

# УРАЛЕЦ

## Установка экскаваторная 180Э.200

Руководство по эксплуатации  
180Э.00.200 РЭ



К работе с оборудованием допускаются лица, ознакомленные с его устройством и приемами безопасной эксплуатации, имеющие **удостоверение тракториста-машиниста категории «В» с особой отметкой «машинист экскаватора»**.

Устройство спроектировано для тракторов «Уралец» и его аналогов с тяговым классом 0.4, трёхточечным навесным устройством по ГОСТ ISO 730-2019 и валом отбора мощности по ГОСТ 3480-76.

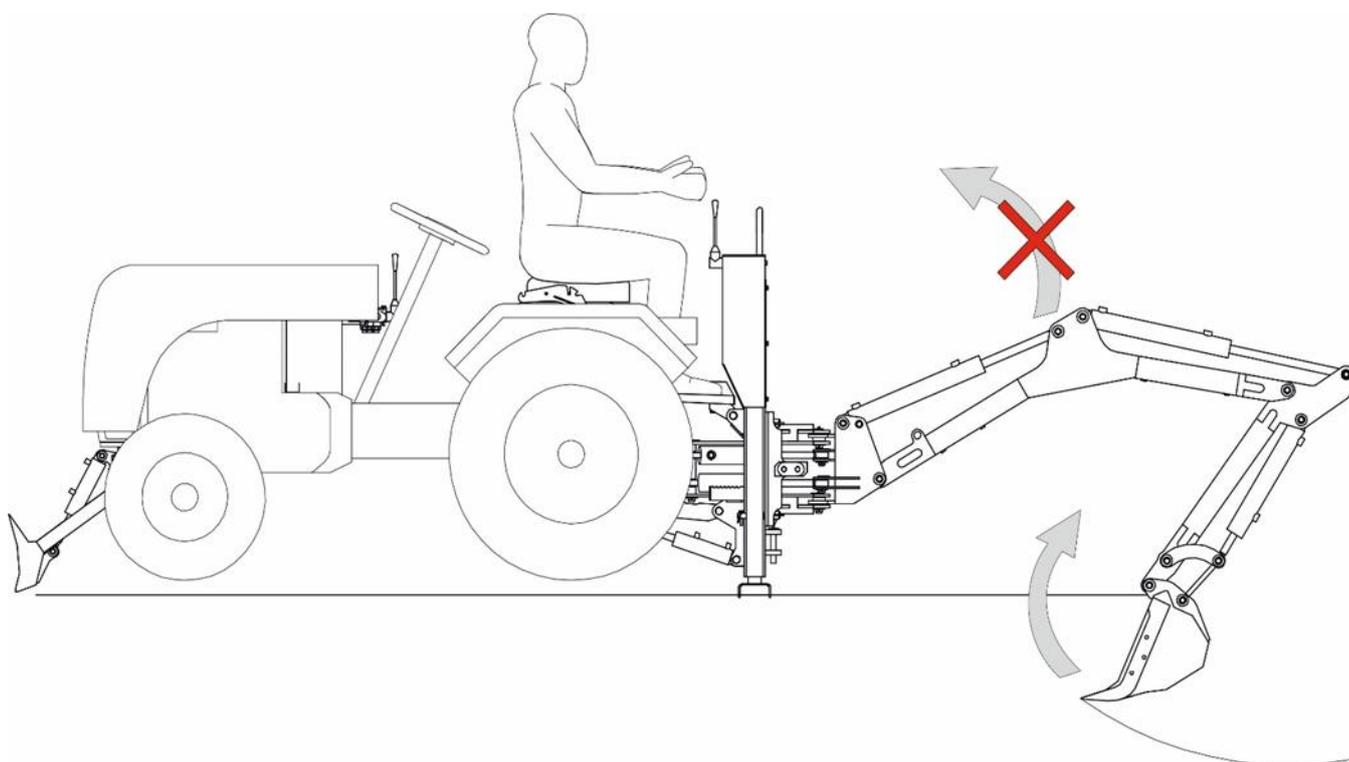
**Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с данным «Руководством по эксплуатации».**

**Особое внимание уделите:**

**п.2.2.6 «Подготовка к эксплуатации»**

**п.2.5. «Эксплуатационные ограничения и меры безопасности».**

# Внимание!!!



**Во избежание изгиба штока гидроцилиндра рукояти избегайте завершать копание (когда шток гидроцилиндра рукояти выдвинут максимально) открытым ковшом движением стрелы вверх.**

**Сначала полностью закройте ковш, затем поднимите стрелу!**

# Содержание

Содержание	2
Введение	3
1. Описание	5
1.1. Состав оборудования	5
1.2. Назначение	5
1.3. Техническая характеристика	6
1.4. Устройство и работа составных частей.	8
2. Эксплуатация	15
2.1. Общие положения.	15
2.2. Установка оборудования на трактор, подготовка к эксплуатации.	15
2.3. Эксплуатация.	18
2.4. Возможные неисправности и способы их устранения	21
2.5. Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.	22
3. Техническое обслуживание	25
4. Хранение	27
5. Транспортирование	27
6. Утилизация	28
7. Паспорт	29
8. Контактная информация	30

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для ознакомления с указаниями по безопасной и эффективной эксплуатации и обслуживания оборудования установки экскаваторной 180Э.200 (далее по тексту - оборудование).

Перед использованием оборудования ознакомьтесь и соблюдайте в дальнейшем требования РЭ.

При эксплуатации оборудования необходимо пользоваться техническим описанием и РЭ базового трактора.

Оборудование должно использоваться только по назначению.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию оборудования в его конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном издании РЭ.

### **Ознакомление с информацией по технике безопасности!**



*Этот символ «▲» предупреждает об опасности. Если Вы увидите этот знак на оборудовании или в данном руководстве, будьте внимательными, так как существует опасность получения травматизма. Следуйте рекомендациям и указаниям.*

### **Выполнение указаний по технике безопасности.**



*Внимательно прочитайте все указания по технике безопасности, которые содержатся в данном руководстве и осмотрите все знаки на оборудовании и транспортном средстве. Сохраняйте знаки в хорошем состоянии. Замените поврежденные или отсутствующие знаки по технике безопасности. Убедитесь, что на новом оборудовании и на замененных*

*деталях есть необходимые знаки по технике безопасности.*

*Если Вы не понимаете содержание данного руководства, обратитесь за помощью к производителю или дилеру.*

### **Предостережения о подвижных частях оборудования.**



*Допускается работа с экскаваторной установкой только с рабочего места оператора (сиденья).*

*Исключите посторонних из зоны работы экскаваторной установки, т.к. оборудование имеет подвижные части, которые могут нанести сильный ущерб здоровью неожиданным ударом или раздавливанием.*

*Существует опасности при взаимном перемещении составных частей и опасности от опрокидывания трактора с экскаваторным оборудованием.*

## **Предостережения техники безопасности по работе с ковшом.**



Ответственно относитесь к работе с экскаваторным оборудованием. Возможно причинение травм элементами оборудования или перемещаемым грузом, людям и животным, находящимся в рабочей зоне. Существует опасность нанесения

материального ущерба при повреждении имущества, находящегося в рабочей зоне оборудования.

Опасность повреждения подземных кабелей и коммуникаций.

Опасность повреждения электрическим током при работе под линиями электропередач.

Не допускайте близкого приближения посторонних к зоне работы ковшом.

Не оставляйте на продолжительный срок стрелу с ковшом в поднятом состоянии, во избежание внезапного опускания или переворачивания.

### **Опасность случайного опускания оборудования**



Существует опасность случайного опускания элементов оборудования из поднятого положения.

Поскольку подвижные части экскаваторной установки имеют значительную массу (до 300 кг), опускание их на ноги может привести к серьезным травмам.

Так как опускание оборудования происходит под собственным весом, этот процесс внезапен и не

позволяет среагировать на опасность.

### **Предостережения о жидкостях под высоким давлением.**



Утечка жидкостей под давлением может привести к попаданию на кожу и к серьезному травматизму.

Избегайте опасных ситуаций путем уменьшения давления перед отсоединением гидравлических или других линий. Затяните все места соединения перед применением высокого давления.

Существует опасность загрязнения окружающей среды

при эксплуатации, обслуживании и ремонте.

Найдите утечки с помощью кусочка тонкого картона. Берегите руки и тело от попадания на них жидкостей под высоким давлением.

В случае непредвиденной ситуации, немедленно обратитесь к доктору. Жидкость, которая попала под кожу, необходимо извлечь с помощью хирургического вмешательства в течение нескольких часов, в противном случае, может образоваться гангрена. Доктора, которые не имеют опыта работы с таким видом травматизма, должны отправлять пострадавших в хорошо осведомленный и оборудованный медицинский центр.

# 1. Описание

## 1.1. Состав оборудования

Составные части оборудования (рис. 1):

1. Установка экскаваторная (задненавесная).
2. Отвал бульдозерный.
3. Гидросистема оборудования.
4. Сиденье.

