляющей обойму шарикоподшипника на шейке винта. На обоих концах винта имеется заточка. С правой стороны на заточку надевается установочное кольцо 09, закрепляющееся коническим штифтом 10. На левом конце винта при помощи конического штифта закрепляется ручка 2.

Шарнирная гайка 01 (рис. 18) может вращаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Внутри её имеется ленточная однозаходная нарезка.

Она представляет собой призматическую стальную поковку с цапфами по бокам. Гайка соединяется цапфами с пластинами 02 и может в них вращаться в вертикальной плоскости.

К концам пластин приварены цапфы 03 для шарнирного соединения с косынками поворотной рамы, в которых она вращается в горизонтальной плоскости.

Корпус 11 (рис. 17) шарикоподшипника имеет вид коробки с отверстием в дне. Внутри корпуса имеется кольцевой упор для наружной обоймы шарикоподшипника. Дно корпуса закрывается манжетой 12, которая предохраняет подшипник от загрязнения.

Корпус шарикоподшипника закрывается привинтной крышкой 15, имеющей кольцевой выступ для зажима наружной обоймы шарикоподшипника и отверстие для прохода гладкого конца винта. Между кромками отверстия крышки и гладкого конца винта ставится манжета 16, предохраняющая подшипник от загрязнения. Крышка крепится к корпусу четырьмя болтами 14. Корпус шарикоподшипника с крышкой привёртывается болтами к кронштейну поворотного механизма, жёстко закреплённому к левому швеллеру основания.

Кожух винта поворотного механизма назначается для предохранения винта от загрязнения.

Кожух состоит из коробки и стенки.

Коробка 1 имеет вид корыта с тремя продольными стенками; для жёсткости она укреплена планками 3 с прокладками. Торцовыми стенками коробки служат торец правый 7 и торец левый 6. Одна боковина коробки, которую закрывает стенка 5, остаётся открытой. Стенка несколько уже

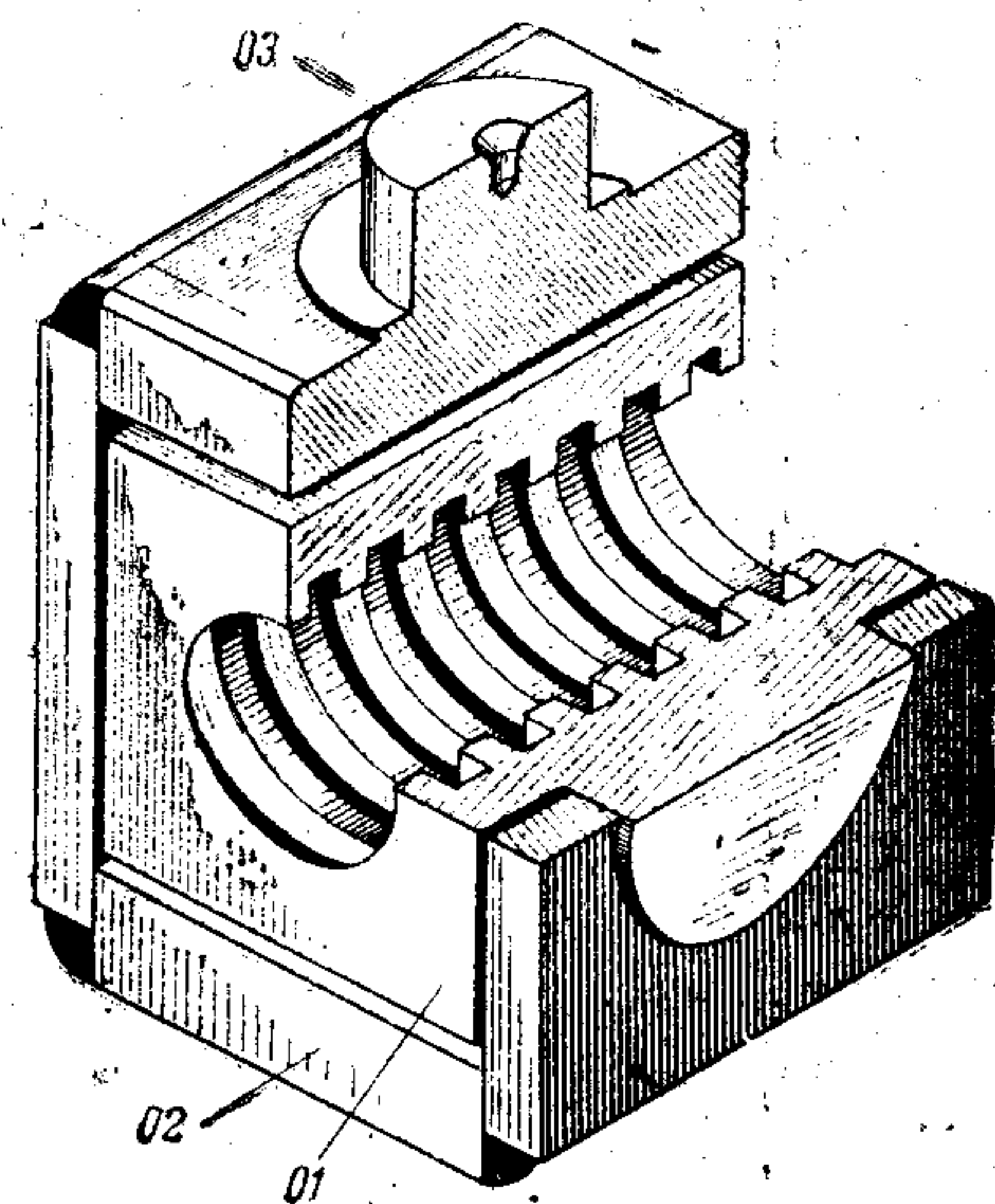


Рис. 18. Шарнирная гайка:

01 — шарнирная гайка; 02 — пластины; 03 — цапфа.

открытой боковины коробки, вследствие чего при сборке образуются две продольные щели в задней стенке кожуха для косынок рамы, закрепляющих гайку винта поворотного механизма.

Стенка рифлёная (для жёсткости), усиленная планками с прокладками.

17. ДЕЙСТВИЕ ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

При вращении ручки винт поворотного механизма, закреплённый в сферическом шарикоподшипнике, вращается вокруг своей оси, но осевого перемещения не имеет, так как этому препятствуют: с одной стороны — буртик, упирающийся в обойму подшипника, а с другой — гайка, закрепляющая винт в подшипнике. При вращении винт ввёртывается в гайку, закреплённую в косынках поворотной рамы, и, не имея осевого перемещения, тянет гайку влево или вправо. Вместе с гайкой перемещается и поворотная рама, вращаясь на оси основания.

Гайка винта, перемещаясь вместе с рамой, описывает дугу радиусом в 2000 мм, при этом винт отклоняется на некоторый, очень незначительный, угол относительно начального осевого положения. Отклонение винта вызывается перемещением гайки по дуге, и возможность отклонения обеспечивается за счёт поворота внутренней обоймы сферического подшипника.

При перемещении поворотной рамы косынки, закрепляющие гайку винта, имеют возможность перемещаться вдоль щелей в задней стенке кожуха. Кожух, закреплённый на винте кольцами, не перемещается вдоль винта и, надёжно прикрывая весь нарезной участок винта и гайку, предохраняет их от загрязнения.

Для вращении рукоятки поворотного механизма необходимо усилие около 5 кг. Для поворота пакета направляющих ячеек в горизонтальной плоскости на 10° затрачивается около 1 минуты.

18. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Порядок разборки следующий:

1. Отделить корпус шарикоподшипника 11 (рис. 17) от кронштейна, отвернув четыре болта.
2. Отвернуть шесть болтов и отделить от кожуха стенку.

3. Выбить штифт 10 и снять с правого конца винта установочное кольцо 09.

4. Вывинтить винт 08 из гайки Сб.1, закреплённой в косынках поворотной рамы, и снять с винта кожух поворотного механизма.

5. Снять с левого конца винта ручку 2, предварительно выбив штифт.

6. Снять крышку 15 корпуса шарикоподшипника, отвернув шесть болтов.

7. Сдвинуть корпус шарикоподшипника вправо по винту, отвинтить гайку 20 и снять шарикоподшипник 19.

8. Снять корпус шарикоподшипника с винта.

9. Снять верхнюю косынку поворотной рамы и освободить гайку.

Сборку поворотного механизма производить в обратном порядке.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ЗАРЯДА

19. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В БМ-31-12 принята электрическая система воспламенения реактивного заряда. С помощью этой системы ток от аккумулятора, напряжением 12 в, поочередно подаётся к снарядам и зажигает реактивный заряд.

Электрическая система при исправном снаряде обеспечивает надёжность и простоту работы при стрельбе, а также высокую скорострельность.

Она состоит из: переключателя, аккумуляторов, соединительной коробки, контактных колодок, рубильника и системы проводов.

20. АККУМУЛЯТОРЫ

Источником тока на БМ-31-12 служат две батареи щелочных аккумуляторов типа 5-НКН-45, соединённые последовательно и расположенные в одном железном ящике.

Каждая аккумуляторная батарея 5-НКН-45 состоит из 5 банок (элементов), соединённых последовательно и укрепленных в общем деревянном ящике. Ёмкость батареи 45 а-ч, номинальное напряжение 6,25 в.

Аккумуляторная батарея 5-НКН-45 (с ящиком) имеет габариты $372 \times 148 \times 252$. Вес батареи с электролитом — 17 кг. В каждую банку залито 0,45 л электролита.

Нормальный разрядный ток батареи 5,65 а. Батарея даёт ток в течение 8 часов. Максимальным током 45 а батарею можно разряжать до напряжения не ниже 0,5 в на банку.

Пластины аккумулятора имеют вид железных решёток с сетчатыми карманами, заполненными активной массой. Карманы сделаны из никелированной стали.

Положительные пластины заполнены массой, состоящей из водной окиси никеля с прибавлением графита для увеличения проводимости.

Отрицательные пластины заполнены массой, состоящей из соединений кадмия.

Благодаря указанной конструкции электродов массы их свободно взаимодействуют с электролитом.

Пластины разной полярности расположены через одну и изолированы эбонитовыми прокладками. Комплекты пластин помещены в стальном сосуде, в крышке которого имеются отверстия: два для вывода контактов пластин и одно для наливания электролита. Последнее отверстие закрывается пробкой.

На крышке сделаны отметки «плюс» (+) и «минус» (—), соответствующие выводам от положительных и отрицательных пластин.

Электролит для щелочных аккумуляторов применяется двух видов — летний и зимний.

Летний электролит состоит из раствора едкого натра (NaOH) в воде, плотностью 1,17—1,19 (21—23° по Боме). Применяется при температурах окружающего воздуха от +10° С и выше. Для его приготовления берётся одна весовая часть твёрдого едкого натра на 5 весовых частей воды.

Зимний электролит состоит из раствора едкого калия (KOH) в воде различной плотности, в зависимости от температуры: от +15 до —10° С — плотностью 1,19—1,21 (23—25° по Боме), от —10° и ниже — плотностью 1,27—1,30 (31—33° по Боме). Для приготовления раствора едкого калия плотностью 1,19—1,21 берётся одна весовая часть твёрдого едкого калия на 3 весовых части воды, а для раствора плотностью 1,27—1,30 одна весовая часть твёрдого едкого калия на 2 весовых части воды.

При крайней необходимости в случае отсутствия едкого натрия можно применять летом в качестве электролита рас-

твор едкого калия плотностью 1,18—1,19 (22—23° по Боме). При этом аккумуляторы следует, по возможности, заряжать ночью, днём держать их в тени и не ставить на раскалённую землю.

Для приготовления электролита пригодна дистиллированная, дождевая или снеговая вода. Для растворения щелочи в воде можно пользоваться железной, чугуновой или керамической посудой. Нельзя пользоваться оцинкованной, лужёной, алюминиевой, медной и свинцовой посудой.

Необходимо тщательно оберегать щелочные аккумуляторы от попадания в них кислоты: даже ничтожное количество кислоты, попавшее в аккумуляторы, может разрушить их.

Зарядка аккумуляторов

Аккумуляторы 5-НКН-45 заряжаются нормальным зарядным током 11,25 а в течение 7 часов. В зарядную цепь они включаются последовательно. Число последовательно соединённых аккумуляторов определяется напряжением источника тока из расчёта 1,8—1,9 в на одну банку, а при зарядке на морозе — из расчёта 2,0—2,2 в.

При подключении на зарядку положительный полюс батареи подключается к положительному полюсу источника тока, отрицательный — к отрицательному.

Если при зарядке температура электролита повысится выше +30° С для едкого калия и выше +40° С для едкого натра, необходимо зарядку прервать и дать аккумуляторам остыть.

Зарядка производится при открытой крышке ящика и отвёрнутых пробках аккумуляторов, во избежание выпучивания стенок аккумулятора под действием газов; закрывать аккумуляторы ранее чем через 3—4 часа после окончания зарядки не следует. Вентильные пробки можно закрывать через полчаса после зарядки.

21. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Переключатель (рис. 19) предназначен для поочередного подключения воспламенителей снарядов к источнику тока (аккумуляторам). Переключатель устанавливается в кабине машины ниже переднего щитка, вправо от руля.

Переключатель состоит из следующих основных частей: корпуса Сб.1, токосъёмника Сб.2-3, щитка предохранителя Сб.2-6, выключателя Сб.2-9 и крышки ящика Сб.2.

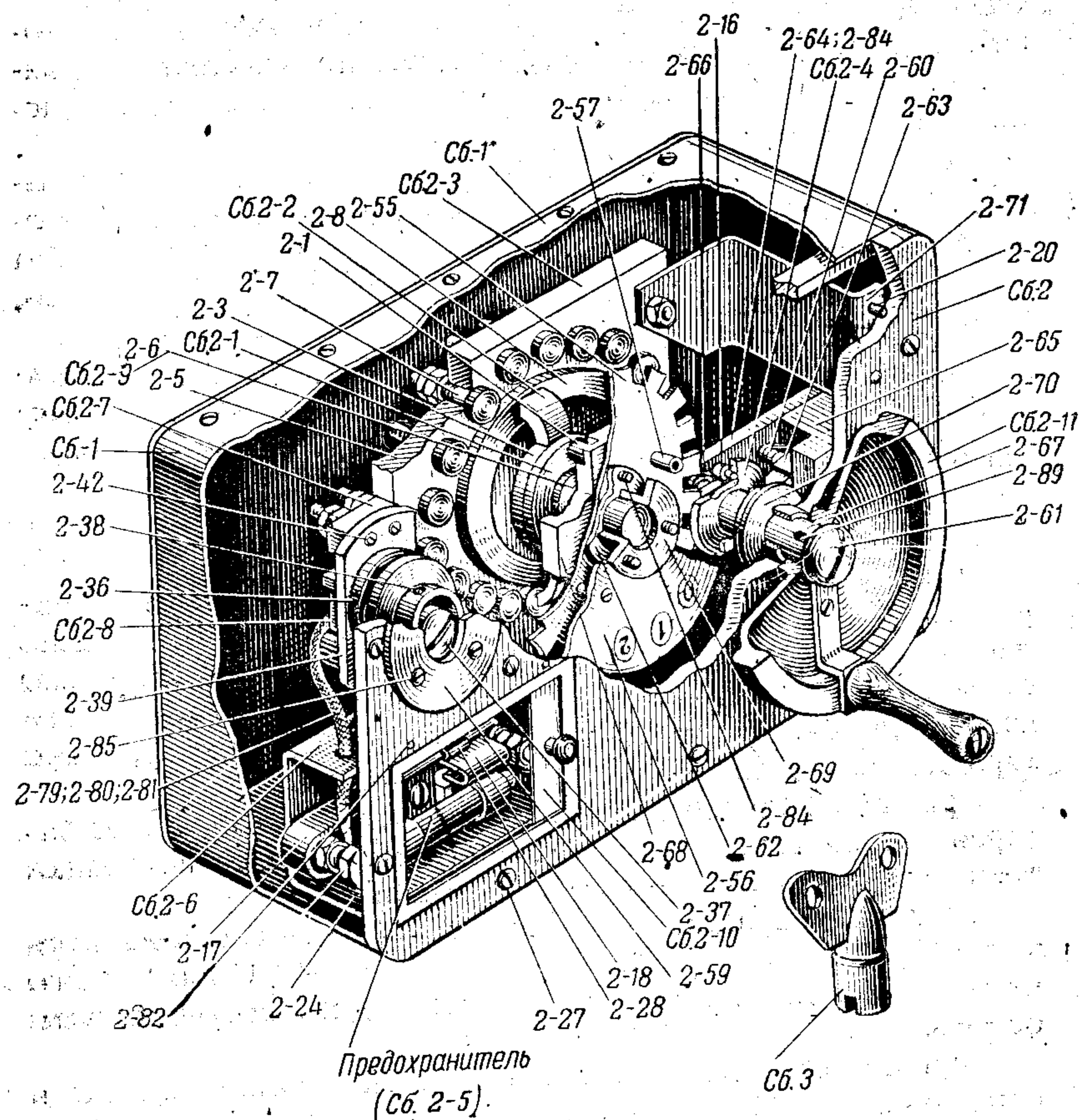


Рис. 19. Переключатель:

Сб.1 — корпус; Сб.2 — крышка ящика; Сб.3 — ключ; Сб.2-1 — втулка ползуна; Сб.2-2 — ползун; Сб.2-3 — токосъёмник; Сб.2-4 — диск; Сб.2-5 — предохранитель; Сб.2-6 — щиток предохранителя; Сб.2-7 — колодка; Сб.2-8 — текстолитовый квадрат; Сб.2-9 — выключатель; Сб.2-10 — задвижка; Сб.2-11 — маховик; 2-1 — штифт; 2-3 — пластины ползуна; 2-5 — панель; 2-6 — ось; 2-7 — контакт; 2-8 — кольцо токосъёмника; 2-16 — штифт; 2-17 — текстолитовая колодка; 2-18 — контактные пружины; 2-20 — винты; 2-24 — коробка щитка предохранителя; 2-27 — винты; 2-28 — клемма; 2-36 — основание; 2-37 — валик; 2-38 — штифт; 2-39 — текстолитовая панель; 2-42 — винт; 2-55 — мальтийская шестерня; 2-56 — диск номерной; 2-57 — стойка; 2-59 — наличник; 2-60 — пружина собачки; 2-61 — винт; 2-62 — ось; 2-63 — собачка; 2-64 — планка; 2-65 — сухарь; 2-66 — втулка; 2-67 — ось; 2-68 — текстолитовый поводок; 2-69 — фланец; 2-70 — втулка; 2-71 — кронштейн; 2-79, 2-80, 2-81 — перемычки; 2-82 — винт; 2-84 — винт; 2-85 — винт; 2-89 — штифт; Сб.3 — ключ

Корпус служит для предохранения всех частей прибора. Он изготовлен из листовой стали и имеет вид ящика. По кромкам его изнутри приклепаны планки с нарезными отверстиями для привинчивания крышки ящика и дна. В корпусе имеется 5 отверстий для закрепления переключателя в кабине с помощью двух угольников и кронштейна. Через отверстия в дне проходят провода электросхемы, для чего ко дну привёртываются наконечники металлорукавов.

Токосъёмник

С помощью токосъёмника Сб. 2-3 осуществляется поочередное подключение воспламенителей снарядов к источнику тока. Токосъёмник монтируется на текстолитовой панели 2-5, в которой имеется ряд отверстий для укрепления контактов 2-7 (двенадцати боевых и шести холостых) и кольца 2-8 токосъёмника.

В среднее отверстие текстолитовой панели вставлена ось 2-6.

На оси помещён ползун Сб.2-2, бронзовые пластины которого опираются: коротким концом на кольцо токосъёмника, а длинным на один из контактов панели. Концы пластин ползуна притираются к кольцу токосъёмника и контактам для создания надёжного скользящего контакта. Давление на контакт регулируется гайкой и контргайкой, навинченными на ось 2-6.

Втулка Сб.2-1 ползуна имеет два штифта 2-1, которыми сцепляется с механизмом, приводящим ползун в движение.

Щиток предохранителя

Для автоматического отключения источника тока от цепи в случае короткого замыкания в ней в электросхему введён плавкий предохранитель Сб.2-5 (трубка Бозе на 20 а).

В металлическую коробку 2-24 щитка предохранителя вставлена текстолитовая колодка 2-17 с двумя контактными пружинами 2-18 для постановки рабочего предохранителя. Для включения его в цепь служат гайки, навинчиваемые на винты контактных пружин.

Кроме того, на щитке предохранителя поставлены две пары клемм 2-28 для запасных предохранителей. Щиток предохранителя прикрывается задвижкой Сб.2-10.

Выключатель

Подключение электрической цепи к источнику тока и отключение её производится выключателем Сб.2-9.

Выключатель состоит из основания 2-36, к которому винтами привёрнута текстолитовая панель 2-39.

К текстолитовой панели винтами 2-42 привёрнуты две колодки Сб.2-7 с пружинами. К этим же винтам поджаты гайками концы проводов.

Между пружинами помещён текстолитовый квадрат Сб.2-8 с токопроводящими пластинами. Квадрат укреплён гайкой на конце валика 2-37, помещённого в основании выключателя. Повороту квадрата на валике препятствует цилиндрический штифт, пропущенный через обе детали.

Для поворачивания выключателя в валике имеется штифт, на который находит вырез ключа Сб.3.

В основании выключателя имеется штифт 2-38, дающий возможность вставить ключ для установки квадрата выключателя в определённое положение.

Благодаря такой конструкции выключателя электрическая цепь предохранена от случайных включений, так как при вынутом ключе цепь всегда разомкнута, а при вставленном — положение выключателя указывается надписями на наличнике 2-59.

Крышка ящика

На крышке Сб.2 ящика смонтированы все части переключателя.

На лицевой стороне крышки укреплены:

— наличник 2-59 выключателя с надписями «Вкл.» и «Вык.»;

— окно указателя номера направляющей ячейки, на контакты которой подано напряжение;

— задвижка щитка предохранителя Сб.2-10 и

— маховик механизма Сб.2-11, приводящего в движение ползун токосъёмника.

На задней стороне крышки укреплены:

— выключатель Сб.2-9;

— щиток предохранителя Сб.2-6;

— токосъёмник Сб.2-3 и

— механизм, приводящий в движение ползун токосъёмника.

Выключатель, предохранитель и токосъёмник соединены последовательно перемычками 2-79 и 2-80. От свободного

(нижнего) винта выключателя идёт перемычка 2-81, подключаемая к рубильнику.

Механизм, передающий движение от маховика ползуну токосъёмника, устроен следующим образом.

Маховик закреплён на оси 2-67 штифтом 2-89 и винтом 2-61. Ось может вращаться в двух втулках, одна из которых 2-70 вмонтирована в крышку, а другая 2-66 — в планку 2-64, прикрепляемую через сухарь 2-65 к крышке винтами.

На ось насажен профильный диск Сб.2-4, в котором запрессован штифт 2-16. При помощи этого штифта профильный диск сцепляется с мальтийской шестерней 2-55.

К мальтийской шестерне с одной стороны приклёпан посредством стоек 2-57 номерной диск 2-56, с другой стороны привинчен винтами 2-84 текстолитовый поводок 2-68, связанный со штифтами втулки ползуна токосъёмника.

Мальтийская шестерня укреплена на оси 2-62, конец которой помещён во фланце 2-69, привёрнутом к крышке винтами.

Действие переключателя

При вращении маховика по часовой стрелке приводится во вращение ось и сидящий на ней профильный диск. Штифт профильного диска приводит во вращение мальтийскую шестерню, а следовательно, и текстолитовый поводок, привинченный к ней. Поводок, находясь в сцеплении с ползуном токосъёмника, приводит его во вращение.

При одном обороте маховика штифт профильного диска поворачивает мальтийскую шестерню на один зубец, т. е. на $\frac{1}{18}$ часть окружности, при этом поводок перемещает ползун токосъёмника на один контакт. В окно указателя при этом виден номер диска, соответствующий номеру контакта, на котором лежит ползун токосъёмника.

Вращению системы против часовой стрелки препятствует собачка 2-63, конец которой упирается в выступ профильного диска. Собачка может поворачиваться на оси, укрепленной между выступом сухаря 2-65 и планкой 2-64. Пружина 2-60 собачки, надетая на ту же ось, прижимает собачку к диску.

Разборка и сборка переключателя

Разборка производится в следующем порядке.

Переключатель удобнее снять вместе с нижним металорукавом, угольниками, крепящими переключатель, и рубильником. Для этого:

1. Отключить провод от нижней клеммы рубильника.
2. Снять изоляционную ленту, связывающую нижний металлорукав с металлорукавом провода от аккумулятора к рубильнику около переключателя.
3. Открыть крышку соединительной коробки и отключить от её клемм все провода нижнего металлорукава.
4. Отвернуть накидную гайку нижнего металлорукава с нижнего штуцера соединительной коробки.
5. Снять скобы, крепящие нижний металлорукав к лонжерону шасси.
6. Отвернуть гайки болтов, крепящих к кабине угольники крепления переключателя, и гайку, крепящую кронштейн крепления к корпусу.

В тех случаях, когда нужно снять только переключатель (с рубильником), действовать следующим образом:

1. Отвернуть гайки болтов, крепящих к кабине угольники крепления переключателя, и гайку, крепящую кронштейн к корпусу.
2. Отключить провод от нижней клеммы рубильника.
3. Отвернуть винты, крепящие наконечник нижнего металлорукава к переключателю.
4. Отвернуть десять винтов, крепящих дно ящика переключателя.
5. Отключить провода нижнего металлорукава от контактов токосъёмника.

Разобрать переключатель, для чего:

1. Отвернуть девять винтов 2-27, крепящих крышку переключателя, и отделить крышку от корпуса.
2. Отключить перемычки, соединяющие кольцо токосъёмника с предохранителем (перемычка 2-79), предохранитель с выключателем (перемычка 2-80) и перемычку, соединяющую выключатель с рубильником (перемычка 2-81).
3. Отвинтив четыре винта 2-20, крепящие кронштейны 2-71 к крышке Сб.2, и винты 2-27, отделить токосъёмник Сб.2-3 с кронштейнами 2-71 и стойкой.
4. Отвинтив два винта 2-82, отделить щиток предохранителя Сб.2-6.
5. Отвинтив четыре винта 2-85, отделить наличник 2-59 и выключатель Сб. 2-9.
6. Отвинтив винт 2-61, снять маховик Сб. 2-11 и штифт 2-89.
7. Отвинтив два винта 2-84, отделить планку 2-64, собачку 2-63, пружину собачки 2-60, ось собачки и сухарь 2-65.

