

ОАО "КОХАНОВСКИЙ ЭКСКАВАТОРНЫЙ ЗАВОД"



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЭО-3223.00.00.000 ТО

Э
О
-
3
2
2
3
.
0
0
.
0
0
.
0
0
0
0
0
Т
О

ЭКСКАВАТОР

ОДНОКОВШОВЫЙ 3-ЕІ РАЗМЕРНОЙ ГРУППЫ
НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ ТРАКТОРНОГО ТИПА
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ 30 3223

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Э 0 - 3 2 2 3 . 0 0 . 0 0 . 0 0 0 Т 0

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.	Назначение экскаватора.....	4
2.	Технические данные.....	5
3.	Состав, устройство и работа экскаватора.....	5
4.	Устройство и работа составных частей экскаватора.....	6
4.1.	Ход гусеничный.....	6
4.1.1.	Рамаходовая.....	6
4.1.2.	Каток.....	6
4.1.3.	Механизм передвижения.....	6
4.1.4.	Гидроразводка хода гусеничного.....	10
4.1.5.	Механизм натяжения ленты гусеничной.....	11
4.1.6.	Лента гусеничная.....	12
4.1.7.	Опорно-поворотной устройство (ОПУ).....	14
4.2.	Платформа поворотная.....	14
4.2.1.	Кабина машиниста и капоты.....	14
4.2.2.	Установка силовая.....	15
4.2.3.	Установка предпускового подогревателя.....	18
4.2.4.	Механизм поворота.....	19
4.2.5.	Стопор поворотной платформы.....	21
4.2.6.	Отопление кабины машиниста.....	22
4.3.	Гидросистема экскаватора.....	22
4.3.1.	Описание схемы гидравлической.....	22
4.3.2.	Блоки управления.....	23
4.3.3.	Бах масляный.....	26
4.3.4.	Насосный агрегат.....	28
4.3.5.	Гидрораспределители.....	29
4.3.6.	Клапан предохранительный 521.20.06.....	30
4.3.8.	Дроссель с клапаном обратным.....	31
4.3.10.	Пневмогидроаккумулятор с гидроклапанами 64.000А.....	31
4.3.11.	Гидромотор аксиально-поршневой.....	33
4.3.12.	Гидроцилиндры.....	34
4.3.13.	Фильтры линейный.....	34
4.3.14.	Насос шестеренный.....	36
4.3.15.	Установка маслоохладительная.....	37
4.3.16.	Включатель манометра.....	37
4.3.18.	Кран.....	38
4.3.19.	Трубопроводы.....	38
4.4.	Электрооборудование.....	39
4.4.1.	Общее устройство электрооборудования.....	39
4.4.2.	Устройство и работа генератора.....	39
4.4.3.	Батареи аккумуляторные.....	42
4.4.4.	Выключатель "Массы".....	42
4.4.5.	Стартер.....	43
4.4.6.	Реле стартера дополнительные электромагнитные.....	44
4.4.7.	Подогреватель электрофакельный.....	44
4.4.8.	Стартер двигателя пускового.....	44
4.4.9.	Рабочее оборудование экскаватора.....	45
4.5.	Рабочее оборудование экскаватора.....	45
4.5.1.	Рабочее оборудование лопата обратная.....	45
4.5.2.	Рабочее оборудование удлиненная обратная лопата.....	53
4.5.3.	Грейфер жесткий.....	53
4.6.	Приборы контрольно-измерительные и аппаратура пусковая.....	56
4.6.1.	Краткое описание приборов.....	56
4.6.2.	Перечень приборов и аппаратуры для периодической проверки точности показаний.....	60
5.	Маркирование и пломбирование, тара и упаковка.....	61
6.	Общие указания по эксплуатации.....	61
7.	Указания мер безопасности.....	61

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

8.	Подготовка экскаватора к работе. Проверка технического состояния.....	63
8.1.	Приемка экскаватора.....	63
8.2.	Подготока к работе.....	63
8.3.	Общие правила работы.....	63
8.4.	Пуск экскаватора.....	65
8.5.	Обкатка экскаватора.....	65
8.5.1.	Общие указания по обкатке.....	65
8.5.2.	Обкатка на холостом ходу.....	65
8.5.3.	Обкатка под нагрузкой.....	66
8.6.	Правила работы в зимнее время.....	66
8.7.	Порядок запуска подогревателя двигателя.....	67
8.9.	Проверка технического состояния экскаватора.....	67
8.9.1.	Признаки предельного состояния (ППС) экскаватора.....	68
9.	Управление экскаватором.....	70
10.	Замена рабочего оборудования.....	70
10.1.	Замена ковшей обратной лопаты.....	71
10.2.	Замена основной рукоятки Lp=2,4 м на Lp=1,8 М, Lp=3,0 м или Lp=3,6 м.....	71
10.3.	Замена рабочего оборудования лопата обратная на рабочее оборудование удлиненная обратная лопата.....	71
10.4.	Замена рабочего оборудования лопата обратная на грейфер.....	71
10.4.1.	Замена челюстей грейфера.....	72
10.5.	Общие правила работы.....	72
10.5.1.	Перед началом работы.....	72
10.5.2.	Рабочий цикл экскаватора.....	72
	Транспортирование экскаватора.....	73
11.1.	Перемещение экскаватора своим ходом.....	73
11.2.	Транспортирование экскаватора автомобильным транспортом.....	74
11.3.	Транспортирование экскаватора по железной дороге.....	76
11.4.	Выгрузка экскаватора с железнодорожной платформы.....	78
	Информационный лист о работе экскаватора ЭО-3223.....	79

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначены для лиц, работающих на экскаваторе ЭС-3223 и обслуживающих эту машину.

ТО являются руководством для обращения с экскаватором на всех стадиях эксплуатации и содержат сведения по конструкции, управлению, регулированию составных частей экскаватора, хранению и транспортировке его, а также указания мер безопасности при обслуживании машины и работе на ней.

Сведения о двигателе, аккумуляторных батареях, гидроаппаратуре, отсутствующие в настоящих ТО, изложены в соответствующих, дополнительно прилагаемых к ТО, паспортах и инструкциях.

Вопросы технического обслуживания и ремонта освещены в прилагаемых к экскаватору "Инструкции по техническому обслуживанию" и "Указаниях по текущему ремонту".

Высокая производительность и безотказная работа экскаватора возможны только при условии обязательного выполнения персоналом всех правил и рекомендаций, изложенных в упомянутых документах.

; Предприятие-изготовитель не принимает претензий от эксплуатирующих организаций в случае нарушения правил эксплуатации, изложенных в ТО.

ВНИМАНИЕ!

в связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию экскаватора и его сменного рабочего оборудования могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Конструктивные изменения, влияющие на работу или обслуживание экскаватора, могут быть описаны в специальном бюллетене, являющимся дополнением к ТО.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ЭКСКАВАТОРА

Экскаватор одноковшовый 3-ей размерной группы с увеличенной опорной поверхностью гусениц гидравлический ЭО-3223, представляет собой многоцелевую землеройную машину, предназначенную для разработки новых и очистки находящихся в эксплуатации каналов мелиоративных и ирригационных систем, для погрузки и разгрузки сыпучих материалов, разрыхленных скальных пород и мерзлых грунтов (кусками наибольшим измерением не более 200 мм). Экскаватор может быть использован в промышленном, гражданском, сельском и транспортном строительстве при разработке котлованов, траншей и других земляных сооружений в грунтах I-IV- категорий (по приложению к ГОСТ 17343-83).

Отличительной особенностью экскаватора является малое удельное давление на грунт, поэтому наиболее рационально использовать его на слабых грунтах с малой несущей способностью (заболоченных местах, сильно переувлажненных грунтах и т.п.).

Для расширения области применения экскаватора в различных грунтовых условиях в конструкции хода гусеничного предусмотрено три модификации гусеничных лент.

В зависимости от видов грунтов, на которых предполагается работа экскаватора, могут быть заказаны следующие виды гусеничных лент (табл.1):

Таблица 1.

Модификация гусеничных лент	Область применения	Удельное давление экскаватора на грунт, кПА (кгс/см²), не более
Сварнолитые траки шириной 960 мм (см.рис.10)	Работа на заболоченных грунтах и на слабых насыпных грунтах, а также на болотах, целиком заполненных торфом, при всех видах сменного рабочего оборудования	20,5(0,21)
Сварнолитые траки шириной 800 мм (см.рис.2)	Работа на слабых грунтах Ш категорий и насыпных грунтах, в том числе подмороженных, при всех видах сменного рабочего оборудования	24,96 (0,25)
Цельнолитые траки шириной 600 мм (см.рис.12)	Работа на всех грунтах III и выше категорий при всех видах сменного рабочего оборудования	31,96 (0,32)

Экскаватор сохраняет работоспособность в диапазоне температур окружающего воздуха от 233 К (минус 40°С) до 313 К (плюс 40°С).

Виды поставляемого оборудования и рабочих органов, вариант гусеничных лент и силовой установки указываются при заказе.

Общий вид экскаватора с рабочим оборудованием показан на рис.1.



Рис. 1. Общий вид экскаватора с рабочим оборудованием.

2, ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭКСКАВАТОРА

Основные технические данные и характеристики экскаватора, а также общие данные и рабочие размеры сменного рабочего оборудования и рабочих органов приведены в паспорте экскаватора.

3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЭКСКАВАТОРА

Экскаватор состоит из следующих составных частей и систем:

- гусеничного хода;
- поворотной платформы с механизмами;
- гидросистемы (силовой и управления);
- электрооборудования;
- сменного рабочего оборудования.

К экскаватору прилагается комплект инструмента и принадлежностей, необходимых для технического обслуживания.

Конструкция экскаватора предусматривает возможность использования различных видов сменного рабочего оборудования и рабочих органов, в том числе обратной лопаты с рукоятями различной длины, различной емкости и назначения, удлиненной обратной лопаты.

Управление всеми рабочими движениями механизмов поворота, хода и рабочим оборудованием экскаватора - гидравлическое дистанционное.

Кабина машиниста, приборы, расположенные на панелях пультов управления, а также системы отопления и вентиляции обеспечивают нормальные микроклимат и условия для работы на экскаваторе. Экскаватор оборудован системой предпускового подогрева двигателя, осветительными приборами, обеспечивающими возможность работы в Любое время суток.

При оборудовании экскаватора двигателем Д-245 система пуска включает в себя электростартерный

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЭКСКАВАТОРА

4.1. Ход гусеничный

Ход гусеничный (рис.2) - многоопорный, с жесткой установкой опорных элементов. Состоит из рамы ходовой 4, приводов хода правого 10 и левого 9, механизмов натяжения 6, гусеничной ленты 2, катков поддерживающих 5, катков опорных 3, опорно-поворотного устройства 27 и гидросистемы, включающей в себя коллектор центральный 1 и трубопроводы, соединяющие его с исполнительными гидроагрегатами.

4.1.1. Рама ходовая

Рама ходовая 4 (базовый элемент экскаватора) состоит из двух продольных балок, приваренных к средней части ходовой рамы

На среднюю часть ходовой рамы приварен литой барабан, к которому болтами крепится зубчатый венец опорно-поворотного устройства и подставка для крепления центрального коллектора.

В лонжеронах устанавливаются поддерживающие катки и механизм натяжения гусеничной ленты.

4.1.2. Каток

Каток опорный (рис.3) состоит из сварного катка 2, двух уплотнений 1, оси 4, двух крышек 5. Для предохранения вытекания смазки установлены кольца 8.

Отверстие для заливки смазки закрыто пробкой 3. Ось крепится штифтами 8.

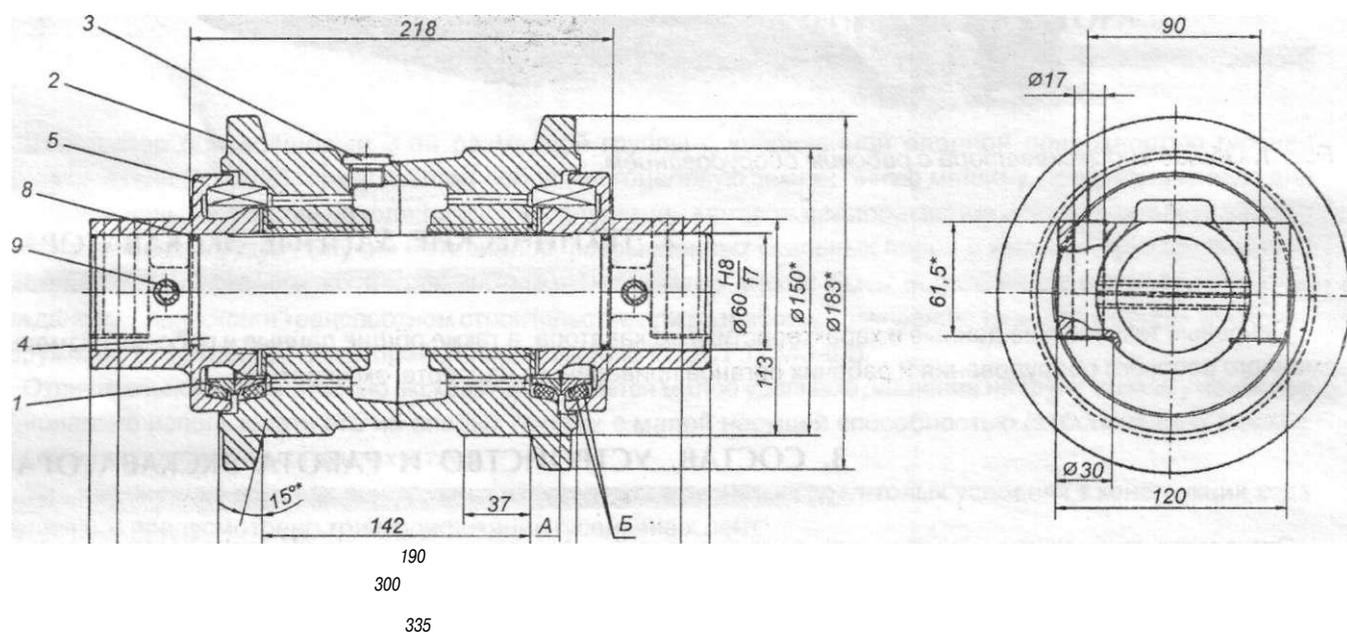


Рис. 3. Каток.

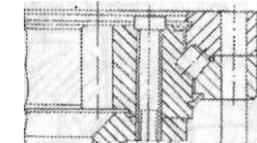
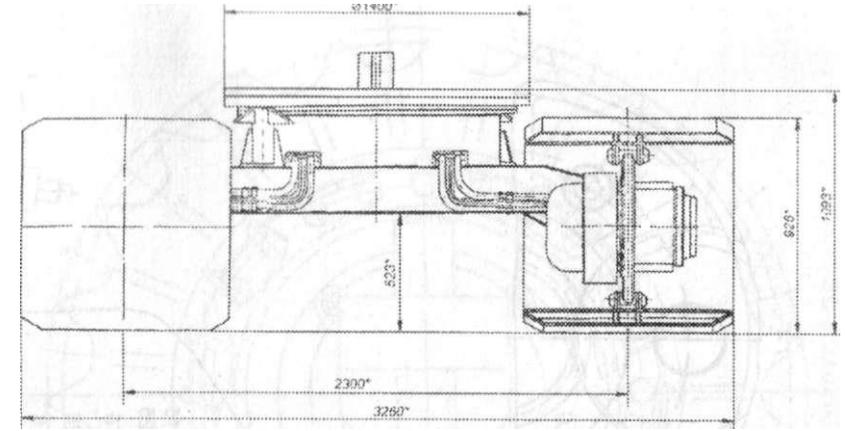
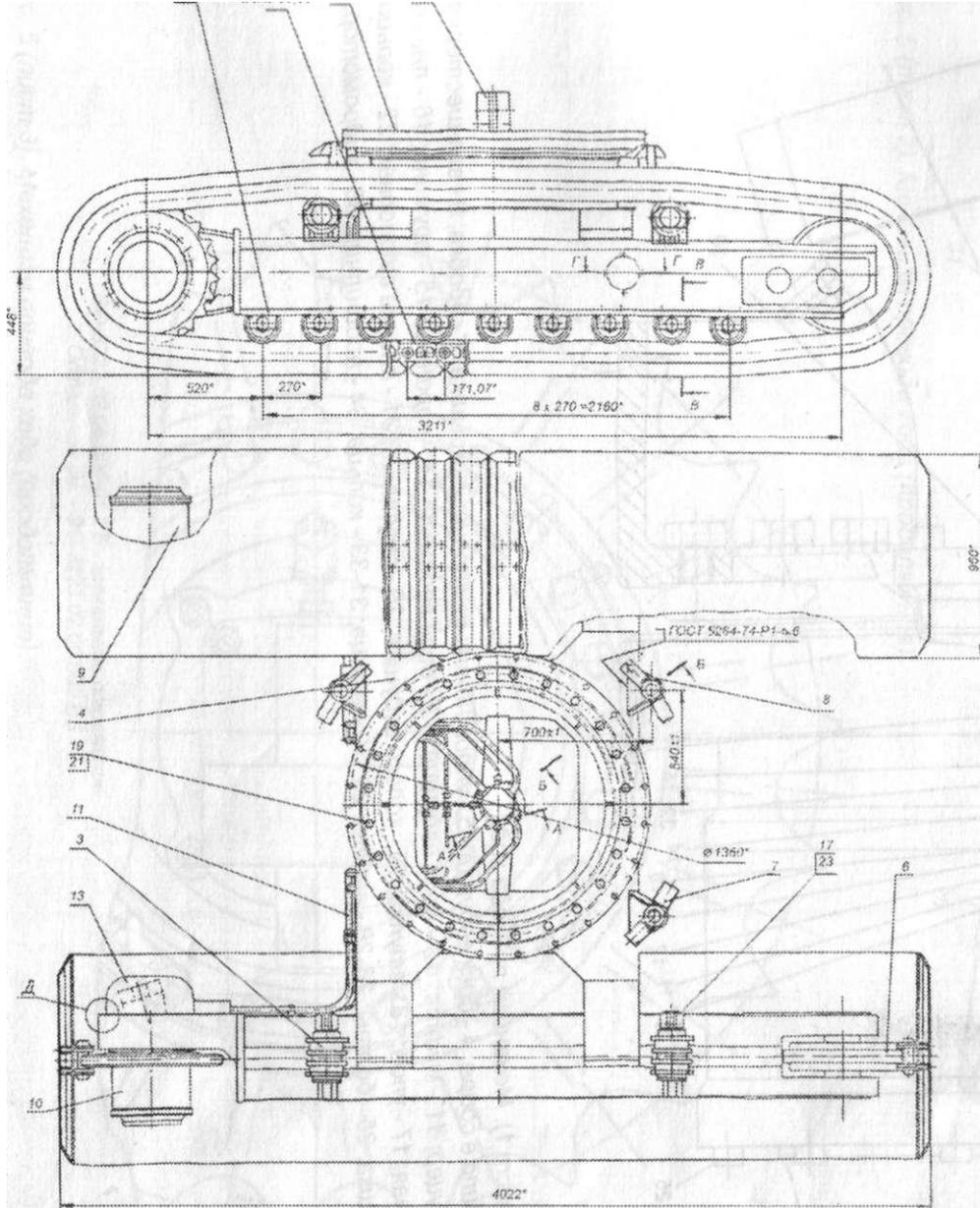
4.1.3. Механизм передвижения

Механизм передвижения состоит из приводов хода правого 2 (см.рис.2), левого 3 и гусеничных лент 10.

Привод хода (рис.5) состоит из гидромотора 35 и редуктора, передающих момент вращения от вала гидромотора через муфту 11 на вал-шестерню 9, далее на водила 1,2,3, корпус 6 и ведущее колесо 19 гусеничной ленты. На корпус 6 устанавливается крышка 7, закрепляемая болтами 26.

Тормоз хода дискового типа, нормально замкнутый. В заторможенном положении усилием от пружины 15 поршень 14 прижимает тормозные диски 4, 12, 13.

Растормаживание осуществляется рабочей жидкостью, которая под давлением поступает через канал в ступице 20 и, воздействуя на поршень 14, отжимая его, растормаживает диски 4, 12, 13.



fIJaJ
y/л /

\ Л ^ Ж - Н |.*«Wttf,i»

Рис. 2. Тележка гусеничная

i)

- 1 - коллектор центральный; 2 - гусеница; 3 - каток опорный; 4 - рама ходовая; 6 - механизм натяжения; 7,8- фиксатор; 9, 10 - механизмы привода хода; 11 - гидроразводка ходовой тележки; 12 - подножка; 13-кожух; 14 - крышка; 15-24 - стандартные изделия; 27 - опора 1400-1 ОСТ 22-1401-79

...А_

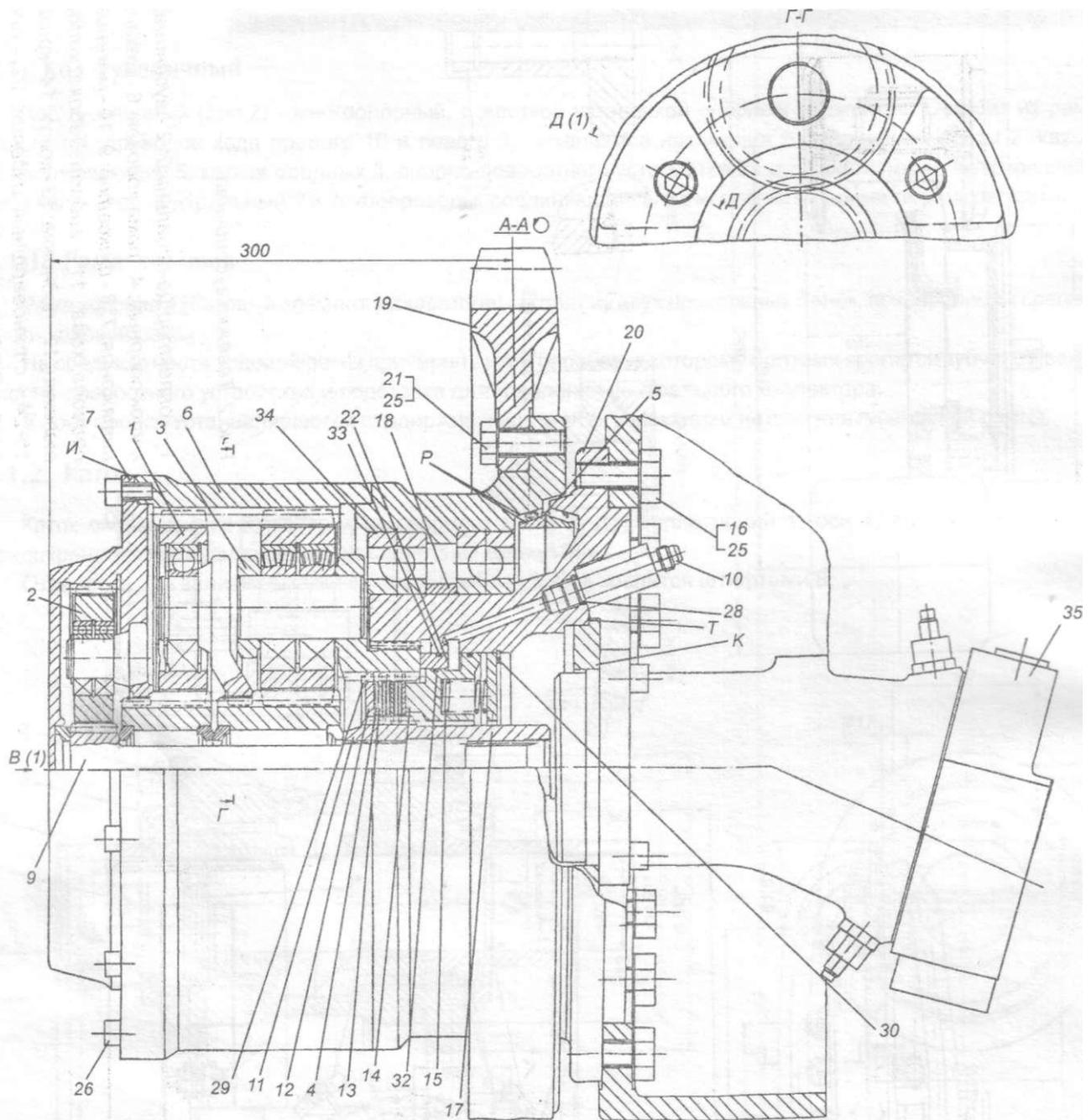


Рис. 5 (лист 1). Механизм привода хода.

1-3 - водило в сборе; 4 - диск ведущий; 5 - уплотнение; 6 - корпус; 7 - крышка; 8 - пробка; 9 - вал-шестерня; 10 - штуцер; 11 - муфта; 12 - диск ведущий; 13 - диск ведомый; 14 - поршень; 15 - пружина; 16 - планка стопорная; 17 - упор; 18 - втулка; 19 - колесо ведущее; 20 - ступница; 21 - планка стопорная; 22 - кольцо; 23 - крышка; 25 - болты; 26-28 - винты; 29, 30 - кольца; 31-33 - кольца; 34 - подшипник; 35 - гидромотор.

ЭО-3223.02.08.000 СБ

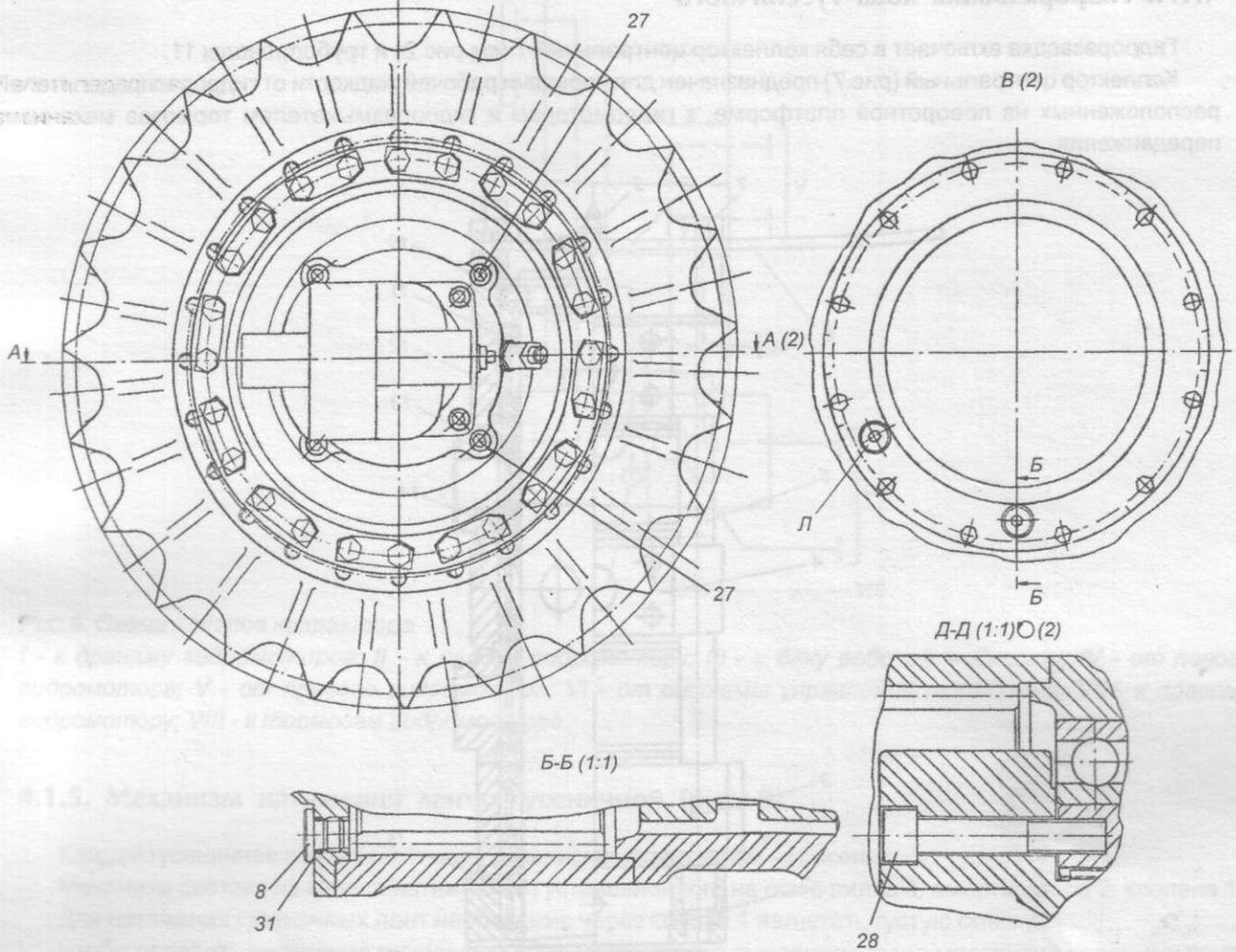
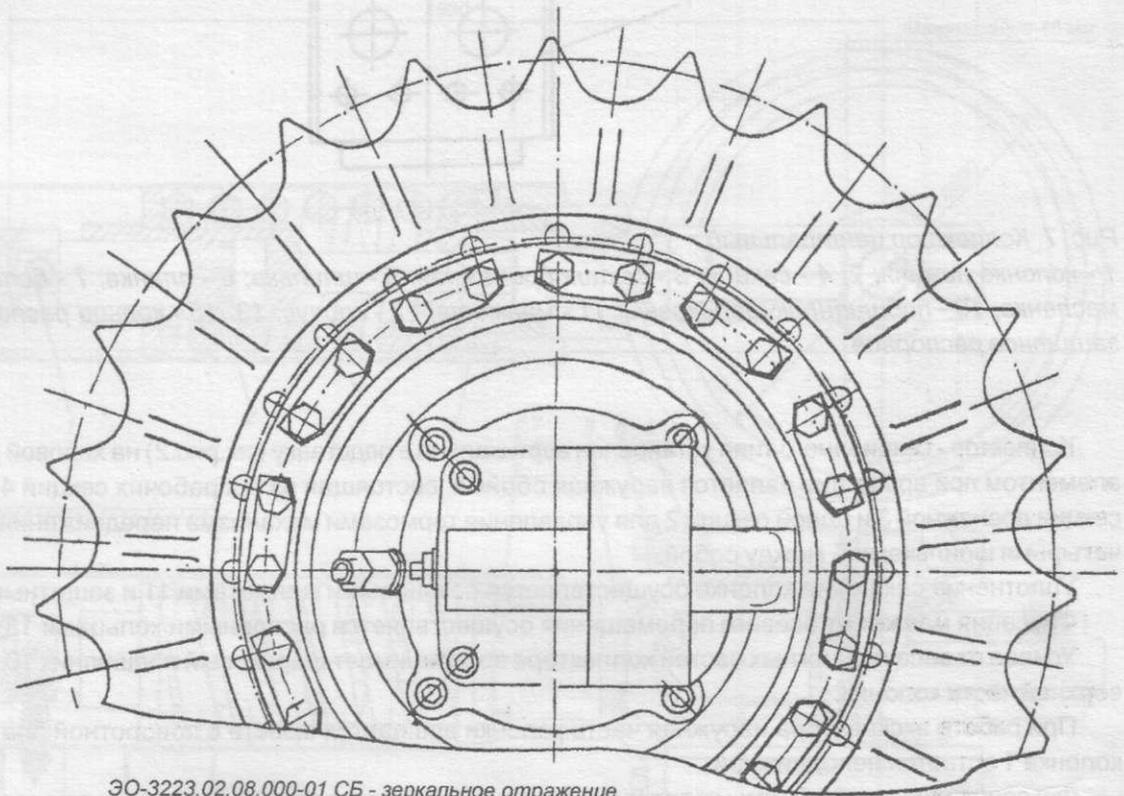


Рис. 5 (лист 2). Механизм привода хода (продолжение).



ЭО-3223.02.08.000-01 СБ - зеркальное отражение
Остальное см. - ЭО-3223.02.00.000 СБ

Рис. 5 (лист 3). Механизм привода хода (продолжение).

4.1.4. Гидроразводка хода гусеничного

Гидроразводка включает в себя коллектор центральный 1 (см.рис.2) и трубопроводы 11.

Коллектор центральный (рис.7) предназначен для передачи рабочей жидкости от гидрораспределителей, расположенных на поворотной платформе, к гидромоторам и гидроразмыкателям тормозов механизма передвижения.

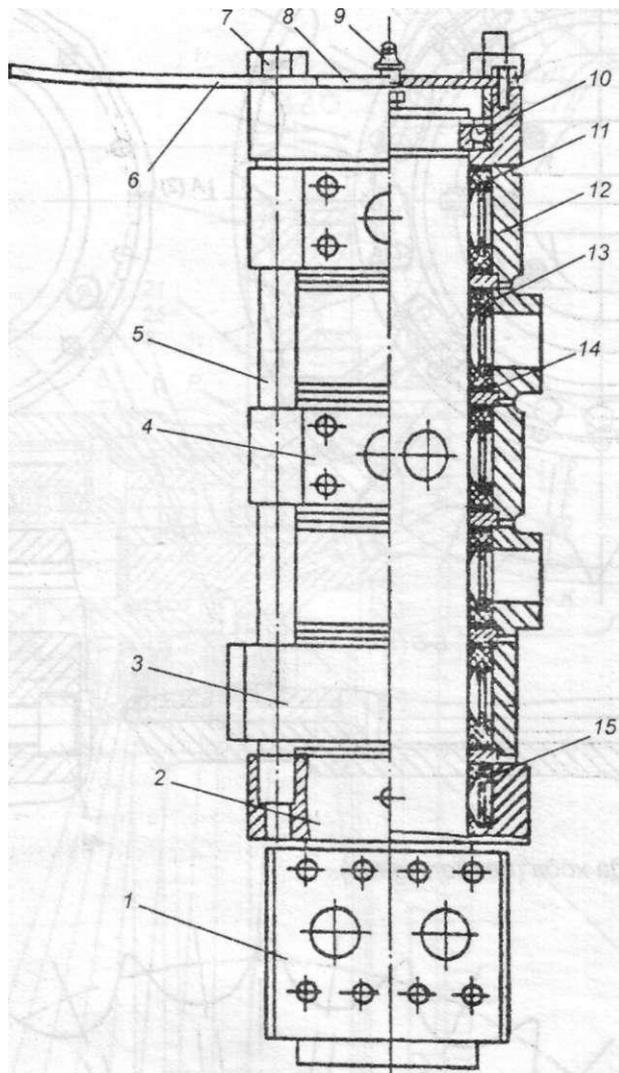


Рис. 7. Коллектор центральный.

1 - колонка нижняя; 2, 4 - секция; 3 - секция дренажная; 5 - шпилька; 6 - планка; 7 - болт; 8 - крышка; 9 - масленка; 10 - подшипник шариковый; 11 - манжета; 12 - корпус; 13, 15 - кольцо распорное; 14 - кольцо защитное распорное.

Коллектор - секционного типа установлен вертикально в подставку (см.рис.2) на ходовой раме. Подвижным элементом при вращении является наружная обойма, состоящая из 4-х рабочих секций 4 (см,рис.7), одной секции дренажной 3 и одной секции 2 для управления тормозами механизма передвижения, которые стянуты четырьмя шпильками 5 между собой.

Уплотнение секций на колонке осуществляется резиновыми манжетами 11 и защитными кольцами 14.

Фиксация манжет от осевого перемещения осуществляется распорными кольцами 13 и 15.

Усилие от веса подвижных частей коллектора воспринимает шариковый подшипник 10, установленный в верхней части колонки. -

При работе экскаватора наружная часть колонки вращается вместе с поворотной платформой, нижняя колонка 1 остается неподвижной.

Фиксация наружной обоймы коллектора относительно поворотной платформы осуществляется планкой 6, закрепленной на коллекторе двумя болтами 7.

Схема каналов коллектора показана на рис.8.

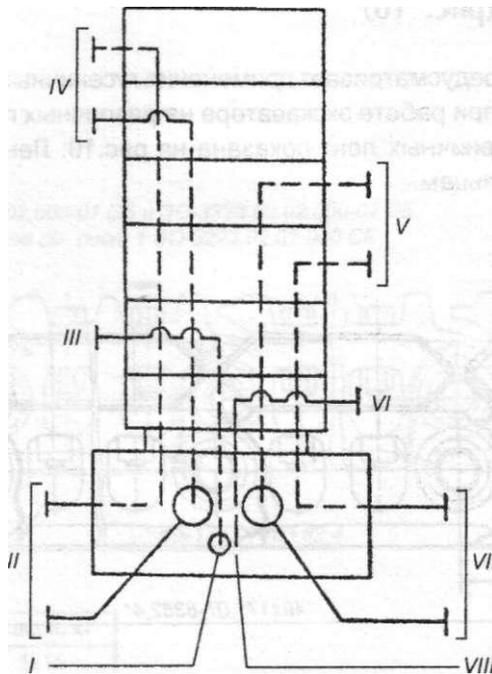


Рис. 8. Схема каналов коллектора

I - к дренажу гидромоторов; II - к левому гидромотору; III - к баку рабочей жидкости; IV - от левого гидромотора; V - от правого гидромотора; VI - от системы управления тормозами; VII - к правому гидромотору; VIII - к тормозам гидромоторов.

4.1.5. Механизм натяжения ленты гусеничной (рис. 9)

Каждая гусеничная лента имеет свой независимый механизм натяжения.

Механизм состоит из колеса натяжного 4, установленного на оси в вилке 3, амортизатора 2, клапана 1. Для натяжения гусеничных лент необходимо через клапан 1 нагнетать густую смазку.

Чтобы ослабить натяжение гусеничной ленты необходимо вывернуть пресс-масленку в клапане и слить смазку (при подаче экскаватора назад).

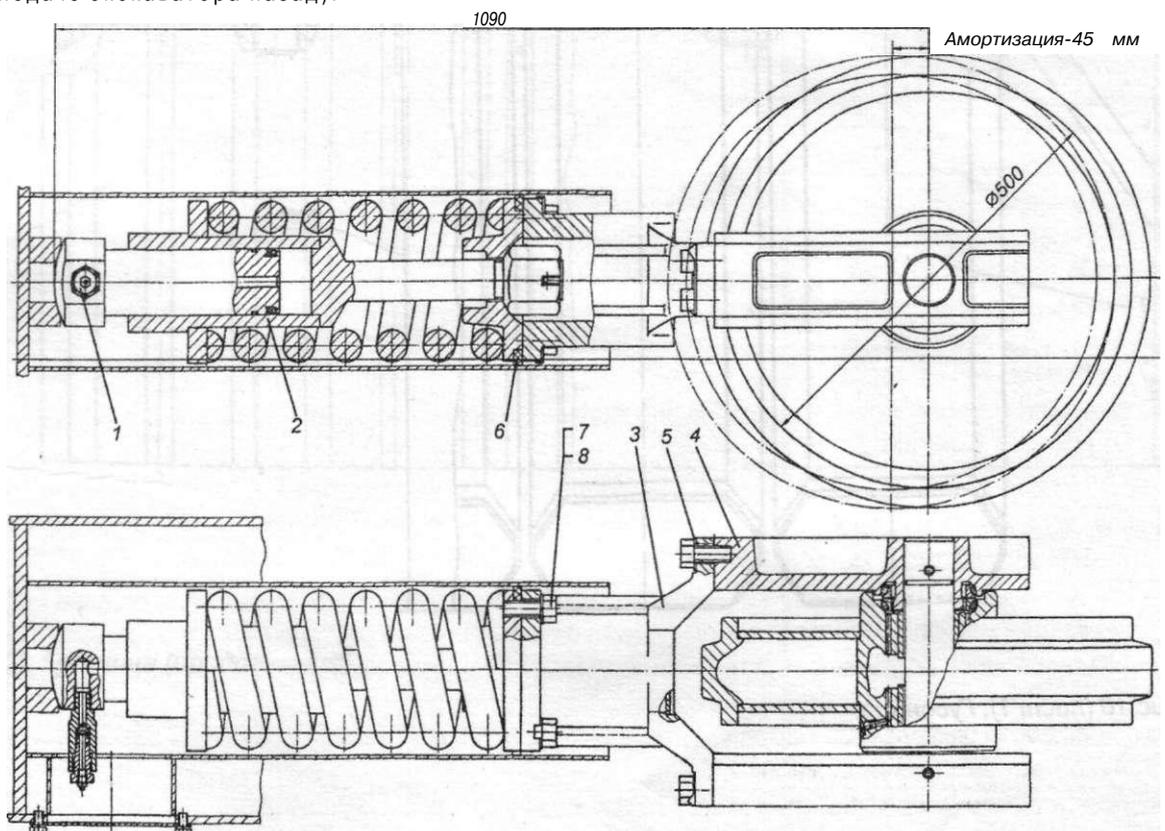


Рис.9. Механизм натяжения.

4.1.6. Лента гусеничная (рис. 10)

Конструкция экскаватора предусматривает применение гусеничных лент 3-х модификаций и возможности их взаимной быстрой замены при работе экскаватора на различных грунтах.

Одна из модификаций гусеничных лент показана на рис.10. Ленты гусеничные состоят из 49 траков, соединенных замыкающим пальцем.