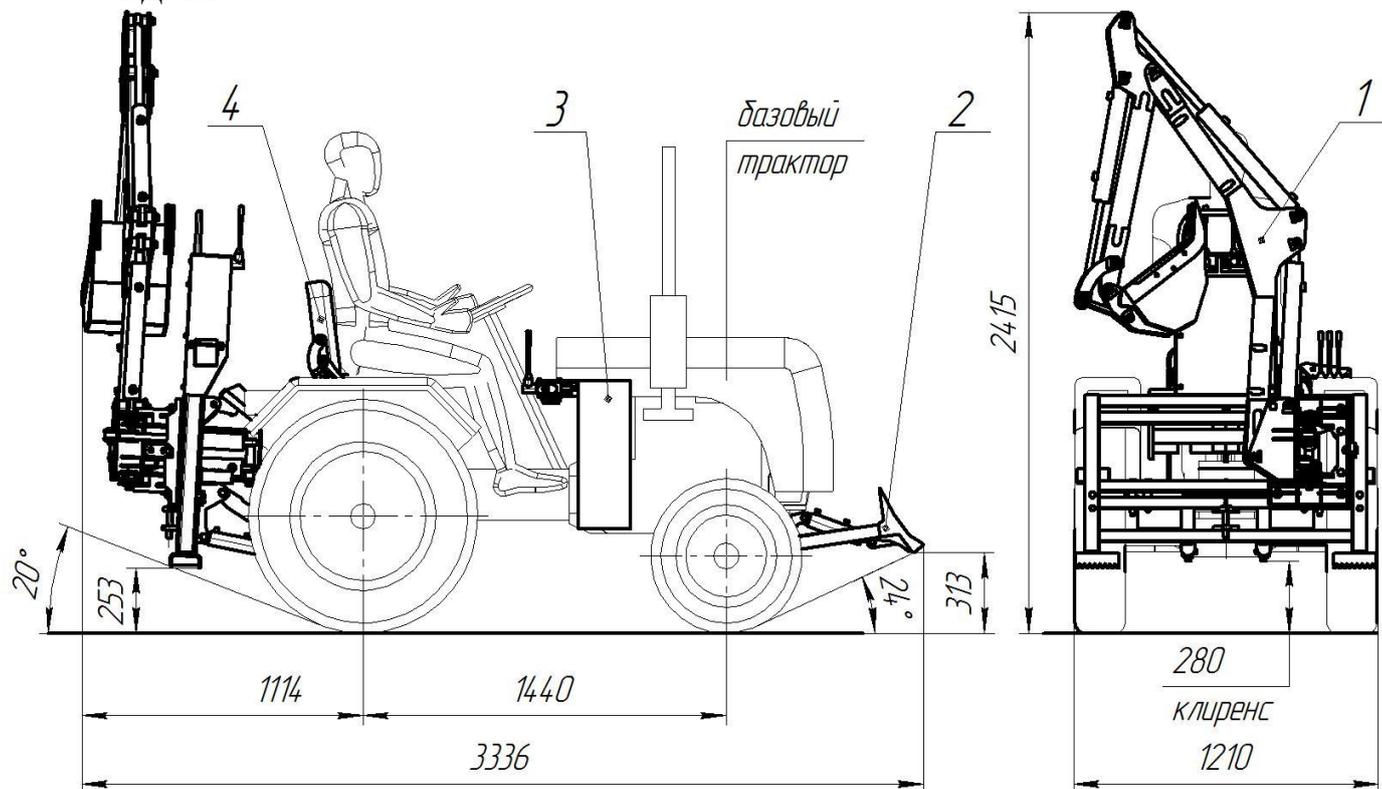


Рис.1

## 1.2. Назначение

1.2.1. Оборудование предназначено для установки на тракторы:

- Уралец – 180; – 220; – 224;
- Синтай – 180; – 220.

1.2.2. Оборудование, установленное на трактор, предназначено для механизации землеройных и погрузочных работ в промышленном, гражданском и дорожном строительстве, в коммунальном и сельском хозяйстве.

1.2.3. Оборудование может эксплуатироваться в различных климатических зонах при температуре от минус 20 до плюс 40°C.

1.2.4. Экскаватор навесной 1 (рис.1) предназначен для выемки грунта не выше 2-й категории, складирования его в непосредственной близости от места копания или погрузки в транспортное средство.

Для выемки более тяжелых грунтов экскаватор может дополнительно комплектоваться узким ковшом (опция).

Для разработки заболоченных и вязких грунтов основной ковш может комплектоваться съемными уширителями (опция).

Для разработки легких, неуплотненных грунтов и планировки труднодоступных мест экскаватор может комплектоваться широким погрузочно-планировочным ковшом (опция).

1.2.5. Бульдозерный отвал 2 (рис.1) оборудования предназначен для засыпки места выемки грунта, планировочных работ. Отвал искусственно утяжелен и дополнительно служит передним противовесом трактора с экскаваторным оборудованием в транспортном режиме.

1.2.6. Гидросистема оборудования 3 (рис.1) предназначена для управления экскаватором и бульдозерным отвалом;

1.2.7. Сиденье 4 (рис.1) выполнено трансформируемым с целью возможности управления экскаватором и трактором в рабочих и транспортных режимах или при бульдозировании. Установлено на место штатного сиденья базового трактора;

1.2.8. Экскаватор навесной оснащен прицепным устройством, розеткой и гидровыходом для буксировки прицепа-самосвала полной массой до 1130кг при транспортном положении экскаваторного оборудования;

1.2.9. Конструкция экскаватора позволяет:

- производить разработку грунта в стесненных условиях;
- при смещении оси копания относительно продольной оси трактора выполнять разработку грунта в непосредственной близости от стен зданий и заборов;

### 1.3. Техническая характеристика

Таблица 1 – Техническая характеристика.

Параметр	Ед. изм.	Значение
<b>Общие характеристики</b>		
Базовый трактор:		
● тип, модель	—	малогабаритный колесный, Уралец-180; 220; 224 Синтай-180; 220.
● номинальное тяговое усилие	кгс	350 ... 390
● мощность двигателя	кВт	12,3 или 16,0
Масса оборудования	кг	405
Габаритные размеры трактора с установленным оборудованием	мм	см.рис.1
<b>Гидравлическая система рабочего оборудования</b>		
● объем гидравлической жидкости в гидросистеме	л	18
● требуемый объем рабочей жидкости при замене	л	13

● вид, тип, класс гидравлической жидкости	Масло гидравлическое класса вязкости «32» или «46»	
● давление в гидросистеме	кг/см <sup>2</sup>	160
● производительность гидронасоса максимальная	л/мин	11,8
<b>При установке оборудования в транспортное положение:</b>		
● нагрузка на переднюю ось	кг	280
● нагрузка на заднюю ось	кг	1120
● максимально допустимая скорость движения	км/час	20
● максимальный угол подъема/спуска/крена	град	18
● возможность транспортировки прицепа-самосвала	—	есть
▪ максимально допустимая масса прицепа	кг	1130
▪ максимально допустимая нагрузка на ТСУ	кг	150
▪ тип сцепного устройства	—	петля 36мм
▪ управление подъемом/опусканием кузова		от гидросистемы оборудования
<b>Характеристики экскаватора</b>		
Тип экскаватора	—	обратная лопата
Геометрические характеристики:		
● А: радиус копания	мм	2816
● Б: максимальная высота копания	мм	2883
● В: максимальная высота разгрузки	мм	1530
● Г: максимальная глубина копания	мм	1890
● угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости	град.	170
● угол раскрытия ковша	град.	21
● угол поворота ковша	град.	180
● ширина режущей кромки ковша:	мм	
▪ стандартного		310
▪ узкого		210
▪ погрузочно-планировочного		700
● геометрическая вместимость ковша:	л	
▪ стандартного		25
▪ узкого		16
▪ погрузочно-планировочного		40
Производительность расчетная	м <sup>3</sup> /час	4,32
<b>Характеристики бульдозерного отвала</b>		
Тип отвала		бульдозерный, прямой
Ширина отвала	мм	1210

## 1.4. Устройство и работа составных частей.

### 1.4.1. Экскаватор навесной.

Основные составные части экскаватора (рис.2):

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 - рычаг нижний;       | 6 - стрела;                |
| 2 - рычаг верхний;      | 7 - рукоять;               |
| 3 - станина;            | 8 - ковш;                  |
| 4 - каретка подвижная;  | 9 - пальцы соединительные; |
| 5 - колонна поворотная; | 10 - органы управления.    |

