

Балтийский государственный технический
университет
им. маршала Советского Союза Д.Ф. Устинова
«ВОЕНМЕХ»

Кафедра А4

Стартовые и технические комплексы ракет и космических
аппаратов

Учебно-методическое
пособие

(иллюстративный материал)

Устройство
ПУ СМ-63

Составил : Гагарский
С.В.

Версия
0.0.4.

С-
Петербург.
2020 г.

Введение

Настоящее учебно-методическое пособие содержит иллюстративный материал для изучения устройства пусковой установки СМ-63.

Описание устройства пусковой установки СМ-63 содержится в отдельном учебно-методическом пособии, разработанном на кафедре А4 (К8) БГТУ им. Д.Ф. Устинова («ВОЕНМЕХ») авторами Б.Ф. Щербаковым и Л.С. Лелиным. Пособие : Зенитная пусковая установка (учебное пособие). Ленинград 1965 г.

История комплекса С-75



ЗРК С-75 с РЛС на боевом дежурстве. Источник: <https://topwar.ru> (Источник информации - портал История.РФ, <https://histrf.ru/biblioteka/b/zrk-s-75-ot-dviny-do-volghi>)

Общий вид ПУ



Элементы комплекса





Приемо-передающая кабина станции наведения ракет СНР-75

Заряжание



Транспортировка по ж/д



Автор: Sergeev Pavel -
собственная работа,
Общественное
достояние,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10744255>

Дислокация комплекса



Спутниковый снимок Google earth: позиция сирийского ЗРК С-75 в Тартусе

Старт



Победы комплекса



Обломки сбитого над Кубой американского самолета разведчика U-2. Источник: <https://topwar.ru> (Источник информации - портал История.РФ, <https://histrf.ru/biblioteka/b/zrk-s-75-ot-dviny-do-volghi>)

Обломки сбитого над Свердловском американского самолета разведчика U-2. Источник: <https://topwar.ru> (Источник информации - портал История.РФ, <https://histrf.ru/biblioteka/b/zrk-s-75-ot-dviny-do-volghi>)



Тема 1.

Качающаяся часть. Механизм откидывания
стрелы. Отдельные элементы

КАЧАЮЩАЯ ЧАСТЬ



- 1 — направляющая стрелы.
- 2 — электроразъем.
- 3 — крышка электросъема.
- 4 — механизм откидывания стрелы.
- 5 — направляющая балки.
- 6 — упор кронштейна изделия.
- 7 — крышка площадки сектора.
- 8 — буфер сектора.
- 9 — цапфа балки.
- 10 — копир стакан.
- 11 — гидробуфер.
- 12 — тяга для откидывания стрелы.
- 13 — копир взвода стрелы.
- 14 — ножух электроразъема.
- 15 — механизм стопора.
- 16 — приемник стрелы.

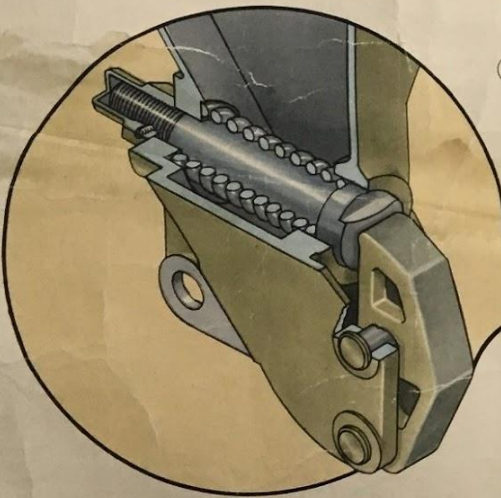
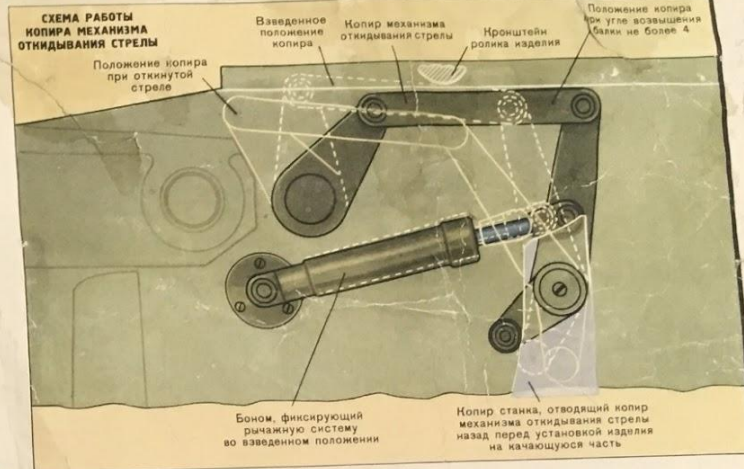


СХЕМА ВЗВЕДАНИЯ СТРЕЛЫ

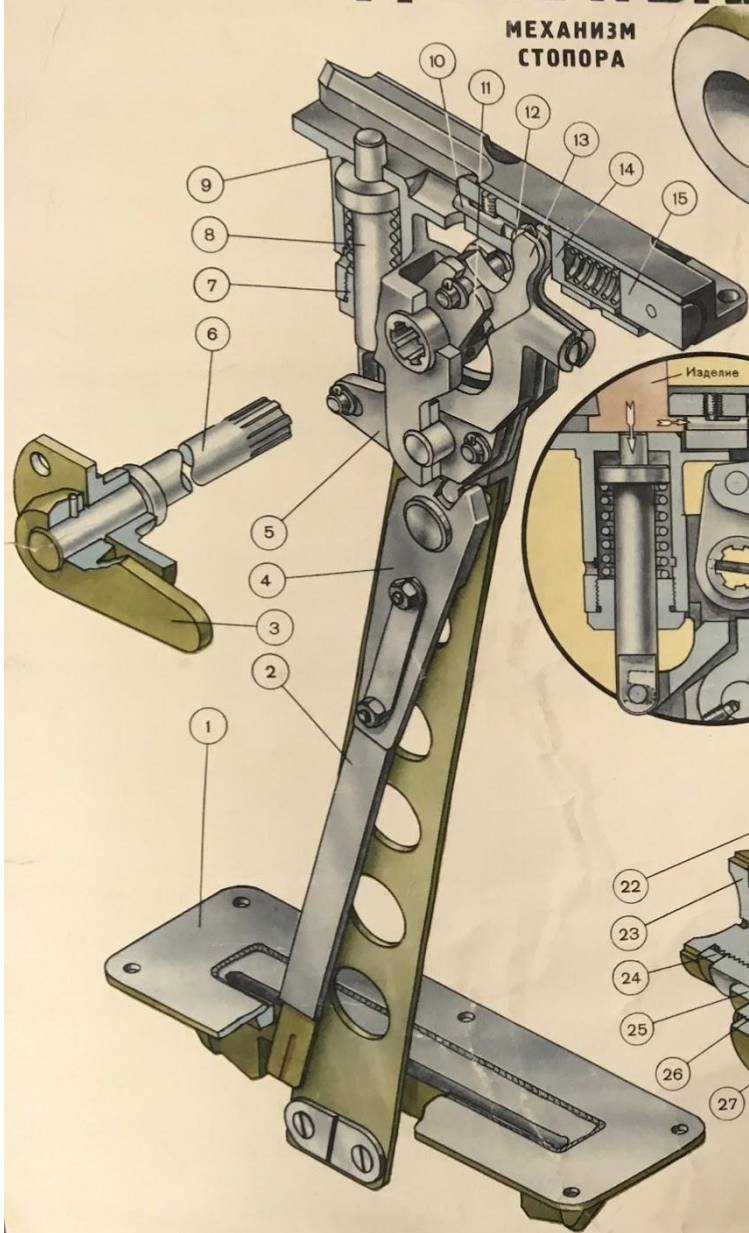
Стрела и механизм откидывания взводятся автоматически в момент опускания качающейся части на угол, при котором устанавливается изделие.

В этом положении стрела, упираясь копиром в ролики взвода, выпрямляется относительно балки.

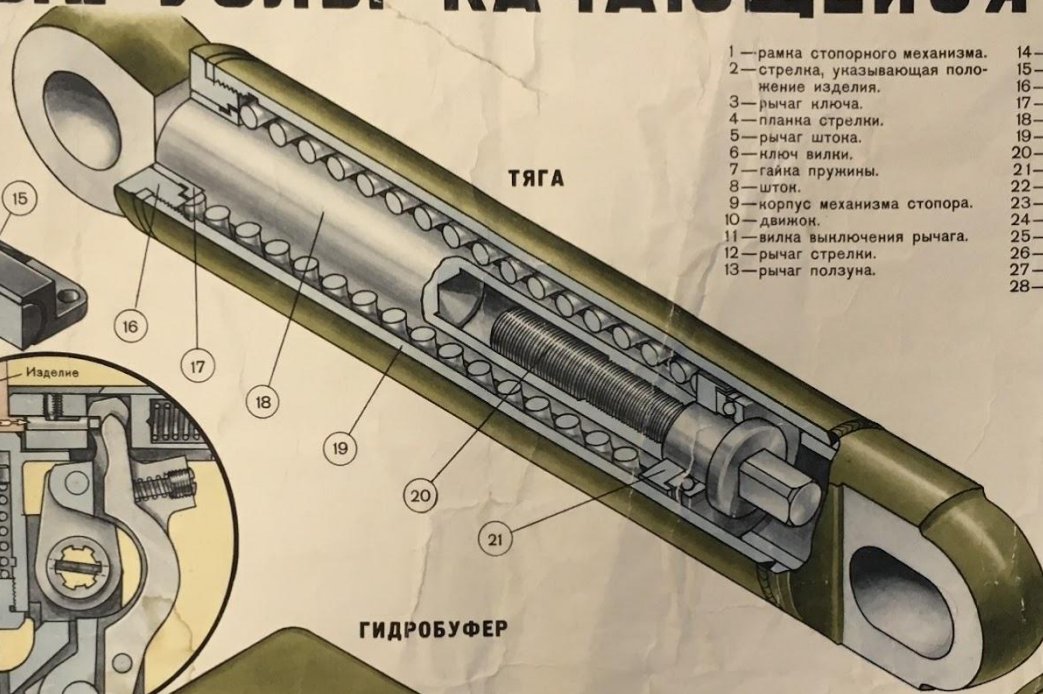


ОТДЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТИ

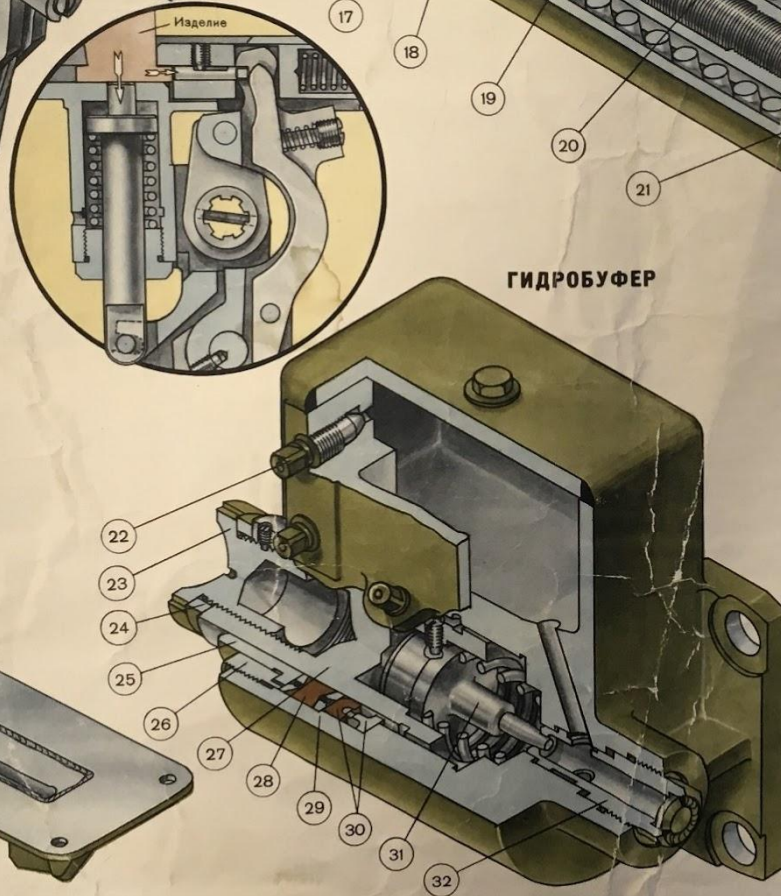
МЕХАНИЗМ СТОПОРА



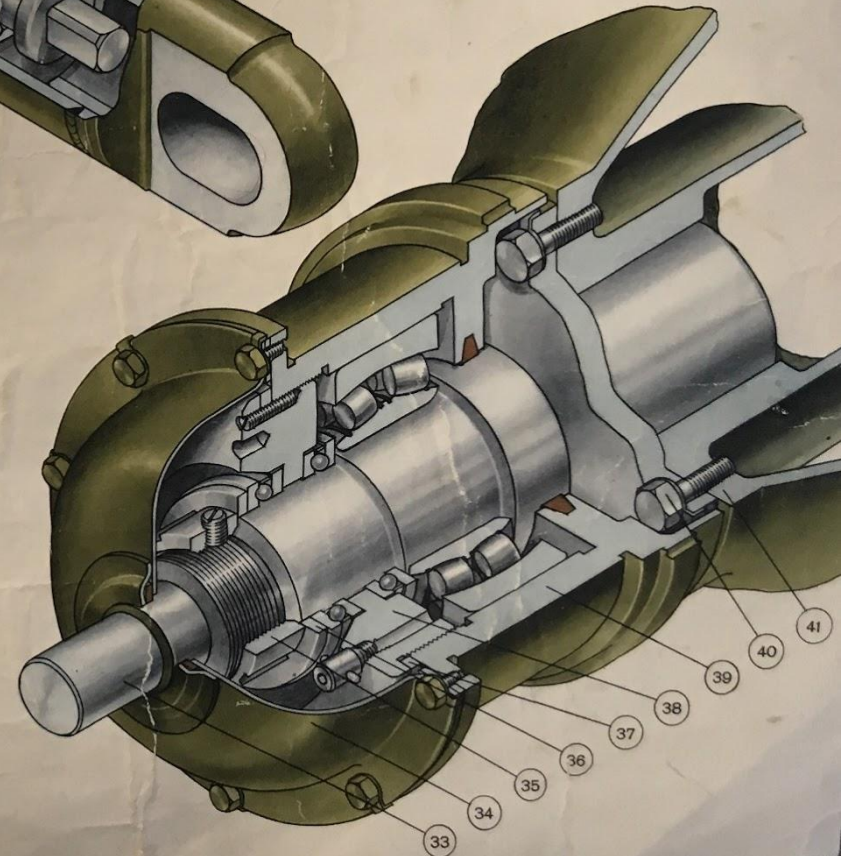
ТЯГА



ГИДРОБУФЕР



ЦАПФА БАЛКИ

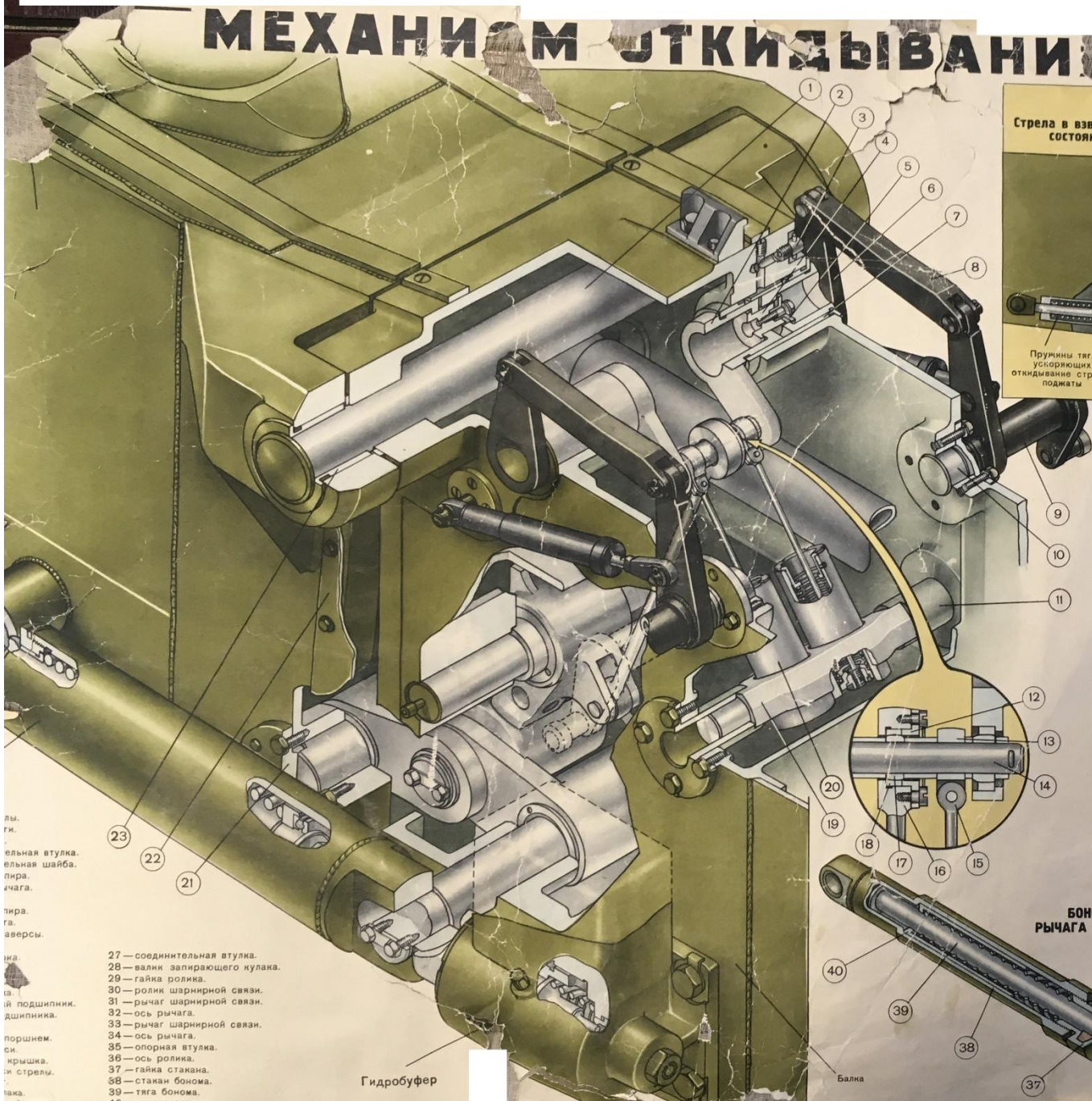


- 1 — рамна стопорного механизма.
- 2 — стрелка, указывающая положение изделия.
- 3 — рычаг ключа.
- 4 — планка стрелки.
- 5 — рычаг штока.
- 6 — ключ вилки.
- 7 — гайка пружины.
- 8 — шток.
- 9 — корпус механизма стопора.
- 10 — движок.
- 11 — вилка выключения рычага.
- 12 — рычаг стрелки.
- 13 — рычаг ползуна.

