

Кафедра № 34

«Эксплуатации транспортно-технологических
машин и комплексов»



АКАДЕМИЯ
ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МЧС РОССИИ

ТЕМА N° 5

Дорожная и землеройная техника

Занятие N° 3

Машины разграждения

Старший преподаватель
Ильин Юрий Владимирович

Учебные цели:

1. Приобретение знаний компоновки, технических характеристик, устройства универсального бульдозера, телескопической стрелы и гидравлической системы машин разграждения.

2. Формировать компетенции:

А) курсанты (56.05.04) должны владеть:
способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства **(ОК-5);**

Учебные цели:

формировать компетенции:

(продолжение 1):

А) курсанты *должны владеть*

способностью работать с военно-научной и специализированной информацией, необходимой для компетентного решения задач профессиональной деятельности **(ОПК-6);**

способностью организовать эксплуатацию и техническое обслуживание военной и специальной техники, аварийно-спасательных средств **(ПСК-7,2);**

способностью организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание спасательной техники, техники военного и двойного назначения **(ПК.КТ-14);**

Учебные цели:

формировать компетенции:

(продолжение 1):

А) курсанты (23.03.01- Техносферная безопасность)

должны владеть:

способностью работать самостоятельно, **ОК-8**

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, **ОПК-1**

способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, **ПК-5**

способностью организовывать и возглавлять реализацию функций подразделения спасательного воинского формирования, **ПК.КТ-2**

Учебные цели:

формировать компетенции:

(продолжение 2):

Б) студенты *должны владеть:*

готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить ¹ необходимые ⁵ расчеты, используя современные технические средства

Учебные цели:

формировать компетенции:

(продолжение 3):

Б) студенты *должны владеть:*

знаниями технических правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности (ПК-15);

способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

Учебные вопросы:

- 1. Компоновка и технические характеристики машин разграждения.**
- 2. Устройство универсального бульдозера и телескопической стрелы.**
- 3. Устройство гидравлической системы**

Литература:

- 1. Инженерная машина разграждения ИМР-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - М.: ВИ. - Инв. № 1312дсп, 24888-24892**
- 2. СТБМ. Учебное пособие/Под общ. ред. В.А. Васькова. Часть 2. Дорожная и землеройная техника,-Химки: АГЗ.2011. - Инв.2400к**

Инструкция по организации материально-технического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

4. Основными задачами материально-технического обеспечения системы МЧС России являются:

учет поступивших на обеспечение (укомплектование) материально-технических **средств**;

•накопление, хранение, освежение, учет, использование и восполнение резерва материально-технических средств на предупреждение, ликвидацию чрезвычайных ситуаций и оказание помощи пострадавшему населению Российской Федерации и иностранных государств;

•организация технически правильной эксплуатации техники и поддержание её в постоянной готовности к применению по назначению;

•техническое обслуживание и ремонт техники в соответствии с требованиями нормативных и распорядительных документов МЧС России, инструкций по ее эксплуатации предприятий-изготовителей;

•ввод техники в строй и закрепление ее за личным составом;

•освоение техники личным составом;

•планирование повседневной деятельности;

•создание условий для организации и проведения боевой (профессиональной) подготовки личного состава, воспитательной работы и

других мероприятий повседневной деятельности.

**(Введена в действие Приказом МЧС
от 18.09.2012г № 555)**

**повторение
информации
по темам
предшествующих
занятий**



Бульдозерное и рыхлительное оборудование на Т-170

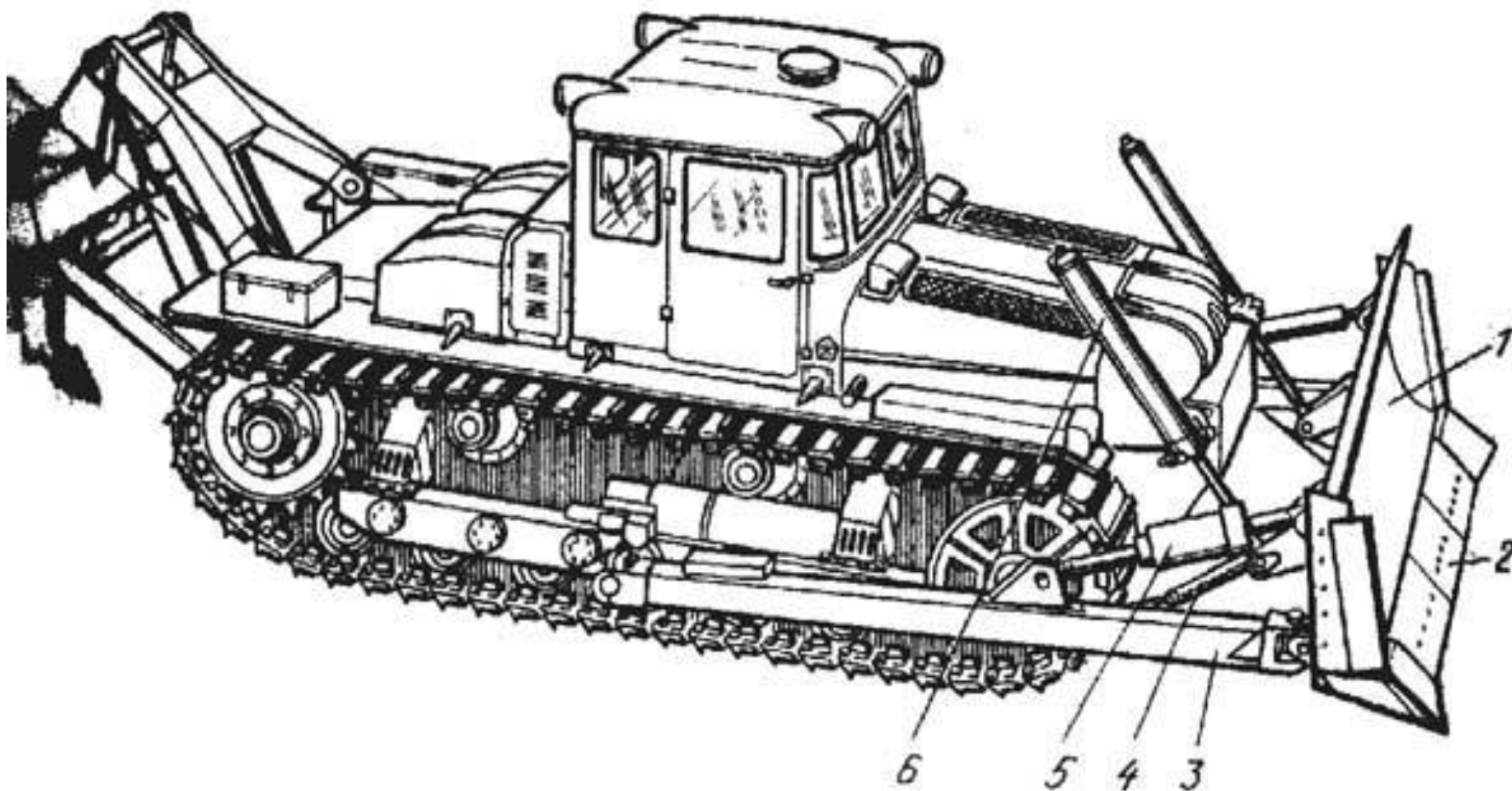
Основные технические характеристики трактора

Т-130М (Т-170М)

Тяговый класс	10 15
Масса, т	13,88(14,960)
Число передач вперед/назад	8 / 4
Скорость движения, км/ч:	
вперед	2,5...10(2,6...10,4)
назад	3,5 – 12(3,0...10,2)
Глубина брода, м	0,8 ... 1,0
Марка двигателя	Д-160 (Д-180)
Эксплуатационная мощность, кВт/л.с.	117,6/160 (125/170)

Заправочные вместимости, л:	
системы питания топливом	290 (300)
системы смазки	27 (32)
системы охлаждения	75 (60)
Трансмиссия (тип)	механическая
Ходовая часть	гусеничная, с пятью опорными катками и двумя поддерживающими катками на каждую сторону
Подвеска	полужесткая, с балансирной рессорой
Механизм поворота	многодисковые фрикционные муфты сухого трения (бортовые фрикны БФ)

Тип тормозов	ленточные, плавающего типа
Гидравлическая система (тип)	раздельно-агрегатная
Заправочная вместимость гидросистемы, л	150 (100)
Система пуска двигателя	пусковой двигатель или электростартер



Бульдозер Д-572 на базовом тракторе ДЭТ-250

Основные технические характеристики трактора ДЭТ-250М

Тяговый класс	25
Масса, т	31,5
Число передач вперед/назад	2 / 2
Скорость движения, км/ч:	
вперед	1,14 – 13,3
назад	1,7 - 19
Глубина преодолеваемого брода, м	1,0
Марка двигателя	В-31М2
Система пуска двигателя	электростартер и сжатый воздух
Заправочные емкости, л	
системы питания топливом	700
системы смазки	90
системы охлаждения	100
Трансмиссия (тип)	Электромехани- ческая

Ходовая часть	гусеничная, с шестью опорными и двумя поддерживающими катками на каждую сторону
Подвеска	независимая, торсионная
Механизм поворота	два двухступенчатых, планетарного типа, с блокировочным многодисковым фрикционом, поворотным и остановочным тормозами
Тип тормозов	ленточные, плавающего типа
Гидравлическая система (тип)	раздельно-агрегатная
Заправочная вместимость гидравлической системы, л	120

Бульдозер

предназначен для

разработки и перемещения грунтов и материалов, разрыхленных мёрзлых грунтов и скальных пород

при выполнении эвакуационно-спасательных и других видов работ.

Классификация бульдозеров по:

1. назначению,
2. типу ходовой части,
3. конструкции рабочего оборудования,
форме и назначению отвала,
4. типу привода рабочего оборудования,
5. тяговому классу базовой машины
(мощности двигателя).

1 –й учебный вопрос

Компоновка и технические характеристики машин разграждения.

НАЗНАЧЕНИЕ - для выполнения бульдозерных и погрузочно-разгрузочных работ, обеспечивающих действия РСЧС и ГО в зонах разрушений и завалов, в том числе и на радиоактивно зараженной местности.

Машины широко использовались при ликвидации последствий аварии Чернобыльской АЭС в 1986 г и оказались единственными из машин этого класса, способными выполнять различные работы непосредственно у разрушенного ядерного реактора.

С их помощью расчищались проходы к реактору, производились необходимые замеры уровней радиации, удалялись остатки стержней с ядерным топливом и стен реактора, возводился саркофаг, устанавливалось крановое оборудование и др.

В связи с высокой радиоактивностью брони все они были утилизированы в районе места работ .

РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ



Инженерная машина разграждения **ИМР**

Инженерная машина разграждения **ИМР** разработана на
базе шасси танка Т-55 (Омск, 1969г. Называлась при разработке -
" *Аварийно-спасательная машина*".)

Параметры рабочего оборудования

Высота отвала.....1.1 м

Ширина захвата бульдозера:

в грейдерном положении3,4 м

в двухотвальном положении.....3,56 м

в бульдозерном положении.....4,15 м

Глубина опускания отвала.....0,45 м

Угол перекоса отвала макс..... ± 10 градус

Рабочая скорость.....6...10 км/ч

Объём скребка-ковша.....0,2 м³

Производительность такого экскаватора по грунту...40 м³/ч

Грузоподъёмность стрелы (при любом вылете).....2₃т



Инженерная машина разграждения ИМР-2М на базе шасси
танка Т-72-А(Краматорск, принята в 1987 г.) (Т-72Б)

Параметры рабочего оборудования

Высота отвала.....	1,1м
Ширина захвата бульдозера:	
в грейдерном положении	3,55 м
в двухотвальном положении.....	3,73 м
в бульдозерном положении.....	4,35 м
Глубина опускания отвала.....	0,45 м
Рабочая скорость.....	8...12 км/ч
Объём ковша-грейфера.....	0,4 м³
Производительность такого экскаватора по грунту... 	40 м³/ч
Грузоподъёмность стрелы (при любом вылете).....	2 т ²⁵



Инженерная машина разграждения ИМР-3

Инженерная машина разграждения ИМР-3М разработана на базе шасси танка Т-90. (Нижний Тагил, принята В 1999г.)

Параметры рабочего оборудования

Высота отвала.....1,1м

Ширина захвата бульдозера:

в грейдерном положении3,5м

в двухотвальном положении.....3,7 м

в бульдозерном положении.....3,9м

Глубина опускания отвала.....0,45 м

Рабочая скорость.....8...12 км/ч

Объём ковша-грейфера.....0,4 м³

Производительность такого экскаватора по грунту...40 м³/ч

Грузоподъёмность стрелы (при любом вылете).....2 т



Основные технические характеристики машины разграждения ИМР-2М

Масса, **т**.....45-46

Экипаж, **чел**.....2

Максимальная скорость, **км/ч**до 50

Запас хода, **км**.....500

Преодолеваемые препятствия:

 глубина брода, **м**.....до 1,4

 высота стенки, **м**.....0,8

 ширина рва, **м**.....2,7

Вылет стрелы, **м**.....8,8

Грузоподъемность, **т**.....2

Основные технические характеристики ИМР-2М (Продолжение)

Производительность :

при работе бульдозерным оборудованием, км/ч...8-12

в каменных завалах, м/ч.....до 400

в лесных завалах, м/ч.....5-12

в минных полях, км/ч.....7-12

темп прокладки колонных путей, км/ч.....5-10

Основные технические характеристики

ИМР-2М (Продолжение)

Средняя скорость по шоссе, км/ч	40...50
Средняя скорость по грунтовым дорогам, км/ч	35 - 45
Марка двигателя	В-84
Мощность двигателя, кВт (л.с)	618 (840)
Заправочная вместимость, л:	
системы питания топливом,	1200
системы смазки двигателя,	76
системы гидроуправления и смазки трансмиссии,	57
системы охлаждения,	90
Заправочная вместимость гидросистемы, л	³¹ 500

Параметры рабочего оборудования:

Высота отвала.....1.1 м

Ширина захвата бульдозера:

в грейдерном положении.....3,4 м (3,55; 3,5)

в двухотвальном положении..... 3,56 м (3,73; 3,7)

в бульдозерном положении.....4,15 м (4,35; 3,9)

Глубина опускания отвала.....0,45 м

Угол перекоса отвала макс.....± 10 градус

Рабочая скорость.....6...10 км/ч (8...12 км/ч)

Объём скребка-ковша.....0,4 м³

Производительность такого экскаватора

по грунту.....40 м³/ч

Грузоподъёмность стрелы (при любом её вылете). 2 т

ИНЖЕНЕРНАЯ МАШИНА РАЗГРАЖДЕНИЯ (ИМР-2М)

РАБОТА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ



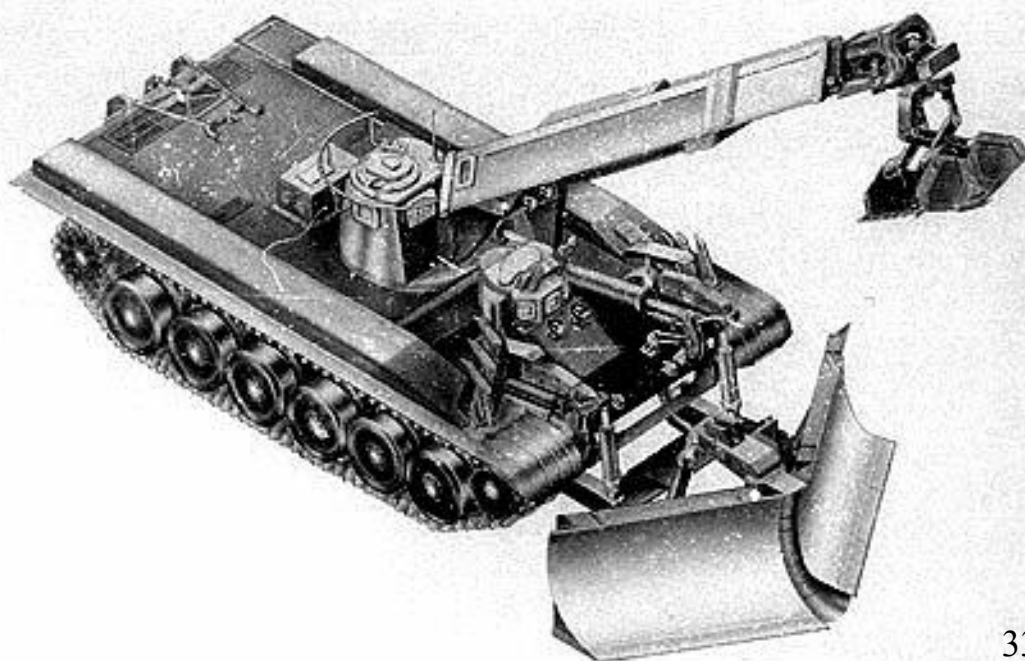
БУЛЬДОЗЕРНЫЕ РАБОТЫ



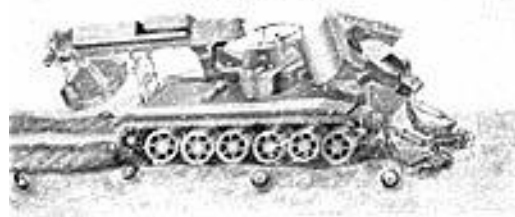
ПОХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ



ТРАПЕНИЕ МИН



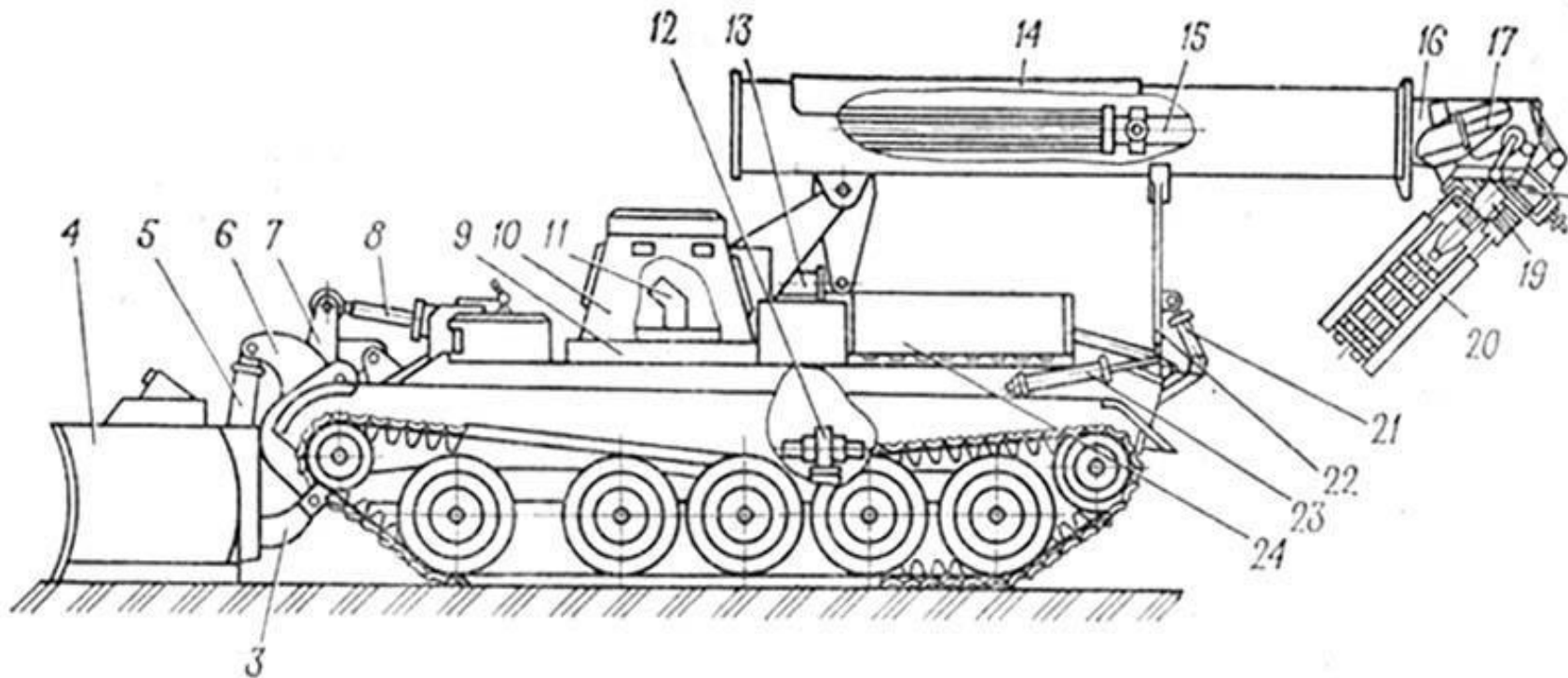


Инженерная машина разграждения ИМР-2М



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

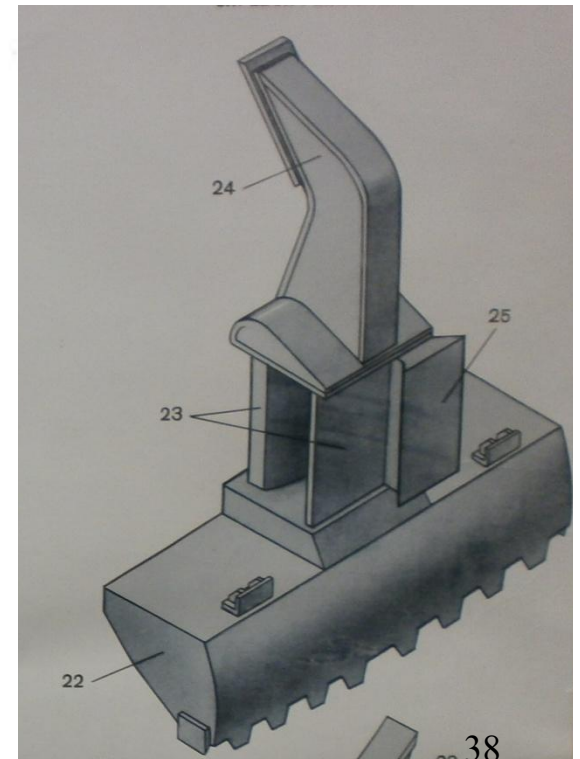
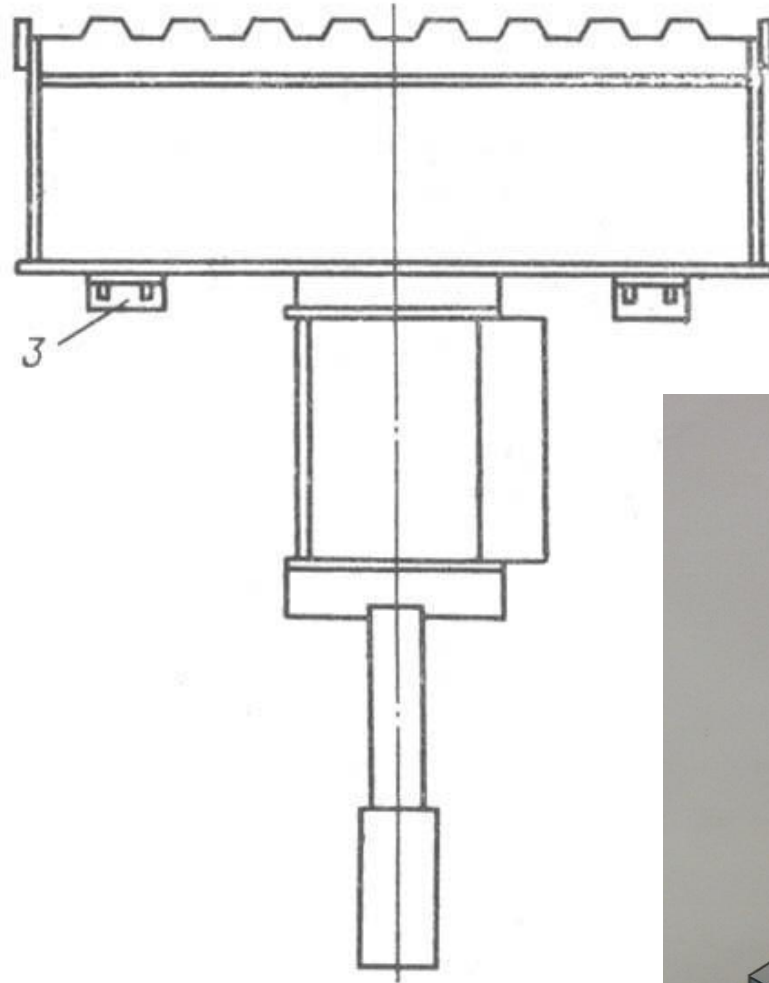
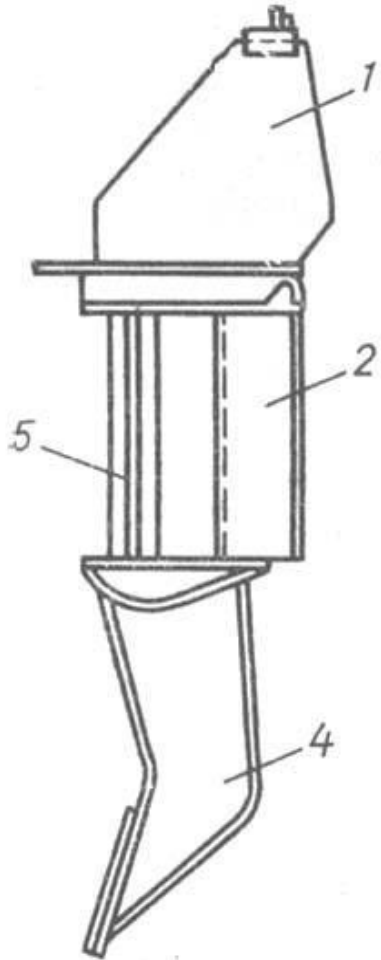