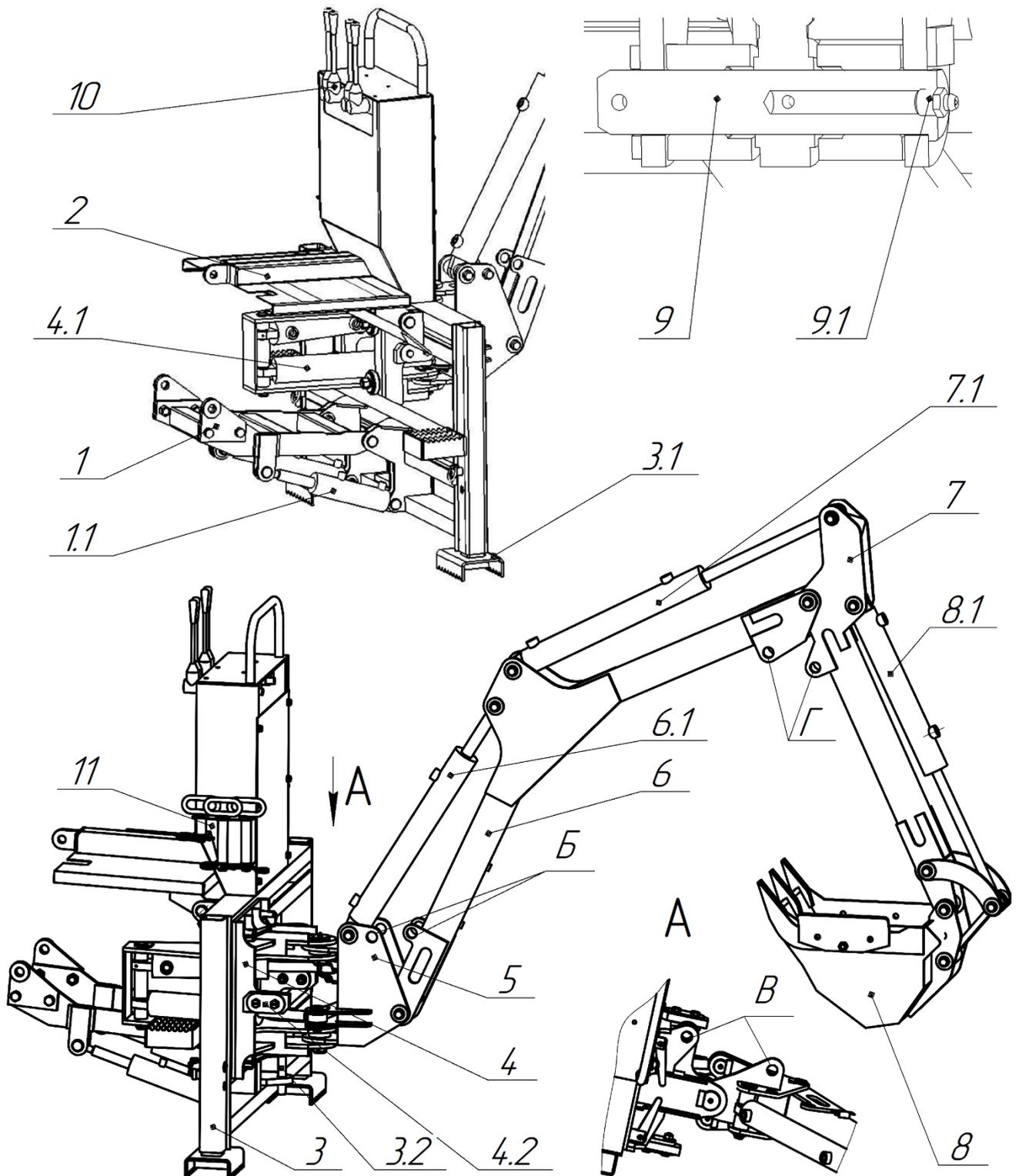


Рис.2

Экскаватор устанавливается на места рычагов задней навески трактора через нижний (1) и верхний (2) рычаги, поднимается/опускается в транспортное положение гидроцилиндрами (1.1) целиком, вместе со станиной (3). Верхний рычаг в рабочем (опущенном) положении образует площадку для ног оператора. В рабочем положении станина является опорой экскаватора через регулируемые (при необходимости) вручную опоры (3.1). Станина имеет проушины с пальцем (3.2) для буксировки прицепа. К верхней горизонтальной полке станины приварена стойка с органами управления экскаваторным оборудованием.

В горизонтальных пазах и полках станины установлена подвижная каретка (4). Каретка имеет возможность перемещаться вдоль станины и может быть зафиксирована в любом положении 4-мя зажимными винтами. На подвижной каретке установлены цилиндры поворота (4.1) стрелы и резиновые ограничители (4.2) поворота стрелы. В проушинах каретки установлена поворотная колонна (5).

На поворотной колонне шарнирно закреплены последовательно стрела (6), рукоять (7), ковш (8), которые приводятся в движение соответственно гидроцилиндрами (6.1), (7.1), (8.1).

Стрела, колонна поворотная и рукоять экскаватора в транспортном положении фиксируется пальцами-фиксаторами в отверстия Б, В, Г. В рабочем положении пальцы-фиксаторы помещаются в кронштейн (11).

Шарнирные соединения каретки, поворотной колонны, стрелы, рукояти, ковша и их гидроцилиндров обеспечены пальцами (9) и смазываются через пресс-масленки (9.1).

Шарнирные соединения верхнего, нижнего рычагов и гидроцилиндров подъема/опускания несмазываемые.

Органами управления (10) экскаватором являются гидрораспределители с механическим управлением.

Управление подъемом/опусканием экскаватора из транспортного положения в рабочее и обратно осуществляется рукоятью дополнительного гидрораспределителя, расположенного на тракторе справа по ходу движения.

#### 1.4.2.Отвал бульдозерный.

Основные составные части бульдозерного отвала (рис.3):

- 1-отвал;
- 2-кронштейны отвала;
- 3-кронштейн гидроцилиндра
- 4-гидроцилиндр.

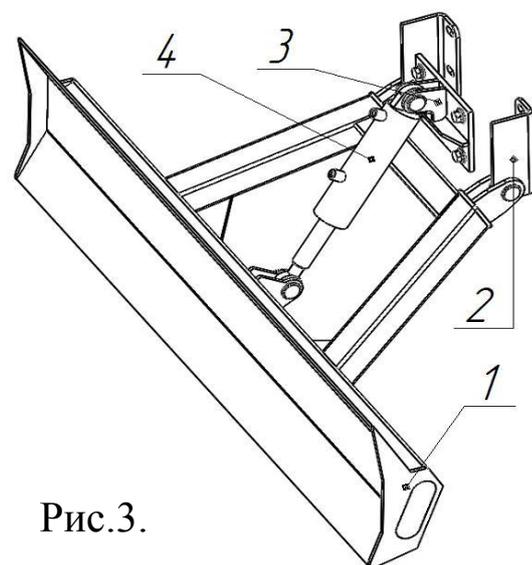


Рис.3.

Бульдозерный отвал крепится к переднему бамперу базового трактора. Внутренняя полость отвала (1) для утяжеления заполнена сухим строительным песком. Подъем/опускание из транспортного положения в рабочее и обратно производится гидроцилиндром (4). Шарнирные соединения отвала и гидроцилиндра обеспечены пальцами без смазки.

Управление подъемом/опусканием бульдозерного отвала из транспортного положения в рабочее и обратно осуществляется рукоятью гидрораспределителя, расположенного на тракторе справа по ходу движения.

#### 1.4.3. Сиденье (рис.4).

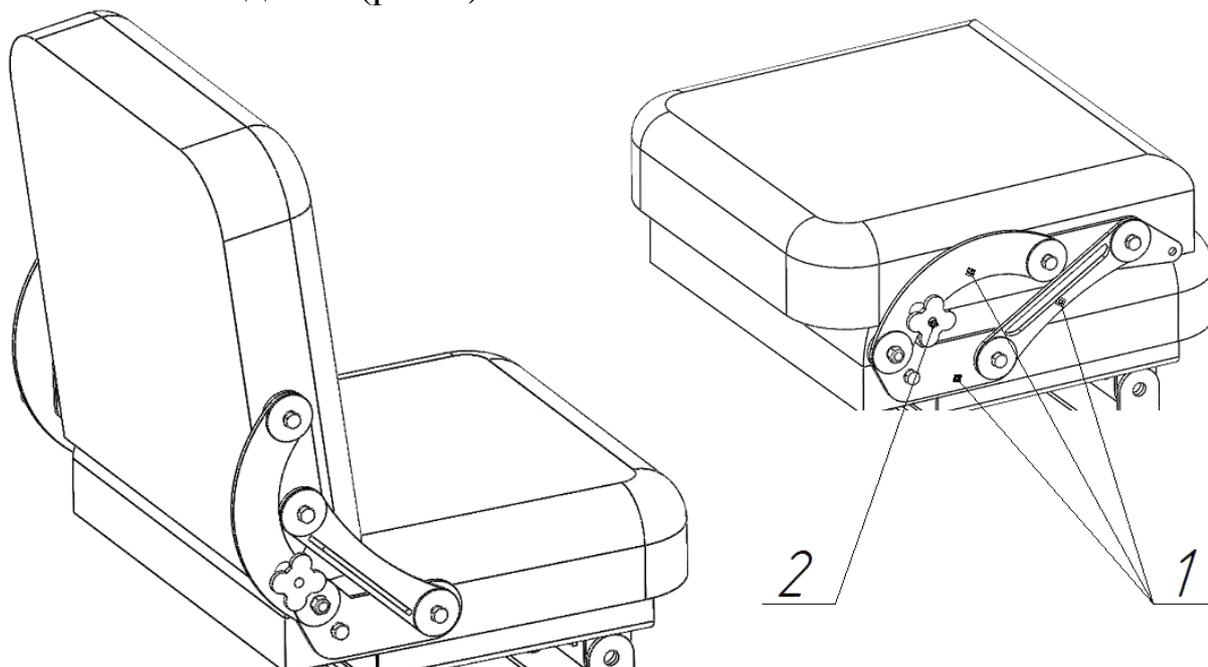


рис.4.