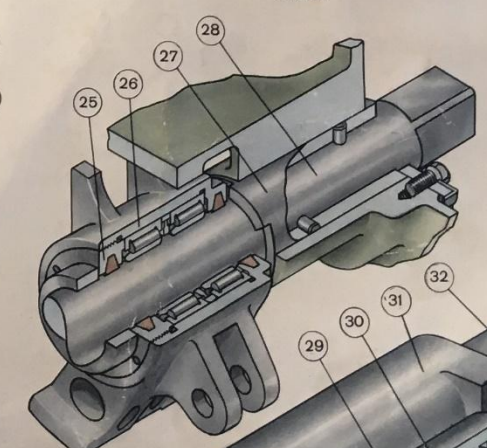
- 14 — ползун.
- 15 — заглушка.
- 16 — гайка станана.
- 17 — втулка серьги.
- 18 — серьга.
- 19 — станан тяги.
- 20 — натяжной винт.
- 21 — корпус подшипника.
- 22 — вентиль.
- 23 — пята.
- 24 — кольцо под пята.
- 25 — втулка поршня.
- 26 — гайка корпуса.
- 27 — поршень гидробуфера.
- 28 — сальник.

- 29 — корпус гидробуфера.
- 30 — воронник с кольцом.
- 31 — игла поршня.
- 32 — пробка.
- 33 — цапфа.
- 34 — крышка.
- 35 — упорная гайка.
- 36 — упорное кольцо.
- 37 — прокладна.
- 38 — гайка бунсы.
- 39 — бунса.
- 40 — болт, соединяющий цапфу с балкой.
- 41 — балка.

МЕХАНИЗМ ОТКИДЫВАНИИ СТРЕЛЫ



ЗАПИРАЮЩИЙ КУЛАК



ШАРНИРНАЯ СВЯЗЬ

БОНОМ РЫЧАГА КОПИРА



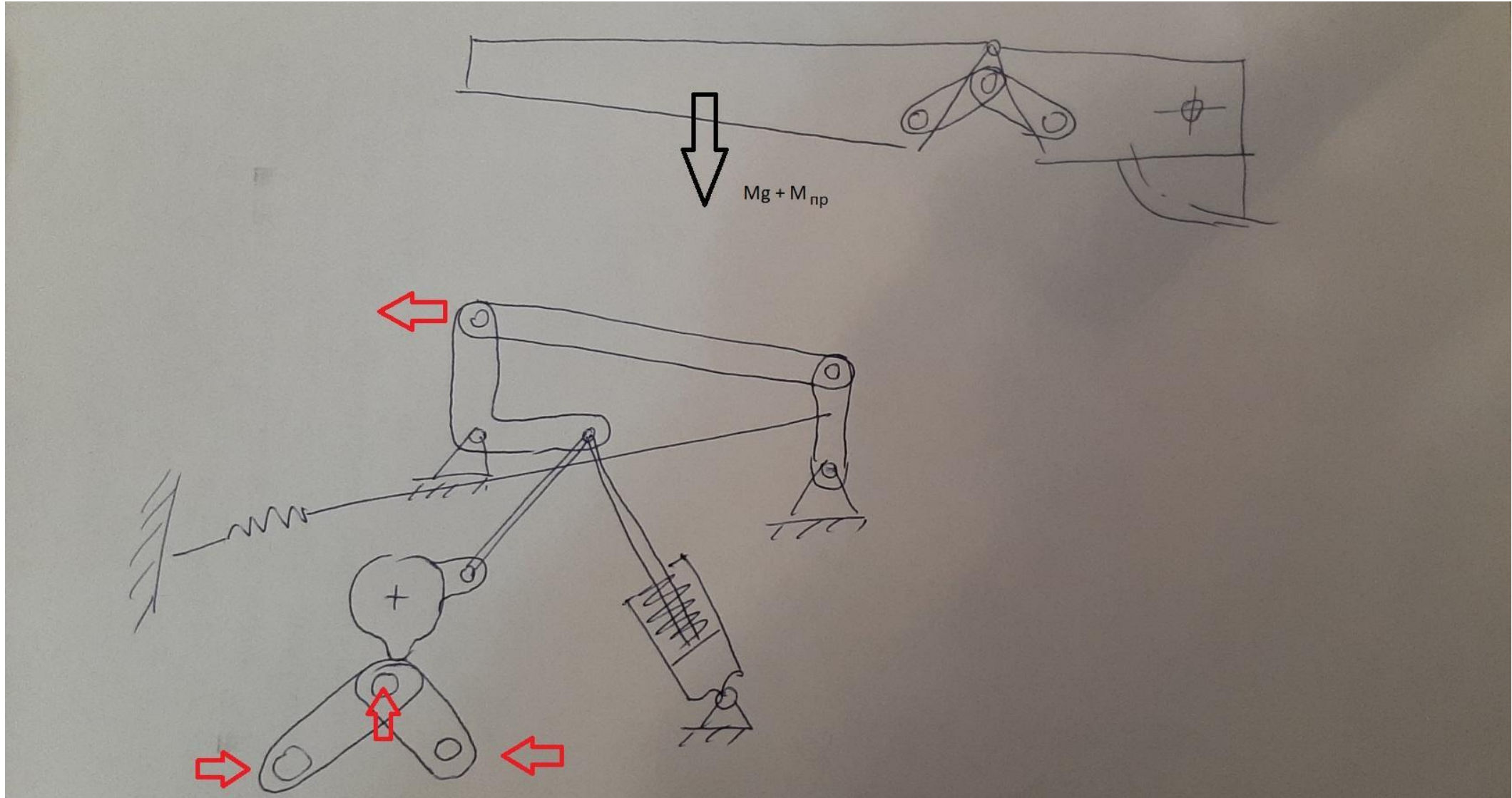
лы.
ги.
ельная втулка.
ельная шайба.
пира.
ечага.
пира.
га.
аверсы.
на
из
ий подшипник.
дшипника.
поршнем.
си
крышки.
и стрелы.
така.
дый кулак

- 27 — соединительная втулка.
- 28 — валик запирающего кулака.
- 29 — гайка ролика.
- 30 — ролик шарнирной связи.
- 31 — рычаг шарнирной связи.
- 32 — ось рычага.
- 33 — рычаг шарнирной связи.
- 34 — ось рычага.
- 35 — опорная втулка.
- 36 — ось ролика.
- 37 — гайка стакана.
- 38 — стакан боюма.
- 39 — тяга боюма.
- 40 — втулка стакана.

Гидробуфер

Балка

Схема механизма откидывания стрелы



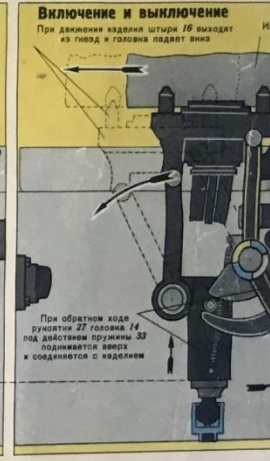
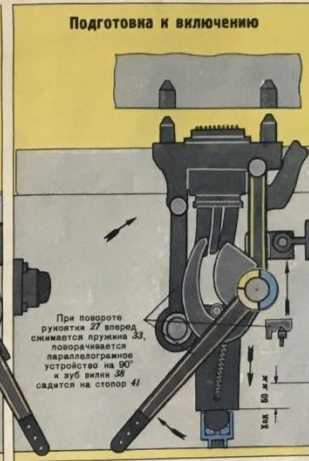
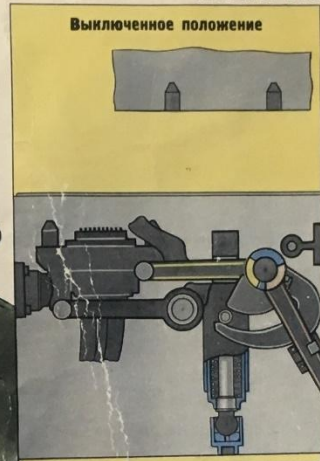
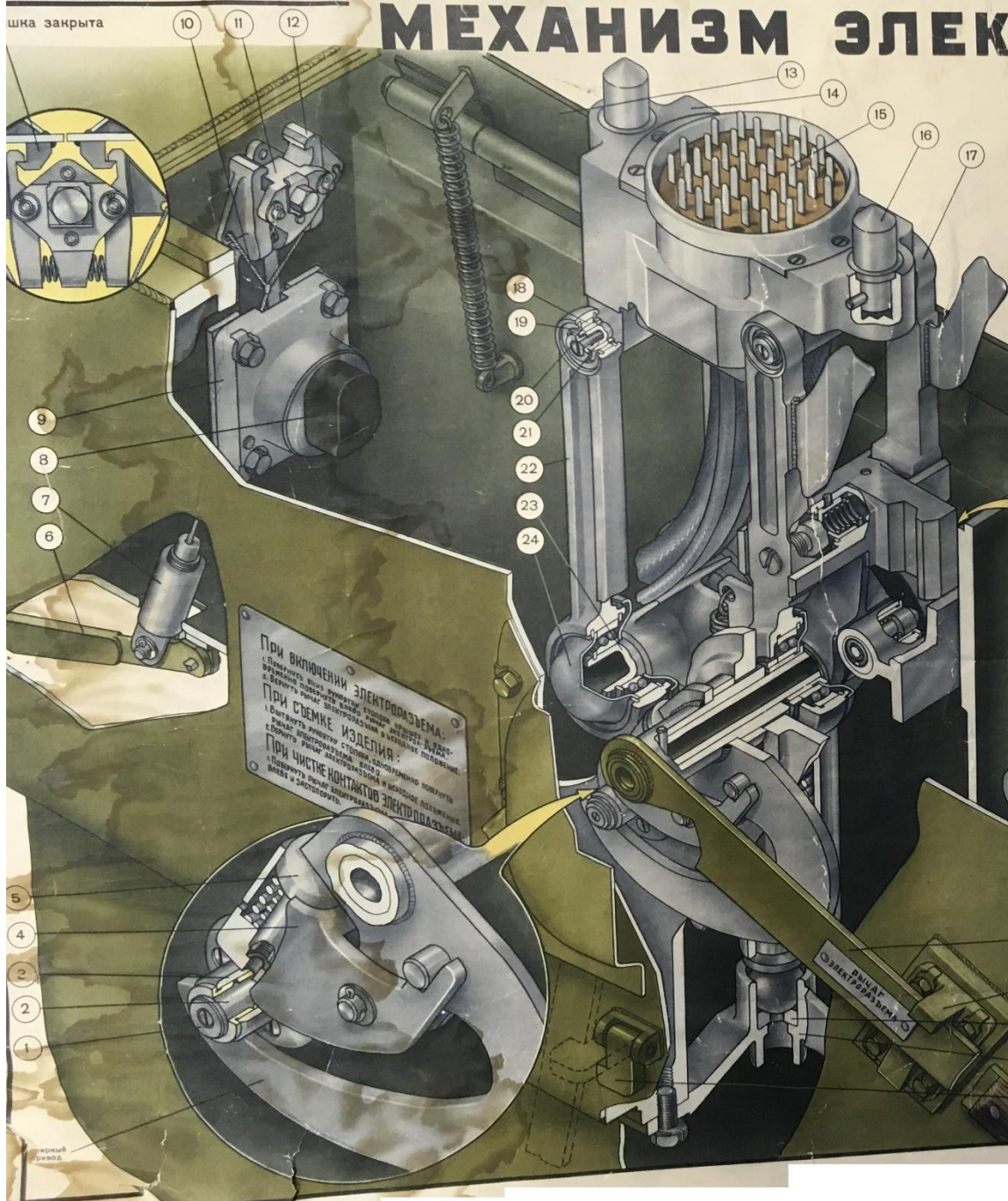
Тема 2.

Механизм електроразъема

шпа закрыта

МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОРАЗЪЕМА

СХЕМА РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ЭЛЕКТРОРАЗЪЕМА

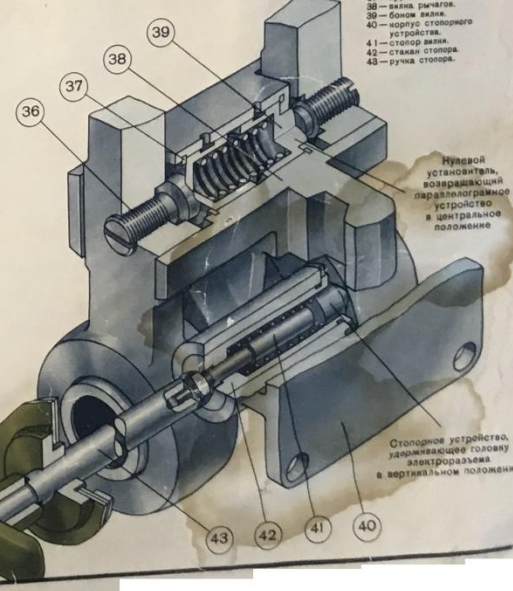


ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОРАЗЪЕМА:
1. Проверить, чтобы выключатель стоял в положении «ВЫКЛ» и убедиться, что рычаг переключения находится в положении «ВЫКЛ».

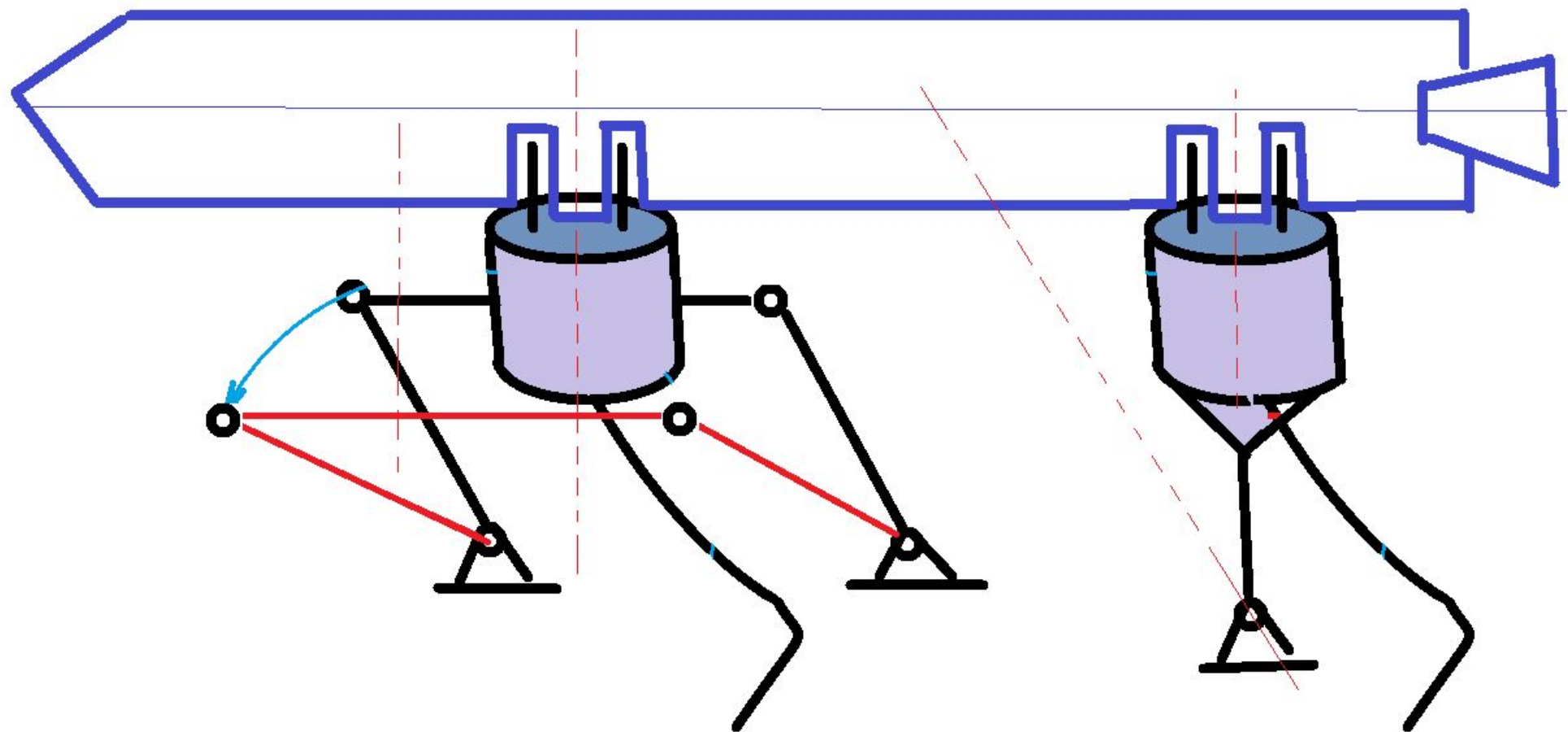
ПРИ СЪЕМЕ ИЗДЕЛИЯ:
1. Вынуть рукоятку стопора, одновременно повернуть корпус электроразъема в вертикальное положение и повернуть рычаг электроразъема в положение «ВЫКЛ».