1 60,33*

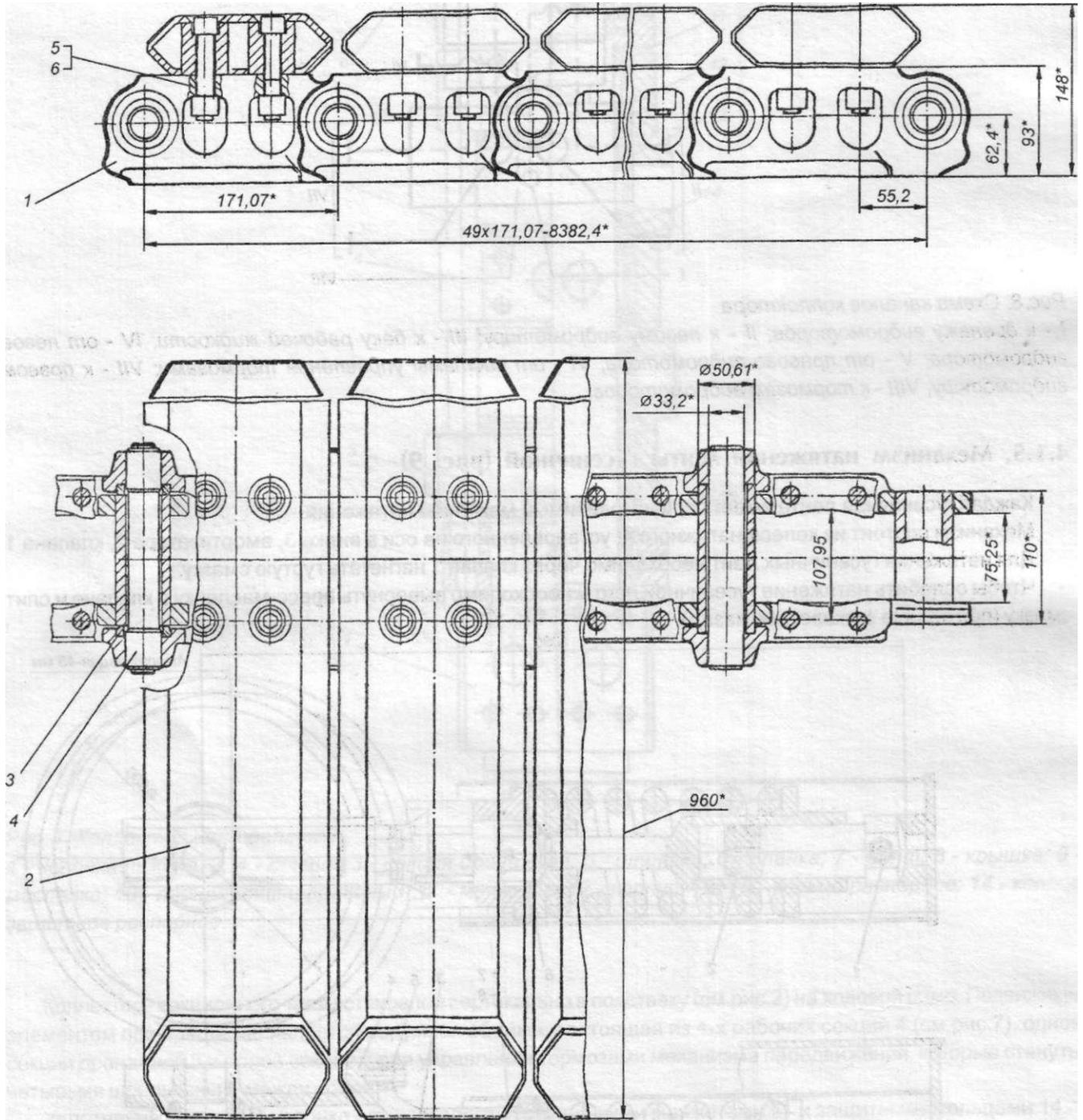
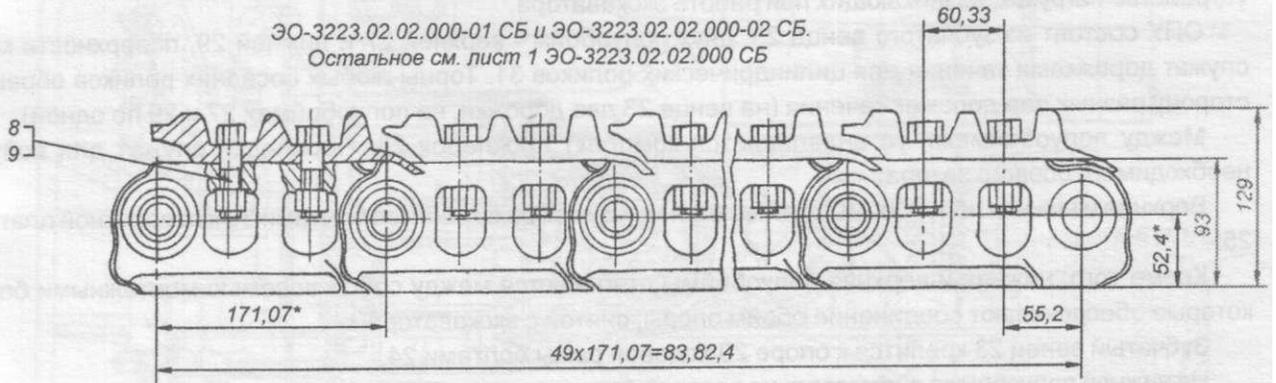


Рис.10 (лист 1). Гусеница.

ЭО-3223.02.02.000-01 СБ и ЭО-3223.02.02.000-02 СБ.
Остальное см. лист 1 ЭО-3223.02.02.000 СБ



Обозначение	L, мм	Масса, кг
ЭО-3223.02.02.000-01	600	1215
ЭО-3223.02.02.000-02	800	1490

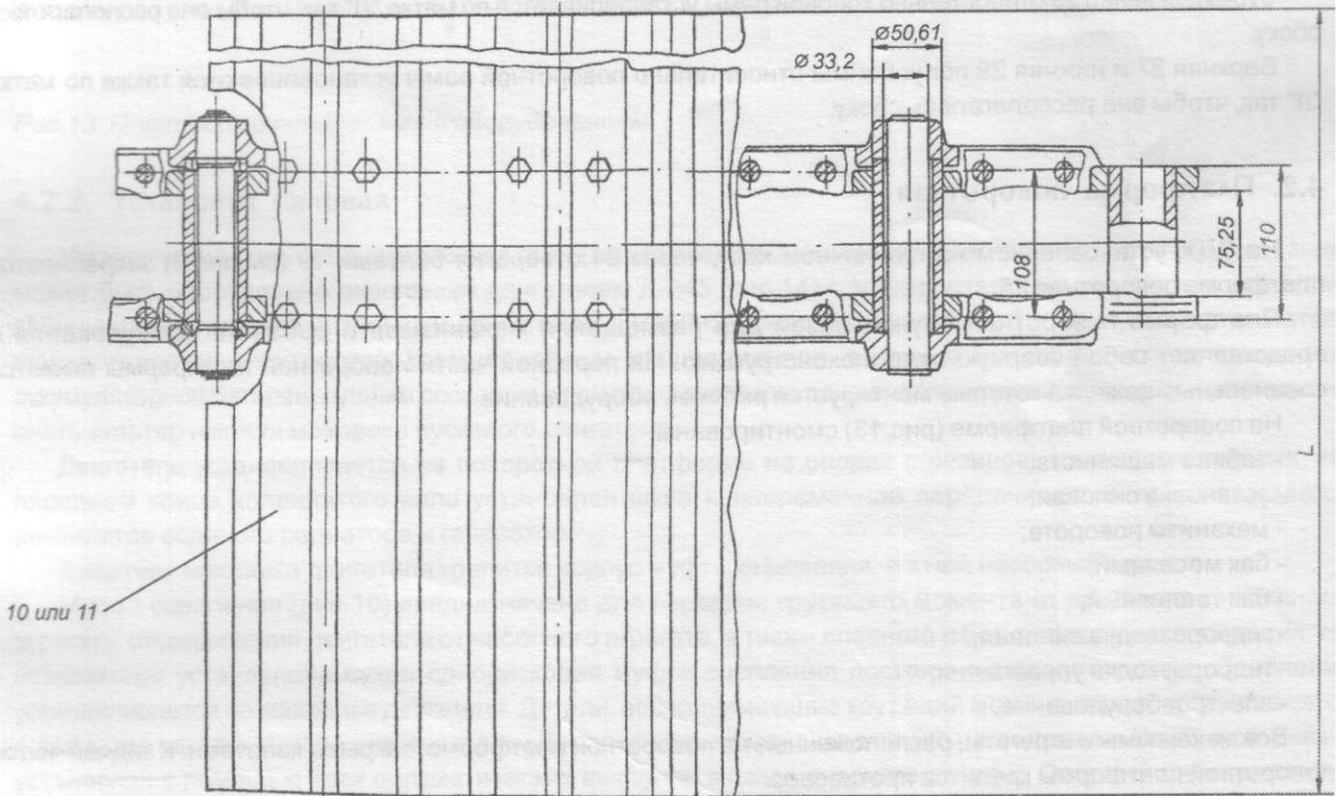


Рис.10 (лист 2). Гусеница (продолжение).

4.1.7. Опорно-поворотной устройство (ОПУ)

В качестве опорно-поворотного устройства 27 (см.рис.2) на экскаваторе применена поворотная роликовая однорядная опора с зубьями внутреннего зацепления.

ОПУ обеспечивает вращение поворотной платформы относительно ходовой рамы и передачу на ходовое устройство нагрузок, возникающих при работе экскаватора.

ОПУ состоит из зубчатого венца 23, двух полуобойм - верхней 27 и нижней 29, поверхности которых служат дорожками качения для цилиндрических роликов 31. Торцы любых соседних роликов обращены в сторону разных пар дорожек качения (на венце 23 две дорожки, на полуобоймах 27 и 29 по одной).

Между полуобоймами устанавливается комплект прокладок 28. Прокладки служат для получения необходимого осевого зазора.

Верхняя и нижняя полуобоймы стягиваются между собой и крепятся болтами 30 к поворотной платформе 25.

Кроме того, нижняя и верхняя полуобоймы стягиваются между собой восемью монтажными болтами, которые обеспечивают соединение обойм опоры, снятой с экскаватора.

Зубчатый венец 23 крепится к опоре 20 ходовой рамы болтами 24.

На нижней полуобойме диаметрально расположены четыре масленки, через которые производится смазка внутренней полости ОПУ, образуемой дорожками качения, и зазорами между смежными поверхностями полуобойм и венца.

Для предотвращения вытекания смазки между венцом и полуобоймами установлены манжеты 26 и 32, изготовленные каждая из одного отрезка профилированного резинового шнура, концы которого скреплены друг с другом.

Зубчатый венец 23 относительно ходовой рамы устанавливается по метке "Л" так, чтобы она располагалась сбоку.

Верхняя 27 и нижняя 29 полуобоймы относительно поворотной рамы устанавливаются также по метке "Л" так, чтобы она располагалась сбоку.

4.2. Платформа поворотная

На ОДУ, установленном на гусеничном ходу, через 24 отверстия болтами 19 (см.рис.2) закрепляется платформа поворотная 25.

Платформа поворотная служит базой для размещения механизмов и рабочего оборудования и представляет собой сварную металлоконструкцию. На передней части поворотной платформы имеются специальные цехи, на которые монтируется рабочее оборудование.

На поворотной платформе (рис.13) смонтированы:

- кабина машиниста;
- установка силовая;
- механизм поворота;
- бак масляный;
- бак топливный;
- гидроразводка силовая;
- гидроразводка управления;
- электрооборудование.

Все механизмы и агрегаты, расположенные на поворотной платформе, закрыты капотами. К задней части поворотной платформы крепится противовес.

4.2.1. Кабина машиниста и капоты

На экскаваторе применена съемная цельнометаллическая шумотермоизолированная кабина.

Переднее стекло кабины может откидываться и фиксироваться. Дверь кабины имеет замок.

На левой наружной стенке кабины имеется фиксатор для удержания двери в открытом положении.

Пол кабины покрыт виброизолирующим ковриком. Кабина оборудована подressорным сиденьем, с изменяемым наклоном спинки. Положение сиденья регулируется по глубине и высоте.

Капот экскаватора состоит из съемных блоков, имеющих откидные дверцы и панели для облегчения доступа к агрегатам и механизмам на поворотной платформе при техническом обслуживании и текущем ремонте. Все откидные крышки капота закрываются на замки.

Схема расположения органов управления в кабине приведена на рис.51.

Рис. 13. Платформа поворотная с оборудованием.

4.2.2. Установка силовая

Установка силовая, предназначенная для привода всех механизмов экскаватора и рабочего оборудования" может быть оборудована дизельным двигателем Д-245 (рис.14) с электростартерным запуском дизеля из кабины машиниста или дизельным двигателем Д-245Л с пусковым двигателем. Запуск пускового двигателя осуществляется электростартером из кабины машиниста или, в случае неисправности стартера или аккумуляторной батареи, ручным способом с помощью пускового шнура, для чего необходимо предварительно снять стартер и кожух маховика пускового двигателя.

Двигатель устанавливается на поворотной платформе на опорах с резиновыми амортизаторами. На переднем конце коленчатого вала установлен шкив клиноременной передачи, от которого вращается вентилятор водяного радиатора и генератор.

К картеру маховика двигателя крепится корпус муфты сцепления, а к ней насосный агрегат.

Муфта сцепления (рис. 16) предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к насосному агрегату, отсоединения двигателя от насосного агрегата, а также плавного и безударного их соединения. На экскаваторе установлена сухая однодисковая муфта сцепления постоянно-замкнутого типа. Сцепление устанавливается на маховике двигателя. Детали, воспринимающие крутящий момент от маховика, относятся к ведущим частям сцепления, а детали, передающие момент на вал 28 - к ведомым. Нажимной диск 4 установлен с помощью трех призматических выступов в пазах опорного диска 7. Опорный диск крепится к маховику при помощи пальцев 20, дистанционных втулок 21 и корончатых гаек. Двенадцать нажимных пружин 3 со стаканами 2 расположены между опорным и нажимным дисками.

На призматических выступах нажимного диска с помощью осей 22 устанавливаются отжимные рычаги 15. Регулировка положения отжимных рычагов производится регулировочными винтами 24, ввернутыми в отжимные рычаги и упирающимися в опорные штифты 18. Рычаги прижимаются к опорным штифтам специальными пружинами 14.

Ведомый диск 6 состоит из ступицы 9, имеющей шлицы для подвижного соединения с силовым валом 26, демфера 13 - гасителя крутильных колебаний, диска с двумя прикрепленными к нему фрикционными накладками 5. Одна накладка прикреплена непосредственно к диску с помощью заклепок 17, вторая - со стороны нажимного диска •• через шесть пружинных пластин 18 заклепками 17. Такая конструкция ведомого диска обладает осевой податливостью и повышает плавность включения сцепления.

Крутящий момент двигателя передается от ведомого диска с накладками к ступице 9 через восемь упругих

&

демпферов 13. Для отключения муфты сцепления служит эксцентриковый механизм, смонтированный на корпусе 19.

При повороте отжимного рычага 15 отводка 11, перемещаясь по кронштейну 10 отводки, через нажимной подшипник нажимает рычаги 15. Отжимные рычаги, упираясь регулировочными винтами в опорные штифты, поворачиваются и отводят нажимной диск 4 от ведомого 6 - муфта сцепления выключается.

При возврате рычага в исходное положение происходит включение муфты сцепления.

Управление подачей топлива производится из кабины рычагом, соединенным тросиком с рычагом регулятора подачи топлива (см.рис.14) на регуляторе топливного насоса.

Топливо из дренажных отверстий форсунки и фильтра тонкой очистки отводится по дренажной трубке в бак.

Для снижения уровня шума двигателя на фланце выхлопного коллектора дизеля крепится глушитель.

Для регулирования температура охлаждающей жидкости (особенно в холодное время года) впереди водяного радиатора установлена шторка 4 (рис.17) из прорезиненной ткани.

При пуске и прогреве холодного двигателя шторка, управляемая из кабины, закрывается полностью, а для поддержания необходимого температурного режима при работе двигателя она открывается на необходимую величину.

Управление подъемом и опусканием шторки осуществляется рукояткой.

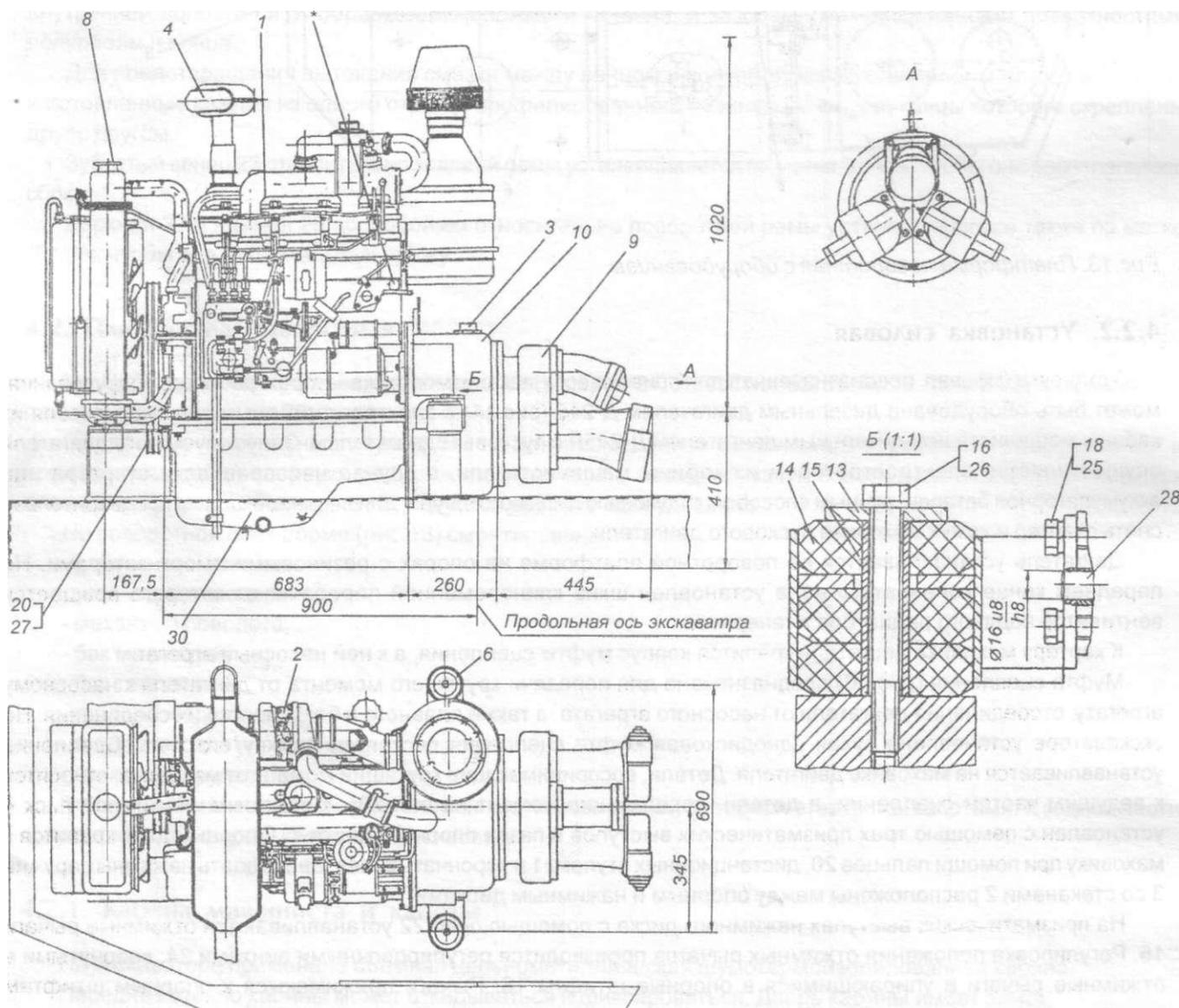


Рис. 14. Установка силовая.

1 - управление подачей топлива; 2 - топливопровод; 3 - управление муфтой сцепления; 4 - установка глушителя; 6-опора задняя; 8 - установка радиатора и шторки; 9 - редуктор привода насосов (агрегат насосный 333.1.56); 10 - установка муфты сцепления; 13 - шайба упорная; 14 - подушка резиновая; 15 - втулка; 18-20 - болты ГОСТ 7808-70; 25-27 - шайбы ГОСТ 6402-70; 28 - штифт; 30 - дизель Д-245 с насосом НШ-10Е

к

T

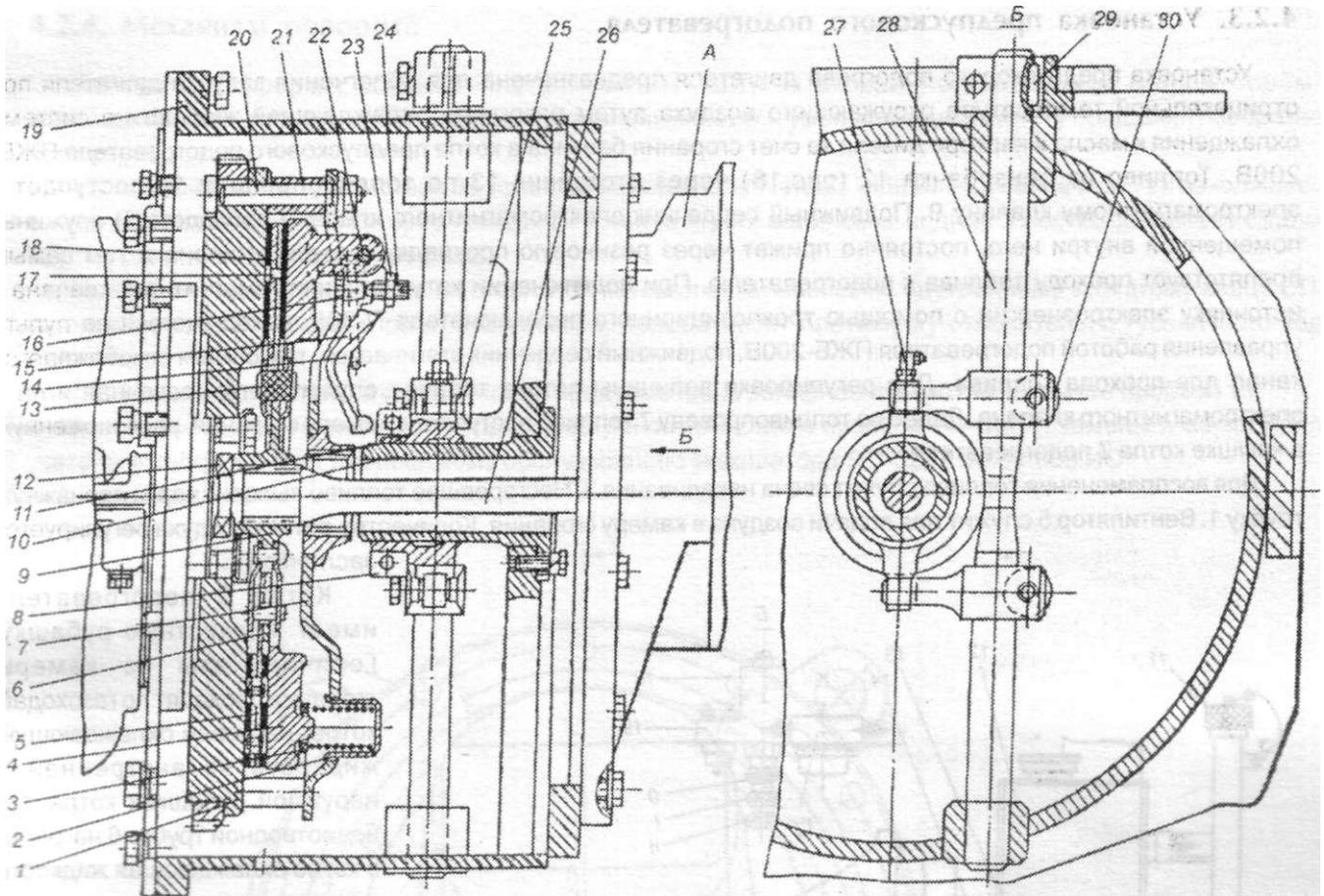


Рис 16. Муфта сцепления.

1 - маховик; 2 - стакан пружины; 3 - пружина нажимная; 4 - диск нажимной; 5 - накладка фрикционная; 6 - диск ведомый; 7 - диск опорный; 8 - подшипник; 9 - ступица ведомого диска; 10 - кронштейн отводки; 11 - отводка; 12 - подшипник; 13 - демпфер; 14 - пружина; 15 - рычаг отжимной; 16 - штифт опорный; 17 - заклепка; 18 - пластина пружинная; 19 - корпус; 20 - палец; 21 - втулка дистанционная; 22 - ось; 23 - контргайка; 24 - винт регулировочный; 25 - вилка; 26 - вал; 27 - масленка; 28 - вал вилок выключений; 29,30 - шпонка. А - насосный агрегат.

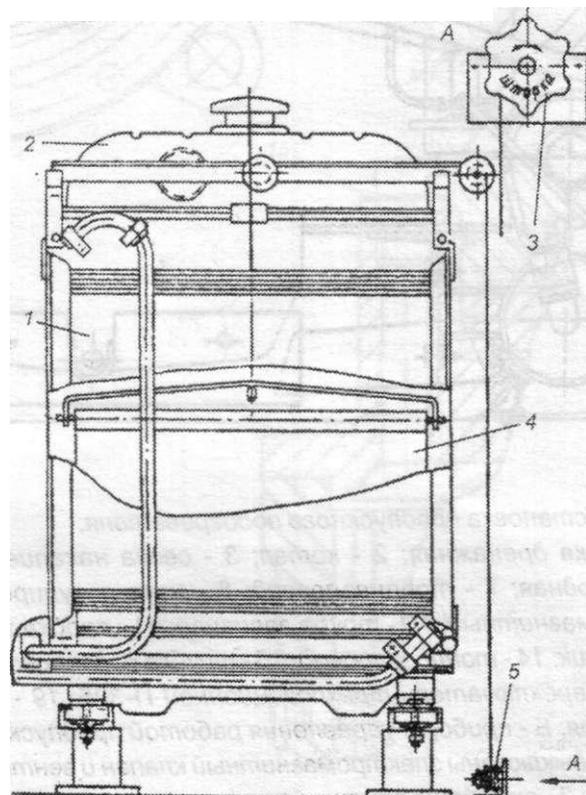


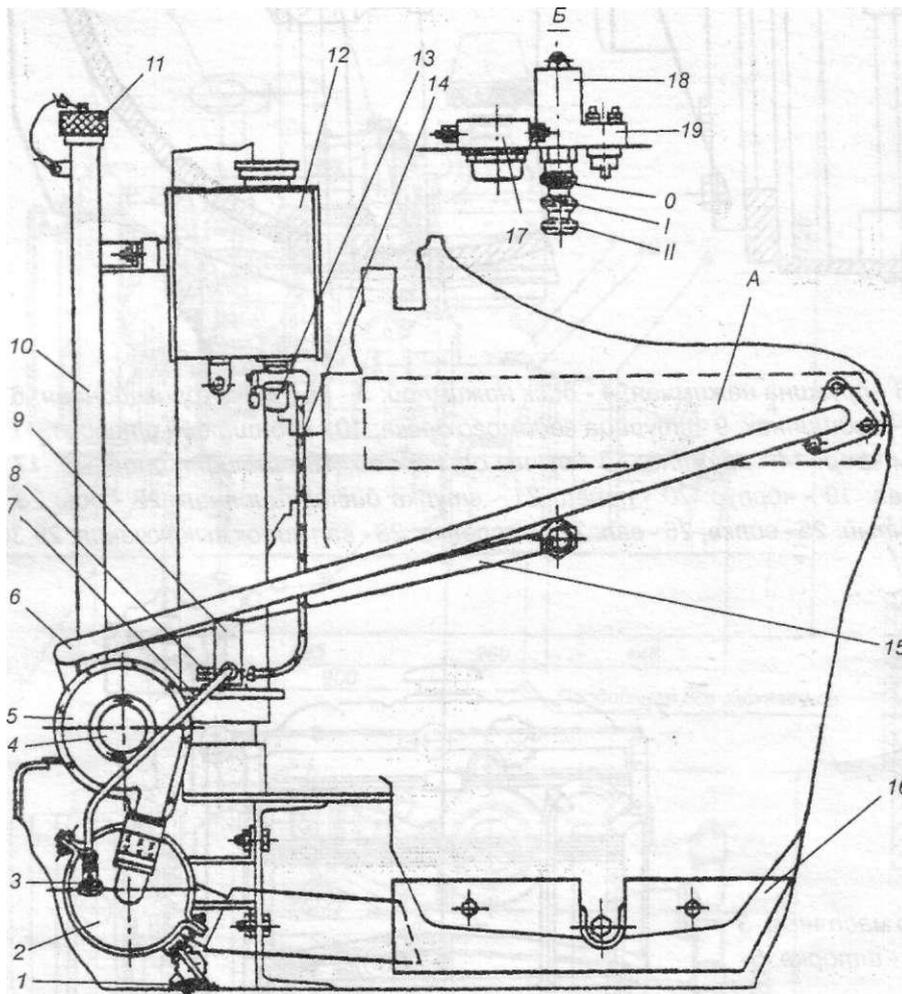
Рис. 17. Шторка радиатора.

1 - радиатор водяной; 2 - радиатор масляный; 3 - рукоятка управления шторкой; 4 - шторка; 5 - блок.

4.2.3. Установка предпускового подогревателя

Установка предпускового подогрева двигателя предназначена для облегчения запуска двигателя при отрицательной температуре окружающего воздуха путем разогрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения к масла в картере дизеля за счет сгорания бензина в котле предпускового подогревателя ПЖБ-200В. Топливо из бензобака 12 (рис.18) через отстойник 13 по топливопроводу 14 поступает к электромагнитному клапану 9. Подвижный сердечник электромагнитного клапана посредством пружины, помещенной внутри него, постоянно прижат через резиновую прокладку к седлу клапана и тем самым препятствует проходу топлива к подогревателю. При подключении катушки электромагнитного клапана к источнику электроэнергии с помощью трехпозиционного переключателя П-305, находящегося на пульте управления работой подогревателя ПЖБ-200В, подвижный сердечник втягивается, тем самым освобождается канал для прохода топлива. Для регулировки величины потока топлива служит регулировочная игла 8 электромагнитного клапана. Далее по топливопроводу 7 топливо поступает в камеру сгорания, расположенную в крышке котла 2 подогревателя.

Для воспламенения топлива служит свеча накаливания 3. Несгоревшее топливо выходит через дренажную трубку 1. Вентилятор 5 служит для подачи воздуха в камеру сгорания. Количество потока воздуха регулируется заслонкой 4.



Котел 2 подогревателя имеет жидкостную рубашку. Горячие газы из камеры сгорания проходят по газоходам котла, нагревая охлаждающую жидкость во внутренней и наружной рубашках котла. По водоотводной трубке 6 нагретая в котле охлаждающая жидкость поступает в систему охлаждения двигателя. Из двигателя холодная охлаждающая жидкость возвращается в котел по водопроводящей трубке 15, где нагревается и снова поступает в двигатель. Горячие газы, пройдя между рубашками котла, далее проходят по патрубку отвода горячих газов в кожух 16 и, обогревая поддон картера двигателя, нагревают масло в поддоне.

Рис.18. Установка предпускового подогревателя.

1 - трубка дренажная; 2 - котел; 3 - свеча накаливания; 4 - заслонка; 5 - вентилятор; 6 - трубка водоотводная; 7 - топливопровод; 8 - игла регулировочная электромагнитного клапана; 9 - клапан электромагнитный, 10 - труба заливная; 11 - пробка заливной горловины; 12 - бензобачок; 13 - фильтр-отстойник; 14 - топливопровод; 15 - трубка водопроводящая; 16 - кожух; 17 - спираль контрольная СР 65-А1; 18 - переключатель трехпозиционной П-305; 19 - выключатель ВК-317. А - рубашка охлаждающая двигателя; Б - приборы управления работой предпускового подогревателя. Положения переключателя П-305: 0 - выключены электромагнитный клапан и вентиляторы; 1 - включен вентилятор-продувка камеры сгорания; 2 - включены вентилятор и электромагнитный клапан.

4,2,4, Механизм поворота

Поворот платформы осуществляется низкомоментным аксиально-поршневым гидромотором с планетарным редуктором, увеличивающим крутящий момент и уменьшающим частоту вращения поворотной платформы.

На выходном валу гидромотора 39 установлено колесо зубчатое 1 (или колесо солнечное 1а), находящееся в зацеплении с водилом 2, которое находится в зацеплении с водилом 3, водило 3 жестко соединено с валом 7, установленным на подшипниках 38.

На конце вала 7 установлена шестерня 19, которая обкатываясь по внутреннему зубчатому венцу ОПУ, установленному на ходовой раме экскаватора, поворачивает платформу относительно гусеничного хода машины.

Для смазки подшипников и зацеплений предусмотрено заливное отверстие закрытое пробкой 15.

Для слива отработанного масла предусмотрено отверстие с пробкой 14. Сроки замены и марки масла указаны в инструкции по техническому обслуживанию экскаватора ЭО-3223.00.00.000 ИО.

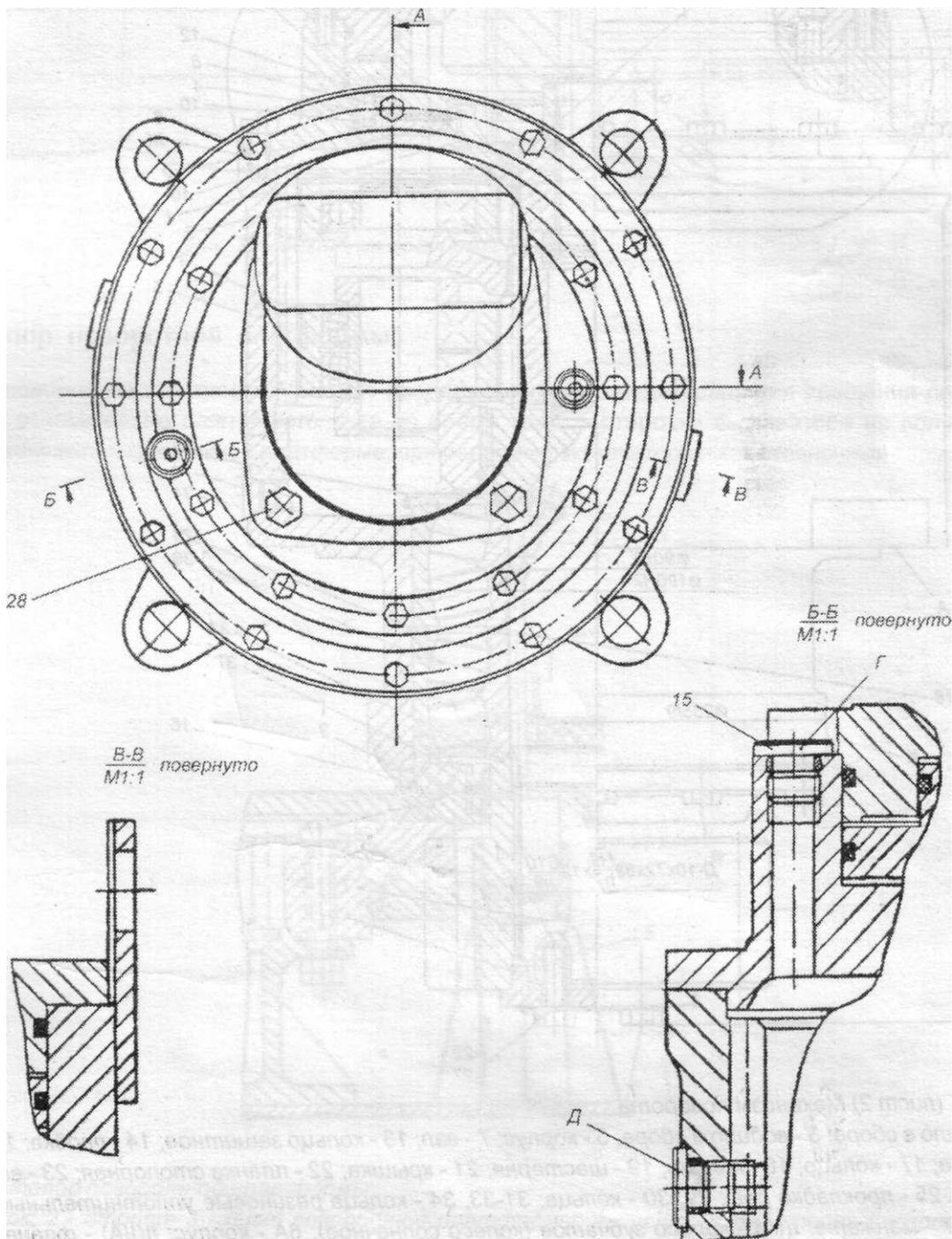


Рис. 19. Механизм поворота (лист 1)

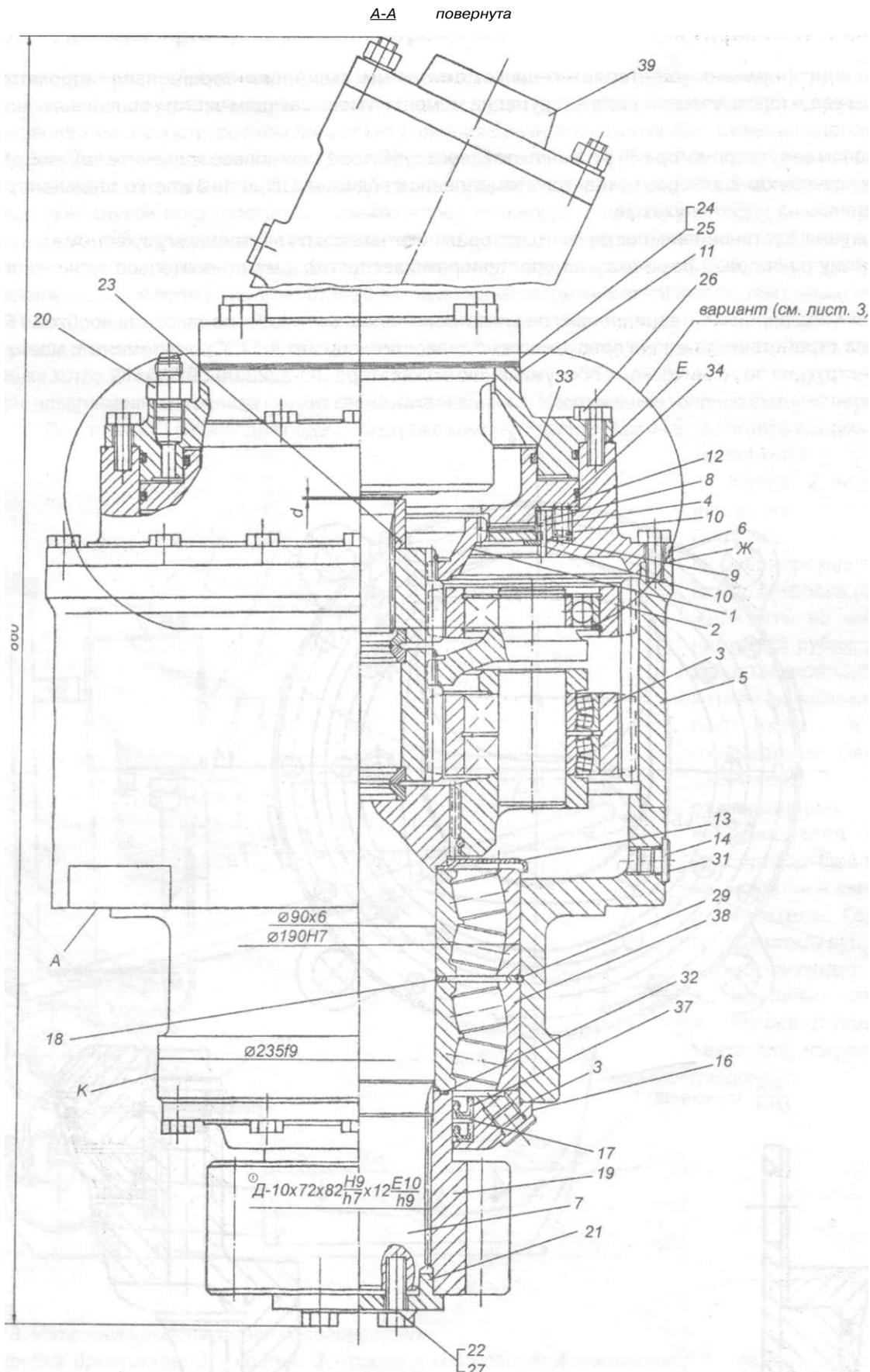


Рис.19, (лист 2) Механизм поворота

2 - водило в сборе; 3 - водило в сборе; 5 - корпус; 7 - вал; 13 - кольцо защитное; 14 - пробка; 15 - пробка; 16 - крышка; 17- кольцо; 18- кольцо; 19 - шестерня; 21 - крышка; 22 - планка стопорная; 23 - втулка; 24 - прокладка; 25 - прокладка рег.; 29, 30 - кольца; 31-33, 34 - кольца резиновые уплотнительные круглого сечения; 37 - манжета; 1(1А) - колесо зубчатое (колесо солнечное); 6А - корпус; И(НА) - фланец; 4 - диск ведущий в сборе; 5 - корпус; 8 - диск ведомый; 10 - пружина; 12 - поршень; 39 - гидромотор; 38 - подшипник

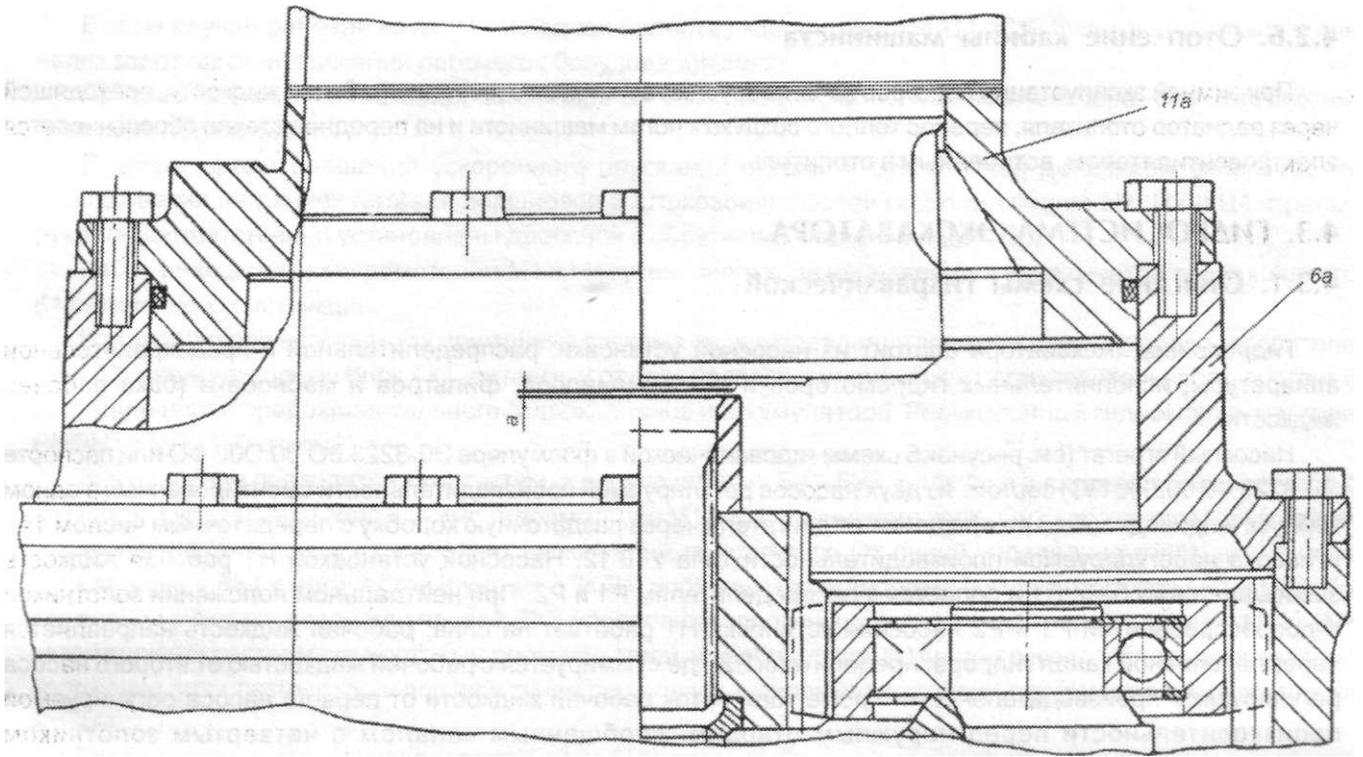


Рис. 19. Механизм поворота (лист 3)

4.2.5. Стопор поворотной платформы

Стопор поворотной платформы (рис.20) предназначен для предотвращения вращения поворотной платформы относительно гусеничного хода во время транспортировки экскаватора на полуприцепе-тяжеловозе или железнодорожной платформе, при перегонах экскаватора и как стояночный тормоз.