Спинка сиденья имеет два фиксированных положения: вертикальное и сложенное. В сложенном положении спинка за счет системы рычагов (1) укладывается на подушку, образуя рабочее место для управления экскаваторным оборудованием. В вертикальном положении спинка фиксируется двумя барашковыми винтами (2).

#### 1.4.4. Гидросистема оборудования (Рис.5.1, Рис.5.2, Рис.5,3)

Гидросистема предназначена для управления экскаваторным оборудованием.

Включает в себя гидросистему трактора, а также дополнительно установленное гидрооборудование.

Давление и движение рабочей жидкости создается шестеренным гидронасосом базового трактора, установленным на коробке передач.

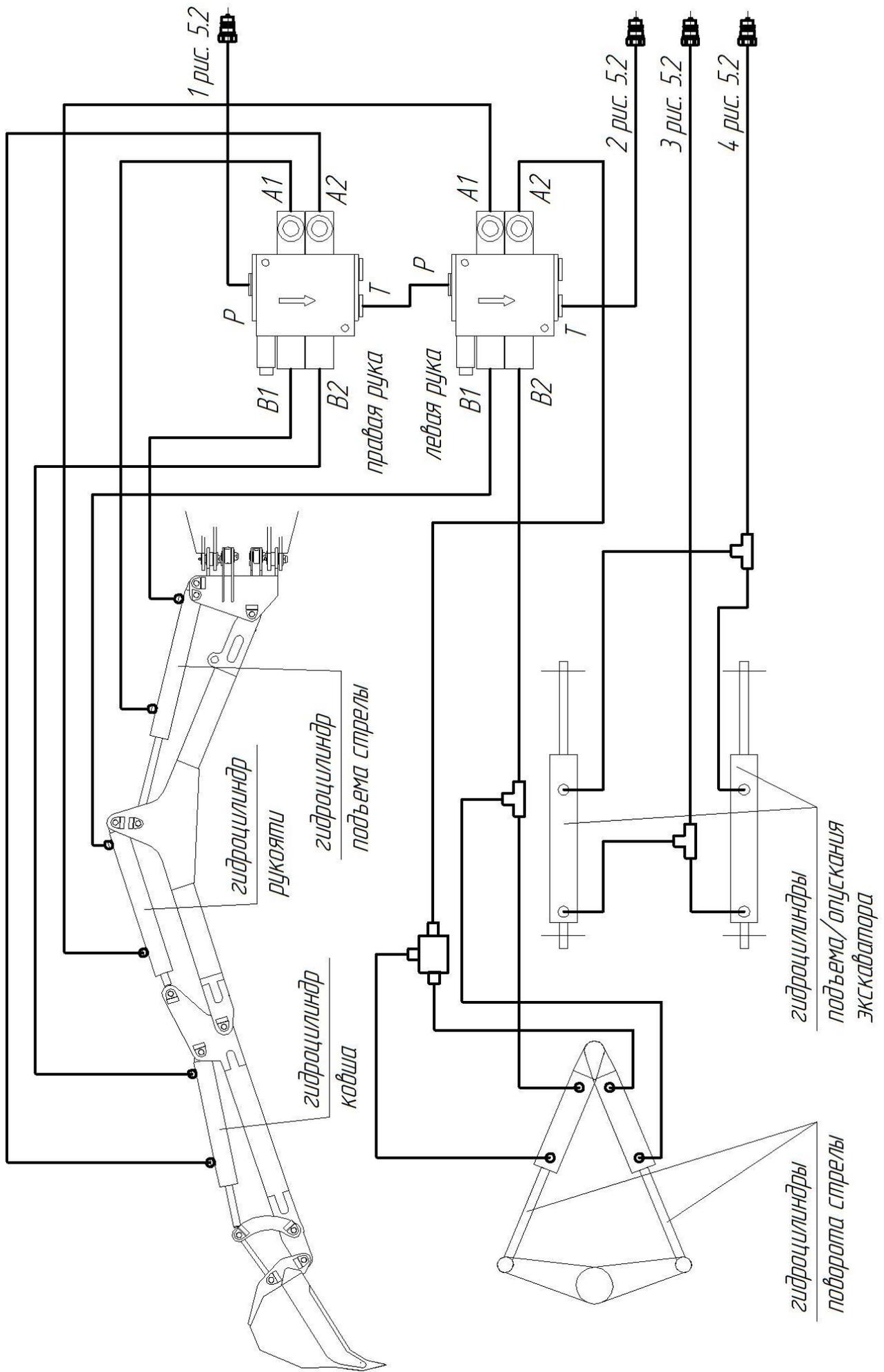


Рис.5.1



Гидросистема запитана из гидробака, установленного с правой стороны трактора. Гидробак сварной из стального листа. Предназначен для хранения, деаэрации и охлаждения рабочей жидкости гидросистемы. Оснащен патрубками слива из гидросистемы и всасывания в гидронасос, сливной пробкой, заливной пробкой. Заливная пробка выполняет дополнительно функции щупа-измерителя уровни рабочей жидкости в гидробаке и сапуна. Крепится гидробак через кронштейны болтами к верхней полке картера двигателя и к картеру муфты сцепления.

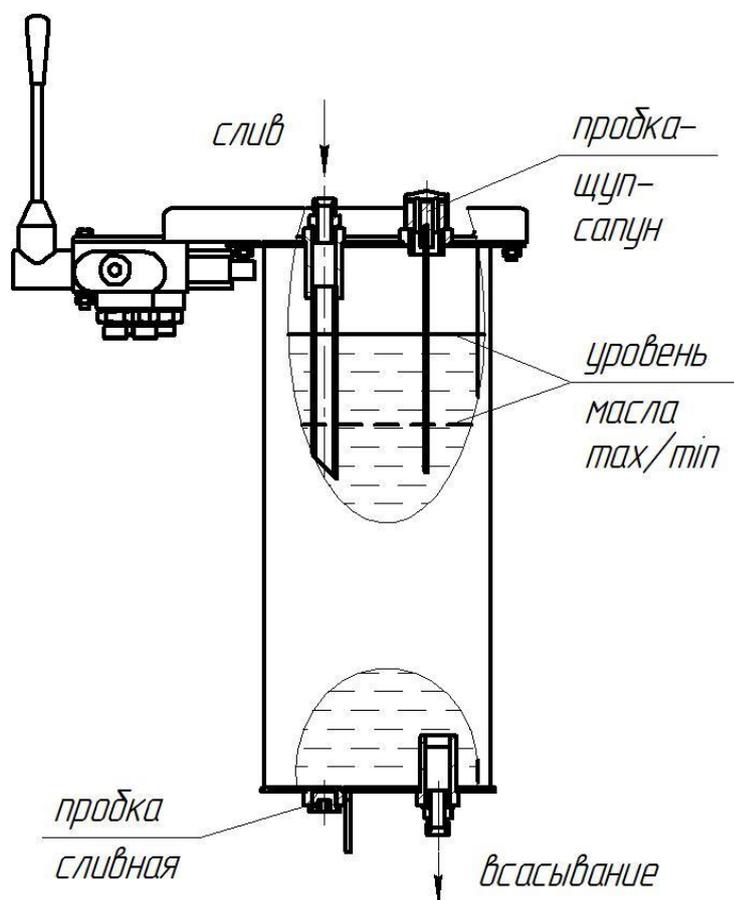


Рис.5.3

Рабочие органы оборудования приводятся в действие гидроцилиндрами двухстороннего действия.

Управление экскаватором осуществляется гидрораспределителями, установленными на стойке станины экскаватора. Управление бульдозерным отвалом, подъемом/ опусканием экскаватора в транспортное/рабочее положение, подъемом/ опусканием кузова прицепа осуществляется гидрораспределителем, установленным на гидробаке справа по ходу трактора.

Элементы гидросистемы соединены между собой шлангами высокого давления.

Для удобства установки/снятия оборудования и минимизации потерь рабочей жидкости при этом гидравлические соединения объединены в переднюю и заднюю гидравлические розетки с быстроразъемными соединениями (БРС).

**⚠** Во избежание выхода из строя гидронасоса при снятом с трактора экскаваторе не подключайте гидронасос, пока не будет замкнут контур гидросистемы (нагнетание/слив) в БРС.