ПРИ ЧИСТКЕ КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРОРАЗЪЕМА:
1. Проверить рычаг электроразъема в вертикальном положении и убедиться, что он находится в положении «ВЫКЛ».

- 1 — шайба ролика.
- 2 — ось ролика.
- 3 — ролик колесного привода.
- 4 — корпус пультнера.
- 5 — пультнер.
- 6 — ручка троса.
- 7 — вилка ручки.
- 8 — буфер головки электроразъема.
- 9 — корпус буфера.
- 10 — трос.
- 11 — корпус защелки.
- 12 — защита крышки.
- 13 — крышка механизма электроразъема.
- 14 — головка рычага.
- 15 — вилка рычага.
- 16 — штыри головки.
- 17 — вилка рычага.
- 18 — подшипниковое кольцо.
- 19 — шарнирный подшипник.
- 20 — торцовая шайба.
- 21 — веревка ось рычагов.
- 22 — передний рычаг.
- 23 — вилка ось рычага.
- 24 — крышка рычага.
- 25 — колесный рычаг.
- 26 — ось колесного рычага.
- 27 — рукоятка механизма электроразъема.
- 28 — стержень.
- 29 — замок рычага.
- 30 — опорный валадши.
- 31 — кронштейн опорного пружинного устройства.
- 32 — защелка, сдвигающая рычаг при чистке контактов электроразъема.
- 33 — пружина.
- 34 — стержень.
- 35 — корпус.
- 36 — регулировочный винт.
- 37 — пружинное кольцо.
- 38 — вилка рычагов.
- 39 — боком венка.
- 40 — корпус стопорного устройства.
- 41 — стопор венка.
- 42 — станик стопора.
- 43 — ручка стопора.



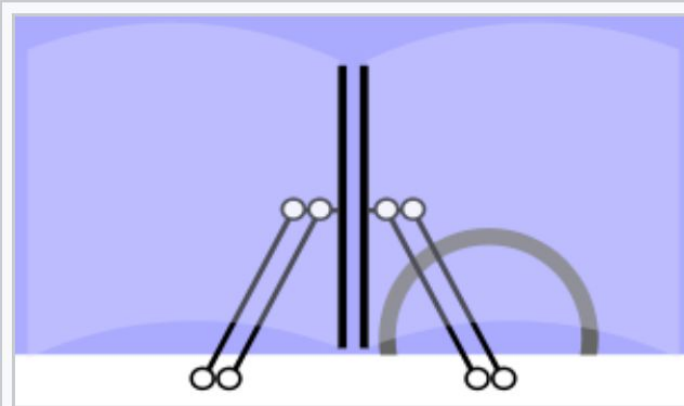
Работа параллелограммного механизма



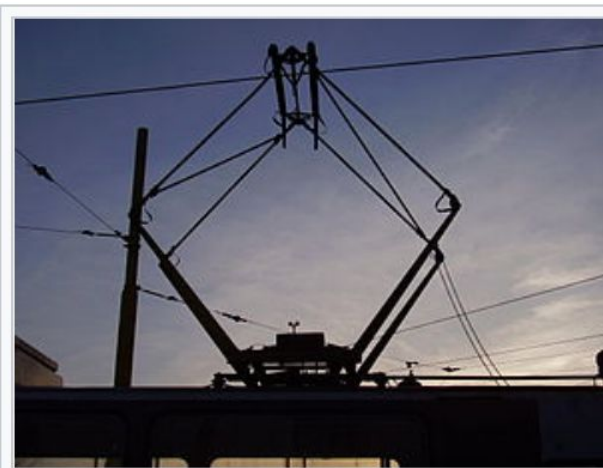
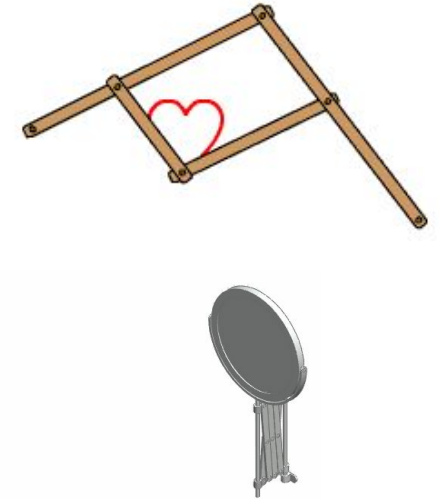
Использование параллелограмма



Подъёмник на основе параллелограммных механизмов — хорошо видны два внизу и один вверху



Щётки стеклоочистителя автобуса



Трамвайный пантограф



Автомобильный ромбовидный домкрат

Тема 3.

Привод вертикального наведения

МЕХАНИЗМ ВЕРТИКАЛЬНОГО НАВЕДЕНИЯ

СХЕМА РАБОТЫ МУФТЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Муфта включена на передачу от электродвигателя

Муфта включена на передачу от ручного привода

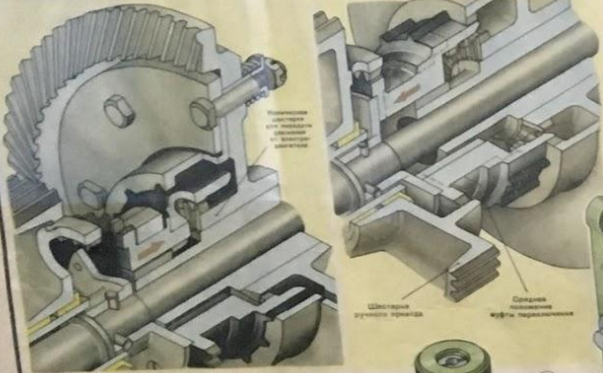


СХЕМА ПЛАНЕТАРНОЙ ПЕРЕДАЧИ

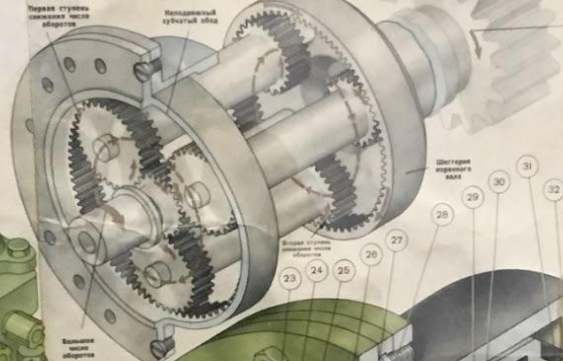


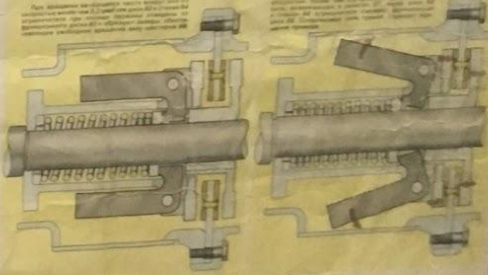
СХЕМА ПЕРЕДАЧИ ДВИЖЕНИЯ И ПРИКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА



СХЕМА РАБОТЫ РЫЧАЖНОГО ПРОВОДА ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



СХЕМА РАБОТЫ ИНЕРЦИОННОГО ОГРАНИТЕЛЯ

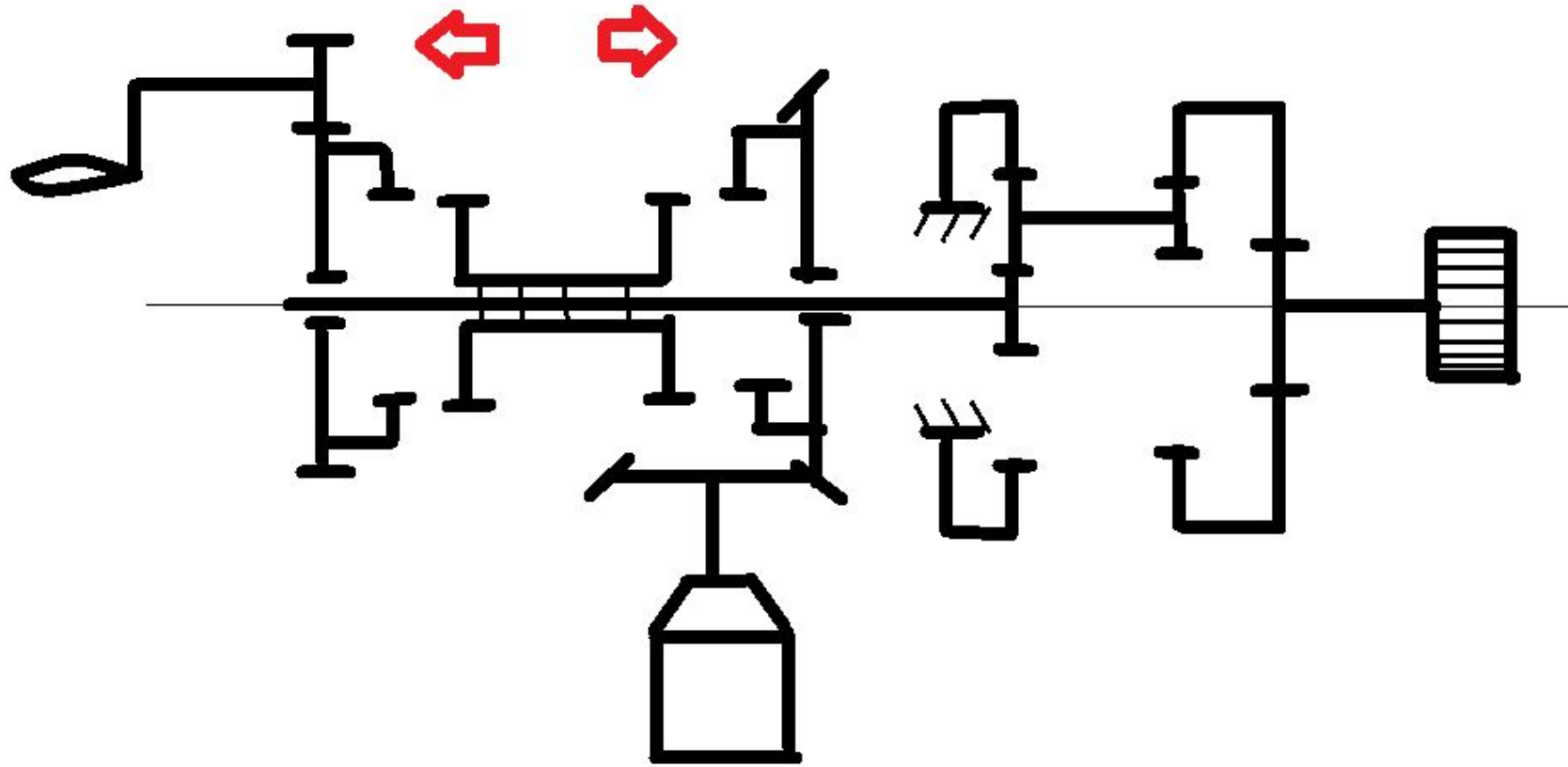


- 1 - Вал электродвигателя
- 2 - Вал ручного привода
- 3 - Вал муфты переключения
- 4 - Вал измерителя 14
- 5 - Вал измерителя 17
- 6 - Вал планетарной передачи
- 7 - Вал промежуточной ступени
- 8 - Вал выходной ступени
- 9 - Вал выходной ступени
- 10 - Вал выходной ступени
- 11 - Вал выходной ступени
- 12 - Вал выходной ступени
- 13 - Вал выходной ступени
- 14 - Вал измерителя 14
- 15 - Вал измерителя 17
- 16 - Вал измерителя 14
- 17 - Вал измерителя 17
- 18 - Вал измерителя 14
- 19 - Вал измерителя 17
- 20 - Вал измерителя 14
- 21 - Вал измерителя 17
- 22 - Вал измерителя 14
- 23 - Вал измерителя 17
- 24 - Вал измерителя 14
- 25 - Вал измерителя 17
- 26 - Вал измерителя 14
- 27 - Вал измерителя 17
- 28 - Вал измерителя 14
- 29 - Вал измерителя 17
- 30 - Вал измерителя 14
- 31 - Вал измерителя 17
- 32 - Вал измерителя 14
- 33 - Вал измерителя 17
- 34 - Вал измерителя 14
- 35 - Вал измерителя 17
- 36 - Вал измерителя 14
- 37 - Вал измерителя 17
- 38 - Вал измерителя 14
- 39 - Вал измерителя 17
- 40 - Вал измерителя 14
- 41 - Вал измерителя 17
- 42 - Вал измерителя 14
- 43 - Вал измерителя 17
- 44 - Вал измерителя 14
- 45 - Вал измерителя 17
- 46 - Вал измерителя 14
- 47 - Вал измерителя 17
- 48 - Вал измерителя 14
- 49 - Вал измерителя 17
- 50 - Вал измерителя 14
- 51 - Вал измерителя 17
- 52 - Вал измерителя 14
- 53 - Вал измерителя 17
- 54 - Вал измерителя 14
- 55 - Вал измерителя 17
- 56 - Вал измерителя 14
- 57 - Вал измерителя 17
- 58 - Вал измерителя 14
- 59 - Вал измерителя 17
- 60 - Вал измерителя 14
- 61 - Вал измерителя 17
- 62 - Вал измерителя 14
- 63 - Вал измерителя 17
- 64 - Вал измерителя 14
- 65 - Вал измерителя 17
- 66 - Вал измерителя 14
- 67 - Вал измерителя 17
- 68 - Вал измерителя 14
- 69 - Вал измерителя 17
- 70 - Вал измерителя 14
- 71 - Вал измерителя 17
- 72 - Вал измерителя 14
- 73 - Вал измерителя 17
- 74 - Вал измерителя 14
- 75 - Вал измерителя 17
- 76 - Вал измерителя 14
- 77 - Вал измерителя 17
- 78 - Вал измерителя 14
- 79 - Вал измерителя 17
- 80 - Вал измерителя 14
- 81 - Вал измерителя 17
- 82 - Вал измерителя 14
- 83 - Вал измерителя 17
- 84 - Вал измерителя 14
- 85 - Вал измерителя 17
- 86 - Вал измерителя 14
- 87 - Вал измерителя 17
- 88 - Вал измерителя 14
- 89 - Вал измерителя 17
- 90 - Вал измерителя 14
- 91 - Вал измерителя 17
- 92 - Вал измерителя 14
- 93 - Вал измерителя 17
- 94 - Вал измерителя 14
- 95 - Вал измерителя 17
- 96 - Вал измерителя 14
- 97 - Вал измерителя 17
- 98 - Вал измерителя 14
- 99 - Вал измерителя 17
- 100 - Вал измерителя 14