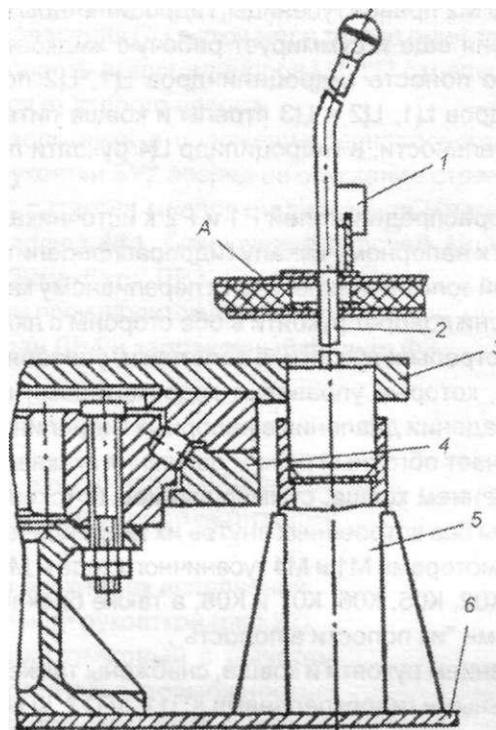


Рис. 20. Стопор поворотной платформы

• 1 - флажок; 2 - стопор; 3 - лист поворотной платформы; 4 - устройство опорно-поворотное; 5 - труба в сборе; 6 - рама средняя. А - поп кабины. ...•••

4.2.6. Отопление кабины машиниста

При зимней эксплуатации подогрев кабины осуществляется за счет тепла рабочей жидкости, проходящей через радиатор отопителя, перенос теплого воздуха к ногам машиниста и на переднее стекло обеспечивается электровентилятором, встроенным в отопитель.

4.3. ГИДРОСИСТЕМА ЭКСКАВАТОРА

4.3.1. Описание схемы гидравлической

Гидропривод экскаватора состоит из насосной установки, распределительной и предохранительной аппаратуры, исполнительных гидромоторов и гидроцилиндров, фильтров и маслобака (бака рабочей жидкости).

Насосный агрегат (см. рисунок 5 схемы гидравлической в формуляре ЭО-3223.00.00.000 ФО или паспорте ЭО-3223.00.00.000 ПС) состоит из двух насосов регулируемой производительности смонтированных в одном корпусе и приводящихся во вращение от двигателя через раздаточную коробку с передаточным числом $1=1$, и насоса нерегулируемой производительности типа 210.12. Насосной установкой Н1 рабочая жидкость засасывается из бака Б1 и подается к распределителям Р1 и Р2. При нейтральном положении золотников гидрораспределителей Р1 и Р2 насосная установка Н1 работает на слив; рабочая жидкость направляется через переливной канал гидрораспределителя Р2, где суммируется с рабочей жидкостью от второго насоса регулируемой производительности. Кроме того, поток рабочей жидкости от первого насоса-регулируемой производительности перед наружным отводом, сообщенным каналом с четвертым золотником гидрораспределителя Р2, суммируется с потоком рабочей жидкости от насоса постоянной производительности. Таким образом, последний золотник гидрораспределителя Р2 питает потоки рабочей жидкости всей насосной установки Н1.

С помощью золотников гидрораспределителя Р1 приводятся в движение гидромотор М1 левой гусеницы, гидроцилиндры Ц1, Ц2 подъема-опускания стрелы, гидромотор М3 поворота платформы. Кроме того, четвертый золотник этого гидрораспределителя осуществляет безнасосное опускание рабочего оборудования и направляет поток рабочей жидкости от первого насоса регулируемой производительности в поршневую полость гидроцилиндра ковша Ц3.

От второго насоса регулируемой производительности через золотники гидрораспределителя Р2 приводится в движение гидромотор М2 правой гусеницы, гидроцилиндры Ц3 и Ц4 ковша к рукояти, а второй золотник этого гидрораспределителя еще и суммирует рабочую жидкость от двух насосов регулируемой производительности в поршневую полость гидроцилиндров Ц1, Ц2 подъема стрелы. Таким образом, поршневые полости гидроцилиндров Ц1, Ц2 и Ц3 стрелы и ковша питаются суммарным расходом двух насосов регулируемой производительности, а гидроцилиндр Ц4 рукояти питается расходом всей насосной установки Н1 и в обе полости.

Подключение золотников гидрораспределителей Р1 и Р2 к источникам рабочей жидкости одинаковое: первые три золотника подключены к напорному каналу гидрораспределителя - питание их осуществляется по параллельной схеме, а четвертый золотник подключен к переливному каналу - раздельная схема питания. Это позволяет совмещать во времени поворот рукояти в обе стороны с любым другим рабочим движением.

С целью устранения просадки стрелы и рукояти, в золотники, управляющие этими органами, встроены обратные клапаны, а в золотники, которые управляют гидромоторами гусеничного хода, вмонтированы тормозные клапаны, которые при падении давления в напорных гидролиниях, прикрывают сливные каналы гидрораспределителей. Это исключает обгонный режим движения экскаватора - езда под уклон.

Золотники, управляющие движением ковша, суммированием потоков рабочей жидкости и вращением поворотной платформы, выполнены без встроенных внутрь их гидравлических устройств.

Золотники, управляющие гидромоторами М1 и М4 гусеничного хода и М2 поворота платформы снабжены обратными гидроклапанами К01, К02, К05, К06, К07 и К08, а также блоками предохранительных клапанов БК1, БК2 и БК3 работающих по схеме "из полости в полость".

Золотники, управляющие движением рукояти и ковша, снабжены также обратными гидроклапанами К09, К0Ю, К011, К012 и предохранительными гидроклапанами КП11, КП12, КП13, КП14. Эти предохранительные гидроклапаны работают по схеме "из полости в слив, а из слива через подпиточный-обратный гидроклапан в противоположную полость".

Предохранительные гидроклапаны предохраняют элементы рабочего оборудования от чрезмерных реактивных нагрузок. Золотник управления стрелой снабжен гидроклапанами КП5, КП6 и обратными клапанами КО3, КО4. При включении золотника в положение безнасосного опускания стрелы разгружается штоковая полость гидроцилиндров Ц1, Ц2 и рабочее оборудование под собственным весом опускается.

В этом случае рабочая жидкость из одной полости гидроцилиндров Ц1 и Ц2 будет вытесняться в слив через золотник (при движении рабочего оборудования вниз).

Противоположная полость гидроцилиндра Ц1 заполняется рабочей жидкостью через соответствующий обратный гидроклапан.

С целью предотвращения ускоренного опускания стрелы и рукояти под действием веса рабочего оборудования на линиях питания поршневой и штоковой полостей гидроцилиндров Ц1, Ц2 и Ц4 стрелы и рукояти соответственно установлены дроссели с обратными клапанами Др1, Др2.

Рабочая жидкость к гидромоторам М1 и М4 гусеничного хода направляется через центральный коллектор К1 секционной конструкции.

В гидроприводе экскаватора применена система сервоуправления золотниками гидрораспределителей Р1 и Р2. Аккумуляторный блок АК1, питаемый от двух насосов регулируемой производительности, состоит из редуцированного и предохранительного гидроклапанов и аккумулятора. Редуцированный гидроклапан настроен РНОМ=3МПа(30кгс/см²).

Это давление подводится к контактам сервоуправления ВУ1-ВУ6. Блок дистанционного управления ВУ3 служит для управления золотниками гидромоторов М1 и М4 гусеничного хода. Он снабжен двумя рукоятками управления с фиксацией их в крайних включенных положениях. От линий управления золотниками через блок клапанов БК4 с логической функцией "ИЛИ" управляются гидроразмыкатели тормозов ГР1 и ГР2. При включении рукоятки левой или правой ВУ3-управления золотником гидромотора передвижения М1 или М4-автоматически растормаживаются гидроразмыкатели, и наоборот, при установке рукояток блока в нейтральное положение гидроразмыкатели под действием пружин, установленных внутри их, затормаживают гидромоторы М1, М4.

Блоки дистанционного управления ВУ1 и ВУ2 предназначены для управления золотниками рабочего оборудования и поворота платформы. Блок ВУ2 управляет золотником стрелы и ковша, а блок ВУ1 - поворотом платформы и рукояти. Эти блоки однорукояточные. При перемещении рукоятки блока "вперед-назад" или "вправо-влево" включается только один соответствующий золотник гидрораспределителя, если же переместить рукоятку блока под углом, то можно одновременно управлять двумя золотниками.

Для того чтобы иметь возможность совмещать по времени движение ковша и рукояти с подъемом стрелы, линии управления золотниками ковша и рукояти сообщены через блок клапанов БК5 с логической функцией "ИЛИ" с линией управления распределителем Р9, через который проходит ЛИНИЯ управления золотником стрелы на подъем. При включении рукоятки в положение СП и одновременно с ней, например, рукоятки в положение КО происходит следующее: по линии управления КО через блок ВК5 переключается распределитель Р6 и от линии управления СП включается только один золотник управления подъемом стрелы и, следовательно, поршневая полость гидроцилиндров Ц1, Ц2 стрелы питается только от одного насоса, а гидроцилиндр Ц3 ковша питается от второго насоса.

Включение суммирующего золотника в положение безнасосного опускания стрелы осуществляется автоматически при включении рукоятки ВУ2 вперед на опускание стрелы.

От шестеренного насоса Н4 питается масляоохладительная установка состоящая из гидромотора М3 типа 210.12 и масляного калорифера АТ1. Отключение рабочей жидкости от маслоохладителя в зимнее время осуществляется краном "Зима-Лето" ДР3.

Фильтрация рабочей жидкости производится двумя магистральными фильтрами ФЛ1 и ФЛ2, а ее заправка - насосом Н4 через 3-ходовой кран ДР4 и заправочный фильтр Ф2.

4.3.2. Блоки управления

Блоки управления предназначены для дистанционного управления золотниками гидрораспределителей экскаватора.

На экскаваторе установлены блоки трех исполнений:

1. Блок управления с центральной рукояткой (рис.22).

Блок управления-четырёхзолотниковый с рычагом управления 4 на шаровом шарнире с возможностью одновременного включения одного или двух смежных золотников 8, с пружинным возвратом рычага в нейтральное положение при снятии с его управляющего усилия.



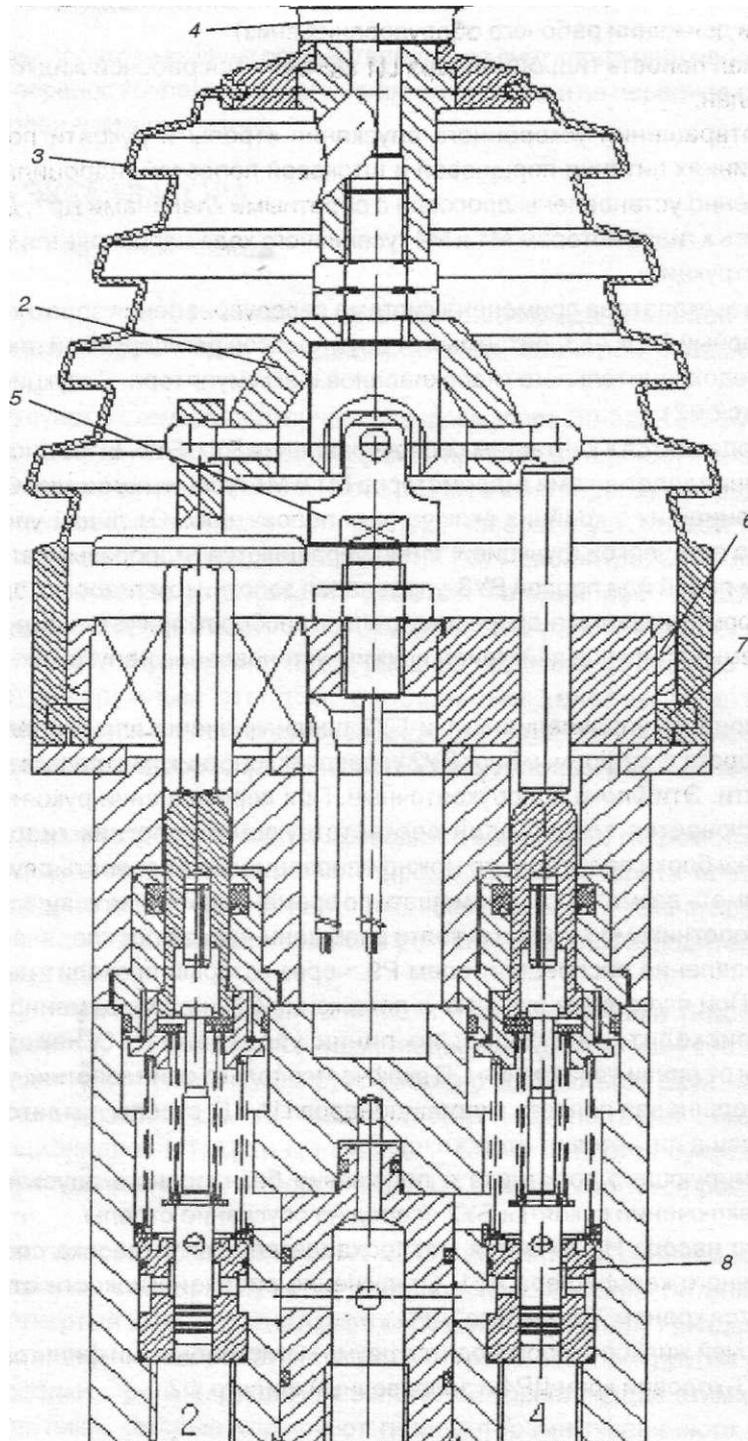


Рис.22. Блок управления с центральной рукояткой

1 - корпус; 2 - тарелка; 3 - чехол; 4 - рычаг; 5 - толкатель; 6 - манжета; 7 - кольцо; 8 - золотки

II. Блок управления с двумя рукоятками и фиксацией в 3-х положениях (рис.23).

Блок управления-четырёхзолотниковый с двумя независимыми рычагами управления 8 с кулачками 2 с возможностью одновременного включения одного золотника 7 каждым рычагом, с фиксацией рычагов в крайних и нейтральном положениях с помощью шариковых фиксаторов 11.

JU2



0

36,8

95(3,74)

110(4,33)

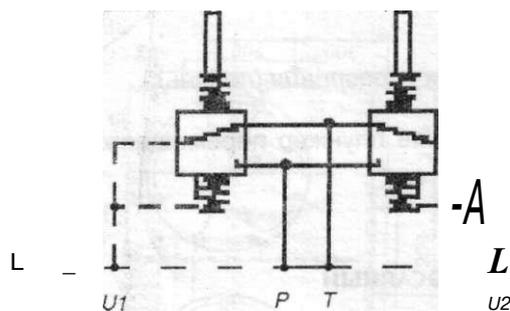
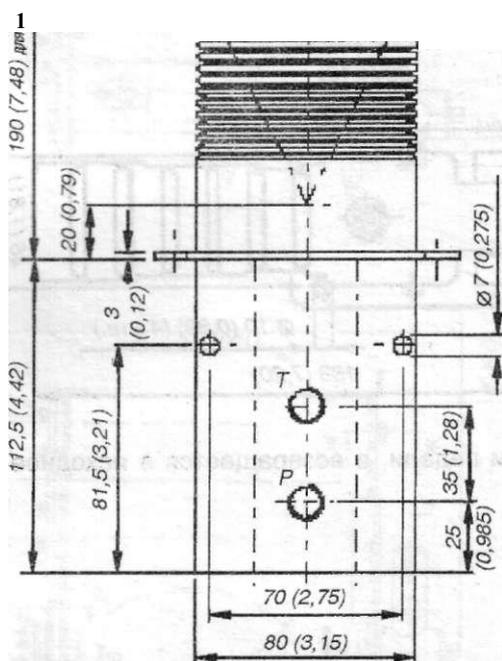
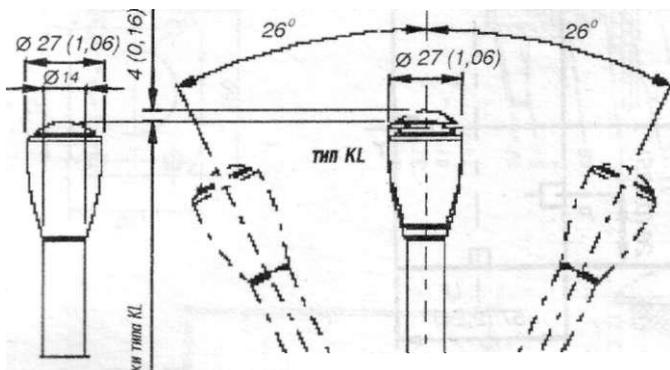


Рис.23. Блок управления с двумя рукоятками и фиксацией в 3-х положениях
U1/U2 - отвод; P - подвод; T - слив

III. Блок управления с двумя независимыми педалями (рис.24).

U - отвод; P - подвод; T - слив

┌───

и

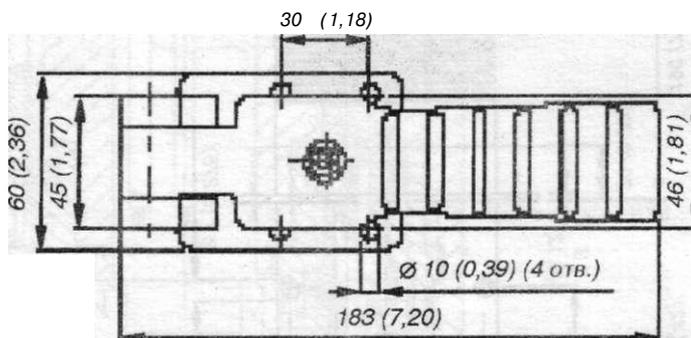
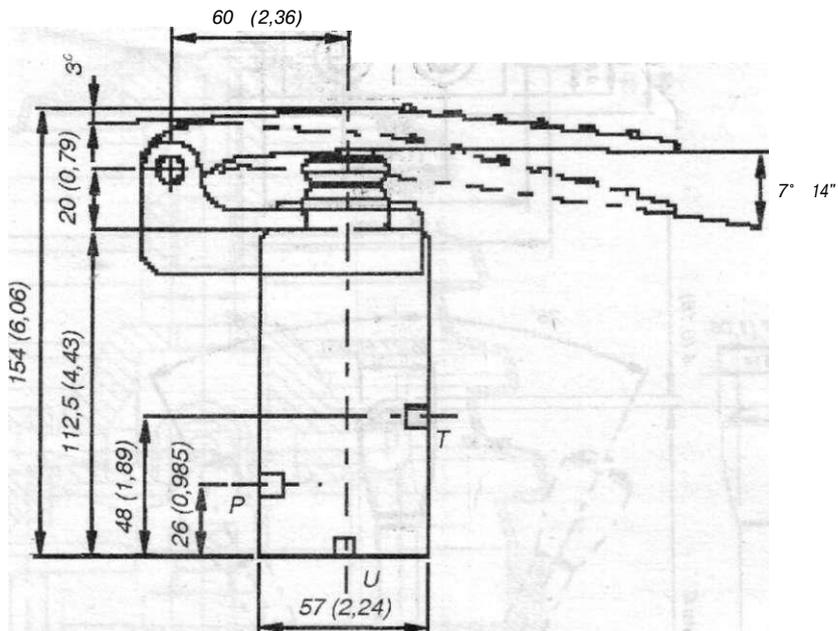


Рис.24. Блок управления (педаля)

В этом случае плунжер перемещается при помощи педали, а возвращается в исходное положение пружиной.

4.3.3. Бак масляный

Маслобак представляет собой сварную конструкцию 13 (рис.25), изготовленную из листовой стали.

К верхней части бака приварена труба с набивкой (пылеуловителем) 10 и установлены два линейных фильтра 55, которые через тройник соединены со сливной магистралью гидросистемы экскаватора.

В нижней части бака установлена пробка для слива рабочей жидкости (необходимо вывернуть на 2-3 оборота). Уровень рабочей жидкости в баке определяется по рискам на смотровом стекле.

Риска "верхн." соответствует полной заправке емкости бака - 220 л.

Риска "нижн." соответствует наименьшей допускаемой заправочной емкости - 190 л.

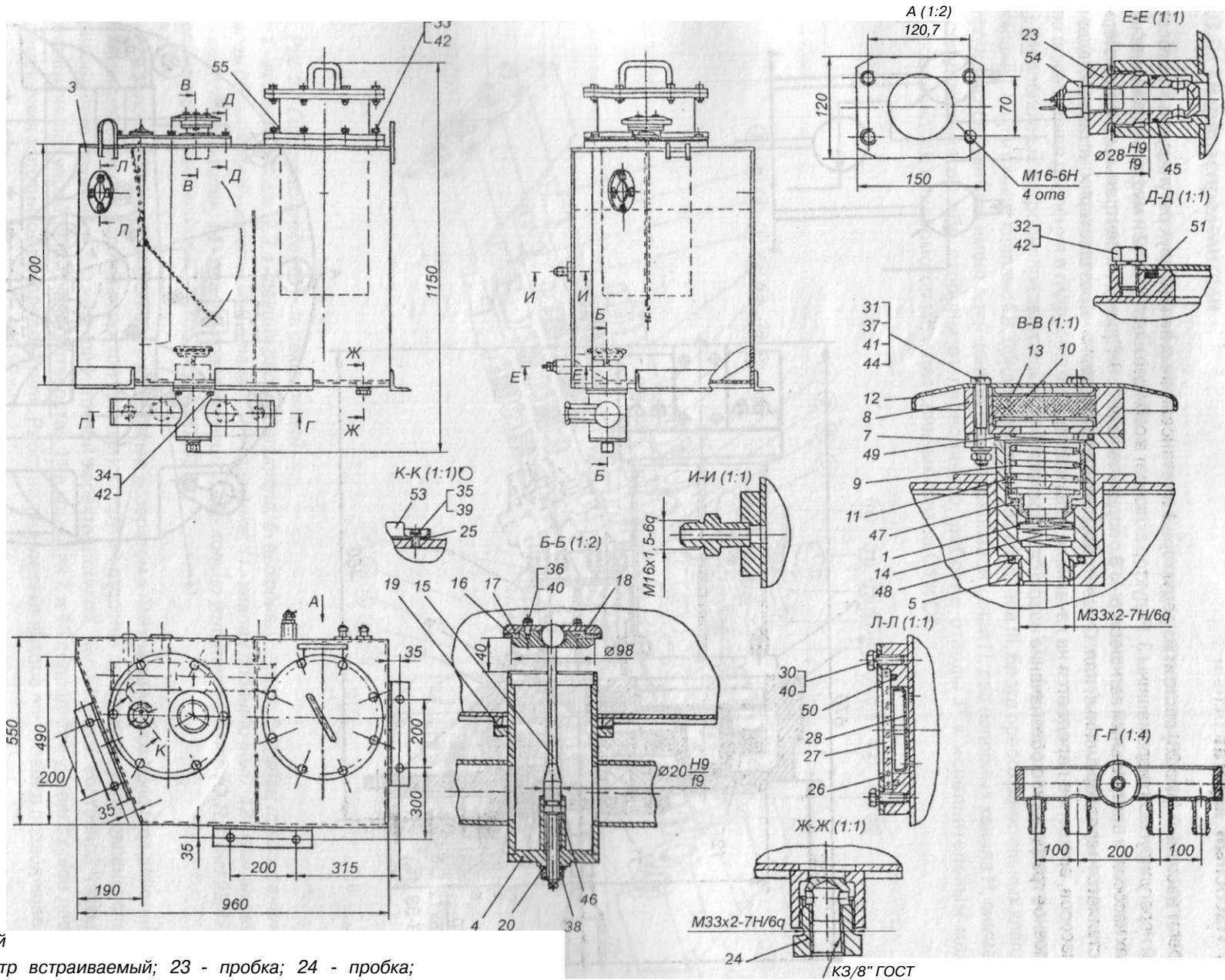


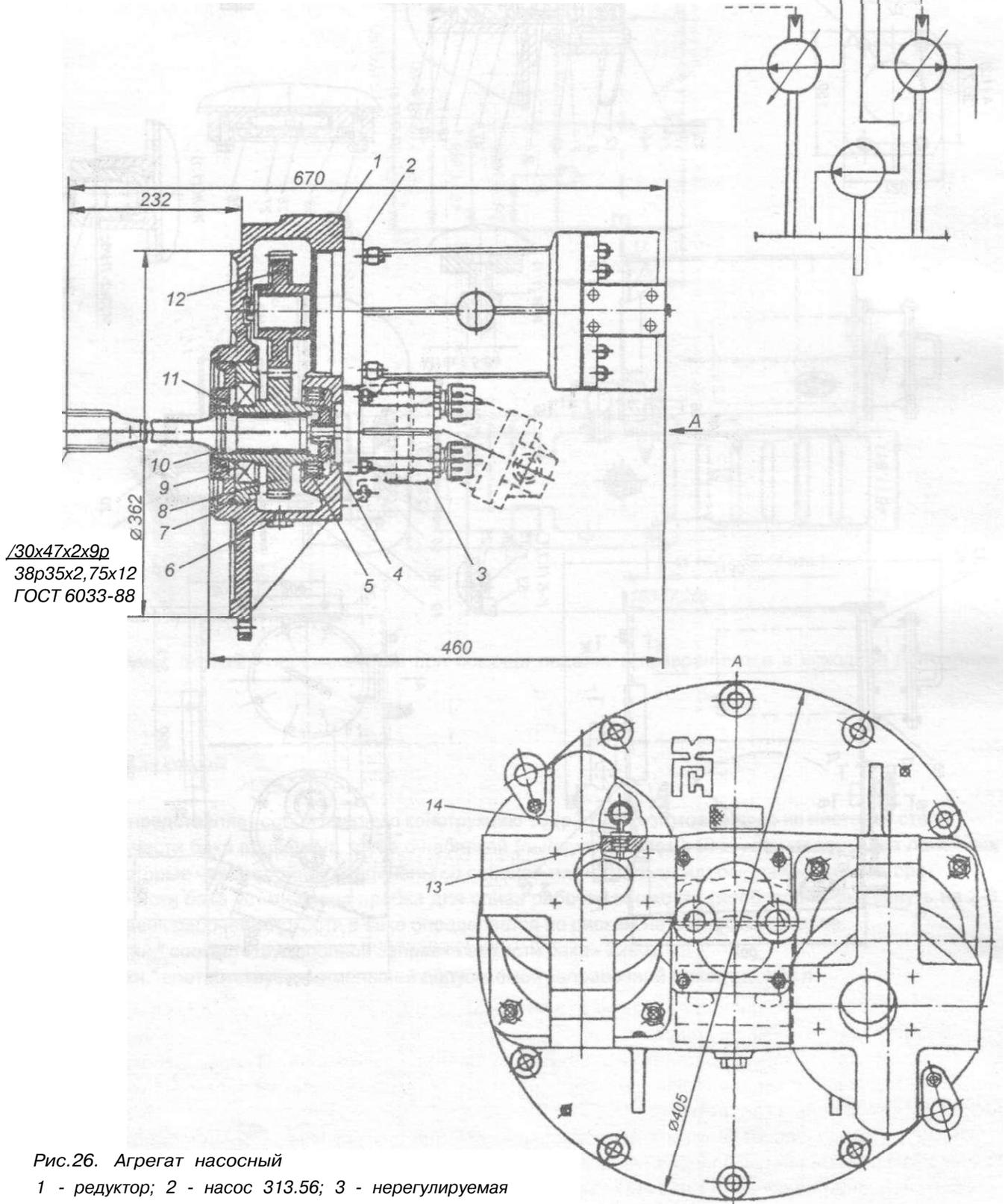
Рис.25. Бак гидравлический

3 - бак сварной; 55 - фильтр встраиваемый; 23 - пробка; 24 - пробка;
 25 - прокладка; 26 - крышка; 27 - стекло; 28 - лист; 53 - указатель уровня
 рабочей жидкости; 54 - датчик указателя температуры.

4.3.4. Насосный агрегат

Агрегат насосный (рис.26) состоит из редуктора 1 и установленных на нем двух регулируемых насосов 2 и одной нерегулируемой гидромашины 3. Редуктор включает в себя две шестерни 12 и муфту 4, установленных на валах насосов, и центральный вал-шестерню 8 с подшипниками 5,9. Привод на центральный вал-шестерню осуществляется через торсионный вал. От центрального вала-шестерни через шестерни, установленные на валах насосов, вращение передается на качающие углы насосов.

Условное графическое обозначение насосного агрегата



30x47x2x9p
38p35x2,75x12
ГОСТ 6033-88

Рис.26. Агрегат насосный

1 - редуктор; 2 - насос 313.56; 3 - нерегулируемая гидромашина; 4 - муфта; 5 - подшипник; 6 - кольцо; 7 - кольцо; 8 - вал шестерня; 9 - подшипник; 10- кольцо; 11 - манжета; 12 - шестерня; 13- кольцо; 14 - шуп

4.3.5. Гидрораспределители

На экскаваторе применено два 4-золотниковых моноблочных гидрораспределителя с гидроуправлением и с фланцевыми соединениями трубопроводов.

Моноблочные гидрораспределители предназначены для изменения направления движения рабочей жидкости и регулирования величины потока запирающей рабочей жидкости в исполнительных органах, а также для ограничения давления в гидросистеме экскаватора.

Моноблочный гидрораспределитель состоит из корпуса 9 (рис.27), 4-х золотников, предохранительного клапана I, подпиточных клапанов II, предохранительных клапанов III, блока предохранительных клапанов IV. Корпус распределителя имеет один центральный переливной канал П, два напорных канала Н, симметрично расположенные по обе стороны от переливного, рабочие отводы Р к исполнительным механизмам (гидроцилиндрам и гидромоторам) и два сливных канала С1 и С2.

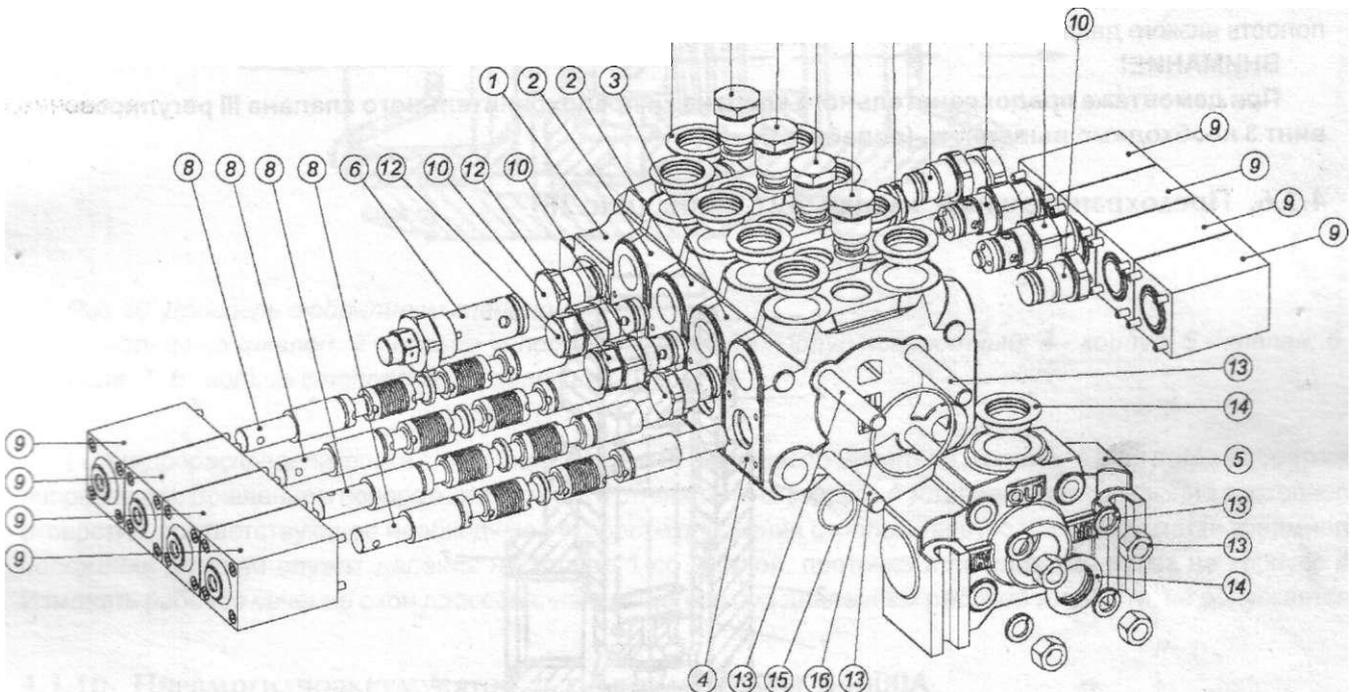


Рис. 27. Гидрораспределитель секционный

1 - входная секция; 2,3,4- секция распределителя; 5- выходная секция; 6-клапан предохранительный; 7- клапан обратный; 8 - золотник; 9-стакан; 10- заглушка; 11 - клапан подпиточный; 12 - клапан реактивный; 13 - комплект шпилек; 14 - пластиковая заглушка; 15 - кольцо уплотнительное (O. R. 70SH 23,4 7X2,62); 16 - кольцо уплотнительное (O.R. 70SH 58,42X2,62).

Все золотники-трехпозиционные с пружинным возвратом в нейтральную позицию (под действием пружин 4 расположенных со стороны короткой крышки). С другой стороны золотников установлены специальные тарированные пружины 12 с жесткой и точной характеристикой, являющиеся составной частью системы дистанционного управления. Через отверстия 11 в крышках 7 и 13 подводится управляющее давление для перемещения золотников распределителя. Рабочая жидкость от насоса поступает в подводящее отверстие 1.

При нейтральной позиции всех золотников рабочая жидкость по центральному переливному каналу П свободно проходит к сливному отверстию.

При перемещении любого золотника в рабочую позицию переливной канал П перекрывается, и рабочая жидкость из напорного канала Н получает доступ в рабочий отвод Р, а противоположный рабочий отвод соединяется со сливным каналом С.

Снизу к корпусу распределителя пристыкован предохранительный клапан I непрямого действия, ограничивающий давление в напорной линии насоса.

При повышении давления в напорной линии выше установленного настройкой клапана, срабатывает вспомогательный конический запорный элемент, а затем-основной запорно-регулирующий элемент, и рабочая жидкость перетекает в сливной канал С через отверстие плунжера. Когда давление в напорном канале уменьшается до уровня давления настройки, закрывается вспомогательный задорный элемент-конический,

а затем под действием возвратной пружины - основной запорно-регулирующий элемент. У

Со стороны, противоположной рабочим отводам, к корпусу 9 крепится клапанная гидроаппаратура: подпиточные клапаны II, служащие для подпитки рабочей жидкостью из сливного канала линий рабочих отводов в случае возникновения в них разрежения. Клапан имеет сквозные отверстия, одно из которых соединяется с рабочим отводом (к гидродвигателю), а другое со сливной Линией;

предохранительные клапаны III ограничивают давление в рабочих отводах (к гидроцилиндрам), перепуская рабочую жидкость на слив. По принципу работы клапан III аналогичен описанному выше предохранительному клапану I;

блок предохранительных клапанов IV ограничивает давление в рабочем отводе, перепуская жидкость в противоположный рабочий отвод.

Блок предохранительных (переливных) клапанов IV представляет собой комбинацию двух предохранительных клапанов III непрямого действия, установленных в одном корпусе. В процессе разгона или торможения гидромоторов часть потока рабочей жидкости из полости высокого давления отводится в полость низкого давления, предохраняя гидромоторы от перегрузок.

ВНИМАНИЕ!

При демонтаже предохранительного клапана I и предохранительного клапана III регулировочный винт 3 необходимо вывернуть (ослабить).

4.3.6. Предохранительный клапан 521.20.06 (рис.28)

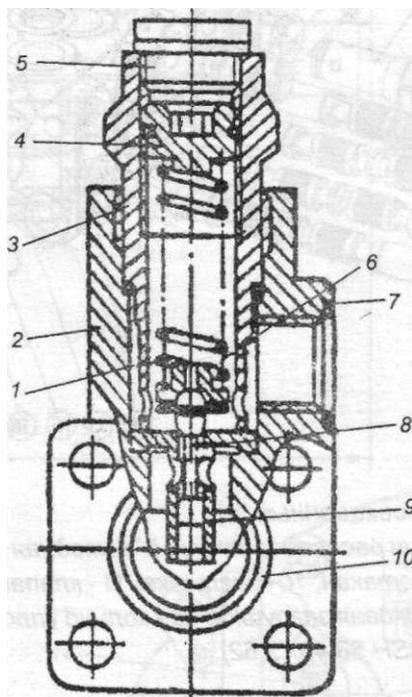


Рис .28. Клапан предохранительный 521.20.06

1 - пружина; 2 - корпус; 3 - стакан; 4, 5 - пробка; 6 - тарелка; 7 - кольцо; 8 - золотник; 9 - втулка; 10 - крльцо.

Клапан прямого действия предохраняет гидросистему от перегрузки при повышении давления в гидросистеме. Имеет диапазон регулирования 10-35 МПа.

Клапан состоит из корпуса 2, втулки 9, золотника 8, стакана 3, пружины 1, пробки 4 и 5.