8. Вынуть из втулок мальтийскую шестерню в сборе и диск Сб. 2-4 в сборе на оси 2-67. Выбив штифт, снять диск Сб.2-4 в сборе с оси 2-67.

9. Оставшиеся на крышке детали — фланец 2-69, задвижку Сб.2-10 и другие — снимают, отвернув крепящие их винты.

Разборка токосъёмника

Отвернув гайки, вынуть ось 2-6 и снять с неё ползун Сб. 2-2. Контакты и контактное кольцо снимать нельзя, так как поверхность их притёрта к ползуну!

Разборка выключателя

1. Свинтить гайки и, вывернув винты 2-42 из колодок Сб. 2-7, снять колодки с пружинами.
2. Свинтив гайку, снять квадрат Сб.2-8.
3. Выбить штифт (нижний) и вынуть валик 2-37.
4. Отвинтив винты, крепящие панель 2-39 к основанию 2-36, отделить панель от основания.

Сборка переключателя производится в обратном порядке.

22. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА И КОНТАКТНЫЕ КОЛОДКИ

Соединительная коробка (рис. 20) является промежуточным звеном в электрической цепи, предназначенным для соединения проводов, идущих от переключателя, с прово-

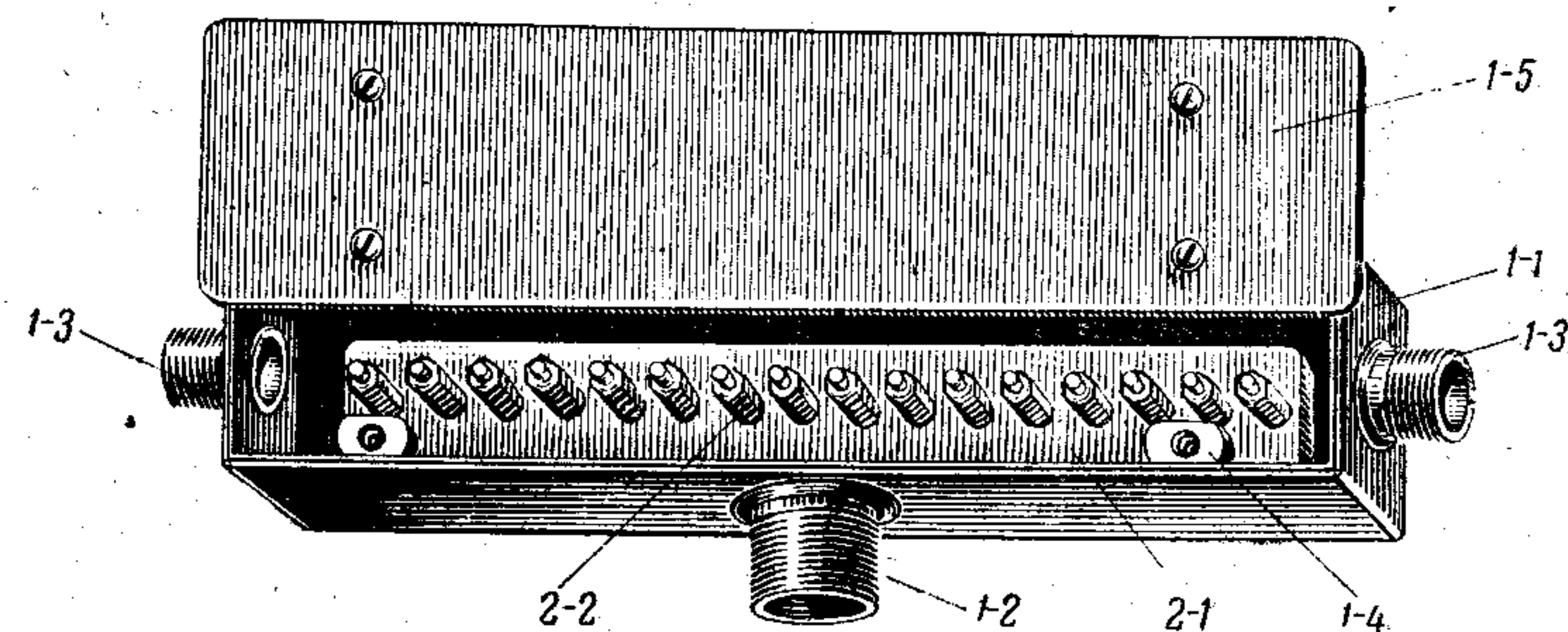


Рис. 20. Соединительная коробка:

1-1 корпус; 1-2 — нижний штуцер; 1-3 — боковой штуцер; 1-4 — гайка; 1-5 — крышка; 2-1 — панель; 2-2 — контактный винт

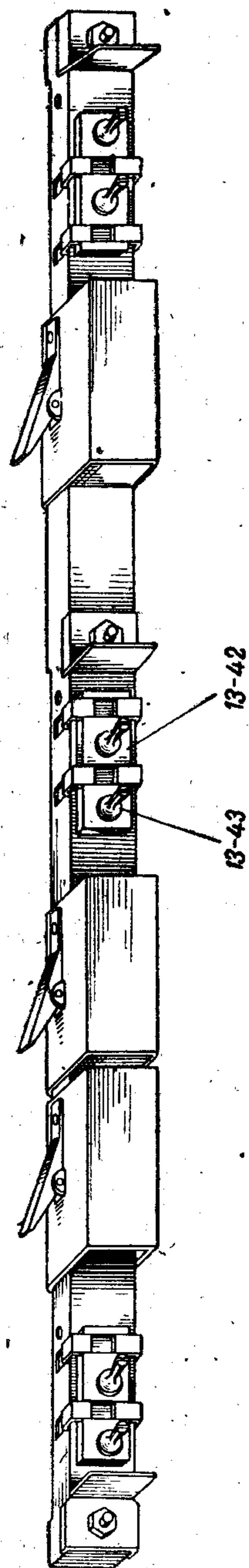


Рис. 21. Контактная колодка:

13-42 — текстолитовая колодка; 13-43 — контактный винт

дами, идущими к контактными колодкам. При помощи этой коробки центральный нижний бронешланг разветвляется на два, идущие по ферме к контактными колодкам.

Соединительная коробка состоит из металлического корпуса 1-1, к которому приварены три штуцера: нижний 1-2 и два боковых 1-3. На штуцеры навёртываются гайки бронешлангов.

Кроме того, к корпусу приварены четыре гайки 1-4 для закрепления крышки. С внутренней стороны корпус и крышка оклеены прессшпаном.

Внутри корпуса вмонтирована текстолитовая панель 2-1, в которой укреплены шестнадцать контактных винтов 2-2. Головки винтов утоплены в специальных вырезках панели. На каждый винт, кроме гайки с шайбой, закрепляющих его, надеты еще две шайбы и навёрнуты две гайки для закрепления концов проводов.

Соединительная коробка привёртывается к задней поперечной балке поворотной рамы.

Контактных колодок на БМ-31-12 имеется четыре. Контактная колодка (рис. 21) крепится к пакету с помощью двух болтов и представляет собой крыто из листовой стали с укрепленными на нём тремя текстолитовыми колодками 13-42.

На каждой колодке имеется по два контактных винта 13-43, один из которых соединён с проводом от соединительной коробки,

а другой приключён на «массу» колодки, а следовательно, и всей машины.

Контакты в походном положении закрываются кожухами с защёлками.

Защёлка своим зубом фиксируется в двух положениях, заскакивая в отверстия основания контактной колодки.

23. СИСТЕМА ПРОВОДОВ. РУБИЛЬНИК

Система проводов (рис. 22) служит для подвода напряжения от источника тока (аккумуляторов) через переключатель к контактными колодкам.

Проводка состоит из трёх участков:

1-й участок — аккумуляторы — переключатель;

2-й участок — переключатель — соединительная коробка;

3-й участок — соединительная коробка — контактные колодки.

1-й участок. От одного полюса аккумуляторной батареи провод подан на корпус машины. Его конец, снабжённый кабельным наконечником, поджимается болтом к верхнему листу защиты бензобака и припаивается. От другого полюса батареи провод подведен к нижней клемме рубильника. Этот провод помещён в металлический рукав диаметром 8 мм, закреплённый скобами.

К верхней клемме рубильника подключается перемычка, связывающая его с выключателем переключателя.

2-й участок. От переключателя до соединительной коробки проводка проложена в металлорукаве, прикреплённом к шасси при помощи скоб. К одному концу металлорукава припаян наконечник, при помощи которого он крепится к переключателю. Другой конец металлорукава, с напаянным на него кольцом, крепится к нижнему штуцеру соединительной коробки при помощи накидной гайки. В металлорукаве помещаются провода, идущие от контактов токосъёмника до контактов панели соединительной коробки.

Концы проводов подключены к контактам в определенном порядке, согласно номерам, имеющимся на панелях токосъёмника и соединительной коробки. Каждый провод подключён к контактам одного номера обоими концами. Как у токосъёмника, так и у соединительной коробки используются только первые двенадцать контактов.

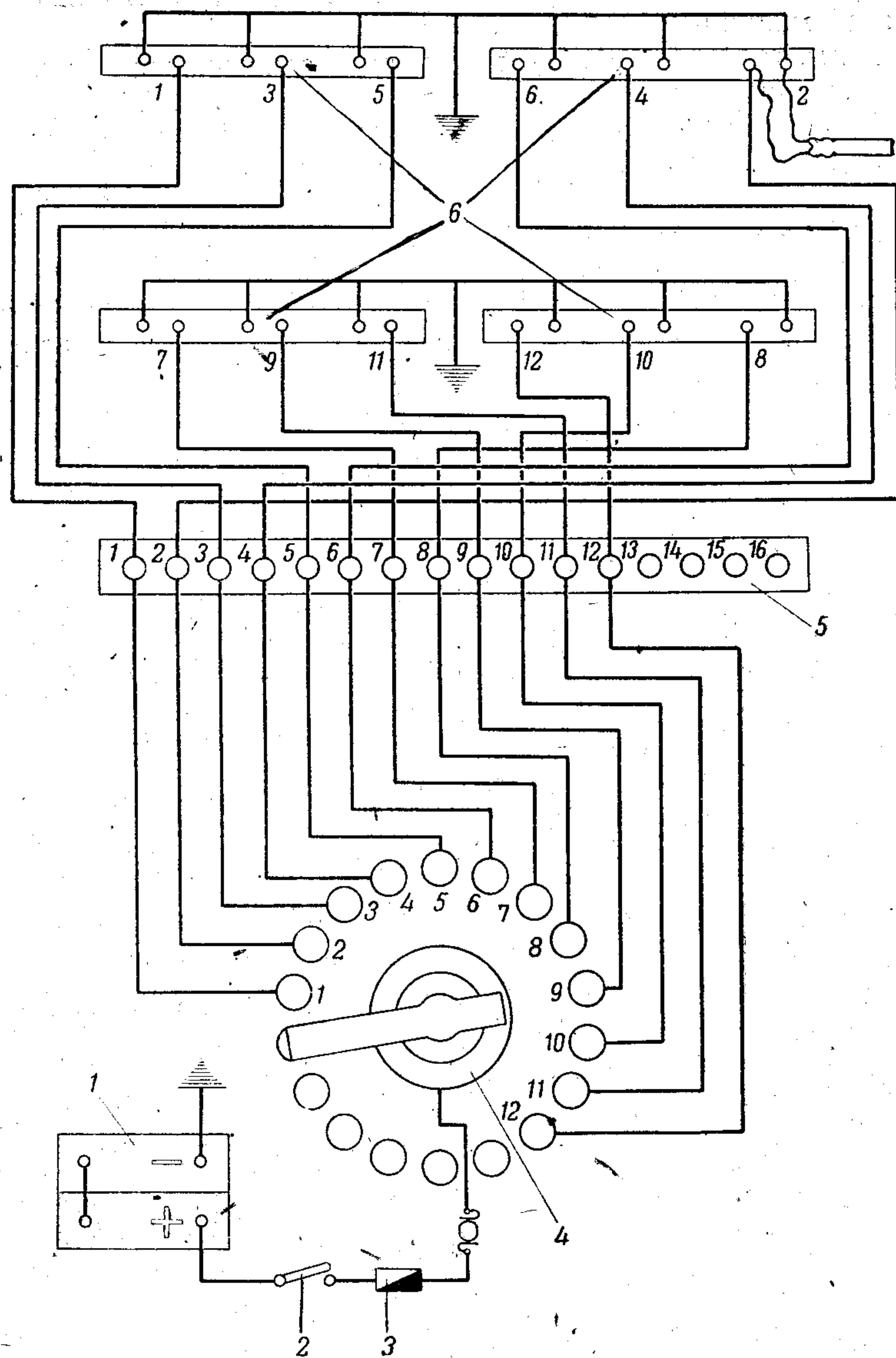


Рис. 22. Электросхема:

1 — аккумуляторы; 2 — рубильник; 3 — предохранитель; 4 — переключатель; 5 — соединительная коробка; 6 — контактные колодки

Провода обмотаны киперной лентой, а в местах вывода их из металлического рукава бандажированы шпагатом на бакелитовом лаке.

Концы проводов снабжены кабельными наконечниками, бандажированы суровой ниткой на бакелитовом лаке и имеют резиновые трубочки.

3-й участок. От соединительной коробки до контактных колодок проводка проложена в двух металлорукавах диаметром 15 мм.

Металлорукава скобами прикреплены к задней поперечной балке поворотной рамы и косынкам фермы. На концы металлорукавов напаяны втулки, при помощи которых они крепятся гайками к штуцерам соединительной коробки.

Из металлорукавов отходят провода к нижним контактным колодкам (по три провода с каждой стороны) и к верхним (тоже по три провода).

В каждом металлическом рукаве помещено по шесть проводов. Они обмотаны киперной лентой и в местах вывода из металлических рукавов бандажированы шпагатом на бакелитовом лаке.

Нечётные провода проложены в левом металлическом рукаве, чётные — в правом.

Для подключения переключателя к аккумуляторам, а также для выключения его на правом угольнике крепления переключателя смонтирован рубильник (рис. 23).

Основанием рубильника служит текстолитовая колодка 01, на которой укреплены две пружинные бронзовые клеммы 03 и 04, электрически связанные с винтами 07, на которых имеются шайбы и гайки 06 и 08 для закрепления концов проводов.

Между клеммами установлен нож рубильника 10 с ручкой 11. Нож рубильника может вращаться на оси, проходящей через нижнюю клемму.

От выпадания оси из клеммы предохраняет шайба и гайка, навинченная на ее конец.

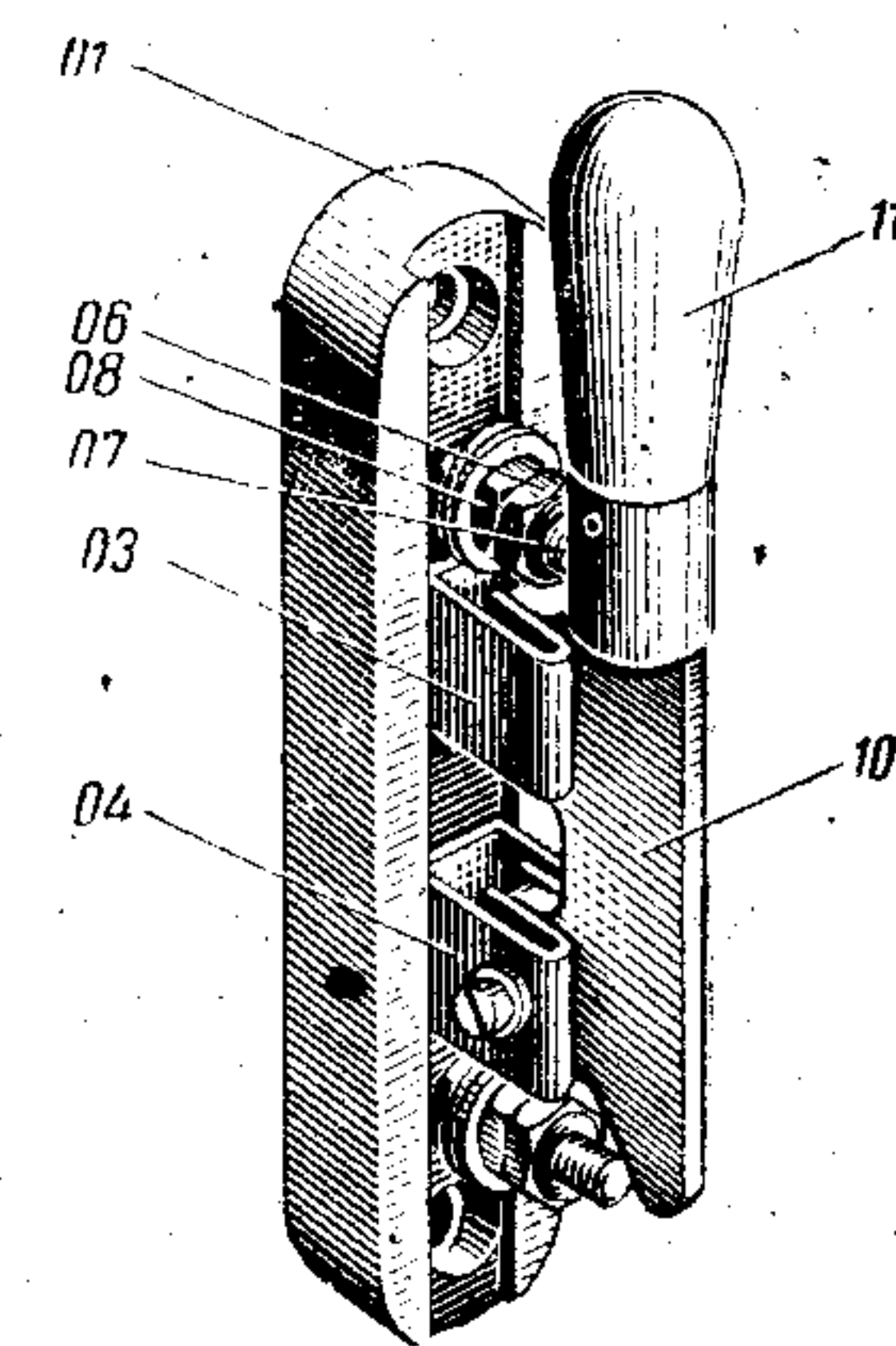


Рис. 23. Рубильник:

01 — текстолитовая колодка; 03 — бронзовая клемма; 04 — бронзовая клемма; 06 — гайка; 07 — винт; 08 — гайка; 10 — нож рубильника; 11 — ручка рубильника

Разборка проводов и рубильника

Для снятия провода от аккумулятора к рубильнику надо:

1. Отключить концы провода сначала от аккумуляторов, затем от рубильника.

2. Снять две двухпроводные скобы, крепящие нижний металлорукав и металлорукав, в котором заключён провод, идущий от аккумулятора к рубильнику.

3. Снять изоляционную ленту, соединяющую эти металлорукава около переключателя.

4. Отогнуть две скобы, крепящие металлорукав провода, идущего от аккумулятора к рубильнику, и вынуть металлорукав из-под них.

Чтобы снять нижний металлорукав, надо:

1. Отвинтить девять винтов 2-27 (рис. 19), крепящих крышку переключателя.

2. Выбрав провес проводов, отделить крышку переключателя от корпуса и отключить все двенадцать проводов от контактов токосъёмника.

3. Отвинтить четыре винта, крепящие наконечник нижнего металлорукава к дну переключателя.

4. Снять изоляционную ленту, соединяющую 8-мм металлорукав с нижним металлорукавом возле переключателя.

5. Вскрыть соединительную коробку, отключить от её контактов концы проводов нижнего металлорукава и, свинтив накидную гайку с нижнего штуцера коробки, отделить от неё нижний металлорукав.

6. Снять скобы шланговые и двухпроводные, крепящие нижний металлорукав к лонжерону шасси.

Для снятия соединительных рукавов надо:

1. Вскрыть соединительную коробку и отключить провода от её контактов (чётных или нечётных, в зависимости от того, правую или левую часть проводки надо снять).

2. Снять шланговые скобы, крепящие соединительный металлорукав.

3. Отвернуть винты, крепящие контакты колодки к пакету.

4. Отключить концы проводов от контактов.

Для снятия рубильника необходимо:

1. Отключить провода от клемм рубильника. Если аккумуляторы не сняты, то заизолировать конец провода от них.

2. Отвернуть гайки болтов, крепящих рубильник.

3. Снять рубильник.

Сборка рубильника производится в обратном порядке.

Постановка проводов на боевую машину производится в обратном порядке.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ПРИЦЕЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Прицельное приспособление служит для направления БМ-31-12 в цель и состоит из консоли прицела, прицела ЗИС-3 и панорамы Герца.

24. КОНСОЛЬ ПРИЦЕЛА

Консоль прицела (рис. 24) служит для закрепления прицела ЗИС-3 на оси вращения фермы.

Консоль состоит из вилки 02, головки 01, двух конусов 04, болта 07 и конической рукоятки 05.

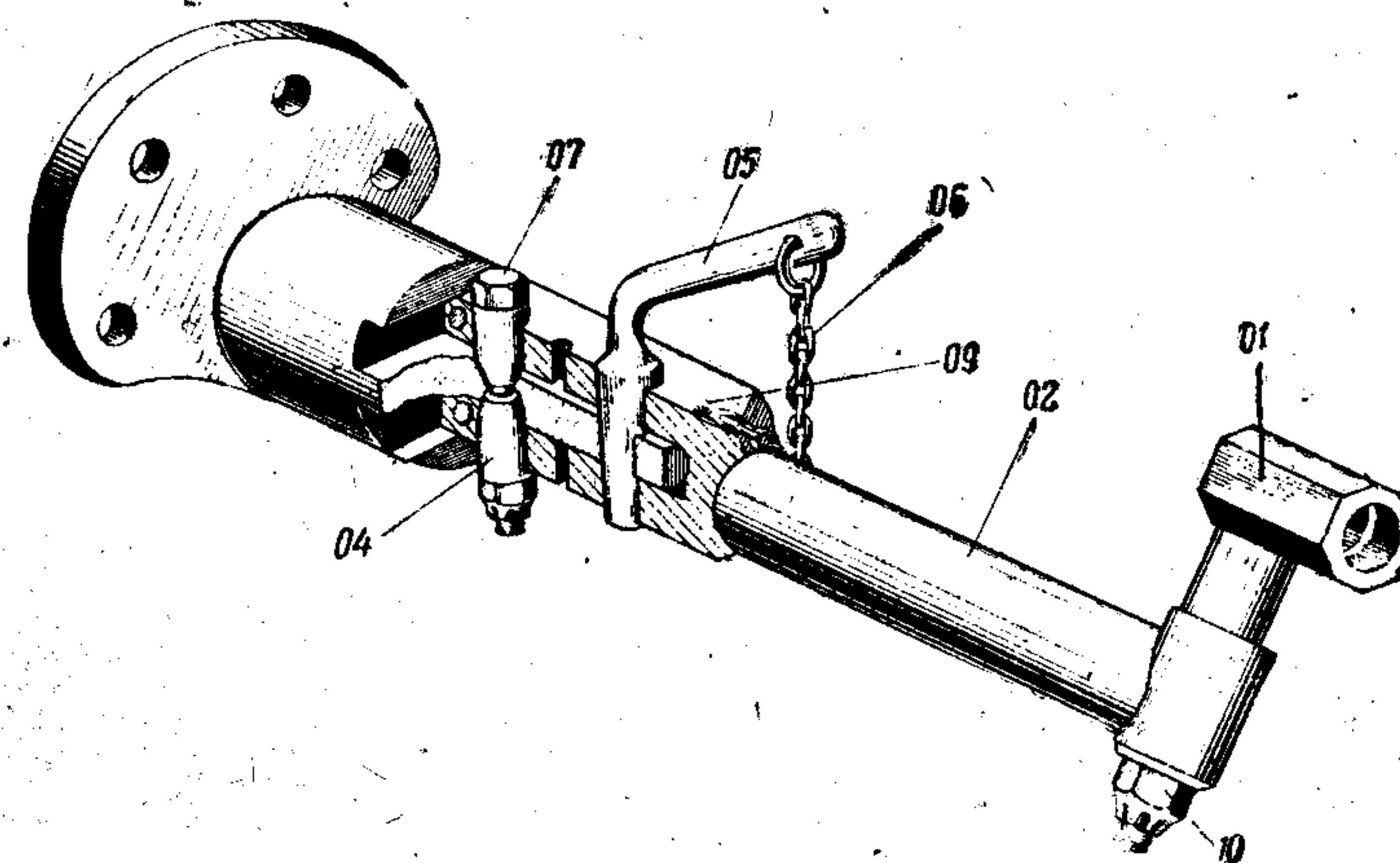


Рис. 24. Консоль прицела:

01 — головка; 02 — вилка; 04 — конусы; 05 — рукоятка; 06 — цепочка; 07 — болт; 09 — винт; 10 — гайка

Вилка 02 представляет собой стержень с утолщением на одном конце и с двумя щеками на другом. В утолщении имеется отверстие, в котором закрепляется своим хвостовиком головка 01. В щеках имеется по два соосных отверстия

для конусов и для конической рукоятки 05. Щеками вилка надевается на прилив левого фланца оси фермы и соединяется с ним при помощи конусов 04 и болта 07 с гайкой. На концах щек имеются прорезы, идущие через центры отверстий для конусов. Прорезы стягиваются болтами и вследствие этого плотно, без зазоров, соединяют вилку с конусами.

В боевом положении вилка фиксируется на приливе левого фланца конической рукояткой 05. Конус рукоятки при этом проходит через отверстия вилки и отверстие в приливе фланца и стопорит без качаний вилку на фланце. Коническая рукоятка крепится к вилке на цепочке.

Конусы 04 представляют собой втулки с коническими заточками на концах и являются осью качания консоли. Своими заточками конусы опираются на заточки в отверстия прилива фланца, благодаря чему выбирается зазор и устраняется качание консоли на фланце. Регулируются конусы и удерживаются в рабочем положении болтом 07 и гайкой.

Головка 01 представляет собой трубку с хвостовиком. В трубке закрепляется цапфой прицел. Хвостовиком головка 01 при помощи гайки 10 крепится на вилке 02.

25. ПРИЦЕЛ ЗИС-3

Прицел (рис. 25) состоит из следующих основных частей: корпуса прицела, стебля прицела с уровнями, подъемного механизма прицела, дистанционного барабана и механизма поперечного качания прицела.

Корпус прицела 12-1 входит своим патрубком в гнездо сектора механизма поперечного качания. Патрубок корпуса затягивается затяжным валиком 11-8 при помощи маховика 11-11.