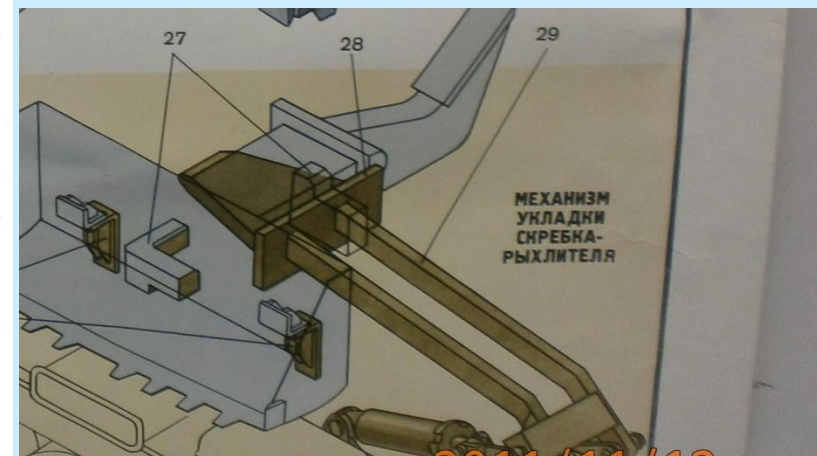
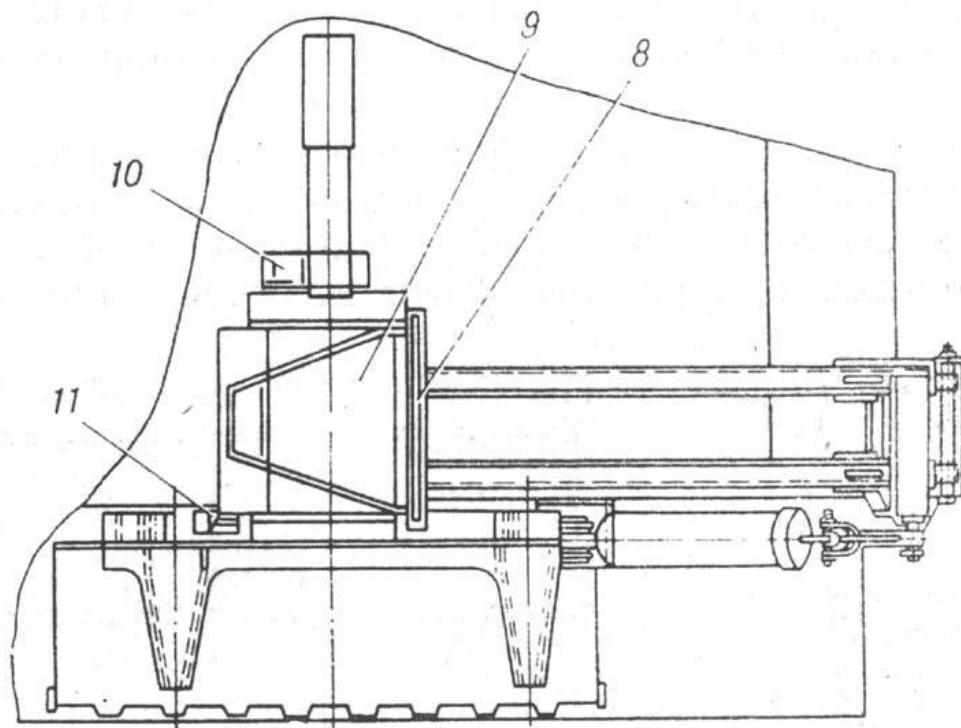
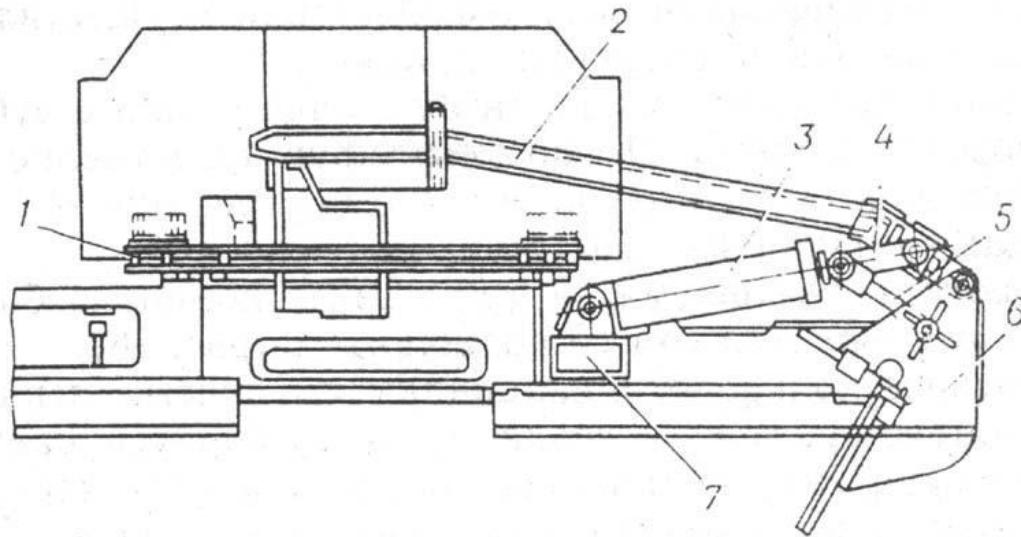
Инженерная машина разграждения ИМР

- 3** – рама универсального бульдозера; **4** – универсальный бульдозер; **5** – гидроцилиндр заглубления отвала; **6** – рама подъемная; **7** – четырехзвенный механизм; **8** – гидроцилиндр перевода бульдозера в транспортное положение; **9** – поворотная платформа; **10** – башня оператора; **11** – механизм поворота башни; **12** – редуктор отбора мощности; **13** – гидроцилиндр подъема стрелы; **14** – наружная стрела; **15** – механизм выдвижения внутренней стрелы; **16** – внутренняя стрела; **17** – гидроцилиндр подъема захвата; **19** – гидроцилиндр раскрытия захвата; **20** – захват (д.б. грейферного типа); **21** – гидроцилиндр стойки; **22** – опорная стойка; **23** – механизм выдачи скребка-рыхлителя; **24** – скребок-рыхлитель.

Скребок-рыхлитель

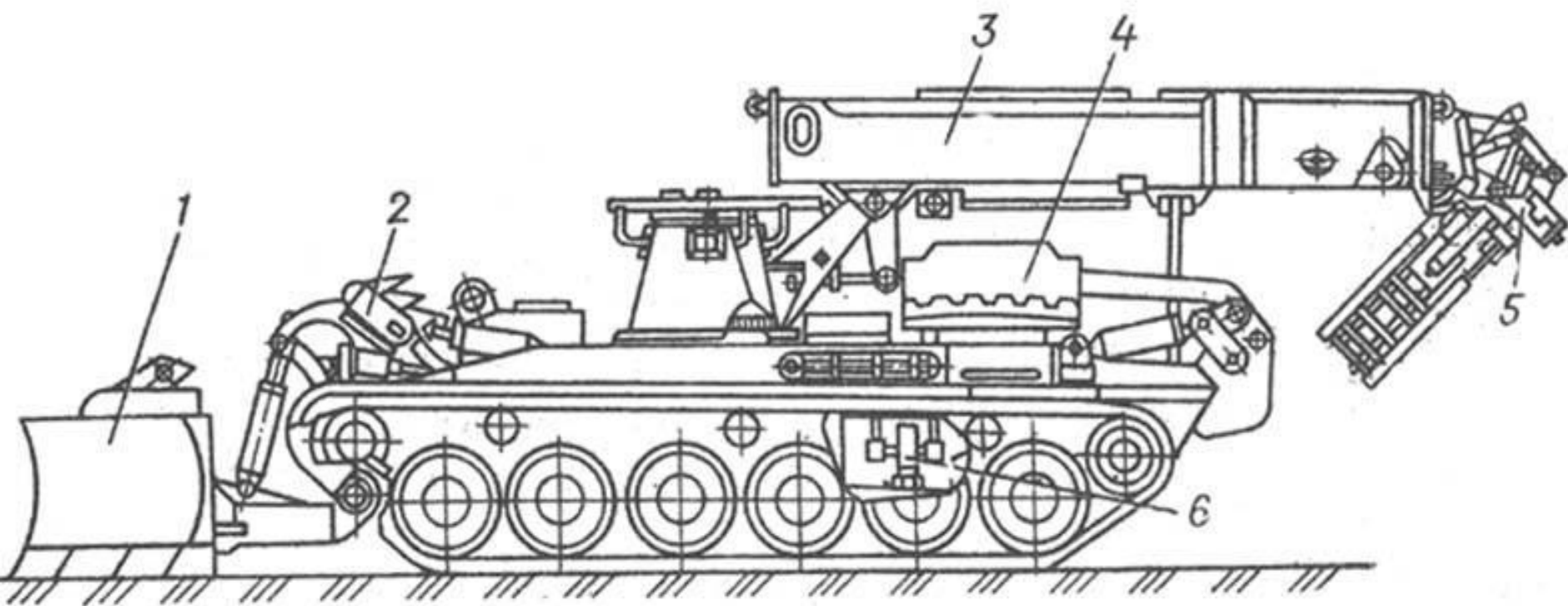


Механизм укладки скребка-рыхлителя





Инженерная машина разграждения ИМР-2М



Инженерная машина разграждения ИМР-2М

1 – универсальный бульдозер; **2** – ножевой колеяный минный трал КМТ-7; **3** – полноповоротная телескопическая стрела; **4** – скребок-рыхлитель; **5** – манипулятор; **6** – редуктор насосов гидропривода

**Бронированное гусеничное шасси
машины разграждения
(Изделие 637)**



Бронированное гусеничное шасси машины разграждения (Изделие 637)



Состав рабочего оборудование инженерных машин разграждения :

- универсальный бульдозер;
- телескопическая стрела с манипулятором;
- скребок-рыхлитель с механизмом выдачи (только на ИМР);
- колейный минный трал КМТ-7 (комплектуются только ИМР-2М);
- механизм отбора мощности;
- редуктор привода насосов;
- гидравлическая система;
- пневмооборудование;
- электрооборудование;
- башня оператора

Устройство рабочего оборудования

2 –й учебный вопрос

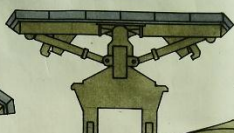
Устройство универсального бульдозера и телескопической стрелы.

Устройство универсального бульдозера

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БУЛЬДОЗЕР

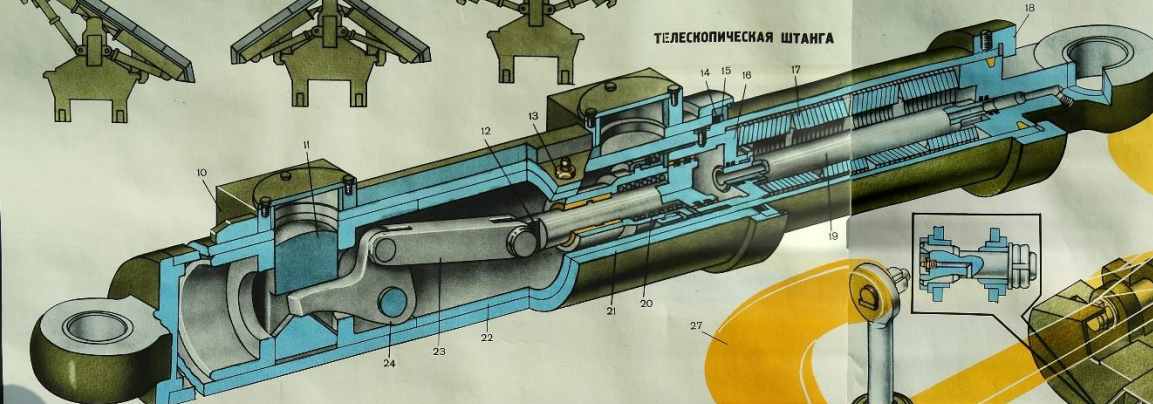
БЕСПЛАТНО

ПОЛОЖЕНИЯ КРЫЛЬЕВ ОТВАЛА



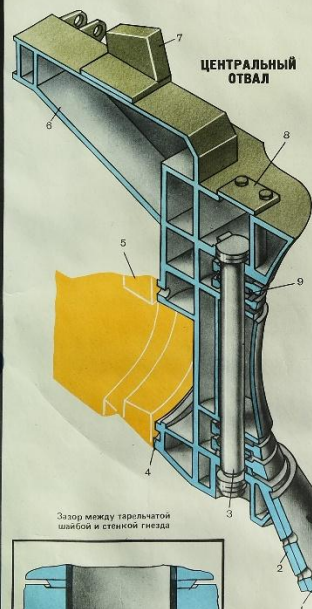
Бульдозерное

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ШТАНГА

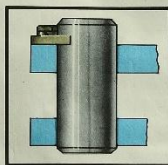
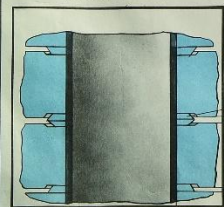


1. Нож центральный.
2. Подножковый лист.
3. 11, 25. Пальцы.
4. Фланец.
5. Обойма.
6. Кронштейн.
7. Подставка.
8. 33. Крышки.
9. Колесо.
10. Шток.
11. Механизм.
12. Гидроцилиндр.
13. Чистильщик.
14. Цилиндр.
15. Пружина заплеччатая.
16. Гайка.
17. Воздухопровод.
18. Пружина.
19. Наружная труба.
20. Внутренняя труба.
21. Гайка.
22. Рычаг.
23. Кожух правый.
24. Рычаг механизма подъема.
25. Гидроцилиндр загибания отвала.
26. Крышка отсека гидродвигателя.
27. Гидроцилиндр переноса бульдозера.
28. Прокладка с осью для аварийного подъема отвала.
29. Центральный отвал.
30. Крыло отвала.
31. Наплавка из легированного сплава.
32. Лобовой лист.
33. Прокладка крыла.
34. Нож отвала.
35. Нож боковой.

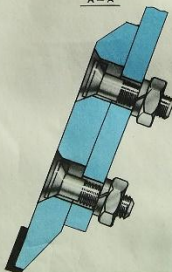
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОТВАЛ



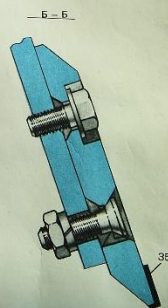
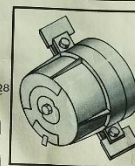
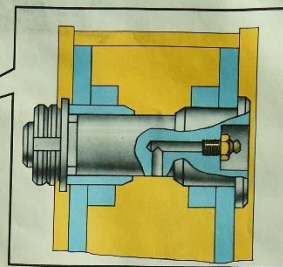
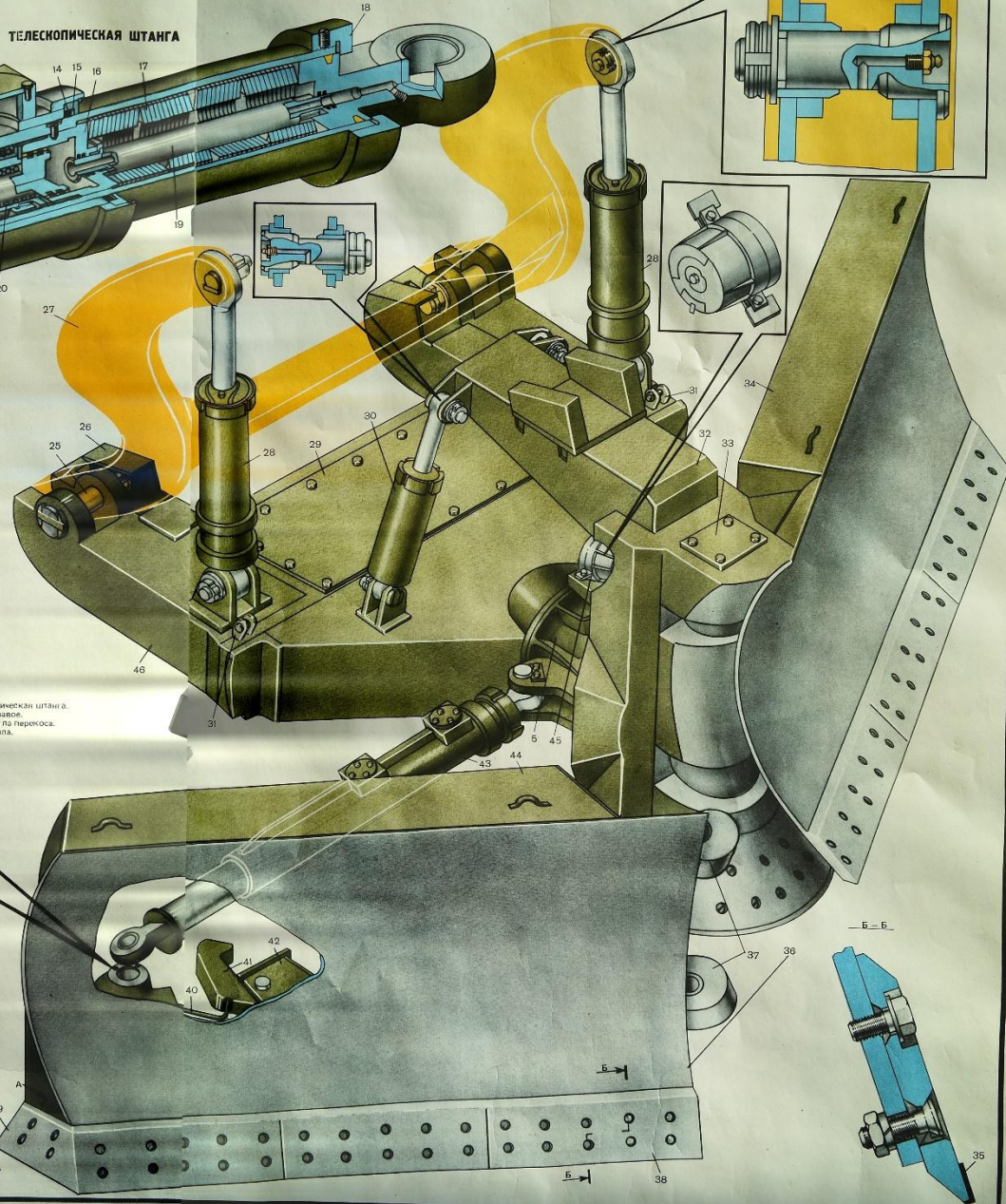
Зазор между тарельчатой шайбой и стенкой гнезда



А-А

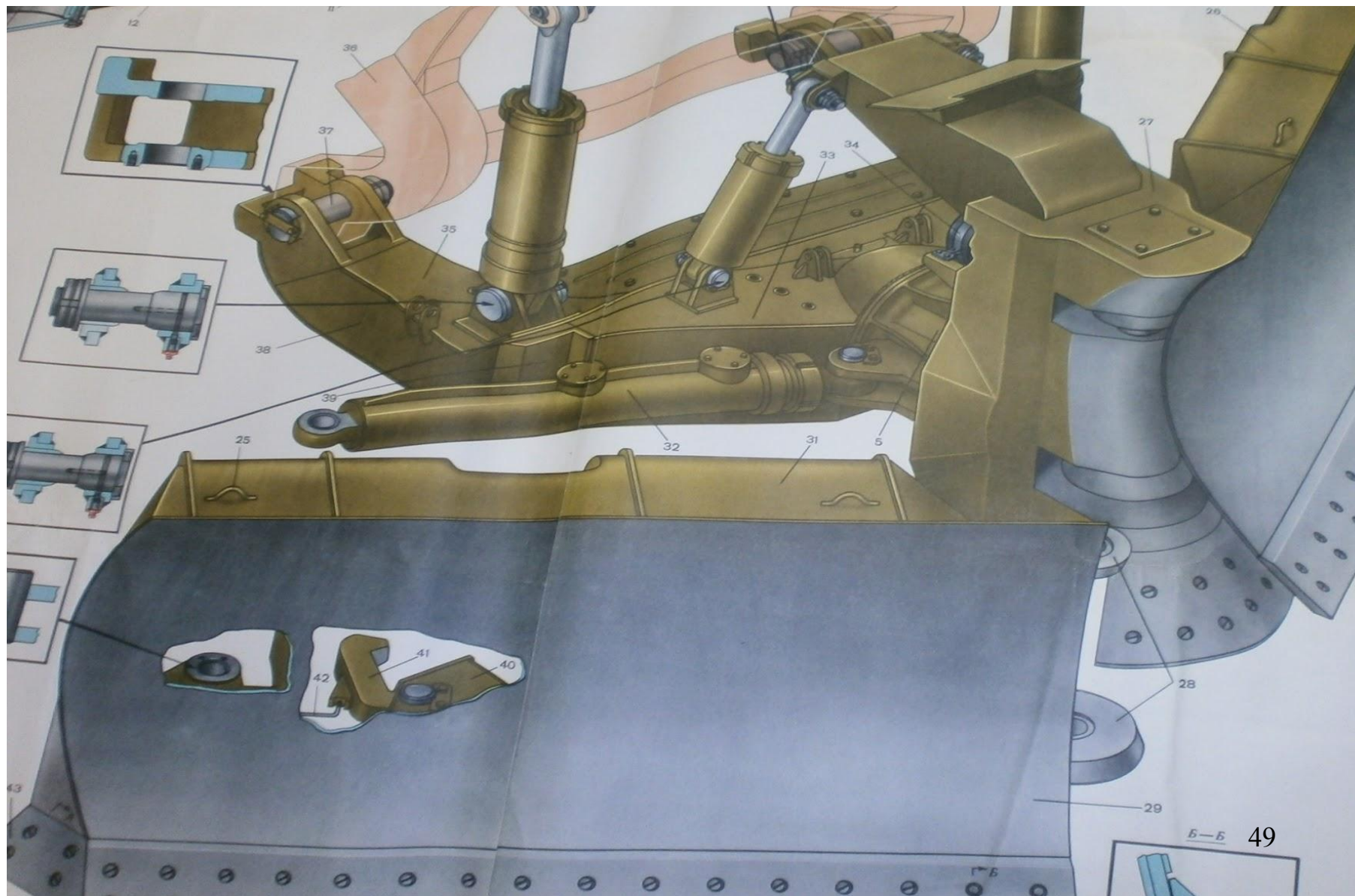


40. Торсион.
41. Захват.
42. Упор.
43. Телескопическая штанга.
44. Крыло правое.
45. Датчик угла перекоса.
46. Рама отвала.