Когда давление в гидросистеме превышает усилие настройки пружины, золотник, перемещаясь, сжимает пружину и открывает канал, соединяющий зону высокого давления с магистралью слива.

При уменьшении давления в системе золотник под действием пружины возвращается в первоначальное положение - отсекает зону высокого давления.

Регулировка клапана осуществляется пробкой 4. При вращении пробки по часовой стрелке давление настройки возрастает, а при вращении против часовой стрелки - падает.

Клапан КП15 отрегулирован на давление в гидросистеме 10 МПа, а клапан КП16 на 3 МПа, клапаны опломбированы.

4.3.8. Дроссель с клапаном обратным

Дроссель с обратным клапаном установлен на трубопроводе, соединенном с поршневой полостью гидроцилиндра и служит для ограничения скорости опускания рабочего оборудования.

Дроссель-регулируемый, щелевого типа, с посадкой запорного элемента на седло.

Конструкция дросселя позволяет пропускать свободно поток через обратный клапан 5 (рис.30).

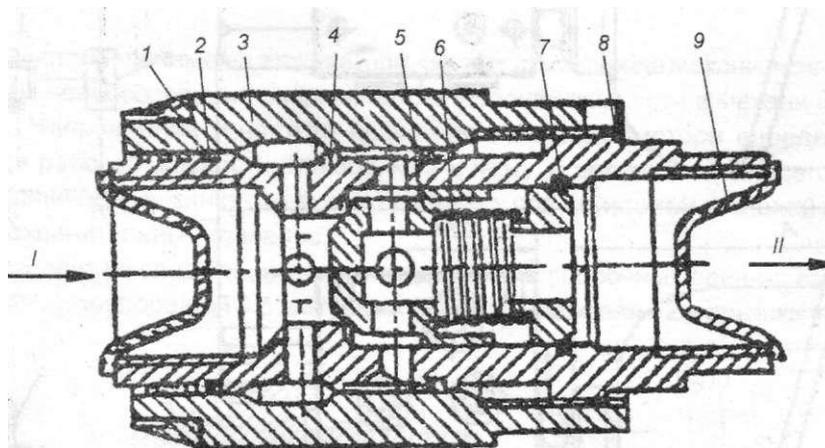


Рис.30. Дроссель с обратным клапаном

1 - кольцо со шкалой; 2 - кольцо уплотнительное; 3 - корпус поворотный; 4 - корпус; 5 - клапан; 6 - пружина; 7, 8 - кольцо стопорное; 9 - заглушка

I - от гидрораспределителя; II - к гидроцилиндрам от гидрораспределителя и ограничивать поток в обратном направлении. Вращением поворотного корпуса 3 относительно корпуса 4 устанавливается сечение проходного отверстия, соответствующее необходимой скорости опускания стрелы или рукояти. Для отметки взаимного положения деталей служат деления на кольце 1 со шкалой, проточка и продольная риска на корпусе 4. Изменять рабочее сечение окон дросселя, находящегося под давлением рабочей жидкости, не допускается.

4.3.10. Пневмогидроаккумулятор с гидроклапанами 64000А

Пневмогидравлический аккумулятор предназначен для питания от гидролинии высокого давления системы дистанционного управления золотниками гидрораспределителей в гидросистеме экскаватора.

Конструкция пневмогидроаккумулятора с гидроклапанами и схема его включения показаны на рис.32. Блок питания состоит из логического гидроклапана типа "ИЛИ" 5, пропускающего поток рабочей жидкости при наличии давления в одной из подводящих гидролиний с одновременным запираем другой подводящей гидролинии; редукционного 9, предохранительного 7, обратного 8 клапанов; пневмогидроаккумулятора 3, в котором аккумулярование и возврат энергии происходит за счет сжатия и расширения газа.

Подводы "П1" и "П2" соединяются с напорными гидролиниями, подвод "А" - с блоками дистанционного сервоуправления, подвод "С" - со сливной гидролинией.

В начальный период золотники гидрораспределителей переключаются за счет разряда пневмогидроаккумулятора, который заряжается через редукционный клапан при возникновении давления в напорной гидролинии одного из насосов.

В случае отказа двигателя внутреннего сгорания или аварийной поломки можно сделать 5-10 переключений гидрораспределителя. Например, опустить ковш со стрелой на грунт или снять реактивное давление в гидроцилиндрах при замене рабочего оборудования.

Для зарядки пневмогидроаккумулятора необходимо запустить двигатель, в течение непродолжительного времени повысить обороты двигателя до максимального значения и одновременно включить один из гидроцилиндров, например, подъема стрелы, чтобы давление напорной гидролинии составляло не менее 30 кгс/см².

После зарядки пневмогидроаккумулятора до 30 кгс/см² редукционный клапан отключает блок питания от напорной гидролинии.

В случае отказа редукционного клапана, предохранительный клапан ограничивает давление управления (максимальное значение 40 кгс/см²).

Обозначение	Размер			
	Емкость, л	А, мм (дюйм)	В, мм (дюйм)	С, мм (дюйм)
SUH-xxx-AOOL-075	0,75	200 (7,87)	340(13,39)	115(4,53)

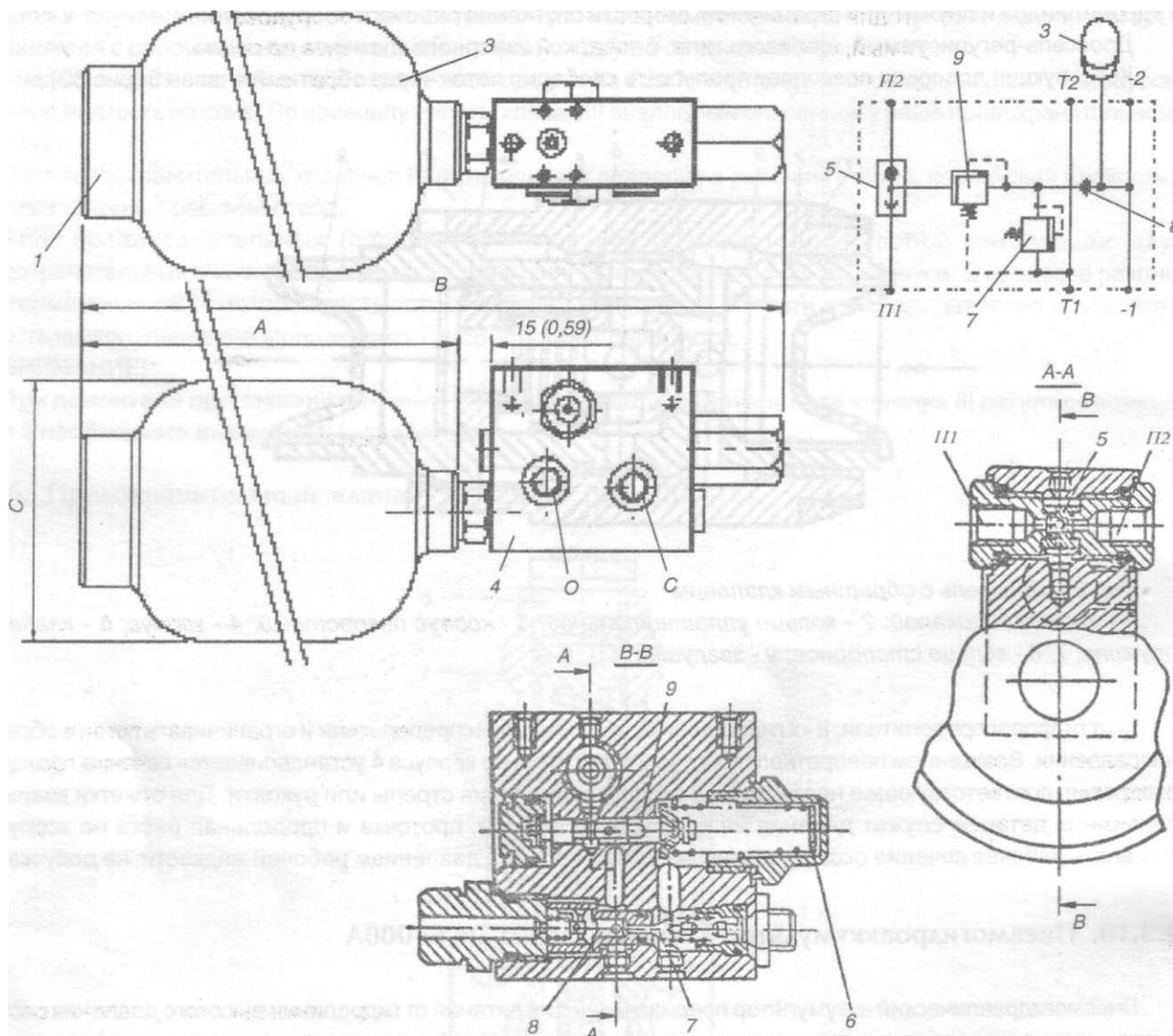


Рис.32.. Пневмогидроаккумулятор с гидроклапанами 64000А

1 г крышка; 2 - диафрагма; 3 - пневмогидроаккумулятор; 4 - блок гидроклапанов; 5 - клапан переключающий (логический); 6 - прокладки регулирующие; 7 - клапан предохранительный; 8 - клапан обратный; 9 - клапан редукционный отвод. А, С, П1, П2 - подвод; 0 - отвод.

Для проверки зарядки пневмогидроаккумулятора и настройки редукционного клапана к подводу "А" подключают манометр и включают один из гидроцилиндров. Максимальное давление при этом не должно превышать 30 ± 2 кгс/см². В случае необходимости нужно удалить или установить регулировочные прокладки 6 под пружиной редукционного клапана.

Затем заглушают двигатель и несколько раз включают рукояткой сервоуправления один из гидроцилиндров, следя по манометру за снижением давления управления.

При давлении в пневмогидроаккумуляторе 12 кгс/см² после 5-10 включений давление должно снизиться до нуля.

Проверку герметичности переключающего (логического) клапана типа "ИЛИ" обычно осуществляют на спецстенде. Для этого вначале отключают редукционный клапан и вместо регулировочной пружины вставляют стальную трубку той же длины размером 16x60 мм с толщиной стенок 2 мм. Поочередно подводят давление от насоса ($Q = 5$ л/мин) к подводу "П1", а подвод "П2" оставляют открытым к проверяют переключающий клапан. Если рабочая жидкость протекает, то переключающий клапан не обеспечивает герметичность.

Для проверки срабатывания предохранительного клапана к подводу "А" подключают манометр со скалой не менее чем на 100 кгс/см².

При включенном насосе давление управления должно находиться в пределах 38 ± 2 кгс/см².

ВНИМАНИЕ!

Отвинчивать пневмогидроаккумулятор или разъединять трубопроводы системы управления можно только после разрядки пневмогидроаккумулятора. Для разрядки необходимо не менее 10 раз рукояткой управления включить гидроцилиндр при рабочем оборудовании, опущенной на землю.

Баллон пневмогидроаккумулятора разборке не подлежит.

4.3.11. Гидромотор аксиально-поршневой

Гидромоторы, установленные на экскаваторе, служат для привода механизмов передвижения и поворота экскаватора путем преобразования энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию вращения выходного вала. Направление и частота вращения вала гидромотора определяются направлением и величиной потока рабочей жидкости, подводимой к нему, а величина крутящего момента, развиваемого гидромотором - давлением, возникающим в его полостях под действием внешней нагрузки и ограниченным настройкой предохранительных клапанов.

Гидромотор состоит из следующих основных деталей и сборочных единиц: вала I (рис.33), корпуса 16, блока цилиндров II, семи поршней 9 с шатунами 8, распределителя 12 и крышки 14.

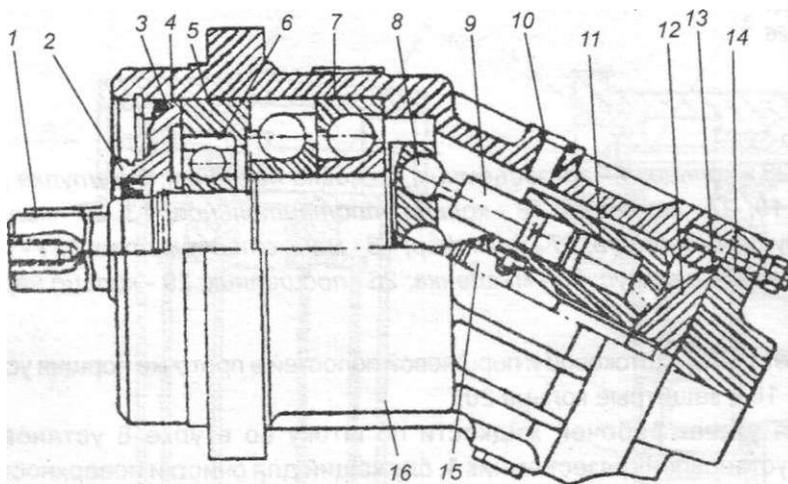


Рис.33. Гидромотор аксиально-поршневой

1 - вал; 2 - манжета; 3, 10, 13 - кольцо; 4, 14 - крышка; 5 - стакан; 6, 7 - подшипник; 8 - шатун; 9 - поршень; II - блок цилиндров; 12- распределитель; 15 - шип; 16 - корпус.

При вращении вала шатуны с поршнями перемещают блок цилиндров, совершая в то же время возвратно-поступательное движение относительно блока цилиндров. За один оборот вала каждый поршень совершает один двойной ход.

При работе гидромотора рабочая жидкость под давлением поступает через отверстие в крышке 14, паз распределителя 12 в отверстие блока цилиндров II и перемещает поршни 9 с шатунами 8. Так как оси вала и блока цилиндров находятся под углом 25° друг к другу, усилие поршня в месте контакта шатуна с валом раскладывается на осевую и тангенциальную составляющие. Осевая сила воспринимается радиально-упорными подшипниками 7, а тангенциальная создает крутящий момент относительно оси вала и сообщает ему вращение.

На корпусе гидромотора имеется дренажное отверстие для соединения его трубопроводом с баком гидросистемы.

4.3.12. Гидроцилиндры

Гидроцилиндры предназначены для осуществления рабочих движений стрелы, рукояти и ковша.

Гидроцилиндр состоит из следующих основных частей: сварного корпуса 24, штока I (рис.34) с проушиной, поршня, демпфирующих устройств и уплотнений. Подвод рабочей жидкости в полости гидроцилиндра осуществляется через фланцевые соединения, являющиеся составной частью корпуса 24 гидроцилиндра.

Во время движения штока одна полость цилиндра (штоковая или поршневая) соединяется с напорной, а другая - со сливной магистралью гидросистемы экскаватора. Направление движения штока задается перемещением рукоятки соответствующего блока управления в кабине машиниста.

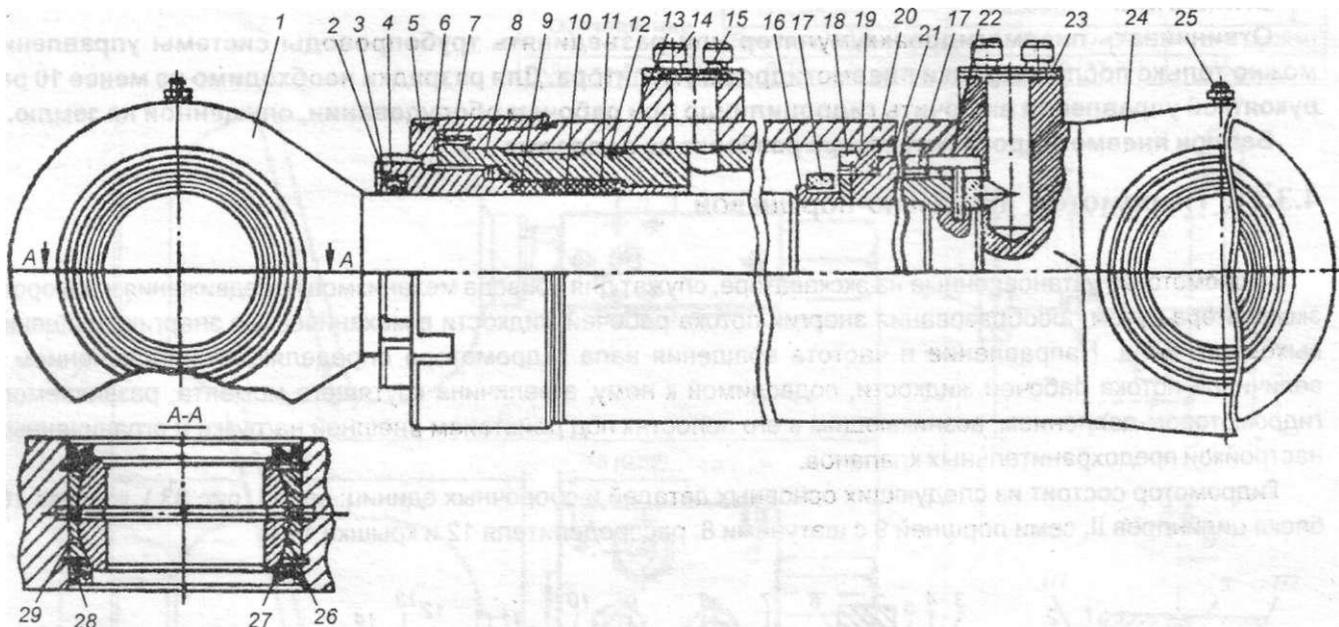


Рис.34. Гидроцилиндр

1 - шток; 2, 3, 9, 11, 28 - кольцо; 4 - грязесъемник; 5 - гайка накидная; 6 - втулка регулировочная; 7 - штифт; 8 - втулка; 10, 19, 27 - манжета; 12 - кольцо уплотнительное; 13, 20 - кольцо защитное; 14 - винт; 15 - шайба; 16 - втулка демпфера; 17 - демпфер; 18 - манжетодержатель; 21 - поршень; 27 - гайка; 23 - крышка транспортная; 24 - корпус; 25 - масленка; 26 - подшипник; 29 - кольцо наружное

Для обеспечения герметичности штоковой и поршневой полостей в проточке поршня установлены манжеты 19 с манжетодержателем 18 и защитные кольца 20.

Для предотвращения утечек рабочей жидкости по штоку во втулке 8 установлен манжет 10. В регулировочной втулке 6 установлен грязесъемник 4, служащий для очистки поверхности штока.

Герметичность резьбового и фланцевых соединений обеспечивается уплотнительным 13 и защитным 12 кольцами.

Для предотвращения удара и обеспечения плавного замедления движения штока 1 в конце хода поршня предусмотрено демпфирующее устройство.

Демпфирование осуществляется с помощью демпфера 17. В крайнем выдвинутом положении поршня у втулки 8 рабочая жидкость отсекается демпфером. При перемещении поршня демпфер сдвигается по втулке 16 и в образующийся зазор протекает жидкость, попадая на слив. Происходит торможение поршня.

В проушинах 1 и корпусе 20 установлены шарнирные подшипники 31. Для смазки подшипников предусмотрены масленки 30. Манжеты 32 предохраняют подшипники 31 от попадания грязи и задерживают смазку в подшипнике.

ВНИМАНИЕ!

В случае применения подшипников типа ШСЛ плоскость разъема наружного кольца 29 должна быть перпендикулярна продольной оси цилиндра.

Все цилиндры, установленные на экскаваторе, аналогичны по конструкции и различаются только диаметром и ходом поршня.

4.3.13. Фильтры линейные

Фильтры линейные с пористыми фильтроэлементами предназначены для очистки от механических примесей рабочей жидкости системы гидропривода. Номинальная тонкость фильтрации составляет 25 мкм.

Фильтр состоит из следующих частей: отстойника 1 (рис.35), крышки 2, предохранительного клапана 3, втулки 4, шайбы опорной 7, пружины 8, индикатора загрязнения 10, пробки 9, фильтрующего элемента 6, резиновых колец 5, 11, прокладок 12, промежуточной шайбы 13, тарельчатого 17 и поршенькового 14 клапанов, тяги 16, пружины 15.

Запорное устройство предназначено для предотвращения вытекания рабочей жидкости из трубопроводов и масляного бака при замене фильтроэлементов. Запорное устройство состоит из тарельчатого 17 и поршенькового 14 клапанов. Соединительной тягой 16 и пружиной 15 запорное устройство обеспечивает

перекрытие клапанами подсоединительных отверстий при отсутствии давления потока рабочей жидкости. При подаче рабочей жидкости 250 л/мин запорное устройство создает сопротивление 0,07-0,06 МПа (0,7-0,8 кгс/см²).

Фильтрующий элемент имеет форму цилиндра с наружной перфорированной металлической трубкой, между которыми расположена гофрированная штора из фильтровальной бумаги. Установленный фильтрующий элемент уплотняется по торцам резиновыми прокладками и снабжается опорной шайбой и пружиной.

Фильтры устанавливаются в сливной линии вертикально, отстойниками вниз. Рабочая жидкость из системы по трубопроводу приводится к крышке фильтра и через боковое отверстие поступает в отстойник, проходит во внутреннюю трубку фильтроэлемента и через второе отверстие в крышке поступает на слив, при этом крупные частицы загрязняющих примесей осаждаются в отстойник, мелкие частицы задерживаются на шторке фильтрующего элемента. В нижней части отстойника имеется пробка для выпуска из фильтра отстоя рабочей жидкости при обслуживании.

Индикатор загрязнения отрегулирован таким образом, что при увеличении давления до 0,25+0,5 МПа (2,5+0,5 кгс/см²), зажигается сигнальная лампочка, а при уменьшении давления до 0,2+0,5 МПа (2+0,5 кгс/см²) сигнальная лампочка гаснет.

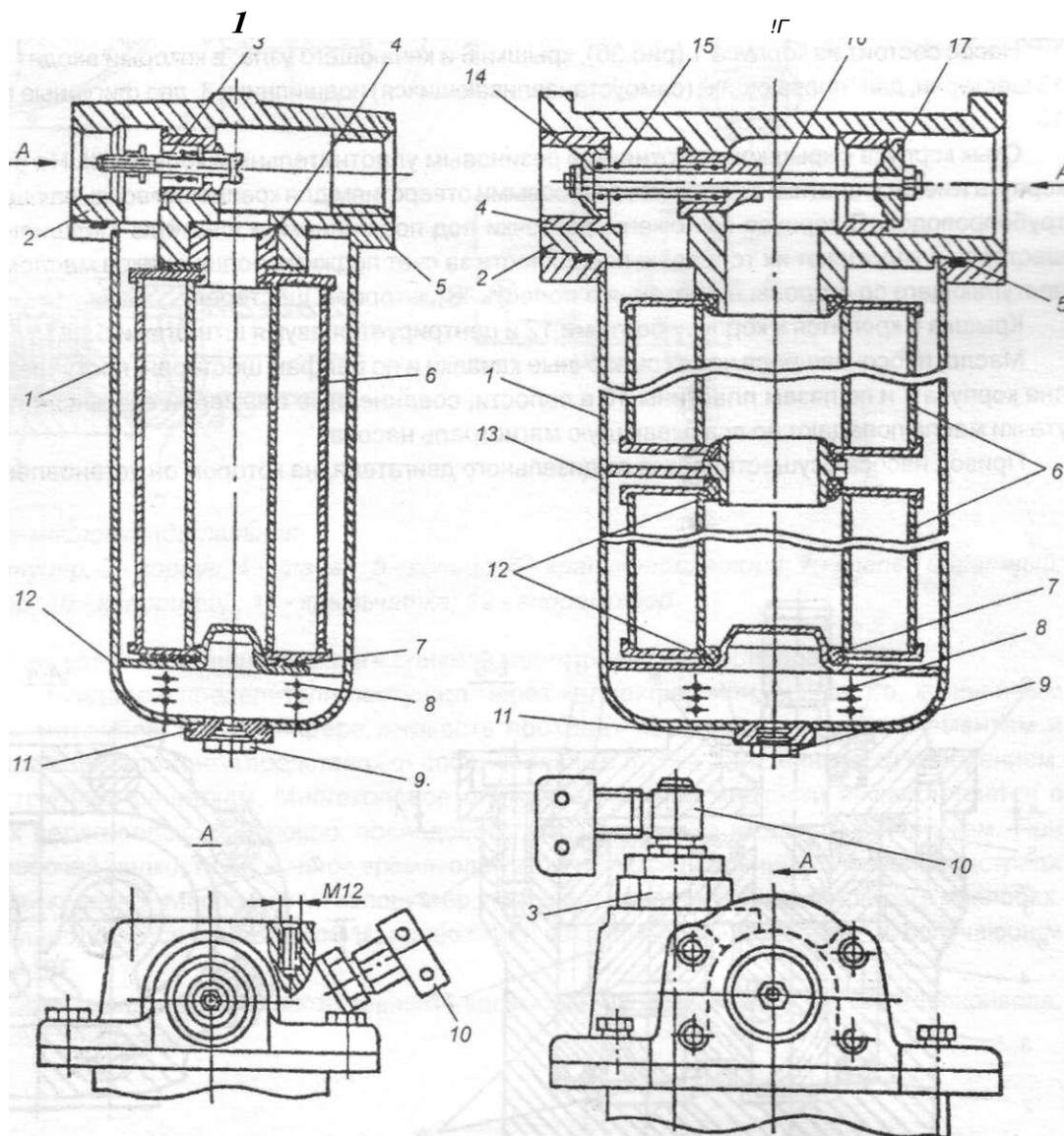


Рис.35. Фильтр линейный

I - фильтр линейный У49. Ю.33В.000: 1 - отстойник; 2 - крышка; 3 - клапан предохранительный; 4 - втулка; 5, 11 - кольцо резиновое; 6 - элемент фильтрующий; 7 - шайба опорная; 8 - пружина; 9 - пробка; 10 - индикатор загрязнения

II - фильтр линейный У49.10.46.000: 1 - отстойник; 2 - крышка; 3 - клапан предохранительный; 4 - втулка; 5, 11 - кольцо резиновое; 6 - элемент фильтрующий; 7 - шайба опорная; 8 - пружина; 9 - пробка; 10 - индикатор загрязнения; 12 - прокладка резиновая; 13 - шайба промежуточная; 14 - клапан поршеньковый; 15 - пружина; 16 - тяга; 17 - клапан тарельчатый.

При засорении фильтрующих элементов, а также при работе на режимах отличающихся от номинальных значений (повышенная вязкость рабочей жидкости; повышенные расходы), перепад давления на фильтрующих элементах возрастает, что может привести к их повреждению.

Для предохранения фильтроэлементов служит клапан 3, который начинает открываться при достижении перепада давления рабочей жидкости на фильтроэлементах 2 кгс/см², а при перепаде давления свыше 3,5 кгс/см² пропускает весь поток.

Если в сливной магистрали перед магистральными фильтрами давление рабочей жидкости превышает 2,5 кгс/см² (для масел ВМГЗ и АУ при температуре 10 °С и для масел МГ-30 и И-30А при температуре 45 °С) необходимо заменить фильтрующие элементы 6.

ВНИМАНИЕ!

Работа на экскаваторе с загрязненными фильтрующими элементами не допускается, т.к. в этом случае резко повышается износ элементов гидросистемы и может произойти заклинивание гидронасосов, гидромоторов и других узлов.

4.3.14i Насос шестеренный

Насос состоит из корпуса 1 (рис.36), крышки 6 и качающего узла, в который входят ведущая 4 и ведомая 13 шестерни, два "плавающих" (самоустанавливающихся) подшипника 3, две фигурные манжеты 2 и пластина 10.

Стык корпуса с крышкой уплотняется резиновым уплотнительным кольцом 7. На боковых поверхностях корпуса имеются пластины с четырьмя резьбовыми отверстиями для крепления всасывающего и нагнетательного трубопроводов. В корпусе выложены расточки под подшипники и шестеро. Подшипники служат опорами шестерен и уплотняют их торцевые поверхности за счет поджима подшипников маслом высокого давления, поступающего со стороны нагнетания в полость "В", к торцам шестерен.

Крышка 6 крепится к корпусу болтами 12 и центрируется двумя штифтами 5.

Масло, просочившееся через смазочные канавки и по цапфам шестерен, поступает по литому каналу на дне корпуса 1 и по пазам пластины 10 в полости, соединенные с камерой всасывания. Таким образом, все утечки масла попадают во всасывающую магистраль насоса.

Привод насоса осуществляется от дизельного двигателя, на котором он установлен.

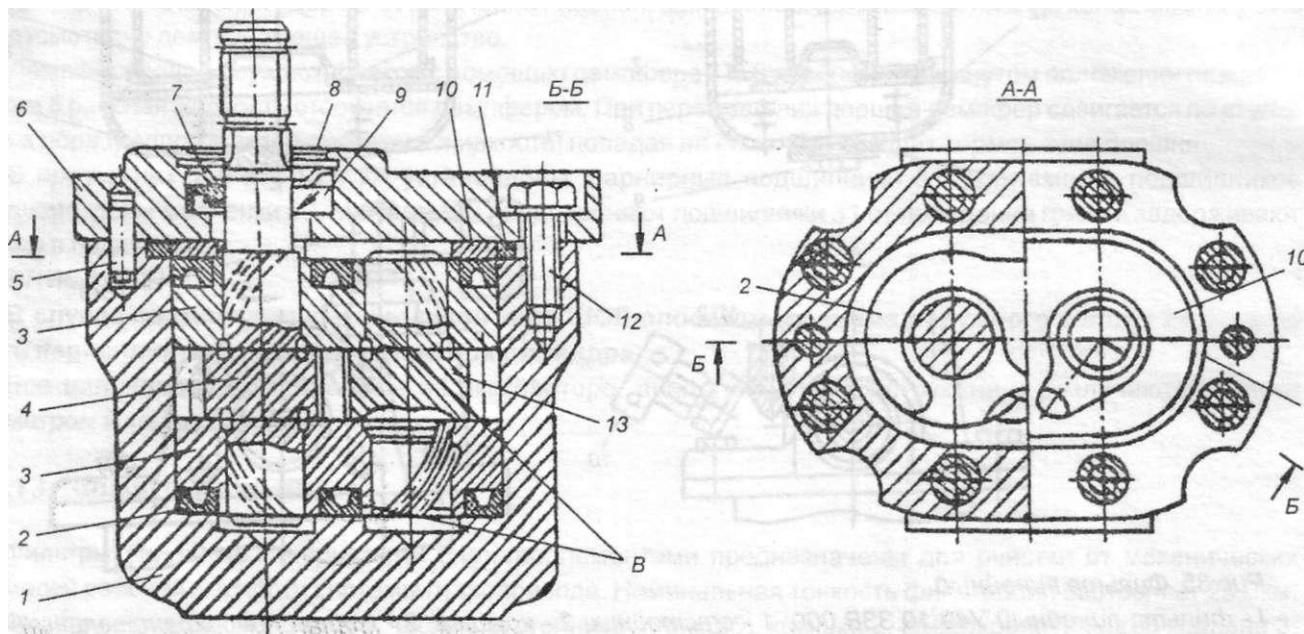


Рис.36. Насос шестеренный

1 - корпус; 2 - манжета фигурная; 3 - подшипник; 4 - шестерня ведущая; 5 - штифт; 6 - крышка; 7 - кольцо; 8 - кольцо стопорное; 9 - манжета; 10 - пластина; 11 - кольцо уплотнительное; 12 - болт; 13 - шестерня ведомая. В - полость.

4.3.15. Установка маслоохладительная

Для охлаждения рабочей жидкости гидросистемы предусмотрена маслоохладительная установка, состоящая из следующих основных частей: гидромотора 12 (рис.37), крыльчатки 11, калорифера 10 с диффузором 9, клапана обратного 7.

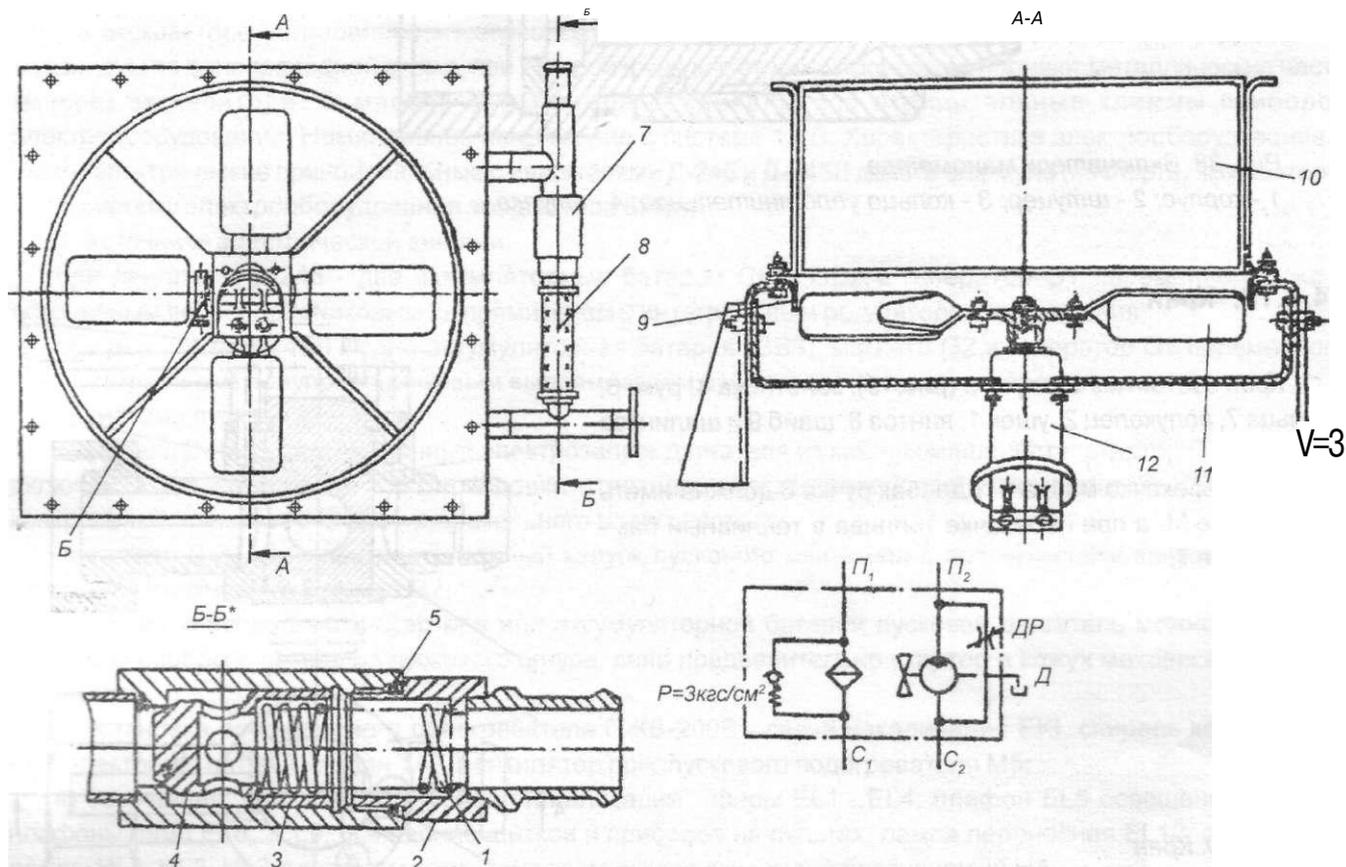


Рис.37. Установка маслоохладительная

1 - пружина; 2 - штуцер; 3 - корпус; 4 - клапан; 5 - кольцо; 6 - кран вентилятора; 7 - клапан обратный; 8 - рукав; 9 - диффузор; 10 - калорифер; 11 - крыльчатка; 12 - гидромотор.

Маслоохладительная установка смонтирована в сливной магистрали гидропривода.

Рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает через калорифер или, минуя его, к линейным фильтрам, а далее в маслобак. В калорифере жидкость проходит по теплоотдающим элементам и охлаждается. Теплоотдающие элементы представляют собой стальные трубки с алюминиевым оребрением. Трубки приварены к трубным решеткам. Многоходовое движение рабочей жидкости осуществляется с помощью поперечных перегородок, создающих последовательное движение жидкости по трубкам. При повышении вязкости рабочей жидкости в холодное время года увеличивается давление в сливной магистрали и срабатывает обратный клапан 7. Масло, минуя калорифер, поступает через линейные фильтры в маслобак. Обдув калорифера осуществляется крыльчаткой 11, приводимой во вращение гидромотором 12, получающим питание от насоса НШ-10Е.

От нормальной работы охладителя во многом зависит надежность и долговечность систем гидропривода, осуществляющих работу экскаватора.

4.3.16. Выключатель манометра

Выключатели манометра устанавливаются на напорных трубопроводах, идущих от строенного насоса и аккумуляторного блока, и на сливных трубопроводах перед фильтрами.

Для измерения давления необходимо отвернуть штуцер 2 (рис.38) на 1,5 - на 1,5-5 оборота. После окончания измерения давления завернуть штуцер 2 до упора и вывернуть манометр.

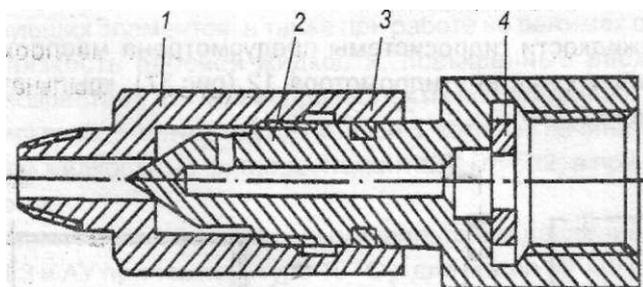


Рис. 38. Включатель манометра

1 - корпус; 2 - штуцер; 3 - кольцо уплотнительное; 4 - втулка.

4.3.18. Кран

Кран состоит из корпуса 3 (рис.40), золотника 4, руки 6, кольца 7, полуколец 2, ушек 1, винтов 8, шайб 9 и шплинтов 5.

При перекачке масла в гидробак ручка 6 должна иметь положение М, а при перекачке топлива в топливный бак - положение 7.

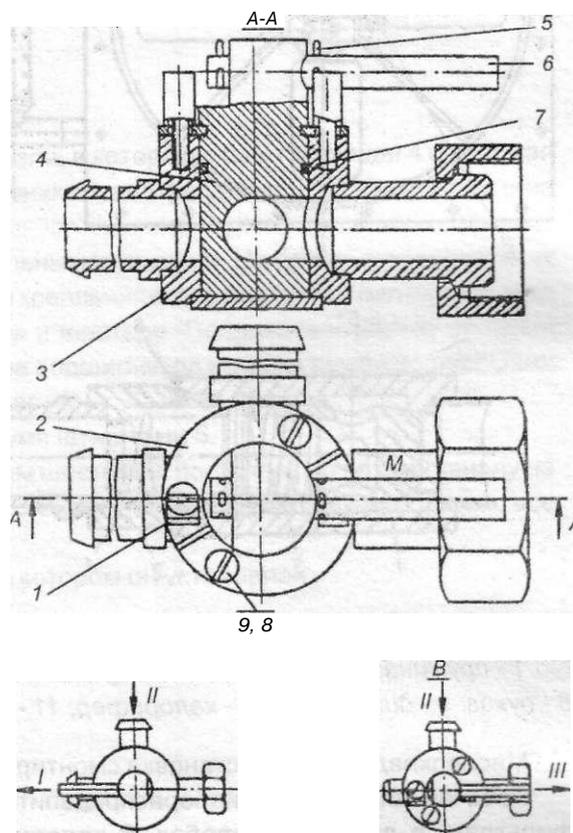


Рис.40. Кран

1 - ушко; 2 - полукольцо; 3 - корпус; 4 - золотник; 5 - шплинт; 6 - ручка; 7 - кольцо; 8 - винт; 9 - шайба.

Б - положение "Т"; В - положение "М".

I - в бак топлива; II - от насоса; III - в маслобак.

4.3.19. Трубопроводы

Подвод рабочей жидкости к агрегатам экскаватора осуществляется по трубопроводам, выполненным из стальных бесшовных труб, рукавов высокого давления (РВД) и соединительной арматуры.

Применяемые трубы: труба 25x2,5, труба 10x1,

Применяемые РВД:

РВД 10x(от 100 до 2400 мм) (Рн.ст.=21 Мпа, резьба М 16x1,5);

РВД 20x(от 250 до 1300 мм) (Рном=32 Мпа, резьба М36x2).



4.4. Электрооборудование

4.4.1. Общее устройство электрооборудования

Электрооборудование предназначено для запуска двигателя, питания электрических приборов и устройств, а также для обеспечения работы экскаватора в ночное время.

На экскаваторе установлено электрооборудование постоянного тока. Приборы электрооборудования соединены по однопроводной схеме, при которой функцию второго провода выполняют металлические части (масса) экскаватора. С массой экскаватора соединены все отрицательные клеммы приборов электрооборудования. Номинальное напряжение в системе 12 В. Характеристика электрооборудования и схемы электрические принципиальные с двигателями Д-245 и Д-245Л даны в формуле (паспорта) экскаватора.