На наружной поверхности корпуса прицела имеются дуговые направляющие, в которых перемещается стебель прицела. К корпусу прицела с внешней стороны приварен кронштейн 12-2 оси указателя.

Стебель 12-38 прицела представляет собой изогнутый по дуге брусок с зубцами на выпуклой стороне. Стебель прицела прижимается к наружной поверхности направляющих пластинчатой пружиной, прикрепленной двумя винтами 12-5 к дну направляющего паза.

К передней грани паза стебель прижимается прижимом 12-35 с пружиной 12-36. Сверху в стебель прицела вставлена корзинка, закрепленная штифтом.

В корзинку 12-39 вставляется панорама. Корзинка имеет опорный конус, на который своим коническим желобком опирается панорама, и прилив, в гнезде которого помещается выступ панорамы. Вставленная панорама закрепляется нажимным винтом. У основания корзинки имеется гнездо, в которое вставлена защёлка, удерживающая панораму за ее крючок.

Боковой уровень служит для учёта углов места цели при не прямой наводке. Снаружи к стеблю прицела винтами с гайками прикреплена коробка 12-62 бокового уровня. В коробку бокового уровня вставляется основание 12-64 уровня и закрепляется винтом. На наружной поверхности основания имеется резьба для сцепления с червяком.

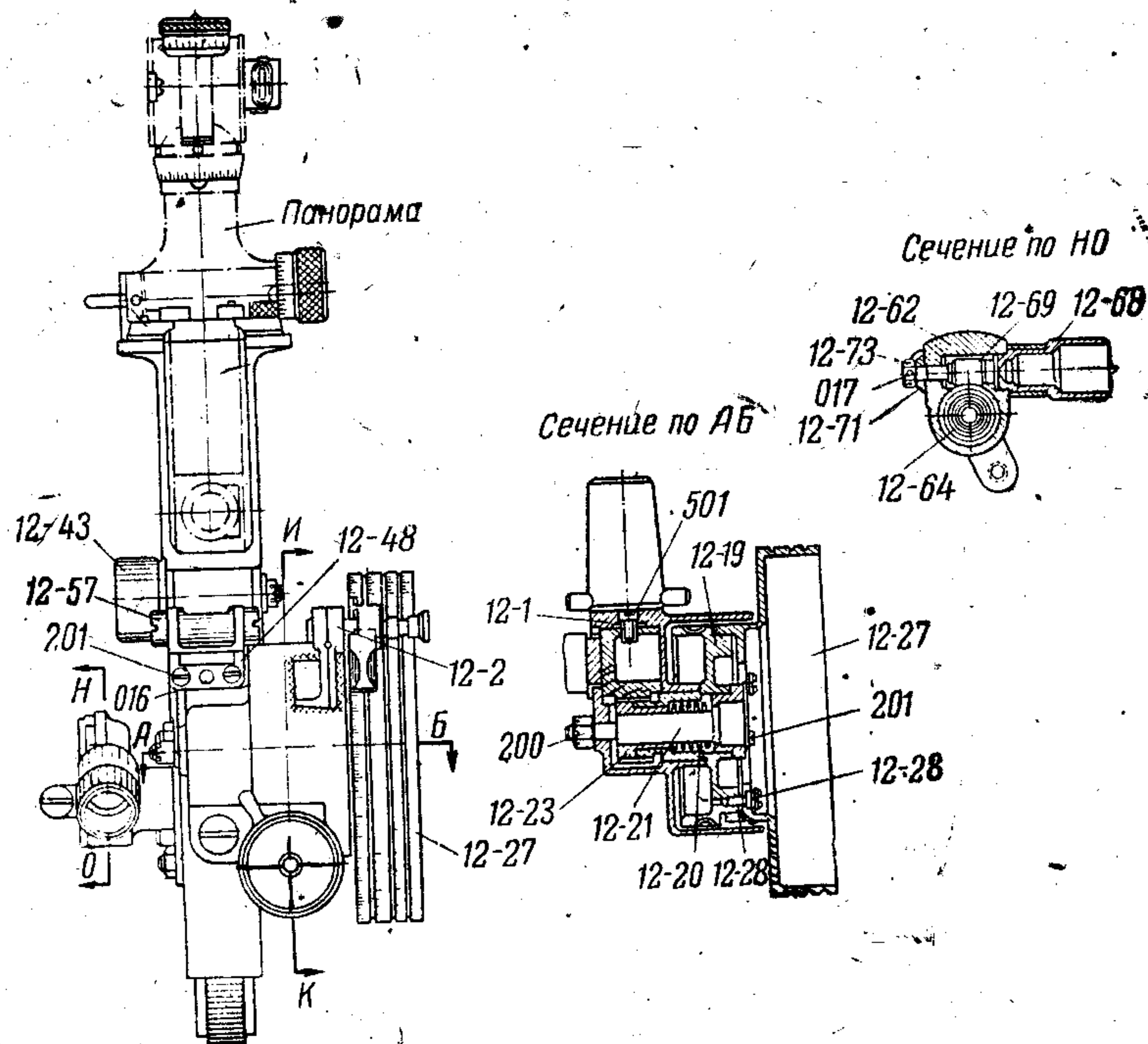
Червяк 12-69 уровня входит в соответствующее гнездо коробки бокового уровня и закрепляется гайкой 12-73.

Мёртвый ход червяка по оси выбирается пружиной шайбой 12-71, подложенной под гайку 12-73. Мёртвый ход в зацеплении червяка и основания уровня выбирается цилиндрической пружиной. Снаружи основания уровня в ушках помещена трубка уровня. Для предохранения от повреждения трубка уровня может быть закрыта поворачиваемой крышкой. Сверху на коробке бокового уровня имеется шкала с делениями от 28 до 32. Верхняя часть основания уровня загнута и служит указателем для установки уровня по шкале. На червяк уровня надето кольцо 12-68 с делениями (100 делений). Кольцо закреплено винтом. При повороте червяка на одно деление изменяется положение оси бокового уровня на $\frac{1}{6000}$ окружности, что соответствует $\frac{1}{1000}$ дальности, а каждое деление шкалы коробки бокового уровня равно $\frac{1}{60}$ окружности, т. е. полному повороту червяка (100 делений) соответствует перемещение указателя шкалы коробки бокового уровня на одно деление.

При стрельбе с уровнем пузырьёк его после установки угломера и прицела должен быть установлен посередине. Нулевые установки бокового уровня: 30 — на шкале коробки уровня и 0 — на кольце червяка.

Поперечный уровень служит для установки прицела в вертикальной плоскости и для устранения влияния наклона оси вращения фермы (если одно колесо выше другого).

Устроен уровень следующим образом. У основания корзинки двумя винтами прикреплен кронштейн 12-48 поперечного уровня. В паз кронштейна входит державка поперечного уровня и закрепляется в нём винтом. Сам уровень



Сечение по ИК

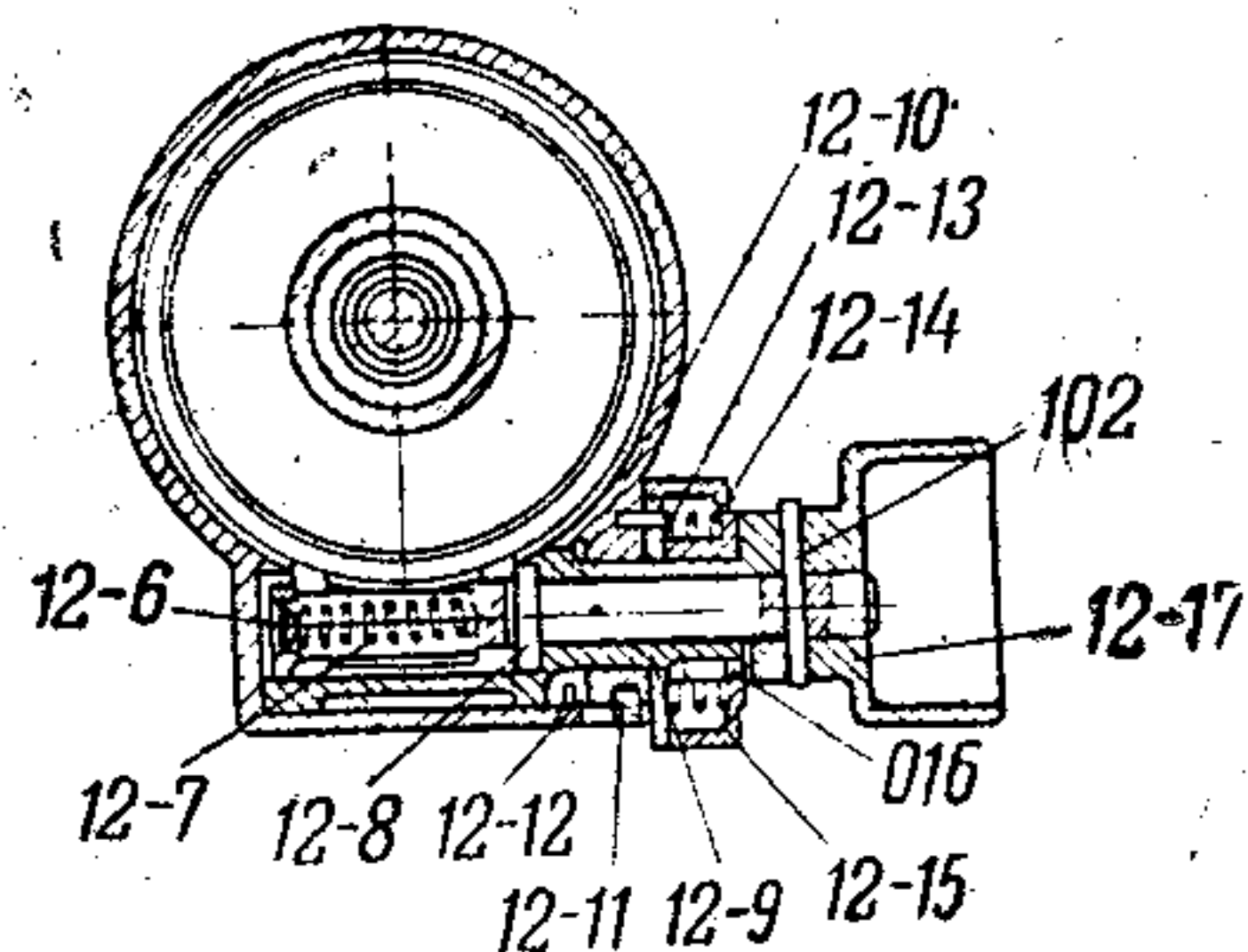
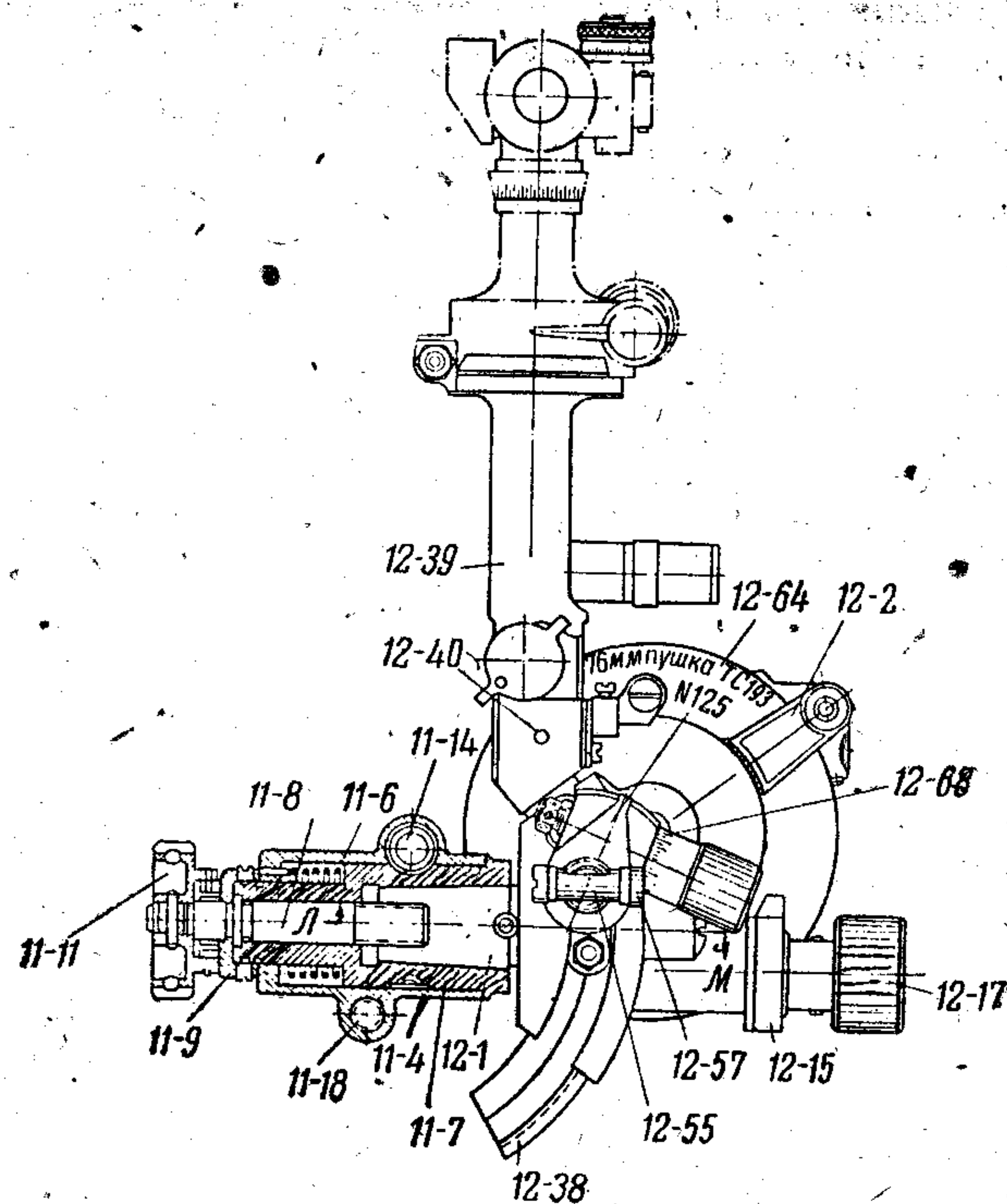
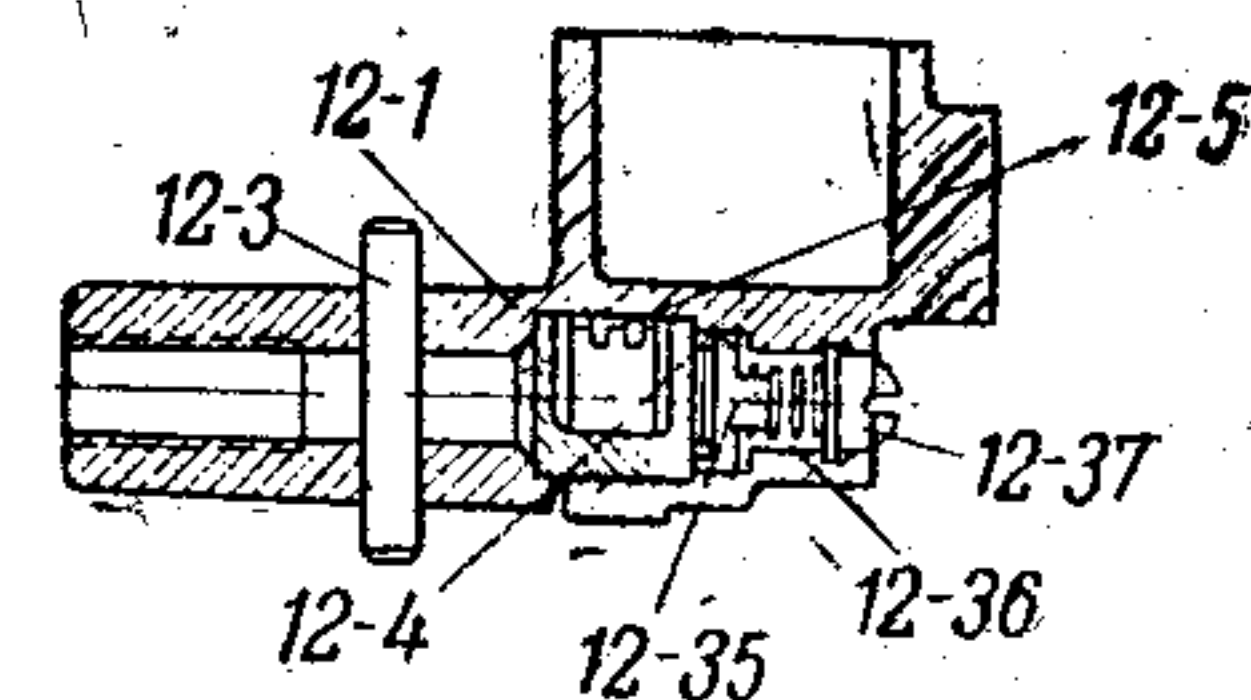


Рис. 25. Прицел

11-4 — корпус с осью; 11-6 — пружина; 11-7 — сектор; 11-8 — валик затяж-
 12-1 — корпус прицела; 12-2 — кронштейн оси указателя; 12-3 — штифт; 12-4
 червяк; 12-9 — эксцентриковая втулка; 12-10 — гайка; 12-11 — винт стопорный;
 ключатель эксцентриковой втулки; 12-17 — маховичок червяка; 12-19 — чер-
 шестерня; 12-27 — барабан; 12-28 — направляющий болт; 12-35 — прижим;
 12-40 — штифт; 12-43 — защёлка панорамы; 12-48 — кронштейн уровня; 12-55
 основание уровня; 12-68 — кольцо с делениями; 016 — установочный штифт;



Сечение по ЛМ



ЗИС-3:

ной; 11-9 — гайка; 11-11 — маховичок; 11-14 — червяк; 11-18 — рукоятка;
 — пластинчатая пружина; 12-5 — винт; 12-6 — пятка; 12-7 — пружина; 12-8 —
 12-12 — ограничительный винт; 12-13 — шайба; 12-14 — пружина; 12-15 — вы-
 вячное колесо с шестерней; 12-20 — пружина; 12-21 — ось шестерни; 12-23 —
 12-36 — пружина прижима; 12-37 — винт; 12-38 — стебель; 12-39 — корзинка;
 — крышка уровня; 12-57 — колпачок; 12-62 — коробка бокового уровня; 12-64 —
 12-71 — пружинная шайба; 12-73 — гайка; 102 — штифт; 200 — гайка; 201 — винт;
 017 — шплинт; 501 — винт

состоит из стеклянной трубки, наполненной эфиром; трубка вставлена в оправу, которая закрепляется в державке.

Установка прицела по поперечному уровню производится при помощи механизма поперечного качания прицела следующим образом. Сначала нужно отпустить рукоятку, после чего вращать маховичок червяка до тех пор, пока пузырёк поперечного уровня не встанет на середину; по установлении уровня закрепить прицел, вращая рукоятку в обратную сторону.

Подъёмный механизм прицела устроен следующим образом.

В зацеплении с зубцами стебля прицела находится шестерня 12-23, надетая на ось 12-21.

В углубления на торце шестерни и в головке оси входят отогнутые концы пружины 12-20, которая, работая на скручивание, постоянно прижимает зубцы шестерни к зубцам стебля прицела, выбирая тем самым мёртвый ход.

В гнезде корпуса прицела (на той же оси 12-21) помещается червячное колесо 12-19. В зацеплении с червячным колесом находится червяк 12-8. Червяк постоянно прижимается к зубцам червячного колеса пружиной 12-7, вставленной в полость червяка. На конец червяка надет маховичок 12-17. Червяк 12-8 помещается в эксцентриковой втулке 12-9 (поворачивая втулку, можно вывести червяк из сцепления с червячным колесом).

Для поворота эксцентриковой втулки служит выключатель 12-15. Выключатель соединён со втулкой штифтом 016. Эксцентриковая втулка удерживается гайкой 12-10 от выпадания из корпуса прицела. Гайка стопорится винтом. Поворот втулки ограничивается винтом 12-12. Снаружи втулка закрыта шайбой 12-13. В кольцевую выточку выключателя вложена цилиндрическая пружина 12-14, один из отогнутых концов которой входит в отверстие в выключателе втулки, а другой в отверстие в шайбе и в корпусе. Назначение этой пружины — не дать возможности эксцентриковой втулке повернуться и вывести червяк из сцепления с червячным колесом.

Действие подъёмного механизма прицела происходит следующим образом.

При вращении маховичка с червяком вращается находящаяся с ним в зацеплении червячное колесо 12-19. Стебель прицела, сцепленный зубцами с шестерней 12-23, будет

выдвигаться или опускаться (в зависимости от направления вращения червяка). Выход стебля прицела вверх ограничивается стопорным винтом, который входит своим носиком в паз в стебле.

Дистанционный барабан 12-27 надет на выступ червячного колеса и прикреплён к нему тремя направляющими болтами 12-28.

На наружной поверхности барабана нанесена шкала тысячных с ценой деления в две тысячных (изменение прицела на две тысячных соответствует изменению угла на 7,2 минуты).

Отсчёт делений по шкале барабана производится по указателю шкалы. К корпусу прицела приварен кронштейн оси указателя 12-2. В кронштейн вставлена ось указателя, закрепленная коническим штифтом. По оси может передвигаться указатель.

Механизм поперечного качания прицела

В гнездо корпуса 11-4 вставляются сектор 11-7 с конусом и пружина 11-6. Один из отогнутых концов пружины входит в углубление в секторе, второй — в отверстие в корпусе 11-4. В центральное отверстие сектора вставляется затяжной валик 11-8 для закрепления корпуса прицела. Сектор крепится в корпусе гайкой 11-9, которая стопорится винтами.

На разрезную часть гайки 11-9 надевается маховичок 11-11, соединённый с затяжным валиком коническим штифтом. При вращении маховичка затяжной валик ввинчивается в патрубок корпуса прицела 12-1, удерживая прицел в секторе 11-7. В зацеплении с сектором 11-7 находится червяк 11-14, вставленный в гнездо в корпусе. Червяк заканчивается маховичком.

Поперечное качание прицела осуществляется следующим образом: при вращении маховичка червяка 11-14 вращается сектор 11-7. Так как сектор посредством установочного валика соединён с корпусом прицела, то при вращении сектора качается и корпус прицела. Качание прицела происходит в плоскости, перпендикулярной плоскости стрельбы.

Таким образом, влияние на наводку наклона оси вращения фермы исключается установкой прицела в вертикальной плоскости.

26. РАЗБОРКА И СБОРКА ПРИЦЕЛА

Разборка прицела с учебной целью категорически запрещается.

Разборка прицела в войсковых частях производится только для чистки и смазки деталей прицела, а также для замены повреждённых деталей.

Разборка

Для разборки прицела необходимо:

1. Снять прицел, для чего:
 - а) отпустить рукоятку 11-18 на несколько оборотов;
 - б) снять пружинное кольцо с маховичка 11-11;
 - в) вращая маховичок 11-11, вывинтить из патрубков корпуса прицела затяжной валик 11-8;
 - г) снять прицел.
2. Вынуть стебель прицела. Для этого:
 - а) отвёрткой вывинтить винты 501, 12-37 и винт, ограничивающий выдвижение прицела (на рисунке не виден);
 - б) вынуть пружину 12-36 и прижим 12-35;
 - в) повернуть выключатель эксцентриковой втулки и вывести тем самым червяк из зацепления с червячным колесом, вынуть стебель прицела вверх.
3. Разобрать механизм бокового уровня, для чего:
 - а) вынуть шплинт 017 и свинтить гайку 12-73, придерживая рукой маховичок червяка;
 - б) снять шайбу и вывинтить червяк 12-69;
 - в) свинтить колпачки 12-57, вынуть трубку уровня;
 - г) вывинтить стопорный винт и отвёрткой вывинтить винт, крепящий основание уровня к коробке уровня; вынуть основание уровня 12-64 и пружину.
4. Разобрать подъёмный механизм прицела, для этого:
 - а) отвёрткой вывинтить ограничительный винт 12-12 и стопорный винт 12-11; выколоткой выбить штифт 102;
 - б) снять маховичок 12-17 червяка, выключатель 12-15 эксцентриковой втулки, вынуть штифт 016 и пружину 12-14, снять шайбу 12-13 и вывинтить гайку 12-10;
 - в) расшплинтовать и разводным ключом свинтить гайку 200 и снять шайбу;
 - г) отвёрткой вывинтить винты 201 и вынуть ось 12-21 шестерни с пружиной 12-20;
 - д) нажав на червяк, вынуть червячное колесо 12-19 вместе с барабаном 12-27 и шестерню 12-23;

е) вынуть эксцентриковую втулку 12-9 вместе с червяком 12-8; вынуть из червяка пятку 12-6 и пружину 12-7. Если необходимо заменить только пружину 12-20, то достаточно выполнить указания п.п. «в» и «г». При этом червяк при помощи эксцентриковой втулки должен быть выведен из сцепления с червячным колесом. Для замены пружины 12-14, расположенной в выключателе эксцентриковой втулки, достаточно выбить штифт 102 и снять маховичок 12-17 с выключателем эксцентриковой втулки.

Все детали перед сборкой должны быть тщательно протёрты и смазаны лёгким слоем пушечного сала (в зимнее время — зимней оружейной смазкой).

Сборка

При сборке прицела придерживаться следующего порядка:

1. Собрать механизм бокового уровня, соблюдая порядок, обратный порядку разборки.
2. Вставить стебель прицела в корпус, ввинтить ограничительный винт 501 и собрать прижим.
3. Собрать червяк и эксцентриковую втулку подъёмного механизма прицела.
4. Собрать червячное колесо с осью, для этого:
 - а) вставить в червячное колесо ось 12-21 шестерни, надеть на ось пружину 12-20 и шестерню 12-23; концы пружины должны войти в соответствующие отверстия оси и шестерни;
 - б) вставить эту сборку в корпус прицела так, чтобы шестерня вошла в зацепление с зубцами стебля прицела;
 - в) надеть на конец оси 12-21 шайбу, навинтить гайку 200 и зашплинтовать её;
 - г) повернуть барабан с червячным колесом на 120° по часовой стрелке, закрепить ось 12-21 винтами 201 — пружина будет заведена.

После сборки прицела обязательно проверить нулевые установки.

27. ПАНОРАМА

Панорама (рис. 26) — оптический прибор. По внешнему виду она представляет собой коленчатую оптическую трубу, состоящую из поворотной головки, неподвижного корпуса, окулярной трубки и крючка.