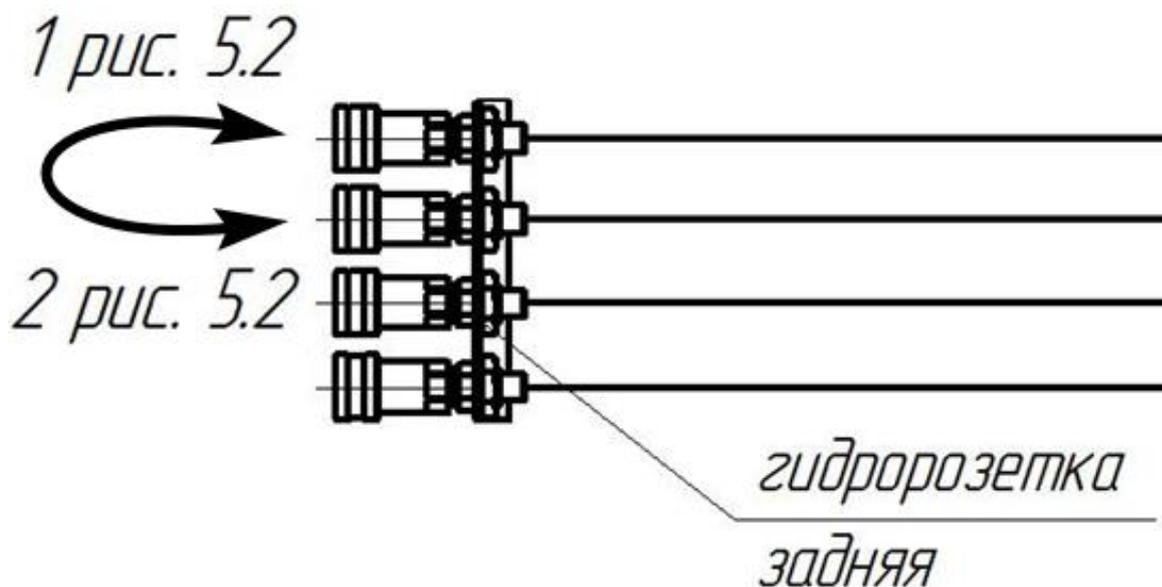


Рис.5.4

### 1.5. Управление оборудованием и контроль.

Управление движением рабочих органов экскаватора осуществляется гидрораспределителями, установленными на стойке управления.

Назначение рукоятей гидрораспределителей управления экскаватором схематично указано на рис.6

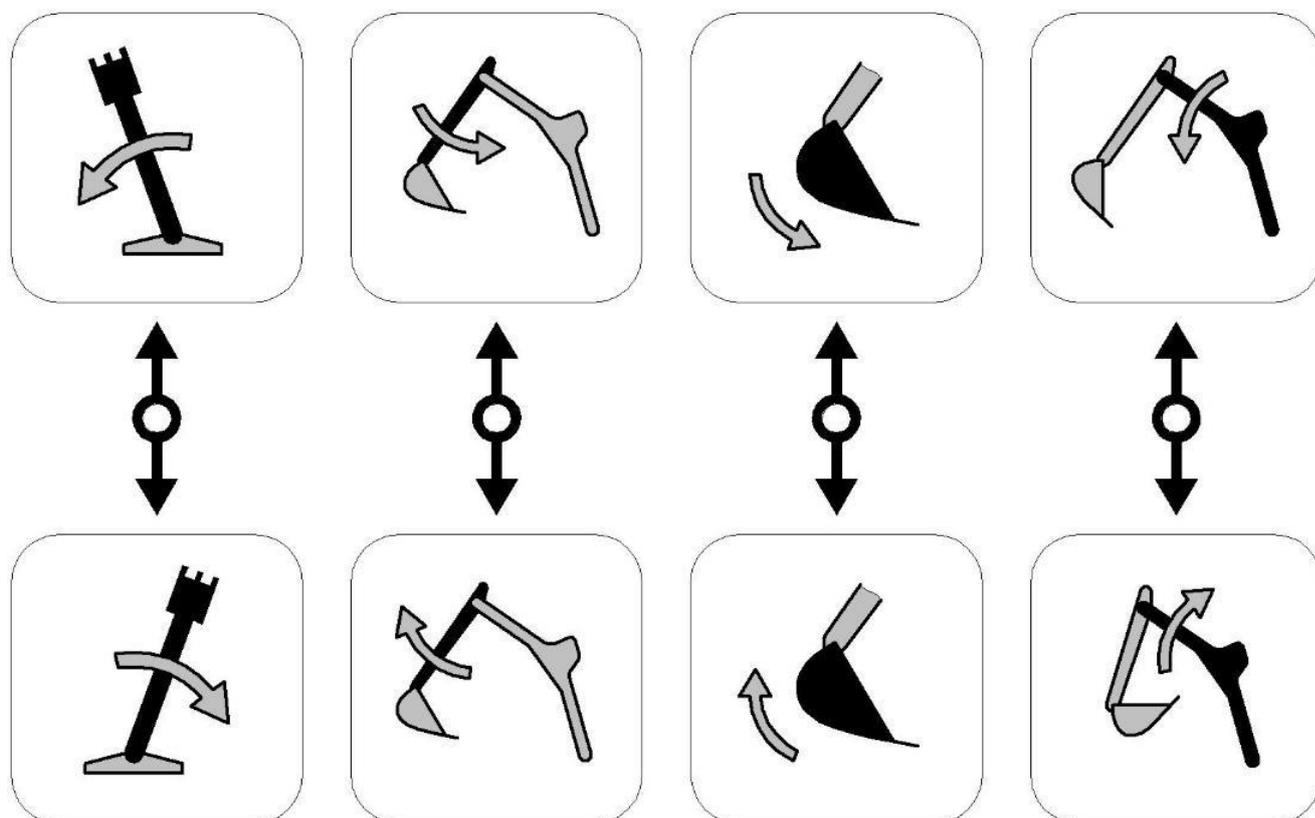


Рис.6

Для приведения в движение рабочего органа следует отклонить рукоять управления рабочим органом от нейтрального положения и удерживать до момента, пока рабочий орган не займет нужное положение. При отпускании рукояти рабочий орган остановится и будет зафиксирован в этом положении.

Управление бульдозерным отвалом, подъемом/опусканием экскаватора в транспортное/рабочее положение, подъемом/опусканием кузова прицепа осуществляется гидрораспределителем, установленным на гидробаке.

Контроль за техническим состоянием трактора и оборудования во время работы осуществляется:

- по приборам и точкам контроля базового трактора (щиток приборов, уровень масла в картере двигателя, в трансмиссии, уровень охлаждающей жидкости двигателя);
- контролем уровня рабочей жидкости в гидробаке оборудования;
- контролем за герметичностью гидравлических соединений;
- визуальным наблюдением за исправностью систем трактора, оборудования;
- определением отсутствия ненормальных шумов, вибраций, нагрева.

## 2. Эксплуатация

### 2.1. Общие положения.

2.1.1. К работе с оборудованием допускаются лица, ознакомленные с его устройством и приемами безопасной эксплуатации, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории «В» с особой отметкой «машинист экскаватора», ознакомленные с правилами техники безопасности;

2.1.2. Перед каждым использованием убедитесь в исправности и эксплуатационной пригодности оборудования;

2.1.3. Используйте оборудование только по назначению.

### 2.2. Установка оборудования на трактор, подготовка к эксплуатации.

2.2.1. Распакуйте оборудование, удалите консервацию со штоков гидроцилиндров и заливной пробки-сапуна гидробака.

2.2.2. Проверьте визуально:

- наличие эксплуатационных документов;
- целостность и комплектность оборудования;
- надежность крепления составных частей оборудования, затяжку резьбовых соединений;

2.2.3. Подготовка трактора.

- демонтируйте с трактора нижние рычаги и верхнюю тягу навески;

- демонтируйте жесткое сцепное устройство (ЖПУ);
- отключите привод гидронасоса от трансмиссии (см. РЭ на трактор);
- демонтируйте всасывающую и напорную трубки, идущие к гидронасосу трактора;
- отверстия в гидробаке трактора заглушите резьбовыми пробками М18х1,5 с уплотнительными шайбами;
- на гидронасос трактора установите фланцы с уплотн. шайбами (рис.7);
- установите справа по ходу трактора гидробак с гидрораспределителем на заднюю часть картера двигателя и картер муфты сцепления, используя переходные кронштейны (рис.8);

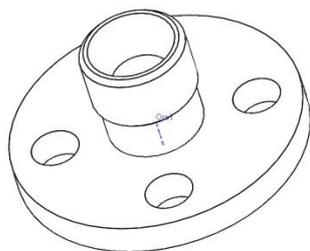


Рис.7.