Б-Б

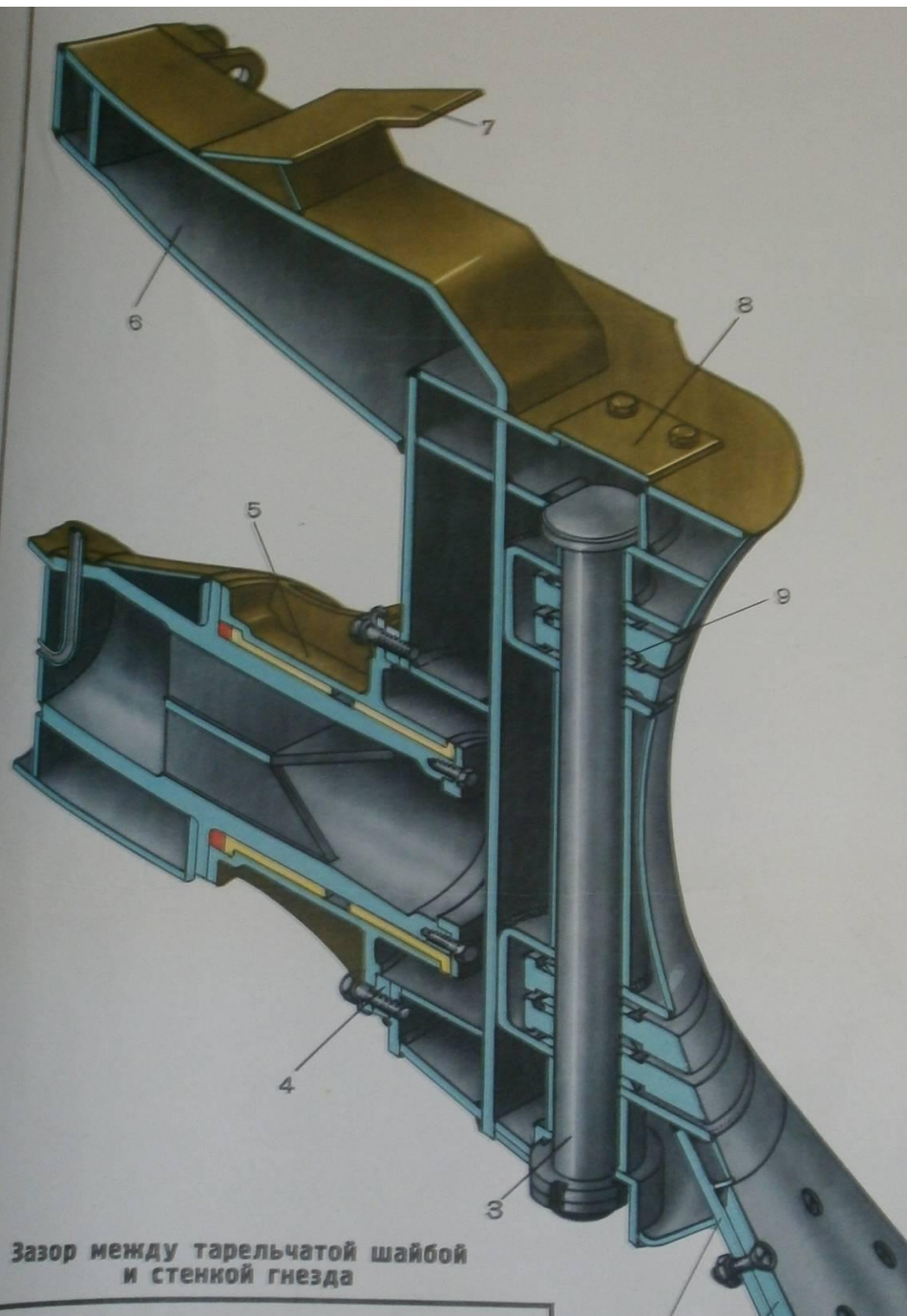
Универсальный бульдозер



Универсальный
бульдозер

50

Центральный отвал



1. Нож.
2. Подножечная плита.
3. Ось.
4. Фланец.
5. Обойма.
6. Кронштейн.
7. Опорная площадка.
8. Крышка люка.
9. Тарельчатая шайба.
10. Наружная труба.
11. Стакан.
12. Внутренняя труба.
13. Подшипник.

Телескопическая штанга

1 и **11**-проушины; **2**-труба наружная; **3**-палец; **4**-рычаг; **5**-тяги; **6**-пневмоцилиндр; **7**-труба внутренняя; 8-грязесъемник; 9-чистильщик; **10**-пружина тарельчатая; 12-ригель; 13-масленка; 14-гайка; **15**-воздухопровод; 16-крышка; 17-пружина; 18-бонка; 19-втулка; 20-сапун

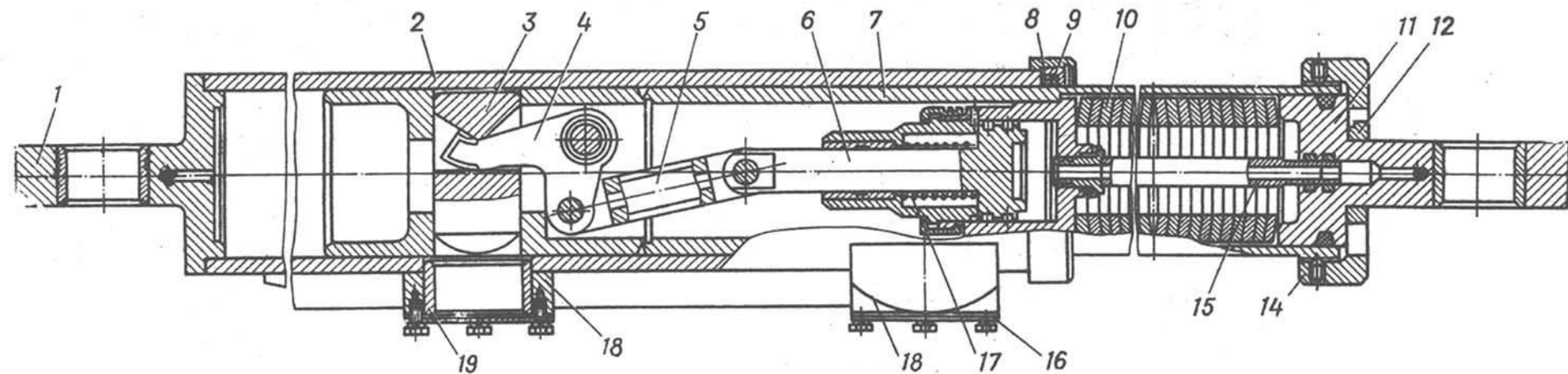
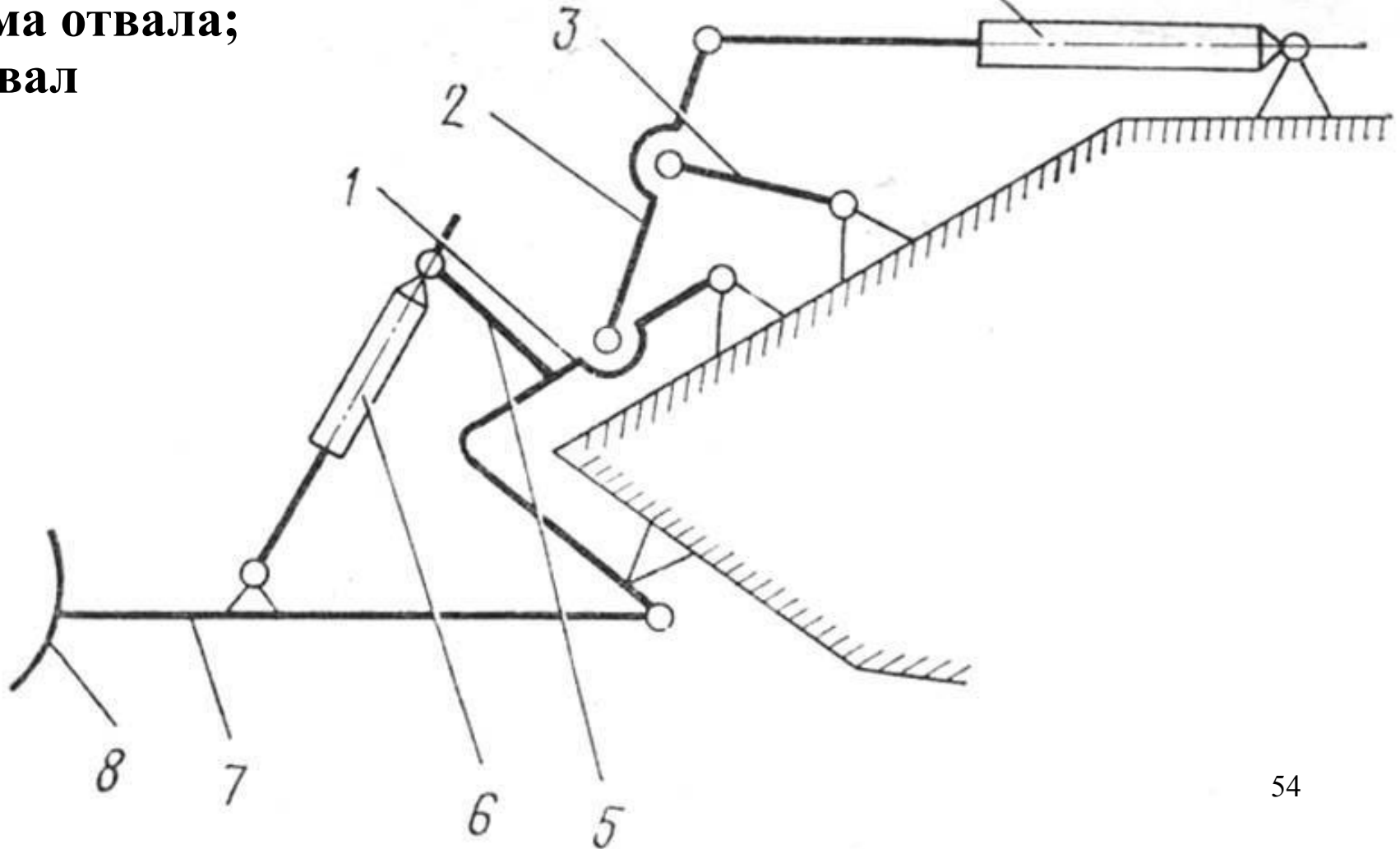
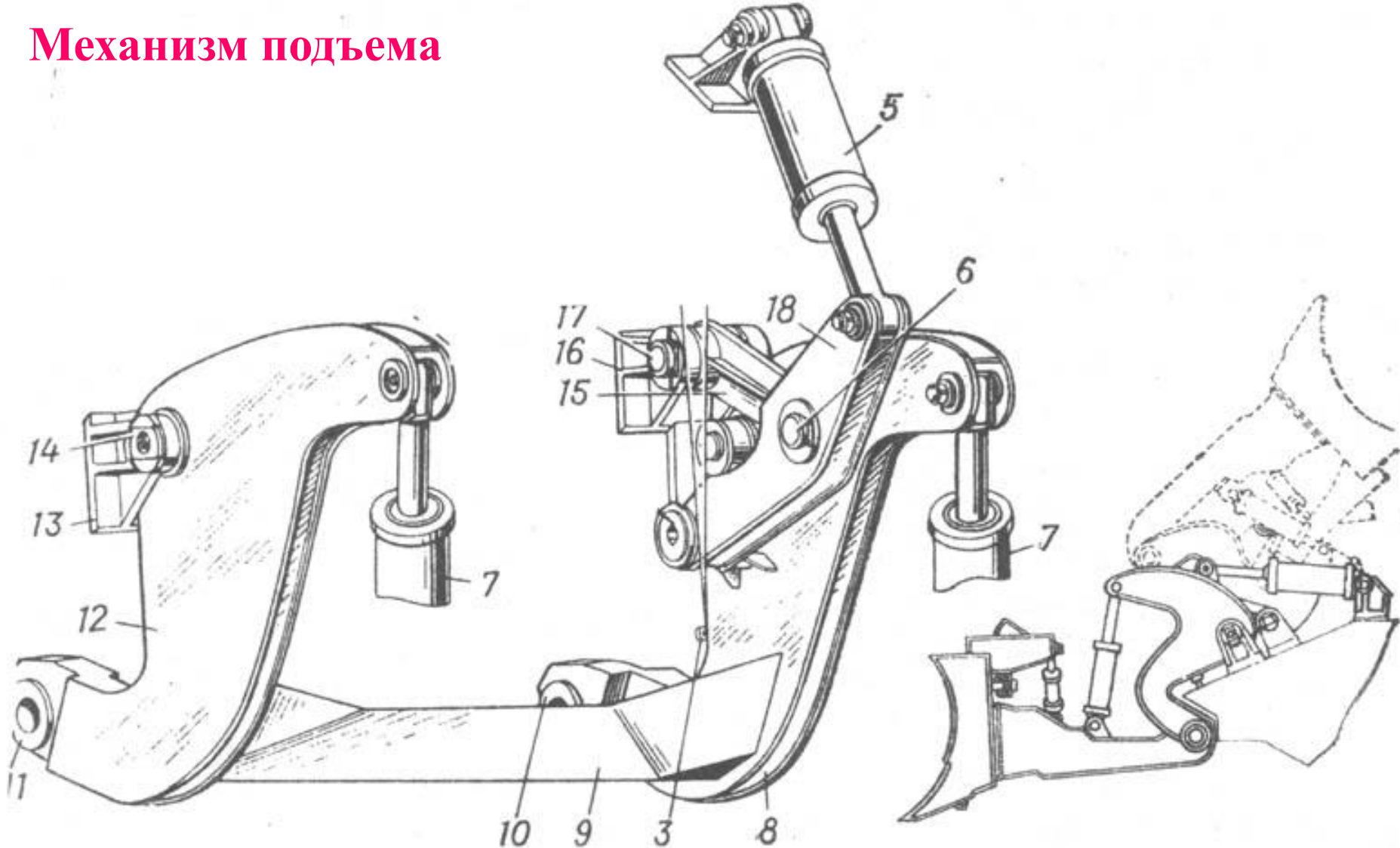


Схема механизмов управления универсальным бульдозером

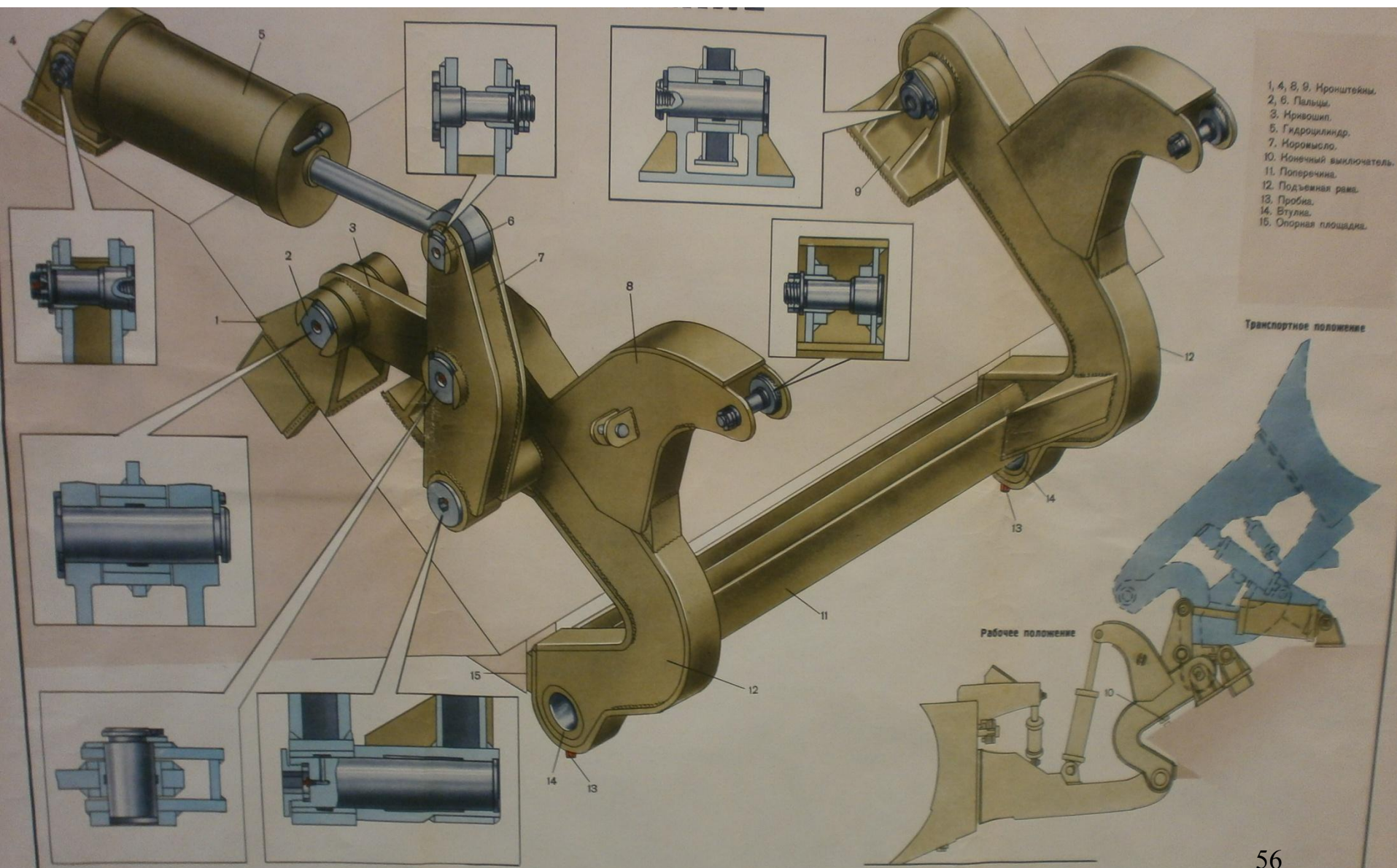
- 1-рама подъема; 2-рычаг-коромысло; 3-рычаг короткий;**
4-гидроцилиндр механизма подъема; 5-фигурный рычаг;
6-гидроцилиндр заглубления отвала;
7-рама отвала;
8-отвал
- 

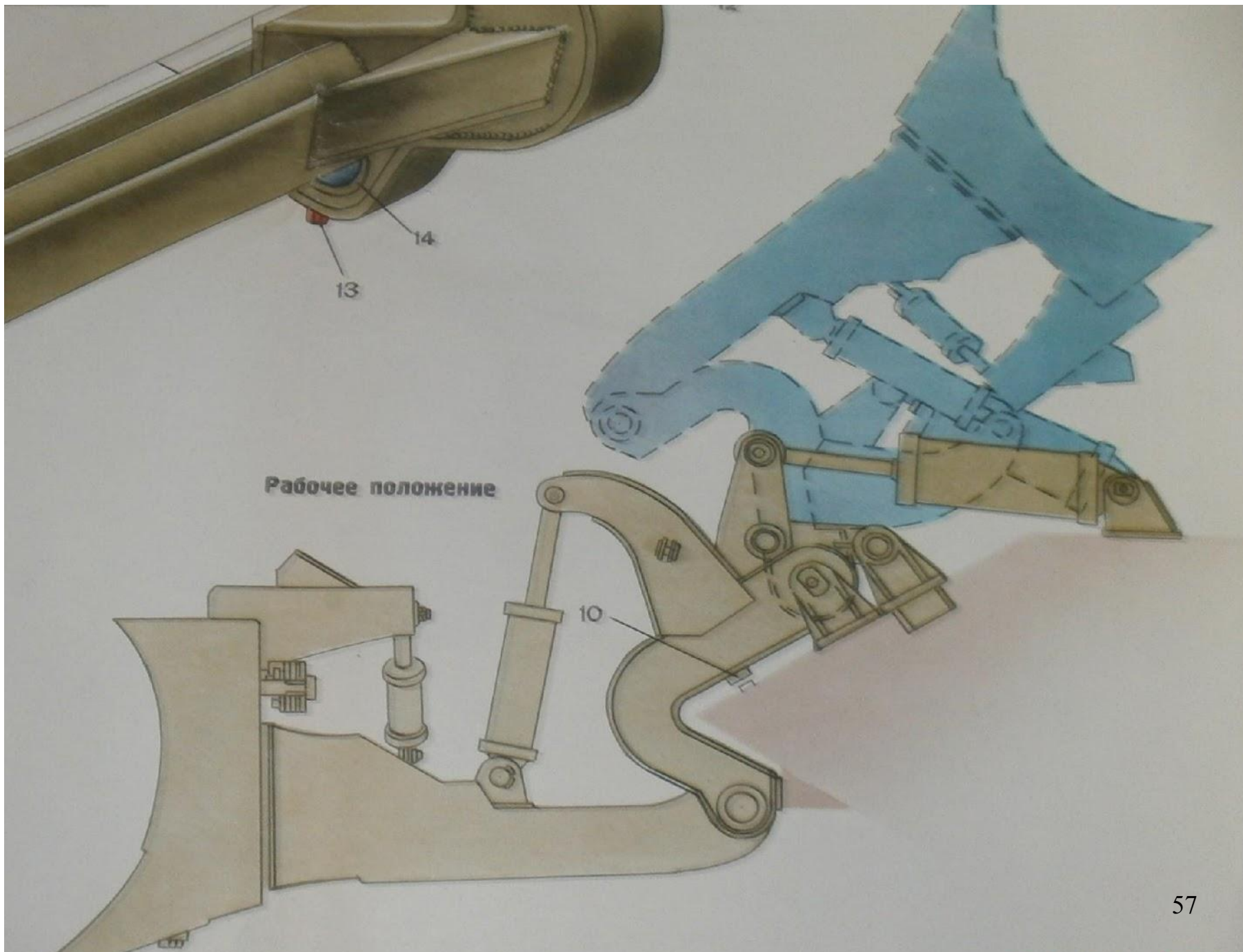


Механизм подъема

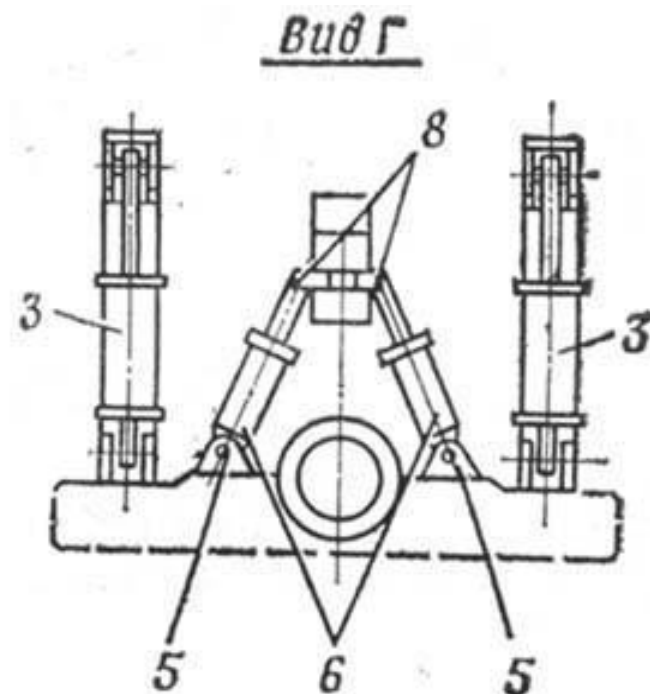
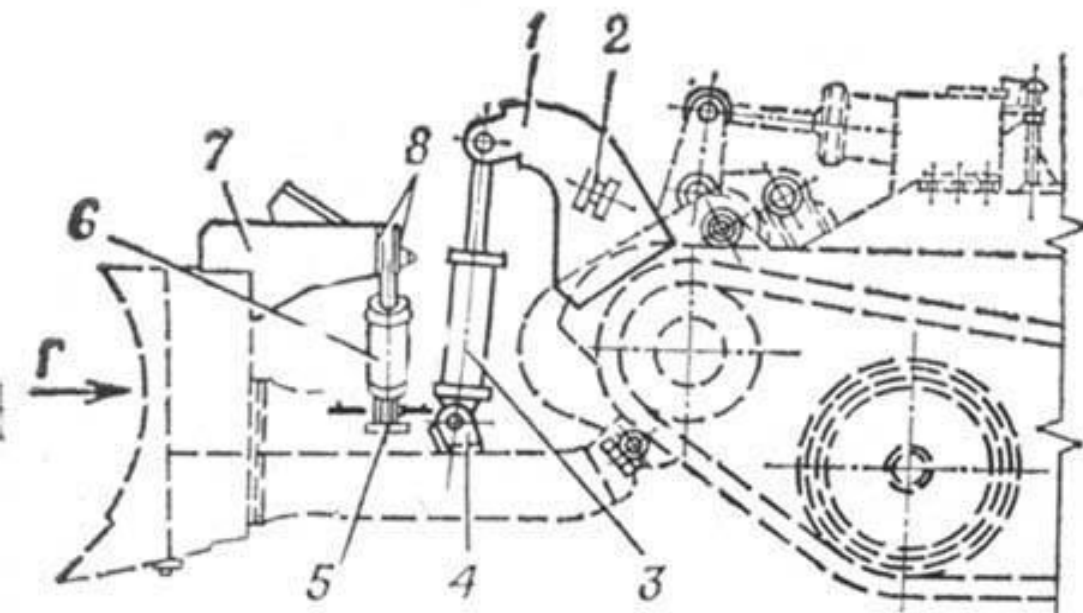