На поворотной головке имеется барабан отражателя с кольцом, которое разделено на 100 частей. Около

указателя барабана нанесены надписи «вверх» и «вниз» и стрелки, указывающие, в каком направлении нужно вращать барабан для перемещения оптической оси в вертикальной

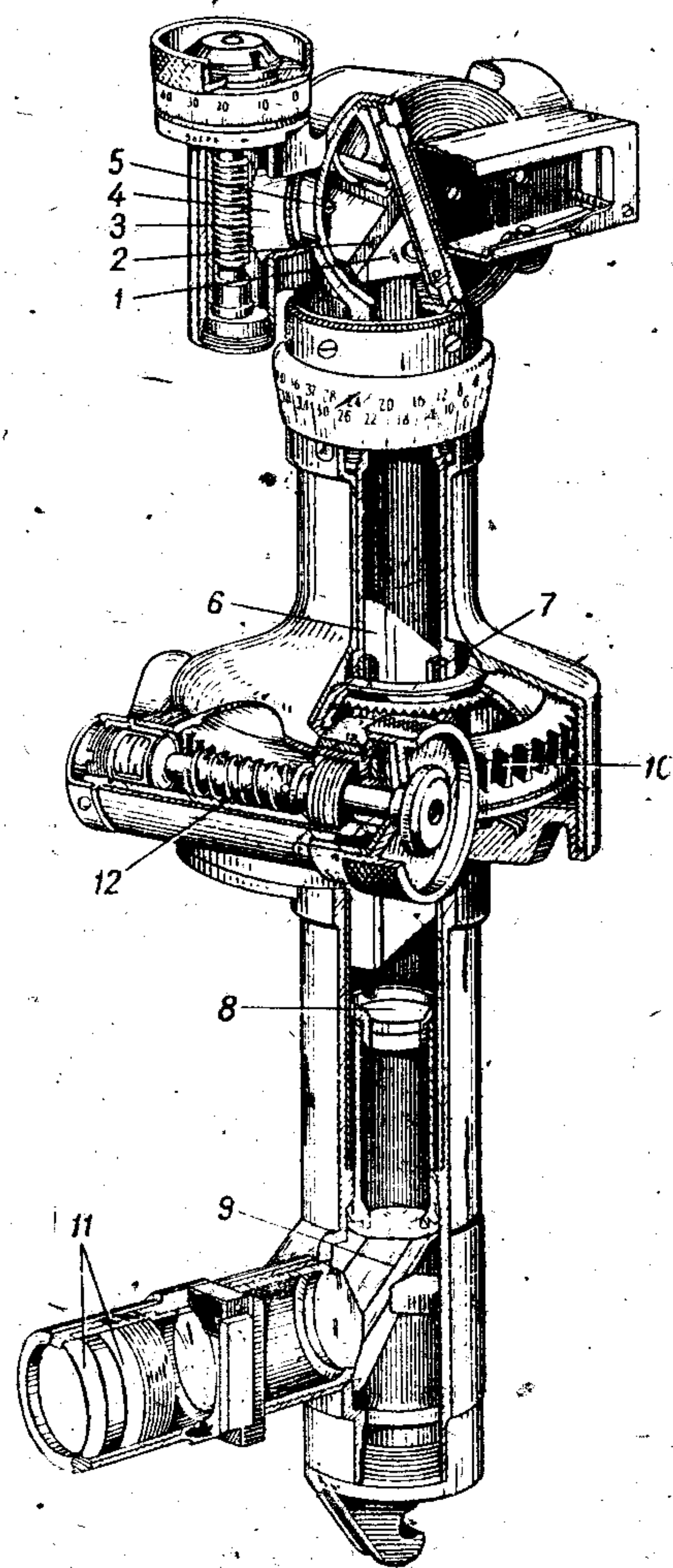


Рис. 26. Панорама:

1 — призма отражателя; 2 — оправа отражателя; 3 — вертикальный червяк; 4 — червячный сектор; 5 — обойма отражателя; 6 — поворачивающая призма; 7 — обойма; 8 — объектив; 9 — крышеобразная призма; 10 — червячное колесо угломера; 11 — линза окуляра; 12 — червяк угломера

плоскости. Барабан отражателя закрепляется зажимной гайкой.

На левой подвижной стенке поворотной головки точками нанесена шкала отражателя (по три точки вверх и вниз от нуля), каждое деление которой равно $\frac{1}{60}$ окружности и соответствует 100 делениям барабана, т. е. полному его обороту. Таким образом, при перемещении барабана на одно малое деление оптическая ось панорамы перемещается вверх и вниз на $\frac{1}{6000}$ окружности ($3,6'$), что соответствует $\frac{1}{1000}$ дальности. Вращение отражателя в вертикальной плоскости необходимо для расширения поля зрения при не прямой наводке по вспомогательным точкам, расположенным выше или ниже горизонта боевой машины. При прямой же наводке отражатель ставится на нуль.

С правой стороны к корпусу поворотной головки тремя винтами прикреплено визирное приспособление, служащее для грубой наводки и на случай неисправности оптической части панорамы. Визирное приспособление состоит из прямоугольной полый коробки, на передней части которой натянуты две проволочные нити, образующие предметный визир; сзади коробка закрыта глазной планкой с вертикальной щелью.

Передняя часть поворотной головки закрыта стеклом для предохранения от попадания пыли и грязи внутрь панорамы.

На трубке поворотной головки четырьмя винтами закреплено кольцо угломера, разделённое на 60 равных частей; деления обозначены чёрточками, а у чётных делений, кроме того, нанесены цифры от 0 до 60, в возрастающем порядке по часовой стрелке. Отсчёт делений производится по указателю на верхнем срезе неподвижной трубки корпуса. Корпус, являющийся неподвижной частью панорамы, представляет собой вертикальную трубку, верхняя часть которой является корпусом для подшипника угломера, а нижняя призмённым корпусом.

В приливе расширенной части корпуса помещается червяк с барабаном угломера. Барабан на червяке закреплён зажимной гайкой. Кольцо барабана разделено штрихами на 100 равных частей, каждое десятое деление кольца обозначено числом от 0 до 90 включительно.

При совершении барабаном одного полного оборота кольцо угломера перемещается на одно деление. Таким образом, одно малое деление кольца барабана $0-01$ равно $\frac{1}{6000}$ окружности ($3,6'$), что соответствует $\frac{1}{1000}$ дальности,

т. е. при изменении установки угломера на одно малое деление и соответственном наведении орудия точка падения снаряда перемещается в ту же сторону на 0,001 дальности.

Снизу, по окружности расширенной части корпуса, расположен конический желобок для установки панорамы на корзинку прицела. Для закрепления панорамы в корзинке прицела сделаны выступ на расширенной части и крючок на нижней части корпуса. Выступ входит в паз прилива корзинки, а крючок — в зацепление с валиком защёлки.

Перпендикулярно к корпусу панорамы расположена окулярная трубка с боковым окном для освещения перекрестия при ночной стрельбе. Внутри панорамы находятся оптическая часть и система передаточных механизмов.

Оптическая часть панорамы состоит из трёх призм и трёх линз. Взаимное их расположение, форма, размеры и относительное вращение рассчитаны так, что панорама даёт прямое неискажённое и увеличенное в четыре раза изображение наблюдаемого предмета.

В корпусе поворотной головки помещена призма 1 отражателя, укрепленная в оправе, 2 отражателя.

Вращение барабана отражателя передаётся призме отражателя через вертикальный червяк 3, червячный сектор 4 и обоймы 5 отражателя, вследствие чего оптическая ось отклоняется вверх или вниз.

Отсчёт углов, как уже было сказано, производится по шкале и барабану. Призма отражателя воспринимает лучи от наблюдаемого предмета, преломляет их на 90° , отражает и направляет вниз в поворачивающую призму 6. Поворачивающая призма 6, укрепленная в обойме 7, расположена в расширенной части корпуса для подшипника угломера. Она вращается около вертикальной оси вместе с отражателем, но угловая скорость её вдвое меньше скорости отражателя, т. е. при повороте отражателя на 90° она поворачивается на 45° .

Угловые скорости должны быть различными, для того чтобы при различных поворотах отражателя получалось прямое (не наклонное) изображение предмета.

Из поворачивающей призмы лучи идут вниз и попадают в объектив 8. Из объектива лучи проходят неподвижную крышеобразную призму 9, которая преломляет их на 90° и окончательно выпрямляет изображение предмета. Дальше лучи проходят через две неподвижные линзы 11 окуляра, после чего попадают в глаз наводчика.

При помощи линз окуляра изображение, полученное

через объектив, рассматривается в фокальной плоскости под большим углом зрения.

Оптическая часть рассчитана на нормальное зрение. Глаз рекомендуется держать на расстоянии 20 мм от окуляра. Где бы ни находилась точка наводки — в плоскости ли горизонта орудия, выше или ниже этой плоскости, с помощью панорамы всегда можно произвести наводку, причём:

а) наводчик не меняет своего места у орудия;

б) наводчик видит точку наводки и перекрестие находящимися в одной плоскости, что увеличивает точность наводки;

в) при наводке совмещаются только две точки — центр перекрестия и точка наводки, вследствие чего и наводка упрощается;

г) положение глаза наводчика не влияет на точность наводки;

д) углы поворота панорамы измеряются с точностью до $\frac{1}{6000}$ окружности, что соответствует $\frac{1}{1000}$ дальности.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ БМ-31-12

28. УКАЗАНИЯ О РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ БМ-31-12

Разборка БМ-31-12 может быть полной и неполной.

Полная разборка производится только при заводском ремонте или при ремонте в окружных ремонтных органах.

Для полной разборки необходимо достаточно мощное оборудование и различного рода приспособления; такая разборка не может производиться силами мастерских войсковых частей.

В войсковых частях производится неполная разборка боевых машин для мелкого ремонта, осмотра, чистки и смазки.

Примечание. Производить разборку с учебной целью воспрещается.

Разборкой должны руководить лица, хорошо знающие материальную часть, порядок разборки и сборки.

Перед разборкой необходимо заранее подготовить рабочее место. Болты, винты, шайбы, прокладки следует ставить на прежнее место.

Болты следует выбивать при помощи медных выколо-ток.

Перед сборкой все детали необходимо очищать от грязи, осматривать, чтобы проверить, исправны ли они, и смазывать.

Сборка, как правило, производится в обратном порядке.

После сборки необходимо проверить, как работают механизмы, прицел и электросхема.

29. РАЗБОРКА И СБОРКА БМ-31-12

Порядок разборки БМ-31-12 следующий:

1. Снять чехол с артиллерийской части.
2. Снять прицел с консоли:
 - а) отпустить рукоятку 11-18 (рис. 25) на несколько оборотов;
 - б) снять пружинное кольцо с маховичка 11-11;
 - в) вращая маховичок 11-11, вывинтить из патрубка корпуса прицела затяжной валик 11-8;
 - г) снять прицел.
3. Снять консоль прицела:
 - а) вынуть коническую рукоятку 05 (рис. 24) из своего гнезда;
 - б) отвернуть болты, стягивающие концы вилки;
 - в) расшплинтовать и отвинтить гайку болта 07, зажимающего конусные полуоси, и вынуть болт;
 - г) поддерживая консоль, вынуть конусные полуоси;
 - д) снять консоль.
4. Отсоединить провода от клемм аккумуляторов и вынуть аккумуляторы из ящика.
5. Отсоединить концы проводов от контактных колодок и открепить правый и левый шланги от пакета и фермы.
6. Снять ферму с пакетом, для чего:
 - а) опустить ферму до упора опорной трубы её в опорный кронштейн;
 - б) отвернуть шесть болтов, крепящих кронштейн гайки подъёмного механизма к ферме, и вынуть их;
 - в) отвернуть болты, соединяющие косынки фермы с фланцами оси фермы, и, подвешивая ферму краном, вынуть их;
 - г) снять краном ферму с пакетом и установить на козлы;
 - д) снять фланцы с оси фермы.
7. Открыть соединительную коробку и отключить провода от контактов. Отвинтить гайки со штуцеров соедини-

тельной коробки и отнять бронешланги, идущие к контактными колодкам, и нижний бронешланг. Отвернуть болты, крепящие соединительную коробку к поворотной раме, и снять её.

8. Снять поворотный механизм.

9. Отвернуть четыре болта, крепящих пяту подъёмного механизма к поворотной раме, и снять подъёмный механизм.

10. Отвернуть четыре болта, крепящих опорный кронштейн к основанию, и снять опорный кронштейн.

11. Снять поворотную раму, для чего:

а) расшплинтовать и отвернуть гайку, крепящую поворотную раму на оси основания;

б) отвернуть болты ползунов;

в) снять поворотную раму и положить на подставки.

12. Снять настильные листы с основания.

13. Снять опорную балку, отвернув шесть болтов, крепящих её к основанию.

14. Освободить хомуты, закрепляющие основание на лонжеронах шасси, снять основание и поставить его на козлы.

15. Снять крылья, отвернув болты, крепящие их к основанию.

16. Снять оставшуюся часть электросхемы.

Сборку артиллерийской части производить в обратном порядке.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

БОЕПРИПАСЫ

30. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЕПРИПАСАХ

300-мм реактивный фугасный снаряд М-31 (баллистический индекс 53-Ф-972); 300-мм реактивный фугасный снаряд улучшенной кучности М-31-УК (баллистический индекс 53-Ф-973)

Общие данные

	М-31	М-31-УК
Калибр в мм	300	300
Размах крыльев стабилизатора в мм	300	300
Полная длина снаряда (без взрывателя) в мм	1760	1760
Вес окончательно снаряженного снаряда в кг	92,4	94,8

	М-31	М-31-УК
Вес снаряженной головной части в кг	52,4	52,4
Вес разрывного заряда в кг	28,9	28,9
Вес ракетной части в кг	39,6	42
Вес порохового заряда в кг	11,25	11,25
Взрыватель	ГВМЗ	ГВМЗ
Сопротивление мостика накаливания электрозапала в омах	1,0—1,4	1,0—1,4
Сила тока, необходимая для воспламенения электрозапала, в а	не менее 0,5	не менее 0,5

Балистические данные

Время горения ракетного заряда в секундах	0,9	0,9
Средняя реактивная сила в кг	2500	2500
Среднее ускорение снаряда в м/сек ²	285	275
Дульная скорость снаряда в м/сек	35	35
Длина активного участка траектории в м	115	115
Наибольшая скорость снаряда в м/сек	255	245
Наибольшая дальность стрельбы в м	4325	4000

31. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СНАРЯДОВ

Для стрельбы из БМ-31-12 применяются два образца снарядов: М-31 и М-31-УК.

Эти снаряды предназначены для разрушения укрепленных пунктов и узлов сопротивления противника, инженерных сооружений и препятствий.

Снаряд М-31 (рис. 27) состоит из двух основных частей: головной и ракетной.

Головная часть состоит из корпуса головки и разрывного заряда 9, амматолового или тротилового.

Корпус головки состоит из двух сваренных половин оживальной формы.

В лобовой части корпуса головки имеется отверстие, через которое производится снаряжение разрывным зарядом. После снаряжения в это отверстие ввинчивается втулка 1 с очком под взрыватель ГВМЗ. В задней части корпуса головки имеется приваренное дно с резьбой для свинчивания с ракетной камерой.

Ракетная часть состоит из блока ракетной камеры с соплом 11 и стабилизатора 12.

В ракетной камере помещается заряд из нитроглицеринового пороха, состоящий из пяти однокапельных цилиндрических шашек 3, которые отделены от сопловой части колосниковой решёткой 8. Наружный диаметр шашки — 46 мм, диаметр канала — 8 мм, длина шашки — 900 мм.

Для воспламенения порохового заряда в ракетной камере расположен воспламенитель 5 из дымного ружейного пороха весом 75 г. Воспламенитель вставлен в фанерную диафрагму. Зажигание воспламенителя происходит от электрозапала, вшитого в картуз воспламенителя.

Провода 6 от электрозапала проходят по всей длине ракетной камеры; концы их помещаются в выходном конусе сопла между двумя картонными тарелками.

Для придания снаряду М-31 устойчивости на полёте служит стабилизатор, состоящий из обтекателя, восьми крыльев и направляющего кольца 7.

Кольцо служит для направления хвостовой части снаряда при движении его по направляющим ячейкам.

Снаряд М-31-УК отличается от снаряда М-31

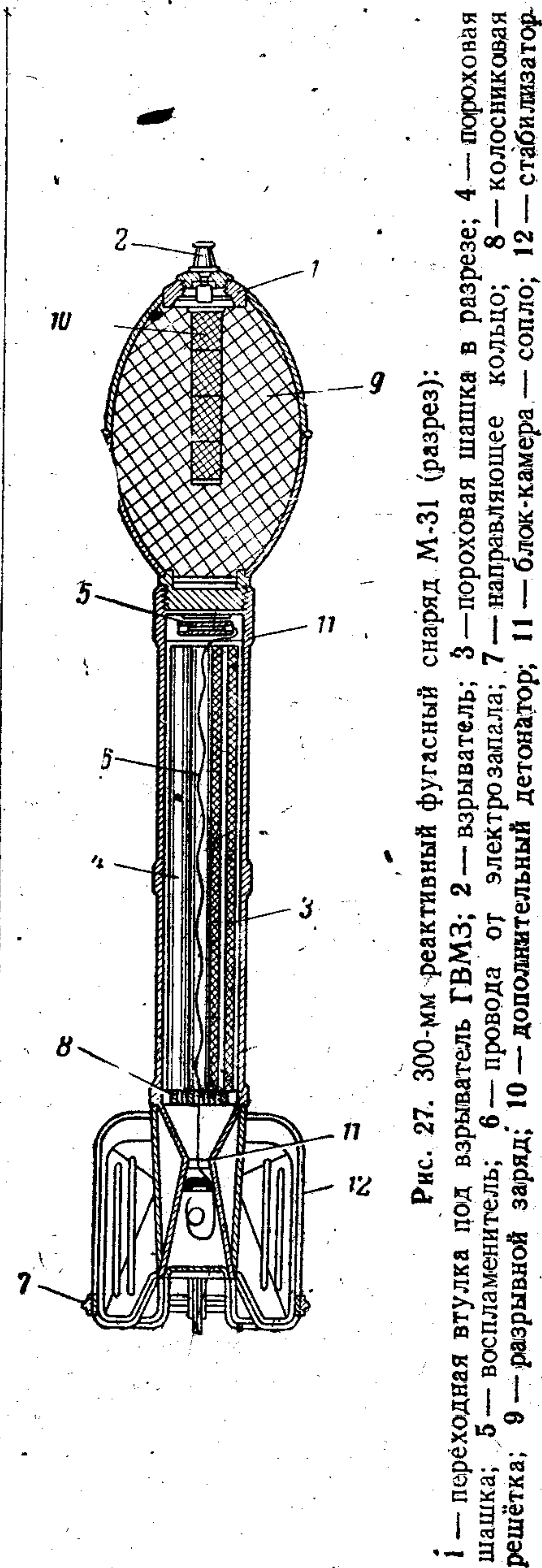


Рис. 27. 300-мм реактивный фугасный снаряд М-31 (разрез):

1 — переходная втулка под взрыватель ГВМЗ; 2 — взрыватель; 3 — пороховая шашка в разрезе; 4 — пороховая шашка; 5 — воспламенитель; 6 — провода от электрозапала; 7 — направляющее кольцо; 8 — колосниковая решётка; 9 — разрывной заряд; 10 — дополнительный детонатор; 11 — блок-камера — сопло; 12 — стабилизатор.

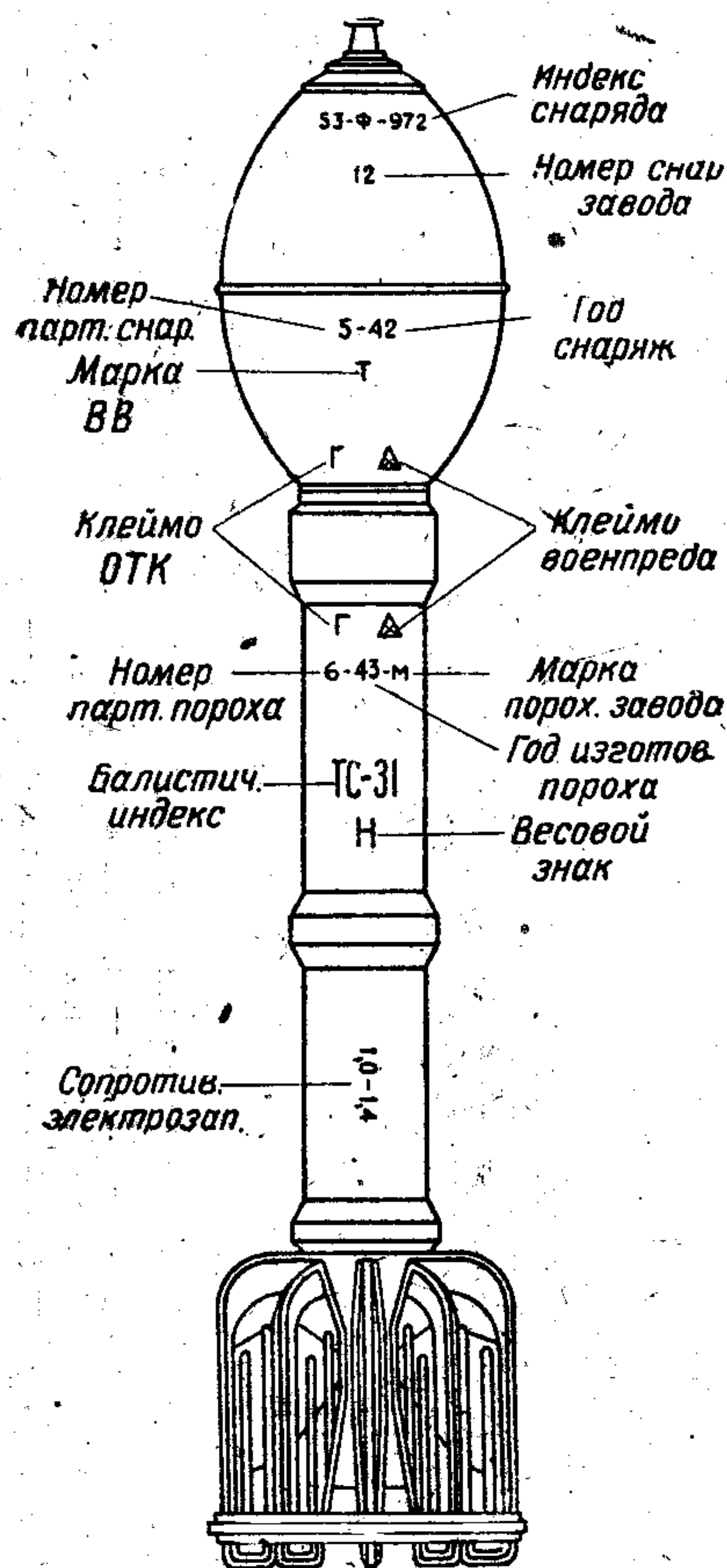


Рис. 28. Маркировка и клеймение 300-мм реактивного фугасного снаряда М-31

тем, что на ракетной части его имеются четыре ввернутых штуцера с боковыми отверстиями для приведения снаряда во вращение, а также тем, что диаметр критического сечения его сопла меньше.

32. МАРКИРОВКА И КЛЕЙМЕНИЕ БОЕПРИПАСОВ

Маркировкой называются знаки и надписи, нанесённые краской на головной части реактивного снаряда, на ракетной камере и укупорке.

Маркировку наносит снаряжательный завод, на котором головка снаряда снаряжается разрывным, а ракетная камера — пороховым зарядом.

Маркировка даёт возможность определить вид снаряда, его боевое назначение и действие, а также время, место и номер партии снаряжения и сборки, весовой знак снаряда, марку пороха боевого заряда, взрывчатые вещества и другие данные.

Образец маркировки показан на рис. 28.

На головной части снаряда наносится краской индекс снаряда, номер снаряжательного завода, номер партии снаряжения, год снаряжения и марка взрывчатого вещества.

На ракетной камере наносится краской номер пар-

тии пороха, год изготовления пороха, условное обозначение порохового завода и баллистический индекс.

Кроме того, указывается сопротивление электрозапала в омах и весовые знаки.

Кроме маркировки и окраски, на боеприпасах наносится клейма, выбитые на головной и ракетной частях, а также на взрывателях.

Клейма выбиваются механическим заводом, изготовляющим корпус снаряда или взрывателя.

Образец клеймения показан на рис. 28.

33. ОБРАЩЕНИЕ С БОЕПРИПАСАМИ

1. Поступившие в часть боеприпасы следует рассортировать по баллистическим индексам и весовым знакам и тщательно осмотреть.

При осмотре особенно внимательно проверить:

а) цел ли корпус снаряда: нет ли трещин и глубоких раковин;

б) исправны ли стабилизаторы.

2. Снаряды, у которых имеются трещины или глубокие раковины и вмятины на корпусе, погнут стабилизатор или имеются надрывы на крыльях его, бракуются и подлежат возвращению на склады.

Стрельба такими снарядами воспрещается.

3. Стабилизаторы с незначительными погнутостями крыльев разрешается исправлять при помощи деревянного молотка.

4. Во избежание повреждения стабилизаторов запрещается класть снаряды без укупорки на землю.

5. При переноске укупорочных ящиков со снарядами необходимо соблюдать особую осторожность.

Категорически запрещается бросать ящики со снарядами.

6. Запрещается курить и разводить костры на расстоянии менее 100 м от места размещения снарядов.

7. Перед заряданием реактивных снарядов необходимо:

а) протереть корпуса снарядов для удаления с них излишней смазки, песка, грязи, льда;

б) проверить, довернуты ли доотказа головки в камерах;

в) проверить, довернуты ли взрыватели, и довернуть их.

8. Категорически запрещается заряжать боевую машину, если:

- а) не выключен рубильник;
- б) указатель переключателя стоит не на красном цвете и не вынут ключ переключателя.

9. Запрещается заряжать снаряды с взрывателями ГВМЗ без колпачков.

10. Запрещается вынимать картонные тарели из сопла снарядов.

11. Перед стрельбой обязательно срывать колпачки со взрывателей ГВМЗ.

12. Запрещается стрельба реактивными снарядами, если:

- а) нет взрывателя;
- б) повреждена мембрана взрывателя;
- в) не снят колпачок взрывателя.

13. Подходить к несошедшим снарядам разрешается не ранее чем через 1—2 минуты после производства залпа, во избежание несчастных случаев от затяжных выстрелов.

14. При отказе воспламенителя снаряда вследствие порчи электрозапала отказавший снаряд можно выпустить при помощи универсального электровоспламенителя УЭВ-20.