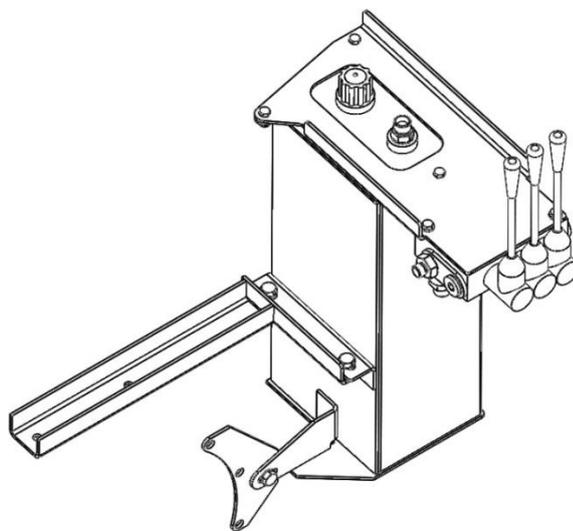


Рис.8.

- соедините всасывающее отверстие гидробака (рис.5.3, рис.5.2) с входом гидронасоса (фланец гидронасоса слева по ходу трактора);
- соедините напорный выход гидронасоса (фланец гидронасоса справа по ходу трактора) с входным шлангом экскаватора 1 (рис. 5.2);
- используя отверстия на механизме отбора мощности двигателя, установите переднюю гидророзетку;
- установите заднюю гидророзетку на правое (по ходу трактора) заднее крыло вертикально, для чего просверлите «по месту» два отверстия в верхней части крыла над задним болтом крепления крыла к заднему мосту;
- гибкие рукава проложите справа по ходу трактора под поликом;
- снимите штатное сиденье и установите на его место сиденье из комплекта оборудования (рис.4).

**⚠** Во избежание выхода из строя гидронасоса или его привода при запуске двигателя не подключайте гидронасос, пока не будет установлен и гидравлически соединен с гидросистемой экскаватор.

#### 2.2.4. Установка экскаватора.

- снимите с нижнего рычага 1 (рис.2) проушины и установите их на ось нижних рычагов навески трактора;
- установите конец верхнего рычага с площадкой 2 (рис.2) на место верхней тяги навески, соедините штатным пальцем;
- соедините снятые и установленные на трактор проушины нижнего рычага с рычагом;
- подключите при помощи БРС гидравлические соединения экскаватора к гидросистеме в соотв. с рис. 5;

#### 2.2.5. Установка отвала бульдозерного.

- установите на передний бампер трактора кронштейны отвала 2 и кронштейн гидроцилиндра 3 (рис.3), как показано на рис. 9;

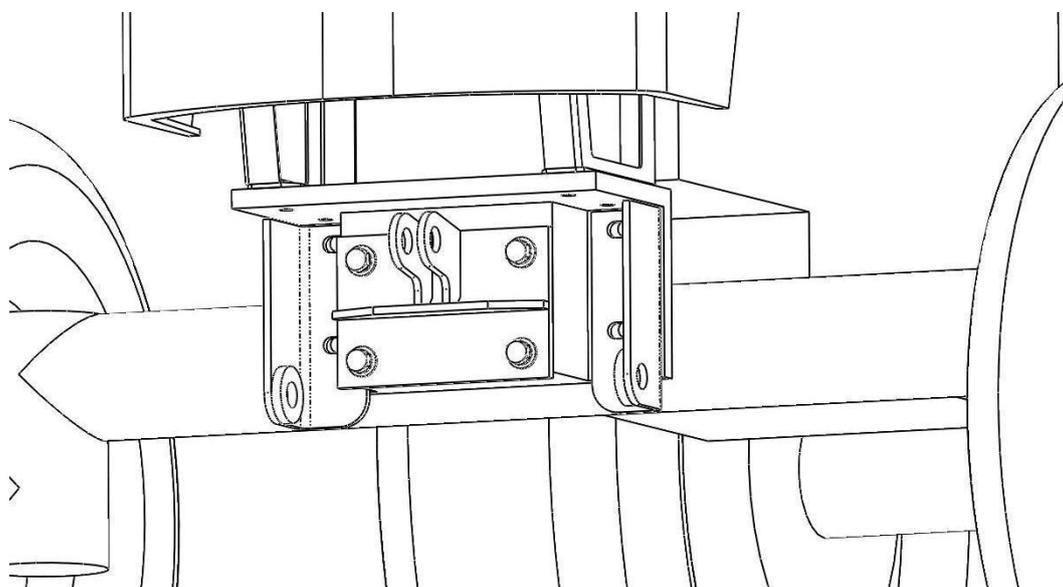


рис.9.

- установите отвал 1 и гидроцилиндр 4 (рис.3.);
- соедините шлангами с БРС гидроцилиндр отвала с передней гидрозеткой (рис.5.2).

#### 2.2.6. Подготовка к эксплуатации.

- проверьте надежность креплений и установки оборудования, соответствие гидравлических соединений схеме на рис.5.1, 5.2;
- залейте в гидробак гидравлическое масло до верхней метки на щупе-измерителе

**⚠** *Марка и класс масла см. табл.1.*

*Контроль уровня масла в гидробаке см. раздел 3.7.*

- запустите двигатель трактора, установите трактор на ровной просторной площадке на расстоянии не менее 3-х м от посторонних людей, оборудования и имущества;

- удалите пальцы-фиксаторы транспортного положения из отверстий Б, В, Г (рис.2) стрелы, колонны поворотной и рукояти экскаватора;
- подключите привод гидронасоса (см. РЭ на трактор), установите обороты двигателя примерно  $\frac{1}{2}$  от максимальных;
- удалите воздух из гидросистемы и проверьте работоспособность оборудования, для чего, управляя гидрораспределителями, перемещайте рабочие органы оборудования в крайние положения;
- во время проверки работоспособности оборудования контролируйте:
  - уровень масла в гидробаке;
  - герметичность гидравлических соединений;
  - отсутствие чрезмерного натяжения, перегибов и задеваний за острые кромки гидравлических шлангов в крайних положениях рабочих органов;
  - отсутствие ненормальных шумов, стуков, вибраций, нагрева.
- оборудование можно считать готовым к эксплуатации после его установки на трактор, проверки его работоспособности, устранения возможных неисправностей, удаления воздуха из гидросистемы и восстановления нормального уровня масла в гидробаке.

2.2.7. Снятие оборудования с трактора проводите в порядке, обратном установке.

### 2.3. Эксплуатация.

#### 2.3.1. Транспортный режим.

При эксплуатации оборудования в транспортном режиме:

- учитывайте и выполняйте указания «Руководства по эксплуатации» на трактор;
- складное сиденье д.б. в положении «спинка вертикально», положение спинки д.б. надежно зафиксировано винтами 2 (рис.3);
- рабочее оборудование д.б. поднято на максимальную высоту (рис.1);
- экскаватор должен находиться в транспортном положении (рис.1):
  - подвижная каретка д.б. максимально сдвинута вправо по ходу трактора и зафиксирована в этом положении 4-мя зажимными винтами;
  - шток гидроцилиндра стрелы максимально втянут;
  - штоки гидроцилиндров рукояти и ковша максимально выдвинуты;
  - стрела до упора повернута влево по ходу трактора;
  - стрела, колонна поворотная, рукоять д.б. зафиксированы в поднятом положении съемными пальцами в отверстиях Б, В, Г (рис.2).
- максимальная скорость экскаватора в транспортном режиме 20 км/час;
- максимально преодолеваемые продольные и поперечные уклоны не более  $18^\circ$ .

**⚠** *Передвигать подвижную каретку по станине удобнее, максимально вытянув назад стрелу, рукоять и свободно положив ковш на грунт.*

### 2.3.2. Транспортировка прицепа.

Транспортировка прицепа – разновидность транспортного режима.

При транспортировке прицепа:

- учитывайте и выполняйте указания «Руководства по эксплуатации» на прицеп;
- полная масса прицепа не должна превышать 1130 кг;
- нагрузка на сцепное устройство не должна превышать 150 кг;
- максимальная скорость и величины преодолеваемых уклонов не должны превышать указанные в п.2.3.1;
- управление подъемом/опусканием кузова самосвального прицепа производится рукоятью дополнительного распределителя трактора.

При подготовке к транспортировке прицепа:

- проверьте, заблокированы ли педали тормоза трактора; соедините ТСУ прицепа с проушиной прицепного устройства пальцем 3.2 (рис.2);
- соедините гидросистему прицепа с дополнительным выходом гидросистемы экскаватора;
- подключите вилку электросистемы прицепа в розетку трактора;
- проверьте работоспособность электро- и гидросистем прицепа.

### 2.3.3. Работа бульдозерным оборудованием.

Бульдозерное оборудование управляется рукоятью гидрораспределителя, установленного на гидробаке оборудования.

При работе бульдозерным оборудованием:

- экскаваторное оборудование должно быть в транспортном положении;
- складное сиденье может быть в любом из двух положений;
- рабочая скорость при бульдозировании не более 2...3 км/час;
- при вывешивании управляемых колес управляйте направлением движения тормозами левого и правого колеса;
- максимально преодолеваемые продольные и поперечные уклоны не более 18°.