**1-упор; 2, 6, 14 и 17-пальцы; 3-выключатель концевой;
5- гидроцилиндр механизма подъема; 7-гидроцилиндры
заглубления отвала; 8 и 12-рычаги; 9-балка; 10 и 11-проушины;
13 и 16-стойки; 15-рычаг короткий; 18-рычаг- коромысло**





Механизм перекося



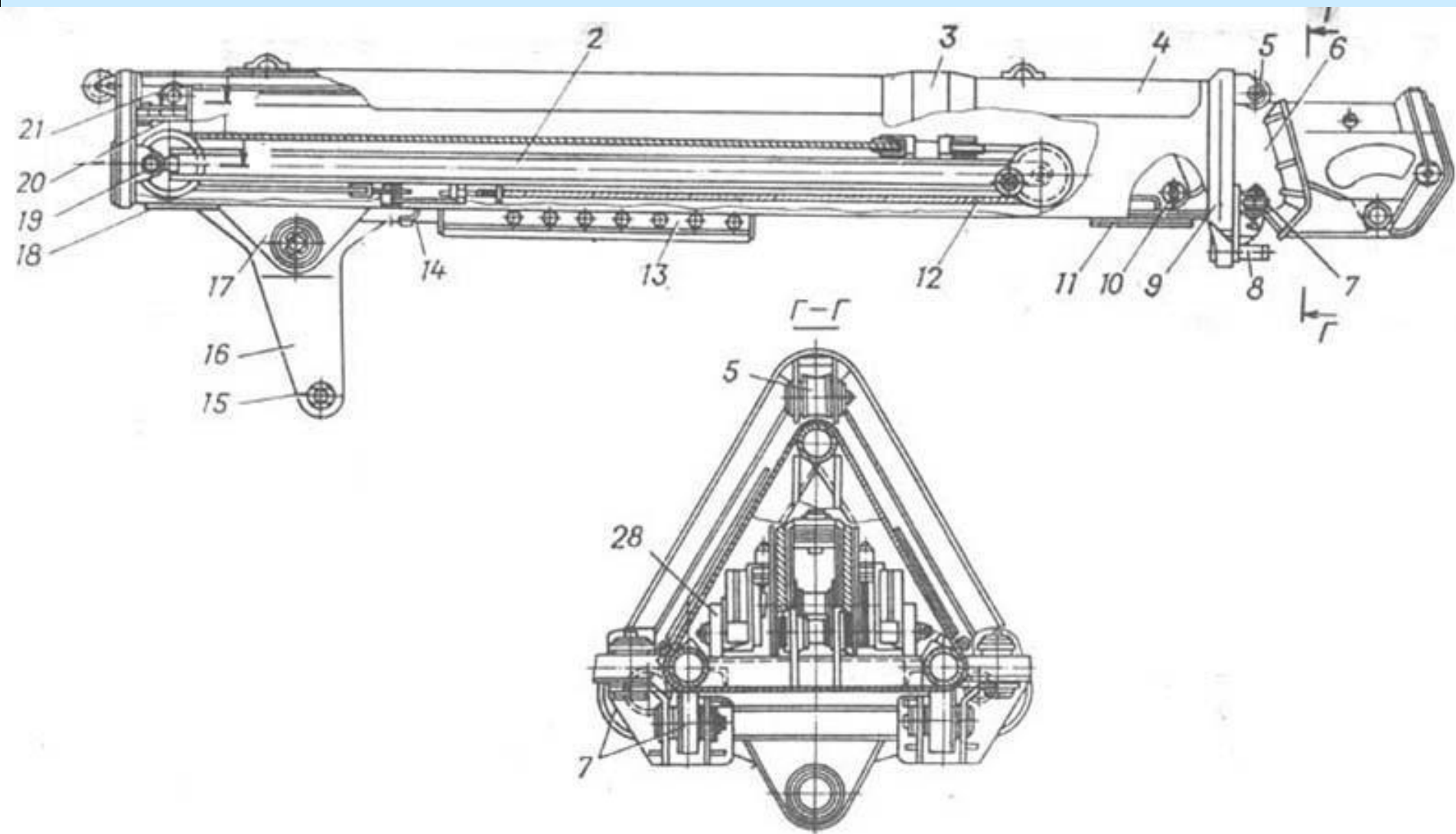
1, 2, 3, 4, 5 и 7 – кронштейны; 3 – гидроцилиндр заглубления;
6 – гидроцилиндры перекося; 8 – проушины

Устройство телескопической стрелы

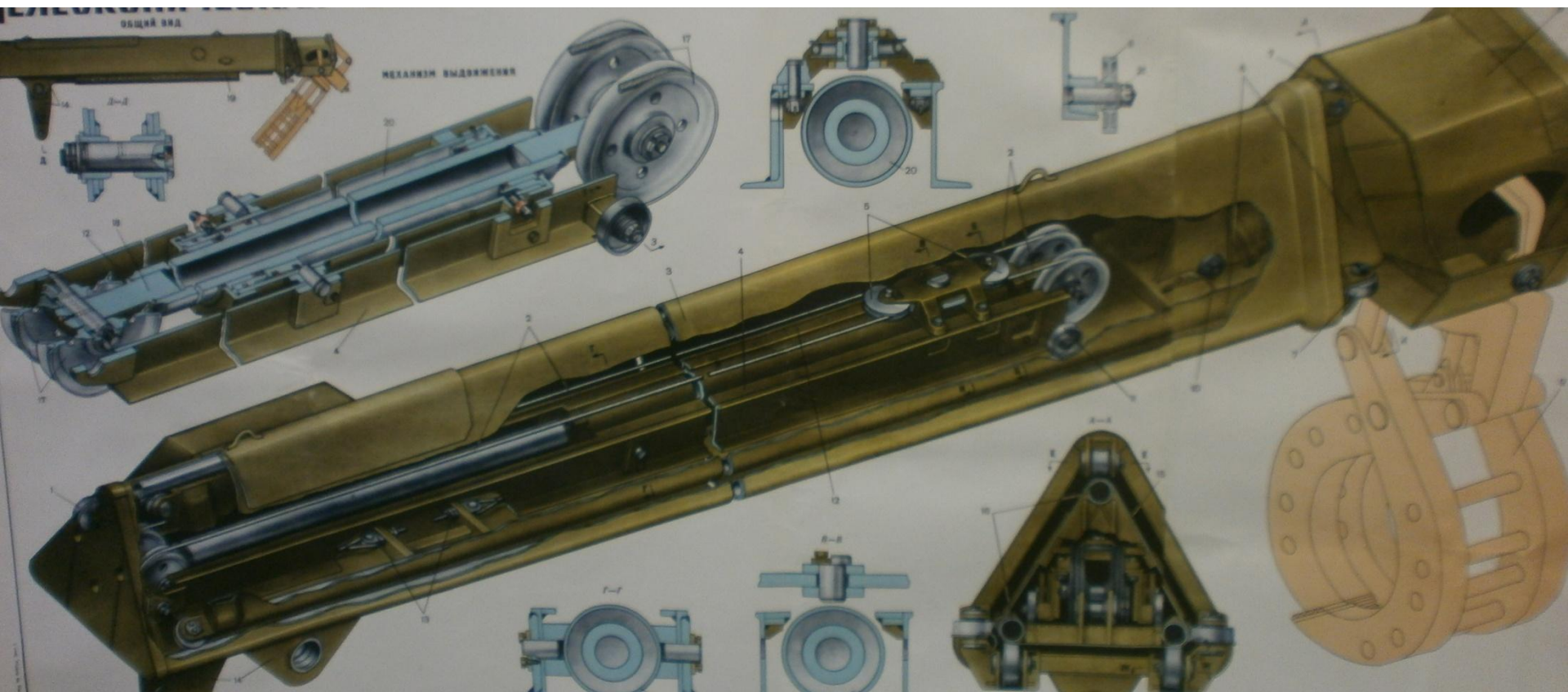


Технические характеристики стрелового оборудования

- **Тип стрелы.....телескопическая,
полноповоротная**
- **Наибольшая высота подъема груза... 11 м**
- **Максимальный вылет стрелы..... 8,835 м**
- **Максимальная грузоподъемность.....2 т**
(при любом вылете стрелы)
- **Грузоподъемность тали на монорельсе.. 0,5 т**
- **Вместимость ковша-грейфера.....0,4 м³**
- **Ковш может поворачиваться в вертикальной
плоскости.....на 135°**



1 – блок; 2 – механизм выдвижения; 3 и 9 – пояса наружной стрелы; 4 – стрела наружная; 5, 7, 21 и 28 – ролики; 6 – стрела внутренняя; 8, 10 и 15 – пальцы; 11 и 18 – люки; 12 – тяга канатная; 13 – монорельс; 14, 16, 17 и 20 – кронштейн; 19 – проушина

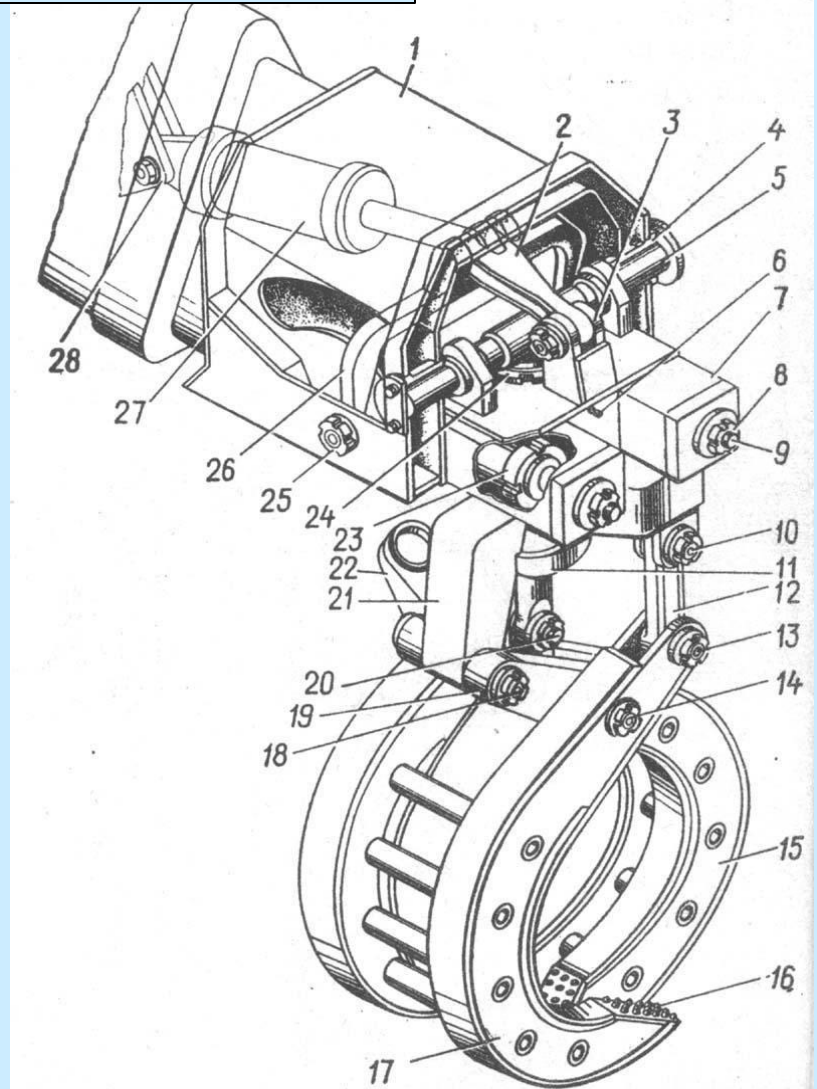
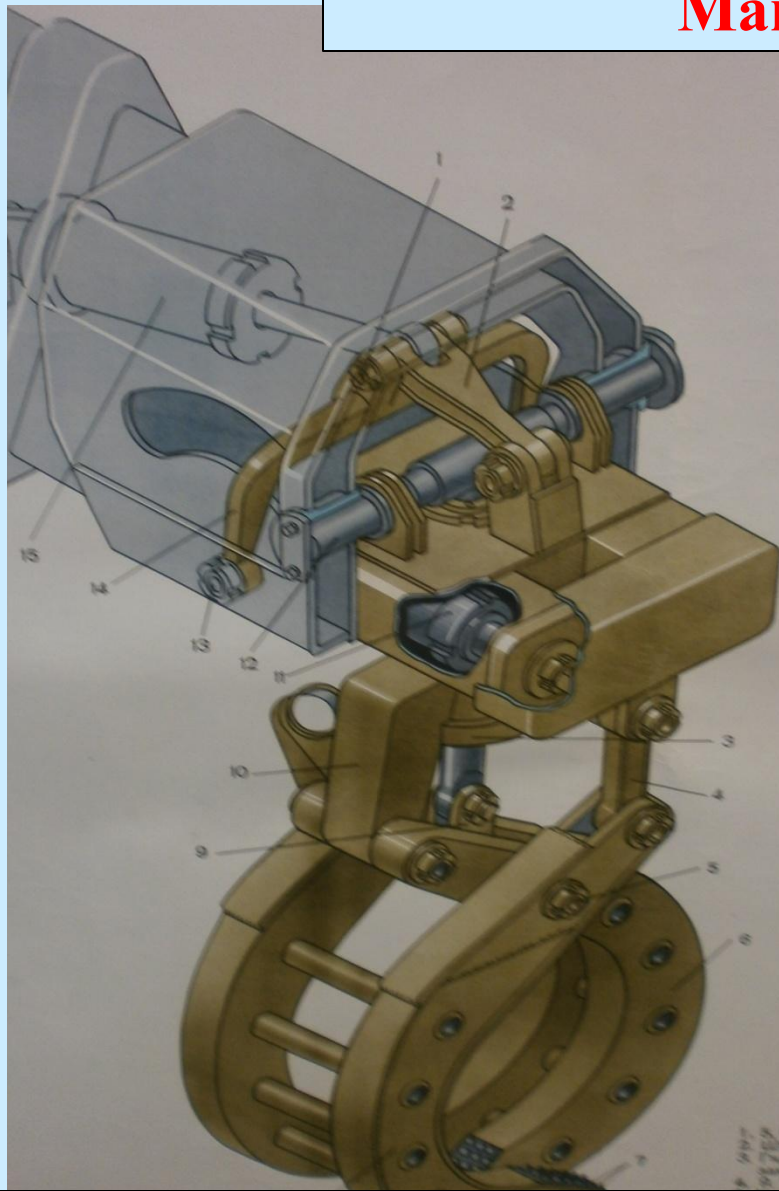


стрелы

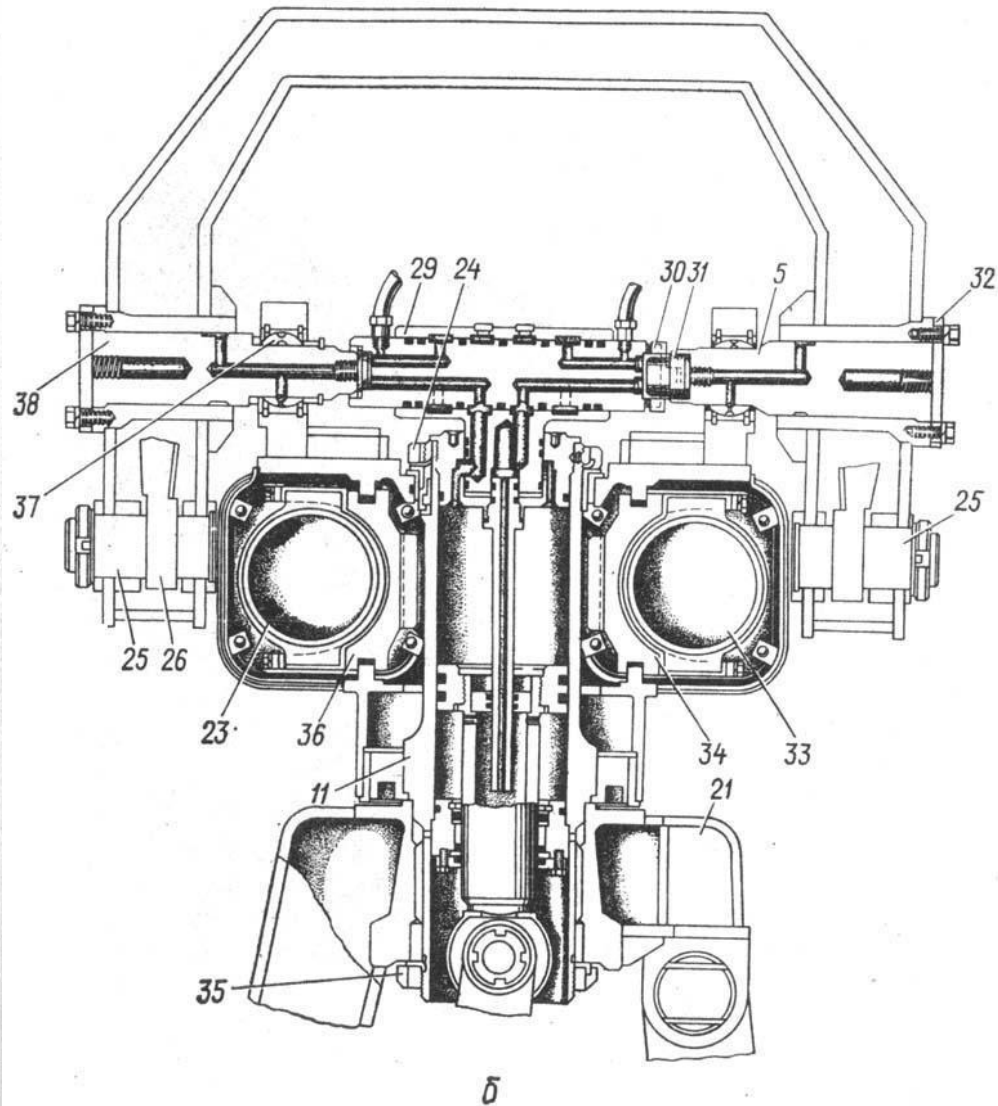
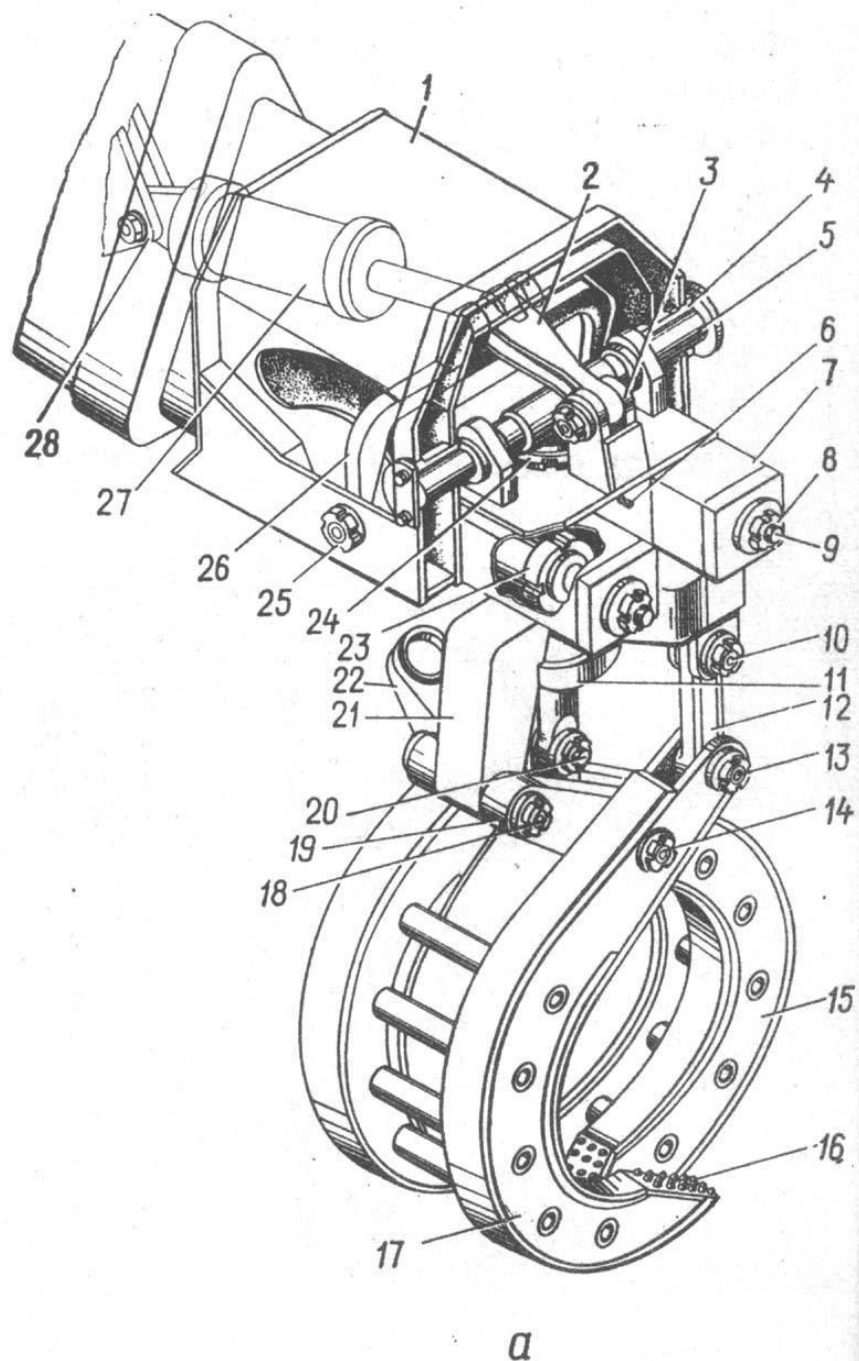


блоки

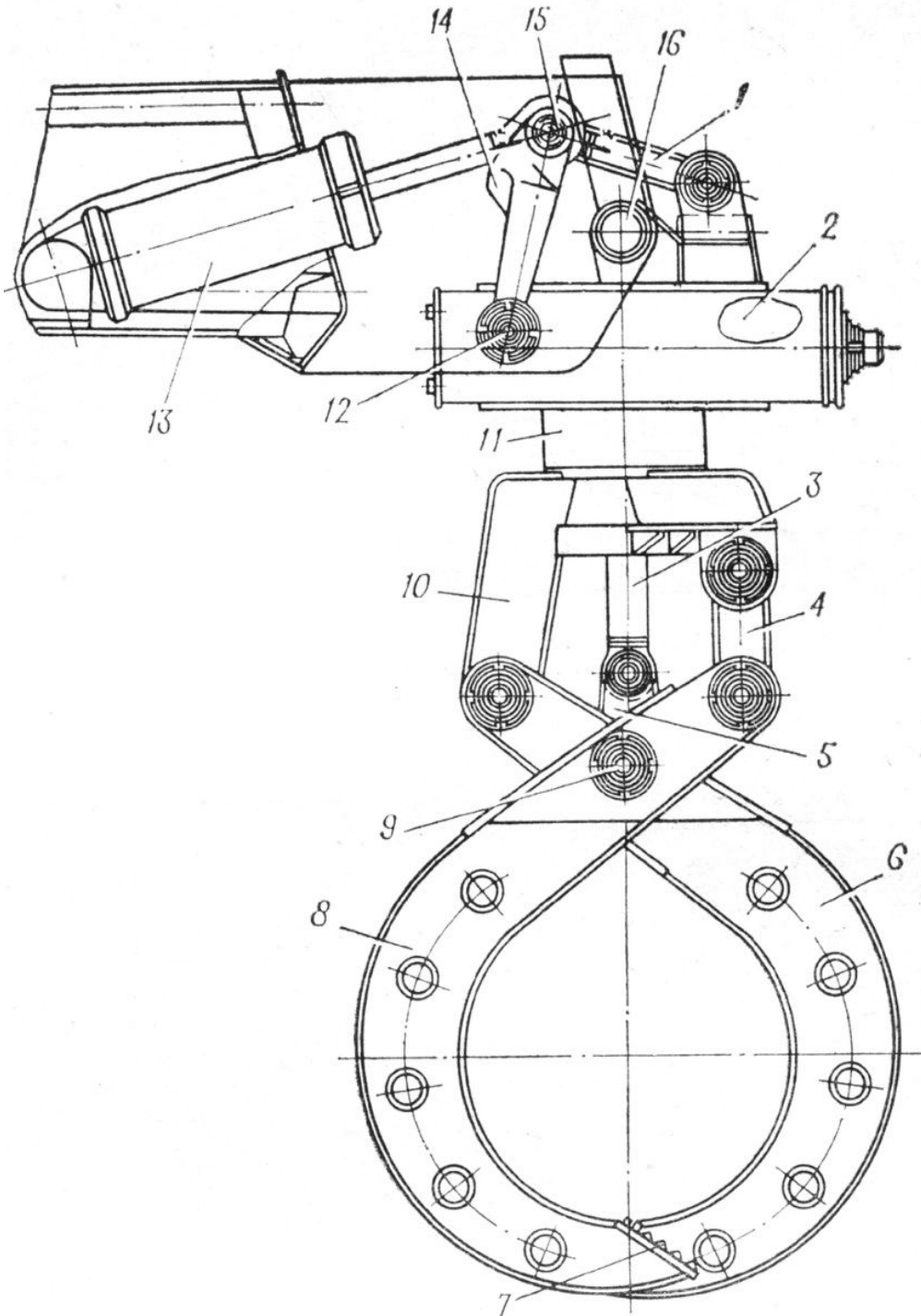
Манипулятор



1 – головка внутренней стрелы; 2 – штанга; 3, 21 и 22 – кронштейны; 4 – втулка; 5, 10, 13, 14, 18, 25 и 38 – пальцы; 6 – масленка; 7 – корпус; 8 – гайка; 9 – шток; 11 – гидроцилиндр раскрытия захвата; 12 и 20 – серьги; 15 и 17 – щеки; 16 – панель; 19 – захват; 23 и 33 – гидроцилиндры вращения захвата; 24 и 35 – гайки⁶⁶ специальные; 26 – рычаг П-образный; 27 – гидроцилиндр подъема; 28 – проушина;



Манипулятор



1 - штанга;

**2 - гидроцилиндр поворота
захвата в горизонтальной
плоскости;**

**3 - шток гидроцилиндра
раскрытия захвата;**

4 и 5 - серьги;

6 - узкая щека; 7 - шипы;

8 - широкая щека;

9, 12, 15 и 16 - пальцы;

10 - кронштейн;

11 - поворотная головка;

**13 - гидроцилиндр поворота
захвата в вертикальной
плоскости;**

14 - П-образный рычаг

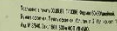


Устройство гидравлической системы

3 - й учебный вопрос

Устройство гидравлической системы

ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
ГИДРОСИСТЕМЫ



Гидравлический привод

передаёт энергию

от двигателя базовой машины к

исполнительным механизмам

с помощью гидравлической силовой

передачи

за счёт напора рабочей жидкости.