В систему электрооборудования экскаватора входят:

1) источники электрической энергии -

при двигателе Д-245 - две аккумуляторные батареи GB1, GB2 и генератор G1 переменного тока с встроенным полупроводниковым выпрямителем с интегральным регулятором напряжения;

при двигателе Д-245Л - одна аккумуляторная батарея (GB3), магнето G2 и генератор G1 переменного тока с встроенным полупроводниковым выпрямителем и интегральным регулятором напряжения;

2) система пуска -

двигателя Д-245 - дистанционный электростарт двигателя из кабины машиниста: стартер СТ, реле KV2 включения стартера, реле KV блокировки стартера, электрофакельный подогреватель (ЕК2, YA2) и контрольный элемент RH2 электрофакельного подогревателя;

двигателя Д-245Л - электростартерный запуск пускового двигателя с последующим запуском от него двигателя: стартер Мб, магнето G2.

В случае неисправности стартера или аккумуляторной батареи пусковой двигатель можно запустить ручным способом с помощью пускового шнура, сняв предварительно стартер и кожух маховика пускового двигателя;

3) установка предпускового подогревателя ПЖБ-200В - свеча накаливания ЕК1, спираль контрольная РН1, электромагнитный клапан YA1, вентилятор предпускового подогревателя М5;

4) освещение, световая и звуковая сигнализация - фары EL1...EL4, плафон EL5 освещения кабины, плафоны ламп EL6...EL9, освещение щитков и приборов на пультах, лампа переносная EL10, сигнальные лампы HL1, HL2, HL3 с красным светофильтром и сигнал звуковой безрупорный HA;

5) электродвигатели - вентилятора головного М2, стеклоочистителя М3, вентилятора отопления кабины М4, вентилятора предпускового подогревателя М5;

6) приборы управления - выключатель аккумуляторной батареи (выключатель массы) QS, позиционный переключатель SA1 и выключатель SA2 предпускового подогревателя, выключатели SA3...SA0 электродвигателей освещения, позиционный переключатель SA10 электрофакельного подогревателя и стартера, выключатель SA11 стартера, выключатель SB звукового сигнала HA.

Для двигателя Д-245 все приборы расположены в кабине машиниста на пультах. Для двигателя Д-245Л - в кабине и на щитке управления ПЖБ-200В (SA1, SA2, SA11, RH1);

7) контрольно-измерительный и сигнализирующие приборы-указатели PR1 температуры воды и масла PR2, терморезисторы RK1, RK2 к ним, указатель тока PA и микропереключатели сигнализации засорения фильтров маслобака SP1, SP2;

8) соединительные панели, провода и жгуты, металлические детали для прокладки проводов и жгутов (скобы, трубы, лоток).

4.4.2. Устройство и работа генератора

4.4.2.1. Генератор 46.3701 (рис.41) представляет собой бесконтактную трехфазную электромашину с протяжной вентиляцией, с односторонним электромагнитным возбуждением, встроенным полупроводниковым выпрямительным блоком ВПВ 23-50, собранным по трехфазной мостовой схеме на кремниевых диодах и с интегральным устройством типа Я112Б.

Потребители электрической энергии, и особенно аккумуляторная батарея, требуют постоянного, независимого от режима работы генератора, напряжения. Слишком большое напряжение приводит к выкипанию электролита в аккумуляторе и, соответственно, к снижению срока его службы, а также срока службы ламп накаливания и приборов. При низком напряжении создается недозаряд аккумулятора.

Для поддержания постоянного напряжения генератора служит интегральный регулятор, который, воздействуя на ток в обмотке возбуждения, стабилизирует напряжение генератора при изменении скорости вращения и нагрузки.

К регулятору подводится выпрямленное напряжения генератора и вывод обмотки возбуждения, как указано на рис.42. Нагрузки включается на клемму "+" генератора.

4.4.2.2. Статор 5 (см.рис.41), шихтованный из листовой стали, имеет 9 зубцов, на которых закреплены катушки трехфазной обмотки, выполненные проводом марки ПЭТ-200 диаметром 1,25 мм с числом витков 20 каждая.

Соединение катушек в фазе - последовательное. Фазы соединены в треугольник. Концы фаз выведены гибкими монтажными проводами с наконечниками.

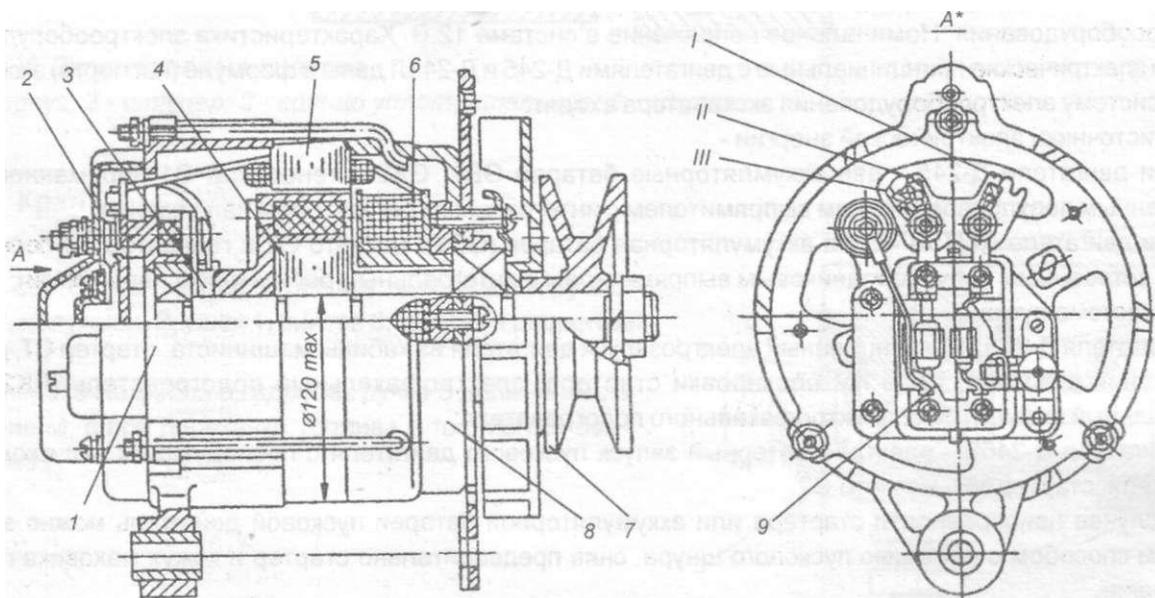


Рис.41. Генератор 46.3701 в сборе

1 - крышка задняя; 2 - крышка регулирующего устройства; 3 - блок выпрямительный; 4 - ротор; 5 - статор; 6 - катушка возбуждения; 7 - шкив; 8 - крышка передняя; 9 - устройство регулирующее. I - начало обмотки возбуждения; II - конец обмотки возбуждения; III - вывод дополнительных диодов блока БПВ 23-50.

* - Крышка поз.2 не показана.

4.4.2.3. Ротор 4 представляет собой пакет шестилучевой звезды из листовой стали и фланца из алюминиевого става с залитыми постоянными магнитами, напрессованного на вал.

4.4.2.4. Крышка передняя 8 - стальная штампованная, с приваренным фланцем. На фланце имеются две лапы, одна из которых служит для регулирования натяжения ремня, вторая - для крепления генератора. Крышка из торцевой части имеет отверстия для прохода воздуха. На цилиндрической части крышки имеется три отверстия для установки стяжных болтов.

4.4.2.5. Крышка задняя I отлита из алюминиевого сплава. У крышки имеется лапа для крепления генератора. На торцевой части крышки имеются три отверстия для прохода воздуха,

4.4.2.6. Катушка возбуждения 6 крепится к передней крышке и представляет собой стальную втулку с фланцем и пластмассовых каркасом с обмоткой из 520 витков провода марки ПЭТВ-2 диаметром 0,8 мм. Начало и конец обмотки выведены гибкими монтажными проводами с наконечниками.

4.4.2.7. Регулирующее устройство 9 закрывается пластмассовой крышкой 2. Шкив 7 - чугунный литой.

4.4.2.8. Принципиальная электрическая схема генераторной установки приведена на рис.42. Регулирования выпрямленного напряжения генератора осуществляется интегральным устройством (ИУ) посредством изменения величины тока возбуждения.

4.4.2.9. Блок полупроводниковый выпрямительный БПВ 23-50 структурно состоит из силового выпрямителя, регулирующего устройства и дополнительного выпрямителя

"Плюс" силового выпрямителя посредством болта выведен на клемму "+" генератора, а "минус" - на корпус генератора.

4.4.2.10. Регулирующее устройство состоит из интегрального устройства (ИУ) ЯП2Б, переключателя сезонной регулировки, а также включенных в электрическую схему резисторов R1 и R2 и конденсатора С. Вывод от клеммы "Д" ИУ подключается к концу обмотки возбуждения и к выводу "+" дополнительного выпрямителя. Вывод клеммы "Б" ИУ подключается к выводу силового выпрямителя.

Между клеммами "Д" и "Б" ИУ установлен резистор R2 МЛТ-120 Ом для подпитки обмотки возбуждения от аккумуляторной батареи.



4.4.3. Батареи аккумуляторные

На экскаваторе установлены свинцово-кислотные аккумуляторные батареи (рис.43), предназначенные для питания стартера при пуске двигателя и приборов электрооборудования при неработающем (или работающем на малых оборотах) двигателе.

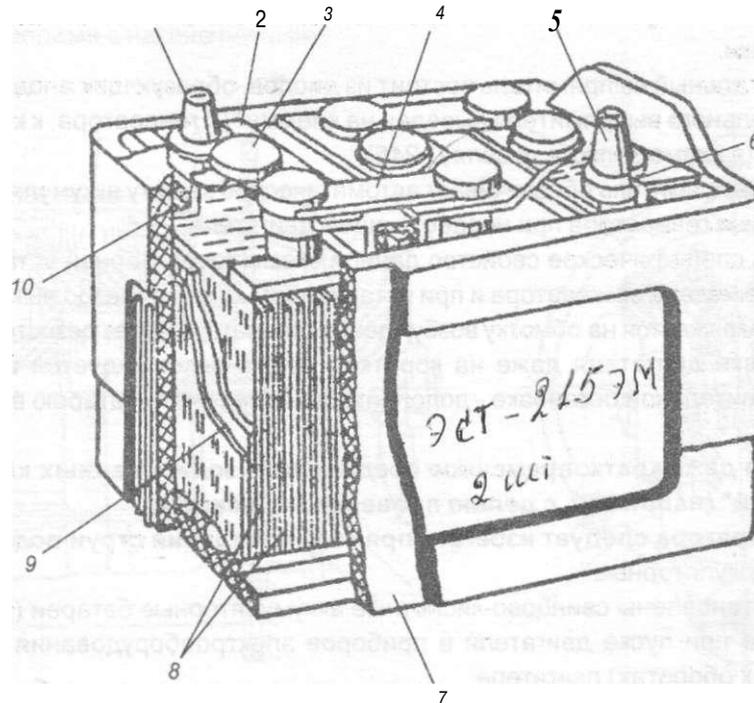


Рис.43. Батарея аккумуляторная

1 - штырь отрицательного полюса; 2 - крышка элемента; 3 - пробка крышки элемента; 4 - перемычка; 5 - штырь положительного полюса; 6 - кольцо уплотнительное; 7 - бак аккумуляторной батареи; 8 - пластины; 9 - сепаратор; 10 - уплотнительные крышки.

При двигателе Д-245 на экскаваторе устанавливаются две соединенные последовательно аккумуляторные батареи ЗСТ-215ЭМ.

При двигателе Д-2451 - одна 6СТ-45 ЭМС.

Батарея ЗСТ-215 ЭМ напряжением 6 В имеет емкость 215 А.ч при 20-часовом режиме разряда, а емкость батареи 6СТ-45 ЭМС напряжением 12 В-45 А.ч.

Батареи ЗСТ-215 ЭМ и 6СТ-45 ЭМС состоят соответственно из трех и шести последовательно соединенных аккумуляторов (элементов), помещенных в ячейки эбонитового бака. Между пластинами установлены сепараторы. Сверху каждая ячейка бака закрыта эбонитовой крышкой, в которой имеются заливочные горловины, закрываемые пробками с вентиляционными отверстиями.

Через крышку проходят полюсные штыри от положительных и отрицательных пластин.

Аккумуляторная батарея заполнена электролитом из раствора аккумуляторной серной кислоты и дистиллированной воды.

4.4.4. Выключатель "Массы"

Выключатель массы предохраняет батареи от токов утечки при неработающем двигателе, отключает потребители при неисправностях в электрической сети.

Выключатель "Массы" состоит из корпуса 4 (рис.44) с платой 9, на которой установлен механизм включения с двумя кнопками 5 и 6, и контактного устройства, один из контактов которого установлен на "Массе" корпуса, а другой - на изоляционной пластине. Второй контакт имеет выводной болт для крепления провода, идущего от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

Замыкание контактов производится нажимом на центральную кнопку 6 до стопорения ее в утопленном положении. При нажатии на боковую кнопку 5 стопорный механизм отключается, контакты размыкаются и батарея отключается от "Массы".

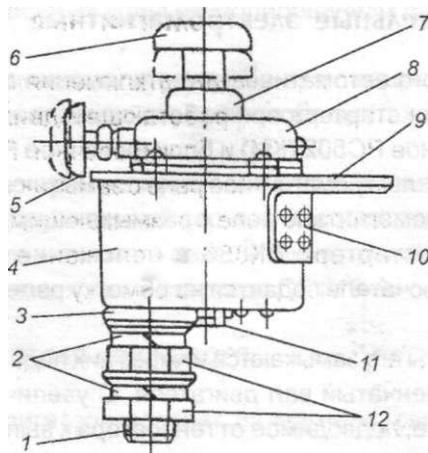


Рис.44. Выключатель "Массы"

1 - болт выводной; 2 - шайба пружинная; 3 - шайба контактная; 4 - корпус; 5 - кнопка выключения боковая; 6 - кнопка включения центральная; 7 - втулка штока включения; 8 - крышка съемная; 9 - плата; 10 - шина наружная; 11 - винт стяжной крепления платы; 12 - гайка.

4.4.5. Стартер

Запуск двигателя Д-245 осуществляется с помощью электрического стартера СТ212-А с электромагнитным тяговым реле. Стартер установлен с левой стороны двигателя и включается дистанционно поворотом ключа выключателя ВК856 с места водителя. Стартер представляет собой четырехполюсный электродвигатель постоянного тока с последовательной обмоткой возбуждения якоря 2 (рис.45).

Вал 8 якоря вращается в трех подшипниках скольжения, запрессованных в крышках 1, 7. В среднем опорном диске к коллектору при помощи пружин прижимаются восемь щеток 12, установленных в щеткодержателях на крышке 1.

На валу якоря установлен привод. Муфта привода 6 передает вращающий момент только в одном направлении - к коленвалу двигателя, обеспечивая автоматическое расцепление валов стартера и двигателя после пуска. Электромагнитное тяговое реле 4 установлено на крышке 7 и предназначено для ввода шестерни привода в зацепление с венцом маховика двигателя и подключения стартера к аккумуляторной батарее.

При включении стартера тяговое реле через рычаг 5 перемещает привод по винтовым шлицам вала и вводит шестерню 9 в зацепление с венцом маховика, а после этого включает электрическую цепь стартера.

После включения тягового реле под воздействием возвратной пружины шестерня 9 выйдет из зацепления с венцом маховика, главные контакты реле разомкнутся, и стартер отключится.

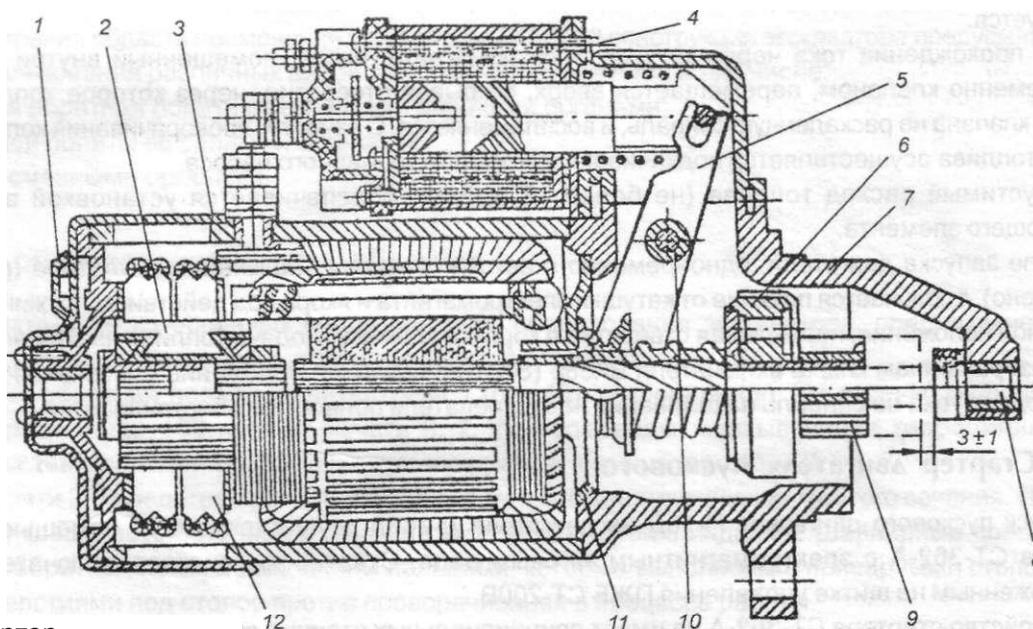


Рис.45. Стартер

1 - крышка со стороны коллектора; 2 - якорь; 3 - корпус; 4 - реле электромагнитное тяговое; 5 - рычаг; 6 - привод; 7 - крышка со стороны привода; 8 - вал якоря; 9 - шестерня; 10 - ось эксцентриковая; 11 - подшипник промежуточный; 12 - щетка.

4.4.6. Реле стартера дополнительные электромагнитные

Для обеспечения своевременного автоматического отключения стартера после пуска двигателя и для исключения возможности включения стартера при работающем двигателе в цепь стартера включены два дополнительных реле: промежуточное РС502 (КМ) и блокировочное РВ1 - (КУ) (см. электросхему).

Реле РС502 представляет собой электромагнитное реле с замыкающим контактом, а реле РВ1, на которое воздействует ток генератора-электромагнитное реле с размыкающим контактом.

При включении выключателя стартера ВК856 в положение запуска двигателя напряжение от аккумуляторной батареи через выключатель подается на обмотку реле РС502, включенную на "Массу" через контакты реле РВ1.

Реле РС502 срабатывает, контакты его замыкаются и через них подается питание на тяговое реле стартера. Стартер включается и вращает коленчатый вал двигателя. С увеличением частоты вращения коленвала двигателя увеличивается напряжение, подводимое от генератора к выпрямителю реле РВ1, и соответственно выпрямленное напряжение, приложенное к обмотке указанного реле.

При достижении генератором напряжения 9-10 В, что соответствует 650-750 об/мин коленвала двигателя, реле блокировки срабатывает, размыкая свои контакты. При этом обесточивается катушка реле РС502, контакты его размыкаются и отключают стартер. В течение всего времени работы двигателя на всем диапазоне его рабочих оборотов контакты реле блокировки разомкнуты, ввиду чего включить стартер при работающем двигателе невозможно.

4.4.7. Подогреватель электрофакельный

Электрофакельный подогреватель установлен во впускном коллекторе и служит для подогрева воздуха с целью облегчения пуска двигателя.

Основными узлами подогревателя являются: корпус с катушкой электромагнита, клапанный узел и спираль накаливания.

Схема включения электрофакельного подогревателя в электрическую цепь показана на электросхеме. Электрический ток от аккумуляторной батареи подводится отдельно к катушке электромагнита (YA2) и спирали накаливания (ЕК2). Включается подогреватель тем же выключателем ВК856 (SA10), что и стартер М1.

При включении выключателя во 2-е положение подводится ток в цепь спирали накаливания через контрольный элемент ПД-51 (PH2).

При этом ток на спирали достигает 17-22 А, а напряжение - 10 В. Разогрев спирали осуществляется в течение 30-35 с. По истечении этого времени температура спирали достигает примерно 950 °С.

При включении выключателя ВК856 (SA10) в 3-е положение одновременно со стартером включается катушка электромагнита. При этом спираль подогревателя остается включенной, а контрольный элемент шунтируется.

При прохождении тока через катушку электромагнита, якорь, помещенный внутри нее и служащий одновременно клапаном, перемещается вверх, открывая отверстие, через которое топливо вытекает из корпуса клапана на раскаленную спираль, и воспламеняется. С началом проворачивания коленвала двигателя подача топлива осуществляется подкачивающей помпой топливного насоса.

Допустимый расход топлива (не более 12 см³/мин) обеспечивается установкой в болте штуцера дозирующего элемента.

После запуска двигателя, одновременно с автоматическим отключением стартера (реле РС502 (КМ) обесточено), отключается питание от катушки электромагнита и якорь под действием пружины перемещается в исходное положение, перекрывая отверстие в корпусе клапана. Подача топлива на спираль прекращается.

С возвращением ключа выключателя ВК856 (SA10) в исходное положение (включенное), прекращается также подача тока на спираль накаливания - подогреватель полностью обесточивается.

4.4.8. Стартер двигателя пускового

Запуск пускового двигателя П-10Д на двигателе Д-245Л осуществляется с помощью электрического стартера СТ-362-А с электромагнитным тяговым реле. Стартер включается выключателем ВК 317-А2, расположенным на щитке управления ПЖБ СТ-200В.

Устройство стартера СТ-362-А не имеет принципиальных отличий от устройства стартера СТ-212-А.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока сметанного возбуждения.

Крепление стартера на двигателе-фланцевое, при помощи двух болтов.

Якорь стартера вращается в двух бронзографитовых подшипниках, запрессованных в крышках стартера.



На крышке установлены два изолированных и два неизолированных щеткодержателя, в которых находятся щетки.

Зацепление шестерни с венцом маховика и передача вращающего момента от стартера к двигателю осуществляется с помощью привода с роликовой муфтой свободного хода, перемещающегося по винтовым шлицам вала якоря.

Перемещение привода и ввод шестерни в зацепление с венцом маховика осуществляется при помощи рычага включения, соединенного подпружиненной серьгой с якорем тягового реле.

Устройство муфты свободного хода и тягового реле, а также принцип их работы в основном аналогичны устройству и принципу работы идентичных узлов стартера СГ-212-А.

4.4.9. Система зажигания двигателя пускового.

Система зажигания пускового двигателя состоит из магнето, свечи зажигания и провода высокого напряжения.

4.4.9.1. Магнето

На пусковом двигателе установлено магнето М124-БЗ правого вращения с неизменным моментом искрообразования (установочный угол опережения зажигания равен 16-18°).

Крепление магнето к двигателю - фланцевое, на трех болтах. Привод магнето осуществляется через жесткую полумуфту от приводной шестерни пускового двигателя. При вращении ротора в сердечнике трансформатора и магнитопроводе корпуса создается переменный по величине и направлению магнитный поток, вследствие чего в первичной обмотке трансформатора возникает переменный электрический ток низкого напряжения, наводящий вокруг витков обмотки переменный магнитный поток. В момент, когда ток достигает своего максимума, цепь первичной обмотки размыкается контактами, и ток в ней мгновенно исчезает, а вместе с ним магнитный поток. При этом во вторичной обмотке трансформатора индуцируется ток высокого напряжения величиной 10-18 кВ, который по проводу высокого напряжения подается на свечу, образуя искровой разряд между ее электродами.

Чтобы уменьшить обгорание контактов прерывателя при их размыкании параллельно им включен конденсатор.

Выключается магнето кнопкой, смонтированной в корпус магнето. При нажатии на кнопку выключателя первичная обмотка трансформатора замыкается на массу.

4.4.9.2. Свеча зажигания искровая А11У

Свеча зажигания А11У (условное обозначение СН200), применяемая в пусковом двигателе, неразборной конструкции с резьбой ввертной части СПМ 14х1,5. Величина искрового промежутка 0,6-0,75 мм.

4.5. Рабочее оборудование экскаватора

С целью расширения области применения экскаватора ЭО-3223 конструкция экскаватора предусматривает возможность использования различных видов рабочего оборудования, в том числе:

- оборудования обратная лопата со сменными рабочими органами;
- мелиоративной лопаты со сменными органами;
- грейфера со сменными органами.

4.5.1. Рабочее оборудование лопата обратная

Обратная лопата - один из основных видов рабочего оборудования экскаватора, предназначена для выполнения широкого круга землеройных, погрузочных и других работ.

В оборудование обратная лопата входит: стрела 1 (рис.46), гидроцилиндр 101 стрелы, гидроцилиндр 102 рукояти, гидроцилиндр 100 ковша; рычаги 6, 7, трубопроводы, связывающие гидроцилиндры с гидросистемой экскаватора, сменные рабочие органы - рукояти и ковша (рис.46,47).

Стрела 1 и рукояти 2-5 представляют собой сварные металлоконструкции коробчатого сечения. Поворот стрелы, рукояти и ковша осуществляется соответствующими гидроцилиндрами. Шарнирные соединения составных частей обратной лопаты выполнены пальцами, которые выполнены с приварными стопорными планками или отверстиями под стопор против проворачивания в процессе работы.

В гнездах копающих ковшей установлены зубья из износостойкого материала.

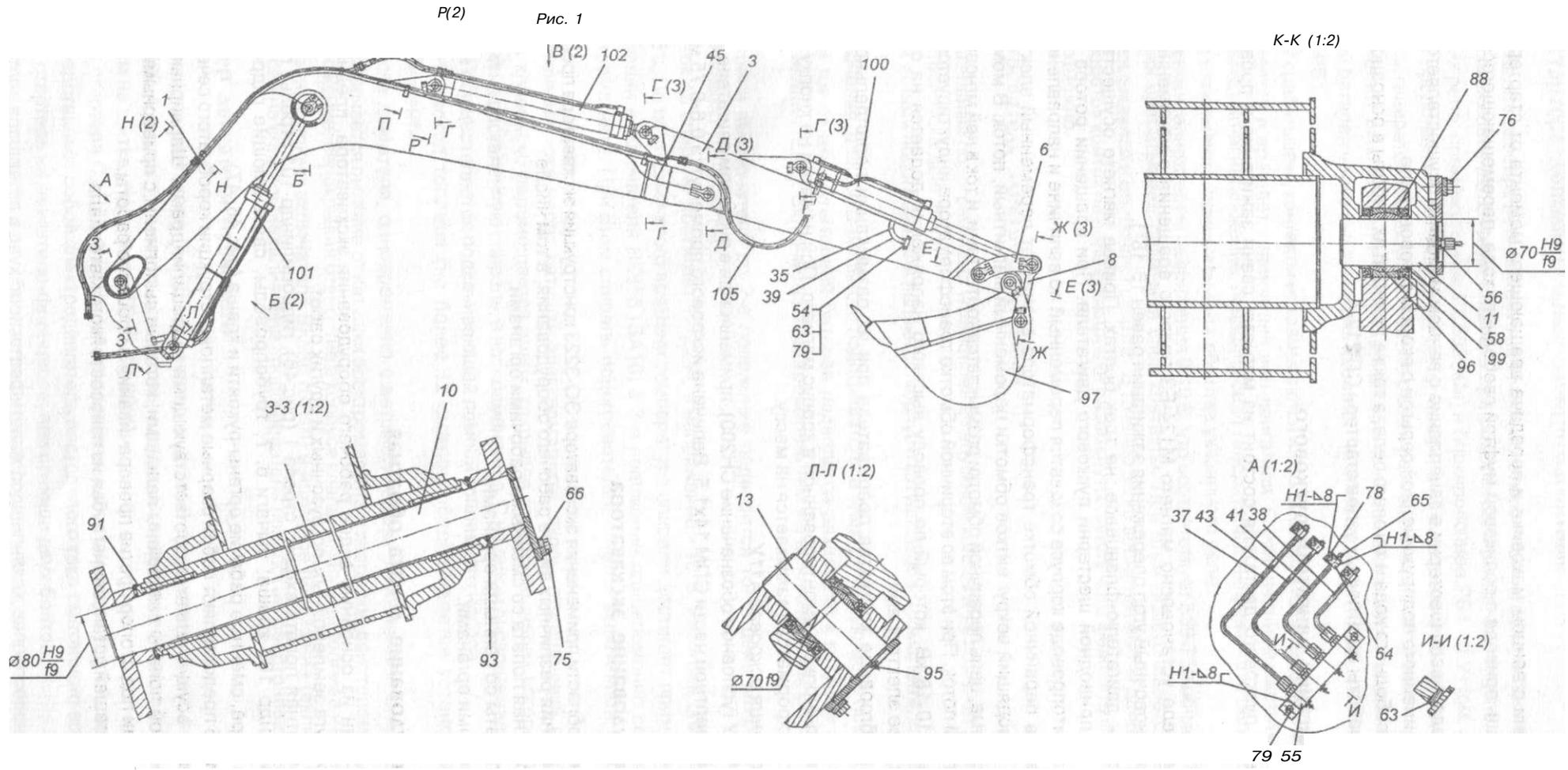


Рис.46, (на 3-х листах) Рабочее оборудование. Обратная лопата

1 - стрела; 2-5 - рукояти; 6,7 - рычаг; 8 - тяга; 9 - ковш; 10-17 - палец; 18-45 - трубопроводы; 46 - угольник; 47-48 - колодка; 49 - кронштейн; 50 - палец; 54, 55 - переходник; 56 - штуцер; 57 - диск; 58 - втулка; 59-64 - пластик; 65 - скоба; 66 - планка; 67-69 - хомут; 70 - шайба; 75-87 - крепежные детали; 86 - кольцо; 89-93 - кольца уплотнительные; 94 - манжета; 95 - масленка; 96 - подшипник; 100-102 - гидроцилиндр; 103-105 - рукава

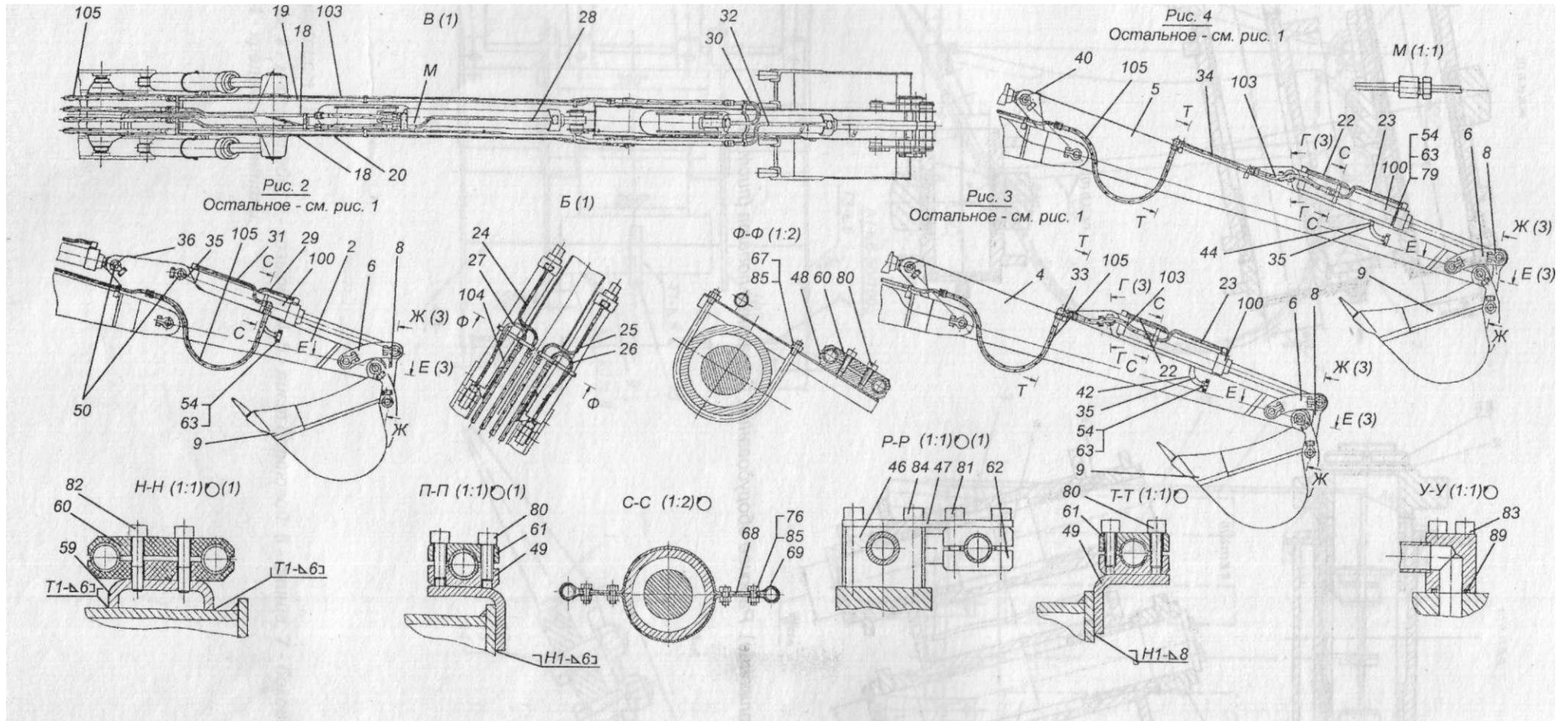


Рис.46, (продолжение). Рабочее оборудование. Обратная лопата (лист 2).

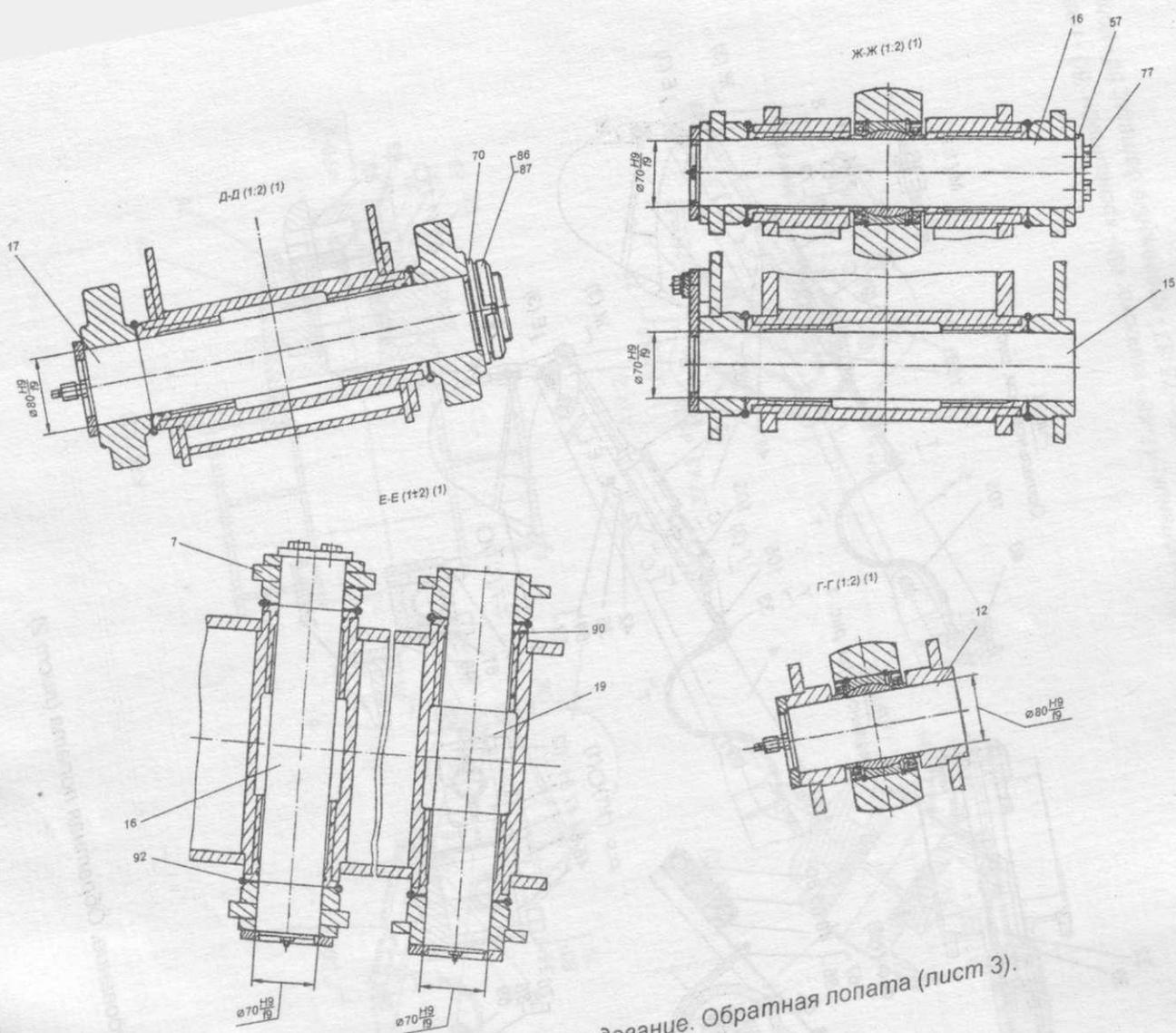


Рис.46. (продолжение). Рабочее оборудование. Обратная лопада (лист 3).

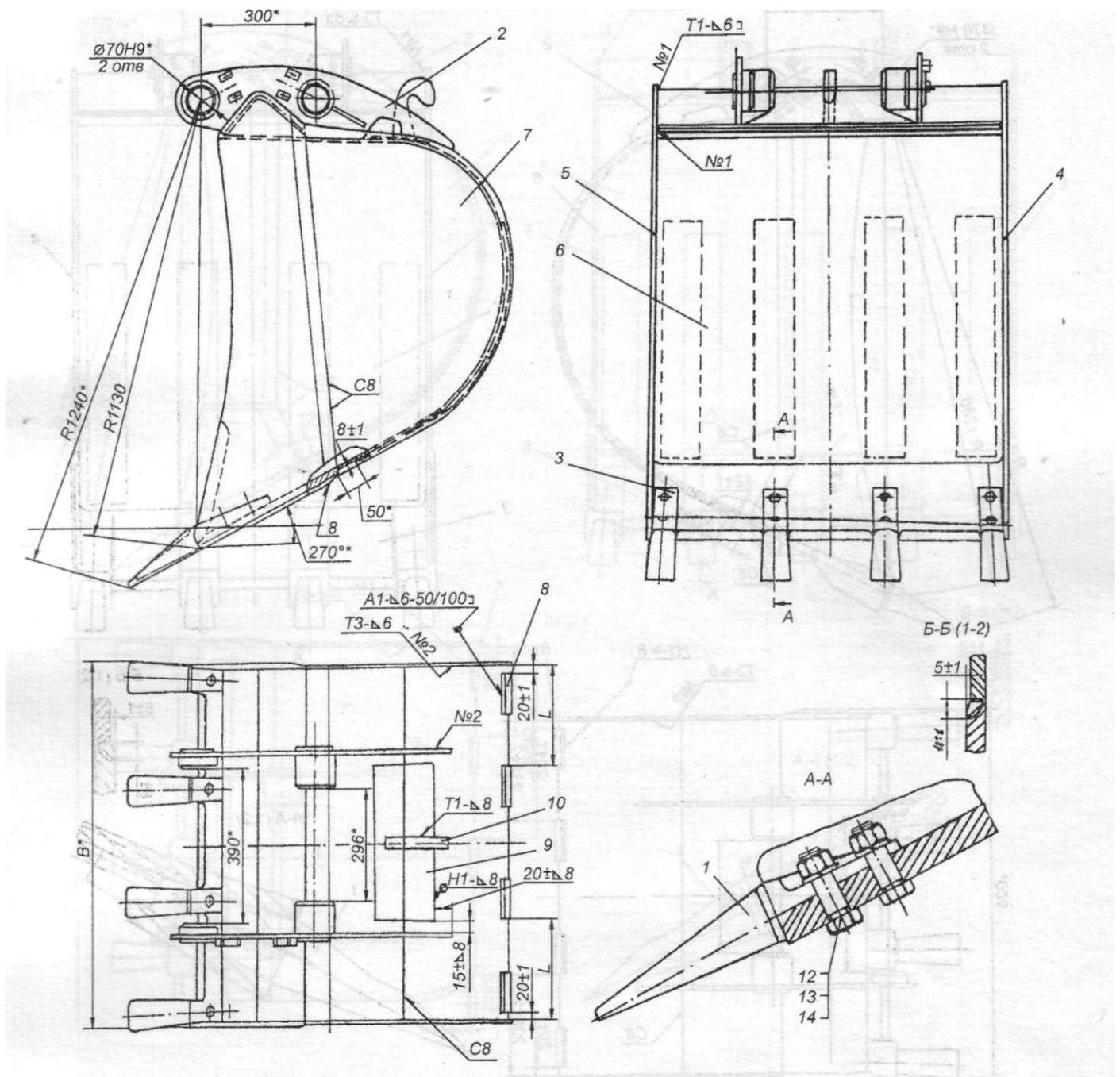


Рис.47. Ковш (лист 1).

1 - зуб ковша; 2 - кронштейн; 3 - козырек; 4, 5 - лист бортовой; 6 - днище; 7 - боковина; 8, 9 - полоса; 10 - крюк; 12-14 - крепежные детали.