### 2.3.4. Работа экскаватором.

- Осмотрите место работы, место работы экскаватором должно соответствовать требованиям:
  - уклоны в любую сторону не более 5°;

- отсутствие захламления площадки крупным строительным мусором и другими крупногабаритными предметами (поваленными деревьями, металлоломом и т.п.);
  - отсутствие действующих подземных кабелей электропередач или газопровода;
  - отсутствие охранной зоны воздушных электросиловых линий.
- определите порядок работы и установите экскаватор в исходное положение;
  - вывесите экскаватор, опустив отвал бульдозера и экскаваторное оборудование в рабочее положение, экскаватор должен быть вывешен, опоры не должны проваливаться в грунт;
  - при необходимости выравнивания экскаватора воспользуйтесь возможностью дополнительного ручного выдвижения одной из опор;
  - сложите спинку складного сиденья;
  - выньте съемный палец фиксации стрелы;
  - отпустите 4 зажимных винта подвижной каретки на 2...3 оборота, установите ее в желаемое положение, снова затяните все зажимные винты;
  - установите обороты двигателя  $1/2 \dots 2/3$  от максимальных;
  - займите рабочее место на сложенном сиденье лицом к пульту управления экскаватором (рис.7).

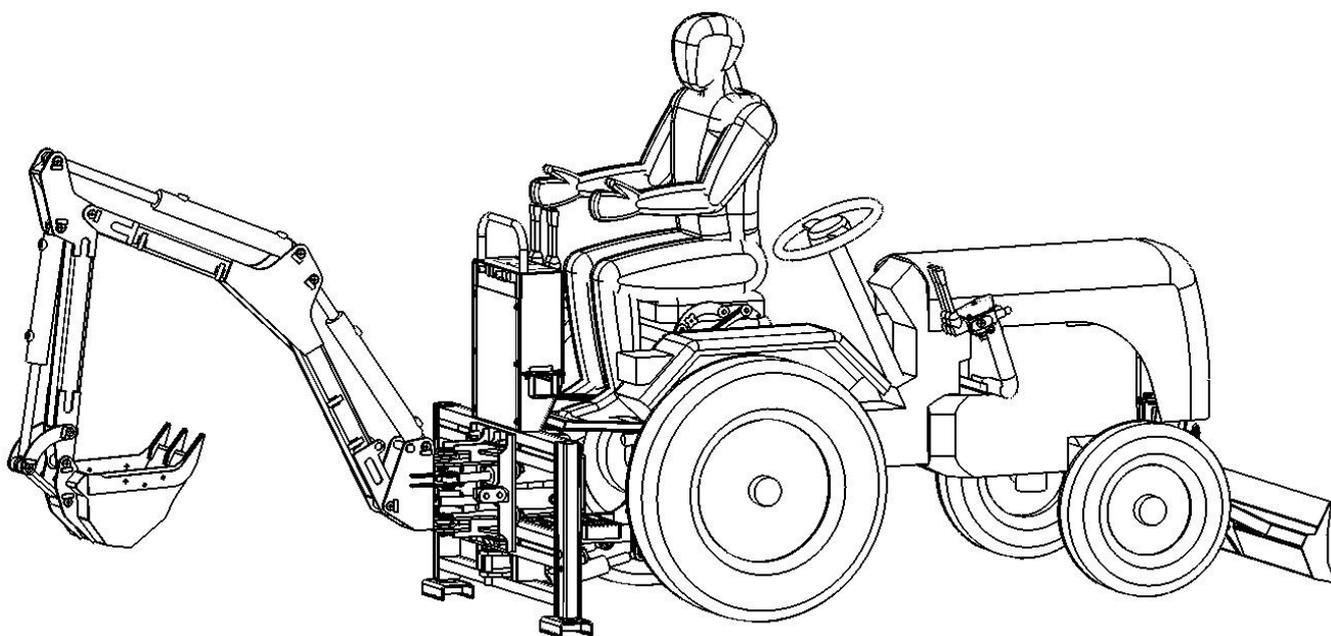


Рис.7.

#### 2.3.4.1. Работа экскаватором.

- перемещение рабочих органов экскаватора управляется рукоятями гидрораспределителей, расположенных на пульте управления экскаватором;
- принимайте во внимание, что особенности гидросистемы позволяют ограниченно использовать совмещение операций;
- копание начинайте по направлению «к себе» из положения полностью раскрытой рукояти и ковша закрытием (подворотом) ковша;
- далее копание продолжайте рукоятью с неполностью раскрытым ковшом, угол резания должен быть минимальным, в то же время не должно быть трения задней стенки ковша о грунт, слой стружки примерно 10см;
- в конце копания закройте ковш, поднимите его стрелой, поверните стрелу к месту разгрузки, откройте последовательно рукоять и ковш. После опорожнения ковша, не закрывая его и рукоять, переместите поворотом стрелы в место копания;
- заглубляясь, повторяйте циклы копание – выемка – разгрузка;
- если требуется выемка грунта вплотную к вертикальной поверхности (стене, забору), установите экскаватор вплотную к этой поверхности, подвижную каретку сместите в нужную сторону;
- при работе с вязкими, липкими грунтами лучше воспользоваться съемными уширителями ковша (опция);
- при коротких передвижениях экскаватора по рабочей площадке допускается сиденье не раскладывать, экскаваторное оборудование просто поднять и не переводить в транспортное положение;
- для замены ковша (рис.2):
  - удалите два соединительных пальца 9, соединяющих ковш 8 с рукоятью 7;
  - снимите ковш;
  - установите другой ковш в порядке, обратном снятию.

#### 2.4. Возможные неисправности и способы их устранения

таблица 1.

<b>Проявление неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способы устранения</b>
Неисправности базового трактора	Неисправности базового трактора и способы их устранения изложены в «Руководстве по эксплуатации» на трактор.	
Скрипы, стуки при перемещении рабочих органов	1.Отсутствие смазки в шарнирах. 2.Износ пальцев	1.Смазать шарниры; 2.Заменить пальцы

Падение уровня масла в гидробаке	Нарушение герметичности гидросистемы	Найти утечку и устранить
Вспенивание жидкости в гидробаке	1. Негерметичность линии всасывания; 2. Недостаточный уровень масла в гидробаке.	1. Устранить негерметичность линии всасывания; 2. Восстановить уровень масла до нормального;
Недостаточное усилие на рабочих органах	1. Вспенивание жидкости в гидробаке; 2. Недостаточный уровень масла в гидробаке; 3. Перегрев гидросистемы и снижение вязкости масла; 4. Выход из строя одного из предохранительных клапанов гидрораспределителей; 5. Выход из строя гидронасоса	1. Устранить причину вспенивания; 2. Восстановить уровень масла до нормального; 3. Заглушить двигатель и дать остыть маслу; 4. Отремонтировать или заменить гидрораспределитель; 5. Отремонтировать или заменить гидронасос.
Перемещение рабочих органов неравномерно, рывками, не до конца.	Попадание воздуха в гидросистему вследствие вспенивания масла или его недостаточного уровня.	После устранения негерметичности и восстановления уровня масла удалить воздух из гидросистемы, перемещая рабочие органы из одного крайнего положения в другое и контролируя периодически уровень масла в гидробаке.

### 2.5. Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.

Для того, чтобы продлить ресурс оборудования, избежать угрозы жизни и здоровью, угрозы повреждения имущества и поломок оборудования, соблюдайте следующие правила:

- используйте оборудование только по назначению;
- не используйте экскаватор в качестве грузоподъемного средства;

- не используйте оборудование для перевозки людей;
- соблюдайте эксплуатационные ограничения и правила безопасности по эксплуатации базового трактора;
- не оставляйте трактор с работающим двигателем без присмотра;
- при вынужденном покидании рабочего места или на стоянке заглушите двигатель, опустите рабочие органы на грунт, обеспечьте невозможность использования оборудования посторонними;
- не работайте неисправным оборудованием, во время работы контролируйте исправность оборудования;
- при осмотре оборудования или устранении неисправности опустите ковш и отвал на грунт в устойчивое положение, заглушите двигатель;
- не допускается эксплуатация трактора, оснащенного оборудованием, со снятым бульдозерным отвалом, т.к. он является противовесом экскаватору;

#### 2.5.1. В транспортном режиме:

- соблюдайте требования ПДД;
- оборудование должно находиться в транспортном положении (стрела, колонна поворотная и рукоять экскаватора д.б. зафиксированы в поднятом положении стопорными пальцами в отверстия Б, В, Г (рис.2), подвижная каретка д.б. затянута всеми 4-мя зажимными винтами);
- педали левого и правого тормоза трактора д.б. заблокированы;
- помните, что по причине большей массы и более высокого расположения центра тяжести устойчивость и управляемость трактора с оборудованием хуже устойчивости и управляемости одиночного трактора;
- не превышайте максимально допустимую транспортную скорость 20 км/час;
- не превышайте максимально допустимые углы преодолеваемых продольных и поперечных уклонов  $18^\circ$ ;
- при переезде неровностей выбирайте траекторию, позволяющую избежать чрезмерных кренов и дифферента, снижайте скорость больше, чем обычно.