Принцип действия гидропривода

ОСНОВАН НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДВУХ ГЛАВНЫХ

СВОЙСТВ рабочей жидкости:

1. *жидкость* является упругим телом и *практически несжимаемая*;
2. в замкнутом объеме жидкости *давление* в каждой точке *передается в другие точки без изменения*.

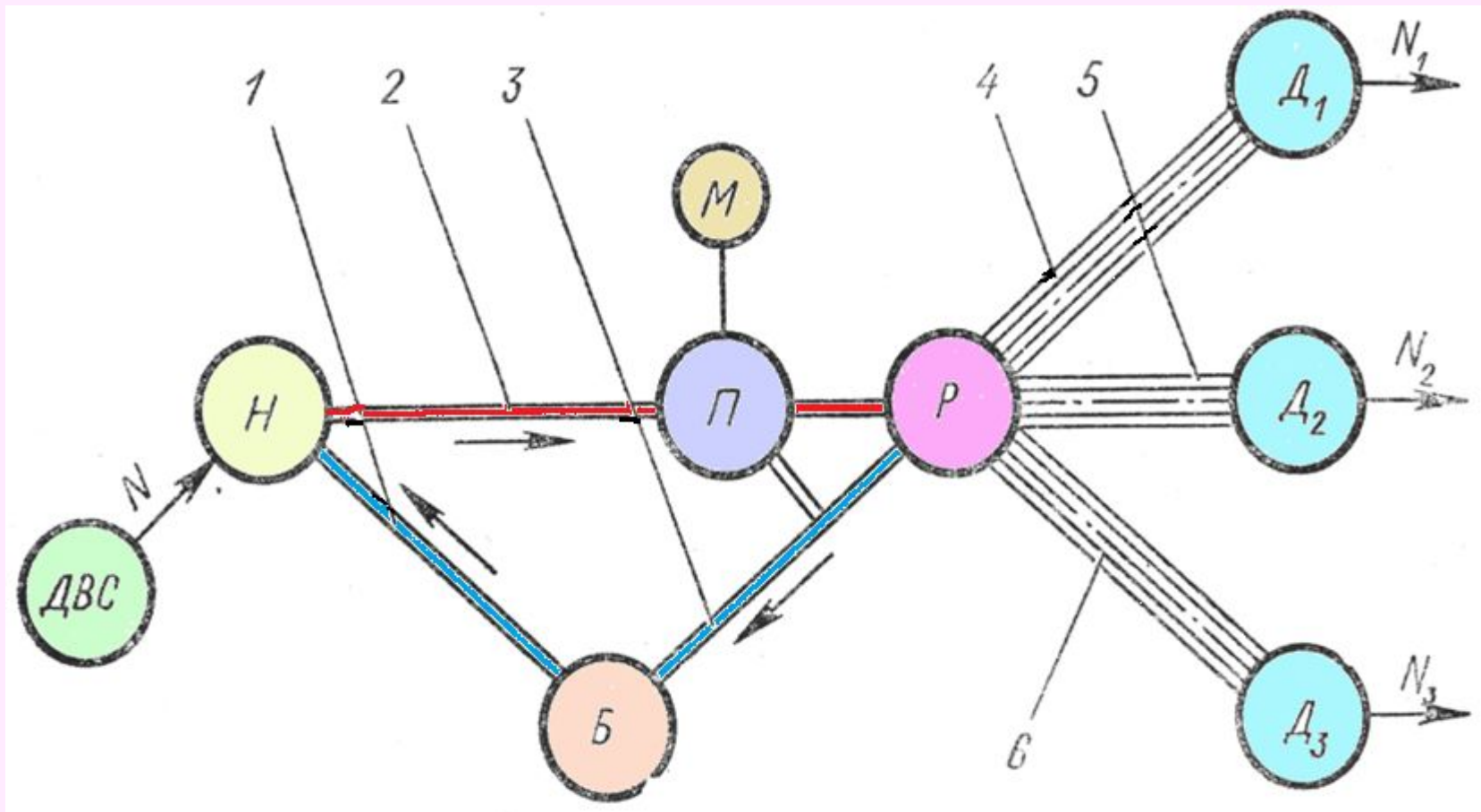
Состав гидравлической системы АК :

гидравлические машины (гидравлические насосы; гидравлические цилиндры; гидравлические двигатели);

гидравлическая аппаратура управления (гидрораспределители, дроссели, регуляторы, клапаны, золотники, вентили и др. устройства, которые управляют поступлением рабочей жидкости от насоса к гидродвигателям, а также обеспечивают работу гидропривода в режиме соответствующих нагрузок);

вспомогательные устройства (баки, фильтры, манометры, термометры, трубопроводы, соединительная арматура).

Структурная схема гидропривода



ДВС—двигатель базовой машины; **Н**—насос; **Д₁, Д₂, Д₃** —гидродвигатели; **Б**—бак; **Р**—гидрораспределитель; **П**—предохранительный клапан; **М**—манометр; **Н**—подводимая энергия; **Н₁, Н₂, Н₃** —расходуемая энергия; **1**— **всасывающая гидролиния**; **2**— **напорная гидролиния**; **3**— **сливная гидролиния**; **4, 5, 6** — **исполнительные гидролинии**

Гидравлическая система

обеспечивает:

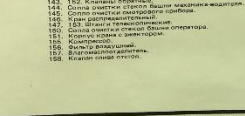
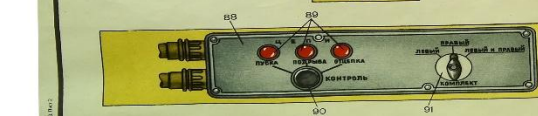
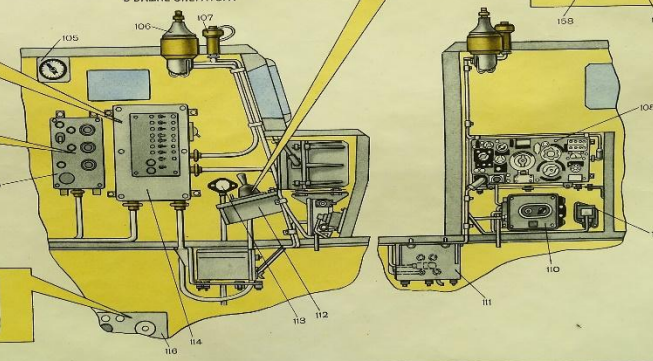
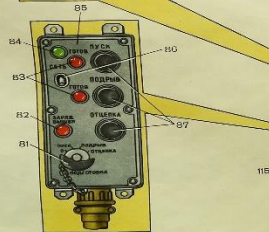
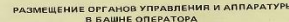
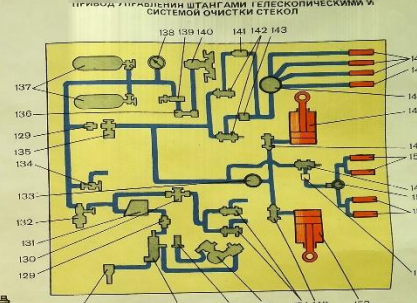
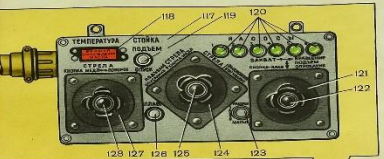
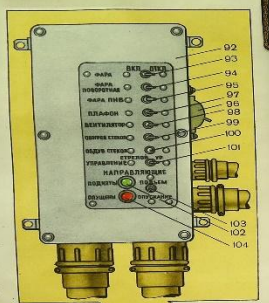
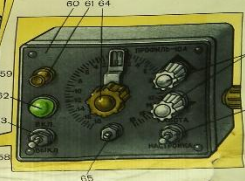
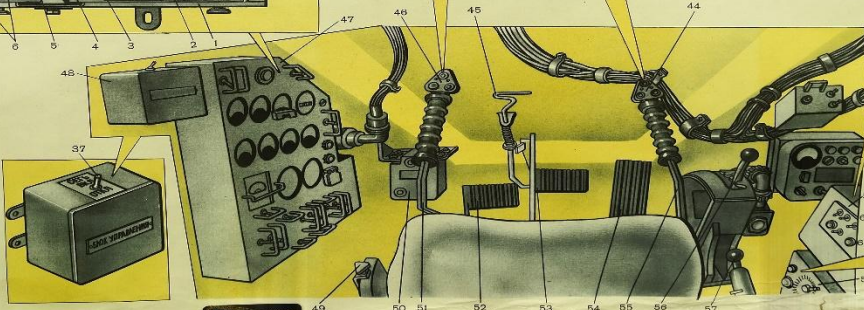
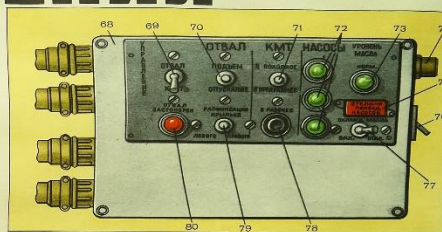
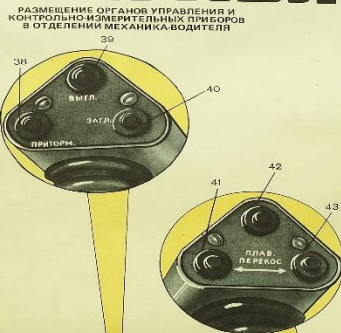
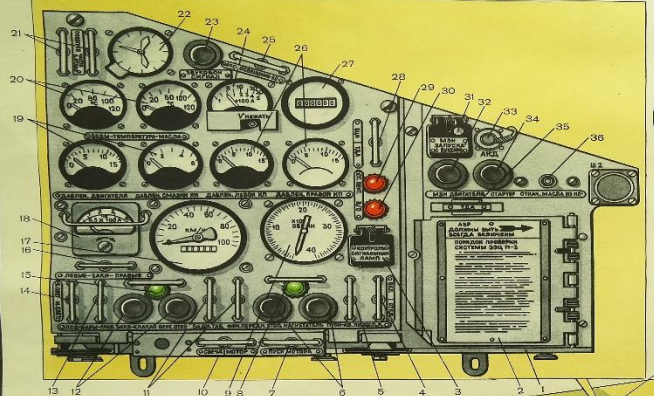
перевод бульдозера, телескопической стрелы и минного трала из транспортного положения в рабочее и обратно;

управление ими в работе, в том числе:

- поворот башни,
- выдвижения стрелы,
- поворот, подъем и раскрытие ковша-грейдера;
- стопорение телескопической стрелы и бульдозера в транспортном положении.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

РАЗМЕЩЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
В ОТДЕЛЕНИИ МЕХАНИКА ВОДИТЕЛЯ



Состав гидравлической системы:

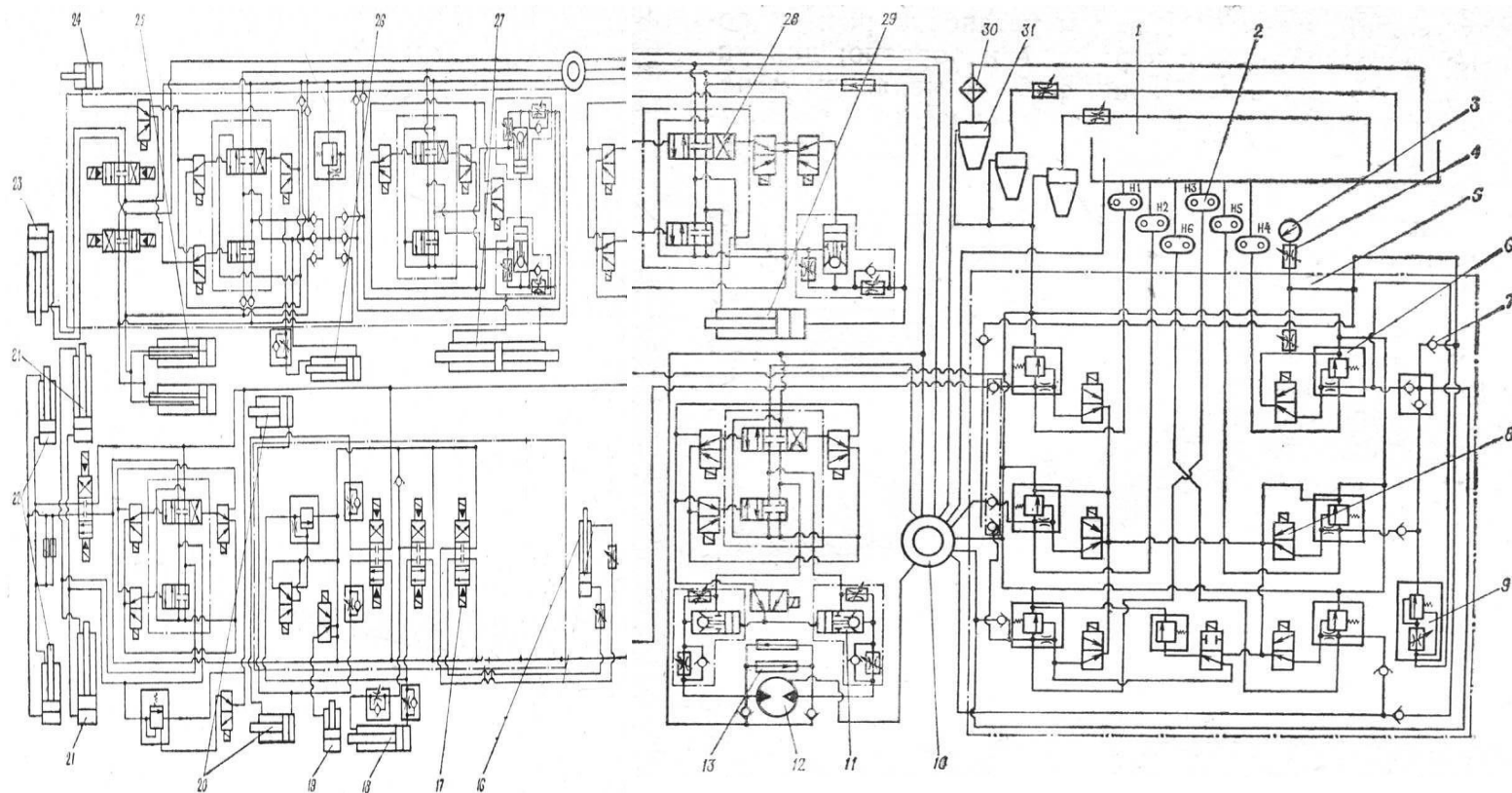
- насосная установка,
- гидромотор поворота башни,
- гидроцилиндр подъема захвата,
- два гидроцилиндра поворота захвата,
- гидроцилиндр раскрытия захвата,
- гидроцилиндр выдвижения стрелы,
- гидроцилиндр подъема стрелы,
- два гидроцилиндра перекоса универсального бульдозера,
- два гидроцилиндра заглубления бульдозера,
- два гидроцилиндра подъема (опускания) минного трала,

Состав гидравлической системы

(Продолжение):

- гидроцилиндр подъема (опускания) бульдозера,
- гидроцилиндр стопорения бульдозера,
- гидроколлекторы,
- гидроциклоны,
- гидропанели,
- ограничитель расхода рабочей жидкости,
- охладитель масла,
- дроссели,
- трубопроводы.

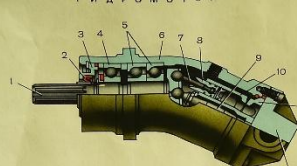
Гидравлическая система



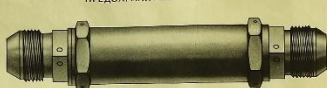
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

БЕСПЛАТНО

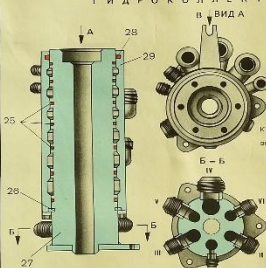
ГИДРОМОТОР



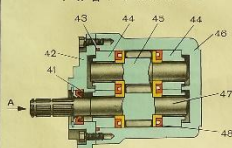
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН



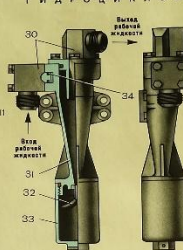
ГИДРОКОЛЛЕКТОР



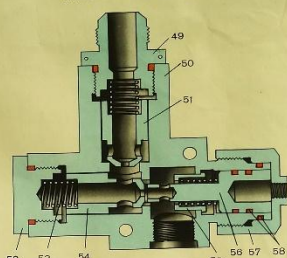
ГИДРОНАСОС



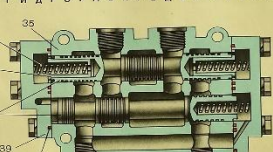
ГИДРОЦИКЛОН



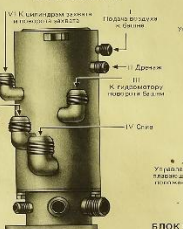
УПРАВЛЯЕМЫЙ ДРОССЕЛЬ



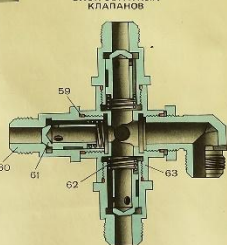
ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ



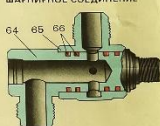
Вид В (поворнуто)



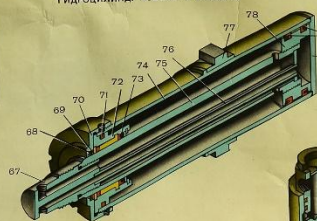
БЛОК ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ



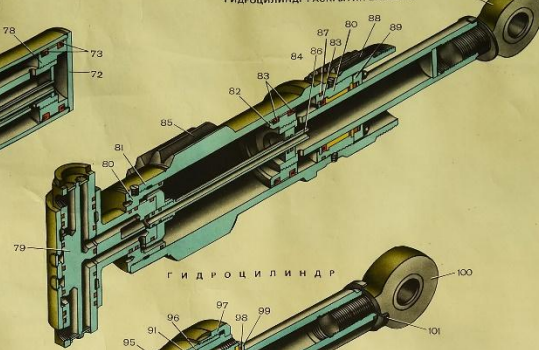
ШАРНИРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