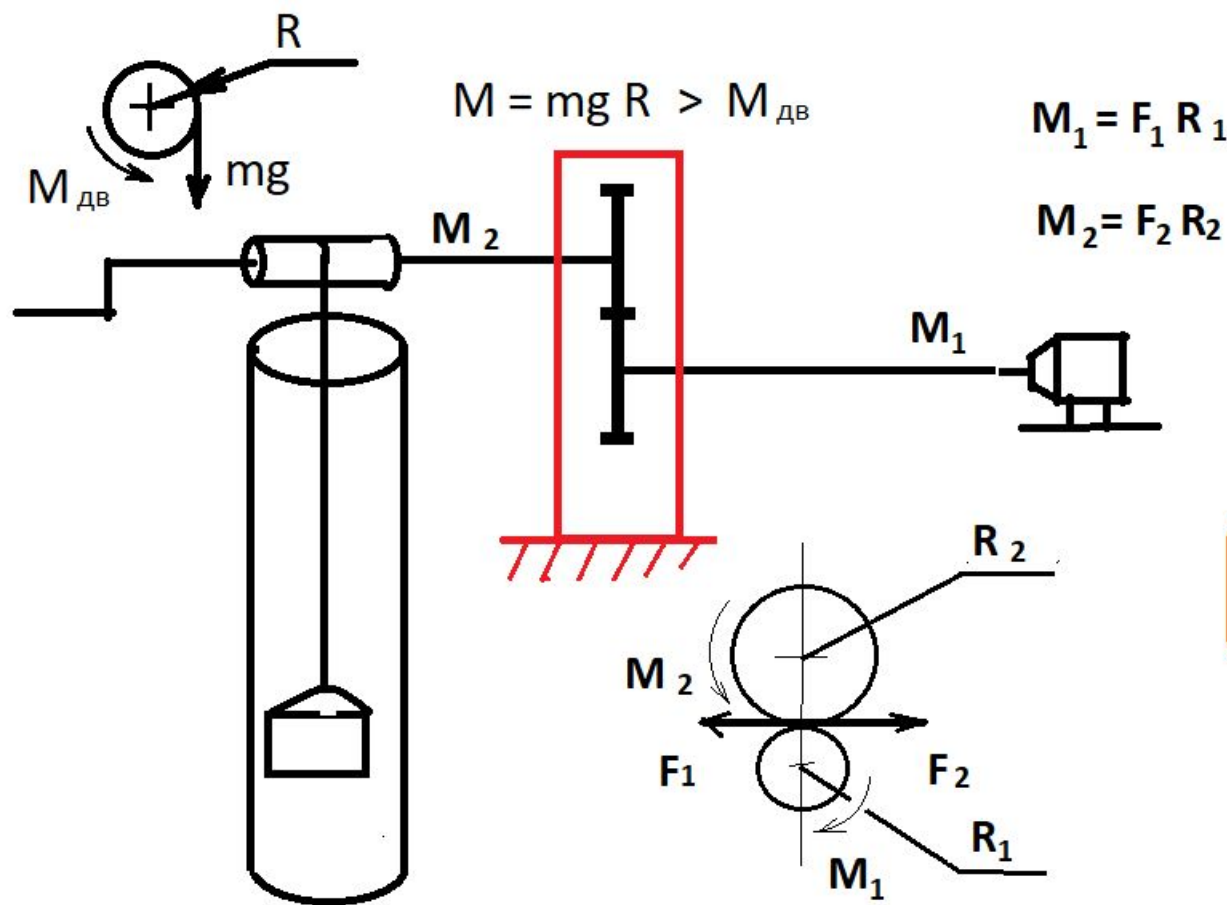
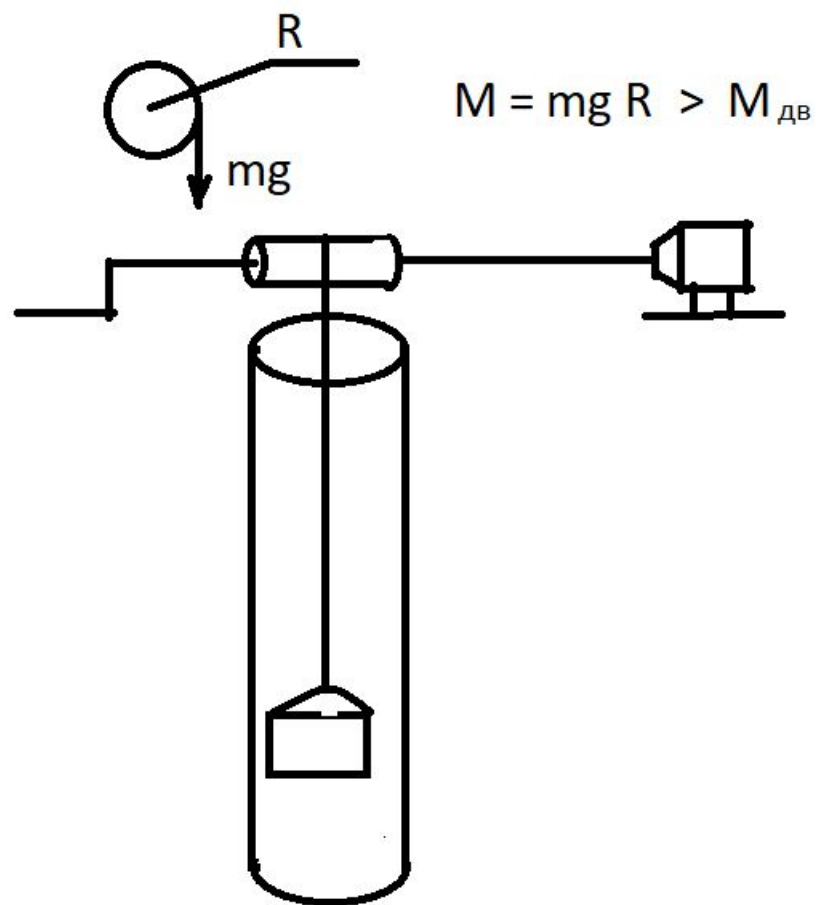
РЕДУКТОР

МУФТА

Схема привода вертикального наведения



Пример привода

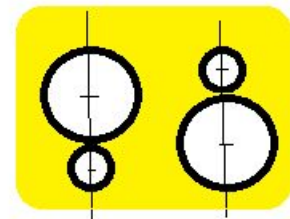
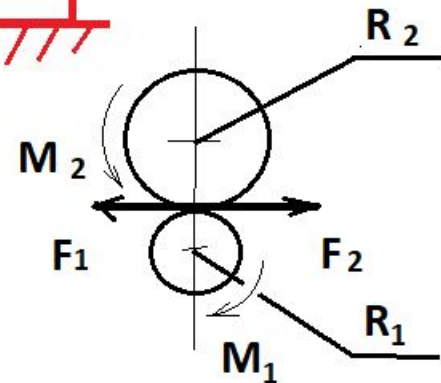


$$F_1 = F_2$$



$$\frac{M_1}{R_1} = \frac{M_2}{R_2}$$

$$M_2 = \frac{R_2}{R_1} M_1$$

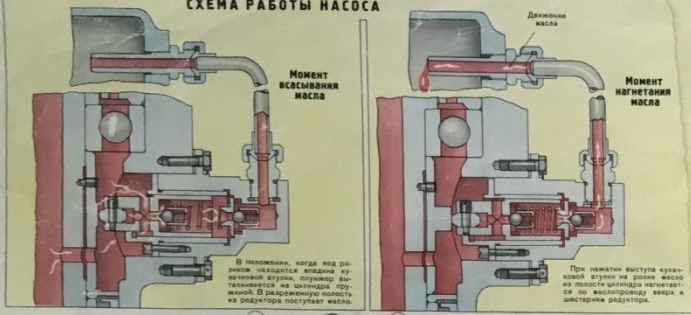


Тема 4.

Привод горизонтального наведения.
Уравновешивающий механизм.

МЕХАНИЗМ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО НАВЕДЕНИЯ

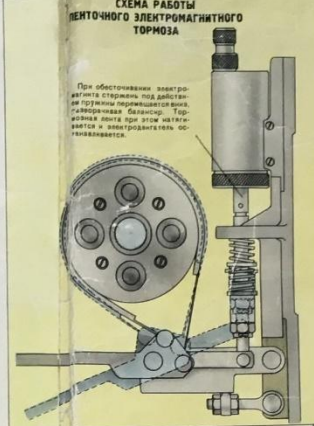
СХЕМА РАБОТЫ НАСОСА



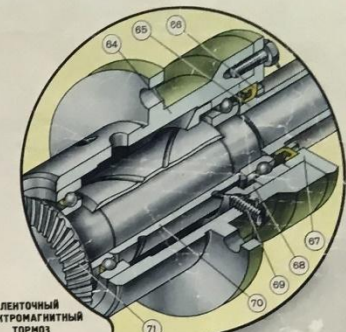
В положении, когда поршень находится в нижней точке, всасывается из цилиндра пружинной в разрывную полость на редуктора поступает масло.

При нажатии вилки кулачков втулки на разрывную полость цилиндра нагнетается по маслосопорке вверх к шестерням редуктора.

СХЕМА РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТОРМОЗА

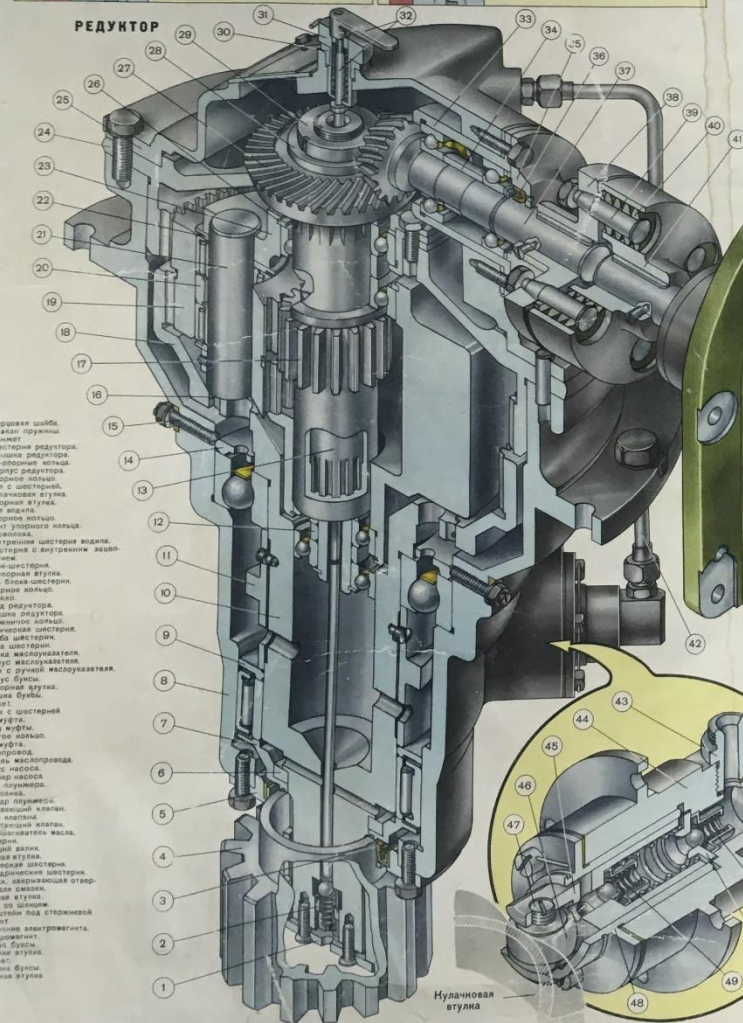


При обесточивании электромагнитной катушки пружина пережимает вилку контактную. Балансир тормозной ленты при этом нагибается и электромагнитный тормозовывается.

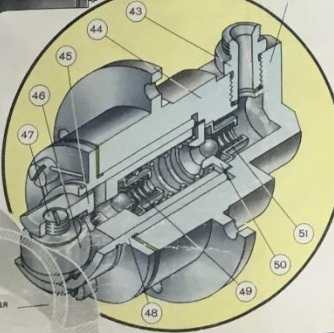


ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ТОРМОЗ

РЕДУКТОР



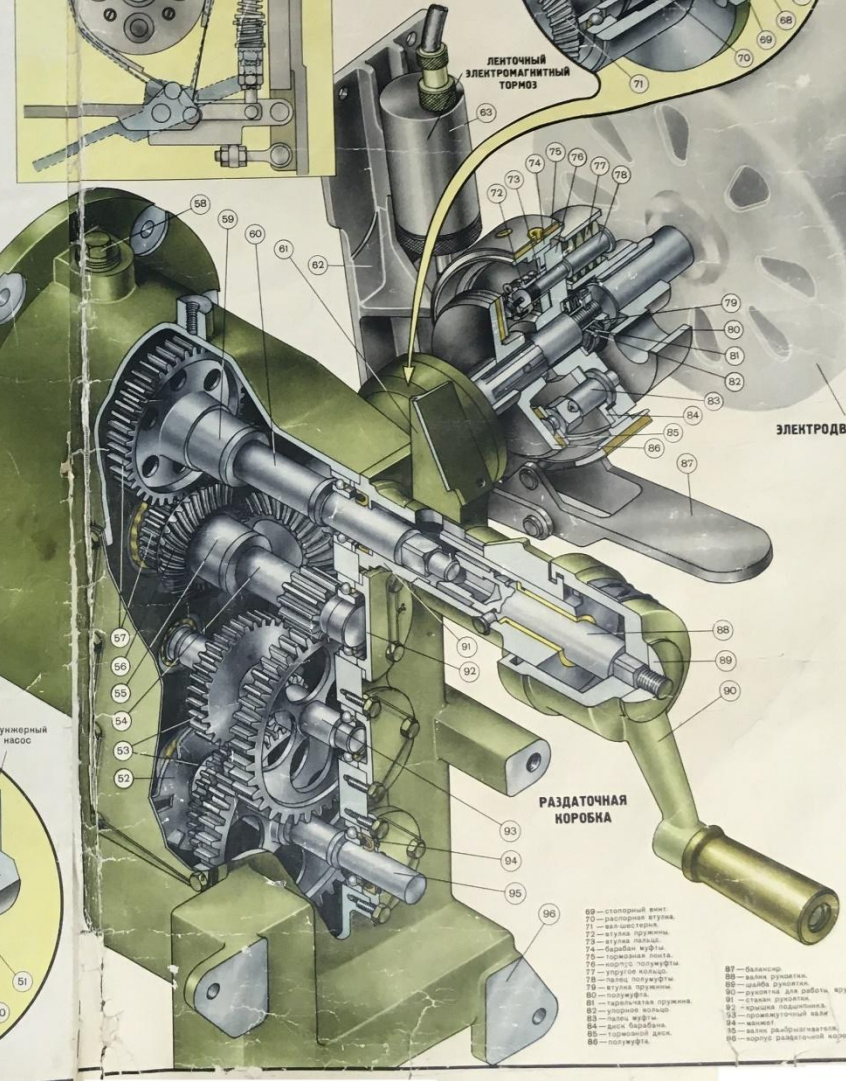
- 1 — горловая шайба.
- 2 — скляки полушары.
- 3 — манжет.
- 4 — шестерня редуктора.
- 5 — крышка редуктора.
- 6, 7 — опорные втулки.
- 8 — корпус редуктора.
- 9 — опорная втулка.
- 10 — вал с шестерней.
- 11 — упорная втулка.
- 12 — вал шестерни.
- 13 — упорная втулка.
- 14 — вал шестерни.
- 15 — вал шестерни.
- 16 — вал шестерни.
- 17 — внутренняя шестерня вала.
- 18 — шестерня с внутренним зацеплением.
- 19 — блок шестерен.
- 20 — распорная втулка.
- 21 — ось вала шестерни.
- 22 — упорная втулка.
- 23 — корпус редуктора.
- 24 — вал редуктора.
- 25 — крышка редуктора.
- 26 — упорная втулка.
- 27 — манжетная шестерня.
- 28 — шайба шестерни.
- 29 — гайка шестерни.
- 30 — втулка маслосователя.
- 31 — корпус маслосователя.
- 32 — шток с ручкой маслосователя.
- 33 — корпус бусы.
- 34 — распорная втулка.
- 35 — крышка бусы.
- 36 — манжет.
- 37 — вилка с шестерней.
- 38 — полушар.
- 39 — лопы муфты.
- 40 — упорная втулка.
- 41 — полушар.
- 42 — манжет.
- 43 — шестерня маслосователя.
- 44 — корпус насоса.
- 45 — корпус насоса.
- 46 — корпус насоса.
- 47 — ось насоса.
- 48 — шестерня насоса.
- 49 — вилка насоса.
- 50 — корпус насоса.
- 51 — манжет.
- 52 — упорная втулка.
- 53 — упорная втулка.
- 54 — упорная втулка.
- 55 — упорная втулка.
- 56 — упорная втулка.
- 57 — упорная втулка.
- 58 — упорная втулка.
- 59 — упорная втулка.
- 60 — упорная втулка.
- 61 — упорная втулка.
- 62 — упорная втулка.
- 63 — упорная втулка.
- 64 — упорная втулка.
- 65 — упорная втулка.
- 66 — упорная втулка.
- 67 — упорная втулка.
- 68 — упорная втулка.
- 69 — упорная втулка.
- 70 — упорная втулка.
- 71 — упорная втулка.
- 72 — упорная втулка.
- 73 — упорная втулка.
- 74 — упорная втулка.
- 75 — упорная втулка.
- 76 — упорная втулка.
- 77 — упорная втулка.
- 78 — упорная втулка.
- 79 — упорная втулка.
- 80 — упорная втулка.
- 81 — упорная втулка.
- 82 — упорная втулка.
- 83 — упорная втулка.
- 84 — упорная втулка.
- 85 — упорная втулка.
- 86 — упорная втулка.
- 87 — упорная втулка.
- 88 — упорная втулка.
- 89 — упорная втулка.
- 90 — упорная втулка.