Для этого необходимо вставить электровоспламенитель в сопло, дослать его вперёд доотказа и слегка про-вернуть, для того чтобы он прочно удерживался внутри сопла.

Провода от электровоспламенителя УЭВ-20 подключаются к контактным колодкам, так же как и провода от электрозапалов.

15. Если после стрельбы остались несошедшие снаряды, то перед тем, как разрядить боевую машину, необходимо вывернуть взрыватели. Взрыватели, установленные на «З», следует переставить после разрядания на «О».

РАЗДЕЛ II

БОЕВАЯ СЛУЖБА БМ-31-12

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ПОДГОТОВКА БМ-31-12 К СТРЕЛЬБЕ И ПОХОДУ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Продолжительность службы БМ-31-12 и исправность действия её механизмов зависят от правильного обращения, ухода и тщательной подготовки БМ-31-12 к стрельбе и походу.

Техническое состояние БМ-31-12 и качество ухода за ней определяются при периодических и специальных осмотрах.

Надо помнить, что даже мелкие неисправности, не устранённые своевременно, могут повлечь за собой крупные поломки или вывод боевой машины из строя.

При обнаружении крупных дефектов боевую машину следует отправлять для ремонта в окружные ремонтные органы или на завод, мелкие неисправности по обнаружении их немедленно устраняются средствами войсковой части.

Для устранения неисправностей, обнаруживаемых при осмотрах, использовать запасные части, инструмент и принадлежность (ЗИП), входящие в комплект боевой машины или в комплект батарей.

Ведомости комплекта ЗИП и автоинструмента помещены в приложениях 1—3 в конце руководства.

Осмотр удобнее производить по узлам. Наряду с выявлением технического состояния того или иного узла следует проверять качество чистки и смазки.

2. ОСМОТР БОЕВОЙ МАШИНЫ И ПРОВЕРКА РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ

Осмотр боевой машины перед стрельбой и походом заключается:

- а) во внешнем осмотре;
- б) в проверке работы механизмов, электросхемы и прицельных приспособлений.

Внешний осмотр

Осмотр пакета направляющих. В трубах и обоймах направляющих не должно быть поврежденных сварных швов и погнутостей, мешающих движению снаряда, что проверяется наружным осмотром и прогонкой охлажденного снаряда через направляющие ячейки: снаряд должен проходить по всей длине направляющей ячейки плавно, без скачков и задержек.

Стопоры, удерживающие снаряды в боевом положении, должны быть надёжно закреплены на задних обоймах направляющих ячеек. Трещины в сварных швах не допускаются. Собачки стопоров должны без заеданий утапливаться и свободно пропускать снаряды, а после прохождения снарядов энергично возвращаться в исходное положение.

В осях собачек стопоров должны быть шплинты.

Рамки пакета не должны быть погнутыми.

В сварных швах между рамками и обоймами направляющих ячеек, а также в швах, крепящих пакет к ферме, не должно быть трещин. Запорный механизм должен надёжно закреплять снаряды в походном положении. Качание снарядов при закрытом механизме не допускается.

Дверки запорного механизма не должны иметь погнутостей и повреждённых сварных швов. Они должны легко откидываться и закрепляться в походном положении откидными болтами, а в боевом — защёлками.

Нажимные винты дверок должны легко ввёртываться во втулки по всей длине нарезки. Планки на болтах должны быть надёжно закреплены и в то же время должны легко вращаться.

Проверить, имеются ли все детали в тягах, системе рычагов и переключателях, а также свободно ли возвращается вся система в переднее положение под действием возвратных пружин.

При этом особое внимание обратить на наличие зазора

между головной частью вставленных в ячейку снарядов и колодками переключателя. Зазор должен быть около 10 мм.

При осмотре фермы, поворотной рамы и основания следить за тем, чтобы сварные швы и детали были целыми. Проверить, затянуты ли болты, крепящие ферму к фланцам оси, и надёжно ли закреплена ферма по-походному.

Поворотная рама должна крепиться стопором по-походному так, чтобы она не перемещалась при поворачивании рукоятки поворотного механизма. Палец стопора крепления по-походному должен свободно опускаться под действием пружины в гнездо опорной балки при поворачивании рукоятки стопора вперёд по ходу машины.

Гайка, крепящая поворотную раму на оси основания, должна быть зашплинтована, а болты ползунов затянуты так, чтобы ползуны без заедания скользили в Т-образном пазу опорной балки.

Накладки поворотной рамы должны плотно прилегать к пластикам основания.

Проверить, надёжно ли крепление основания к шасси автомашины. Хомуты, крепящие основание, должны быть целыми, в них не должно быть сорванной резьбы, гайки их должны быть затянуты до отказа. Проверить крепление опорного кронштейна, опорной балки и крыльев к основанию.

Проверка работы подъёмного и поворотного механизмов

Подъёмный механизм должен работать плавно, без рывков и заеданий. Усилие на рукоятке при подъёме пакета на $10-48^\circ$ не должно превышать 10 кг.

Рукоятка должна свободно входить в опору кронштейна и выходить из неё и фиксироваться в боевом и походном положениях.

Мёртвый ход механизма допускается не более $\frac{1}{4}$ оборота рукоятки.

Осмотреть кожухи механизма — проверить, нет ли вмятин, мешающих вращению винта и шестерён. Погнутые кожухи выправить. Проверить крепление механизма к плите фермы и к поворотной раме, гайки болтов затянуть до отказа.

При проверке работы поворотного механизма убедиться в отсутствии заеданий при работе. Усилие на рукоятке должно быть не более 5 кг. Поворотный механизм должен обеспечивать углы поворота поворотной рамы на 10° в каждую сторону от центрального положения. Мёртвый

ход допускается не более $\frac{1}{4}$ оборота рукоятки. Проверить, надёжно ли крепление кожуха, исправен ли он.

Проверить, исправны ли откидные щиты защиты кабины, легко ли они откидываются в боевое положение и надёжно ли крепление их в походном положении.

Осмотреть домкраты и проверить их работу и крепление по-походному. Проверить наличие и исправность запасных частей, инструмента и принадлежности.

Шанцевый инструмент должен быть надёжно закреплён на своих местах.

Проверка электрооборудования

Проверка электрической системы воспламенения реактивного заряда производится путём наружного осмотра и проверки напряжения на контактах.

При производстве наружного осмотра проверяют:

а) состояние электропроводки (нет ли механических повреждений изоляции, обрывов проводов и т. д.);

б) надёжность присоединения электропроводов к переключателю, рубильнику, соединительной коробке, аккумуляторам, к «массе» и контактными винтам на контактных колодках;

в) надёжность крепления переключателя, рубильника, соединительной коробки, аккумуляторов, металлических рукавов, контактных колодок;

г) наличие предохранительных трубок Бозе в переключателе и состояние их, наличие пробок в аккумуляторах и плотность их закупорки;

д) состояние переключателя и рубильника (ключ переключателя в положении «ВКЛ.» не должен выниматься из прибора).

Порядок проверки напряжения следующий:

а) включить рубильник и переключатель;

б) вращая маховичок, установить в глазке переключателя цифру «1»;

в) присоединить провода вольтметра к контактам на контактной колодке против цифры «1»; при этом вольтметр должен показывать напряжение 12 в;

г) устанавливая в глазке переключателя цифры 2, 3 и т. д., произвести проверку напряжения на всех контактах;

д) установить в глазке переключателя цифру «0», а затем красный свет и при обоих положениях убедиться в отсутствии напряжения на всех контактах.

Замеченные недостатки устранить.

3. ПРОВЕРКА ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Проверка прицельных приспособлений складывается из:

а) подготовки боевой машины;

б) подготовки прицельных приспособлений;

в) определения и устранения мёртвых ходов прицельных приспособлений;

г) проверки контрольного угломера-квадранта;

д) проверки нулевых установок прицела;

е) проверки нулевой линии прицеливания;

ж) проверки сбиваемости прицельной линии.

Подготовка боевой машины к проверке прицельных приспособлений

Убедиться в наличии и исправности всех узлов артиллерийской части.

Боевую машину установить на ровной горизонтальной площадке в требуемом направлении. Тщательно протереть контрольные площадки на ферме и на оси фермы, откинуть консоль в боевое положение и тщательно закрепить.

Откинуть домкраты и поставить ось фермы в горизонтальном положении при помощи выверенного угломера-квадранта.

Подготовка прицельных приспособлений к проверке заключается в их осмотре и устранении обнаруженных неисправностей и повреждений, к которым могут относиться:

1. Тугой ход стебля прицела и других деталей, причиной чего могут быть загрязнения, забоины и задирины на трущихся поверхностях.

2. Утеря стопорных винтов, гаек, поломка пружин и шплинтов.

3. Наличие мёртвых ходов в сочленениях деталей и т. д.

Все недостатки должны быть устранены до проверки прицельных приспособлений.

Определение и устранение мёртвых ходов прицельных приспособлений

Определение мёртвого хода бокового уровня. Плавно вращая червяк уровня в одном направлении, вывести пузырёк на середину. Заметить установку. Вращая червяк в том же направлении, сбить установку уровня.

После этого вращать червяк в обратном направлении до тех пор, пока пузырёк не выйдет на середину. Заметить

установку. Разница между первой и второй установками будет величиной мёртвого хода.

Величина мёртвого хода бокового уровня не должна превышать 0-02.

Для устранения мёртвого хода уровня необходимо устранить причины заедания трущихся поверхностей деталей и, если потребуется,— заменить пружину червяка уровня.

Определение мёртвого хода дистанционного барабана. Плавнo вращая в одну сторону маховичок червяка подъёмного механизма прицела, установить дистанционный барабан на какое-либо деление по шкале тысячных и запомнить установку. Действуя червяком бокового уровня, вывести пузырёк на середину. Вращая маховичок червяка подъёмного механизма прицела в ту же сторону, сбить установку уровня.

Вращая маховичок подъёмного механизма прицела в обратную сторону, вывести пузырёк уровня на середину и прочесть показания дистанционного барабана на шкале тысячных.

Разница между двумя полученными установками барабана будет величиной его мёртвого хода.

Мёртвый ход барабана не должен превышать 0-02.

Для устранения мёртвого хода следует устранить причины заедания деталей и, если потребуется,— заменить пружины 12-20 и 12-7 (рис. 25).

Определение мёртвого хода угломера панорамы

Вставить и закрепить панораму в корзинке прицела.

Вращая барабан угломера панорамы в одном направлении, навести перекрестие её в какую-либо точку и записать установку угломера. Продолжая вращать барабан в том же направлении, сбить наводку, после чего барабан вращать обратно до совмещения перекрестия панорамы с той же точкой наводки.

Разница между первой и второй установкой угломера и есть мёртвый ход угломера панорамы, который не должен превышать 0-02.

В том случае, если мёртвый ход больше указанного, панорама подлежит замене.

Определение мёртвого хода отражателя панорамы производится так же, как и определение мёртвого хода угло-

мера. Он не должен превышать 0-02. Если мёртвый ход отражателя больше указанного, панорама подлежит замене.

Мёртвый ход необходимо повернуть 2—3 раза и за величину мёртвого хода принимать среднее арифметическое значение.

Устранять мёртвые ходы угломера и отражателя панорамы в войсковых частях не разрешается.

Проверка контрольного угломера-квадранта

Поставить контрольный угломер-квадрант на контрольную площадку оси фермы. При помощи домкратов боевой машины вывести пузырёк уровня на середину. Повернуть контрольный угломер-квадрант на 180°.

Если пузырёк ушёл с середины, то необходимо половину ошибки выбрать домкратами, а другую половину уровнем угломера-квадранта.

Эти операции повторять до тех пор, пока пузырёк не будет уходить с середины при поворачивании угломера-квадранта на 180°.

Проверка нулевых установок прицела

1. Установить продольно-вертикальную плоскость симметрии пакета направляющих ячеек боевой машины так, чтобы она совпадала примерно с продольной плоскостью симметрии автомашины.

2. По выверенному угломеру-квадранту, действуя домкратами, установить ось вращения фермы в горизонтальное положение.

Установить угломер-квадрант на боковую контрольную площадку и, действуя подъёмным механизмом, придать пакету направляющих ячеек угол возвышения 15°.

3. Установить прицел вертикально, выведя пузырёк поперечного уровня на середину.

4. Поставить выверенный квадрант-угломер на срез корзинки панорамы параллельно боковому уровню и, действуя маховичком подъёмного механизма прицела, вывести пузырёк его на середину.

Провернув угломер-квадрант параллельно поперечному уровню и вращая маховичок червяка механизма поперечного качания прицела, вывести пузырёк угломера-квадранта на середину. Закрепить прицел рукояткой так, чтобы при любом положении угломера-квадранта пузырёк его был на середине.

При этом:

а) указатель дистанционного барабана должен стоять против деления 2-50 шкалы тысячных;

б) указатель бокового уровня должен стоять против цифры 30 шкалы бокового уровня и против нулевого деления кольца червяка; пузырек бокового уровня — на середине;

в) пузырёк поперечного уровня должен быть на середине.

При иных показаниях следует поступать таким образом:

а) если деление 250 шкалы дистанционного барабана не стоит против указателя, отпустить направляющие винты и, повернув барабан, установить деление 250 против указателя и затянуть винты;

б) если пузырёк бокового уровня не на середине, то, вращая червяк бокового уровня, вывести пузырёк на середину; отпустить стопорный винт кольца маховичка уровня, повернуть кольцо делением «0» против указателя и закрепить его;

в) если пузырёк поперечного уровня не на середине, отвернуть винты державки уровня, поставить пузырёк на середину и закрепить винты.

Проверка нулевой линии прицеливания

1. Установить БМ-31-12 в горизонтальное положение при помощи домкратов. Опустить отвесы с середины дульной и казённой части нижней левой направляющей ячейки, устанавливая нити отвесно, по нанесенным рискам.

2. Вставить панораму в корзину стебля прицела и закрепить её. Установить на дистанционном барабане 250 делений и придать пакету угол 15° . Придать прицелу вертикальное положение, выведя пузырёк поперечного уровня на середину.

3. Визируя по отвесам, навести боевую машину в точку, удалённую от неё не менее чем на 400 м, или в правую линию щита (рис. 29), удалённого на 30—40 м.

4. Не изменяя положения БМ-31-12 и вращая маховичок червяка угломера и отражателя, навести перекрестие панорамы в выбранную точку наводки или в линию на щите (слева). При этом угломер должен быть 30-00.

При несовпадении указателя угломера с делением 30 ослабить стопорные винты кольца угломера и повернуть кольцо так, чтобы деление 30 совпало с указателем.

Закрепить стопорные винты. Кернить стопорные винты не разрешается.

Если нулевое деление кольца барабанчика угломера не совпадает с указателем, необходимо ослабить затяжной винт кольца, повернуть кольцо так, чтобы нулевое деление совпало с риской указателя (не вращая барабанчик), и завернуть затяжной винт. При этом наблюдать, чтобы вертикальная линия перекрестия панорамы не сбилась с точки наводки.

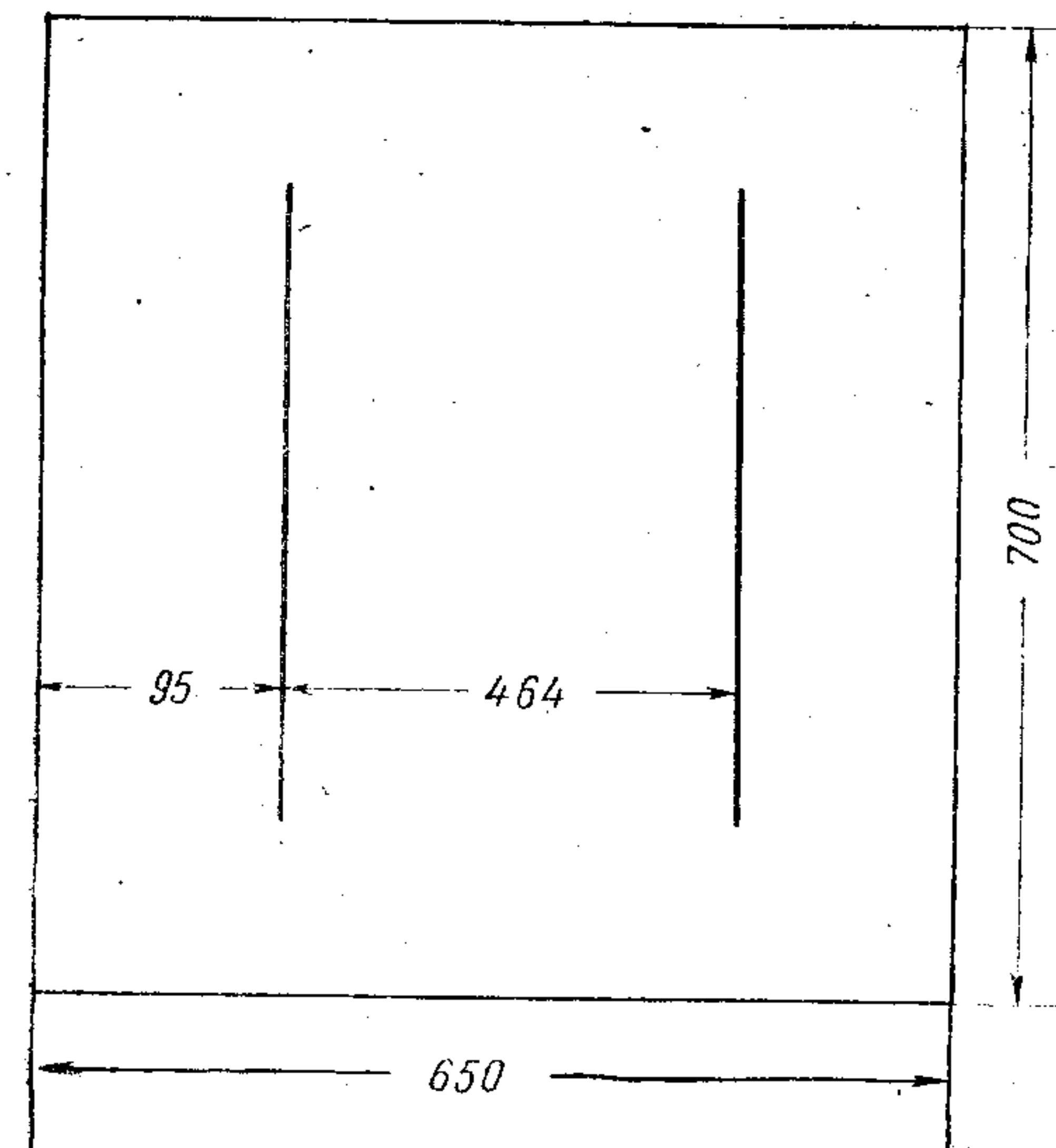


Рис. 29. Щит для проверки линии прицеливания

При проверке установки шкал панорамы необходимо проверить визирное приспособление.

Если выбранная точка наводки не видна сквозь проволочки визирной коробки, следует передвинуть окулярные планки, ослабив их винты. После регулировки винты затянуть.

Проверка сбиваемости прицельной линии

После проверки нулевой линии прицеливания проверяется сбиваемость прицельной линии при изменении углов возвышения пакета направляющих ячеек от 15° до 45° .

Установить прицел на 500 делений и боковой уровень на 30-00. Действуя подъёмным механизмом, придать пакету угол возвышения 30° . При этом линия визирования

отвесов и линия прицеливания должны совпадать с точкой наводки или с соответствующими линиями на щите.

Если линия визирования отвесов ушла в сторону от точки наводки или от правой линии на щите, нужно поворотным механизмом вывести линию визирования отвесов на точку наводки и вывести пузырёк поперечного уровня на середину. После этого, вращая барабанчик угломера, навести перекрестие панорамы на точку наводки или на левую линию на щите и прочесть угломер.

Разность в отсчётах угломера и будет величиной сбиваемости линии прицеливания при придании углов возвышения.

Допускаемая сбиваемость линии прицеливания — 0-05.

Аналогичная проверка проводится при угле возвышения 45° (7-50).

Если сбиваемость линии прицеливания больше 0-05, боевую машину следует направить для ремонта.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ОБРАЩЕНИЕ С БОЕВОЙ МАШИНОЙ НА СТРЕЛЬБЕ И В ПОХОДЕ

4. ПЕРЕВОД БОЕВОЙ МАШИНЫ ИЗ ПОХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БОЕВОЕ

Для перевода БМ-31-12 из походного положения в боевое необходимо:

- а) установить БМ-31-12 на подготовленной ОП;
- б) снять чехол с пакета направляющих;
- в) опустить откидные щиты защиты кабины вниз;
- г) расстопорить поворотную раму, повернув рукоятку стопора назад;
- д) отвернуть контрзажимы и зажимы и откинуть откидные болты, крепящие ферму к опорному кронштейну в походном положении;
- е) открыть запорный механизм, для чего отвернуть рукоятки откидных болтов тяг и дверок, откинуть дверки на пакет, вставить чеки, крепящие тяги в переднем положении;
- ж) откинуть домкраты и, вращая их рукоятки, опустить упорные плиты до упора в землю;
- з) поставив квадрант-угломер на контрольную площадку оси фермы, отгоризонтировать боевую машину с помощью домкратов;

- и) откинуть консоль с прицелом;
- к) снять чехол с прицела;
- л) вынуть панораму из ящика и поставить её в корзину прицела.

Примечание. Имеется в виду перевод боевой машины из походного положения в боевое в тех случаях, когда заряженная машина прибывает на ОП.

5. ЗАРЯЖАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ

Как правило, БМ-31-12 заряжается на выжидательной позиции, но не исключены случаи заряжания и на огневой позиции.

Перед заряданием необходимо:

- а) выключить переключатель, поставив красный цвет в глазке прибора; ключ поставить в положение «ВЫК.» (выключено) и вынуть из переключателя; рубильник выключить;
 - б) снять чехол с боевой машины;
 - в) вывинтить нажимные болты с планками;
 - г) отвернуть рукоятки откидных болтов тяги дверок, вывести откидные болты из проушин;
 - д) откинуть дверки на пакет и закрепить их защёлками.
- Перед заряданием снаряды вынуть из укупорки и осмотреть. Все мелкие дефекты, замеченные в снарядах, устранить.

Зарядание производить с земли или с автомашины, придав пакету направляющих угол возвышения, обеспечивающий удобство работы.

При зарядании два человека поднимают головную часть снаряда при помощи рычага с жолобом или вручную, а один за хвостовое оперение.

Снаряд головной частью вводится в направляющую ячейку и подаётся вперёд, пока кольцо стабилизатора не заскочит за стопор, удерживающий снаряд в боевом положении.

Вкладывать снаряды следует осторожно, чтобы не ударить о детали боевой машины, при этом следить, чтобы снаряды надёжно удерживались стопорами в направляющих ячейках.

Если предстоит движение заряженной боевой машины, необходимо после вкладывания всех двенадцати снарядов опустить дверки вниз и закрепить их откидными болтами.

После этого соединить тяги с проушинами дверок и, завинчивая рукоятки откидных болтов тяг, затянуть их до упора опорных колец тяг в опорные кронштейны.

Завинчивая доотказа нажимные винты с планками, закрепить снаряды со стороны сопла.

Если боевая машина заряжалась на ОП в предвидении стрельбы, дверки пакета не опускаются, а тяги укрепляются в переднем положении чеками.

В этом случае необходимо: вынуть из отверстия сопла снарядов картонные крышки, вынуть провода электрозапалов и присоединить их попарно к контактам верхних колодок, а нижние — к контактам нижних колодок.

Проводнички запалов расположить так, чтобы при вылете одного снаряда не происходило срыва проводников соседнего снаряда.

После соединения проводов запалов с контактами колодок опускать дверки запрещается, так как при стрельбе с опущенными дверками неизбежна авария и поломка всей боевой машины.

Примечание. Взрыватели ввёртывать в очко снарядов после заряжания, но до подключения проводов запалов к контактам.

6. ПРОИЗВОДСТВО СТРЕЛЬБЫ

Боевая машина готова к открытию огня после того, как она переведена из походного положения в боевое (см. п. 4), заряжена (провода воспламенителей снарядов должны быть подключены к контактам колодок) и наведена в цель.

Для производства стрельбы необходимо включить рубильник, вставить ключ в гнездо переключателя и, повернув его слева направо, поставить против надписи «ВКЛ.» (включено).

Вращая маховичок переключателя размеренным темпом или темпом, заданным командой, выпустить все снаряды из направляющих.

После производства стрельбы стреляющему не выходить из кабины в течение 1—2 минут, учитывая возможность затяжных выстрелов.

7. РАЗРЯЖАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ

Если остались несошедшие снаряды или прекращена стрельба, боевую машину необходимо разрядить.

Перед разряжением следует выключить рубильник, выключить переключатель и вынуть ключ, отсоединить про-

вода запалов, придать пакету направляющих ячеек угол, обеспечивающий удобство разряжания.

Для разряжания необходимо:

- а) подать снаряд немного вперед;
- б) нажать на хвост собачки стопора и утопить зуб её;
- в) осторожно подавая снаряд назад, вывести его из направляющей ячейки и уложить в укупорку.

Примечание. Перед разряжением обязательно вывернуть взрыватели.

После разряжания привести боевую машину в походное положение.

8. ПЕРЕВОД БОЕВОЙ МАШИНЫ ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

Для перевода БМ-31-12 из боевого положения в походное необходимо:

- а) выключить рубильник;
- б) вынуть ключ из переключателя и, вращая маховичок, установить в смотровом окошке красный цвет;
- в) откинуть передние и боковые щиты на крышу кабины и закрепить их;
- г) повернуть рукоятку стопора поворотной рамы вперед и, действуя поворотным механизмом, привести поворотную раму в среднее положение, при этом палец стопора должен войти в гнездо опорной балки и застопорить поворотную раму;
- д) действуя рукояткой подъёмного механизма, опустить пакет направляющих ячеек до упора опорной трубы фермы в опорный кронштейн;
- е) закрепить ферму по-походному, введя откидные болты в проушины опорной трубы, завернуть зажим и контрзажим;
- ж) вынуть панораму из корзинки прицела и положить её в ящик;
- з) откинуть консоль с прицелом к ферме и закрепить её в кронштейне; надеть чехол на прицел;
- и) откинуть дверки вниз и закрепить их откидными болтами к пакету; оттянуть назад тяги и закрепить их в проушинах дверок;
- к) поднять домкраты вверх доотказа и откинуть их, закрепив в кронштейнах;
- л) надеть чехол на артиллерийскую часть боевой машины.

9. ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БМ-31-12

1. Пакет направляющих ячеек шире обычных грузовых автомашин, поэтому при движении на боевой машине следует соблюдать осторожность, чтобы не задеть за кузов встречной машины.

2. Не допускать движения боевой машины в заряженном состоянии при открытом запорном механизме и откинутых дверках.

3. Не производить стрельбы, пока не будут откинuty вниз боковые щиты защиты кабины, так как при малых углах возвышения снаряды могут задеть за них.

4. Перед стрельбой проверять, открыт ли запорный механизм и не входят ли перекладки своими колодками внутрь направляющих ячеек.

5. Запрещается передвижение заряженной боевой машины на расстояние более 50 км.

6. Запрещается передвижение боевой машины с ввернутыми взрывателями.

7. Запрещается производство стрельбы при опущенных вниз дверках.

10. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НЕИСПРАВНОСТИ БМ-31-12 И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Не сошел снаряд с направляющей	Отказал воспламенитель снаряда	Вставить в сопло снаряда электро-воспламенитель УЭВ-20 и произвести выстрел
	Оборваны провода воспламенителя	
	Отсоединился провод контактного винта на контактной колодке	Присоединить провод
	Окислились или загрязнились контактные винты	Очистить контактные винты
	Оборван провод	Найти обрыв и соединить провод
	Короткое замыкание	Найти замыкание и устранить

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Не сходит ни один снаряд	Перегорел предохранитель переключателя	Поставить новый предохранитель
	Отсоединился провод от клеммы аккумуляторов	Присоединить провод
	Окислились клеммы аккумуляторов	Очистить клеммы и снова присоединить провода
	Короткое замыкание	Найти место короткого замыкания и устранить
	Сели или разбиты аккумуляторы	Заменить неисправные аккумуляторы
	Окислился нож или клеммы рубильника	Очистить рубильник от окисления
	Перебит нижний шланг с проводами	Заменить нижний шланг со всеми проводами
Погнуты трубы направляющих ячеек	Случайные удары при эксплуатации	Выправить трубы в артиллерийской мастерской
	То же	Отправить в артиллерийскую мастерскую для вырубki старых швов и заварки вновь
Нарушены сварные швы пакета		Выправить или заменить перекладки
При закрытом запорном механизме средние снаряды продвигаются вперед	Погнуты перекладки	Заменить возвратные пружины
Запорный механизм не возвращается в переднее положение при опущенных откидных болтах	Сломались или сели возвратные пружины	Выправить тяги
	Погнуты тяги	
Дверки не удерживаются защелками в откинутом положении	Сломались пружины защелок	Сменить пружины защелок

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Не работает собачка стопора направляющей ячейки	Сломалась пружина стопора Загрязнился стопор	Сменить пружину Прочистить стопор
Туго работает поворотный механизм	Загрязнился винт или гайка. Надиры на витках винта Загустела смазка на дуге опорной балки. Забоины на дуге	Разобрать механизм, зачистить заусенцы, вычистить, смазать и собрать Очистить старую смазку, зачистить забоины и заново смазать
Туго работает подъемный механизм	Загрязнился паз дуги опорной балки Загрязнился винт или гайка механизма. Намины на зубьях шестерен	Прочистить паз Разобрать механизм. Намины зачистить шлифным напильником. Прочистить, смазать и собрать
При вращении рукоятки подъемный механизм не работает	Срезалась шпонка рукоятки	Заменить рукоятку подъемного механизма
Рукоятка подъемного механизма не вдвигается в опору	Согнут валик с пазом	Выправить валик
Туго работают домкраты	Загрязнился винт домкрата, забоины и заусенцы на винте Смят наружный цилиндр	Разобрать домкрат, снять заусенцы, вычистить Устранить погиб наружного цилиндра или заменить домкрат
При вращении рукоятки домкрата домкрат не работает	Сломалась защелка рукоятки домкрата Сломалась пружина защелки	Заменить защелку Заменить пружину

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Домкраты не удерживаются в походном положении	Сломались пружины опорных кронштейнов	Заменить пружины
Поворотная рама не стопорится по-походному	Сломалась пружина стопора. Загрязнился стопор	Разобрать стопор, прочистить. Сменить пружину
Консоль прицела имеет качку в боевом положении	Сработались или отпустились конуса Загрязнилось отверстие под коническую рукоятку	Подтянуть конуса болтом Прочистить отверстие
Разбиты уровни прицела	Небрежное обращение	Заменить уровни
Туго работает подъемный механизм прицела	Загрязнился стембель прицела или шестерня	Разобрать прицел и прочистить

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

УХОД И ХРАНЕНИЕ

11. ЧИСТКА И СМАЗКА

Чистка и смазка БМ-31-12 производится, как правило, не реже чем через 10 дней при хранении их на открытом воздухе, а также после стрельб и учений.

При хранении на открытом воздухе боевых машин, не находящихся в эксплуатации, чистку следует производить не реже одного раза в месяц. При хранении в закрытых помещениях чистку производить один раз в три месяца.

Чистку начинать с пакета направляющих ячеек и заканчивать чисткой шасси автомашины.

При чистке пакета необходимо полностью удалять нагар с труб и обойм, а также с рамок пакета и деталей запорного механизма.

Старую смазку и грязь удалять при помощи ветоши так, чтобы детали были сухие и чистые.

При удалении ржавчины и засохшей смазки разрешается применять керосин, после чего поверхность необходимо протирать сухой ветошью.

В щелях и углублениях чистку производить при помощи палочек, добиваясь полного удаления старой смазки и грязи.

После чистки все неокрашенные детали смазывать соответствующими смазками, а окрашенные оставлять сухими.

В зимнее время применять смазку «21», летом — пушечное сало.

Особенно тщательно и осторожно чистить прицел и панораму.

Прицел вытереть насухо мягкой тряпкой или ветошью, удалить всю старую смазку и грязь, а потом смазать тонким слоем пушечного сала.

Панораму также вытирать насухо и смазывать лёгким, едва заметным слоем оружейного масла. Окуляр и стекло отражателя не смазывать, а протирать чистой и мягкой фланелью круговыми движениями, следя за тем, чтобы не исцарапать поверхность стекол попавшими песчинками. После чистки панораму уложить в вытертый и высушенный ящик.

После чистки и смазки боевую машину покрыть высушенным чехлом.

12. ХРАНЕНИЕ БМ-31-12

Боевые машины могут храниться:

- на открытом воздухе,
- под навесом,
- в закрытых помещениях.

Хранение БМ-31-12 на открытом воздухе допускается при отсутствии навесов, а также в лагерный период и на тактических учениях.

Для хранения БМ-31-12 на открытом воздухе выбирают место, обеспечивающее следующие требования:

- сохранность боевых машин,
- хорошую маскировку,
- удобство въезда и выезда.

Площадка под парк должна быть ровной, без пней и рытвин, с твёрдым грунтом; по краям её должны быть выкопаны водосточные канавки. Для вывода боевых машин с площадки должно быть обеспечено несколько выездов, с таким расчётом, чтобы не требовалось делать поворотов и не приходилось объезжать соседние машины.

Места для мытья и чистки машин выбирать таким образом, чтобы грязь и вода не стекали к парку и выездам из него.

Площадка под парк должна быть расположена не ближе 50 м от жилых помещений и 100 м от бензохранилищ и складов с горючими материалами.

На площадке должно быть необходимое количество деревянных подкладок и подставок для шасси автомашин.

На зимнее время в непосредственной близости от площадки должны быть оборудованы подогреватели для масла и охлаждающей жидкости.

Устанавливать боевые машины на площадках по подразделениям с интервалами, обеспечивающими свободный подход к ним и удобство работы при обслуживании, но не менее 2 м по фронту и 3 м в глубину.

Боевые машины хранятся в походном положении, тщательно закрытые чехлами. Чехлы должны быть целыми.

Прицелы должны иметь нулевые установки; панорамы снимаются и хранятся в ящиках на боевых машинах или в помещениях.

Если не предполагается выезд из парка в течение суток, скаты автомашин и рессоры должны быть разгружены.

Зимой вода из системы охлаждения и масло спускаются.

Следует ежедневно производить внешние осмотры боевых машин и своевременно удалять воду и снег с чехлов и деталей.

Все боевые машины, где требуется ремонт шасси или артиллерийской части, должны храниться отдельно.

Правила хранения под навесами и в закрытых помещениях аналогичны правилам хранения на открытом воздухе.

Навесы должны быть устроены так, чтобы каждая боевая машина имела свой выезд и могла свободно разворачиваться после выезда.

Под навесом и в закрытом помещении машины ставить с интервалами по фронту не менее 1 м и в глубину — не менее 2 м.

Во всех случаях должна быть обеспечена возможность срочно вывести все машины из парка в случае пожара или тревоги.

РАЗДЕЛ III

ШАССИ АВТОМАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЕГО ПОД БМ-31-12

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ОБОРУДОВАНИЕ ШАССИ ПОД БМ-31-12

1. ЗАЩИТА КАБИНЫ И БЕНЗОБАКА

С целью предохранения кабины и сидящего в ней расчёта от действия газовой струи при стрельбе кабина покрывается защитными стальными листами.

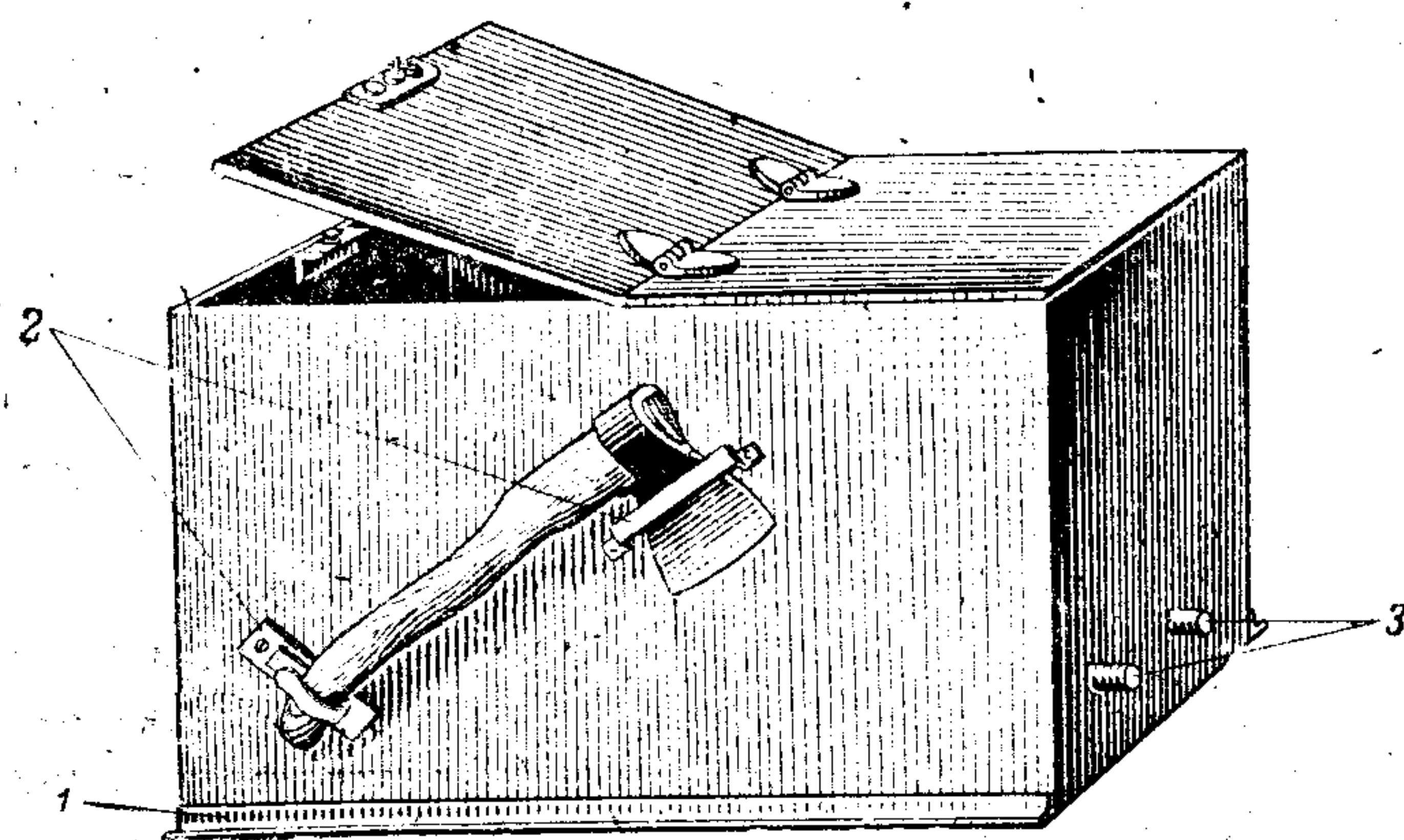


Рис. 30. Защита бензобака:

1 — уголок; 2 — крепление топора; 3 — болты для крепления запасного колеса

Защита кабины (см. рис. 2) состоит из заднего листа, верхнего щита, двух передних и двух боковых щитов.

Передние и боковые щиты соединены с верхним шарнирно и могут откидываться на крышу кабины и закрепляться при помощи замков.

В боевом положении они откидываются вниз.

Верхний щит и задний лист прикрепляются болтами на деревянных подкладках к кабине.

Бензобак предохраняется от действия газов и осколков с помощью защиты бензобака (рис. 30), представляющей собой прямоугольную коробку, сваренную из стальных листов.

К нижним кромкам боковых стенок коробки приварены уголки, с помощью которых защита бензобака крепится к нижнему листу, укрепленному на основании.

Верхняя часть защиты бензобака состоит из двух листов, связанных между собой двумя петлями. Один лист приварен к боковым листам, а другой может откидываться, благодаря чему обеспечивается доступ к горловине бензобака.

2. КРЕПЛЕНИЕ ШАНЦЕВОГО ИНСТРУМЕНТА И ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

Шанцевый инструмент на БМ-31-12 крепится следующим образом:

— лопата и пила — на заднем листе защиты кабины (рис. 31);

— кирка-мотыга — на переднем листе защиты бензобака;

— топор — на заднем листе защиты бензобака.

Для крепления пилы на заднем листе защиты кабины сверху приварены нижними концами две скобы 44, на которые ложится пила вверх зубьями.

Для крепления лопаты на заднем листе защиты кабины, ниже крепления пилы, приварены скоба 42 для вхождения лезвия лопаты и пружинный прижим для вхождения рукоятки лопаты.

Пила и лопата укрепляются в горизонтальном положении.

Кирка-мотыга укрепляется на переднем листе защиты бензобака (рис. 31) в наклонном положении (рукояткой вниз) сверху скобой 45, а внизу пружинным прижимом.

Аналогично крепится топор на заднем листе защиты бензобака.

Запасное колесо крепится с правой стороны на стенке защиты бензобака с помощью двух болтов, вваренных в стенку, и двух гаек.

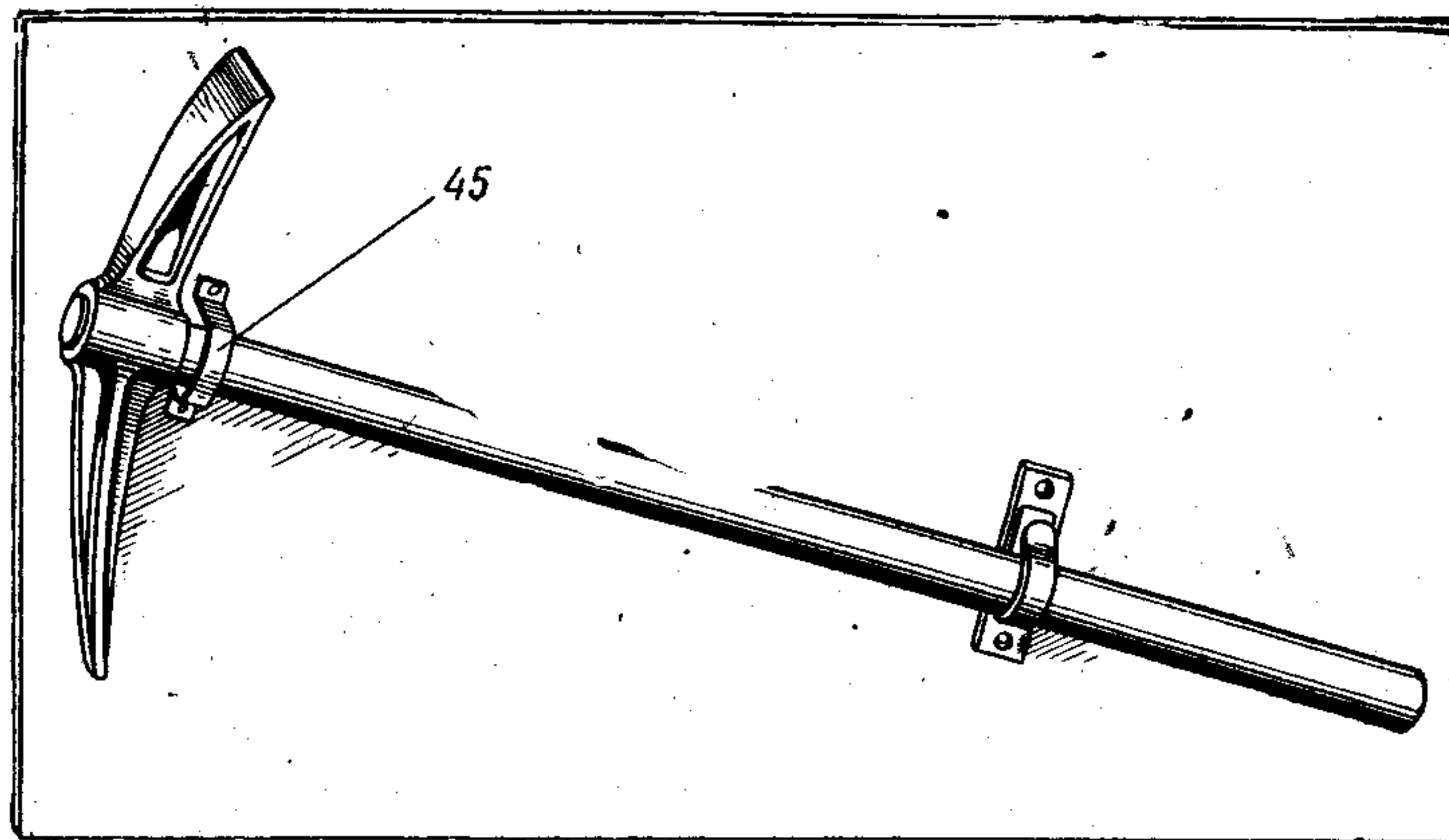
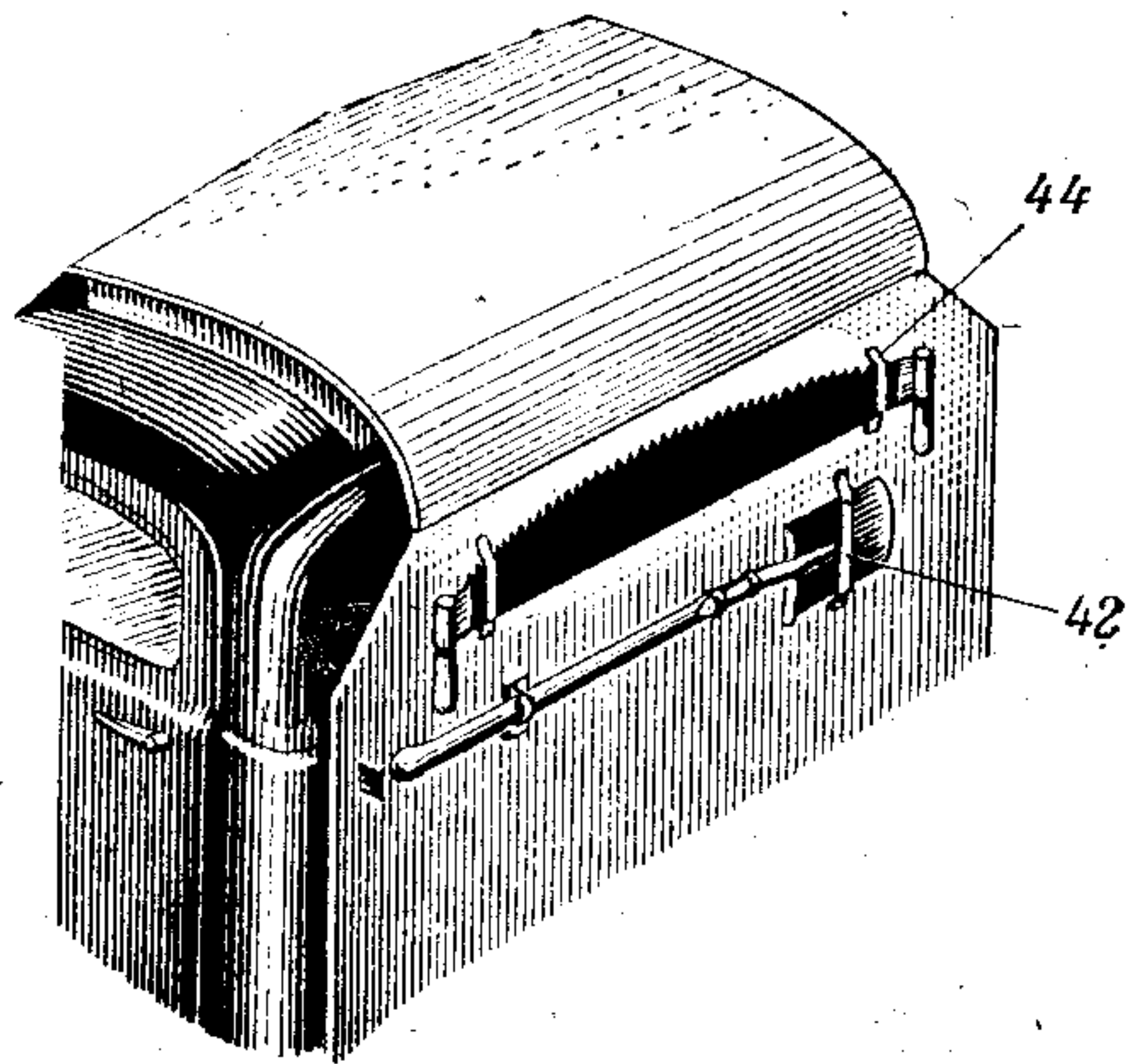


Рис. 31. Крепление шанцевого инструмента:

42 — скоба для крепления лопаты; 44 — скобы для крепления пилы; 45 — скоба для крепления кирки-мотыги.

3. ДОМКРАТЫ

Домкраты служат для поперечного горизонтирования БМ-31-12 и обеспечения устойчивости её при стрельбе.

Укреплены домкраты на задних концах лонжеронов автомашины с помощью устройства, называемого креплением домкратов.

Домкрат (рис. 32) состоит из:

- наружного цилиндра Сб.1 с приваренной головкой 02;
- внутреннего выдвижного цилиндра Сб.2 с наконечником 04 с внутренней ленточной нарезкой;
- винта 23;
- пяты Сб.3 и
- рукоятки Сб.4.

Наружный цилиндр Сб.1 представляет собой трубу с вваренной, в верхней части, головкой 02, в которой имеется отверстие для прохода головки винта домкрата.

С наружной стороны на цилиндре имеются три кольцевые выточки для хомутов, крепящих домкрат к стойкам Сб.10-3 и Сб.10-4 (рис. 33).

В нижней части наружного цилиндра имеются продолговатый вырез и два навинтованных отверстия для крепления шпонки 24 (см. рис. 32) при помощи винтов 25.

В наружный цилиндр вставляется внутренний выдвижной цилиндр Сб.2, на наружной образующей которого имеется продольная канавка. В канавку входит шпонка 24, удерживающая внутренний цилиндр от вращения в наружном.

В верхнюю часть внутреннего цилиндра вварен наконечник, имеющий в своем канале ленточную однозаходную нарезку для ввинчивания винта 23 домкрата.

На нижнем конце выдвижного цилиндра смонтирована пята Сб.3.

Винт 23 домкрата имеет ленточную однозаходную нарезку. На верхней части его имеется кольцевой буртик для упора в головку 02 наружного цилиндра, квадрат для зубчатки 27 и навинтованный хвост для гайки 29, крепящей рукоятку на винте.