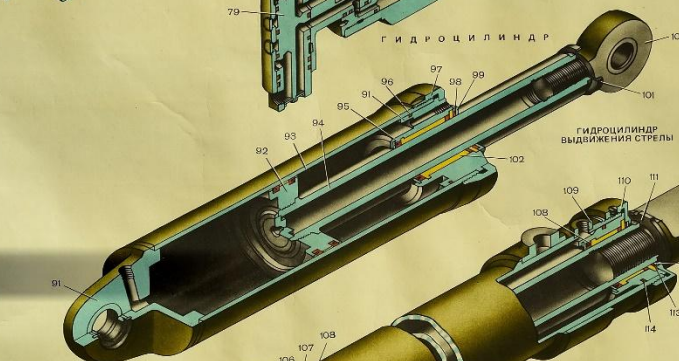
ГИДРОЦИЛИНДР ПОВОРОТА ЗАХВАТА



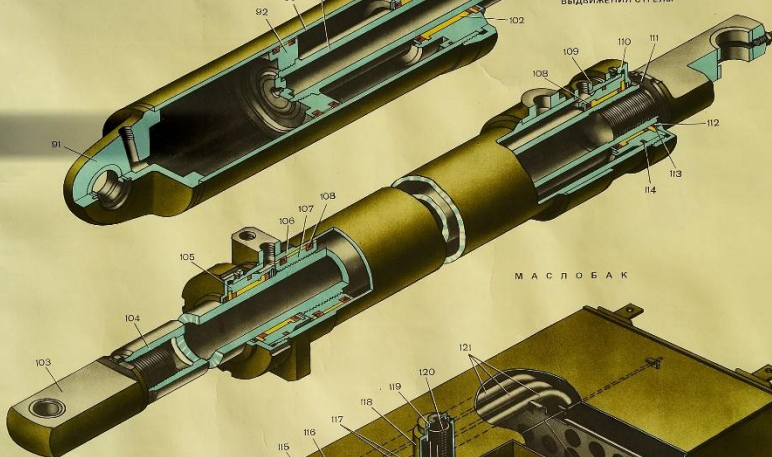
ГИДРОЦИЛИНДР РАСКРЫТИЯ ЗАХВАТА



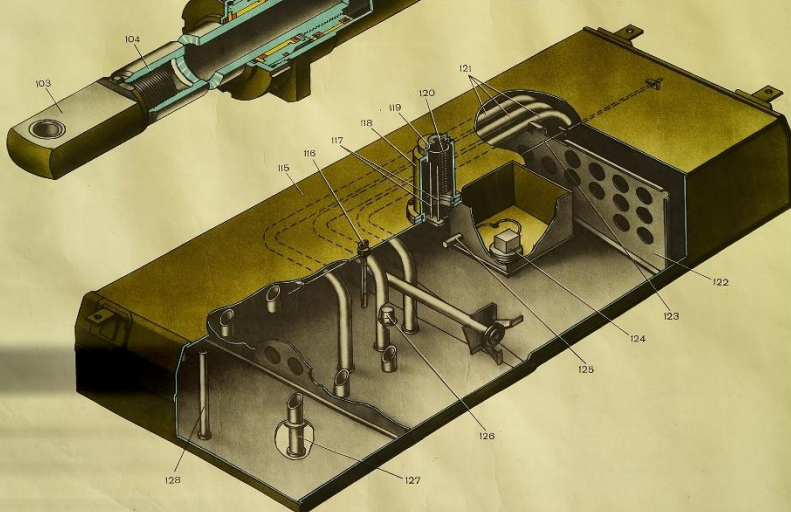
ГИДРОЦИЛИНДР



ГИДРОЦИЛИНДР ВЫДВИЖЕНИЯ СТРЕЛЫ



МАСЛОБАК

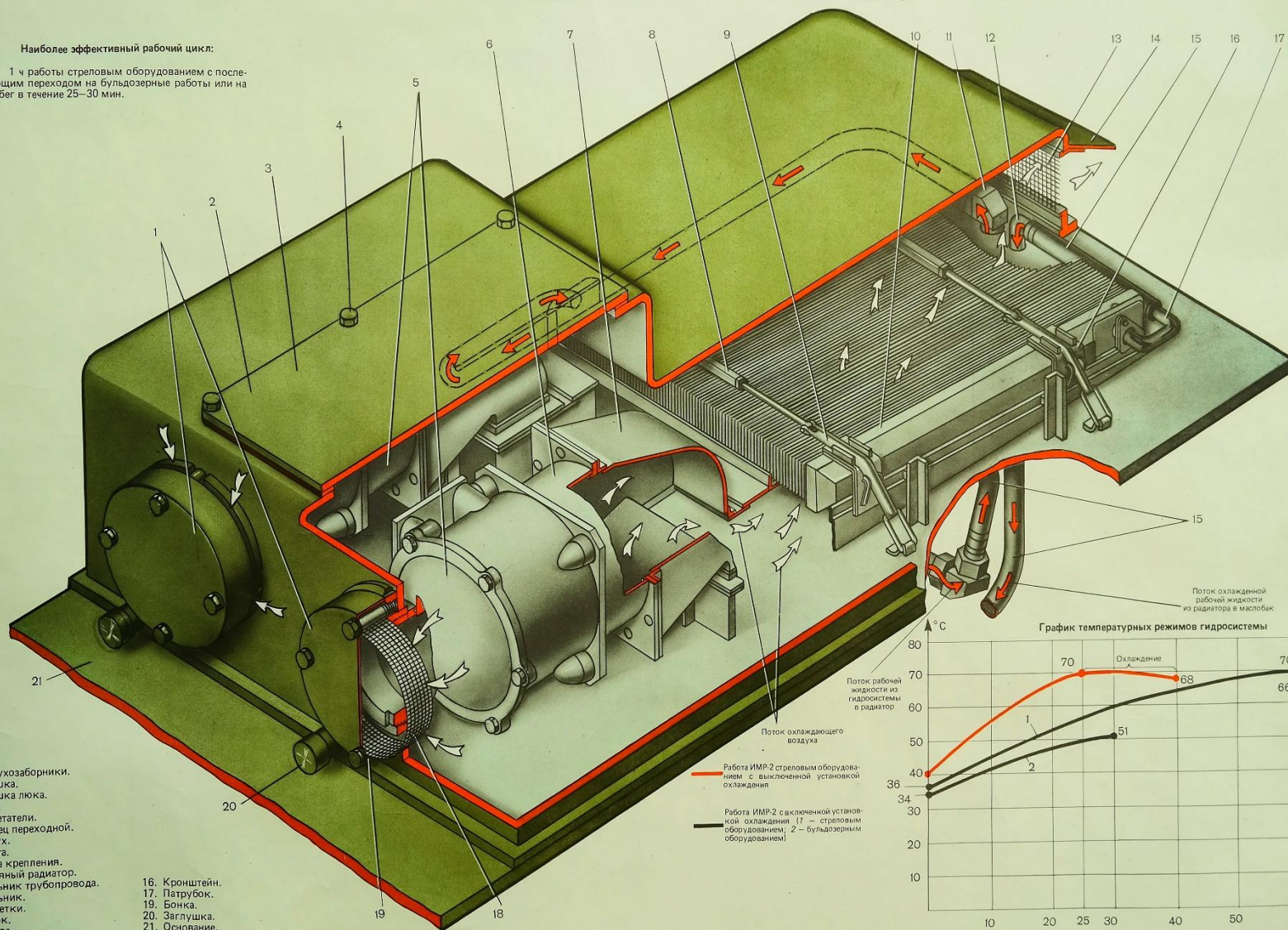


- | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|
| 1. Вал. | 24. Регулировочная пробка. | 75. 64, 64, 104. Шпильки. |
| 2. 41, 48, 73, 83, 95, 108. Манжеты. | 25. Сушиль. | 77. Цапфа. |
| 3. 12, 16, 20, 42, 72, 80, 91, 105, 119. Крышки. | 26. Сушиль. | 78. Кольцевой тор. |
| 4. Шарикоподшипник. | 27. Рамка. | 79. Кольцевой тор. |
| 5. Подшипник радиально-упорный шариковый. | 28. Сальник. | 80. Шарикоподшипник. |
| 6. 46, 50, 63, 74, 81, 93, 106. Корпуса. | 29. 65. Муфта. | 81. Корпус сальника. |
| 7. Шпильки. | 30. 64. Угловая муфта. | 82. Корпус сальника. |
| 8. Шпильки. | 31. Корпус гидроцилиндра. | 83. Корпус сальника. |
| 9. Шпильки. | 32. 86. Трубка. | 84. Корпус сальника. |
| 10. Шпильки. | 33. Бушона. | 85. Корпус сальника. |
| 11. Шпильки. | 34. Корпус гидроцилиндра. | 86. Корпус сальника. |
| 12. Шпильки. | 35. Корпус гидроцилиндра. | 87. Корпус сальника. |
| 13. Шпильки. | 36. Корпус гидроцилиндра. | 88. Корпус сальника. |
| 14. 25, 34, 40, 43, 58, 66, 71, 87, 96, 114. Уплотнительные резиновые кольца. | 37. Корпус гидроцилиндра. | 89. Корпус сальника. |
| 15. Корпус клапана. | 38. Корпус гидроцилиндра. | 90. Корпус сальника. |
| 16. Шпильки. | 39. Корпус гидроцилиндра. | 91. Корпус сальника. |
| 17. Шпильки. | 40. Корпус гидроцилиндра. | 92. Корпус сальника. |
| 18. Шпильки. | 41. Корпус гидроцилиндра. | 93. Корпус сальника. |
| 19. Шпильки. | 42. Корпус гидроцилиндра. | 94. Корпус сальника. |
| 20. 57, 58. Шпильки. | 43. Корпус гидроцилиндра. | 95. Корпус сальника. |
| 21. Шпильки. | 44. Корпус гидроцилиндра. | 96. Корпус сальника. |
| 22. Шпильки. | 45. Корпус гидроцилиндра. | 97. Корпус сальника. |
| 23. Шпильки. | 46. Корпус гидроцилиндра. | 98. Корпус сальника. |
| | 47. Корпус гидроцилиндра. | 99. Корпус сальника. |
| | 48. Корпус гидроцилиндра. | 100. Корпус сальника. |
| | 49. Корпус гидроцилиндра. | 101. Корпус сальника. |
| | 50. Корпус гидроцилиндра. | 102. Корпус сальника. |
| | 51. Корпус гидроцилиндра. | 103. Корпус сальника. |
| | 52. Корпус гидроцилиндра. | 104. Корпус сальника. |
| | 53. Корпус гидроцилиндра. | 105. Корпус сальника. |
| | 54. Корпус гидроцилиндра. | 106. Корпус сальника. |
| | 55. Корпус гидроцилиндра. | 107. Корпус сальника. |
| | 56. Корпус гидроцилиндра. | 108. Корпус сальника. |
| | 57. Корпус гидроцилиндра. | 109. Корпус сальника. |
| | 58. Корпус гидроцилиндра. | 110. Корпус сальника. |
| | 59. Корпус гидроцилиндра. | 111. Корпус сальника. |
| | 60. Корпус гидроцилиндра. | 112. Корпус сальника. |
| | 61. Корпус гидроцилиндра. | 113. Корпус сальника. |
| | 62. Корпус гидроцилиндра. | 114. Корпус сальника. |
| | 63. Корпус гидроцилиндра. | 115. Корпус сальника. |
| | 64. Корпус гидроцилиндра. | 116. Корпус сальника. |
| | 65. Корпус гидроцилиндра. | 117. Корпус сальника. |
| | 66. Корпус гидроцилиндра. | 118. Корпус сальника. |
| | 67. Корпус гидроцилиндра. | 119. Корпус сальника. |
| | 68. Корпус гидроцилиндра. | 120. Корпус сальника. |
| | 69. Корпус гидроцилиндра. | 121. Корпус сальника. |
| | 70. Корпус гидроцилиндра. | 122. Корпус сальника. |
| | 71. Корпус гидроцилиндра. | 123. Корпус сальника. |
| | 72. Корпус гидроцилиндра. | 124. Корпус сальника. |
| | 73. Корпус гидроцилиндра. | 125. Корпус сальника. |
| | 74. Корпус гидроцилиндра. | 126. Корпус сальника. |
| | 75. Корпус гидроцилиндра. | 127. Корпус сальника. |
| | 76. Корпус гидроцилиндра. | 128. Корпус сальника. |

УСТАНОВКА ОХЛАЖДЕНИЯ

Наиболее эффективный рабочий цикл:

1 ч работы стреловым оборудованием с последующим переходом на бульдозерные работы или на пробег в течение 25–30 мин.



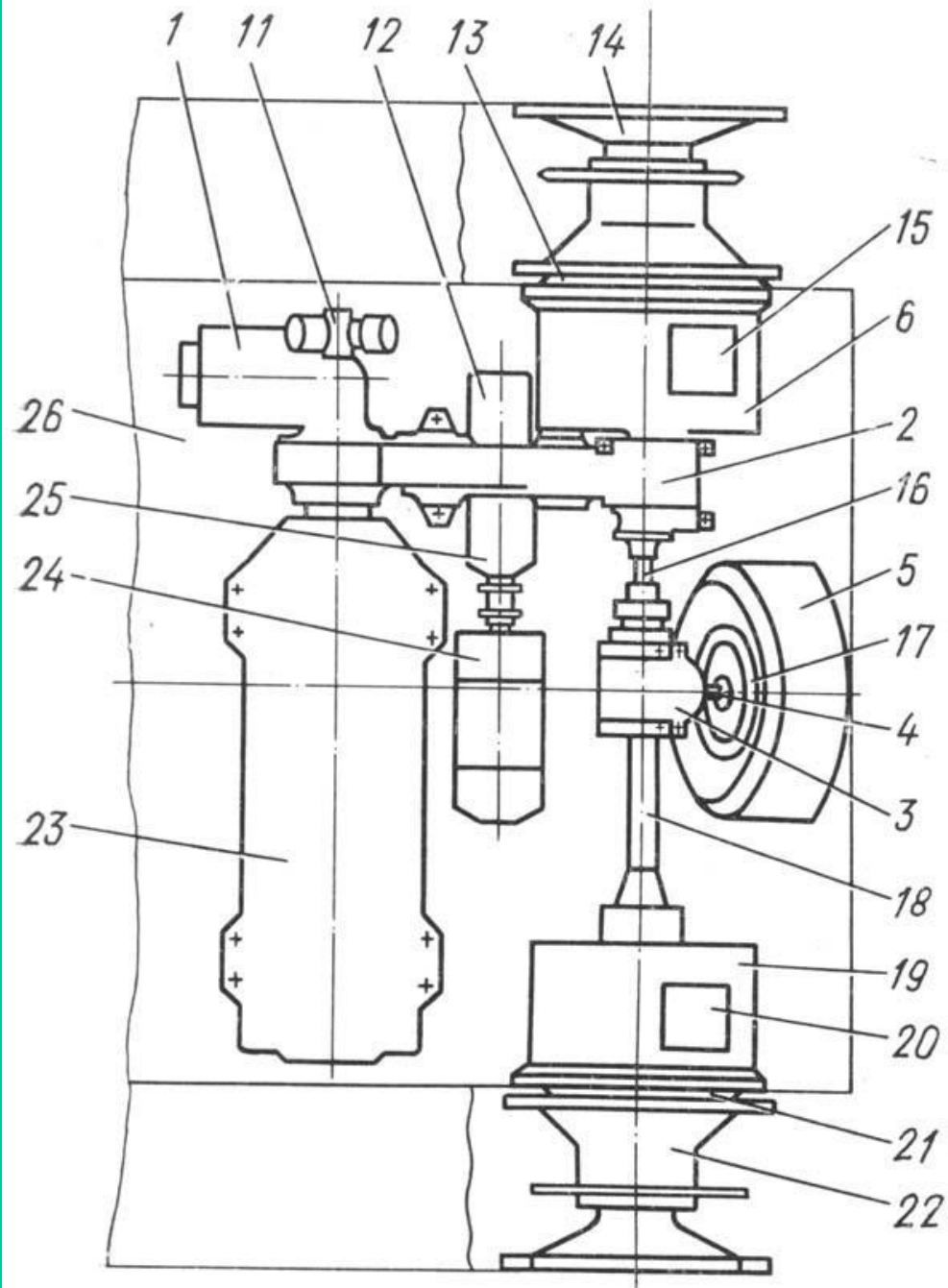


Схема МТО ИМР-2М

23 – двигатель

1 – редуктор привода насосов

2 – гитара

11 – компрессор

6,19 – БКП

13,21 – БП

4,16 – карданные передачи

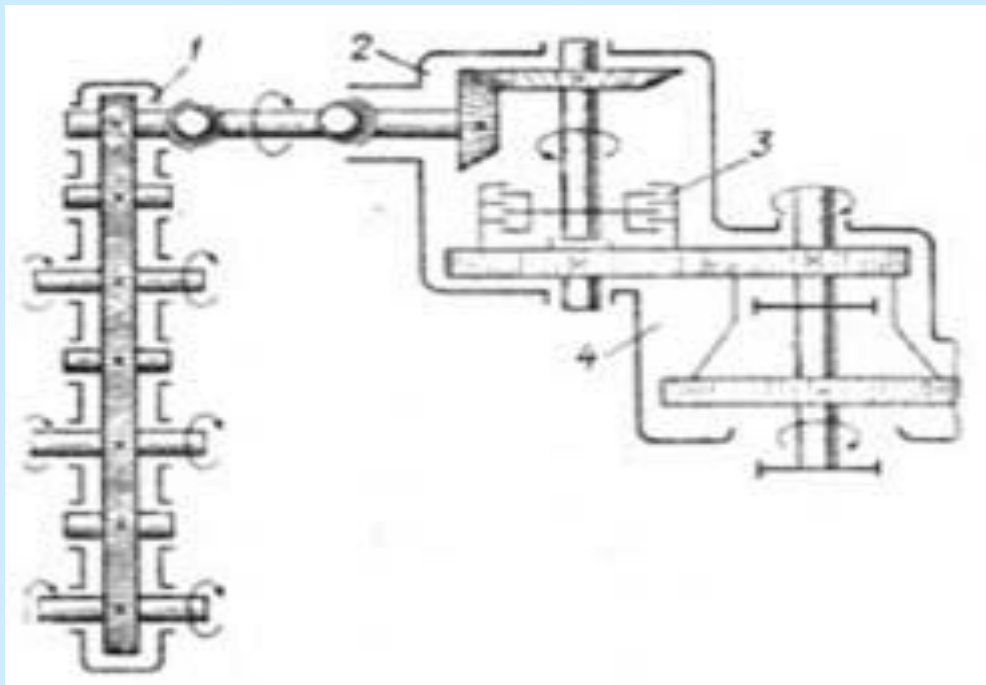
18 – вал привода левой БКП

12 – корпус гидромufты

24 – стартер-генератор

Гидравлическая система

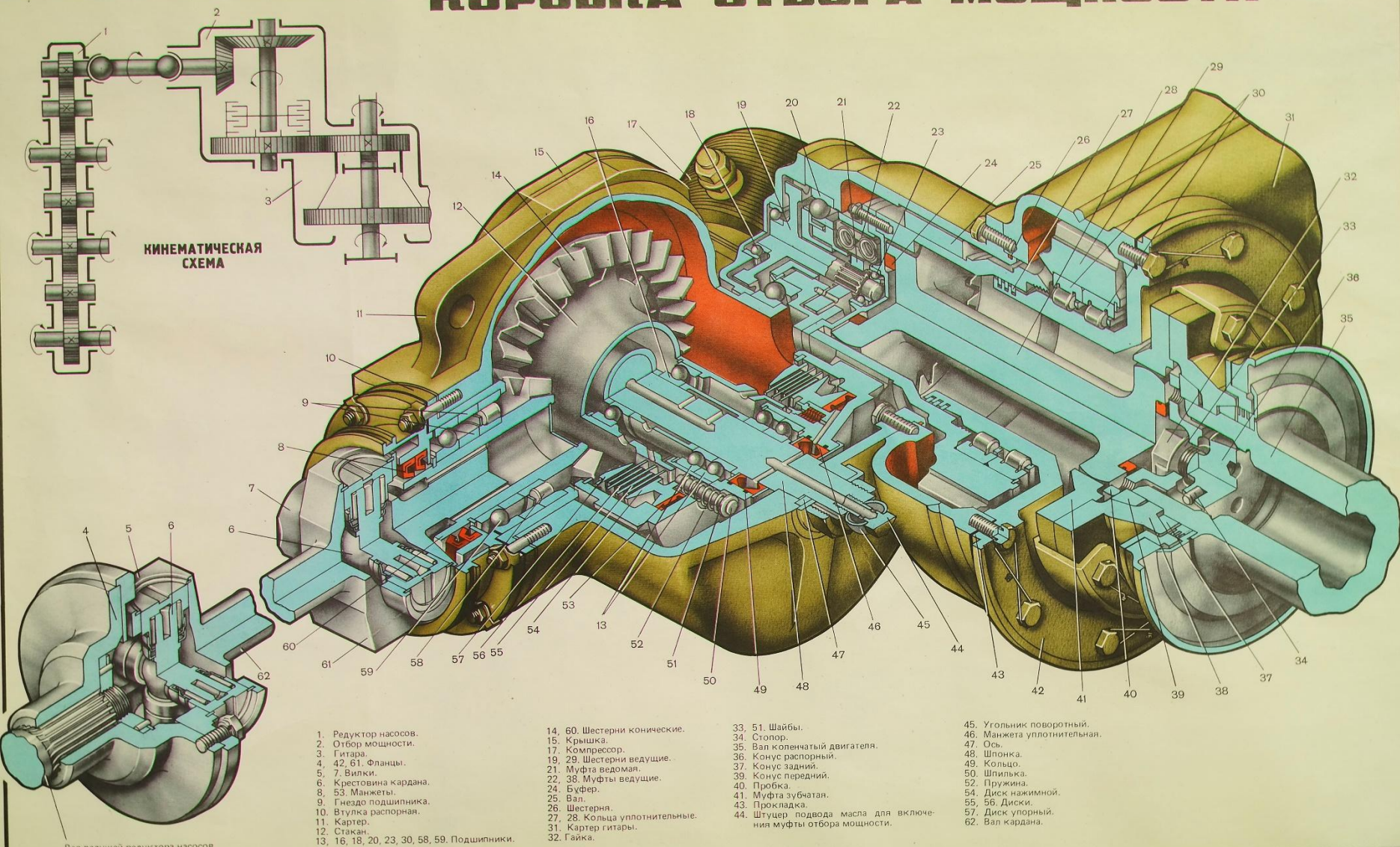
С помощью гидравлической системы обеспечивается:
перевод бульдозера, телескопической стрелы и минного трала
из транспортного положения в рабочее и обратно;
управление ими в работе;
обеспечение работы механизмов поворота башни, выдвижения
стрелы, поворота, подъема и раскрытия захвата;
стопорение телескопической стрелы и бульдозера в
транспортном положении.



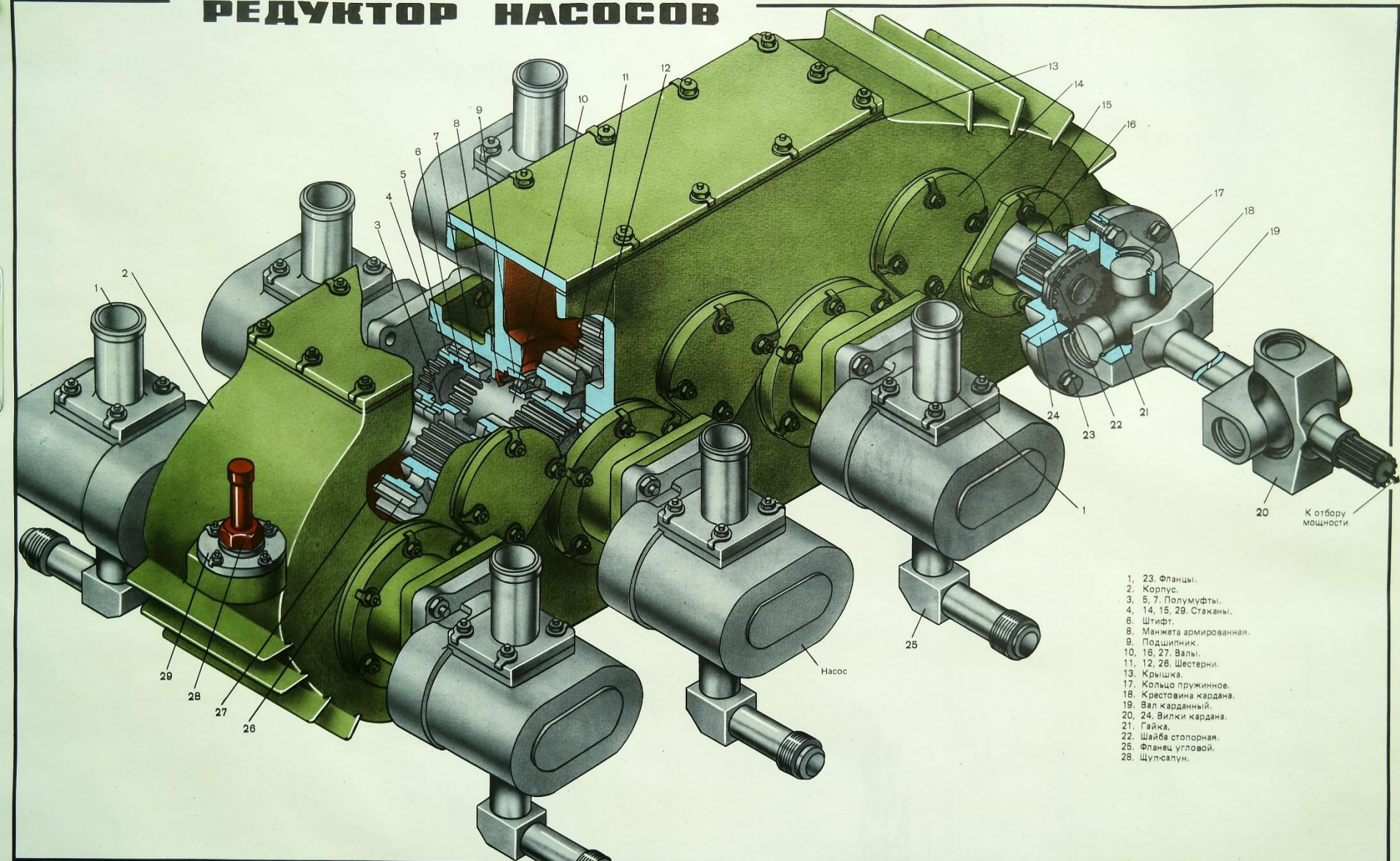
механизм отбора мощности

1 – редуктор насосов;
2 – редуктор; 3 – муфта
включения; 4 – гитара

КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ



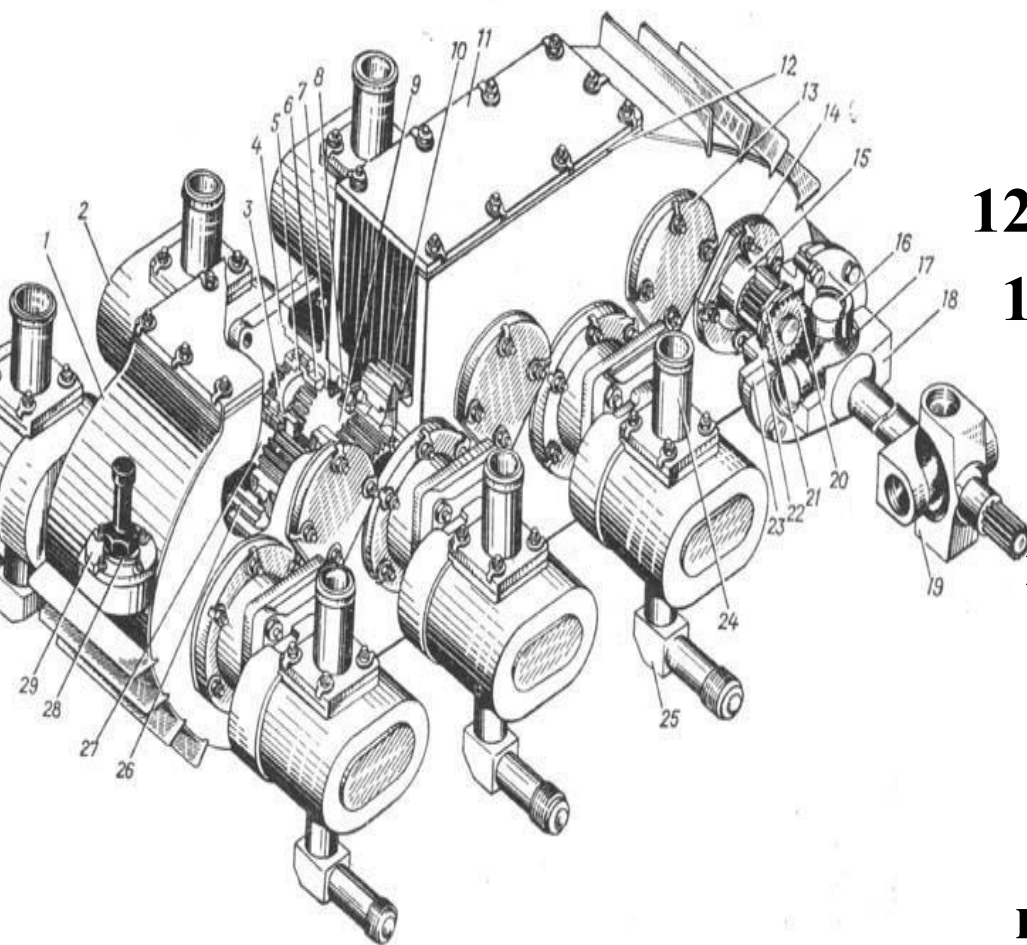
РЕДУКТОР НАСОСОВ



- 1, 23. Фланцы.
2. Корпус.
- 3, 5, 7. Полумуфты.
- 4, 14, 15, 29. Стаканы.
6. Штифт.
8. Манжета армированная.
9. Подшипник.
- 10, 16, 27. Валы.
- 11, 12, 26. Шестерни.
13. Крышка.
17. Кольцо пружинное.
18. Крестовина кардана.
19. Вал карданный.
- 20, 24. Вилки кардана.
21. Гайка.
22. Шайба стопорная.
25. Фланец угловой.
28. Щуп-сапун.