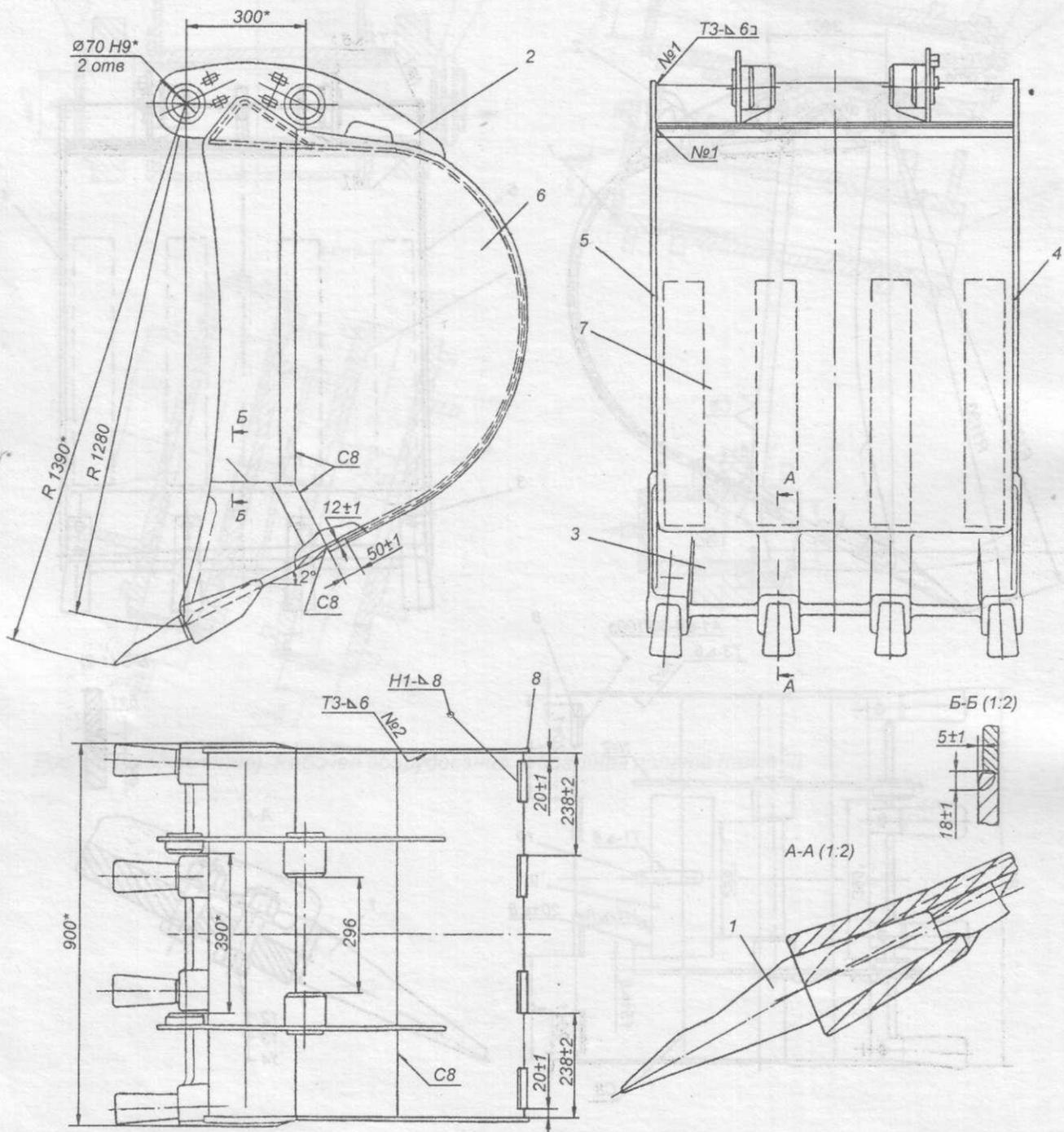


Рис. 47. Ковш $0,63 \text{ м}^3$. (лист 2).

1 - зуб ковша; 2 - л лтейн; 3 - козырек; 4, 5 - лист бортовой; 6 - боковина; 7 - днище; 8 - полоса.

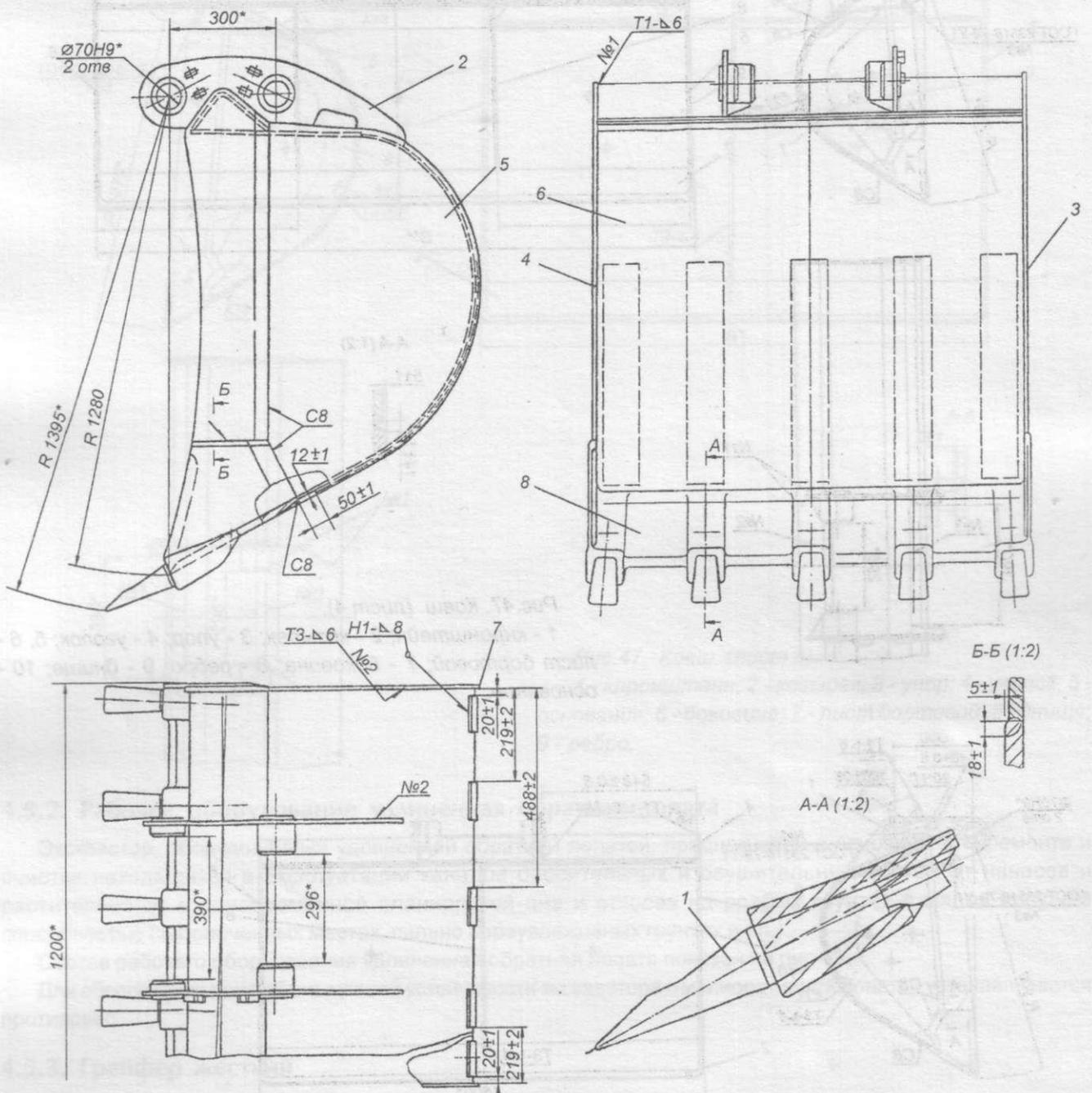


Рис.47. Ковш 0,8 м³. (лист 3).

1 - зуб ковша; 2 - кронштейн; 3, 4 - лист бортовой; 5 - боковина; 6 - днище; 7 - полоса; 8 - козырек.

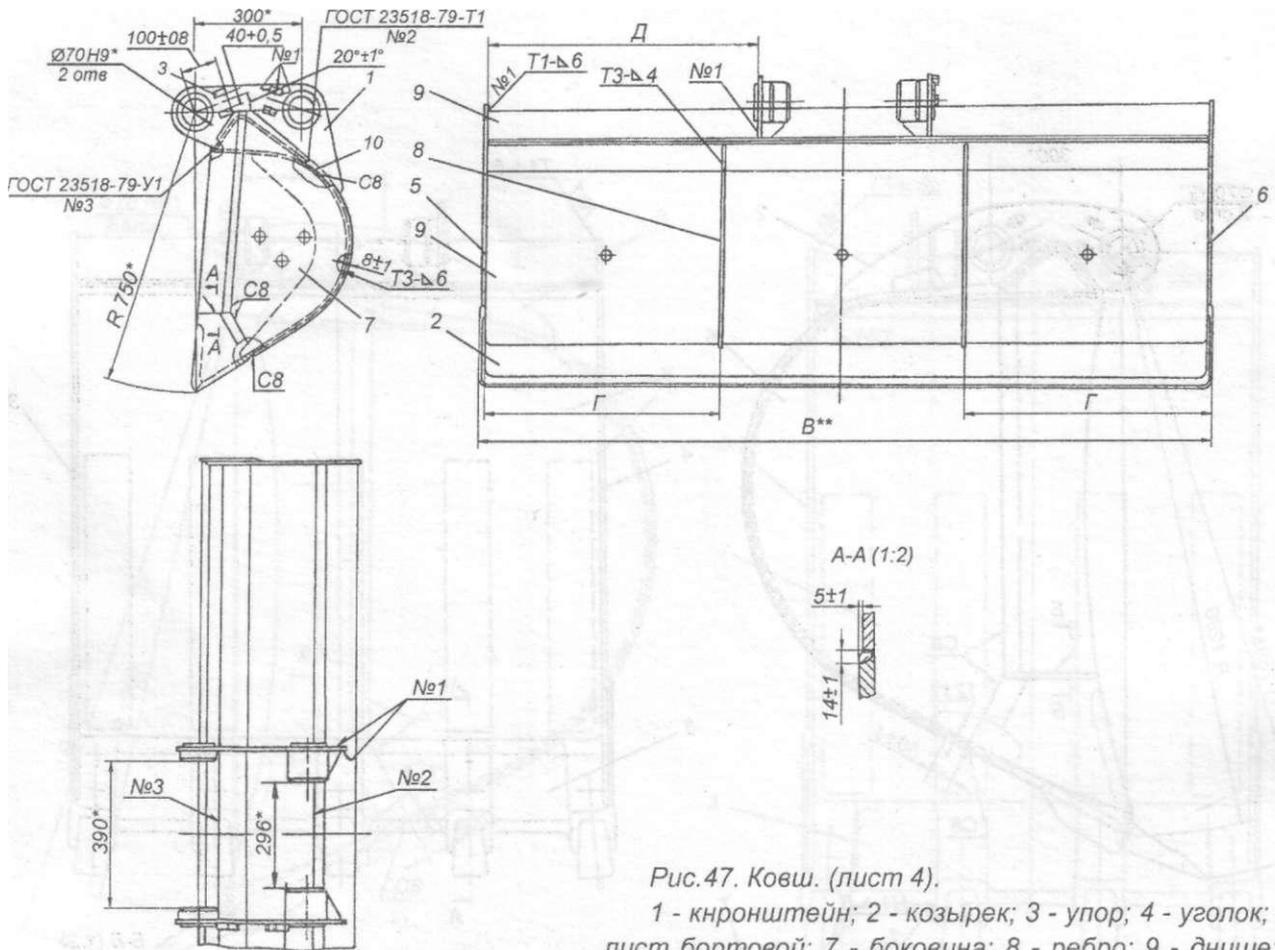
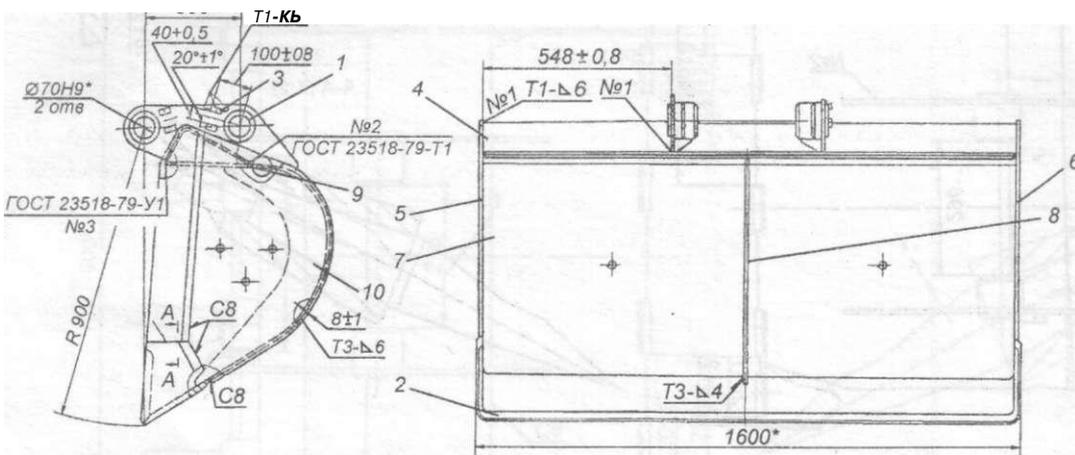


Рис.47. Ковш. (лист 4).
 1 - кронштейн; 2 - козырек; 3 - упор; 4 - уголок; 5, 6 лист бортовой; 7 - боковина; 8 - ребро; 9 - днище; 10 - основание.



A-A
 5*1

№3

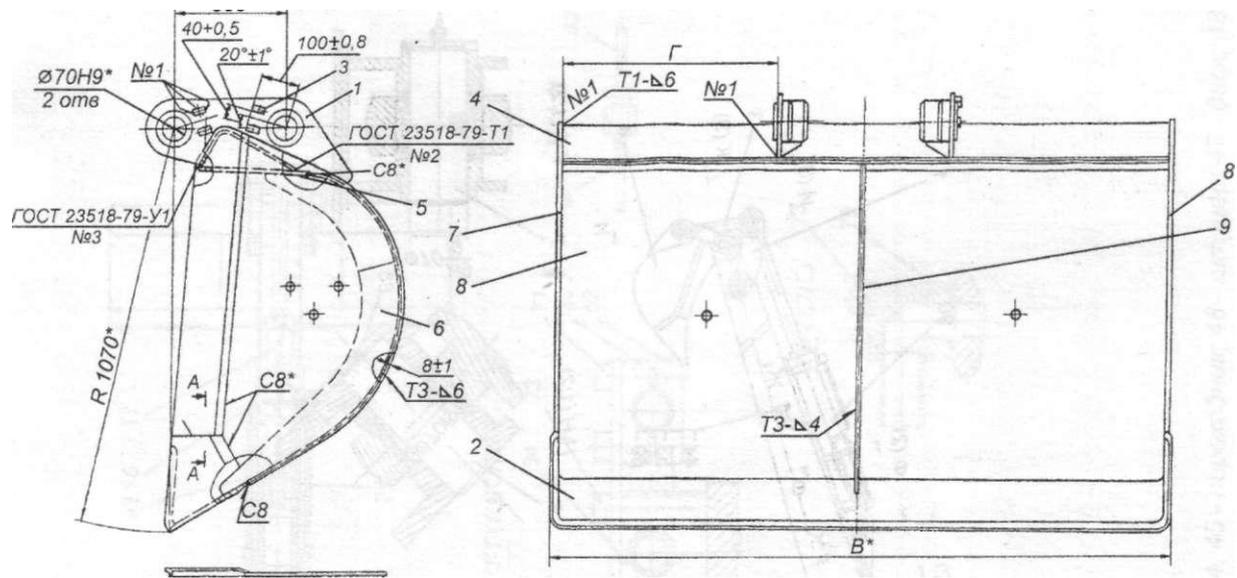
№2

"- ПТ"

15±1

Рис.47. Ковш 0,5 м³. (лист 5).

1 - кронштейн; 2 - козырек; 3 - упор; 4 - уголок; 5, 6 лист бортовой; 7 - днище; 8 - ребро; 9 - основание; 10 боковина.



A-A
5+1

№1

№3

№2

Рис.47. Ковш, (лист 6).

1 - кронштейн; 2 - козырек; 3 - упор; 4 - уголок; 5 - основание; 6 - боковина; 7 - лист бортовой; 8 - днище; 9 - ребро.

4.5.2. Рабочее оборудование удлиненная обратная лопата

Экскаватор, оборудованный удлиненной обратной лопатой, предназначен в основном для ремонта и очистки находящихся в эксплуатации каналов оросительных и осушительных систем от наносов и растительности с одновременной планировкой дна и откосов на слабых грунтах с малой несущей способностью (заболоченных местах, сильно переувлажненных грунтах и т.п.).

Состав рабочего оборудования удлиненная обратная лопата показан на рис 48.

Для обеспечения при работе лучшей устойчивости экскаватора с мелиоративной лопатой устанавливается противовес.

4.5.3. Грейфер жесткий

Экскаватор, оборудованный жесткими грейферами, может быть использован для очистки находящихся в эксплуатации каналов оросительных и осушительных систем: а также для рытья котлованов с отвесными стенками, траншей, колодцев и других аналогичных работ. Прямолинейная траектория движения режущих кромок ковша позволяет производить зачисти и планировку дна канала.

Экскаватор, оборудованный грейфером, может быть использован также для погрузки и разгрузки сыпучих материалов и для зачистки площадки, на которой они располагались.

Грейфер состоит из двух челюстей 1 (рис.49), колонки 4 с проушиной 9 и подвеской 8, двух гидроцилиндров с гидроразводкой 10 и рычагов 2 11.

Синхронное раскрытие и закрытие челюстей обеспечивает тяга 3, соединяющая свободные концы рычагов 2 и 11. Действующая система рычагов, гидроцилиндров, колонки и тяг обеспечивает траекторию движения режущих кромок челюстей, проходящей почти параллельно горизонту.

Грейфер навешивается на рукоять обратной лопаты с помощью проушины 9 и пальца 12. Конструкцией грейфера предусмотрена возможность разворота его на угол 90° вокруг продольной оси в месте соединения кронштейна подвески 8 с рамой.

Соединение гидрооборудования грейфера и рукояти показано на рис.50.

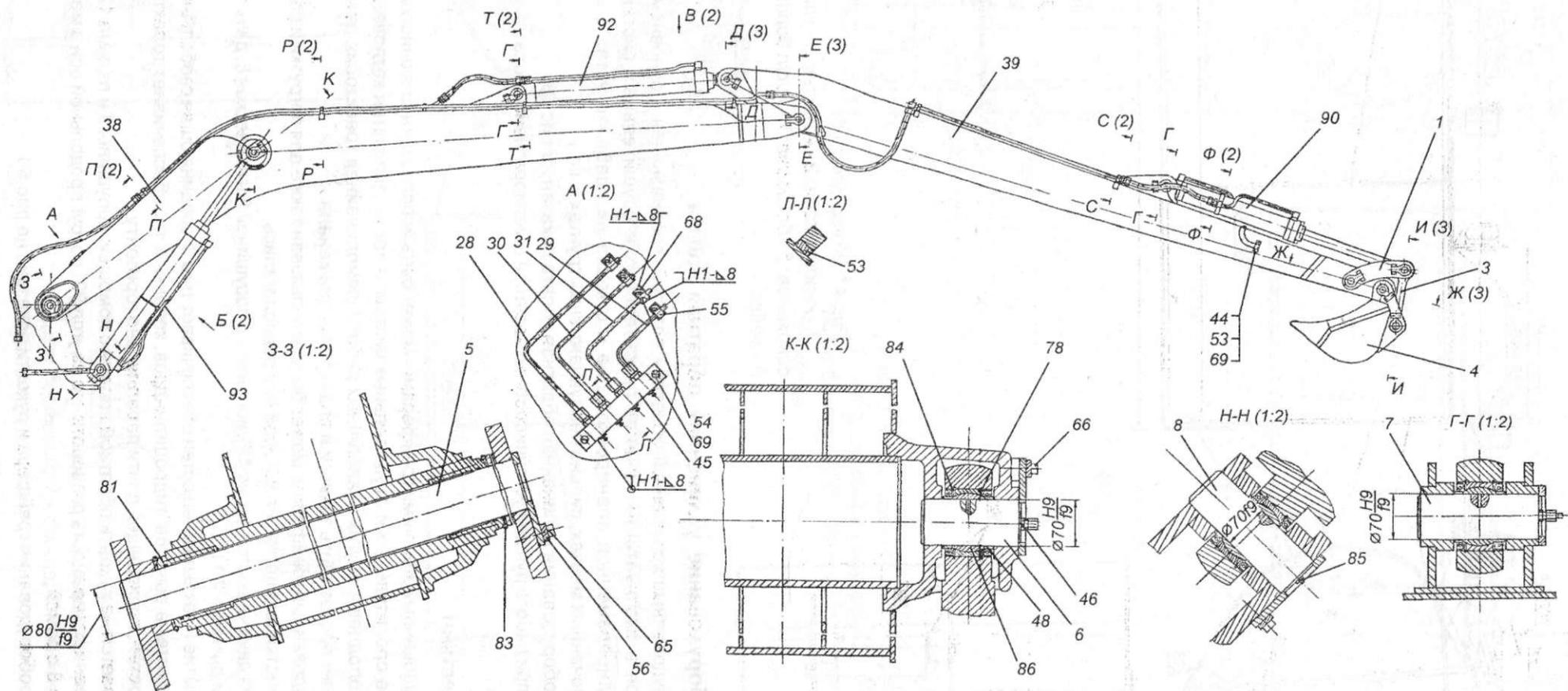


Рис.48. (на трех листах). Рабочее оборудование. Удлиненная обратная лопата. (лист 1)

4 1 4 / 4 ! 4 ' 4 1 y 4 1 if 4 1 4 1 " 4 Г 4 П 1 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 4 Г 1 Г 4 Г 4 Г 4 Г , 1 Г

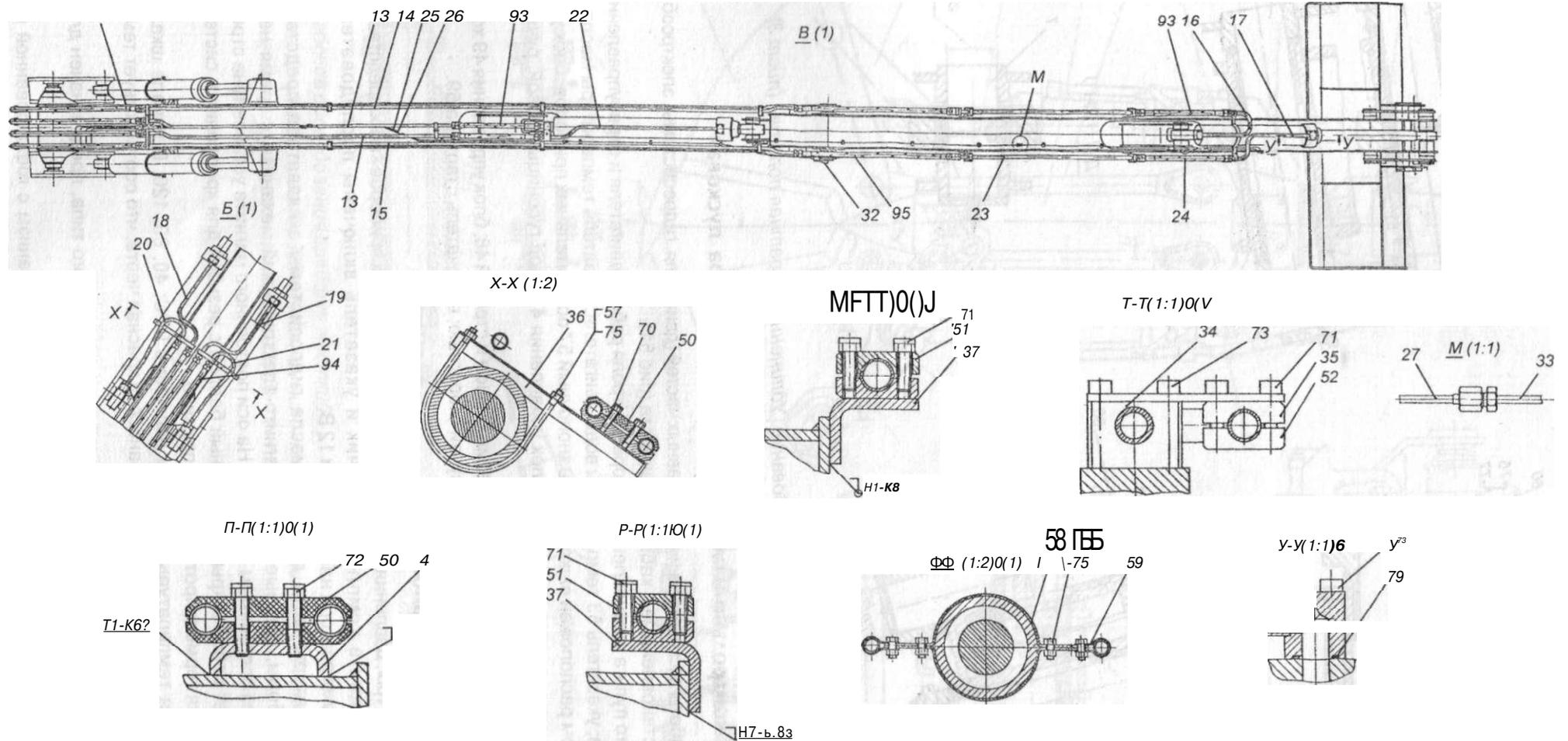


Рис.48, (на трех листах). Рабочее оборудование. Удлиненная обратная лопата, (лист 2)

1,2 - рычаг; 3 - тяга; 4 - ковш; 5 - палец; 6-12 - палец; 13-33 - трубопровод; 34 - угольник; 35, 36 - колодка; 44, 45 - переходник; 46 - штуцер; 47 - диск; 48 - втулка; 49-54 - платик; 55 - скоба; 56 - планка; 57-59 - хомут; 60 - шайба; 65-77 - крепежные детали; 78 - кольцо; 70-83 - кольца уплотнительные; 84 - манжета; 85 - масленка; 86 - подшипник; 90-92 - гидроцилиндр; 93-95 - рукава РВД

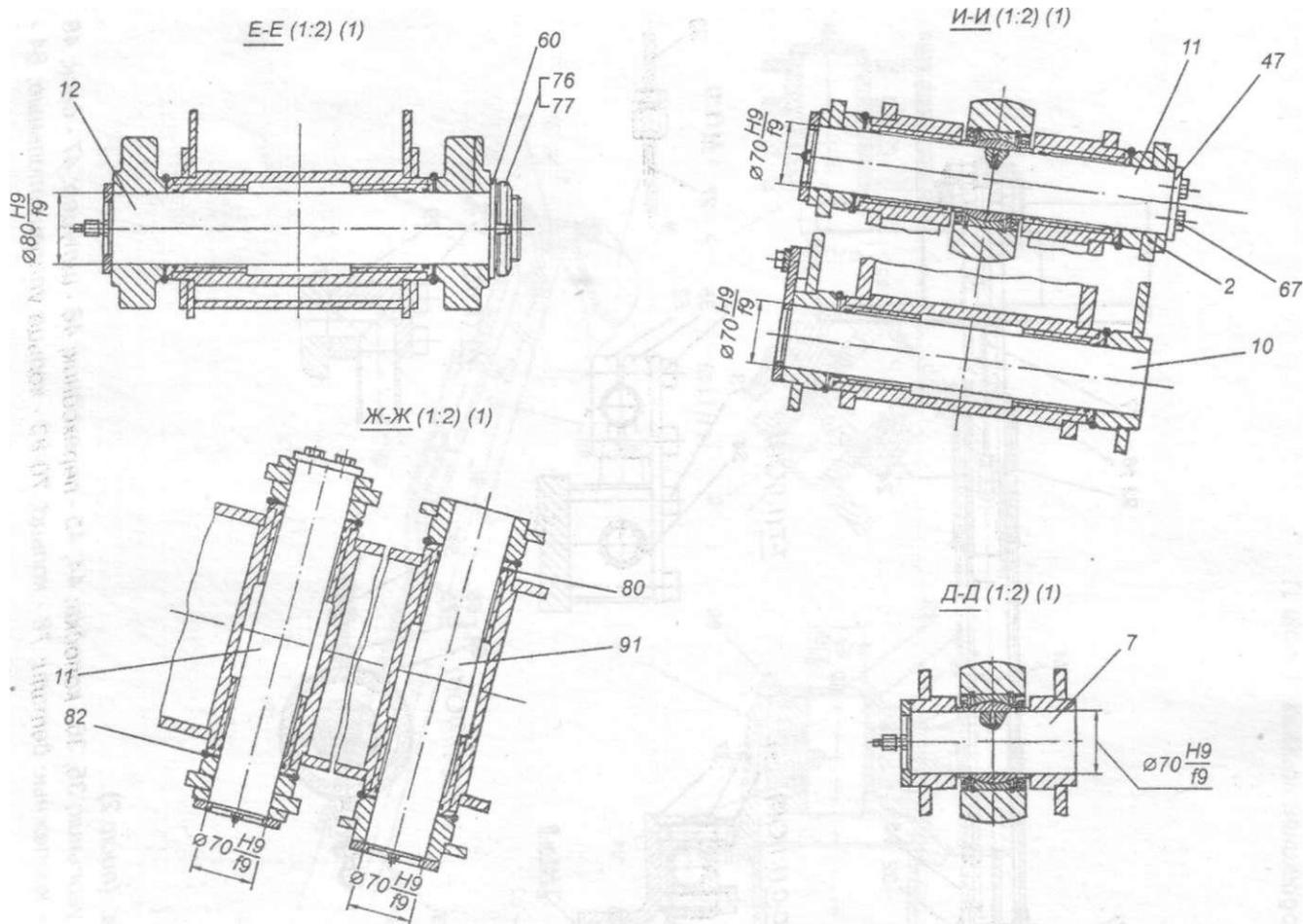


Рис.48, (на 3-х листах). Рабочее оборудование. Удлиненная обратная лопата, (лист 3)

4.6. Приборы контрольно-измерительные и аппаратура пусковая

Для контроля работы экскаватора и его составных частей (двигателя, гидросистемы, электрооборудования) служат приборы, установленные в кабине машиниста (рис.51).

На щитке правого пульта установлены приборы контроля работы двигателя и сервоуправления; манометр 54 масла двигателя; указатель 53 температуры воды двигателя; указатель температуры масла.

На пульте правом расположен выключатель кнопочный 57 осветительных приборов, блок управления 46 поворотом платформы и движения рукояти, блок управления 47 - ход гусеницы правой; ручка аварийного останова двигателя.

На левом пульте расположены: блок управления ковшом и стрелой 48; блок управления 49 ходом гусеницы левой; блок управления 50 ходом гусениц ползучей скоростью; выключатель стартера 59.

4.6.1. Краткое описание приборов

Указатели температуры, давления масла и топлива состоят из двух приборов - непосредственно указателя и датчика, работающих в комплекте. Датчик и указатель включены последовательно в цепь электрооборудования экскаватора напряжением 12 В.

Указатели температуры воды дизеля и масла гидросистемы экскаватора представляет собой логометрические приборы, которые имеют магнито-электрический механизм с тремя неподвижными катушками и подвижным постоянным магнитом. На оси постоянного магнита установлена стрелка.

Датчик представляет собой закрытый латунный баллон с резьбой для крепления в системе контроля, внутри которого имеется термосопротивление и пружина.

На шкале указателя температуры нанесены деления в 0°C : 40, 80, 120. В начале шкалы указателя температуры масла гидросистемы, кроме того, нанесена красная черта, что соответствует температуре 15°C . ;

Указатель давления масла дизеля-манометр МД219 мембранного типа, предназначен для измерения давления в системе смазки двигателя.

В стальном пылебрызгозащищенном корпусе смонтирован механизм с гофрированной мембраной и

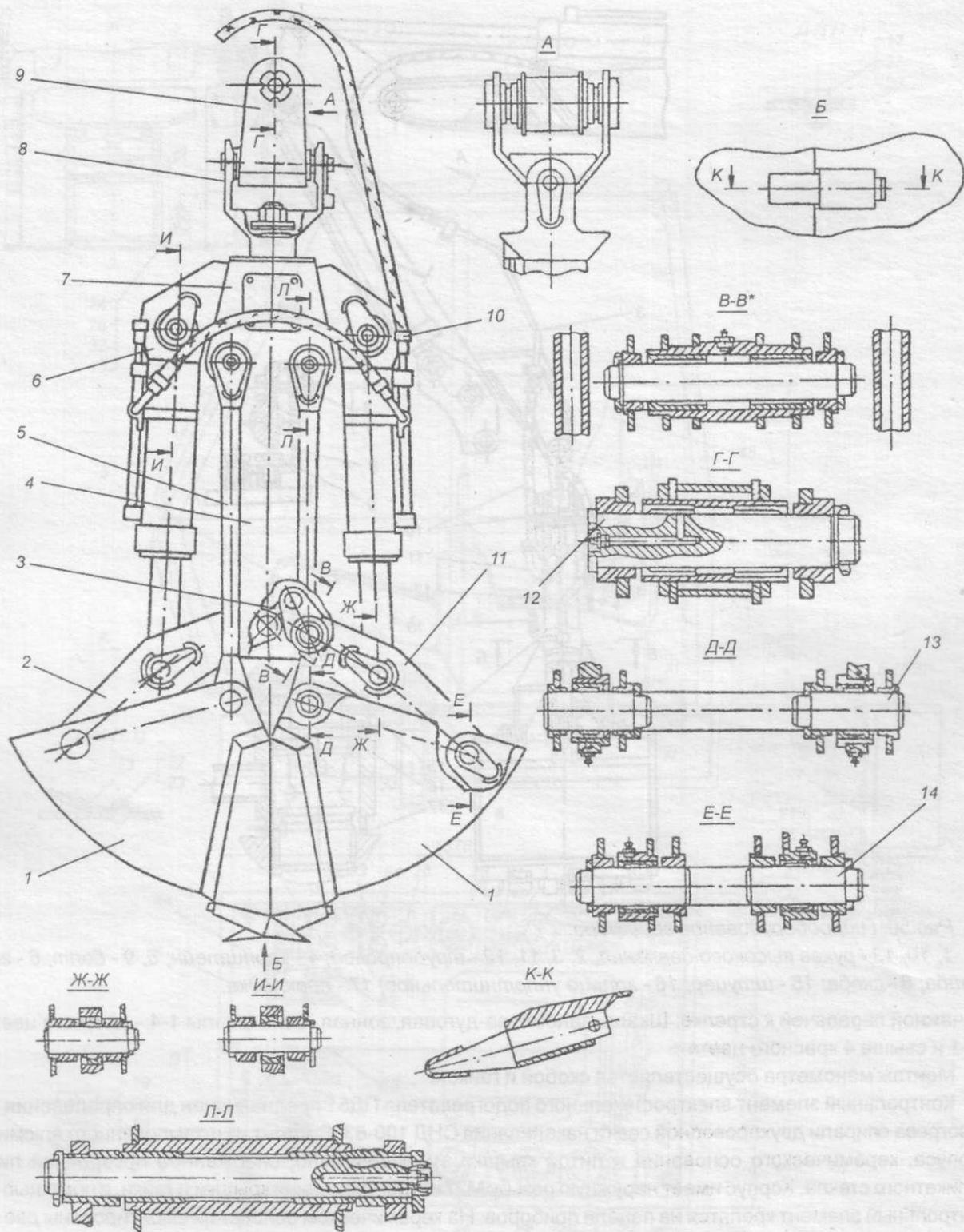


Рис. 49. Рабочее оборудование грейфер жесткий.

1 - челюсть; 2 - рычаг правый; 3, 5 - тяга; 4 - колонка; 6 - гидроцилиндр; 7 - крышка; 8 - подвеска; 9 - проушина; 10 - гидроразводка; 11 - рычаг левый; 12-14 - палец.

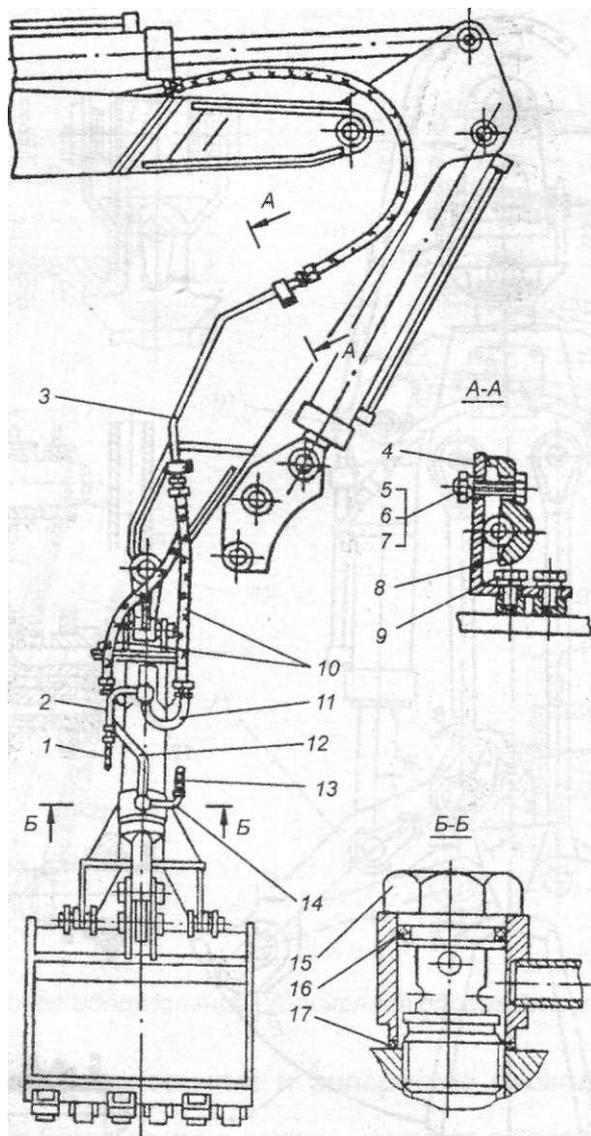


Рис. 50. Гидрооборудование грейфера.

1, 10, 13 - рукав высокого давления; 2, 3, 11, 12 - трубопровод; 4 - кронштейн; 5, 9 - болт; 6 - гайка; 7 - шайба; 8 - скоба; 15 - штуцер; 16 - кольцо уплотнительное; 17 - прокладка.

рычажной передачей к стрелке. Шкала манометра-дуговая, зонная. Зона шкалы 1-4 - зеленого цвета, зоны до 1 и выше 4 красного цвета.

Монтаж манометра осуществляется скобой и гайкой.

Контрольный элемент электрофакельного подогревателя ПД51 предназначен для определения степени разогрева спирали двухпроводной свечи накаливания СНД 100-63. Состоит из штампованного алюминиевого корпуса, керамического основания и литой крышки, имеющей окно, снабженное прозрачной линзой из силикатного стекла. Корпус имеет наружную резьбу М27х1 для крепления крышки и гайки, с помощью которой контрольный элемент крепятся на панели приборов. На керамическом основании смонтированы две клеммы для подсоединения концов спирали и наружных подводящих проводов.

Тахомотосчетчик ТХ131 с приводом от гибкого вала ГВН-300-01 предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя и отбора мощности, а также для отсчета количества условных часов работы двигателя. Тахомотосчетчики состоят из двух основных узлов: скоростного и счетного. Скоростной узел тахомотосчетчика-магнитоиндукционного типа. Счетный узел состоит из четырех барабанчиков с внутренним зацеплением, видимых в смотровое окно. Передаточное отношение к счетному узлу 48000:1, т.е. 48000 оборотов гибкого вала соответствует одному часу работы двигателя при номинальной частоте вращения 2000 об/мин. Передаточное отношение от вала двигателя к приводному валу тахомотосчетчика 2,5:1, т.е. при 2000 об/мин двигателя приводная ось тахомотосчетчика делает 800 об/мин. На шкала оборотов коленчатого вала двигателя две шкалы оборотов вала и отбора мощности.

Монтаж тахомотосчетчиков на приборной панели осуществляется собой.

Указатель тока АП-170 - прибор электромагнитного типа, имеет неподвижный, постоянный магнит и подвижную систему, на оси которой вместе со стрелкой укреплен якорь.