Пята Сб.3 домкрата служит для упора домкрата в грунт. Она состоит из круглой плиты 05 с ребрами, имеющей форму сферы, шаровой пяты 08, вваренной в плиту, сухаря 22, вставляемого в нижний конец внутреннего

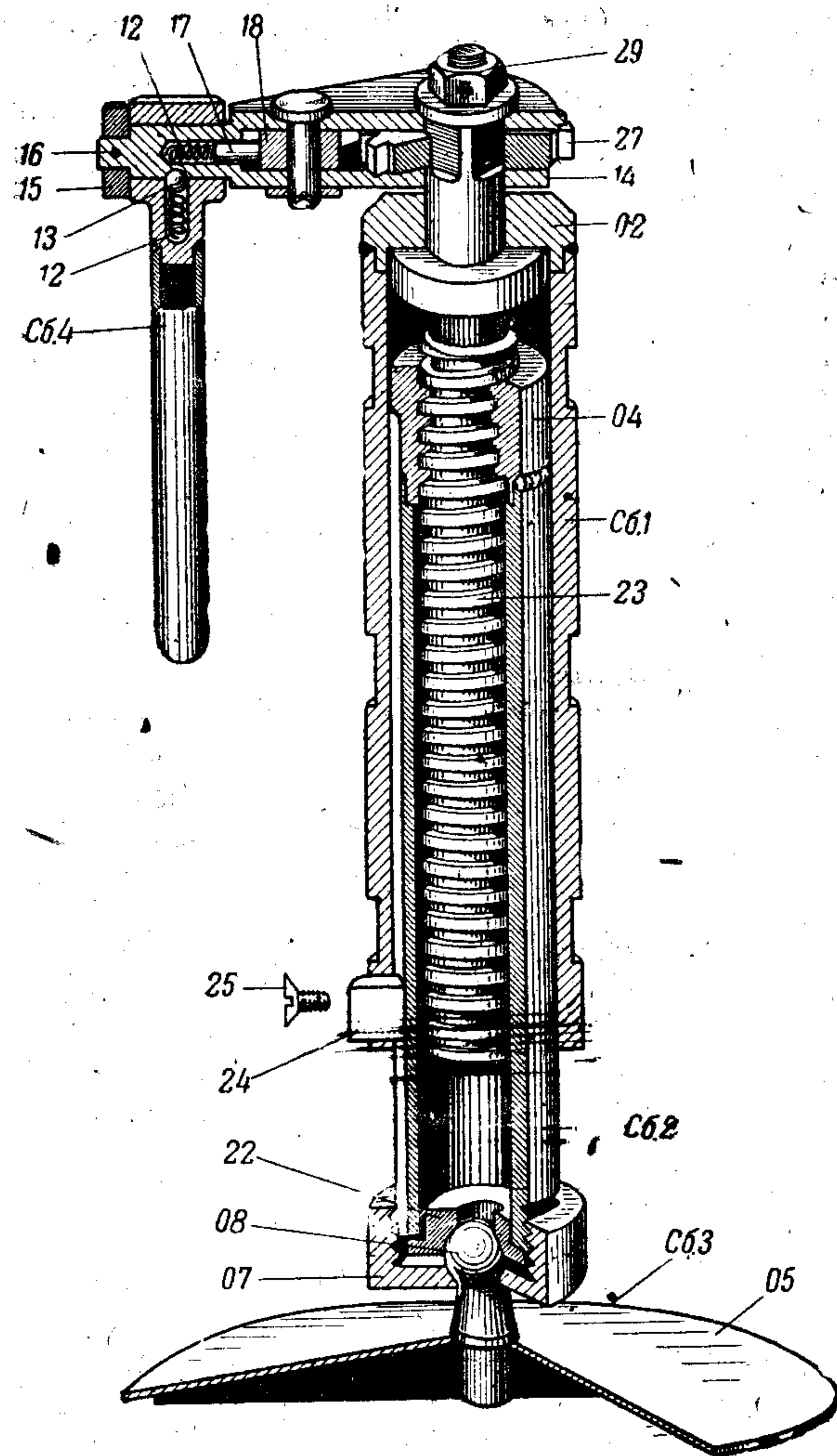


Рис. 32. Домкрат:

Сб.1 — наружный цилиндр; Сб.2 — выдвижной цилиндр; Сб.3 — пята; Сб.4 — рукоятка; 02 — головка; 04 — наконечник; 05 — плита; 07 — гайка; 08 — шаровая пята; 12 — пружина; 13 — шарик; 14 — вилка; 15 — упорное кольцо; 16 — штифт; 17 — палец; 18 — защёлка; 22 — сухарь; 23 — винт домкрата; 24 — шпонка; 25 — винт; 27 — зубчатка; 29 — гайка

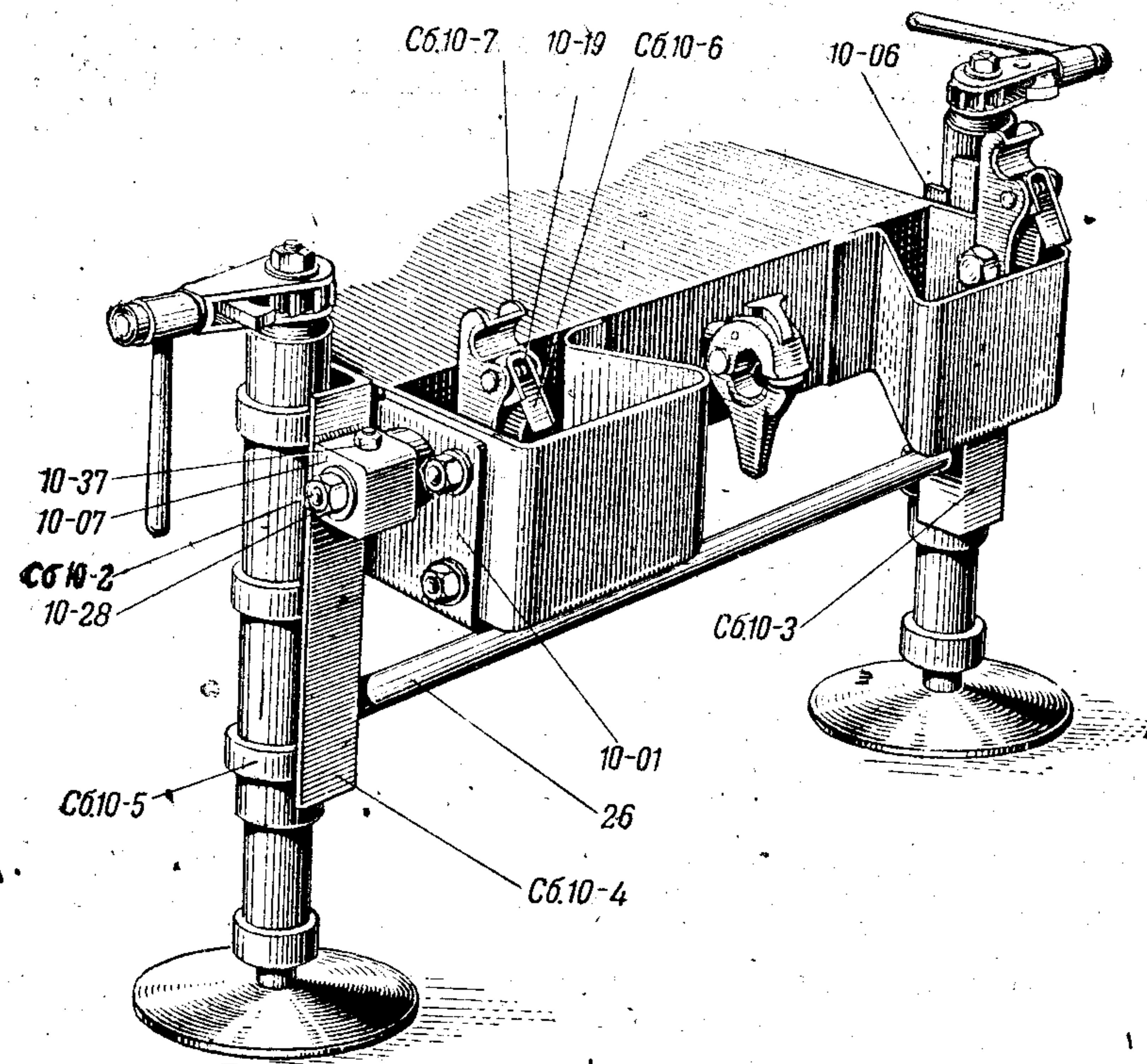


Рис. 33. Крепление домкратов:

Сб.10-2 — ось левая; Сб.10-3 — стойка правая; Сб.10-4 — стойка левая; Сб.10-5 — хомут; Сб.10-6 — запорная скоба; Сб.10-7 — опорный кронштейн домкрата; 10-01 — щека; 10-06 — сухарь; 10-07 — бобышка; 10-19 — пружина; 10-28 — гайка; 10-37 — маслёнка; 26 — труба

цилиндра и имеющего закраины для упора во внутренний цилиндр и сферическую выемку для головки шаровой пяты.

Пята со всеми деталями укрепляется на внутреннем выдвижном цилиндре домкрата гайкой 07, которая наворачивается на конец выдвижного цилиндра и стопорится винтом.

В гайке имеется отверстие, разделанное в виде сферы, для помещения шаровой пяты 08.

Плита 05 может наклоняться в любую сторону благодаря тому, что головка пяты вращается между сухарем 22 и сферой гайки 07. Это необходимо для того, чтобы домкрат можно было устанавливать на неровном грунте.

Винт домкрата приводится во вращение рукояткой Сб. 4, представляющей собой храповой механизм, при помощи которого можно вращать винт только в одну сторону при качающихся движениях рукоятки.

Механизм рукоятки состоит из:

- зубчатки 27, надетой на квадрат винта домкрата;
- вилки 14, вращающейся свободно на цилиндрической шейке винта домкрата;
- защёлки 18 с пальцем 17 и пружиной 12;
- ручки домкрата с пружиной, вращающейся на хвосте вилки, на которой она надета своей втулкой.

Между щёк вилки вращается на оси защёлка 18, имеющая два зуба. Защёлка может заскакать то одним, то другим зубом за зубья зубчатки 27. В этих положениях защёлка прижимается к зубчатке пружиной 12 с помощью пальца 17.

Ручки домкрата укрепляются на хвосте вилки упорным кольцом 15 и штифтом 16.

Для фиксирования ручки в рабочем положении на хвосте вилки имеется углубление, куда входит шарик 13, поджимаемый пружиной 12 ручки.

Оба домкрата закреплены на стойках Сб.10-3 и Сб.10-4. (рис. 33) крепления домкратов при помощи хомутов Сб.10-5.

Крепление домкратов состоит из следующих деталей:

- двух осей — левой Сб.10-2 и правой;
- двух стоек — правой Сб.10-3 и левой Сб.10-4;
- трубы 26;
- двух опорных кронштейнов домкратов Сб.10-7.

Ось домкрата приварена к щеке 10-01.

Щека представляет собой пластинку с четырьмя отверстиями и загнутым нижним концом.

К щеке приварен упор, фиксирующий стойки домкратов в рабочем положении.

Ось крепится к буферам шасси четырьмя болтами, проходящими через отверстия в щеке.

На свободном конце оси имеется нарезка для гайки 10-28, крепящей стойку домкрата на оси.

Стойки Сб. 10-3 и Сб. 10-4 представляют собой угольники с приваренными к ним тремя сухарями 10-06 и бобышкой 10-07.

Сухари имеют кольцевые вырезы со шпоночной канавкой посередине, куда входят домкраты своими выточками. В шпоночных канавках имеются шпонки, вследствие чего домкрат не может вращаться в стойке.

Через отверстия сухарей проходят концы хомутов Сб.10-5.

В бобышке 10-07 имеется отверстие, которым она надевается на ось домкрата. Перпендикулярно к осевому отверстию в бобышке высверлено и нарезано отверстие для смазки, закрываемое навинтной маслёнкой 10-37.

Со стороны бобышки к стойке приварен упор, который упирается в упор оси домкрата в рабочем положении.

Обе стойки соединены между собою трубой 26, при помощи которой оба домкрата одновременно откидываются и закрепляются в опорных кронштейнах.

Для крепления домкратов по-походному на буферах лонжеронов шасси с внутренней стороны устанавливаются два опорных кронштейна Сб.10-7 домкратов, а каждый кронштейн укрепляется двумя болтами. Своей запорной скобой Сб.10-6 при помощи пружины 10-19 опорные кронштейны удерживают домкраты за трубу 26 в откинутом положении.

После того как боевая машина приблизительно наведена в цель, домкраты откидываются в боевое положение. Для этого необходимо нажать на рукоятки запорных скоб Сб.10-6 опорных кронштейнов домкратов и освободить трубу 26, а затем опустить домкраты вниз, вращая их на осях до тех пор, пока они не соприкоснутся с упорами.

При помощи рукояток опустить домкраты до упора в землю. Для этого необходимо прижать к зубчатке правый зуб защёлки. При поворотах рукоятки то влево, то вправо защёлка своим зубом поворачивает зубчатку и вместе с ней винт домкрата. Винт, вывинчиваясь из внутреннего цилиндра, выдвигает его наружу, при этом шасси автомашины поднимается в требуемое положение.

Чтобы поднять домкрат, необходимо прижать левый зуб защёлки к зубчатке и, качая рукоятку влево и вправо, поднять внутренний цилиндр домкрата, после чего домкраты откинуть в походное положение и закрепить в опорных кронштейнах.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ДОМКРАТОВ

Для разборки домкратов необходимо снять их со стоек, отвернув гайки хомутов Сб.10-5.

Домкрат разбирать в следующем порядке:

- а) отвернуть стопорный винт на гайке 07 пяты (см. рис. 32);

б) отвернуть гайку 07 пяты и отнять пяту от домкрата;

в) отвернуть стопорные винты 25, крепящие шпонку, и снять её;

г) расшплинтовать гайку 29 и отвернуть её;

д) снять вилку 14 рукоятки вместе с зубчаткой 27 с винта домкрата; вынуть выдвижной цилиндр Сб.2 вместе с винтом 23 и вывернуть винт из цилиндра;

е) разобрать рукоятку.

Сборку домкрата производить в обратном порядке.

Для разборки крепления домкратов необходимо:

а) снять домкраты;

б) отвинтить гайки 10-28 (см. рис. 33);

в) отвернуть гайки, крепящие оси домкратов;

г) снять крепление домкратов с осями с лонжеронов шасси;

д) вынуть оси домкратов из стоек.

Сборку производить в обратном порядке.

5. ЯЩИКИ ЗИП И АККУМУЛЯТОРНЫЙ

Ящики ЗИП (рис. 34) служат для хранения при БМ-31-12 запасных частей, инструмента и принадлежностей.

Сделан ящик из листовой стали с рифлёными стенками. Размеры ящика — $56 \times 32 \times 24$ см.

На днище 01 ящика посредством сварки укреплены четыре шайбы 02 с отверстиями под болты, крепящие ящик к кронштейнам.

Внутри ящик разделён двумя перегородками на три отделения.

По бокам ящика смонтированы два замка 04, служащие для удержания крышки 09 ящика.

В аккумуляторном ящике помещаются две аккумуляторные батареи. Размеры ящика — $42 \times 32 \times 24$ см.

Устроен аккумуляторный ящик так же, как и ящик ЗИП, и отличается от него только своими размерами и наличием внутри двух прижимов 10, надетых на болты 06, служащие для крепления аккумуляторных батарей в ящике.

Устанавливается аккумуляторный ящик на верхнем листе защиты бензобака и крепится четырьмя болтами.

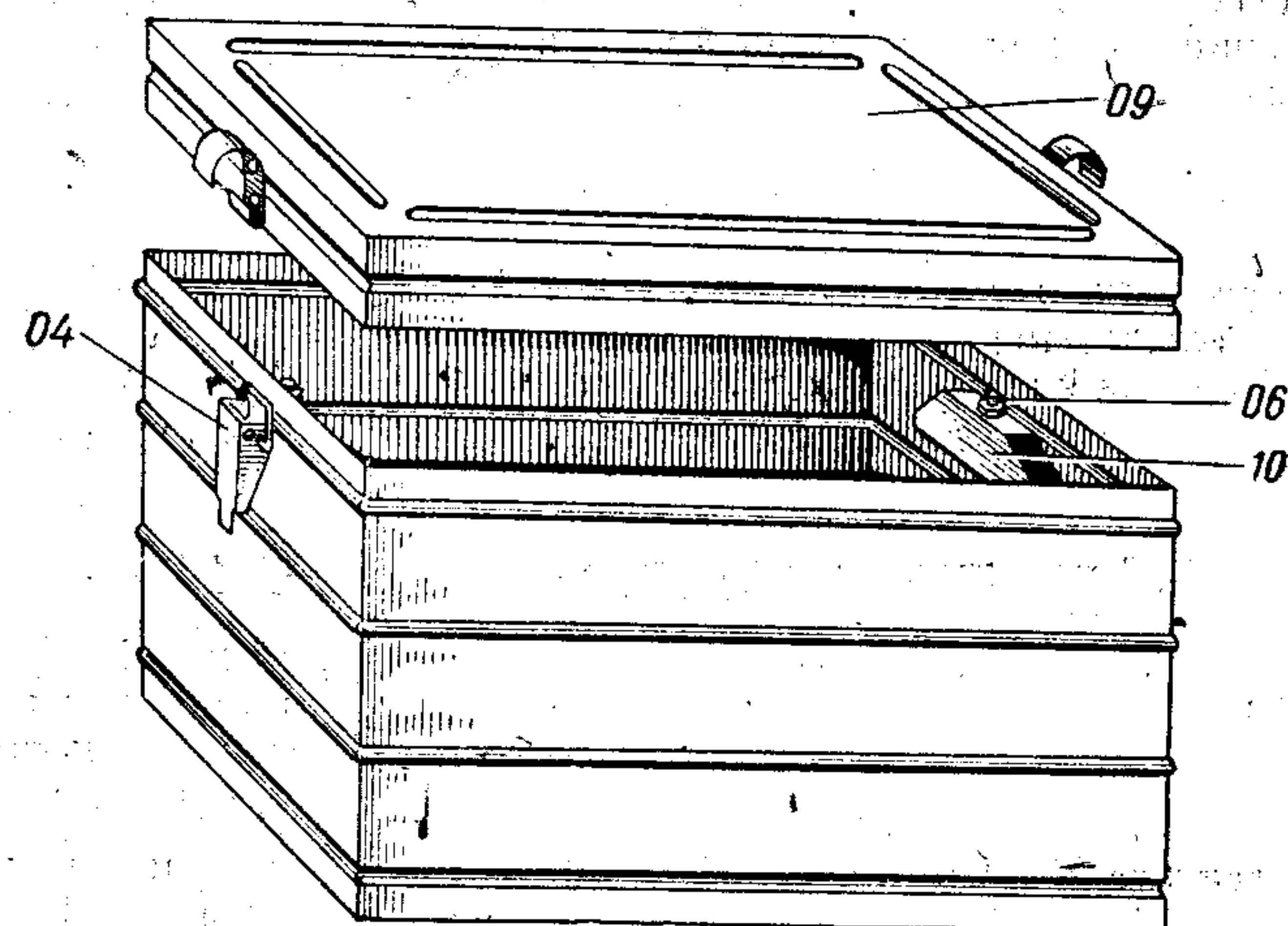
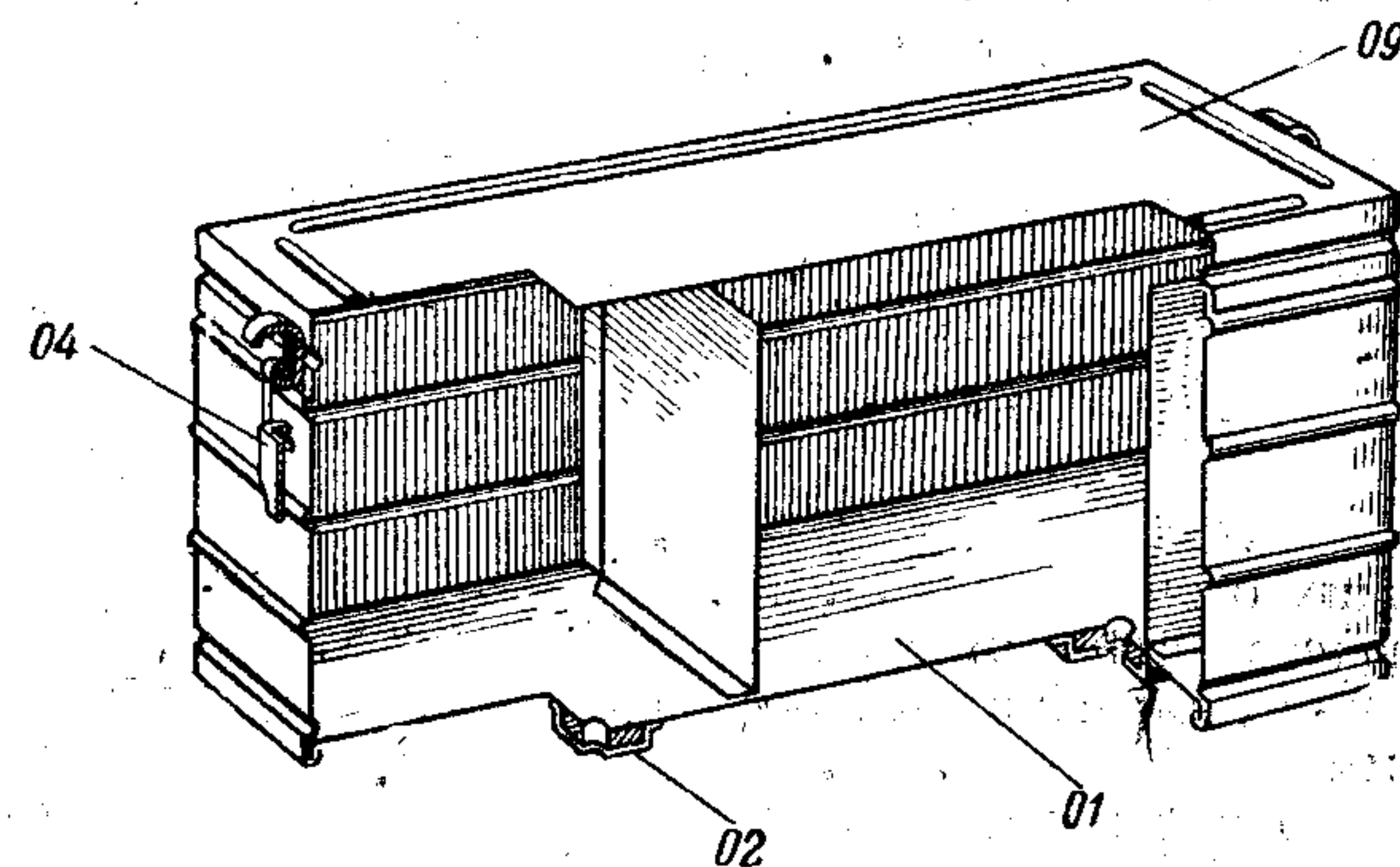


Рис. 34. Ящики ЗИП и аккумуляторный:

01 — днище ящика; 02 — шайба; 04 — замок; 06 — болт;
09 — крышка ящика; 10 — прижим

ГЛАВА ВТОРАЯ

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ШАССИ И ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. КРАТКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАШИН СТУДЕБЕКЕР

1. Общие данные

Грузоподъемность шасси в т	2,5
Число ведущих осей	3
Расход горючего на 100 км пути в кг	30,4
Запас хода при движении по шоссе в км	250—280
Клиренс в мм	248
Наименьший радиус поворота в м	10
Тип двигателя	Геркулес 4-тактный
Число цилиндров	6
Максимальная мощность в л. с.	95
Число оборотов при максимальной мощности в минуту	2500
Напряжение в цепи электрооборудования в вольтах	6

2. Емкости

Топливного бака в л	150
Системы охлаждения в л	18,5
Системы смазки двигателя в л.	7,5 (вместе с фильтром 7,62)

3. Применяемые горюче-смазочные материалы

Топливо	Бензин KB-70, Б-70; этилированный, автобензин с концом кипения не выше 220°C
Смазка двигателя летом	Дизельное масло зимнее; автол 10 (сернокислотной или селективной очистки); импортное масло M-160 или M-30
Смазка двигателя зимой	Лубрикетинг; автол 4 или 6 (сернокислотной или селективной очистки); импортное масло M-120

Примечание. Для остальных агрегатов смазка согласно схеме смазки шасси.

4. Регулировочные данные

Величина прогиба вентиляторного ремня в мм	12—20
Размер автошин в дцм	7,5 × 20
Давление в автошинах в ат	3,85
Свободный ход педали тормоза в мм	12—15
Свободный ход педали сцепления в мм	12—20
Схождение передних колес в мм	1,5—4,5
Порядок работы цилиндров	1—5—3—6—2—4
Давление масла при средних оборотах прогретого двигателя не ниже	26 фунт/дюйм ²
Клапанные зазоры при прогревом двигателя в мм	0,15—0,18
Зазор между электродами свечей в мм	0,6—0,65
Зазор между контактами прерывателя в мм	0,45—0,65
Температура охлаждающей жидкости в °F	140—180°

7. ПОДГОТОВКА К ВЫЕЗДУ

Заправка топливом

Топливом для двигателя служит бензин Б-70 или KB-70. При отсутствии этого топлива можно работать на этилированных бензинах.

Посуда, применяемая для заправки, должна быть чистой. Заправлять бензин нужно обязательно через воронку с сеткой. При заправке надо следить, чтобы в бак не попали вода, пыль и грязь. Бензин нельзя полностью выбирать из ёмкости, необходимо оставлять на дне некоторое количество его (на дне обычно бывает осадок или вода).

Если заправку приходится производить во время дождя или снегопада, нужно прикрыть горловину бака и наконечник шланга (или воронку) брезентом.

С этилированными бензинами, ввиду наличия в них сильно ядовитой присадки, необходимо осторожно обращаться, следя за тем, чтобы бензин не попал на кожу или внутрь организма человека.

При небрежном обращении с этилированным бензином тетраэтиловый свинец постепенно накапливается в организме, в результате чего может произойти отравление. При попадании этилированного бензина на кожу нельзя допускать высыхания его, нужно сразу же обмыть кожу чистым бензином или керосином, а в случае отсутствия бензина или керосина — вытереть кожу насухо чистой ветошью.

При попадании этилированного бензина в глаза необходимо промыть их физиологическим раствором или чистой водой.

Заправка маслом

Масло нужно заливать через заливную горловину только из чистой посуды, причём воронка должна иметь сетку.

Уровень масла в картере двигателя проверяют масляным щупом. Уровень масла должен находиться у верхней метки масляного щупа.

Спуск масла из картера двигателя производить через спусковое отверстие, находящееся в нижней части картера.

Заправка водой

Заправлять водяную систему двигателя необходимо чистой пресной водой (речной, дождевой) через заливную горловину, находящуюся сверху радиатора; заправлять только из чистой посуды, причём воронка обязательно должна иметь сетку. Уровень воды в радиаторе должен быть на 15—20 мм ниже заливной горловины.

Осмотр машины перед выездом

Перед выездом необходимо осмотреть машину и проверить:

1. Количество воды в радиаторе.
2. Уровень масла в картере (по щупу).
3. Количество бензина в баке (по бензоуказателю).
4. Исправность освещения и работу сигнала.
5. Исправность рулевого управления.
6. Работу ручного и ножного тормозов.
7. Натяжение вентиляторного ремня.
8. Состояние рессор и мостов.
9. Давление воздуха в шинах.

8. ВОЖДЕНИЕ МАШИНЫ

Особенности вождения боевой машины

1. При вождении боевой машины следует учитывать её особенности, а именно:

- а) шасси боевой машины перегружено;
- б) центр тяжести боевой машины расположен высоко.

2. Категорически запрещается:

а) передвижение боевых машин с незакреплённой походной фермой (во избежание поломки винта подъёмного механизма);

б) передвижение на любые расстояния заряженных боевых машин, за исключением следующих случаев:

— из района выжидательных позиций для производства залпа;

— во время марша в предвидении явного столкновения с противником;

— во время сопровождения атак пехоты и танков при бое в глубине обороны противника;

— в рейдах с танками, мотопехотой и конницей;

— в других случаях, требующих немедленного открытия огня.

Передвижение заряженной боевой машины (особенно по плохой дороге) приводит к быстрому износу и поломкам ходовой части машины.

Подготовка к походному движению

1. Перевести боевую машину из боевого положения в походное.

2. Перед движением по труднопроходимым дорогам проверить наличие на машине цепей противоскольжения и других вспомогательных средств.

Вспомогательные средства крепятся сзади на раме шасси боевой машины.

Трогание с места и перемена передач

Для трогания с места и движения необходимо:

1. Убедиться в том, что передний мост выключен и раздаточная коробка включена на прямую передачу.