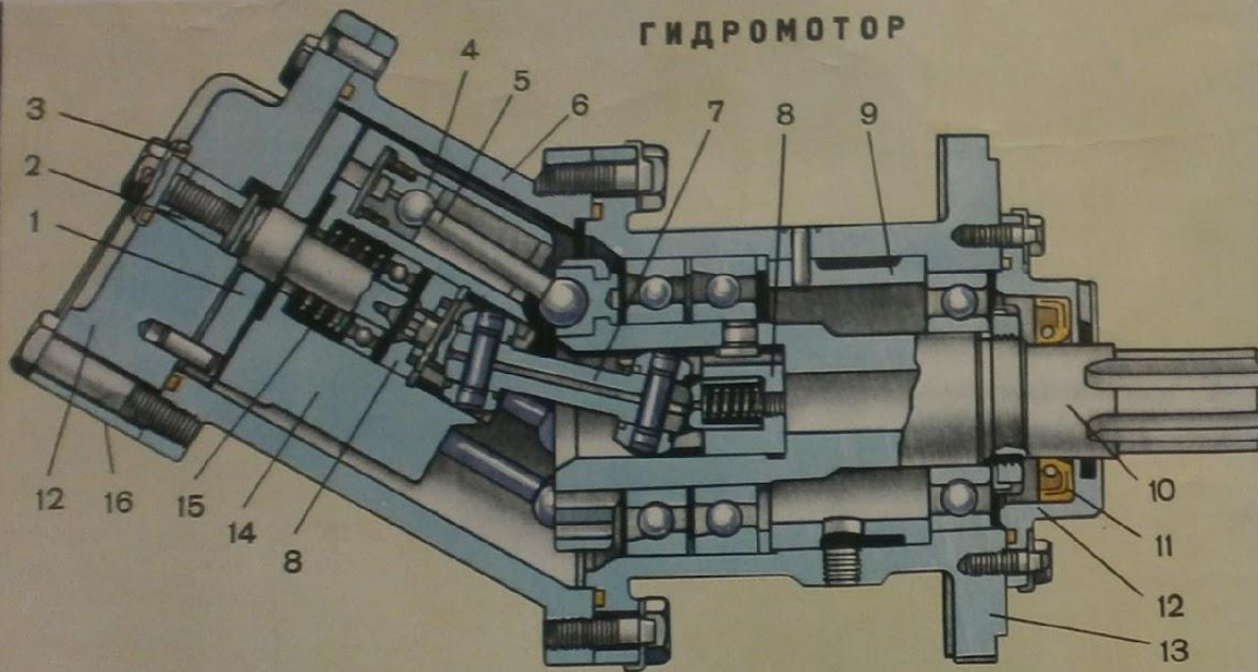
К отбору
мощности

Редуктор насосов

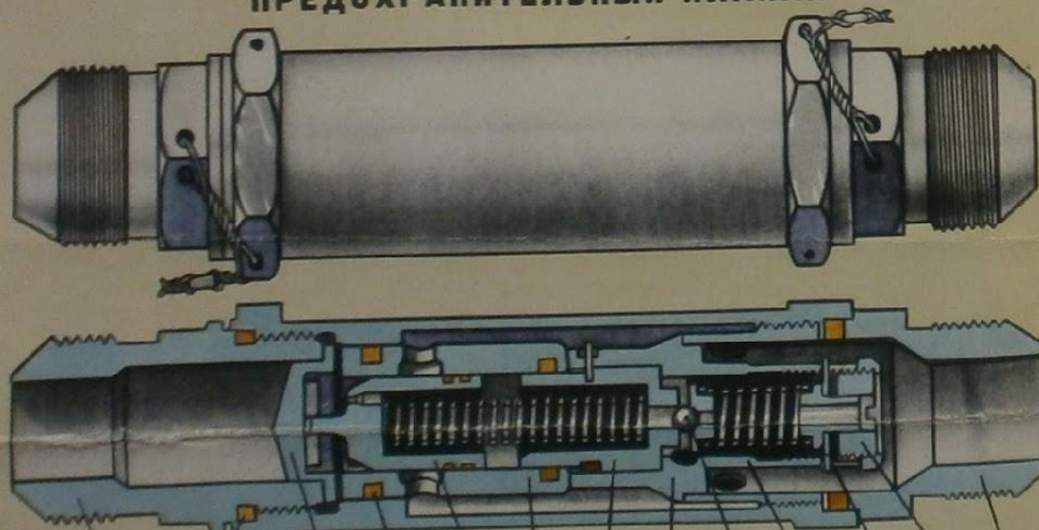


1 - корпус; 2 – насос; 3 –
полумуфта; 4, 13, 14 и 29
стаканы; 5 – штифт; 6 – муфта;
7 – манжета; 8 – подшипник; 9
– вал выходной; 10 и 26 –
шестерни; 11 – крышка;
12 – прокладка; 15 и 27 – валы;
16 – подшипник игольчатый;
17 – крестовина;
18 и 19 – вилки карданного
вала; 20 – гайка; 21 – шайба
стопорная; 22 – фланец;
23 – фланец-вилка; 24 –
патрубок верхний; 25 –
патрубок нижний; 28 – щуп-

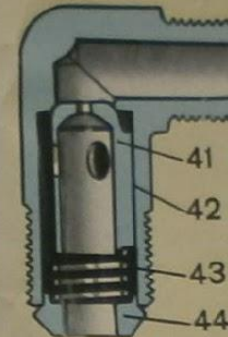
ГИДРОМОТОР



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН



НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ ДРОССЕЛЬ



ГИДРОШАРНИР

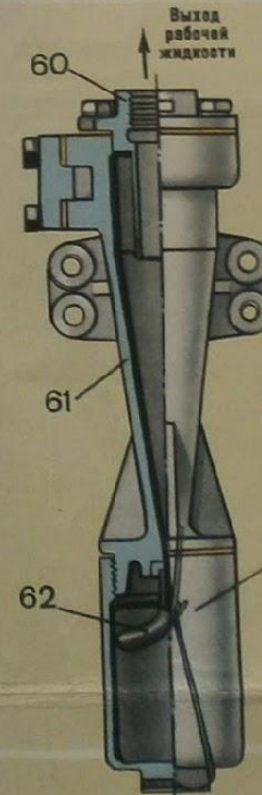
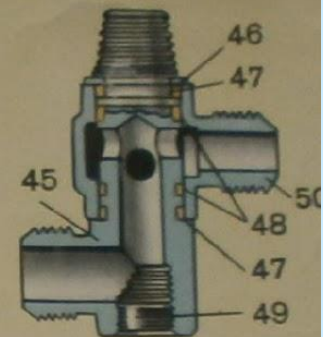
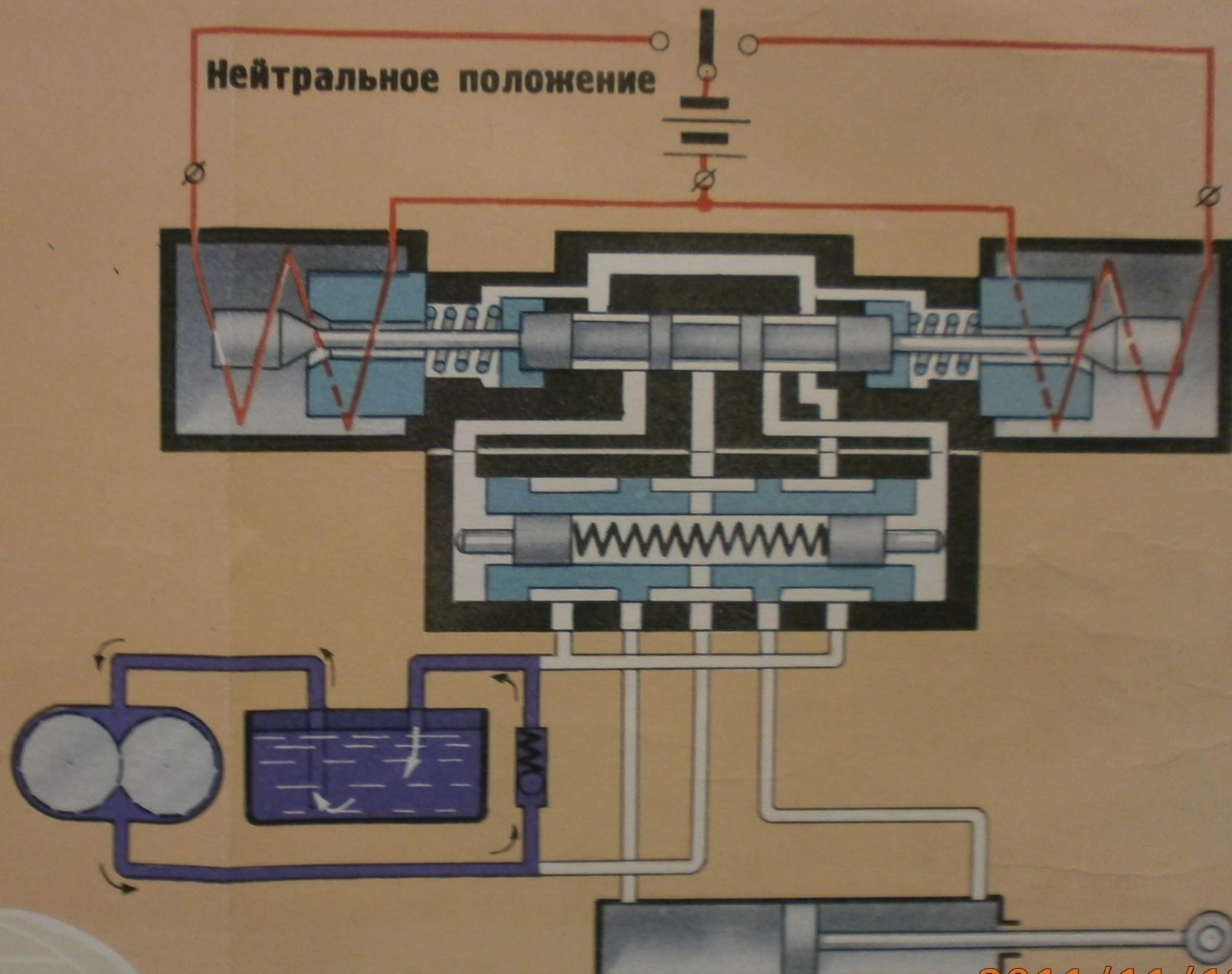
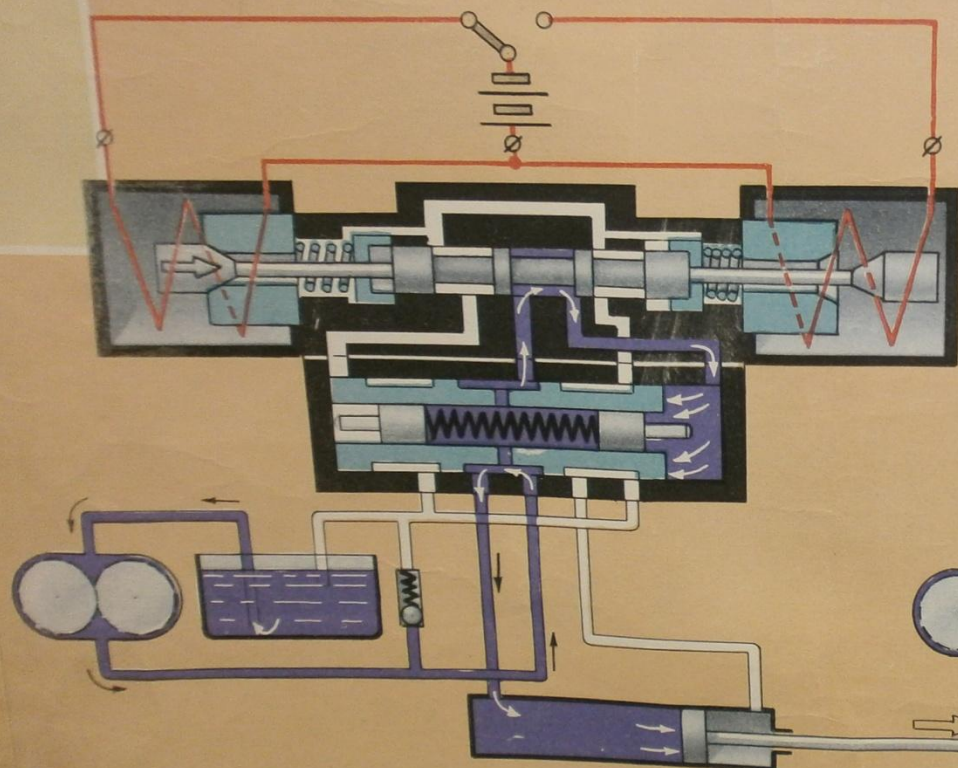


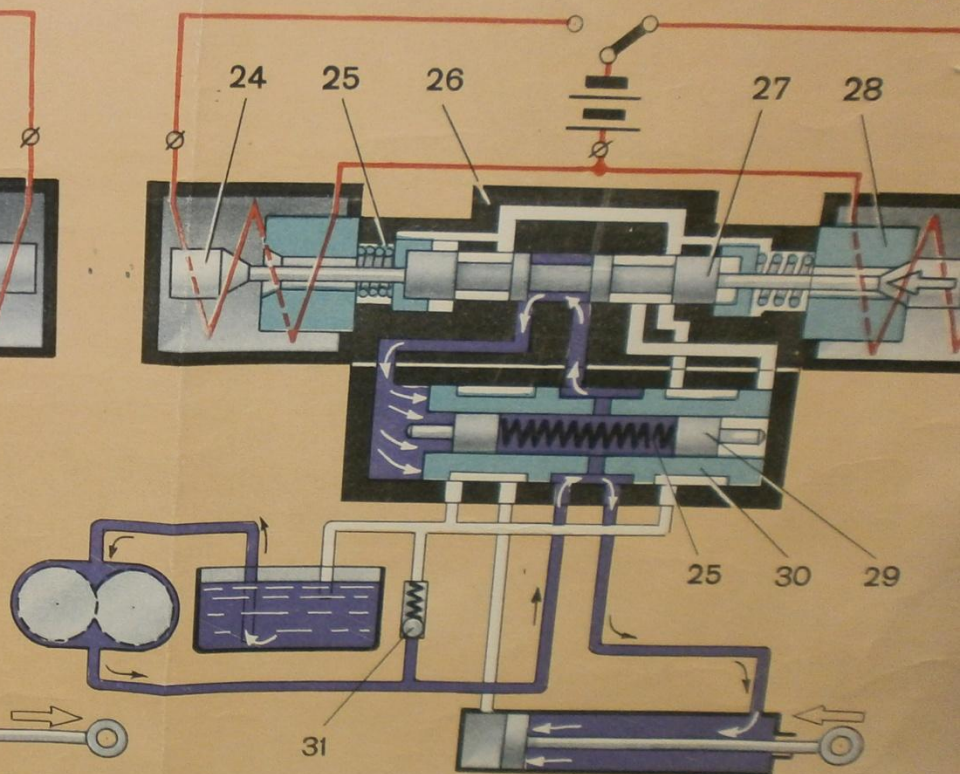
СХЕМА РАБОТЫ ТРЕХПОЗИЦИОННОГО ЗОЛОТНИКА

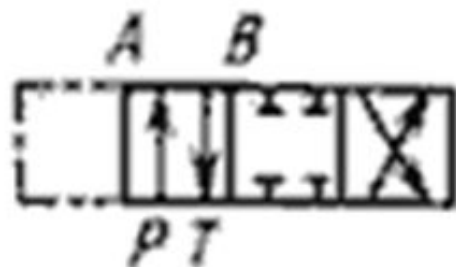
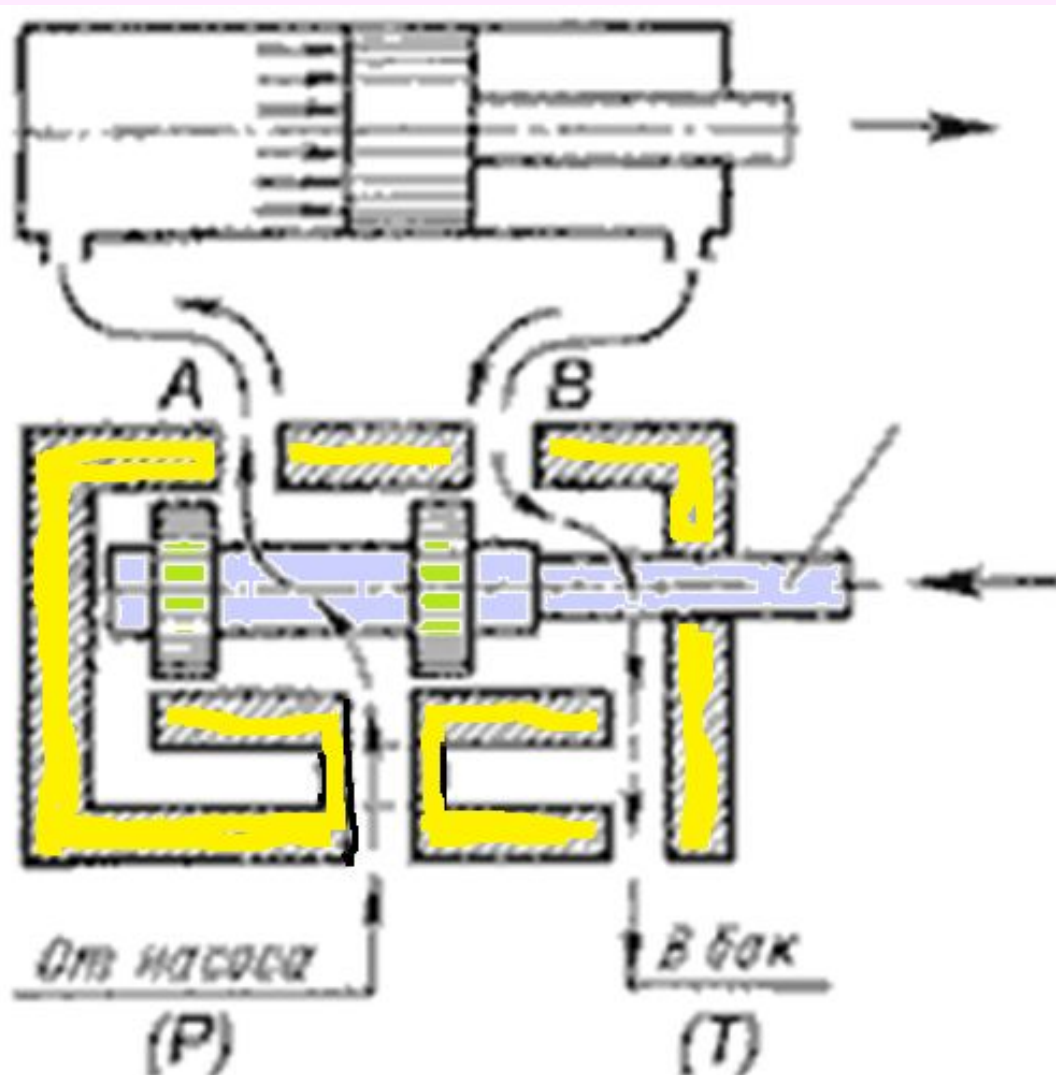


Включение на выпуск



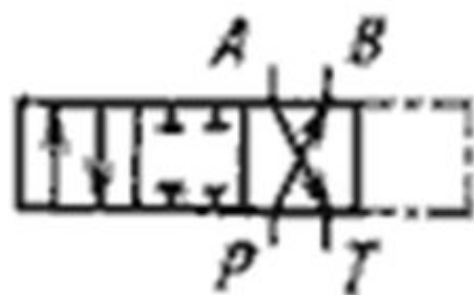
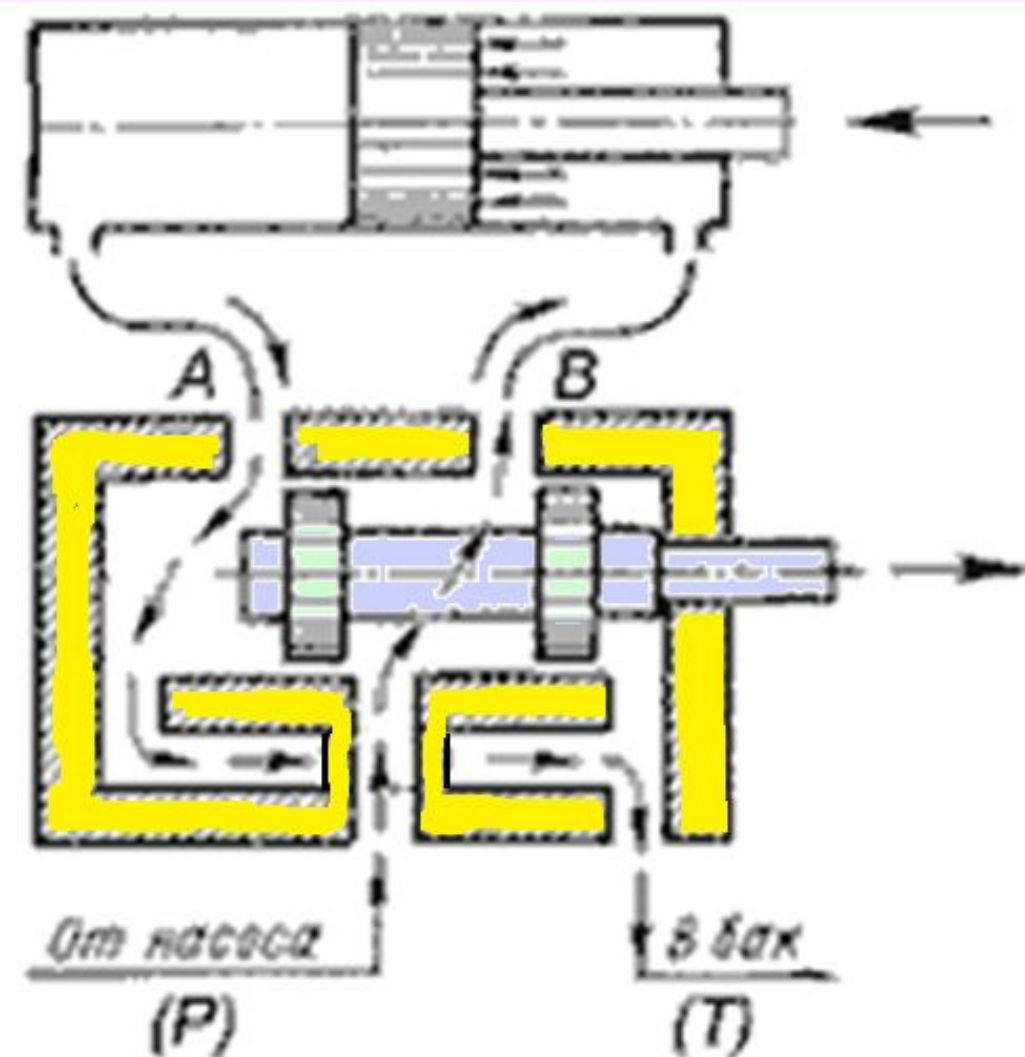
Включение на уборку