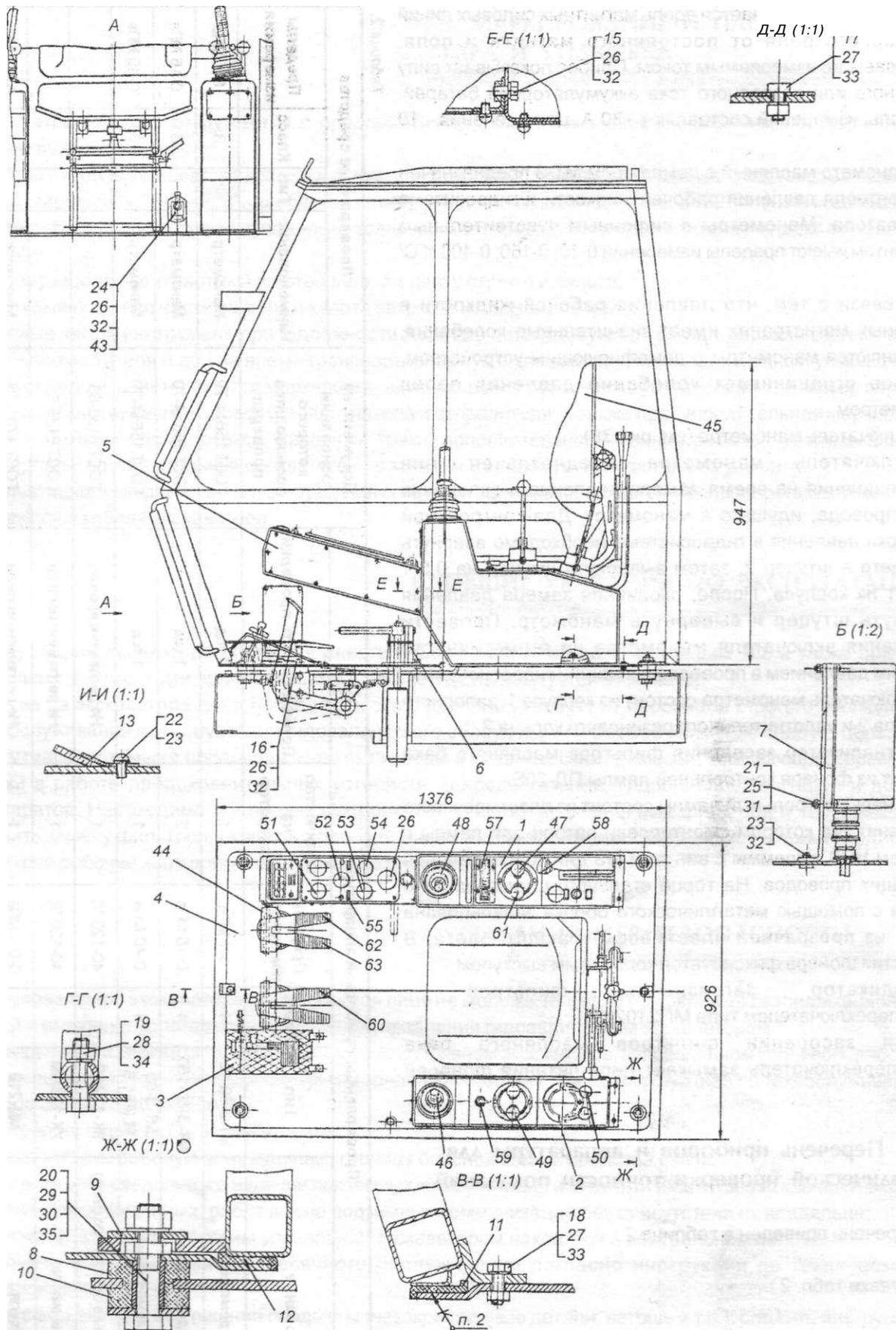


Рис. 51. Управление экскаватором.

1, 2 - пульт управления; 3 - подножка; 4 - пол кабины; 5 - щиток приборов; 6 - стопор; 7 - кронштейн; 8 - втулка; 9 - шайба; 10-12 - амортизатор; 13 - скоба; 14 - коврик резиновый; 15-35 - крепежные детали; 43 - выключатель "массы"; 44 - блок управления; 45 - кресло; 46-50 - блоки управления; 58 - рычаг управления подачей топлива; 52, 54 - манометры; 51, 53 - указатели температуры; 57 - кнопочные выключатели; 59 - включатель стартера



Якорь устанавливается вдоль магнитных силовых линий суммарного поля от постоянного магнита и поля, создаваемого измеряемым током. Прибор показывает силу зарядного или разрядного тока аккумуляторной батарей. Пределы измерений составляют ± 30 А, цена деления - 10 А.

Манометр масляный с демпфером МТ-3 предназначен для контроля давления рабочей жидкости и гидросистеме экскаватора. Манометры с сифонным чувствительным элементом имеют пределы измерений 0-10; 0-160; 0-400 кгС/СМ.

В связи с тем, что давление рабочей жидкости в напорных магистралях имеет значительные колебания, применяются манометры с демпфирующим устройством, которое ограничивает колебания давления перед манометром.

Включатель манометра (см. рис.36).

Включатель манометра предназначен для подсоединения на время замера давления и запираания трубопровода, идущего к манометру. Для контрольной проверки давления в гидросистеме необходимо вернуть манометр в штуцер 2, затем вывернуть штуцер на 0,5-1 оборот из корпуса. После, окончания замера давления вернуть штуцер и вывернуть манометр. Провести испытания включателя манометра на герметичность рабочим давлением в проверяемой линии гидросистемы.

Включатель манометра состоит из корпуса 1, запорного штуцера 2 и уплотнительного резинового кольца 3.

Сигнализатор засорения фильтров масляного бака состоит из фонаря контрольной лампы ПД-20Е.

Фонарь контрольный лампы состоит из пластмассового основания, на котором смонтирован патрон для лампы с цоколем НЦ9 и клеммы с винтами М3 для подсоединения питающих проводов. На торце стального штампованного кожуха с помощью металлического ободка завальцована линза из прозрачной пластмассы красного цвета. В отверстии фонарь фиксируется кольцевым выступом.

Индикатор загрязнения фильтров микропереключателем типа МП2102У4.

При засорении фильтров масляного бака микропереключатель замыкает цепь питания фонарей ПД20Е.

4.6.2. Перечень приборов и аппаратуры для периодической проверки точности показаний

Перечень приведен в таблице 2.

Вставка табл. 2

№ п/п	Наименование прибора	Модель	Производитель	Единица измерения	Пределы измерения	Цена деления	Точность	Срок службы	Примечание
1	Амперметр	АМ-30	Иркутск	А	± 30	10			
2	Манометр	МТ-3	Иркутск	кгС/СМ	0-10; 0-160; 0-400				
3	Включатель манометра								
4	Сигнализатор засорения фильтров	ПД-20Е							
5	Индикатор загрязнения фильтров	МП2102У4							

5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ, ТАРА И УПАКОВКА

Экскаватор ЭО-3223 отгружается с предприятия-изготовителя в сборе с рабочим оборудованием, указанным в заказе-наряде.

Спереди к кабине экскаватора крепится фирменная табличка, содержащая данные о поставщике машины, индекс экскаватора - "ЭО-3223", заводской номер. Индекс экскаватора "ЭО-3223" и знак безопасности наносится с обеих сторон стрелы, а на капоте-товарный знак предприятия-изготовителя и индекс экскаватора "ЭО-3Е23".

Цвет маркировки-контрастный по отношению к цвету стрелы и капота.

Все открывающиеся части кабины и капота закрыты и пломбированы.

Запасные части, инструмент, принадлежности и снятые детали (звуковой сигнал, зеркало заднего вида, щетка стеклоочистителя и др.) на время транспортировки упаковываются в ящик, снабженный упаковочным листом. На каждый ящик наносится маркировка, включающая в себя: номер грузового места, номер парада, массу ящика (брутто, нетто), адрес грузополучателя и отправителя, а также предупредительная маркировка ("Верх" и пр.). Ящик пломбруется. Запасные траки, дополнительное сменное рабочее оборудование, и рабочие органы, поставляемые в соответствии с заказом-нарядом, отгружаются без упаковки.

Эксплуатационные документы и отгрузочная спецификация упаковываются в водонепроницаемый пакет и помещаются в кабину экскаватора.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация экскаватора должна осуществляться в соответствии с настоящим ТО, а также другими аналогичными документами, действующими в стране, где используется экскаватор.

Наличие на экскаваторе гидропривода высокого давления требует от персонала строгого соблюдения правил обслуживания и эксплуатации гидравлического оборудования. Особое внимание следует обращать на защиту гидросистемы от попадания в нее пыли, воды и механических примесей, вызывающих серьезные неполадки в работе предохранительных устройств, гидродвигателей, гидрораспределителей и других гидроаппаратов. Необходимо постоянно контролировать состояние линейных фильтров и своевременно производить замену фильтроэлементов и рабочей жидкости. Во время работы машинист должен следить за температурой рабочей жидкости, не допуская ее перегрева.

7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. К управлению экскаватором допускаются лица не моложе 18 лет, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверение на право управления гидравлическим экскаватором.

7.2. Разрешается работать только на полностью исправном экскаваторе, заправленном топливом, рабочей и охлаждающей жидкостями и смазочными материалами в соответствии с инструкцией по техобслуживанию экскаватора ЭО-3223.00.00.000 ИО.

7.3. Перед началом работы необходимо:

лично осмотреть рабочую зону машины, границу опасной зоны и средства связи;

получить точные сведения и о наличии подземных коммуникаций и отметить их местонахождения знаками;

не производить земляных работ в зоне подземных коммуникаций без присутствия их владельца;

убедиться в том, что все органы управления экскаватором находятся в нейтральном положении;

выполнить все операции ежемесячного обслуживания согласно инструкции по техническому обслуживанию экскаватора;

Н убрать с экскаватора все лишние предметы (незакрепленные детали, ветошь и т.п.), сложить инструмент и принадлежности в отведенное им место;

в темное время суток проверить исправность освещения рабочей зоны, работу системы освещения и сигнализации экскаватора;

убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне, представляющей собой круг, который описан из центра вращения поворотной платформы радиусом копания, увеличенным в 1,5 раза;

отключить строенный насос от двигателя.

7.4. При запуске пускового двигателя шнуром нельзя наматывать шнур на руку; рукоятку шнура необходимо

обхватывать так, чтобы все пальцы были с одной стороны.

7.5. Поворот платформы экскаватора с наполненным ковшом во избежание повреждения рабочего оборудования, необходимо производить только осле выхода ковша из забоя.

7.6. Не допускается:

курить и пользоваться открытым огнем при заправке емкостей экскаватора;

нахождение на работающем экскаваторе посторонних лиц;

установка сменных видов рабочего оборудования и рабочих органов, непредусмотренных предприятием-изготовителем для данной модели экскаватора;

производство работ, не предусмотренных для оборудования, установленного на экскаватор, или с нарушением технической характеристики, или на режимах, не соответствующих указанным в эксплуатационных документах;

включение исполнительных органов экскаватора без предварительной подачи звукового сигнала;

работа экскаватора при установившейся температуре рабочей жидкости, величина которой превышает значение, указанное для данной марки рабочей жидкости в инструкции по техническому обслуживанию экскаватора;

оставлять экскаватор с работающим двигателем без присмотра;

сходить с экскаватора и садиться на него на ходу; работа в забое, имеющем "козырек" из грунта;

разравнивание грунта ковшом путем поворота платформы;

производство рабочих операций и передвижение экскаватора поперек крутых (свыше 5%) склонов;

разгон экскаватора при движении под уклон;

передвижение экскаватора с заполненным ковшом;

остановка и работа экскаватора под проводами любого напряжения;

проезд под линиями электропередач высокого напряжения при расстоянии между проводами любого напряжения;

работать с превышением параметров гидропривода, установленных технической характеристикой;

при погрузке грунта в автомашины проносить ковш экскаватора над кабиной водителя;

производить перегрузку и неравномерную загрузку транспортных средств;

ремонтить с помощью сварки трубопроводы, гидробак и топливный баки без предварительной их очистки и промывки.

7.7. В конце смены рабочее оборудование должно быть расположено вдоль продольной оси экскаватора, опущено на землю и установлено таким образом, чтобы не могло произойти самопроизвольное перемещение его под воздействием собственного веса при стоянке экскаватора.

7.8. Машинисту, оставляя экскаватор необходимо принять меры против запуска его посторонними лицами.

7.9. Перед проведением любых работ, связанных с разборкой элементов гидросистемы (демонтаж трубопроводов, разборка гидроаппаратов т.п.) необходимо снять давление в гидросистеме путем многократного включения, при неработающем двигателе, рычагов управления при опущенном на грунт рабочем оборудовании.

7.10. Сменяющийся персонал обязан предупреждать сменщиков о неисправностях экскаватора, замеченных во время работы.

7.11. Правила пожарной безопасности:

7.11.1. В кабине машиниста постоянно должен находиться снаряженный огнетушитель.

7.11.2. После заправки экскаватора рабочей жидкостью и топливом необходимо обтереть случайно разлившуюся жидкость.

7.11.3. Не допускается подтекание горючего и рабочей жидкости в соединениях системы питания двигателя и гидросистемы экскаватора, а также хранение на экскаваторе горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

7.11.4. Не допускается использовать открытый огонь для разогрева двигателя и других агрегатов.

ВНИМАНИЕ!

ГОРЯЩЕЕ ТОПЛИВО И МАСЛО НЕЛЬЗЯ ТУШИТЬ ВОДОЙ! СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ОГНЕТУШИТЕЛИ, ЗАБРАСЫВАТЬ ПЛАМЯ ЗЕМЛЕЙ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОДРУЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ДОСТУПУ ВОЗДУХА В ЗОНУ ГОРЕНИЯ.

8. ПОДГОТОВКА ЭКСКАВАТОРА К РАБОТЕ. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

8.1. Приемка экскаватора

Экскаватор отправляется с предприятия-изготовителя укомплектованный в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и заказом-нарядом.

Грузополучатель, принимая экскаватор, должен проверить комплектность экскаватора и целостность пломб на открывающихся частях кабины капота и на ящике с ЗИПом.

При отсутствии или порче указанных пломб, недостатке мест, несоответствии массы или частичном разуконплектовании экскаватора при транспортировке к месту назначения составить акт и предъявить претензии транспортирующей организации. Предприятие-изготовитель за повреждение или утерю деталей и сборочных единиц при транспортировании ответственности не несет и рекламационные претензии не принимает.

После наружного осмотра снять пломбу с двери кабины и изъять товаросопроводительную документацию. По отгрузочной спецификации и упаковочным листам проверить комплектность поставки.

8.2. Подготовка к работе

8.2.1. Перед отправкой с завода экскаватор подвергают консервации, поэтому полученный экскаватор должен быть расконсервирован путем снятия консервирующих покрытий керосином и неэтилированным бензином с последующей протиркой насухо (см. инструкцию по техническому обслуживанию экскаватора).

8.2.2. Установить на экскаватор все детали и сборочные единицы, временно снятые на предприятии-изготовителе и уложенные в ЗИП на период транспортировки к потребителю (см. приложение 4 формуляра (паспорта)).

Установить: под левым настилом-сигнал звуковой безрупорный; на крыше кабины и на правой передней части поворотной платформ-фары; в кабине-казырек противосолнечный, вентилятор головной, стеклоочиститель; на откидном стекле-щеткодержатели и щетки стеклоочистителя; слева на кабине-зеркало наружного вида с кронштейном и другие детали и узлы, отмеченные в перевозных документах.

8.2.3. Проверить степень зарядки аккумуляторных батарей по плотности электролита, а также уровень электролита в каждом элементе батареи, при необходимости зарядить аккумуляторную батарею в соответствии с инструкцией по эксплуатации ЖУИЦ 563410.001 ИЭ "Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные", входящие в комплект технической документации к экскаватору. Установить ее на поворотной платформе (см. рис.13, поз.8).

8.2.4. Смонтировать на двигатель стартер с кожухом маховика пускового двигателя, если установка силовая с двигателем Д-245Л (см. ри.15, поз.8). Обратить особое внимание на чистоту сопрягаемых поверхностей фланцев кожуха маховика и дизеля.

8.2.5. Подсоединить стартер, аккумуляторную*оатарею и остальные электроприборы в соответствии с принципиальной схемой электрооборудования экскаватора (см. формуляр (паспорт) экскаватора).

Проверить, их действие от аккумуляторной батареи.

Накрыть аккумулятор крышкой и закрепить ее, следя за тем, чтобы не замкнуть контакты батареи.

8.2.6. Проверить наличие смазки, во всех механизмах и сборочных единицах экскаватора, перечисленных в таблице смазки (см. инструкцию по техническому обслуживанию экскаватора) для всех видов технических обслуживании.

8.2.7. Подготовить дизель к запуску:

проверить уровень масла и при необходимости долить: в картер дизеля, в корпус редуктора пускового двигателя (на Д-245Л) и в поддон воздухоочистителя;

проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня вентилятора;

Проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения дизеля.

8.2.8. Заправить систему охлаждения охлаждающей жидкостью

8.2.9. Заправить экскаватор топливом.

8.2.10. Проверить и при необходимости дозаправить маслобак рабочей жидкостью

8.3. Общие правила работы

Перед началом работы на экскаваторе необходимо тщательно изучить схему расположения органов управления и приборов, расположенных в кабине (см. рис.51) и их функциональное назначение, указанное в табл.3.

Таблица 3.

№ поз. на рис. 51	Наименование и назначение органов управления и приборов	Направление движения органов управления	Что соответствует действию управляемого механизма, приборов
26	Указатель тока	Включатель "Массы" 43 вниз	Контроль зарядки аккумуляторной батареи
52	Манометр гидросистемы управления		Контроль давления в гидросистеме управления
51	Указатель температуры масла в гидросистеме		Контроль температуры в гидросистеме
48	Рычаг управления:		
	а) стрелой	От себя На себя	Стрела отпускается Стрела поднимается
	б) ковшином	Влево Вправо	Ковш поворачивается на выгрузку Ковш поворачивается к подвижной стреле "на копание"
		Влево Вправо	Ковш открывается Ковш закрывается
	или грейфером		
46	Рычаг управления		
	а) рукоятку с рабочим оборудованием:	От себя	Рукоятка отворачивается от стрелы
	обратная лопата, удлиненная лопата, грейфер	На себя	Рукоятка отворачивается к стреле
	б) поворотом платформы	Влево Вправо	Поворот платформы налево Поворот платформы направо
Рычаг управления			
47	а) ход правой гусеницы	От себя На себя	Включается ход впереди (разворот экскаватора влево) Включается ход назад (разворот экскаватора вправо)
	б) поворот ковша вокруг продольной оси	От себя На себя	Поворот вправо Поворот влево
		Рычаг управления	
	49	а) ход левой гусеницы	От себя На себя
Рычаг управления			
50	а) ход малой скорости	От себя На себя	Включение движения вперед Включение движения назад
		Рычаг управления	
57	Включатель фары на стреле	Вверх Вниз	Фара включена Фара выключена
		Рычаг управления	
57	Включатель фары на кабине	Вверх Вниз	Фара включена Фара выключена
		Рычаг управления	
57	Включатель стеклоочистителя	Вверх Вниз	Стеклоочиститель включается Стеклоочиститель выключается
		Рычаг управления	
57	Включатель плафона	Вверх Вниз	Плафон включен Плафон выключен
		Рычаг управления	
57	Включатель вентилятора отопителя	Вверх Вниз	Отопление включено Отопление выключено
		Рычаг управления	
54	Манометр масла в двигателе		Показывает давление масла в системе смазки двигателя
53	Указатель температуры воды (антифриза)		Оказывает температуру воды (антифриза) в системе охлаждения двигателя
55	Лампочка контроля нормальной работы генератора (заряд аккумуляторной батареи)		Загорается при включении "Массы". Гаснет после запуска двигателя при нормальной работе генератора
59	Кнопка звукового сигнала	Вниз	Подается сигнал
58	Рычаг управления подачей топлива в двигатель	Назад Вперед	Увеличивается частота вращения вала двигателя Уменьшается частота вращения вала двигателя
		Рычаг управления	
59	Включатель стартера и электрофакельного подогревателя	0 - положение 1 - положение	Ключ снят Ключ вставлен - подается питание в электросеть
		Рычаг управления	
60	Педаль безнасосного опускания и плавающего положения стрелы (правая)	Нажата Отпущена	Стрела опускается под действием собственного веса 'Плавающее' положение стрелы включено 'Плавающее' положение стрелы выключено
		Рычаг управления	
62	а) правой гусеницы		Скорость движения экскаватора увеличивается пропорционально величине нажатия педали
		Рычаг управления	
63	б) левой гусеницы		
61	Педаль управления тормозом поворотной платформы	Нажата Отпущена	Поворотная платформа застопорена Поворотная платформа расстопорена
		Рычаг управления	
Ю 6	Стопор поворота платформы	Опущен Поднят	Поворотная платформа зафиксирована Поворотная платформа не зафиксирована
		Рычаг управления	

8.4. Пуск экскаватора

Перед пуском двигателя выключить муфту сцепления рычагом 7 (см. рис.14) и поставить рычаги хода 47 и 49 (см. рис.51) в нейтральное положение.

Запустить двигатель. Порядок запуска двигателя изложен в инструкции дизеля.

Как только дизель начнет работу, включить муфту сцепления!

После холостой проверки механизмов экскаватора и прогрева рабочей жидкости можно приступить к обкатке.

ВНИМАНИЕ!

При необходимости - немедленная остановка двигателя производится выключением подачи топлива рычагом 58 расположенной на правом заднем пульте кабины машиниста. Рукояткой 58 аварийного останова двигателя через систему блока тросом производится закрытие заслонки и аварийного останова (си. рис. 14) во впускном коллекторе двигателя.

8.5. Обкатка экскаватора

8.5.1. Общие указания по обкатке

Перед вводом в эксплуатацию нового или прошедшего капитальный ремонт экскаватора в обязательном порядке должна производиться его обкатка, а при замене или ремонте отдельных механизмов и деталей машины-обкатка систем и составных частей экскаватора, в которые эти механизмы и детали входят.

Во время обкатки - при постепенном увеличении загрузки от минимальной до максимальной - происходит приработка сопрягаемых деталей, окончательная промывка трубопроводов и гидроаппаратов, проверка функционирования всех систем.

НЕДОСТАТОЧНАЯ ОБКАТКА ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫШАЕТ ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ И СОКРАЩАЕТ СРОК СЛУЖБЫ МАШИНЫ!

ПУСКАТЬ ЭКСКАВАТОР В РАБОТУ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБКАТКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

8.5.2. Обкатка на холостом ходу

После выполнения подготовительных операций необходимо провести обкатку экскаватора на холостом ходу.

8.5.2.1. Обкатка двигателя

Включить муфту сцепления и запустить двигатель в соответствии с правилами, указанными в техническом описании и инструкции по эксплуатации двигателя 240.00.00.000 ТО "Дизель Д-245 и его модификации" разделы "Подготовка дизеля к работе" и "Порядок работы".

Дизель подвергается на предприятии-изготовителе только технологической обкатке, поэтому эксплуатирующей организации необходимо обязательно провести эксплуатационную обкатку дизеля.

Обкатку дизеля на холостом ходу проводить в течение 5 мин с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной и повышенной температуры охлаждающей жидкости до 50-60 °С.

Работу дизеля на различных режимах обеспечить соответствующей установкой рычага управления подачей топлива. В процессе обкатки прослушать дизель на всех режимах, проверить, нет ли течи топлива, охлаждающей жидкости, масла, а также следить за показаниями приборов (манометра, термометра и амперметра). При обнаружении неисправностей устранить их.

8.5.2.2. Обкатка гидравлической системы

Установить частоту вращения вала 900-1100 об/мин и, плавно включая муфту сцепления, повернуть насос на несколько оборотов в течение 5-10 с. Повторить эту операцию 3-4 раза.

Постепенно увеличивая время кратковременного включения муфты, перевести насос на постоянный режим работы и работать 10 мин.

Плавно перевести двигатель на режим работы, соответствующей 1400 об/мин, и проработать с включенной муфтой сцепления 30 мин. Постепенно увеличивая частоту вращения вала двигателя, перевести насос на номинальный режим работы (2200 об/мин) и проработать 20 мин.

Во время обкатки на каждом режиме:

прослушать насос, при появлении резких звуков в корпусе насоса немедленно остановить двигатель и проверить положение запорного вентиля всасывающего патрубка насоса;

снимать пломбу и регулировать предохранительные клапаны гидрасредителей не допускается.

Убедившись в нормальной работе насоса на холостом ходу, приступить к обкатке экскаватора.

8.5.2.3. Обкатка экскаватора

Обкатку проводить на площадке с твердым грунтовым основанием или асфальтированном покрытием.

Площадка, на которой установлен экскаватор, должна иметь уклон, не превышающей 5° - для создания нормальных условий работы механизма поворота платформы. Перед началом обкатки рычагом 24 (см. рис. 51) поднять стопор поворота платформы вверх, повернуть и зафиксировать его имеющимся на нем флажком в поднятом положении.

Экскаватор на холостом ходу обкатать в течение 4^ч, плавно включая каждое движения рабочих органов, поворот платформы и передвижения, не допуская срабатывания предохранительных и перепускных клапанов гидросистемы.

8.5.3. Обкатка пол нагрузкой

Обкатку под нагрузкой производить при среднем числе оборотов двигателя в течение 30 ч. Первые 18^ч 20 ч экскаватор должен работать только на грунтах 1 категории, затем можно переходить к постепенному увеличению нагрузки.

Во время обкатки под нагрузкой обеспечить регулярный уход за экскаватором в соответствии с правилами технического обслуживания; периодически прослушивать силовую установку и осмотреть агрегаты, следить за показаниями контрольных приборов. Обнаруженные в процессе работы под нагрузкой неисправности немедленно устранить. После окончания обкатки экскаватора под нагрузкой провести техническое обслуживание № 1. Заменить рабочую жидкость гидросистемы в соответствии с указаниями ЭО-3223.00.00.000 ИО.

Первые 100 ч работы обкатки экскаватор должен находиться под особым наблюдением механика.

После обкатки и осмотра составить приемочный акт, отметить в формуляре приемку экскаватора и сдачу его в эксплуатацию.

Без акта приемки и записи в формуляре о проведенной обкатке предприятия-изготовителя двигателя, насосов, гидромоторов и экскаватора претензий на неисправность агрегатов не принимают.

8.6. Правила работы в зимнее время

В условиях низких температур происходит повышение вязкости рабочей жидкости гидросистемы. Пуск в работу экскаватора с рабочей жидкостью высокой вязкости ведет к выходу из строя резиновых уплотнений, рукавов высокого давления и гидроагрегатов.

СВОЕВРЕМЕННО ПРОВОДИТЬ СЕЗОННУЮ ЗАМЕНУ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА СОРТА, УКАЗАННЫЕ В ЭО-3221.00.00.000 ИО ДЛЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИЕМПЕРАТУР!

Для облегчения запуска в условиях низких температур необходимо пользоваться жидкостным подогревателем ПЖБ-200В, установленным на экскаватора. Особенности эксплуатации и обслуживания дизеля в зимних условиях изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации двигателя 245.0000100 ТО.

После пуска двигателя постепенно увеличивать обороты на холостом ходу, не доводя их до максимальных значений, пока двигатель не прогреется до 50-60 °С.

Во избежании переохлаждения двигателя на малых оборотах и для более быстрого его прогрева опустить шторку радиатора двигателя.

Для прогрева рабочей жидкости в гидросистеме установить рычаги и педали в нейтральное положение. Включить муфту, сцепления рычагом 7 (см. рис. 14). Прогрев будет производиться прокачиванием рабочей жидкости строенным насосом из маслобака снова в маслобак. Работать на экскаваторе можно только после прогрева двигателя и гидросистемы.

В конце смены и при продолжительных перерывах в работе:

остановить дизель перемещением вперед до упора рычага 58 (см. рис. 51) управления подачей топлива в положение, соответствующее прекращению подачи топлива, а затем, после остановки дизеля, установить рычаг в положение, соответствующее наибольшей подаче топлива (назад до упора), для облегчения последующего пуска;

если в системе охлаждения вместо антифриза залита вода, слить воду из системы охлаждения двигателя, отопителя кабины машиниста и подогревателя во избежание размораживания радиатора дизеля и системы отопления кабины машиниста.

Следить за тем, чтобы вся вода была и не замерзла в сливных краниках радиатора, блока цилиндров, отопителя и подогревателя ПЖБ-200В, для чего прочистить краники проволокой.

Для ускорения слива воды из системы открыть пробку заливной горловины радиатора и бачка подогревателя ПЖД-200В.

После слива воды краники оставить открытыми.

8.7. Порядок запуска подогревателя двигателя

Запуск производить в следующей последовательности:

- 1) проверить наличие бензина в бачке 12 (см. рис. 18);
- 2) открыть кран фильтра-отстойника 13 на бензобачке 12;
- 3) прикрыть заслонку 4 электроventилятора;

4) для смачивания бензином асбеста горелки переместить переключатель трехпозиционный П-305 в положение 2 на 15-30 с (на рис. 51, поз. 32). Затем поставить переключатель в положение 0 и включить свечу накаливания включателем (на рис. 51, поз. 34). При достижении светло-красного каления контрольной спирали в положение 1 должен воспламениться бензин в камере сгорания (при этом будет слышен "хлопок"), после этого (или при отсутствии "хлопка") через 30-35 с, после полного накала контрольной спирали, включить переключатель в положение 2. Через 10-15 с должно качаться горение. При достижении устойчивой работы подогревателя (равномерного гула при горении) выключить свечу и открыть заслонку электроventилятора;

- 5) если подогреватель не начал работать, необходимо повторить его пуск.

Горячий подогреватель без продувки электроventилятором запускать не допускается! Для продувки включатель 32 устанавливается в положении 1.

- 6) при достижении температуры охлаждающей жидкости 60 °С запустить двигатель;
- 7) прекратить работу подогревателя, переместив переключатель в положение 1;
- 8) закрыть кран фильтра-отстойника 13 (см. рис. 18).

При пользовании подогревателем необходимо помнить, что неправильное обращение с ним, а также его неисправность могут послужить причиной пожара.

В случае отсутствия антифриза заправку системы охлаждения дизеля допускается производить водой.

При этом необходимо производить дополнительно следующее:

- 1) приготовить воронку и емкость с водой (10-12 л);
- 2) открыть пробки заливных горловин радиатора и подогревателя;
- 3) через заливную трубу 10 (см. рис. 18) подогревателя залить приготовленную воду.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 5 °С заливку воды в котел подогревателя производить не позже чем через 1 мин запуска подогревателя.

Работа подогревателя без воды в котле (за исключением времени запуска подогревателя) не допускается.

- 4) после запуска подогревателя следить за появлением пара из заливной горловины радиатора.

При интенсивном выходе пара дополнить систему водой через горловину радиатора и закрыть пробки радиатора и подогревателя.

8.9. Проверка технического состояния экскаватора

Для обеспечения четкой и безотказной работы экскаватора обслуживающий персонал должен перед началом работы и после ее окончания, а также во время работы постоянно проверять техническое состояние экскаватора (см. инструкцию по техническому обслуживанию экскаватора, раздел "Ежесменное техническое обслуживание").

При проведении очередных технических обслуживании, текущего ремонта или при устранении отказов, когда имеется доступ к внутренним полостям основных сборочных единиц и агрегатов, а также при диагностировании определяется предельное состояние экскаватора.

Экскаватор достигает предельного состояния, когда он выработал установленный нормативно-технической документацией ресурс и при условии, что соответствующего предельного состояния достигли одновременно не менее трех основных составных частей из числа следующих: двигатель, редукторы хода и поворота, ОПУ.

При износе, не квалифицируемом как предельное состояние агрегата, сборочной единицы или детали, необходимо установить последствия отказа, либо выполнить текущий ремонт.

Если предельное состояние сборочных единиц и агрегатов не может быть определено по диагностическим признакам и параметрам без разборки, то следует выполнить разборку в объеме, необходимом для принятия решения.

Оценку надежности основных агрегатов необходимо производить только по совокупности показателей долговечности (ресурса) и безотказности (числа отказов каждой группы сложности).

Правила сдачи экскаватора в капитальный ремонт и выдачи из капитального ремонта - по ГОСТ 24406-80 и ГОСТ 24408-80.

8.9.1. Признаки предельного состояния (ППС) экскаватора

Таблица 4.

Наименование составных частей	Признаки предельного состояния, при наличии которых составную часть направляют в ремонт	Дефекты, при наличии которых составную часть в ремонт не принимают
Аккумуляторная батарея	Ускоренный саморазряд; резкое снижение уровня электролита; пониженное напряжение или пониженная плотность электролита в одном из элементов; не держится напряжение при испытании нагрузочной вилкой; изменяется плотность электролита одного из элементов	Сколы моноблоков, нарушающие их герметичность; сколы и обугливание поверхности бортов каркаса более 1/3 ее поверхности; батареи подвергавшиеся вскрытию
Стартер и автотракторный генератор постоянного тока	Снижение мощности более чем на 10% по сравнению с номинальной; повреждение изоляции обмоток; износ коллектора; износ мест под подшипники более допустимого нормативно-технической документацией значения	Трещины корпуса любого размера, изменения формы корпуса, нарушающие герметичность его соединения с крышками
Магнето	Слабая искра или искра отсутствует; перебой в искрении; износ мест под подшипники более допустимого нормативно-технической документацией значения	Трещины любого размера; излом стенок корпуса; излом лапок крепления
Гидронасос и гидромотор	Снижение полного КПД на 15% и более; трещина корпуса, не проходящая через посадочные места под подшипники; износ мест под подшипники более допустимого нормативно-технической документацией значения	Трещина корпуса, проходящая через посадочные места под подшипник
Гидрораспределитель	Внутренние перетечки рабочей жидкости при нейтральном положении золотника 0,45% и более номинального потока для рабочих секций с перепускными и предохранительными клапанами; 0,15% и более для остальных секций (конкретные значения утечек в соответствующих единицах измерения физических величин устанавливается при испытаниях на стендах или средствами технической диагностики	Трещина корпуса любого размера; продольные риски на поверхности трения глубиной более 0,4 мм; излом фланца крепления
Гидроцилиндр	Значения наружных утечек превышают установленные в нормативно технической документации на гидроцилиндры типоразмеры; скорость перемещения тока (отсоединенного от рабочего органа, если проверка проводится без снятия гидроцилиндра с экскаватора) во время подачи рабочей жидкости в штоковую полость, (при заполненной и перекрытой бесштоковой полости) составляет 3 мм в минуту и более; трещины одной из проушин; изгиб или обрыв штока	Сквозные трещины гидроцилиндров любого размера; продольные риски более 0,2 мм на поверхности трения
Механизм поворота платформы экскаватора с гидравлическим приводом	Износ зубьев зубчатых колес более 15 % первоначальной толщины; износ мест под подшипники более допустимого нормативно-технической документацией значения; трещины корпуса редуктора менее чем на половину и не проходящие через посадочные места под подшипники	Сквозные трещины на половину и более корпуса или проходящие через посадочные места подшипников

Наименование составных частей	Признаки предельного состояния, при наличии которых составную часть направляют в ремонт	Дефекты, при наличии которых составную часть в ремонт не принимают
Опорно-поворотный круг	<p>Взаимные перемещение колец и зубчатого венца в осевом направлении в нагруженном состоянии составляют более 0,2% габаритного диаметра опорно-поворотного круга;</p> <p>износ (вследствие истирания) дорожек качения каждого кольца или зубчатого венца на длине свыше шага тел. качения составляют более 0,65% габаритного диаметра опорно-поворотного круга;</p> <p>наличие одного и более участков сплошного выкрашивания шириной свыше половины образующей дорожки на длине шага тел. качения или одной и более зон частичного выкрашивания по всей образующей на указанной длине, если суммарная площадь отдельных точек выкрашивания не превышает здесь допустимой площади участка сплошного выкрашивания;</p> <p>пластическое оттеснение металла более 1 мм за пределы дорожек качения;</p> <p>частичная поломка (выкрашивание) вершины зубьев до 0,33 их высоты;</p> <p>трещина, захватывающая менее 10% сечения полуобоймы или венца;</p> <p>разрушение тел. качения</p>	<p>Трещины, захватывающие 10% и более сечения полуобоймы (венца) или разрывы; излом одного и более зубьев венца; трещины, расположенные у основания зубьев венца; износ зубьев венца, превышающей размеры, установленные ремонтной документацией</p>
Ведущее колесо гусеничного хода	<p>Износ зубьев или увеличение размера под гребень звена гусеницы более 20% первоначального размера;</p> <p>трещины длиной до 300 мм износ оси более допустимого нормативно-технической документацией</p>	<p>Трещины длиной 300 мм и более, проходящие от обода до ступицы; излом двух и более зубьев; излом ступицы колеса</p>
матяжное колесо гусеничного хода	<p>Износ рабочей поверхности обода колеса до 10% первоначального размера;</p> <p>трещина обода, не доходящая до ступицы;</p> <p>износ осей более допустимого нормативно-технической документацией</p>	<p>Износ поверхности обода более 10% первоначального; трещина от обода до ступицы; излом ступицы колеса; выкрашивание обода</p>
Опорный каток в поддерживающий ролик гусеничного хода	<p>Износ обода катки (ролика) до 10% первоначального диаметра;</p> <p>трещина обода, не доходящая до ступицы;</p> <p>износ осей более допустимого нормативно-технической документацией</p>	<p>Трещина, проходящая от обода до ступицы; выкрашивание обода; излом ступицы катка (ролика); износ обода катка 10% и более первоначального диаметра</p>
Редукторы (левый и правый) гусеничного хода экскаватора с гидравлическим приводом	<p>Износ зубьев зубчатых колес более 15 % первоначальной толщины;</p> <p>износ мест под подшипники более допустимого нормативно-технической документацией значения;</p> <p>трещины менее чем на половину корпуса и не проходящие через посадочные места подшипников;</p> <p>излом одного и более зубьев зубчатых колес</p> <p>Износ посадочных мест более чем на 0,2 мм от первоначального размера;</p>	<p>Трещины на половину и более корпуса, или проходящие через посадочные места под подшипники</p>
Стрела	<p>продольные и поперечные трещины стрелы;</p> <p>изгиб стрелы;</p> <p>трещины и излом проушин стрелы</p>	<p>[Сквозные поперечные трещины более чем на половину ширины стрелы; излом стрелы</p>
Рукоять	<p>Износ посадочных мест более чем на 0,2 мм т первоначального размера;</p> <p>продольные и поперечные трещины рукояти;</p> <p>изгиб рукояти</p>	<p>Сквозные поперечные трещины более чем на половину рукояти; излом рукояти</p>
Ковш (обратной и мелиоративной лопаты)	<p>Износ режущей кромки;</p> <p>трещины днища и стенок ковша;</p> <p>обрыв проушин ковша</p>	<p>Сквозные трещины более чем на половину ширины ковша; излом боковых стенок ковша</p>



9. УПРАВЛЕНИЕ ЭКСКАВАТОРОМ

Управление работой экскаватора, оборудованного обратной или удлиненной лопатой, производится (см. рис. 51) включением рычагов 48 (управляет движением стрелы и ковша) и 48 (управляет движениями рукояти и поворотной платформы).

Возможны два способа забора грунта:

- 1) поворотом ковша (рычаг 48 - "вправо");
- 2) подворотом рукояти (рычаг 46 - "на себя").

Копание ковшем предпочтительно, поскольку наложение ковша производится на меньшей длине его хода и усилия, развиваемых на зубьях ковша, выше, чем при копании рукоятью.

Второй способ копания рекомендуется при проведении точных зачистных и планировочных работ.

Для увеличения производительности экскаватора (при получении машинистом экскаватора навыка в работе) следует производить совмещения движений.

Например, одновременно с подъемом стрелы (рычаг 48 - "на себя") можно производить поворот платформы экскаватора (46 - "влево", "вправо"). Одновременный отворот ковша и рукояти перед забором грунта можно совмещать с опусканием стрелы (рычаг 46 - "от себя", рычаг 48 - "влево").

Во время рабочего цикла обе руки машиниста постоянно заняты управлением рабочим оборудованием и поворотом платформы.

Для увеличения производительности за счет совмещения в рабочем цикле управления рабочим оборудованием с поворотом и передвижением - экскаваторщик может пользоваться блоком 50 - для движения вперед, независимо от положения рычагов 47 и 49, т.е. сразу же после подъема из забоя, во время выгрузки последующего поворота в сторону забоя, можно совмещать поворот поворотной платформы, подъем или опускание рабочего оборудования с одновременным передвижением экскаватора вперед-экономится время на передвижках.

Следует придерживаться следующих правил:

- 1) копание производить равномерно, избегать работы цилиндров до упора поршня, а также срабатывания предохранительных клапанов;
- 2) при работе в вязких грунтах очищать ковш от прилившего грунта;
- 3) поворот на выгрузку начинать только после вывода ковша из грунта.

При работе грейфером копание осуществляется рычагом 48. Поворотом рычага 48 "влево" ковш открывается, забор грунта происходит при включении рычага 48 "вправо". Управление остальными рабочими движениями аналогично работе с обратной или мелиоративной лопатами. Поворот выполнять плавно, без резких разгонов и торможений, чтобы избежать раскачивания грейфером.

При необходимости копания выемок глубиной больше 5,7 м применяется удлинитель.

10. ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Экскаватор поставляется предприятием-изготовителем с рабочим оборудованием в соответствии с заказом-нарядом. На месте эксплуатации в зависимости от намечаемых работ возникает необходимость замены ковшей, рукоятей или одного вида оборудования на другой.

Замена рабочего оборудования должна производиться на заранее подготовленной горизонтальной площадке с соблюдением мер безопасности. Демонтаж заменяемого и монтаж нового оборудования осуществляется с помощью крана грузоподъемностью 30-50 кН (3-5 тс). Наиболее целесообразное сочетание стрелы, рукояти и ковша выбирается исходя из технических данных, изложенных в формуляре (паспорте) ЭО-3223.00.00.000 ФО (ПС) экскаватора.