2. Выключить сцепление, нажав доотказа на педаль сцепления, включить первую передачу и отпустить ручной тормоз.

3. Плавно отпуская педаль сцепления, постепенно увеличить обороты двигателя, нажимая на педаль акселератора.

4. Дав машине разгон, быстро выключить сцепление и отпустить педаль акселератора.

5. Поставить рычаг переключения коробки перемены передач в нейтральное положение и выждать несколько секунд, после чего включить вторую передачу.

6. Плавно, но быстро отпустить педаль сцепления, нажимая одновременно на педаль акселератора.

7. Таким же путем, давая каждый раз разгон машине, переходить на последующие передачи.

При переходе с высшей передачи на низшую необходимо:

1. Отпустить педаль акселератора, выключить сцепление и поставить рычаг переключения коробки перемены передач в нейтральное положение.

2. Включить сцепление и нажать на педаль акселератора.

3. Отпустить педаль акселератора, вновь выключить сцепление и включить низшую передачу.

4. Плавно отпуская сцепление, одновременно нажимать на педаль акселератора. Нажатие на педаль акселератора производить с таким расчётом, чтобы не нарушилось плавное движение машины.

Остановка машины

Для остановки машины необходимо:

1. Заблаговременно снизить скорость движения, отпустив педаль акселератора.

2. Выключить сцепление и плавно притормозить машину до полной остановки.

3. Поставить рычаг коробки перемены передач в нейтральное положение и включить сцепление.

4. Затянуть ручной тормоз и остановить двигатель.

Вождение машины по пересечённой местности и преодоление препятствий

Движение по пересечённой местности должно производиться на низших передачах. При преодолении подъёмов необходимо дать разгон машине (если это позволяют условия), увеличив число оборотов двигателя.

Если сопротивление движению на подъёме велико и скорость начинает падать, не следует перегружать двигатель. В этих случаях нужно быстро перейти на низшую передачу, чтобы не вызвать остановки машины на подъёме.

При трогании с места на подъёме нужно включить первую передачу, удерживая машину ручным тормозом, и одновременно отпустить педаль сцепления и ручной тормоз, давая необходимый газ. Эти действия должны производиться одновременно, иначе двигатель заглохнет, и машина продвинется назад.

На спусках (если они не особенно крутые) надо полностью отпускать педаль акселератора и, в случае необходимости, подтормаживая, спускаться с уклона. На крутых и длинных спусках во избежание износа и нагрева тормо-

зов рекомендуется замедлить скорость перед спуском, включить низшую передачу и с прикрытым дросселем спуститься с уклона.

При поворотах следует заблаговременно снижать скорость, а на крутых поворотах переходить на низшую передачу. Во избежание перекосов и повреждения механизма рулевого управления преодолевать препятствия следует под прямым углом.

Перед препятствием включать низшую передачу и на малой скорости преодолевать его. Преодолевая препятствие, необходимо помнить о клиренсе машины и следить за тем, чтобы не задеть за препятствие низко расположенными деталями.

При преодолении небольших участков пути с вязким грунтом следует использовать инерцию машины, включая сцепление. При эксплуатации машины в условиях весеннего или осеннего бездорожья и зимой следует применять цепи противоскольжения браслетного типа (входящие в комплект принадлежностей). В тяжёлых дорожных условиях и при преодолении препятствий следует пользоваться приводом на передние колёса и замедленной передачей демультипликатора (раздаточной коробки). При включении замедленной передачи демультипликатора обязательно включить привод на передний мост, чтобы избежать больших нагрузок на задний мост.

Включать привод переднего моста и демультипликатор следует заблаговременно и по возможности на остановке.

Вождение по скользкой дороге

При движении по скользкой дороге машину необходимо вести без рывков, с небольшой скоростью, не увеличивая и не сбавляя резко оборотов двигателя. При трогании с места на скользкой дороге нужно давать малый газ. Тормозить при остановках нужно плавно, в несколько приёмов. При заносах следует сбросить газ и выправить машину поворотом руля в сторону заноса.

Для большей устойчивости машины при её подтормаживании не следует выключать сцепление.

Особые случаи движения

а) **Переправа вброд.** Переправа вброд допустима, если грунт дна реки твёрдый (лучше всего песчаный).

Глубина реки не должна превышать 0,7 м. Брод преодолевать на больших оборотах двигателя, на 1-й передаче,

в противном случае вода зальёт глушитель, и двигатель остановится. Машину вести так, чтобы не образовалась сильной волны и не залило мотор.

Зимой после преодоления брода через незамерзшую реку необходимо некоторое время ехать со слегка затянутыми тормозами, для того чтобы высушить их и предотвратить примерзание колодок.

б) **Движение по снегу.** Двигаться по глубокому снегу на дорогах следует на низшей или промежуточной передаче, не делая резких поворотов и частого переключения передач во избежание остановки и буксования колёс. При застревании машины в снегу и буксовании колёс подать машину назад и начать вновь движение на низшей передаче. Для облегчения движения предварительно расчистить снег. Стараться двигаться по колее.

На накатанной зимней дороге опасны занесенные снегом, а потому незаметные придорожные канавы. Для разъездов с встречными машинами выбирать такие места дороги, снег с которых сдут ветром.

в) **Переправа по льду.** Для переправы лёд тщательно разведать и определить:

- толщину и прочность льда;
- глубину снега на берегу и на льду;
- состояние льда у берегов;
- место съезда на лёд и выезда.

Толщина льда для переправы боевой машины должна быть не менее 35 см. Спуски расчистить, а на льду оставить слой снега толщиной до 12 см, во избежание буксования колёс на льду.

Лёд недостаточной толщины усилить, положив слой соломы и снега и полив водой, или уложить поперечины из брёвен и досок, вмораживая их в лёд, а сверху сделать настил.

Двигаться по льду на пониженной передаче, плавно, избегая поворотов. Расчёт переходит по льду отдельно от боевой машины. Дверцы кабины держать открытыми. При прогибах льда увеличивать скорость движения. На льду не останавливаться.

г) **Применение цепей противоскольжения.** Во всех случаях, когда возможно буксование колёс или застревание машины, следует надевать цепи противоскольжения.

При применении цепей противоскольжения следует помнить, что от цепей противоскольжения портятся покрышки.

Избегать рывков, резкого торможения, резкого включения сцепления на больших оборотах двигателя, так как это может привести к срыву зубьев шестерён ведущих мостов и коробки перемены передач.

Осмотр машины на марше

На марше боевую машину необходимо систематически осматривать. Первый осмотр производится после 45 минут движения, дальнейшие осмотры — на всех привалах (через каждые 2—2,5 часа).

При осмотре:

а) проверить качество и количество масла в двигателе и при необходимости долить;

б) проверить, нет ли течи в системе питания и охлаждения двигателя;

в) проверить, не вытекает ли электролит из аккумулятора, убедиться в надёжности соединения проводов с клеммами аккумуляторов и в прочности установки аккумулятора в своём гнезде;

г) протереть поверхность аккумулятора; проверить, как присоединены провода к свечам, к бобине и к крышке распределителя;

д) осмотреть картеры двигателя, сцепления и маховика, коробки перемены передач, демультипликатора, ведущих мостов;

е) убедиться в отсутствии течи масла из мотора, коробки перемены передач, демультипликатора и ведущих мостов;

ж) проверить, исправны ли амортизаторы;

з) осмотреть шарниры карданных валов;

и) проверить давление в шинах; убедиться в целостности мостов и рессор.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШАССИ БОЕВОЙ МАШИНЫ ЗИМОЙ

1. Произвести полный осмотр шасси, тщательно промыть его и смазать. Все неисправности устранить, механизмы отрегулировать. Особое внимание обратить на регулировку механизмов управления (тормоза, рулевое управление) и промывку систем питания и охлаждения (двигателя).

2. Средства утепления: капоты, водомаслогрейки и т. п., привести в порядок. Изготовить утеплительные чехлы на аккумуляторы.

3. Летние сорта смазок заменить зимними.

4. Перевести кислотные и щелочные аккумуляторы на зимний электролит.

5. Отрегулировать генератор, так как зимой для зарядки кислотных аккумуляторов требуется повышенная сила тока (примерно 10—12 а при средних оборотах двигателя).

6. Осмотреть авторезину.

7. Подготовить средства, увеличивающие проходимость автомобиля.

Особенности хранения и обслуживания машины зимой

1. Механизмы шасси смазывать сразу по окончании движения, пока они не остыли.

2. В парке сделать утеплённую землянку для хранения воды, масла и аккумуляторов.

3. Воду из системы охлаждения сливать. На радиатор вывешивать бирку «Вода спущена». Незамерзающие жидкости сливать только в сильные морозы.

4. При длительной стоянке масло из двигателя сливать, аккумуляторы снимать и убирать в тёплое место. Вывесить бирку «Масло слито, аккумулятор снят». На аккумуляторе масляной краской нанести номер машины.

Заводка холодного двигателя в зимних условиях

1. Проверить наличие топлива в баке и поступление его в карбюратор, а также наличие масла в картере двигателя и определить качество масла по цвету, запаху, вязкости и механическим примесям.

2. Выключить на время запуска сцепление, поставив деревянный распор между педалью и основанием сидения.

Провернуть коленчатый вал пусковой рукояткой 5—10 раз.

3. Включить зажигание и проверить наличие искры в свечах.

4. Прочистить проволокой отверстия спускных краников радиатора и блока цилиндров.

5. Если нет горячей воды, подготовить холодную воду для заполнения системы охлаждения. Холодную воду не наливать в радиатор до запуска двигателя. Плотнo укрыть радиатор и капот двигателя утеплительным чехлом.

Запуск

1. Включить зажигание.

2. Полностью вытянуть на себя кнопку управления воздушной заслонкой карбюратора.

3. Вытянуть на себя кнопку управления заслонкой на 10—15 мм.

4. Провернуть пусковой рукояткой коленчатый вал 3—5 раз.

5. Включить зажигание.

6. Энергично провернуть коленчатый вал пусковой рукоятки и запустить двигатель.

Примечания: 1. Лучший способ облегчить запуск остывшего двигателя — заправить систему охлаждения горячей водой (до +100° С) и горячим маслом (до +150° С).

2. Не рекомендуется подкачивать топливо перед запуском, нажимая несколько раз на акселератор.

В результате нажима переобогащается рабочая смесь, затрудняется запуск, происходит разжижение смазки в картере и ускоряется износ деталей двигателя.

3. Двигатель прогревать сначала на малых, а затем на средних оборотах коленчатого вала до 140—180°.

4. После прогрева обязательно поставить на место кнопки.

5. Давление масла проверить немедленно после запуска по манометру (30—40 англ. фунт. на кв. дюйм при средних оборотах).

10. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АМЕРИКАНСКИХ АВТОМАШИН

Характерные неисправности, способы их обнаружения и устранения

а) **Внезапная остановка двигателя.** Обычно в этом случае нормальная рабочая смесь не образуется вследствие засорения карбюратора или бензопровода.

Признаками засорения карбюратора являются перебои в работе двигателя и чихание в карбюраторе.

Чтобы проверить, не засорен ли карбюратор, нужно подкачать топливо вручную рычажком бензонасоса на неработающем двигателе. Если рычажок работает туго, карбюратор наполнен бензином, т. е. бензопровод чист, засорен же в этом случае карбюратор. Обычно засоряется жиклер тихого хода, так как проходное сечение его значительно меньше отверстия главного жиклера. При засорении жиклера тихого хода двигатель не работает на малых оборотах. В случае засорения главного жиклера двигатель, наоборот, хорошо работает на малых оборотах и глохнет при нажатии на педаль газа. Для прочистки карбюратора надлежит разобрать его и продуть все имеющиеся в нём каналы и жиклеры. При сборке карбюратора нужно следить за тем, чтобы отверстия в прокладке и фланцах карбюратора и ре-

гулятора совпадали. При несовпадении отверстий не будет включаться экономайзер карбюратора, что приведёт к перерасходу топлива.

Признаком засорения бензопровода является внезапная остановка работающего двигателя. Перед остановкой возможно чихание в карбюраторе. Чтобы проверить, не засорен ли бензопровод, нужно подкачать топливо вручную рычажком бензонасоса, обращая внимание на работу рычажка. Если вначале рычажок перемещается легко, а потом туго и ход его уменьшается, то это указывает на просачивание бензина через засоренное место, в результате чего карбюратор постепенно заполняется бензином, и дальнейшая подача бензина насосом прекращается. Заведенный двигатель должен нормально проработать некоторое время на бензине, имевшемся в карбюраторе, и по израсходовании этого запаса остановиться. Если рычажок насоса перемещается с одинаковым усилием, то это значит, что карбюратор пустой, бензопровод забит, и насос не в состоянии засосать бензин из бака. В обоих случаях следует отвинтить штуцер, отделить бензопровод от фильтра и продуть его, после чего поставить бензопровод на место и завинтить штуцер, не перекашивая резьбу (неплотность в бензосистеме приводит к засасыванию насосом воздуха вместо бензина), подкачать рычажным насосом бензин в карбюратор и завести двигатель.

б) Работа двигателя с перебоеми. Двигатель должен работать обязательно на всех цилиндрах, в противном случае происходит разжижение смазки бензином, что приводит к быстрому износу деталей двигателя.

Определение неработающих свечей

Двигатель не развивает полной мощности, плохо тянет. Открыть дверь кабины со стороны выхлопной трубы и прислушаться к выхлопу газов, выходящих из глушителей. Выхлоп должен быть ровным и непрерывным.

Наличие перебоев при неработающих свечах лучше всего выявляется при движении на подъём на небольшой скорости и при полном открытии дросселя.

Во время работы двигателя на месте:

1. Открыть дверь кабины и прислушаться к выхлопу газов.

При резком нажатии на педаль газа нарастание шума при выхлопе газов должно быть равномерным. Перебои и

стрельба в глушителе в момент увеличения оборотов двигателя указывают на наличие неработающих свечей.

2. При поочередном замыкании свечей на массу с помощью отвёртки должен измениться режим работы двигателя. Свеча, которая при замыкании её на массу не вызывает изменения режима работы двигателя, не работает.

Сразу после остановки двигателя:

1. Проверить рукой нагрев свечей. Холодная свеча не работает.

2. Вывернуть свечи. Сухие свечи с чистым сердечником (без копоти) работают. Влажные, закопчённые свечи не работают.

Способы прочистки свечей

Слой копоти, отложенный на фарфоре сердечника свечи, может быть причиной отказа её в работе, так как электрическому току легче пройти с центрального электрода на «массу» по нагару, чем через искровой промежуток, вследствие чего искры не получится и смесь не воспламенится. Для прочистки свечи рекомендуется поставить провод на разрыв.

Если при этом ток не будет проходить через искровой промежуток свечи, то следует уменьшить зазор между электродами свечи. Если свеча всё же не будет работать, то её следует вывернуть и очистить от нагара.

Примечание. Для увеличения надёжности работы свечей целесообразно установить их на разрыв и работать всегда с искровым промежутком между проводом и свечой в 5 мм.

Регулировка опережения зажигания в зависимости от сорта применяемого топлива

Американские двигатели с высокими степенями сжатия (5,8—6,8) рассчитаны на работу с бензином 1-го сорта с октановым числом (характеризующим склонность топлива к детонации) не меньше 70.

При переходе на 2-й сорт бензина с целью уменьшения возможности детонации надлежит установить более позднее зажигание, для чего необходимо:

1. Ослабить фиксирующий винт распределителя.
2. Повернуть корпус распределителя на несколько делений по направлению вращения ротора распределителя.
3. Затянуть фиксирующий винт распределения. Момент зажигания должен быть установлен таким образом, чтобы

при перегрузке двигателя (преодоление подъёма на прямой передаче на малой скорости и полном газе или при резком разгоне на прямой передаче со скоростью в 10—12 миль при температуре воды не меньше 70°) начинали появляться резкие, характерные для сгорания с детонацией, стуки.

Сплошной резкий металлический стук указывает на слишком раннее зажигание; в этом случае надлежит корпус распределителя повернуть еще на 2—3 деления шкалы в направлении вращения ротора.

При полном отсутствии стуков повернуть корпус распределителя на 1—2 деления шкалы в обратном направлении и закрепить его фиксирующим винтом.

Каждая последующая перестановка должна быть проверена указанным способом.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ХРАНЕНИЕ, УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ МАШИНЫ

11. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Для обеспечения постоянной боевой готовности машины, предупреждения аварий и поломок производятся технические осмотры машины. В зависимости от объёма выполняемых работ эти осмотры разделяются на:

- контрольный осмотр перед выездом;
- ежедневный осмотр (после выезда);
- технический осмотр № 1;
- технический осмотр № 2.

Ремонт, необходимость которого выявлена при осмотре, производится в процессе осмотра.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ОСМОТРЫ ШАССИ БОЕВОЙ МАШИНЫ

Контрольный осмотр перед выездом

Цель осмотра — проверка готовности боевой машины к выполнению боевой задачи. Проверяется заправка машины и готовность шасси к походному движению.

Ежедневный осмотр

Производится после работы боевой машины независимо от пройденного ею километража. При ежедневном осмотре необходимо:

1. Очистить машину от пыли и грязи.

2. Заправить машину топливом, маслом и водой. Проверить, не подтекает ли топливо, масло и вода.

3. Проверить состояние аккумуляторной батареи. Осмотреть её снаружи, проверить крепление проводов к свечам, бобине, стартеру, генератору и реле-регулятору.

4. Проверить состояние и натяжение ремня привода вентилятора и генератора.

5. Проверить крепление и шплинтовку педалей, рычагов, тяг и валиков приводов управления.

6. Проверить, исправны ли освещение и сигнал.

7. Проверить действие рулевого механизма.

8. Проверить состояние деталей и механизмов ходовой части (рессоры, штанги, крепление колёс и т. д.).

9. Завести двигатель и проверить, исправно ли он работает на различных оборотах.

Технический осмотр № 1

Производится через каждые 1 600 км пробега.

Во время технического осмотра № 1 производятся следующие операции:

1. Продувка жиклеров карбюратора, очистка и промывка фильтров, отстойников и поплавковой камеры карбюратора.

2. Очистка распределителя и смазка кулаков прерывателя. Проверка состояния контактов прерывателя и очистка их (при необходимости).

3. Проверка состояния контактов и щёток генератора и стартера.

4. Проверка и замена повреждённых проводов к свечам, бобине, стартеру, генератору, реле-регулятору и другим потребителям тока.

5. Очистка и замена масла в воздухоочистителе.

6. Проверка работы термостата (при необходимости — заменить его).

7. Очистка и смазка клемм аккумуляторной батареи.

8. Проверка степени зарядки аккумуляторной батареи и удельного веса электролита (удельный вес электролита должен быть в пределах 1,275—1,300).

9. Проверка состояния ходовой части машины: гаек, шин, подшипников колёс, поворотных кулачков, рессор, амортизаторов и т. д., и её регулировка.

10. Проверка зазоров у клапанов двигателя (при необходимости — отрегулировать их).

11. Проверка прокладок и сальников коробки перемены передач и раздаточной коробки (при необходимости прокладки и сальники заменить).

12. Проверка крепления и состояния карданных сочленений.

13. Смазка машины.

Технический осмотр № 2

Производится через каждые 9 000 км. При этом осмотре выполняются те же операции, что и при осмотре № 1; кроме того, необходимо произвести следующие работы:

1. Сменить свечи.

2. Снять и очистить нижнюю часть картера двигателя и сетку масляного насоса.

3. Проверить крепление коренных и шатунных подшипников, прочистить масляные каналы.

4. Промыть топливный бак.

5. Проверить работу топливного насоса.

6. Проверить состояние подшипников, шестерен и валов коробки перемены передач и раздаточной коробки (осевой и радиальный люфты).

7. Разобрать карданные сочленения и центральный подшипник и проверить их состояние.

8. Проверить регулировку колёс переднего моста.

9. Снять колёса и тормозные барабаны. Проверить крепление и соединения гидропривода, состояние тормозных цилиндров и обшивки тормозных колодок.

10. Произвести смазку машины.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВЕДОМОСТЬ ОРУДИЙНОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

№ по пор.	Наименование	Количество	Примечание
1	Пила поперечная двухручная	1	Разведенная и заточенная
2	Лопата саперная	1	С рукояткой. Заточена
3	Топор плотничий	1	С топорцем. Заточен
4	Кирка-мотыга	1	С ручкой
5	Ведро брезентовое	1	
6	Трос для буксировки длиной 5 м, диаметром 15,5 мм	1	С петлями на концах
7	Банка для пушечного сала	1	
8	Напильник личной плоский 6—8"	1	С ручкой
9	Напильник личной трехгранный 6—8"	1	С ручкой
10	Комплект шоферского инструмента	1	Дается с автомашиной
11	Карманный фонарь	2	
12	Батареи к карманному фонарю	6	
13	Лампочки к карманному фонарю	6	
14	Формуляр боевой машины	1	
15	Пружина стопора направляющей ячейки	4	
16	Предохранительная трубка Бозе	10	
17	Провод АОЛ 1,5	5 м	
18	Изоляционная лента	100 г	
19	Ветошь	5 кг	
20	Пушечное сало	5 кг	
21	Возвратные пружины тяг	2	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВЕДОМОСТЬ
БАТАРЕЙНОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

№ по пор.	Наименование	Количество	Примечание
1	Угломер-квадрант	2	С футлярами
2	Переключатель	1	
3	Вольтметр 30/50 в.	1	
4	Ключ для переключателя	4	Заряженные
5	Аккумуляторы 5-НКН-45	2	
6	Провод АОЛ 1,5	10 м	
7	Металлорукава с гайками и втулками	2	
8	Рубильник	2	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВЕДОМОСТЬ
КОМПЛЕКТА ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
К АВТОМАШИНЕ СТУДЕБЕКЕР

№ по пор.	Наименование	Количество
1	Сумка инструментальная	1
2	Ключ для свечей гаечный	1
3	Ключ для гаек колес (торцовый)	1
4	Ключ гаечный 3/8—7/16"	1
5	Ключ гаечный 1/2—19/32"	1
6	Ключ гаечный 9/16—11/16"	1
7	Ключ гаечный 5/8—5/32"	1
8	Ключ гаечный 3/4—7/8"	1
9	Ключ для гайки сальника водяного насоса	1
10	Ключ разводной 15"	1
11	Ключ разводной 12"	1
12	Ключ для гаек подшипников передних колес	1
13	Ключ для гаек подшипников задних колес	1
14	Вороток для колесного ключа	1
15	Вороток для свечного торцового ключа	1
16	Заводная рукоятка	1
17	Палец пусковой ручки	1
18	Молоток	1
19	Домкрат с рукояткой	1
20	Плоскогубцы	1
21	Тавотпресс	1
22	Шланг к тавотпрессу	1
23	Отвертки (разные)	2
24	Масленка	1
25	Цепи противоскольжения	1
26	Огнетушитель	1 комп.
27	Кронштейн к нему	1

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I

Устройство боевой машины БМ-31-12 и боеприпасы к ней

	Стр.
Глава первая. Общие сведения	3
1. Назначение БМ-31-12 и ее боевые свойства	—
2. Общее описание боевой машины БМ-31-12	—
Глава вторая. Направляющие ячейки	7
3. Пакет направляющих ячеек	—
4. Направляющая ячейка со стопором	8
5. Разборка направляющей ячейки	9
6. Запорный механизм	10
7. Действие запорного механизма	14
8. Разборка и сборка запорного механизма	—
Глава третья. Ферма, поворотная рама и основание	15
9. Ферма	—
10. Поворотная рама со стопором крепления по-походному	16
11. Разборка поворотной рамы	19
12. Основание	—
Глава четвертая. Механизмы наведения	23
13. Подъемный механизм	—
14. Действие подъемного механизма	28
15. Разборка и сборка подъемного механизма	—
16. Поворотный механизм	29
17. Действие поворотного механизма	32
18. Разборка и сборка поворотного механизма	—
Глава пятая. Электрическая система для воспламенения заряда	33
19. Общие сведения	—
20. Аккумуляторы	—
21. Переключатель	35
22. Соединительная коробка и контактные колодки	41
23. Система проводов. Рубильник	43

Стр.

Глава шестая. Прицельное приспособление	47
24. Консоль прицела	—
25. Прицел ЗИС-3	48
26. Разборка и сборка прицела	54
27. Панорама	55
Глава седьмая. Порядок разборки и сборки БМ-31-12 .	59
28. Указания о разборке и сборке БМ-31-12	—
29. Разборка и сборка БМ-31-12	60
Глава восьмая. Боеприпасы	61
30. Краткие сведения о боеприпасах	—
31. Устройство и принцип действия снарядов	62
32. Маркировка и клеймение боеприпасов	64
33. Обращение с боеприпасами	65

РАЗДЕЛ II

Боевая служба БМ-31-12

Глава первая. Подготовка БМ-31-12 к стрельбе и походу	67
1. Общие указания	—
2. Осмотр боевой машины и проверка работы механизмов . .	68
3. Проверка прицельных приспособлений	71
Глава вторая. Обращение с боевой машиной на стрельбе и в походе	76
4. Перевод боевой машины из походного положения в боевое .	—
5. Заряжание боевой машины	77
6. Производство стрельбы	78
7. Разряжание боевой машины	—
8. Перевод боевой машины из боевого положения в походное .	79
9. Особые указания по эксплуатации БМ-31-12	80
10. Наиболее часто встречающиеся неисправности БМ-31-12 и способы их устранения	—
Глава третья. Уход и хранение	83
11. Чистка и смазка	—
12. Хранение БМ-31-12	84

РАЗДЕЛ III

Шасси автомашины и оборудование его под БМ-31-12

Глава первая. Оборудование шасси под БМ-31-12	86
1. Защита кабины и бензобака	—
2. Крепление шанцевого инструмента и запасного колеса	87
3. Домкраты	89
4. Разборка и сборка домкратов	93
5. Ящики ЗИП и аккумуляторный	94

Стр.

Глава вторая. Краткие технические сведения о шасси и его эксплуатации	96
6. Краткие эксплуатационно-технические характеристики автомашин Студебекер	—
7. Подготовка к выезду	97
8. Вождение машины	98
9. Эксплуатация шасси боевой машины зимой	103
10. Некоторые особенности эксплуатации американских автомашин	105
Глава третья. Хранение, уход и бережение машины .	108
11. Общие указания	—
12. Технические и контрольные осмотры шасси боевой машины	—

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Ведомость оружейного комплекта ЗИП	111
2. Ведомость батарейного комплекта ЗИП	112
3. Ведомость комплекта инструмента и принадлежности к автомашине Студебекер	—