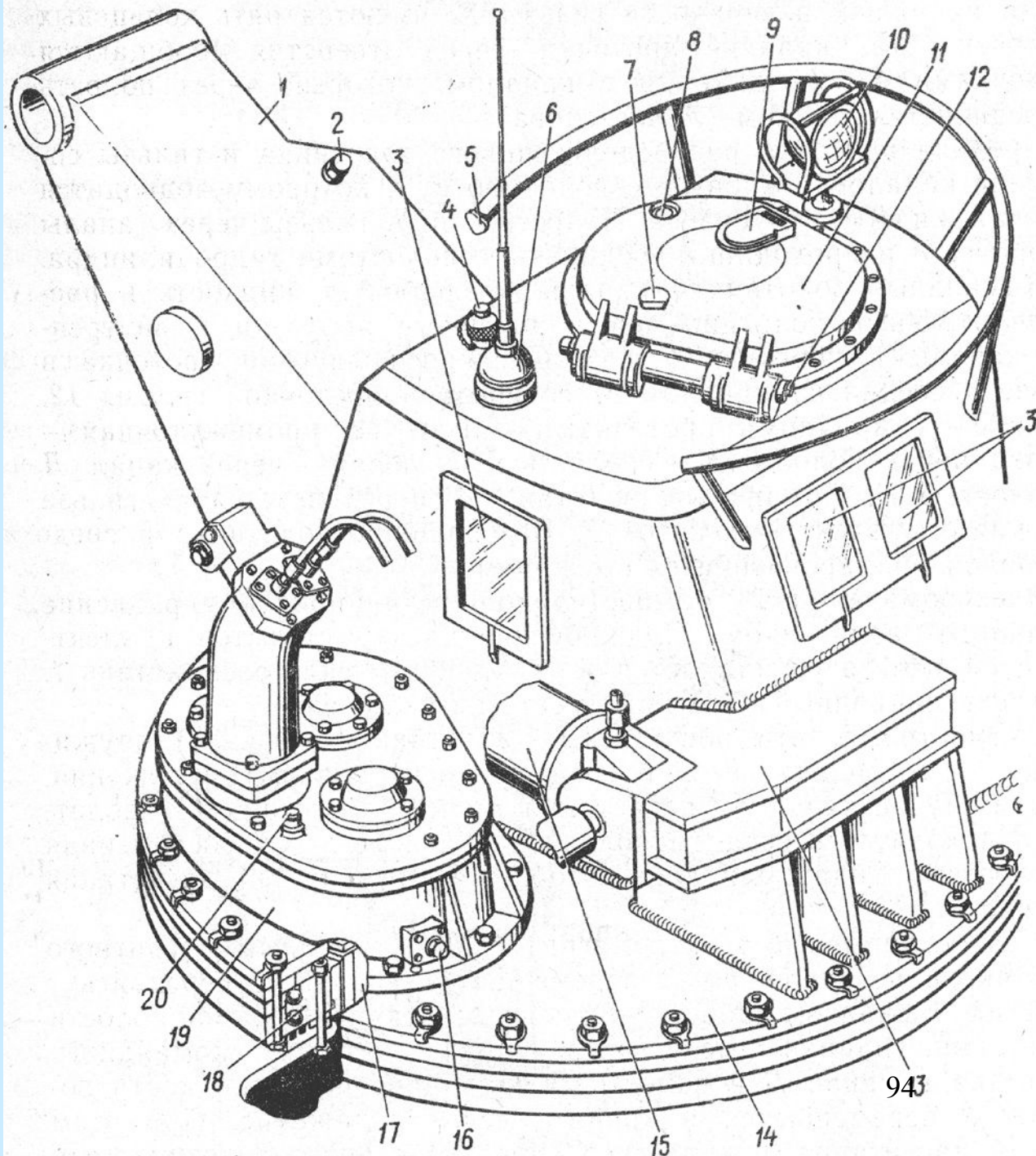
**Положение
золотника на
«выдвижение
штока
гидроцилиндра»**

**Положение
золотника на
«втягивание штока
гидроцилиндра»**

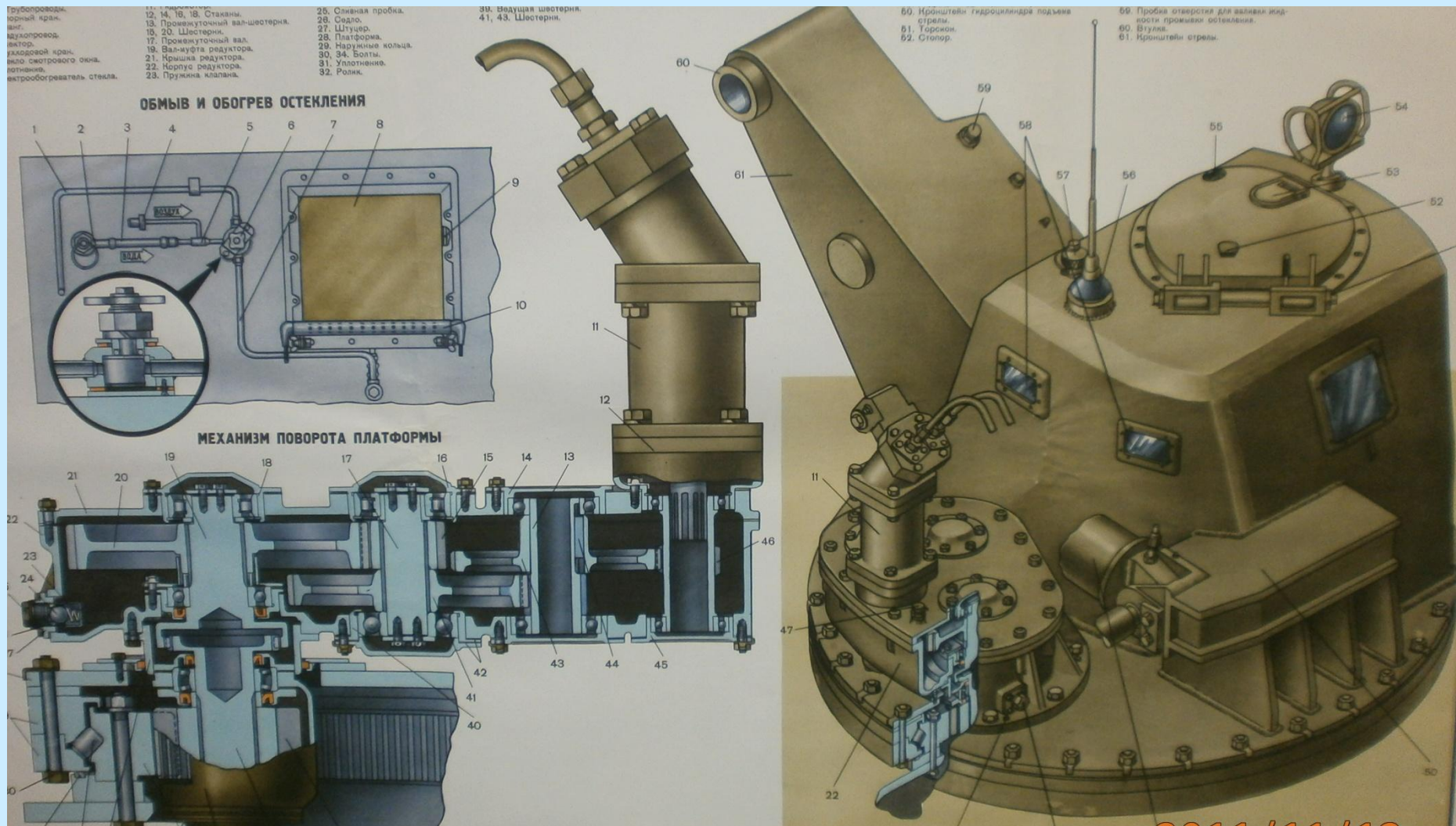


Башня оператора:

1 и 13 – кронштейны;
2 – сапун; 3 – окна
; 4 – розетка внешнего
абонента; 5 – ограж-
дение; 6 – ввод
антенны; 7 – стопор;
8 – замок; 9 – лючок;
10 – фара;
11 – крышка; 12 – вал
торсионный;
14 – платформа пово-
ротная;
15 – гидроцилиндр
подъема стрелы;
16 – пробка для слива
масла; 17- шестерня
ведущая; 15 – круг
поворотный;
19 – редуктор поворота;
20 – щуп-сапун

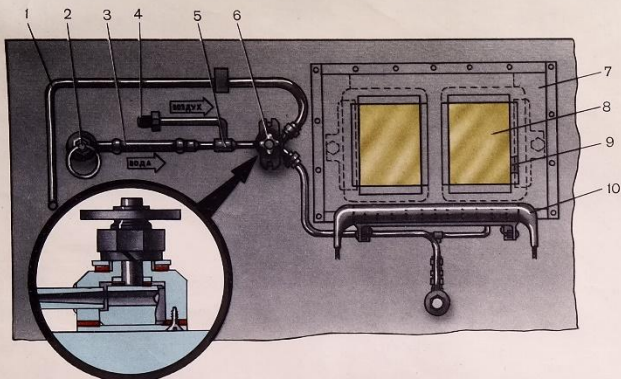


Башня оператора



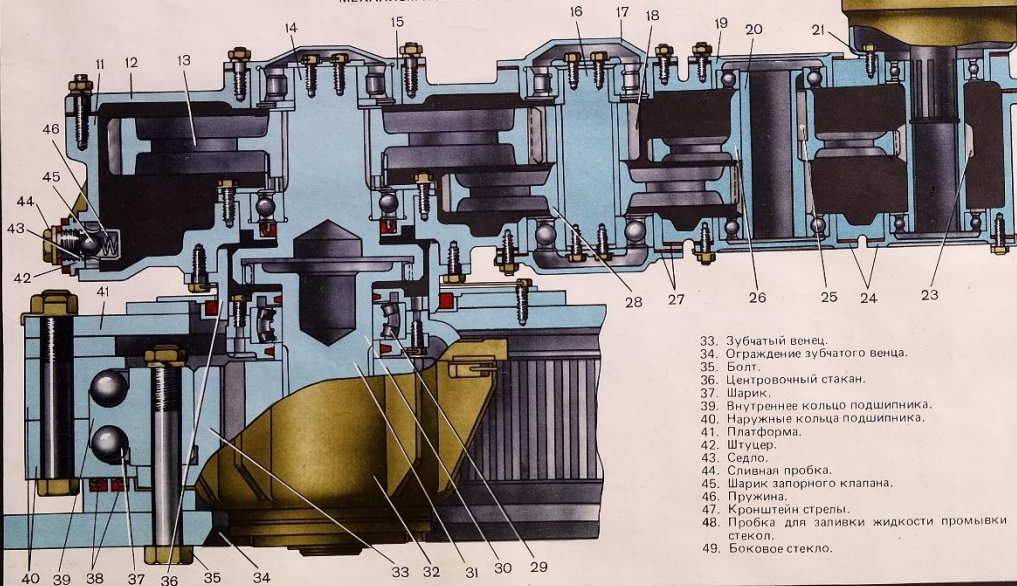
БАШНЯ ОПЕРАТОРА

ОБМЫВ И ОБОГРЕВ ОСТЕКЛЕНИЯ



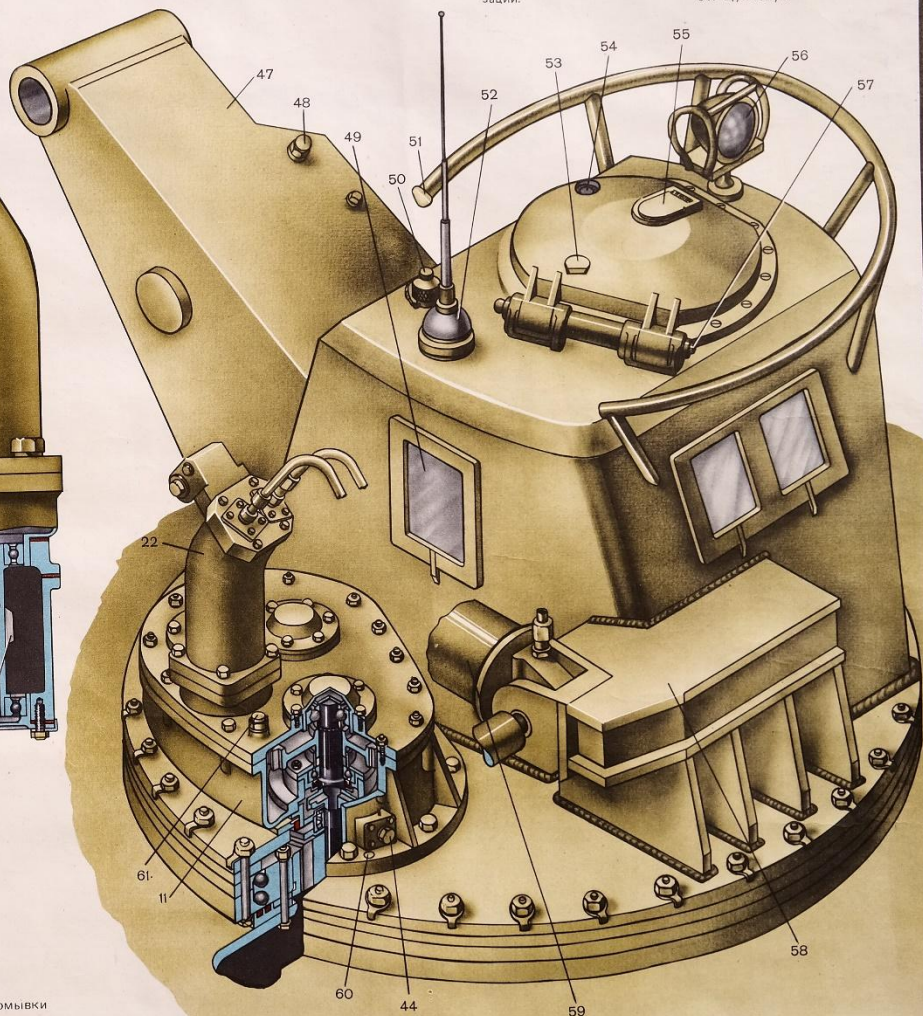
1. Трубопровод.
2. Запорный кран.
3. Шланг.
4. Воздухопровод.
5. Эжектор.
6. Двухходовый кран.
7. Защитный кожух.
8. Стекло смотрового окна.
9. 38. Уплотнения.
10. Электрообогреватель стекла.
11. Корпус редуктора.
12. Крышка.
13. 18, 26, 28. Шестерни.
14. Вал с зубчатой муфтой.
15. 17. Стаканы подшипников роликовых.
16. Промежуточный вал.
19. 24. Стаканы подшипников шариковых.

МЕХАНИЗМ ПОВОРОТА БАШНИ



20. Промежуточный вал-шестерня.
21. Стакан подшипника.
22. Гидромотор.
23. Вал-шестерня.
25. Шпонка.
27. Регулирующие прокладки.
29. Подшипник сферический.
30. Ведущая шестерня.
31. Вал-муфта ведущей шестерни.
32. Корпус.
33. Зубчатый венец.
34. Ограждение зубчатого венца.
35. Болт.
36. Центровочный стакан.
37. Шарик.
39. Внутреннее кольцо подшипника.
40. Наружные кольца подшипника.
41. Платформа.
42. Штуцер.
43. Седло.
44. Сливная пробка.
45. Шарик запорного клапана.
46. Пружина.
47. Кронштейн стрелы.
48. Пробка для заливки жидкости промывки стекол.
49. Боковое стекло.

50. Розетка внешнего абонента.
51. Поручень.
52. Антенна.
53. Стопор.
54. Замок.
55. Крышка лючка для сигнализации.
56. Поворотная фара.
57. Торсион.
58. Кронштейн гидроцилиндра подъема стрелы.
59. Гидроцилиндр подъема стрелы.
60. Штуф.
61. Щуп-сапун.



Пневмооборудование предназначено для
дистанционного управления механизмом
стопорения крыльев отвала
универсального бульдозера и системами
очистки остекления

Колейный минный трал

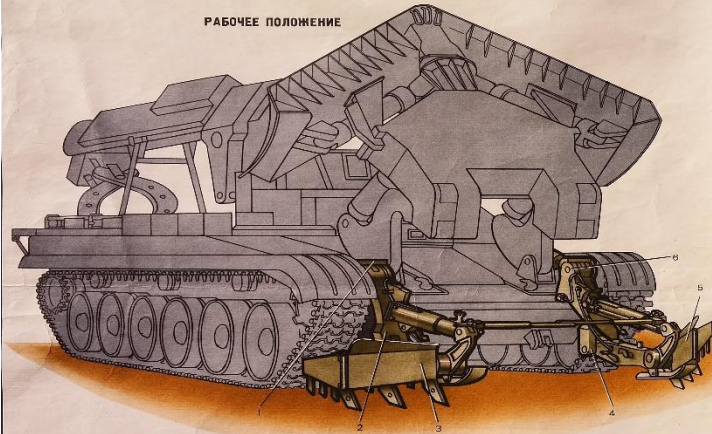
предназначен для преодоления машиной ИМР-2М противотанковых минных полей из противогусеничных мин всех типов, а также противоднищевых мин со штыревыми взрывателями.





КОЛЕЙНЫЙ МИННЫЙ ТРАЛ

РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

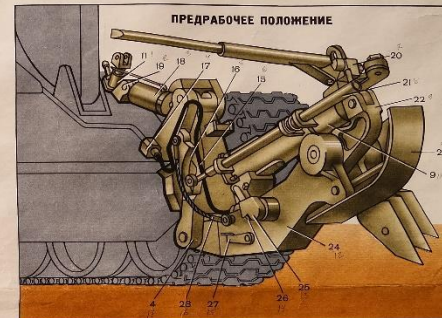


1. Кронштейн правый.
2. Стойка правая.
3. Механизм секции правая.
4. Стойка левая.
5. Механизм секции левая.
6. 18, 31. Кронштейны.
7. Гидравлический фиксатор.
8. Шток фиксатора.
9. Устройство уравновешивающее.
10. Фиксатор груза.
11. Стойка опоры.

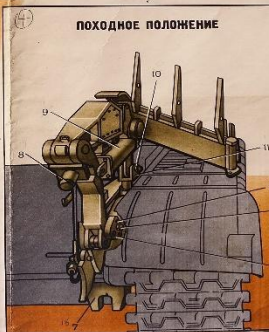
12. Фиксатор.
- 13, 25. Болты.
14. Опора.
15. Кабель электрический.
16. Колесо.
17. 50. Боксы.
18. Гидроцилиндр.
19. Устройство тянущее противоударное.
20. 49, 60. Рычаги.
21. Механизм шаровый УПТМ.
22. 49, 60. Рычаги.
23. Лыжа.

24. Балансир.
25. Захват.
26. Углы.
27. Педаль.
28. Трос-перегородка.
29. Подлок.
30. Нож.
31. Углы.
32. Плечо.
33. Плечо.
34. Плечо.

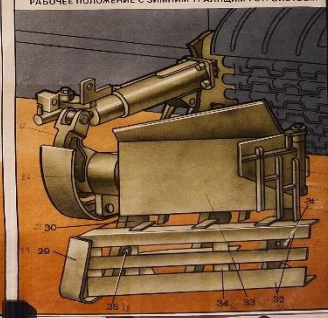
ПРЕДРАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ



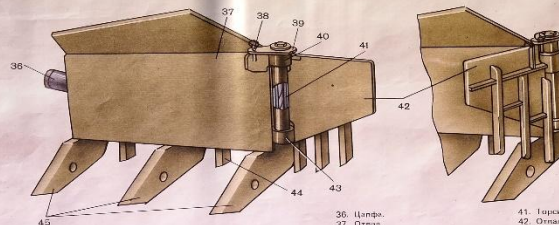
ПОХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ С ЗИМНИМ ТРАЛЛИЦИМ УСТРОЙСТВОМ



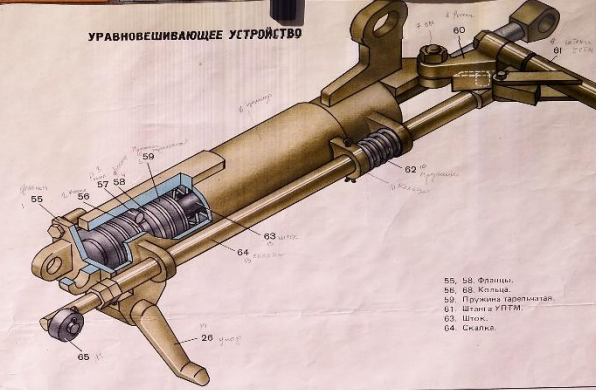
РАБОЧИЙ ОРГАН



36. Цепь.
37. Отвал.
38. Фиксатор бокового отвала.
39. Рычаг фиксатора.
40. Опора шаровая.

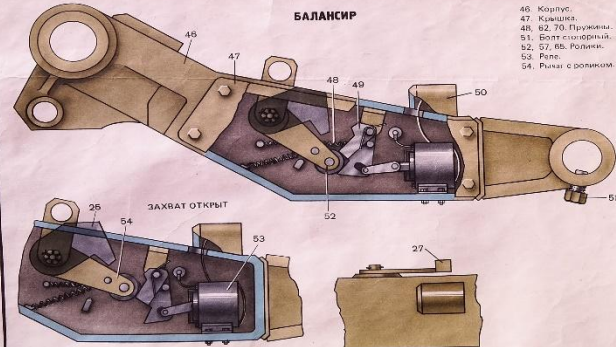
41. Горизонтальный.
42. Отвал боковой.
43. Опора шаровая.
44. Ось шаровая.
45. Нож.

УРАВНОВЕШИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО



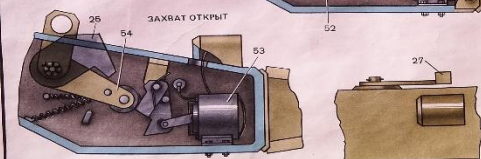
55. 58. Фланцы.
56. 68. Кольца.
59. Пружина зажимная.
60. Шток УПТМ.
61. Шток.
62. Шток.
63. Шток.
64. Шток.

БАЛАНСИР

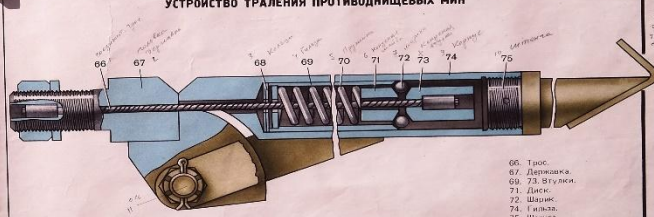


46. Корпус.
47. Крышка.
48. 62, 70. Пружина.
49. Болт силовой.
50. 62, 66. Пружина.
51. Реле.
52. Реле.
53. Реле.
54. Рычаг с роликом.

ЗАХВАТ ОТКРЫТ



УСТРОЙСТВО ТЯНЕНИЯ ПРОТИВОУДАРНИЦЫ МИН



65. Трос.
66. Держатель.
67. 73, 81. Гайки.
68. Диск.
69. 72. Вал.
70. Шток.
71. Шток.
72. Шток.
73. Шток.
74. Шток.
75. Шток.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕЙНОГО МИННОГО ТРАЛА

Тип трала.....	ножевой, выкапывающего действия
Скорость движения машины с тралом в рабочем положении.....	6...15 км/ч.
Масса трала.....	950 кг
Время полного монтажа трала.....	60 ... 90 мин

Состав трала:

- тралящее оборудование;**
- механизм перевода.**

The end

Основные узлы гидравлической системы:

- насосная установка,
- гидромотор поворота башни,
- гидроцилиндр подъема захвата,
- два гидроцилиндра поворота захвата,
- гидроцилиндр раскрытия захвата,
- гидроцилиндр выдвижения стрелы,
- гидроцилиндр подъема стрелы,
- два гидроцилиндра перекоса универсального бульдозера,
- два гидроцилиндра заглубления бульдозера,
- два гидроцилиндра подъема (опускания) минного трала,
- гидроцилиндр подъема (опускания) бульдозера,
- гидроцилиндр стопорения бульдозера,
- Гидроколлекторы и гидроциклоны,
- гидропанели,
- ограничитель расхода рабочей жидкости,
- охладитель масла, дроссели,
- Трубопроводы.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАЛА КМТ-7

Тип трала..... ножевой, выкапывающего действия.
Скорость движения машины с тралом
в рабочем положении..... 6...15 км/ч.
Масса трала..... 950 кг.
Время полного монтажа трала..... 60 ... 90 мин.

Состав трала:

- тралящее оборудование;**
- механизм перевода.**