Насосная втулка

Плунжерный насос

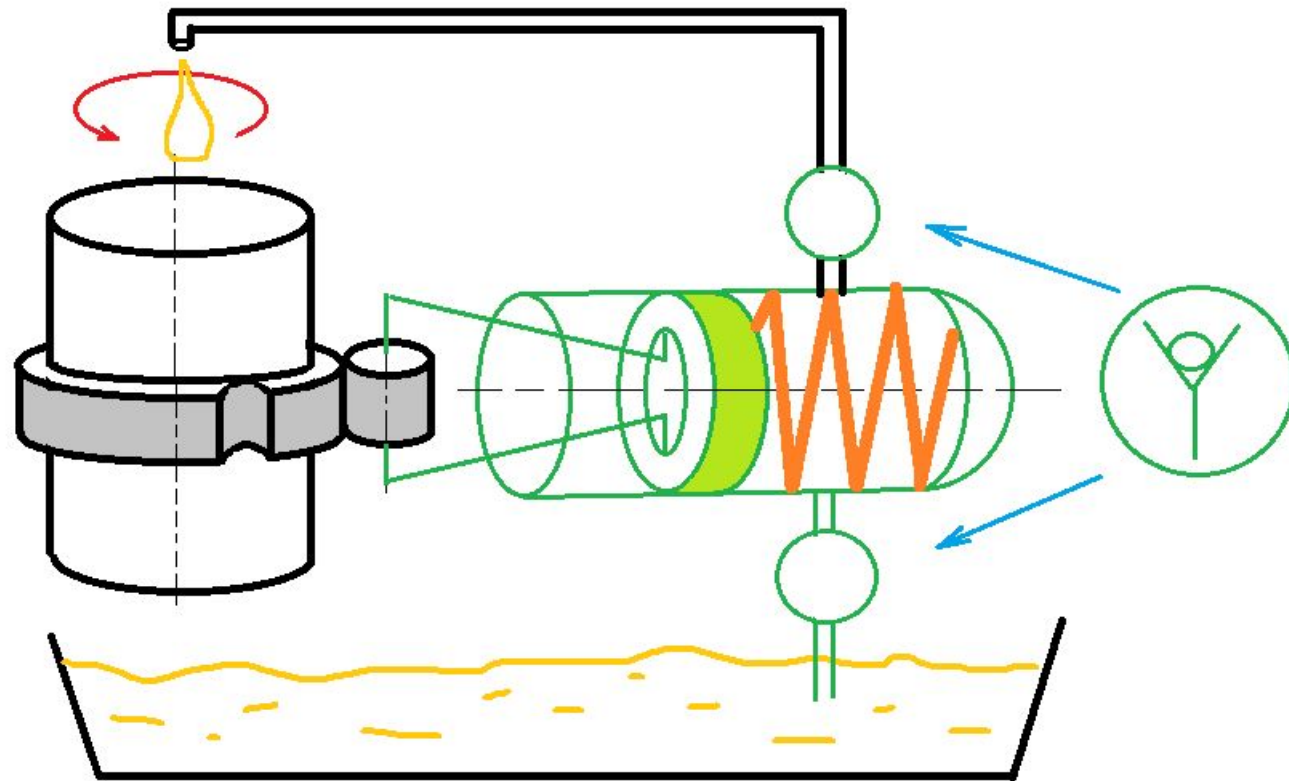
РАЗДАТЧНАЯ КОРОБКА



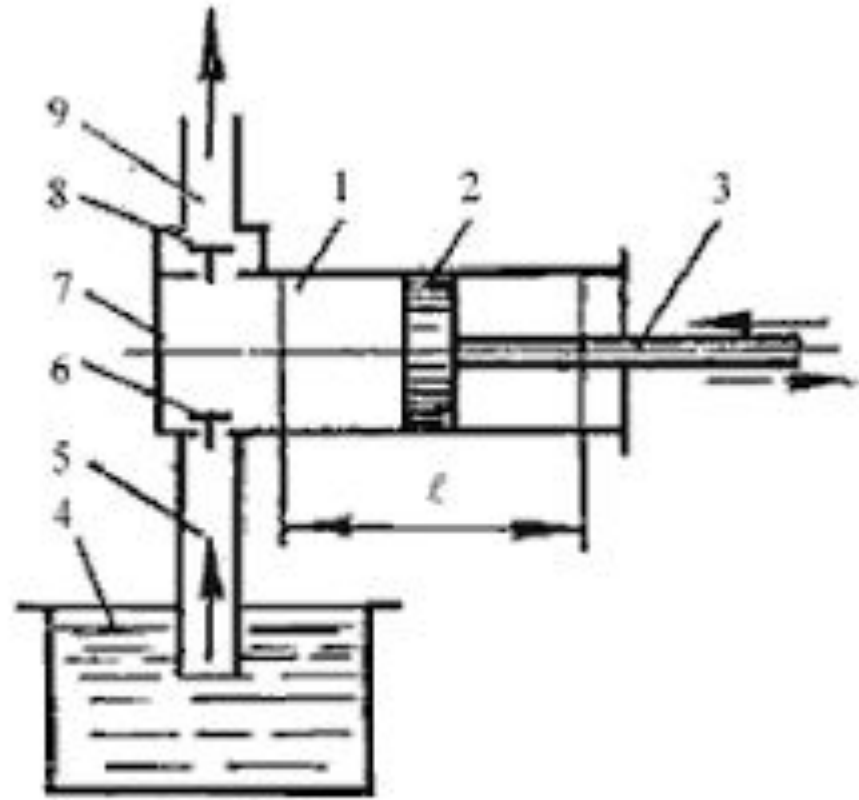
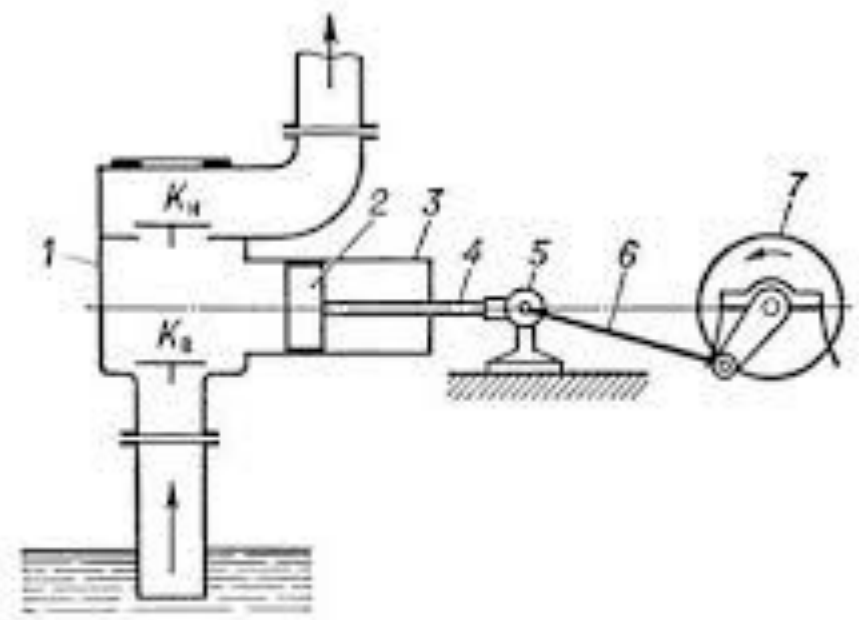
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

- 88 — упорная втулка.
- 89 — упорная втулка.
- 90 — упорная втулка.
- 91 — упорная втулка.
- 92 — упорная втулка.
- 93 — упорная втулка.
- 94 — упорная втулка.
- 95 — упорная втулка.
- 96 — упорная втулка.
- 97 — упорная втулка.
- 98 — упорная втулка.
- 99 — упорная втулка.
- 100 — упорная втулка.
- 101 — упорная втулка.
- 102 — упорная втулка.
- 103 — упорная втулка.
- 104 — упорная втулка.
- 105 — упорная втулка.
- 106 — упорная втулка.
- 107 — упорная втулка.
- 108 — упорная втулка.
- 109 — упорная втулка.
- 110 — упорная втулка.
- 111 — упорная втулка.
- 112 — упорная втулка.
- 113 — упорная втулка.
- 114 — упорная втулка.
- 115 — упорная втулка.
- 116 — упорная втулка.
- 117 — упорная втулка.
- 118 — упорная втулка.
- 119 — упорная втулка.
- 120 — упорная втулка.
- 121 — упорная втулка.
- 122 — упорная втулка.
- 123 — упорная втулка.
- 124 — упорная втулка.
- 125 — упорная втулка.
- 126 — упорная втулка.
- 127 — упорная втулка.
- 128 — упорная втулка.
- 129 — упорная втулка.
- 130 — упорная втулка.
- 131 — упорная втулка.
- 132 — упорная втулка.
- 133 — упорная втулка.
- 134 — упорная втулка.
- 135 — упорная втулка.
- 136 — упорная втулка.
- 137 — упорная втулка.
- 138 — упорная втулка.
- 139 — упорная втулка.
- 140 — упорная втулка.
- 141 — упорная втулка.
- 142 — упорная втулка.
- 143 — упорная втулка.
- 144 — упорная втулка.
- 145 — упорная втулка.
- 146 — упорная втулка.
- 147 — упорная втулка.
- 148 — упорная втулка.
- 149 — упорная втулка.
- 150 — упорная втулка.
- 151 — упорная втулка.
- 152 — упорная втулка.
- 153 — упорная втулка.
- 154 — упорная втулка.
- 155 — упорная втулка.
- 156 — упорная втулка.
- 157 — упорная втулка.
- 158 — упорная втулка.
- 159 — упорная втулка.
- 160 — упорная втулка.
- 161 — упорная втулка.
- 162 — упорная втулка.
- 163 — упорная втулка.
- 164 — упорная втулка.
- 165 — упорная втулка.
- 166 — упорная втулка.
- 167 — упорная втулка.
- 168 — упорная втулка.
- 169 — упорная втулка.
- 170 — упорная втулка.
- 171 — упорная втулка.
- 172 — упорная втулка.
- 173 — упорная втулка.
- 174 — упорная втулка.
- 175 — упорная втулка.
- 176 — упорная втулка.
- 177 — упорная втулка.
- 178 — упорная втулка.
- 179 — упорная втулка.
- 180 — упорная втулка.
- 181 — упорная втулка.
- 182 — упорная втулка.
- 183 — упорная втулка.
- 184 — упорная втулка.
- 185 — упорная втулка.
- 186 — упорная втулка.
- 187 — упорная втулка.
- 188 — упорная втулка.
- 189 — упорная втулка.
- 190 — упорная втулка.
- 191 — упорная втулка.
- 192 — упорная втулка.
- 193 — упорная втулка.
- 194 — упорная втулка.
- 195 — упорная втулка.
- 196 — упорная втулка.
- 197 — упорная втулка.
- 198 — упорная втулка.
- 199 — упорная втулка.
- 200 — упорная втулка.

Схема работы плунжерного насоса

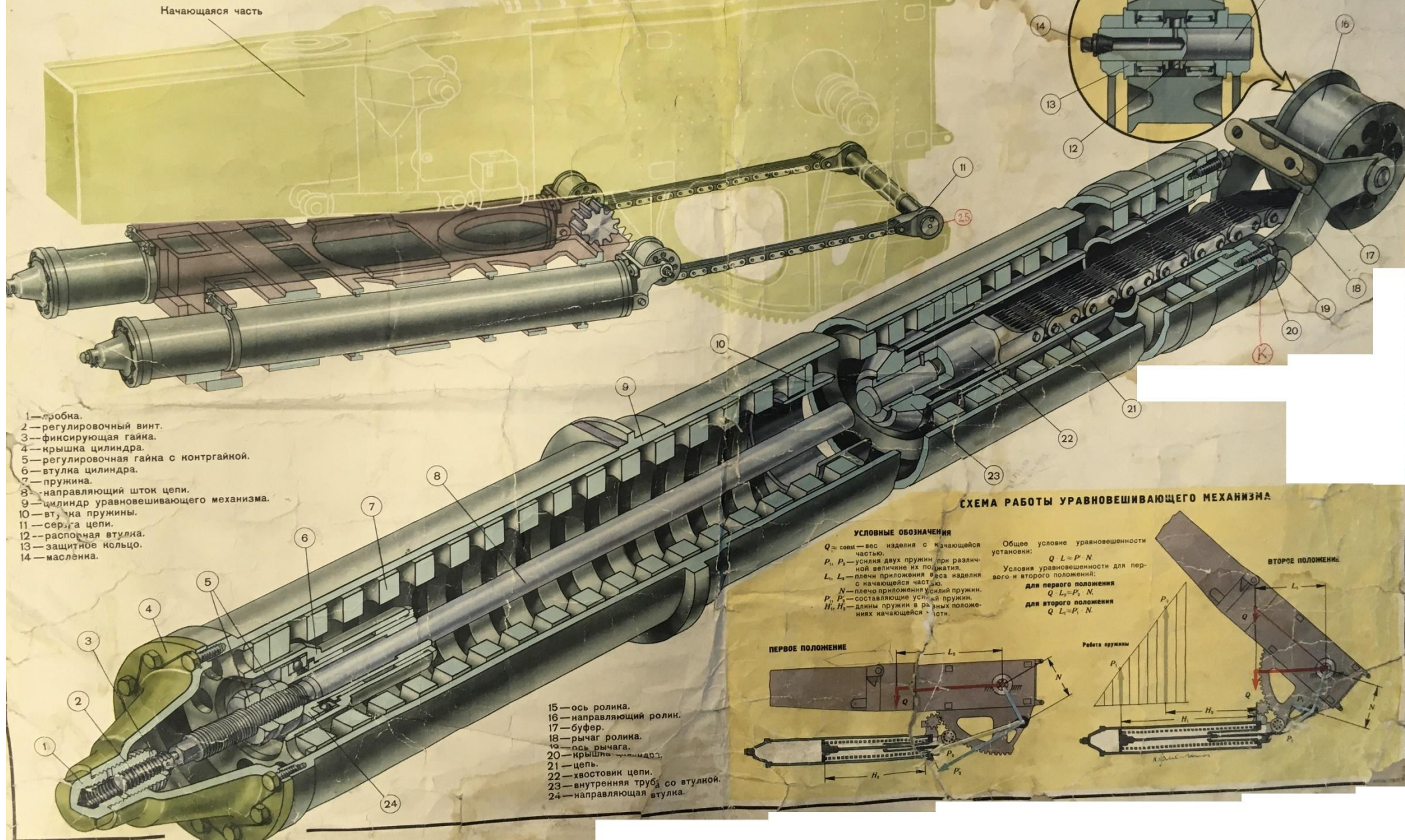


Варианты схем плунжерного насоса



УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

Начающаяся часть



- 1 — гребня.
- 2 — регулировочный винт.
- 3 — фиксирующая гайка.
- 4 — крышка цилиндра.
- 5 — регулировочная гайка с контргайкой.
- 6 — втулка цилиндра.
- 7 — пружина.
- 8 — направляющий шток цепи.
- 9 — цилиндр уравнивающего механизма.
- 10 — втулка пружины.
- 11 — серьга цепи.
- 12 — распорная втулка.
- 13 — защитное кольцо.
- 14 — масленка.

- 15 — ось ролика.
- 16 — направляющий ролик.
- 17 — буфер.
- 18 — рычаг ролика.
- 19 — ось рычага.
- 20 — крышка подшипника.
- 21 — цепь.
- 22 — хвостовик цепи.
- 23 — внутренняя труба со втулкой.
- 24 — направляющая втулка.