10.1. Замена ковшей обратной лопаты

Для замены ковша необходимо:

опустить рабочий орган на грунт: вынуть пальцы 14, 15, 16 (рис. 46), соединяющие ковш с рукоятью 4 тягой 8;

отсоединять заменяемый ковш и вместо него установить необходимый. Пальцы 14, 15, 16 установить и закрепить.

ВНИМАНИЕ]

Ковш емкостью 0,8 м³ только с рукоятью: 1,8 м для экскавационного ковша; 2,4 м для очистного ковша.

Ковш емкостью 0,32 м³ устанавливается только с оборудованием удлиненная обратная лопата.

10.2. Замена основной рукоятки Lp=2,4 м на Lp=1,8 м, Lp=3,0 м или Lp=3,6 м

Замену производить в следующей последовательности:

- 1) опустить рабочее оборудование с повернутой рукоятью на подставки, предохраняющие трубопроводы гидроцилиндра ковша от повреждения;
- 2) заглушить двигатель и снять давление в гидросистеме многократным нажатием на рычаги управления;
- 3) отсоединить рукава высокого давления (РВД) 305 (см. рис.46) в месте соединения их с трубопроводами 9 на гидроцилиндре ковша. Рабочую жидкость из рукавов слить в емкость. Отверстия трубопроводов и РВД заглушить;
- 4) выбить пальцы 12 и 17, соединяющие механизм поворота ковша с рукоятью 3 и ковшом. Застопорить краном гидроцилиндр 100, палец 12 и уложить гидроцилиндр 100 на технологические подставки;
- 5) застопорить краном рукоять 3, палец 12, соединяющий рукоять 3 со стрелой 1 и уложить рукоять с ковшом на площадку;
- 6) на рукоять 2,4 или 5 - установить гидроцилиндр 8 с механизмом поворота ковша, при помощи пальцев 12 и 17;
- 7) взять из ЗИП трубопроводы, провести монтаж этих трубопроводов;
- 8) застропить краном и соединить рукоять со стрелой и гидроцилиндром 100, пальцами 12;
- 9) подсоединить к трубопроводам рукава высокого давления 7;
- 10) соединить с заменяемой рукоятью рычаг 10, навесить ковш, предназначенный для работы с рукоятью, соединить рычаг 2 с ковшом пальцами 41 и 42.

10.3. Замена рабочего оборудования лопата обратная на рабочее оборудование удлиненная обратная лопата

Для работы на каналах, требующих радиус копания до 12 м:

- 1) опустить рабочее оборудование на грунт, заглушить двигатель, снять давление в гидросистеме;
- 2) выбить стержень 50 (см. рис. 46) и палец 49 и опустить гидроцилиндр 25 на ходовую раму;
- 3) отсоединить РВД 1 на поворотной платформе в месте соединения их с металлическими трубопроводами рабочего оборудования 2. Рабочую жидкость слить в емкость. Заглушить отверстия трубопроводов и РВД от попадания грязи;
- 4) застропить краном рабочее оборудование обратной лопаты. Вынуть шплинт 32 и стержень 33, затем выбить палец 34 и уложить рабочее оборудование на свободное место;
- 5) установить рабочее оборудование лопата мелиоративная (стрела 6 м, рукоять 5 м, ковш мелиоративный емкостью 0,5 м, шириной 2 м) в щеки поворотной платформы вставить палец 34 и закрепить его от проворачивания и осевого смещения стержнем 33 и шплинтом 32;
- 6) установить шток гидроцилиндра 14 (см. рис. 48) и проушину стрелы 2, вставить палец 49 (см. рис. 46) и закрепить его стержнем 50 и шплинтом 32;
- 7) присоединить РВД (поз. 1) к металлическим трубопроводам рабочего оборудования мелиоративной лопаты;
- 8) установить дополнительный противовес.

10.4. Замена рабочего оборудования лопата обратная на грейфер

Замену производить в следующей последовательности:

- 1) отвернуть ковш обратной лопаты и упереть рукоять в грунт. Заглушить двигатель и снять давление в гидросистеме; отсоединить рукава высокого давления от металлических трубопроводов на гидроцилиндре ковша 8 (см. рис. 46). Рабочую жидкость слить в емкость;
- 2) застропить краном ковш 24 (12-23) в сборе с гидроцилиндром 8 и рычагами 10, 11; выбить пальцы 52, 58, 41, соединяющие гидроцилиндр, ковш и рычаг 10 с рукоятью, и снять их с экскаватора;
- 3) произвести монтаж трубопроводов 3 (см. рис. 50) на рукояти при помощи кронштейнов 4, скоб 8 и болтов М12 с гайками 6 и шайбами 7;
- 4) произвести монтаж трубопроводов 2, 11, 12, 14 на гидроцилиндре грейфера и соединить их рукавами высокого давления 1, 10, 13;
- 5) установить проушину 9 (см. рис. 49) в проушинах рукояти на пальце 12. Палец зафиксировать от проворачивания и осевого смещения;
- 6) соединить трубопроводы 3 (см. рис. 50) с трубопроводами 11, 12, рукавами высокого давления.

10.4,1. Замена челюстей грейфера

Замену производить в следующей последовательности:

1) раскрыть челюсти грейфера и установить грейфер на грунт;
2) выбить пальцы 13, 14 (см. рис. 49), соединяющие челюсти 1 с тягачами 3 и рычагами 2 и 11 и снять челюсти краном:

3) установить краном челюсти необходимой емкости и соединить их тягачами 3 и рычагами 2 и 11 пальцами 13,14. Пальцы должны устанавливаться без приложения больших усилий, приводящих к задиру поверхностей.

10.5. Общие правила работы,

10.5. Общие правила работы

10.5.1. Перед началом работы

Во избежание поломок и простоев, связанных с ремонтом, тщательно осмотреть все узлы и механизмы экскаватора и своевременно устранить все замеченные недостатки. Внимательно следить за состоянием креплений. Мелкие дефекты устранить ежедневно, во время ежемесячного технического обслуживания. Для создания нормальных условий работы механизмов поворота устанавливать экскаватор на площадке с уклоном, не превышающем 5°.

При работе на скользких грунтах для увеличения сцепления рекомендуется работать на гусеничных лентах с грунтозацепами.

При работе экскаватора в условиях высокой температуры окружающего воздуха следить за температурой рабочей жидкости, не допускать ее нагрева выше 75 °С, что соответствует границе между белой и зеленой зонами указателя температуры масла гидросистемы.

При ночных работах должно быть обеспечено достаточное освещение рабочей площадки и механизмов.

В процессе работы машинист экскаватора обязан:

1) систематически следить за показаниями приборов, контролирующих: температуру охлаждающей жидкости в радиаторе двигателя, давление масла в системе смазки двигателя, температуру масла в гидросистеме, зарядку аккумуляторов;

2) следить за исправностью узлов гидросистемы экскаватора, за уровнем рабочей жидкости; утечки не допускаются;

3) следить за герметичностью всасывающего трубопровода, т.к. малейшее нарушение герметичности приводит к подосу воздуха, появлению шума, стуков и выходу из строя насоса;

4) следить за исправностью тормозной системы;

5) выполнять все работы, предусмотренные ежемесячным техническим уходом.

По окончании работы опустить рабочее оборудование на грунт, установить рычаги управления в нейтральное положение, заключить системы отопления и вентиляции, осветительную аппаратуру, заглушить двигатель, застопорить поворот платформы, закрыть кран топливного бака и отключить "Массу" аккумуляторной батареи, так как при включенном выключателе произойдет разрядка аккумулятора через реле-регулятор на обмотку возбуждения генератора.

После окончания работы в конце рабочего дня, если система охлаждения залита водой открыть крышку водяного радиатора, открыть краники и слить воду из системы охлаждения и системы отопления экскаватора. При этом необходимо также слить воду из котла подогревателя ПЖВ-200В, открыв сливной краник, находящийся в нижней точке котла подогревателя, а также открыть сливные краники на правой стороне блока цилиндров двигателя и нижнего бака водяного радиатора.

10.5.2. Рабочий цикл экскаватора

т цикл экскаватора включает следующие операции:

1) копание;

2) подъем рабочего оборудования;

3) поворот на выгрузку;

4) выгрузка;

5) поворот в забой;

•6) опускание рабочего оборудования.

При работе экскаватора следует руководствоваться нижеизложенными рекомендациями.

8 зависимости от условий работы необходимо выбрать рациональную схему разработки забоя. Копание производить равномерно, избегая пиковых нагрузок стопорения рабочего органа. Не допускать работу цилиндров до упора, а также срабатывание предохранительных клапанов. При работе в вязких грунтах не допускать сильного загрязнения ковша и вовремя очищать его от прилипшего грунта.



Избегать работы одним зубом ковша и не допускать выключение повороте в процессе копания и задевание рабочих органов за грунт во время поворота.

При выполнении рабочего цикла тормоза механизма передвижения замкнуты. При передвижении экскаватора тормоза расторможены.

Передвижение экскаватора с заполненным ковшом не допускается.

При движении экскаватора под уклон рабочее оборудование нужно опустить как можно ниже и не допускать превышения номинальной скорости (движения на обгонном режиме). При превышении скорости экскаватор остановить поставив рычаги хода, в нейтральное положение и только после останова можно снова продолжать движение.

Работа гидромоторов механизма передвижения в обгонном режиме может привести к выходу их из строя вследствие возникновения кавитации.

При копании обратной лопатой следует подводить ковш к забою с помощью гидроцилиндра рукояти, а затем копать с помощью гидроцилиндра ковша.

Для сокращения времени цикла при повороте на выгрузку рекомендуется поднимать стрелку и одновременно отводить рукоять. При повороте в забой рекомендуется одновременно опускание стрелы и поворот рукояти.

Выгрузка происходит при отвороте ковша.

При работе очистными ковшами (см. рис. 47, лист 4,5,6, перечень ковшей см. рис. 5, стр. 39 формулятора) давление в гидросистеме цилиндра ковша и рукояти должно быть снижено с 28 до 16 МПа, во избежание поломок рабочего оборудования, силами завода-изготовителя, (по особому договору). Очистными ковшами разрабатывать грунты только I и II категории.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЭКСКАВАТОРА

11.1. Перемещение экскаватора своим ходом

Экскаватор не может передвигаться своим ходом по дорогам общего назначения, так как не укомплектован приборами в соответствии с правилами дорожного движения.

Гусеничный ход экскаватора не предназначен для переездов на дальние расстояния своим ходом. При необходимости передислокации экскаватора на расстояние более 5 км рекомендуется перевозить его автомобильным, железнодорожным или морским транспортом в соответствии с правилами, действующими на этом транспорте.

Средний пробег экскаватора собственным ходом не должен превышать 150 км в год.

Переезды экскаватора через естественные препятствия или искусственные сооружения, а также в условиях, не предусмотренных эксплуатационной документацией, должны производиться в соответствии с разработанным проектом производства работ, содержащим технические и организационные решения по безопасному транспортированию экскаватора.

При перегоне экскаватора своим ходом по населенному пункту, в целях обеспечения безопасности дорожного движения необходимо соблюдать правила дорожного движения. В случаях, не предусмотренных правилами, порядок движения должен быть согласован с органами госавтоинспекции.

Переезд экскаватора своим ходом через железнодорожные переезды выполнять с разрешения железнодорожной администрации при участии ее представителя.

Проезд через мост выполнять только после предварительной проверки достаточности его грузоподъемности по указателю грузоподъемности на мосту или при наличии соответствующего разрешения.

Весовые и габаритные показатели экскаватора даны в формуляре (паспорте) экскаватора.

: Перед выездом с площадки хранения необходимо произвести следующие операции:

- проверить техническое состояние экскаватора;
- заправить топливный бак горючим;
- заправить маслбак рабочей жидкостью;
- заправить систему охлаждения антифризом (при отсутствии антифриза-водой);
- проверить наличие масла в редукторах поворота и хода;
- - смазать экскаватор в соответствии с таблицей смазки;
- запустить двигатель и проверить работу электрооборудования, систему управления тормозов хода.

Выявленные дефекты устранить;

- поворотную платформу повернуть в сторону ведомых колес и застопорить в этом положении стопором поворота;

- изучить пересеченность местности на участке дороги, по которой будет передвигаться экскаватор.

Экскаватор имеет достаточную устойчивость при спокойном (без рывков) передвижении под уклон и в гору (подъем до 22 °). При передвижении экскаватора по скользкой дороге (гололед и т.п.) гусеничные ленты применять с грунтозацегами. В случае передвижения экскаватора по грунтам со слабой несущей поверхностью, если гусеничный ход экскаватора на узких цельнолитых траках шириной 600 мм - снять гусеничные ленты и заменить их на гусеничные ленты с траками шириной 800 или 960 мм.

В противном случае, во избежание просадки гусениц, применять настил из бревен.

При работе на гусеничных лентах облегченно-уширенного типа (для работы в условиях слабонесущих грунтов) следить, чтобы на его пути не было предметов, которые могут повредить траки (особенно внимательно следить за этим при работе экскаватора на минеральных грунтах).

Если экскаватор "увяз" - подкопать грунт впереди гусениц и на наклонную поверхность уложить настил и по нему вывести экскаватор.

Разворот экскаватора на уклоне не допускается. При разворотах экскаватора во время передвижения стрела должна быть направлена вдоль гусениц. Во время передвижения ковш поднять от земли (не более 1 м).

Во избежание выхода из строя гидромоторов хода разгон экскаватора при движении под уклон не допускается. Подтормаживание движения под уклон производить переводом рычагом 47 и 49 (см. рис. 51) в нейтральное положение или уменьшением подачи топлива рычагом.

При передвижении на большие расстояния ведущие звездочки гусениц должны находиться сзади.

Избегать больших передвижек экскаватора своим ходом (свыше 5 км), чтобы предохранить от изнашивания ходовой механизм. При передвижении экскаватора после 5 км проверить, не перегреваются ли редукторы хода, тормоза и опорные катки..

11.2. Транспортирование экскаватора автомобильным транспортом

Транспортирование экскаватора по автомобильным дорогам производить на полуприцеп-тяжеловозах грузоподъемностью 16-25 т с высотой грузовой площадке 0,8 - 1,2 м (рис. 52-54).

Перед погрузкой фару с кабины и выхлопную трубу дизеля снять с экскаватора и уложить в ящик с ЗИПом.

11.2.1. Экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата на грузовую площадку полуприцепа-тяжеловоза загонять своим ходом, при этом ведущие колеса должны быть спереди, а рабочее оборудование поднять над полуприцепом-тяжеловозом.

После установки на грузовой площадке полуприцепа-тяжеловоза, поворотную платформу развернуть на 180 ° и опустить ковш на подкладки из толстых досок, установленные на платформе полуприцепа-тяжеловоза.

Закрепить экскаватор растяжками из стальной мягкой отожженной проволоки 0 6,5 мм БСтЗкп2 ГОСТ 14085-79 во избежание его смещения при перевозке согласно схеме погрузки экскаватора на полуприцеп-тяжеловоз.

От продольных и поперечных смещений экскаватор закрепить растяжками.

11.2.2. Для транспортирования экскаватора на полуприцепе-тяжеловозе:

получить письменное разрешение отделения государственной автомобильной инспекции и согласовать с ней маршрут движения полуприцепа-тяжеловоза с грузом.

11.2.3. При транспортировании соблюдать следующие правила:

- проезжать под мостами, в туннелях и под эстакадами осторожно. Желательно послать сопровождающего в сторону худшей видимости, чтобы помочь водителю при передвижении;

- соблюдать правила проезда железнодорожных переездов;

- снабдить полуприцеп-тяжеловоз с грузом необходимыми знаками сигнализации, предусмотренными правилами дорожного движения;

- производить въезд на полуприцеп-тяжеловоз и съезд с него, применяя соответствующие подушки или подкладки и устраняя жесткие удары гусеничного хода.

В зависимости от габаритов проезжей части дороги и полуприцепа-тяжеловоза по высоте учитывать следующее:

- без дополнительной разработки экскаватор при оборудовании обратная лопата имеет наибольший габарит 3,100 м;

- скорость передвижения полуприцепа-тяжеловоза с погруженным экскаватором не должна превышать скорость допустимую для данного типа дороги и указанную в технической характеристике полуприцепа-тяжеловоза.

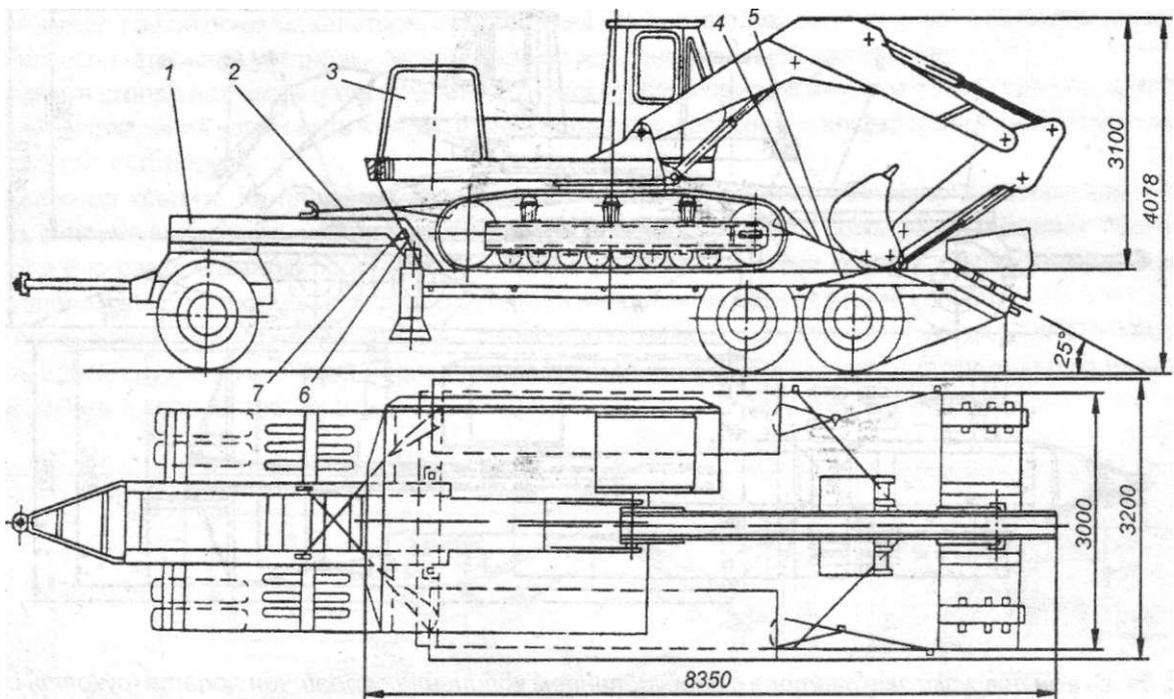


Рис. 52. Схема погрузки экскаватора с оборудованием лопата обратная на полуприцеп-тяжеловоз. 1 - полуприцеп-тяжеловоз; 2, 4, 5, 6- растяжка в 8 нитей; 3 - экскаватор; 7 - клин.

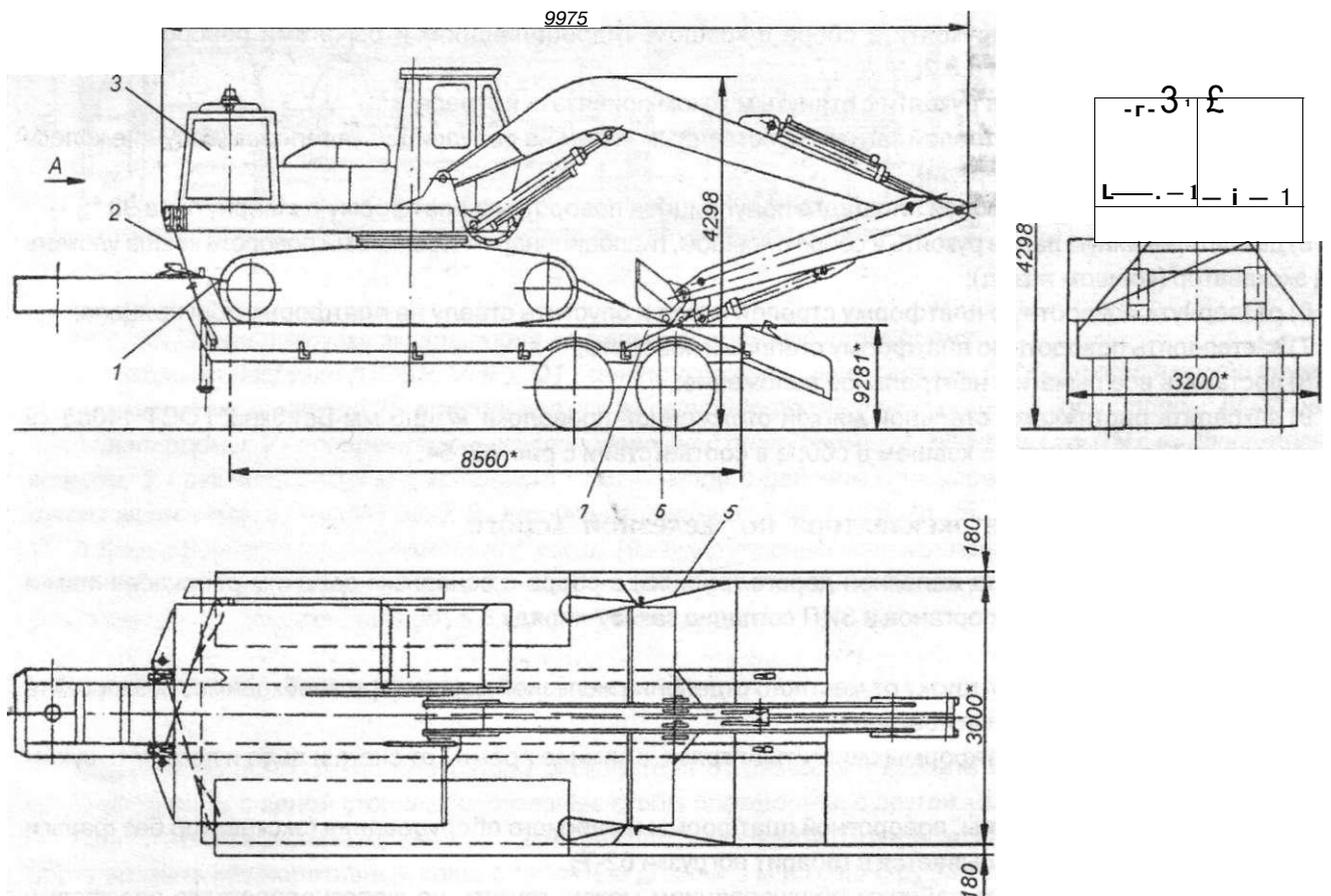


Рис. 53. Схема погрузки экскаватор с оборудованием лопата мелиоративная (рукоять $L=3$ м) на полуприцеп-тяжеловоз.

1, 2, 5, 6- растяжка в 8 нитей; 3 - экскаватор; 4 - глушитель; 7 - клин.

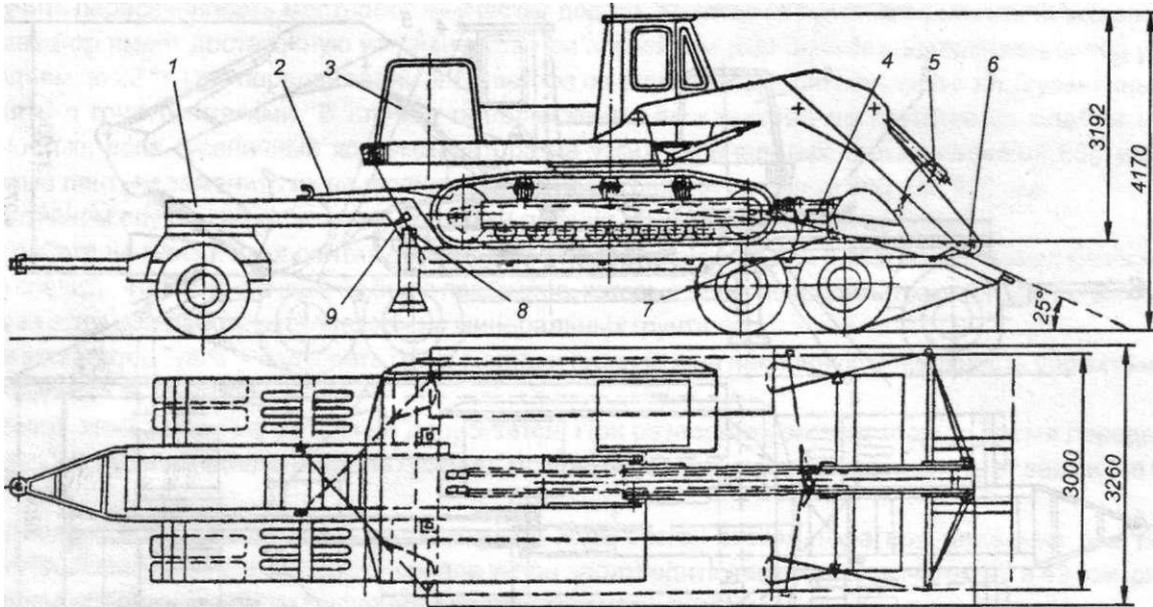


Рис. 54. Схема погрузки экскаватора с оборудованием удлиненная обратная лопата (рукоять $L=4,5$ м) на полуприцеп-тяжеловоз.

1 - полуприцеп-тяжеловоз; 2, 4,7,8- растяжка в 8 нитей; 3 - экскаватор; 5, 6 - растяжка в 4 нити; 9 - клин.

11.2.4. При транспортировании экскаватора с оборудованием мелиоративная лопата на полуприцепе-тяжеловозе:

- 1) произвести демонтаж рукояти в сборе с ковшом, гидроцилиндром и рычагами поворота ковша в соответствии с требованиями п.8.2;
- 2) гидроцилиндр поворота рукояти с втянутым током привязать к стреле;
- 3) экскаватор в сборе со стрелой загнать собственным ходом на полуприцеп тяжеловоз (ведущие колеса спереди, стрела поднятая впереди);
- 4) после установки на грузовой площадке полуприцепа поворотную платформу развернуть на 90° ;
- 5) демонтированную ранее рукоять в сборе с ковшом, гидроцилиндром и рычагами поворота ковша уложить под экскаватор (ковшом назад);
- 6) развернуть поворотную платформу стрелой назад и опустить стрелу на платформу полуприцепа;
- 7) застопорить поворотную платформу стопором поворота;
- 8) поставить все рычаги в нейтральное положение;
- 9) закрепить растяжками стальной мягкой отожженной проволоки $\varnothing 6,5$ мм Бст.Зкп.2 ГОСТ 14085-79 экскаватор, стрелу и рукоять с ковшом в сборе в соответствии с рис. 53, 54.

11.3. Транспортирование экскаватора по железной дороге

Экскаватор отгружается по железной дороге (рис. 55) в сборе с основным рабочим оборудованием и комплектом сменных рабочих органов и ЗИП согласно заказу-наряду;

Перед погрузкой:

получить разрешение на отгрузку от местного отделения железной дороги (при необходимости запросить схему погрузки предприятия-изготовителя);

пол железнодорожной платформы очистить от грязи, в зимнее время - от снега и льда и посыпать сухим песком слоем 1-2 мм;

снять фары с крыши кабины, поворотной платформы и рабочего оборудования (экскаватор без фары и ее кронштейна на кабине вписывается в габарит погрузки 02-Т).

Экскаватор с навешенным рабочим оборудованием можно грузить на железнодорожную платформу собственным ходом по наклонной плоскости с углом наклона $10-12^\circ$ или с помощью грузоподъемного механизма (схема строповки приведена на рис. 56). Стрповка за рабочее оборудование и специальные проушины, приваренные к раме поворотной платформы экскаватора, является жесткой, так как полости гидроцилиндров в транспортном положении разобщены золотниками и распределителей, а поршни гидроцилиндров рукояти и ковша занимают положение "до упора".

Экскаватор на железнодорожную платформу устанавливается так, чтобы продольная ось платформы совпала с продольной осью экскаватора, а поперечная ось платформы совпала с осью вращения экскаватора. После окончательной установки экскаватора на железнодорожной платформе: включить стопор поворота (поворотная часть экскаватора предохраняется от разворота вокруг оси); рычаги управления установить в нейтральное положение, обеспечивающее торможение гусеничного хода и поворотной платформы.

Экскаватор крепить на платформе от продольного перемещения 4-мя упорными брусками (которые уложить снаружи вплотную к гусеницам машины и прибить к полу платформы 23-мя гвоздями $\varnothing 6$ мм длиной 150 мм) и 8-ю растяжками из проволоки $\varnothing 6,5$ мм в 8 нитей. Растяжки крепить с одной стороны за скобы железнодорожной платформы, с другой стороны за направляющие и ведущие колеса.

От поперечного перемещения экскаватор закрепить при помощи упорных брусков 100x150x900, которые уложить вдоль внутренних сторон обеих гусениц по 2 шт. и закрепить к полу платформы гвоздями $\varnothing 6$ мм длиной 150 мм в количестве 16 штук.

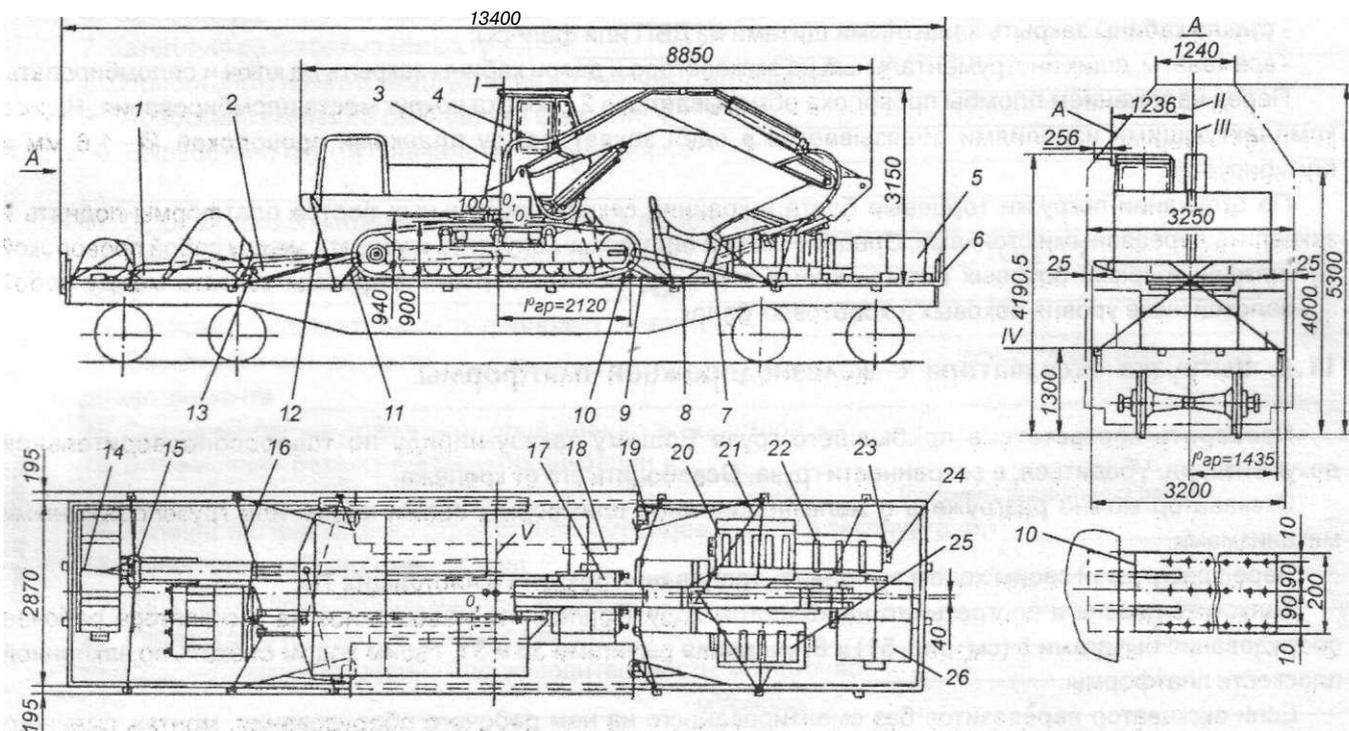


Рис. 55. Схема погрузки экскаватора на железнодорожную платформу

A - габарит погрузки (СССР, МНР); Q1 - центр тяжести экскаватора; Q2 - центр тяжести груза; I - ось вращения экскаватора; II - продольная ось железнодорожной платформы; III - ось стрелы; IV - уровень пола платформы; V - поперечная ось железнодорожной платформы; 1 - рукоять L=5,0 м с мелиоративным ковшом; 2 - рукоять L=3,0 м с ковшом; 3 - экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата; 4 - щиты защитные; 5 - ящик с ЗИП; 6 - стойка деревянная; 7, 9, 11-15, 16, 19, 21 - растяжка из проволоки $\varnothing 6,5$ мм в 8 нитей; 8 - подставка под ковш; 10 - брус упорный металлический; 17, 20, 22, 25 - ковш; 18 - брус упорный 100x150x900 - 4 шт.; 23 - брус упорный 75x150x600 - 10 шт.; 24 - гвоздь K6x150; 26 - лента упаковочная; 27 - проволочная $\varnothing 6,5$ мм для увязки грузов.

Кроме этого поворотную платформу экскаватора от разворота крепить двумя растяжками в 6 нитей, которые крепить с одной стороны за стоечные скобы платформы, с другой - за отверстия в противовесе.

Ковш и рукоять экскаватора крепить 2-мя растяжками в 4 нити. Позади экскаватора вплотную к торцевому борту уложить мелиоративный ковш с рукоятью длиной 5 м и ковш с рукоятью длиной 3 м, ковш и рукояти увязать между собой растяжками в 2 нити.

Впереди экскаватора вплотную к торцевому борту и друг к другу уложить ящик с комплектующими изделиями и дополнительные ковши; закрепить ковш на платформе брусками 75x150x600, которые прибиваются к полу платформы гвоздями $\varnothing 6$ мм длиной 150 мм, и растяжками (за проушины ковшей и стоечные скобы платформы).

Запасные части; инструмент и принадлежности, а также изделия, снимаемые с экскаватора на период транспортирования (см. формуляр) экскаватора упаковать в ящики, концы лодосоединительных проводов изолировать. В ящики уложить упаковочные листы с указаниями о содержимом в них.

Маркировку экскаватора, сменного оборудования и ящиков производить в соответствии с требованиями правил железнодорожных перевозок.

№ 16и* $\\$

Техническую документацию на экскаватор упаковать в полиэтиленовый чехол. В чехол вложить ярлык "Техническая документация", перевязать шпагатом и положить в кабину машиниста в специальную предназначенную для этого места.

« оф?*>Г! .& K^&ПО А-ЯЖЩ

Слить воду из радиатора, системы охлаждения двигателя, ПЖБ и отопления кабины машиниста (если в системе залита вода вместо антифриза);

- слить топливо из топливного бака;
- откидное окно закрыть и зафиксировать эксцентриковыми зажимами;
- на переднее лобовое стекло кабины с внутренней стороны наклеить опись мест экскаватора и крупным шрифтом выполнить надпись "Топливо и вода слиты";
- стекла кабины закрыть защитными щитами из ДВП или фанеры;
- все капоты, ящик инструментальный на экскаваторе и двери кабины закрыть на ключ и опломбировать.

Перед наложением пломбы проволока обматывается в 2 оборота вокруг места пломбирования. Ящик с комплектующими изделиями обвязывается в один захват между планками проволокой \varnothing 1,6 мм и пломбируется.

По окончании погрузки торцевые борта и крайние секции продольных бортов платформы поднять и закрепить деревянными стойками. Средние секции платформы опустить и увязать между собой проволокой за увязочные крюки боковых петель, кроме этого, опущенные борта платформы увязать между собой проволокой ниже уровня боковых и хребтовых балок.

11.4. Выгрузка экскаватора с железнодорожной платформы

Проверить соответствие прибывшего груза Вашему заказу-наряду по товаросопроводительной документации. Убедиться, в сохранности груза. Освободить его от крепежа.

Экскаватор можно разгружать с железнодорожной платформы своим ходом или грузоподъемными механизмами.

Перед разгрузкой своим ходом выполнить требования раздела 8 настоящих ТО.

Запустить дизель и прогреть его на холостом ходу. Приподнять навешенное на экскаваторе рабочее оборудование рычагами 5 (см. рис. 51) и 8, управляя рычагами 30 и 31, своим ходом съехать по наклонной плоскости платформы.

Если экскаватор перевозится без смонтированного на нем рабочего оборудования, монтаж сменного рабочего оборудования производить в соответствии с разделом 10 настоящих ТО.

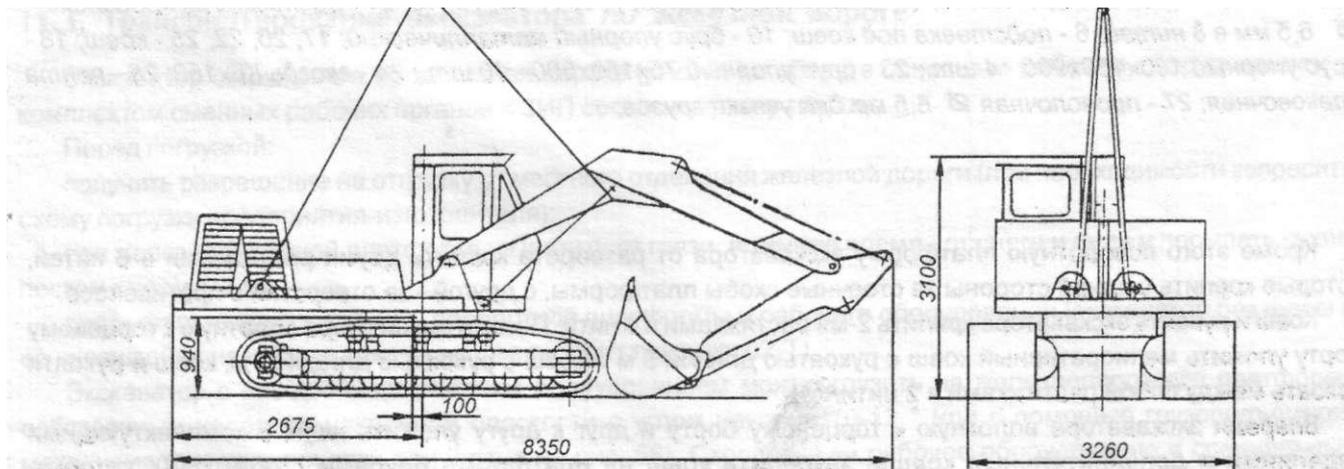


Рис. 56. Схема строповки экскаватора

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ О РАБОТЕ ЭКСКАВАТОРА ЭО-3223

20 г.

Марка машины _____ Заводской номер _____
Дата выпуска _____

1. Наименование и адрес эксплуатирующей организации _____

2. Обслуживающий персонал _____

3. Стаж работы машиниста и его квалификация _____

4. Дата ввода в эксплуатацию _____

5. Виды выполняемых работ, вид рабочего оборудования. _____

6. Температура окружающего воздуха от + _____ до - _____

7. Категория разрабатываемых грунтов _____

8. Отработано с начала эксплуатации по счетчику, моточасов _____

9. Отработано сменного (нарядного) времени, ч _____

10. Выработано грунта с начала эксплуатации на " _____ " _____

20

11. Годовая продолжительность unplanned ремонтов, ч _____

12. Среднемесячная продолжительность, ч: ЕТО _____

_____, ТО-1

ТО-2 _____, ТО-3 _____

13. Годовая продолжительность плановых ремонтов, ч _____

14. Сведения о кап. ремонте _____

_____, отработано моточасов _____

до кап. ремонта _____

15. Среднемесячная длина пути, пройденного экскаватора, км _____

16. Возможности ремонтной базы организации _____

(перечень проводимых работ)

17. Количество фактически отработанных месяцев с начала эксплуатации _____

18. Количество рабочих смен в сутки _____

19. Количество дней работы машины в году _____

20. Расход горючего на 1 м³ выработанного грунта _____

21. Средняя эксплуатационная производительность: м³/моточас _____

м³/ч _____, м³/смена _____

22. Соответствие ЗИПа по номенклатуре и количеству для нормальной эксплуатации за период гарантийной наработки 1500 моточасов _____

23. Коэффициент использования в смене по времени: по плану _____

фактически _____

24. Замечания по технической документации, поставляемой с изделием _____

25. Замечания по качеству изготовления экскаватора _____

26. Предложения по усовершенствованию конструкции экскаватора _____

Примечание. Информационный лист заполняется при наработке не менее 500 моточасов

Представитель эксплуатационной организации, ответственный за эксплуатацию экскаватора

(должность, Ф.И.О.)

(подпись)

МП

Представитель предприятия-изготовителя

(должность, Ф.И.О.)

(подпись)



ОАО "КОХАНОВСКИЙ ЭКСКАВАТОРНЫЙ ЗАВОД"

211060, Республика Беларусь, Витебская обл.,

Толочинский р-н, г.п. Коханово

тел(+375-2136) 2-91-57, 2-91-58, 2-91-59, 2-91-68