СХЕМА РАБОТЫ УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

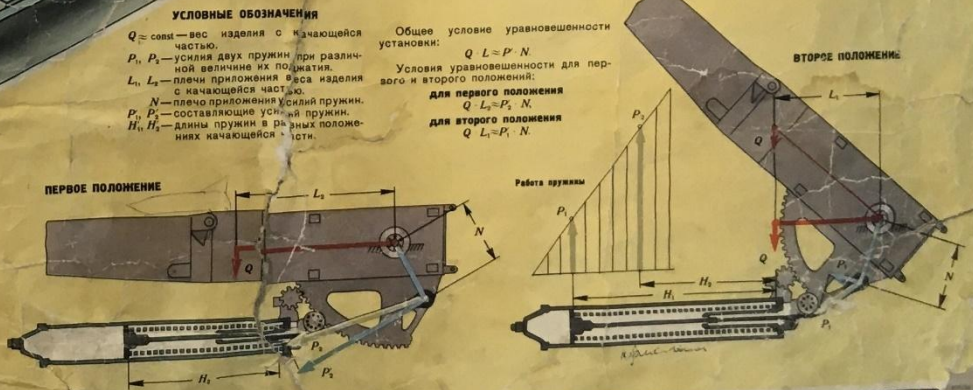
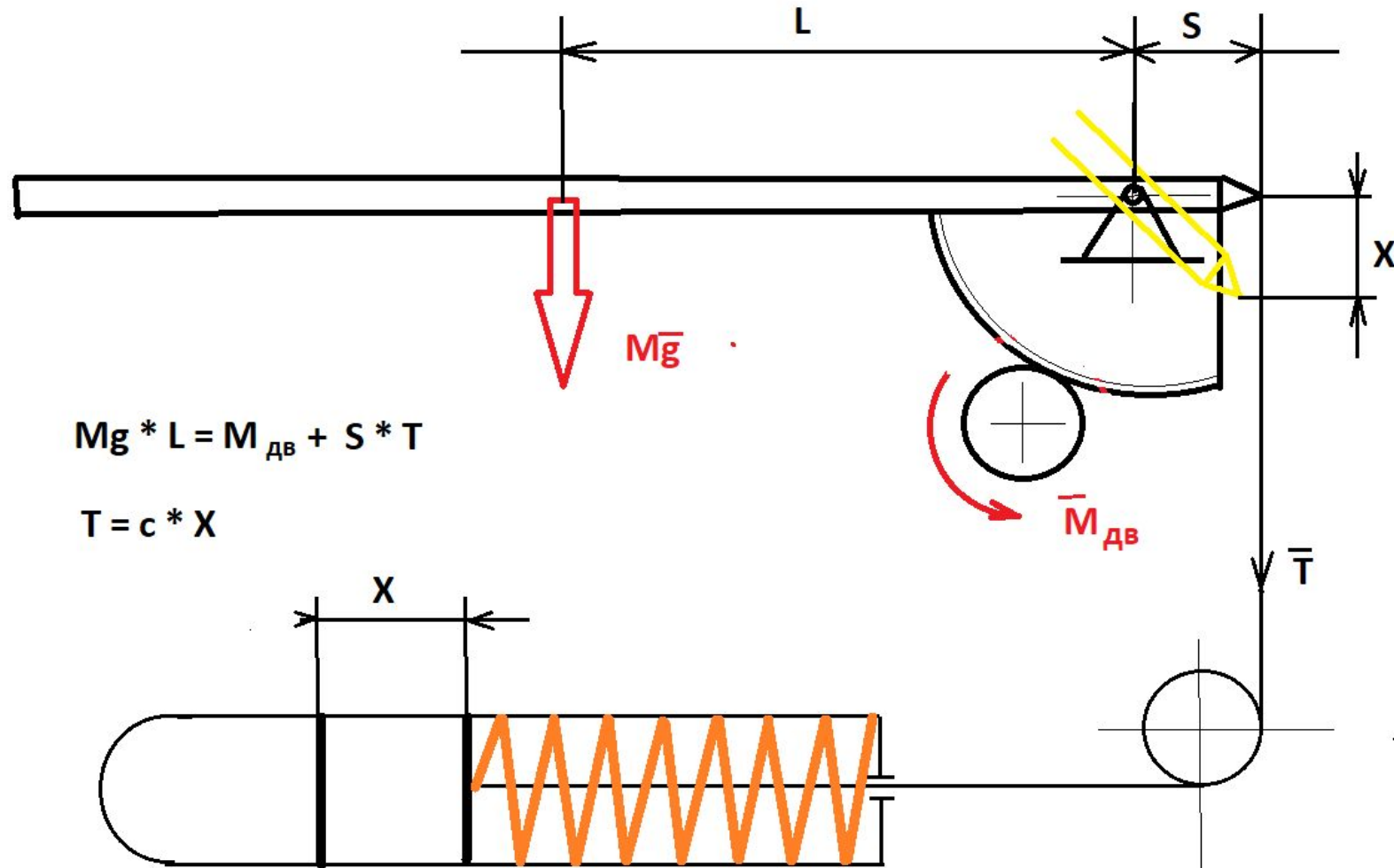
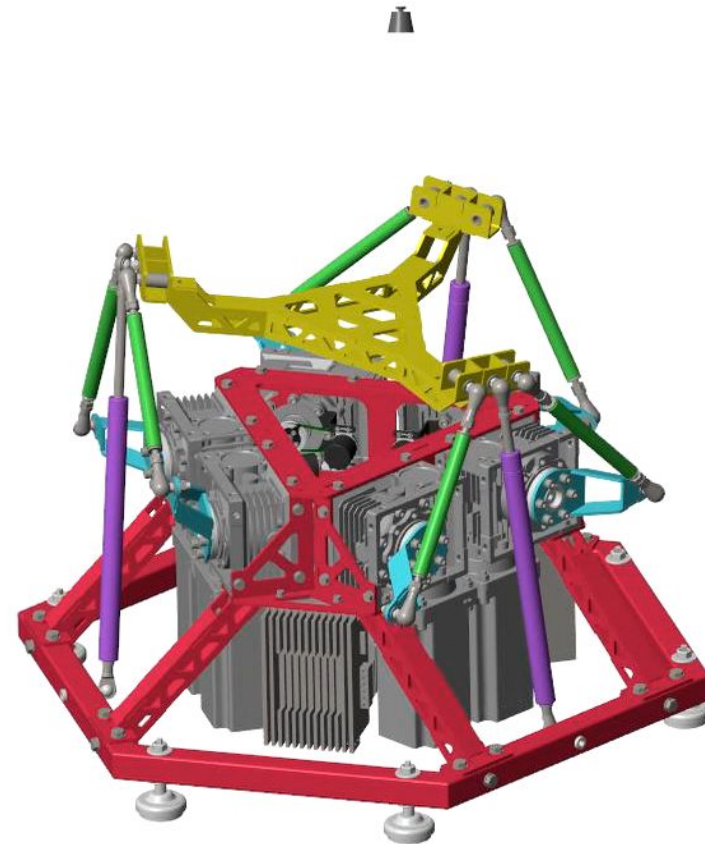


Схема работы уравнивающего механизма



Варианты уравновешивающих механизмов



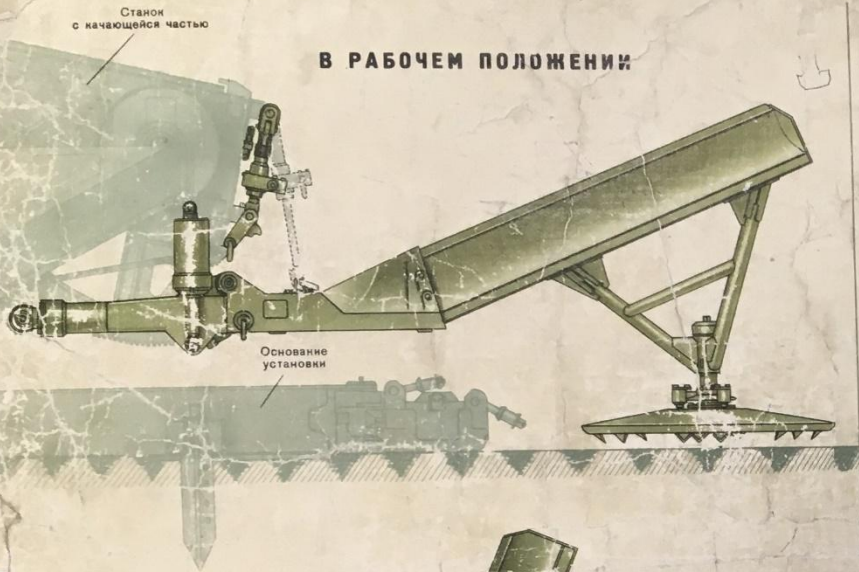
Тема 5.

Газоотражатель.

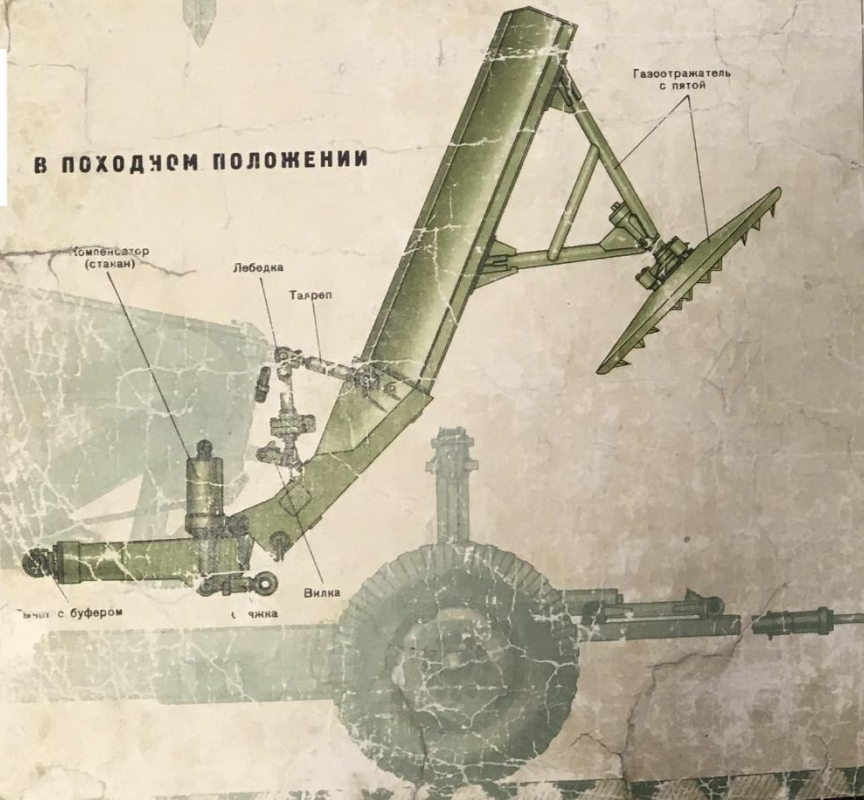
Механизм ограничения опасных зон.

ГАЗОТРАЖАТЕЛЬ

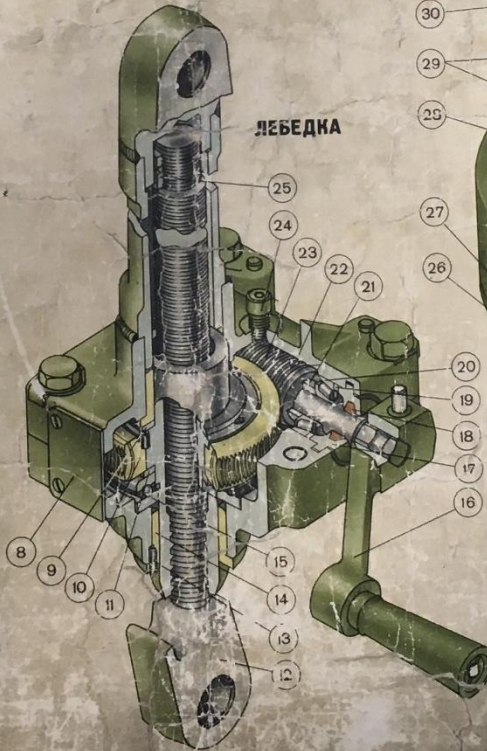
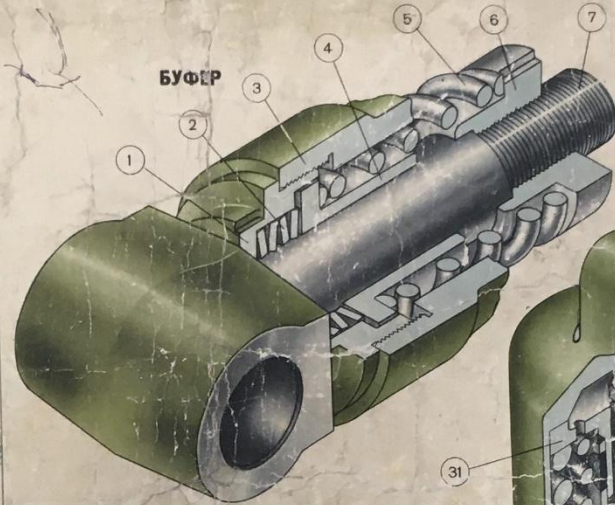
В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ



В ПОХОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ

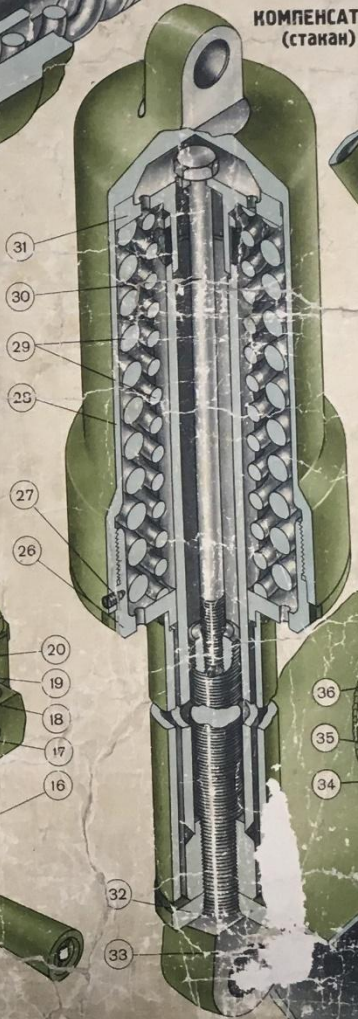


БУФЕР



ЛОБЕДНА

КОМПЕНСАТОР (станок)

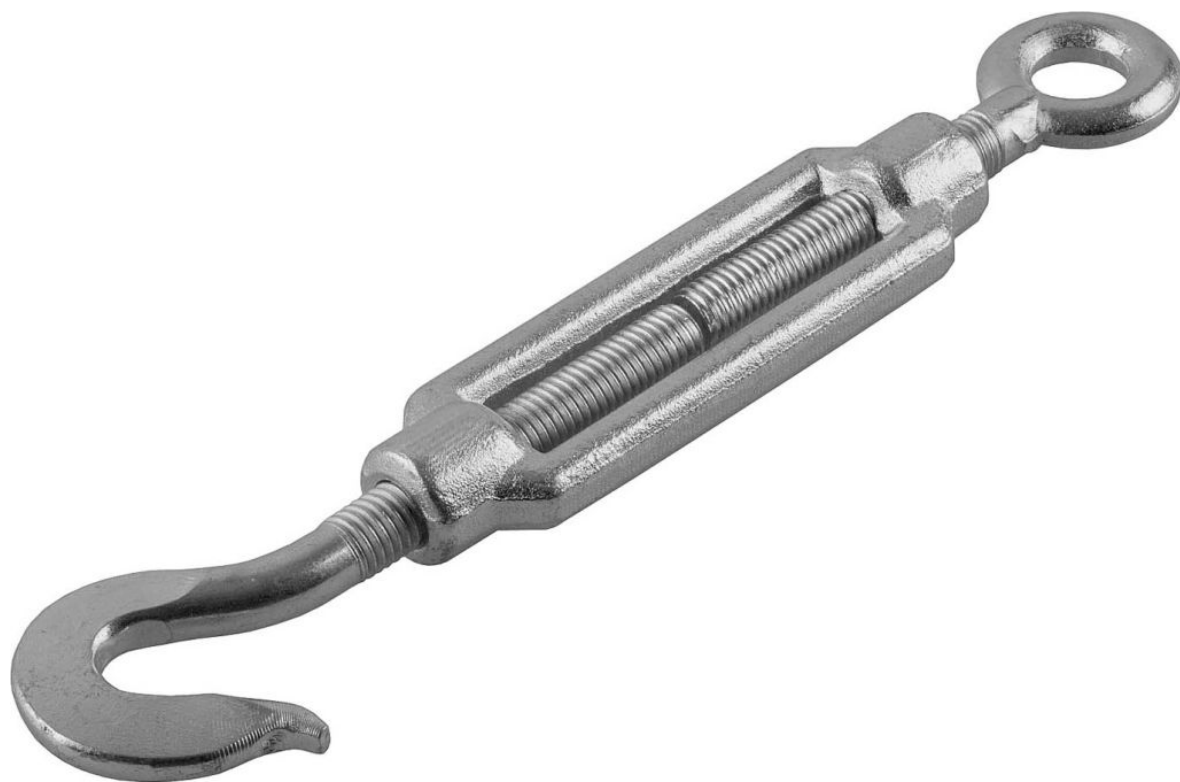


ДОМКРАТ



- 1 — гайка буфера.
- 2 — тарельчатая пружина.
- 3 — корпус рычага.
- 4 — втулка пальца.
- 5 — штифт рычага-тяги.
- 6 — натяжная гайка.
- 7 — пружина.
- 8 — крышка колоды.
- 9 — пружина.
- 10 — червячная шестерня.
- 11 — прокладка.
- 12 — винт лобедны.
- 13 — стопорный винт.
- 14 — направляющая втулка.
- 15 — подшипник.
- 16 — рукоятка лобедны.
- 17 — крышка подшипника.
- 18 — сальник.
- 19 — прокладка.
- 20 — подшипник.
- 21 — распорная втулка.
- 22 — корпус лобедны.
- 23 — штифт.
- 24 — масленка.
- 25 — фиксаторная гайка.
- 26 — упорная гайка.
- 27 — фиксирующий винт.
- 28 — стержень компенсатора.
- 29 — пружина компенсатора.
- 30 — натяжной болт.
- 31 — штифт компенсатора.
- 32 — шайба.
- 33 — соединительный винт.
- 34 — боком буфера.
- 35 — тарельчатая пружина.
- 36 — крышка пружины.
- 37 — шпика.
- 38 — втулка отжимателя.
- 39 — стопорный винт.
- 40 — опорное кольцо.
- 41 — винт отжимателя.
- 42 — упорная гайка.
- 43 — стопорный винт.
- 44 — ось юшки буфера.
- 45 — опорный стержень.
- 46 — плата отжимателя.
- 47 — крышка платы.

Талреп



МЕХАНИЗМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ УГЛОВ

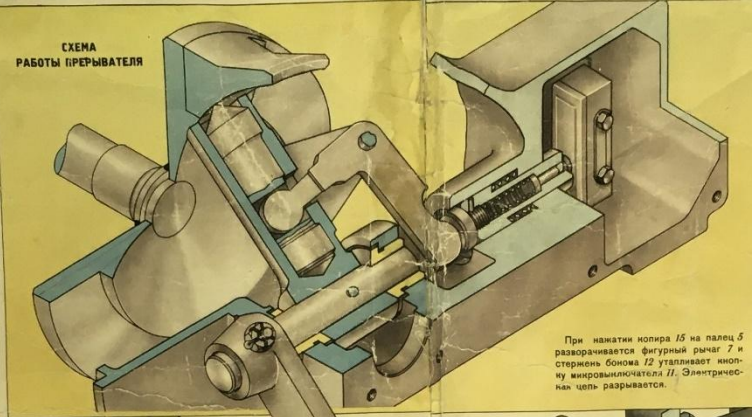


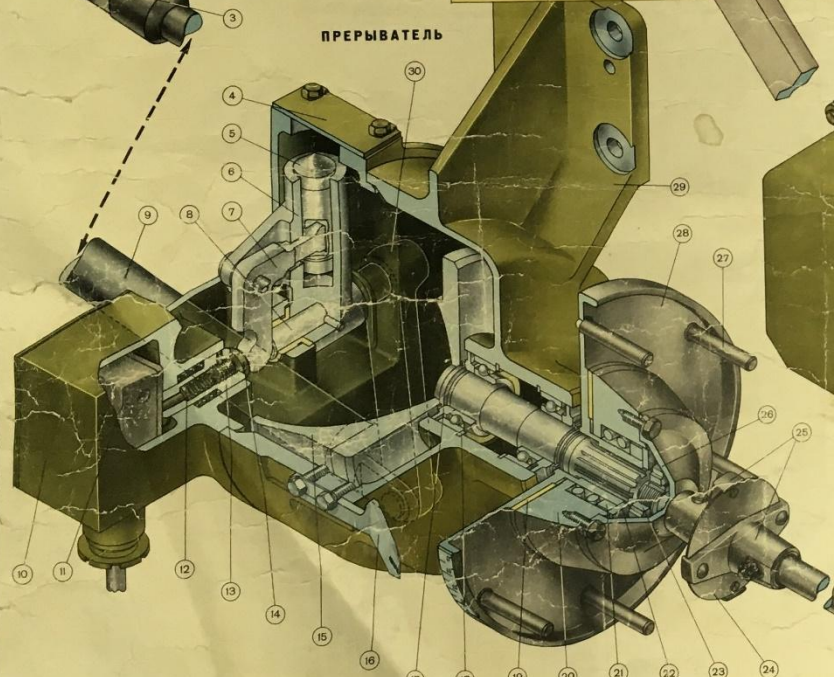
СХЕМА РАБОТЫ ПРЕРЫВАТЕЛЯ

При намотки копира 15 на палец 5 разворачивается фигурный рычаг 7 и стержень бонома 12 удерживает шпону микровыключателя II. Электрическая цепь разрывается.

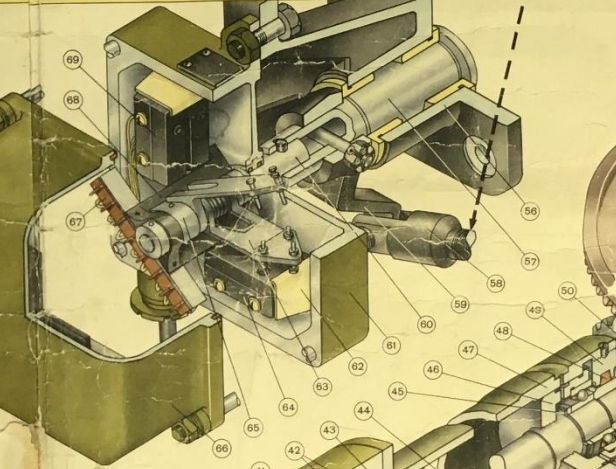
ОГРАНИЧИТЕЛЬ УГЛОВ НАЧАЮЩЕЙ ЧАСТИ



ПРЕРЫВАТЕЛЬ



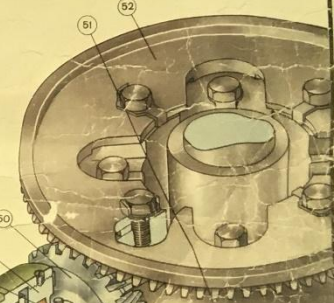
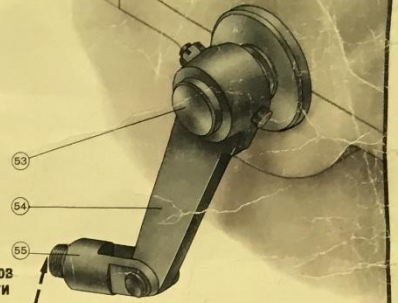
- 1 — цапфа начавшейся части.
- 2 — рычаг цапфы.
- 3 — вилка тяги.
- 4 — крышка корпуса.
- 5 — палец копира.
- 6 — вилка рычага.
- 7 — фигурный рычаг.
- 8 — ось вилки.
- 9 — гайка рычага.
- 10 — корпус привода микровыключателя.
- 11 — микровыключатель.
- 12 — стержень бонома.
- 13 — корпус бонома.
- 14 — пробка бонома.
- 15 — шпона с валов.
- 16 — стрелка муфты.
- 17 — упорное кольцо.
- 18 — пружинное кольцо.
- 19 — кольцо полушестерни.
- 20 — полушестерня прерывателя.
- 21 — кольцо пружины.
- 22 — упорное кольцо.
- 23 — прижимная гайка.
- 24 — диск муфты.
- 25 — полушестерня.
- 26 — крышка полушестерни.
- 27 — палец полушестерни.
- 28 — полушестерня прерывателя.
- 29 — корпус прерывателя.
- 30 — рычаг.
- 31 — распорная ступица.
- 32 — крышка подшипника.
- 33 — упорное кольцо.
- 34 — валик.
- 35 — корпус механизма обработки угла.
- 36 — корпус, крышка вращающегося контактного устройства.



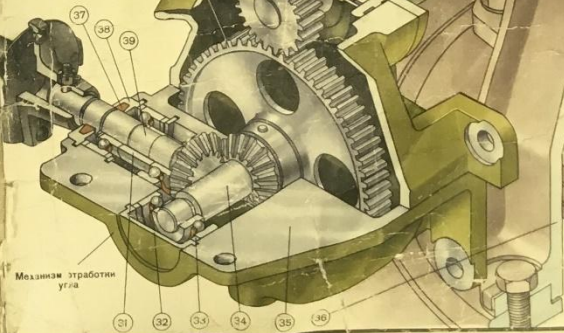
МЕХАНИЗМ ОГРАНИЧЕНИЯ РАБОЧИХ ЗОН

- 37 — сальник.
- 38 — крышка подшипника.
- 39 — валки с шестерней.
- 40 — шестерня.
- 41 — крышка корпуса.
- 42 — упорное кольцо.
- 43 — пружинное кольцо.
- 44 — валки шестерен.
- 45 — пружинное кольцо.
- 46 — буска.
- 47 — труба блока шестерен.
- 48 — сальник.
- 49 — прижимная гайка.
- 50 — коническая шестерня.
- 51 — вращающееся контактное устройство.
- 52 — коническая шестерня.
- 53 — цапфа начавшейся части.

- 54 — рычаг цапфы.
- 55 — вилка тяги.
- 56 — кронштейн ограничителя углов.
- 57 — валки кронштейна.
- 58 — вилка тяги.
- 59 — рычаг ограничителя углов.
- 60 — валки контактных рычагов.
- 61 — корпус ограничителя углов.
- 62 — упор контактного рычага.
- 63 — контактный рычаг.
- 64 — микровыключатель.
- 65 — ограничительная серьга.
- 66 — крышка корпуса.
- 67 — соединительная плата.
- 68 — кронштейн корпуса.
- 69 — микровыключатель.



Механизм обработки угла



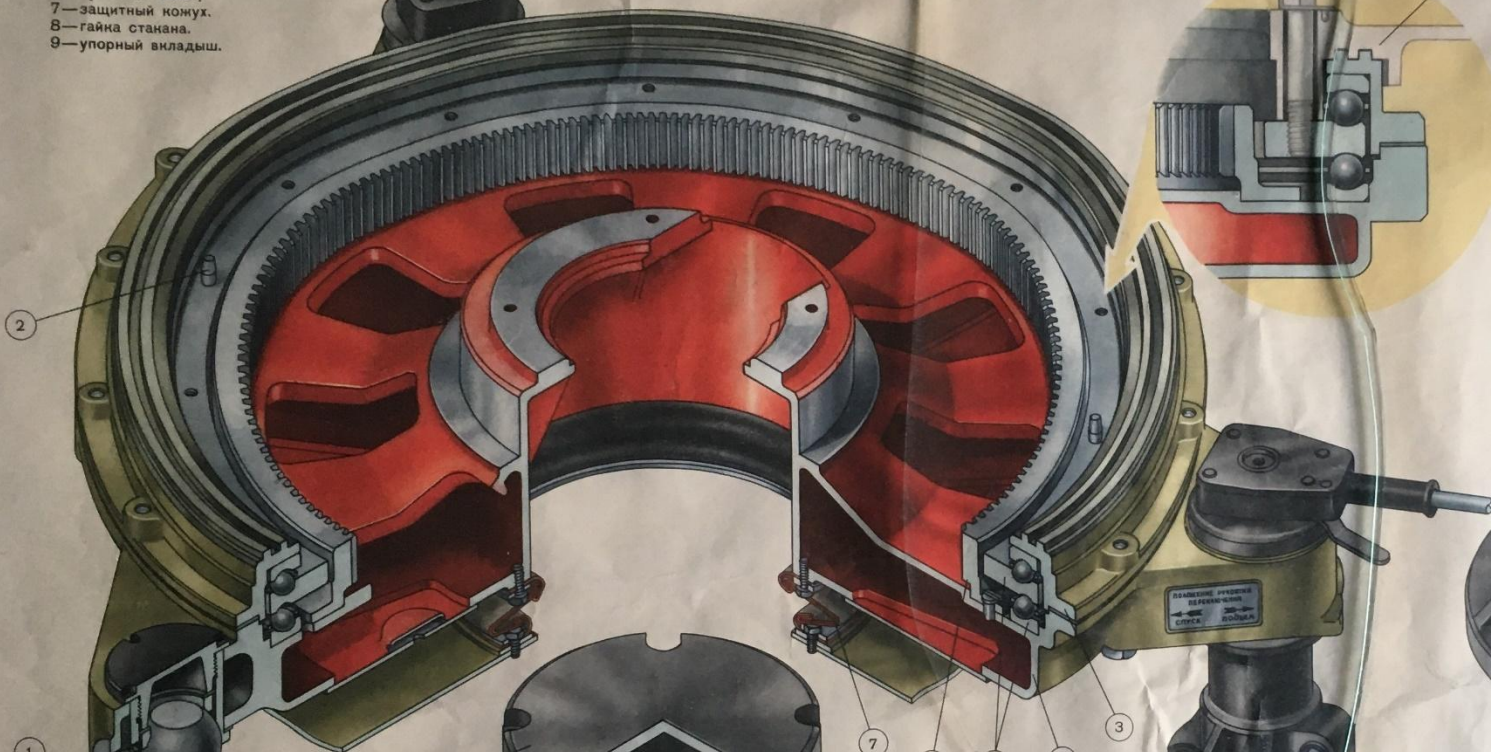
Тема 6.

Платформа станка.
Хо́да.

ПЛАТФОРМА СТАНКА

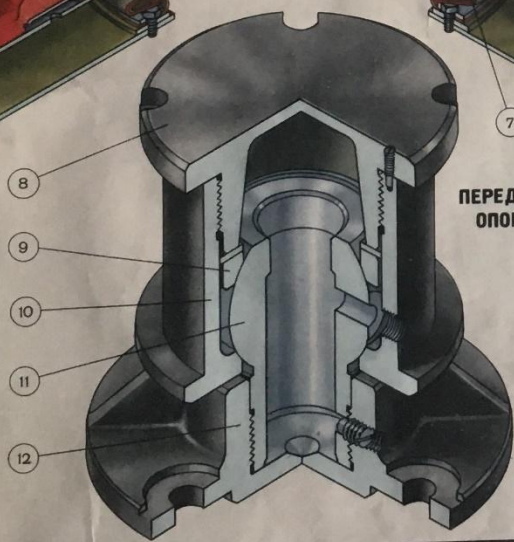
- 1 — масляна.
- 2 — направляющий палец.
- 3 — соединительное кольцо.
- 4 — основание платформы.
- 5 — шаровые погоны.
- 6 — зубчатый венец.
- 7 — защитный кожух.
- 8 — гайка станана.
- 9 — упорный вкладыш.

Регулируемая опора



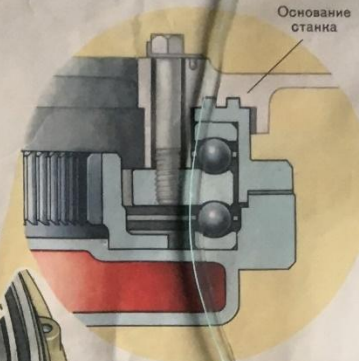
Передняя опора

- 10 — станан опоры платформы.
- 11 — пята.
- 12 — опора ляты.
- 13 — стяжка цилиндра.
- 14 — гайна втулки.
- 15 — пята.
- 16 — станан опоры платформы.
- 17 — упорный вкладыш.
- 18 — упорная втулка.
- 19 — гайна станана.
- 20 — натяжная гайна.

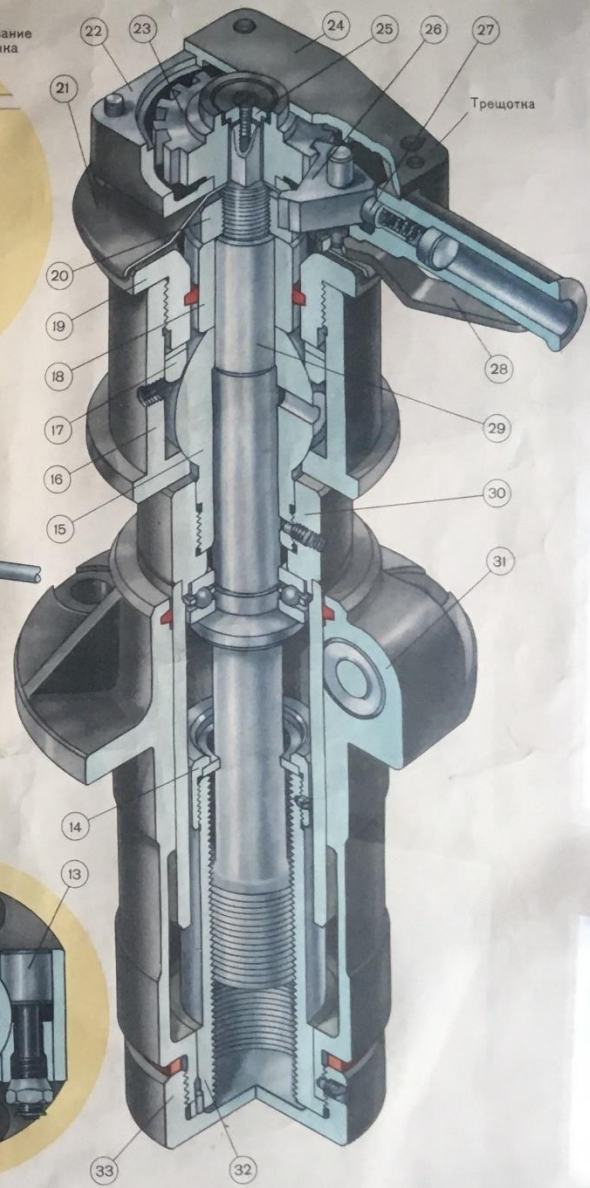


ПЕРЕДНЯЯ
ОПОРА

Основание станана



РЕГУЛИРУЕМАЯ ОПОРА



Трещотка

- 21 — защитный колок.
- 22 — корпус трещотки.
- 23 — зубчатка.
- 24 — крышка корпуса трещотки.
- 25 — шайба зубчатки.
- 26 — собачка.
- 27 — боном.
- 28 — рукоятка трещотки.
- 29 — опорный вал.
- 30 — цилиндр ляты.
- 31 — станан основания установки.
- 32 — нарезная втулка.
- 33 — гайна станана.

Регулируемая опора



ЗАДНИЙ ХОД

СХЕМА РАБОТЫ ДОМКРАТА

Поверотом рукоятки 16 вперед или назад обеспечивается работа домкрата на подъем и опускание при качании рычага 15.

При работе домкрата без нагрузки пользоваться рукояткой 17, чем ускоряется подъем или опускание штока домкрата.

При работе домкрата под нагрузкой пользоваться рычагом 18, качанием которого обеспечивается подъем или опускание основания установки.

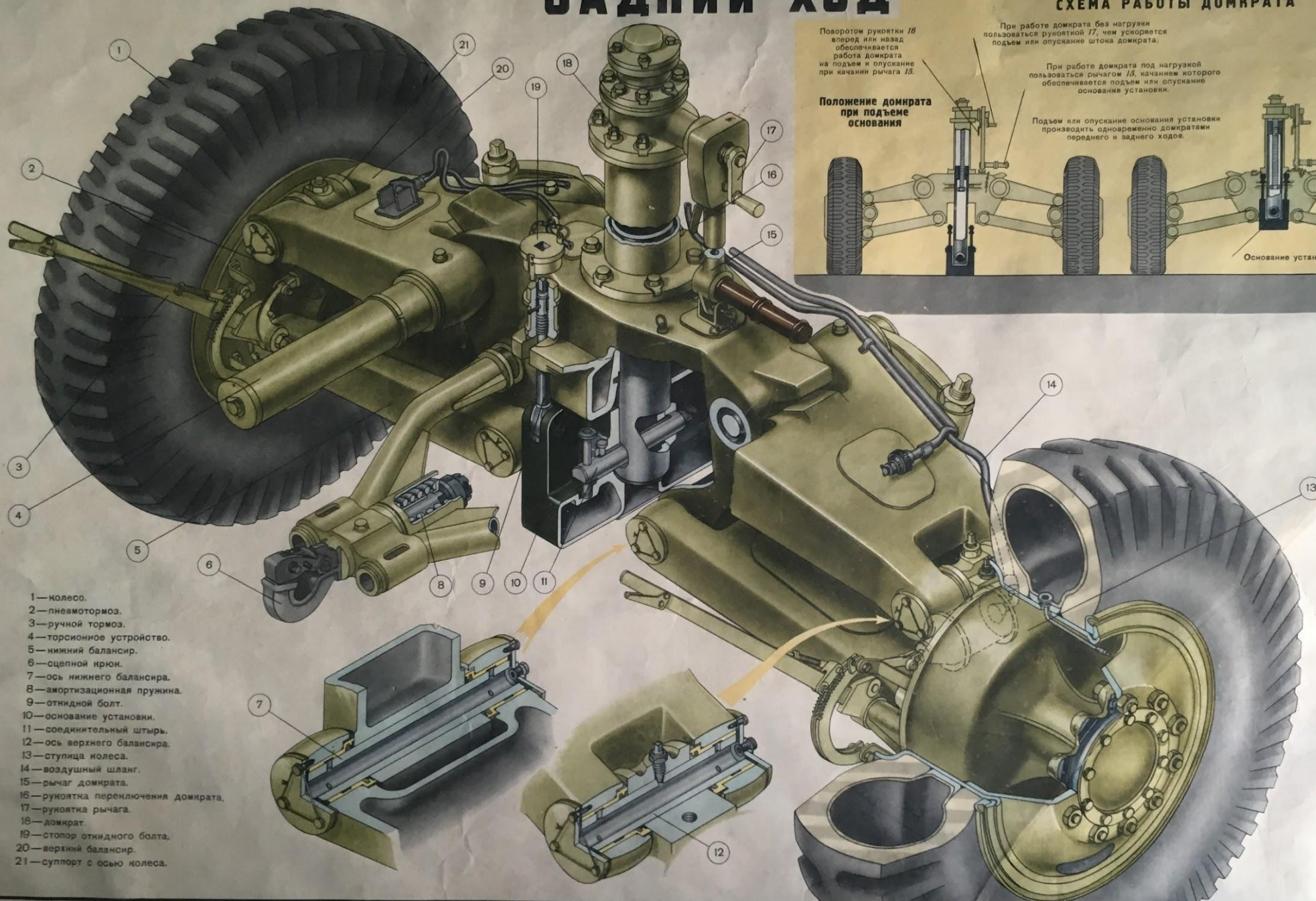
Положение домкрата при подъеме основания

Подъем или опускание основания установки производят одновременно домкратами переднего и заднего ходов.

Положение домкрата при поднятом основании



Основание установки



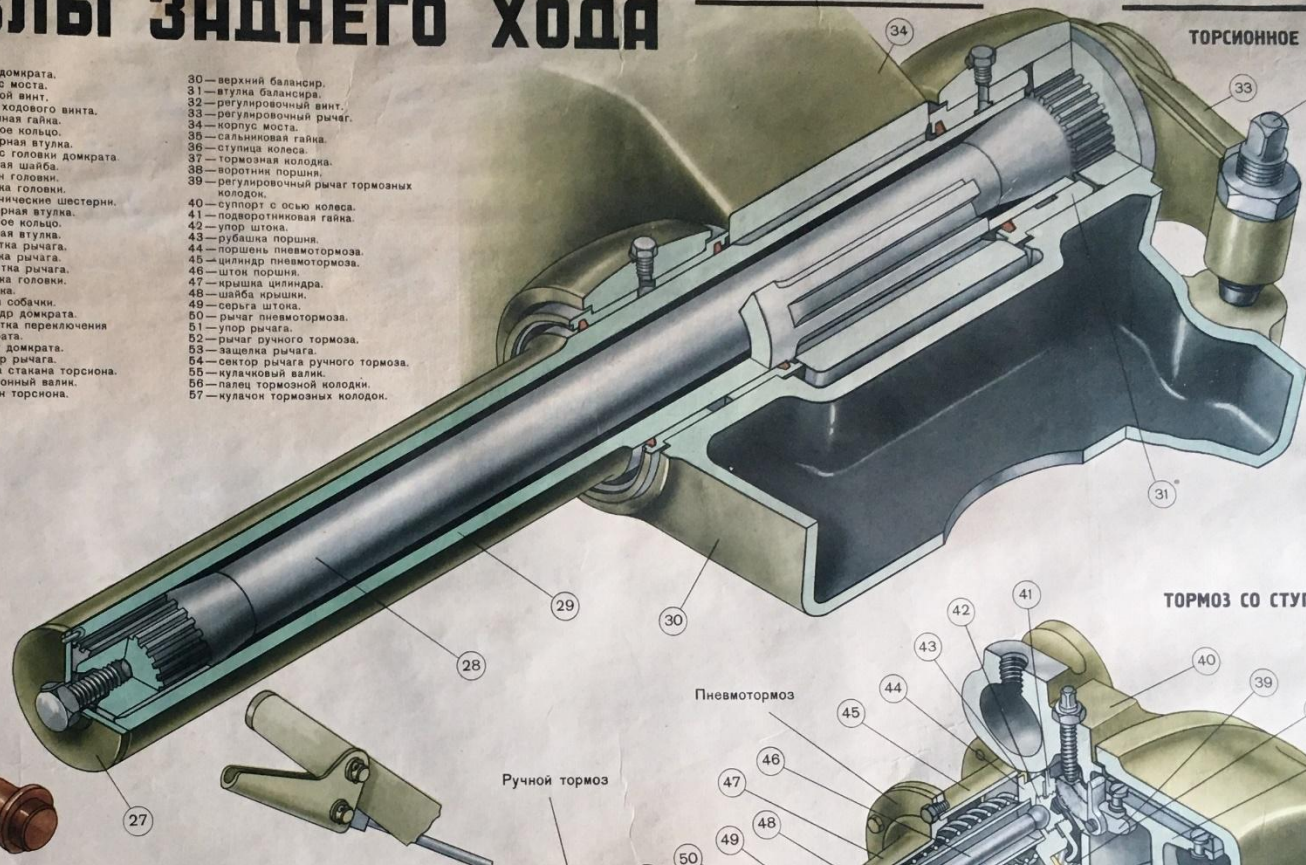
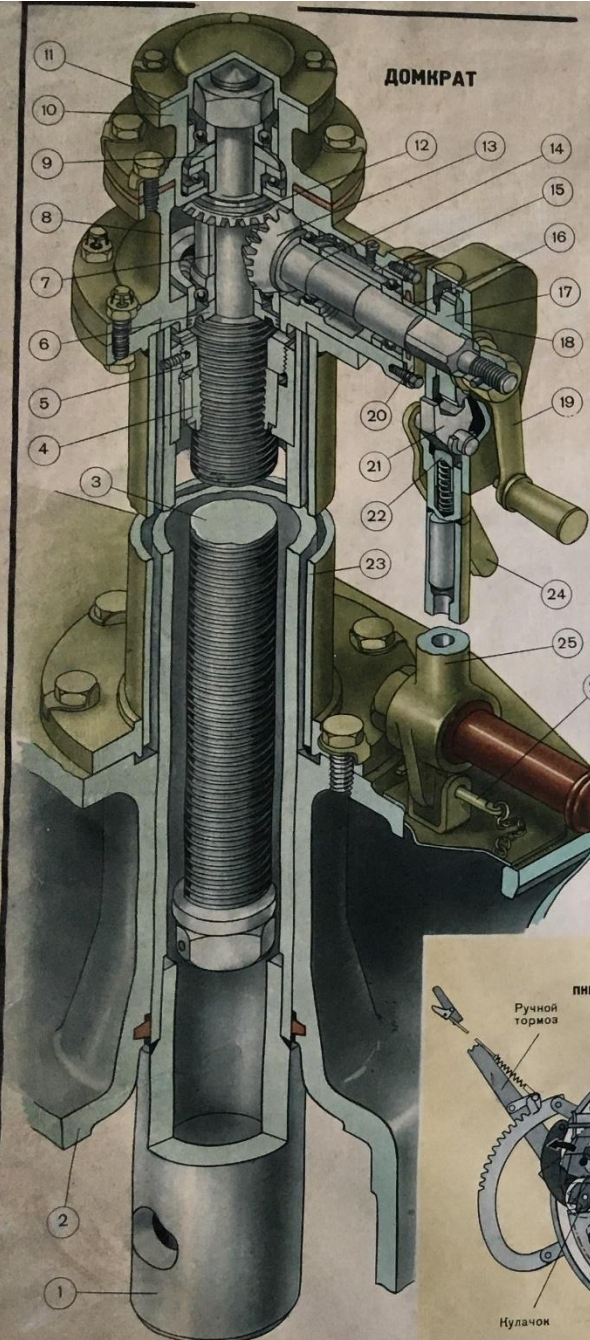
- 1 — колесо.
- 2 — пневмотормоз.
- 3 — ручной тормоз.
- 4 — торсионное устройство.
- 5 — нижний балансир.
- 6 — сцепной крюк.
- 7 — ось нижнего балансира.
- 8 — амортизационная пружина.
- 9 — откидной болт.
- 10 — основание установки.
- 11 — соединительный штырь.
- 12 — ось верхнего балансира.
- 13 — ступица колеса.
- 14 — воздушный шланг.
- 15 — рычаг домкрата.
- 16 — рукоятка переключения домкрата.
- 17 — рукоятка рычага.
- 18 — домкрат.
- 19 — стопор откидного болта.
- 20 — верхний балансир.
- 21 — суппорт с осью колеса.

УЗЛЫ ЗАДНЕГО ХОДА

ДОМКРАТ

ТОРСИОННОЕ УСТРОЙСТВО

- 1 — шток домкрата.
- 2 — корпус моста.
- 3 — ходовой винт.
- 4 — гайка ходового винта.
- 5 — навесная гайка.
- 6 — упорное кольцо.
- 7 — распорная втулка.
- 8 — корпус головки домкрата.
- 9 — упорная шайба.
- 10 — стакан головки.
- 11 — крышка головки.
- 12, 13 — конические шестерни.
- 14 — распорная втулка.
- 15 — упорное кольцо.
- 16 — упорная втулка.
- 17 — зубчатка рычага.
- 18 — крышка рычага.
- 19 — рукоятка рычага.
- 20 — крышка головки.
- 21 — собачка.
- 22 — бокс собачки.
- 23 — цилиндр домкрата.
- 24 — рукоятка переключения домкрата.
- 25 — рычаг домкрата.
- 26 — стопор рычага.
- 27 — шайба стакана торсiona.
- 28 — торсионный валик.
- 29 — стакан торсiona.
- 30 — верхний баланси́р.
- 31 — втулка баланси́ра.
- 32 — регулировочный винт.
- 33 — регулировочный рычаг.
- 34 — корпус моста.
- 35 — сальниковая гайка.
- 36 — ступица колеса.
- 37 — тормозная колодка.
- 38 — воротник поршня.
- 39 — регулировочный рычаг тормозных колодок.
- 40 — суппорт с осью колеса.
- 41 — поворотниковая гайка.
- 42 — упор штока.
- 43 — рубашка поршня.
- 44 — поршень пневмотормоза.
- 45 — цилиндр пневмотормоза.
- 46 — шток поршня.
- 47 — крышка цилиндра.
- 48 — шайба крышки.
- 49 — серьга штока.
- 50 — рычаг пневмотормоза.
- 51 — упор рычага.
- 52 — рычаг ручного тормоза.
- 53 — защелка рычага.
- 54 — сектор рычага ручного тормоза.
- 55 — кулачковый валик.
- 56 — палец тормозной колодки.
- 57 — кулачок тормозных колодок.



ТОРМОЗ СО СТУПИЦЕЙ

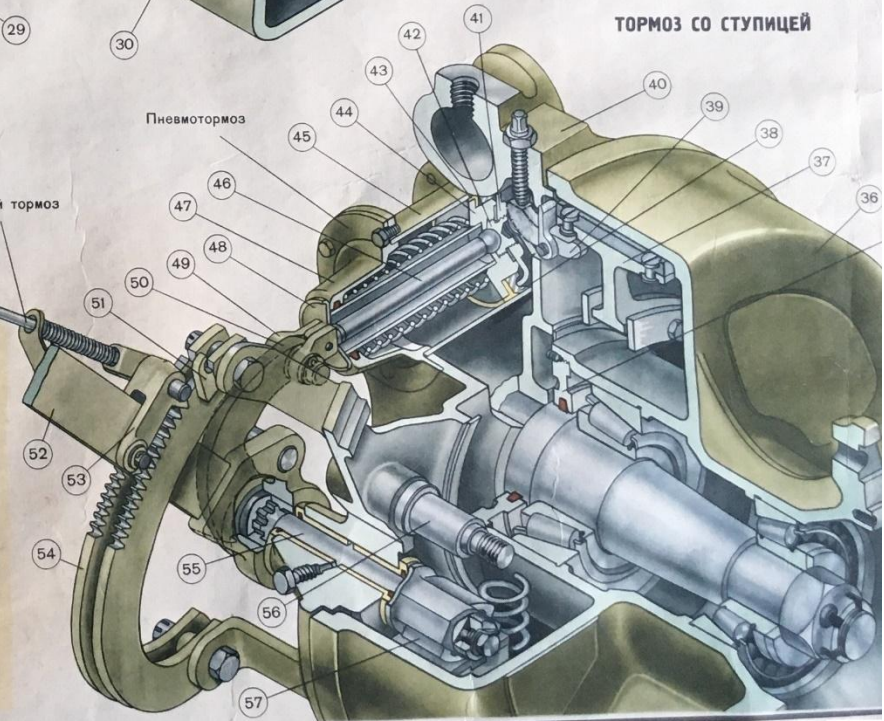
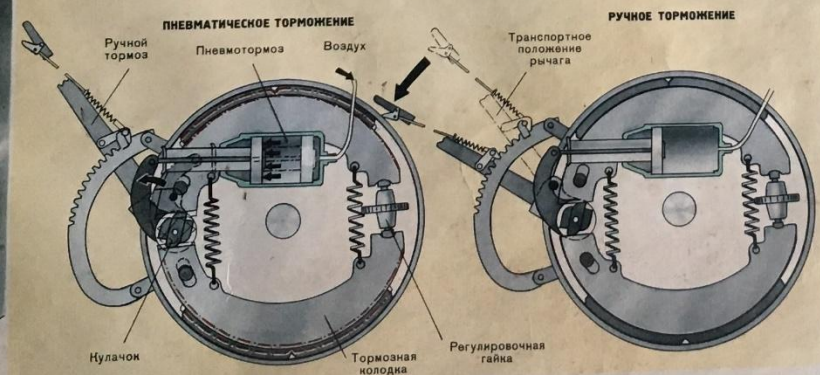


СХЕМА РАБОТЫ ТОРМОЗА



Рекомендации по изучению

Результатом изучения устройства технического объекта, состоящего из набора блоков (составных частей), является достижение обучающимся возможности ответить на вопросы:

1. Зачем (для решения каких задач) нужен изучаемый блок технического объекта?
2. Что входит в состав данного объекта? Можно ли в объекте выделить «подблоки»?
3. В чем состоит работа (функционирование) объекта? Как «это» работает?
4. Какие физические принципы (процессы) заложены в основу работы и проектирования данного технического объекта? Состав математической модели работы объекта?

При самостоятельном изучении, для самоконтроля, обучающемуся рекомендуется ответить на указанные выше вопросы.

Контрольные оценки, при сдаче зачета, также основываются на ответах по указанным вопросам.

ВНИМАНИЕ: Предполагается – к началу назначенного занятия, обучающийся ознакомился/изучил предложенный методический материал ожидаемого занятия. Во время занятия, в режиме семинара, каждый обучаемый должен ответить на заданные по изучаемой теме вопросы преподавателя, и может задать вопросы по не ясным для себя разделам материала.

Занятия могут проводиться, как очно (в университете), так и удаленно, с использованием пакета Discord.

Ресурсы интернет

1. <https://histrf.ru/biblioteka/b/zrk-s-75-ot-dviny-do-volghi>
2. <http://oruzhie.info/vojska-pvo/607-s-75-dvina-desna-volkhov>
3. <https://topwar.ru/90322-zrk-s-75-v-xxi-veke.html>
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1-75#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:SAM_S-75_Dvina_54.JPG
5. <https://www.gazeta.ru/army/2017/10/07/10921604.shtml>