#### 2.5.2. При транспортировке прицепа:

- соблюдайте эксплуатационные ограничения и правила безопасности по эксплуатации прицепа;
- соблюдайте правила, изложенные в п.2.5.1;
- не превышайте допустимую полную массу прицепа 1130 кг;
- не превышайте максимально допустимую нагрузку на сцепное устройство 150 кг;
- при движении задним ходом, учитывайте, что в правую сторону (в сторону стрелы) прицеп складывается на меньший угол, чем в левую;

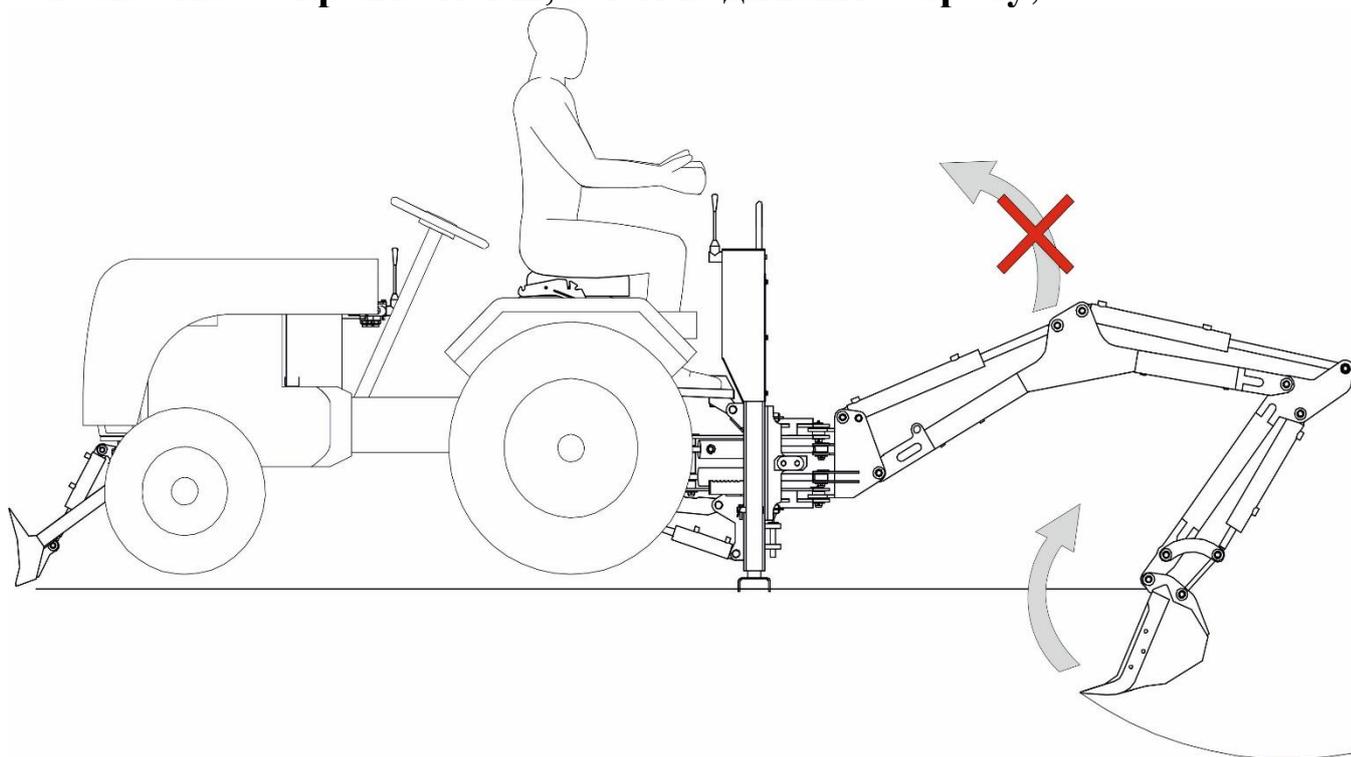
### 2.5.3. При работе бульдозерным отвалом:

- экскаватор должен находиться в транспортном положении или быть поднятым;
- безопасная скорость при бульдозировании не более 3 км/час;
- максимально допустимые крен и дифферент трактора при бульдозировании не более 18°;
- не пытайтесь толкать бульдозерным отвалом твердый грунт с разгона, на повышенной скорости, используя инерцию экскаватора;
- засыпая бульдозерным отвалом выкопанные широкие выемки, двигайтесь перпендикулярно краю выемки;
- при бульдозировании контролируйте край выемки и плотность насыпного грунта, если есть необходимость движения по нему;
- во время отката, при движении задним ходом, контролируйте отсутствие на траектории движения людей, животных, имущества;
- оберегайте шток гидроцилиндра бульдозерного отвала от повреждений.

### 2.5.4. При работе экскаватором:

- при оценке места работы убедитесь в отсутствии на рабочей площадке:
  - действующих подземных электрических кабелей любого напряжения, подземных газопроводов и других подземных коммуникаций;
  - охранной зоны воздушных электропередач;
  - захламления крупногабаритным строительным мусором и другими крупногабаритными предметами;
- уклон площадки не более 5°;
- работу проводите только при опущенном в рабочее положение оборудовании;
- экскаватор на опорах должен стоять устойчиво, допустимый крен не более 5°;
- все 4 зажимных винта подвижной каретки д.б. затянуты;
- при работе на краю широкой выемки без естественного уклона стенки учитывайте возможность обрушения края выемки;
- в зоне досягаемости ковша экскаватора постоянно контролируйте отсутствие людей, животных, постороннего имущества;
- во избежание перегрева гидросистемы старайтесь работать с наименьшей частотой и продолжительностью срабатывания предохранительных клапанов (на слух это стрекотание или писк со стороны гидрораспределителей);
- не используйте поворот стрелы во время копания или при опущенном в траншею ковше;

- при незафиксированной зажимными винтами подвижной каретке не вывешивайте экскаватор на ковше, это может привести к поломке подшипников каретки;
- оберегайте штоки гидроцилиндров и шланги высокого давления от механических повреждений;
- не покидайте рабочее место даже кратковременно при положении экскаватора с поднятым ковшом.
- во избежание изгиба штока гидроцилиндра рукояти избегайте завершать копание (когда шток гидроцилиндра рукояти выдвинут максимально) открытым ковшом движением стрелы вверх. Сначала полностью **закройте ковш**, затем **поднимите стрелу**;



### 3. Техническое обслуживание

3.1. Специалист, проводящий техническое обслуживание, должен иметь навыки слесаря-ремонтника, знать и соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности при проведении слесарных и сборочных работ.

3.2. Виды технического обслуживания оборудования:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО): проводится перед началом и по окончании работы;
- техническое обслуживание №1 (ТО-1): проводится через каждые 25 часов работы;
- техническое обслуживание №2 (ТО-2): проводится через каждые 500 часов работы или раз в год;
- сезонное техническое обслуживание (СТО): проводится при постановке на межсезонное или длительное хранение;

**⚠** В зависимости от технического состояния оборудования и условий работы периодичность технического обслуживания может меняться для обеспечения постоянной технической готовности и безопасности.

**⚠** Техническое обслуживание оборудования целесообразно совмещать с техническим обслуживанием базового трактора.

3.3. При выполнении ЕТО:

- проверить исправность и работоспособность оборудования;
- убедиться в отсутствии механических повреждений, подтеканий масла из гидросистемы;
- проверить уровень масла в гидробаке (см.п.3.7)
- после окончания работы очистить оборудование от пыли, грязи;

3.4. При выполнении ТО-1:

- выполнить ЕТО;
- смазать смазкой ЛИТОЛ-24 при помощи пресс-шприца соединительные шарниры рабочих органов экскаватора;

**⚠** При работе в увлажненных грунтах, с погружением шарниров в воду, смазку шарниров производите ежесменно;

3.5. При выполнении ТО-2:

- выполнить работы ТО-1;
- заменить масло в гидросистеме (см.п.3.7.).

3.6. При выполнении СТО:

- выполнить очередное техническое обслуживание;
- проверить работоспособность и исправность оборудования, обнаруженные неисправности устранить;
- восстановить поврежденное лакокрасочное покрытие;

3.7. Замена масла в гидросистеме и проверка уровня масла.

- выверните сливную пробку из днища гидробака, заливную пробку–щуп–сапун (рис. 5.3.) и слейте масло в подставленную емкость объемом не менее 15л;
- осмотрите упл. кольцо сливной пробки, если оно повреждено – замените;
- очистите отверстия в сапуне заливной пробки;
- вверните сливную пробку и залейте масло до верхней метки на щупе (тип и класс масла см. табл. 1);
- для проверки уровня масла в гидробаке;
  - вывернуть пробку–щуп–сапун;
  - обтереть ветошью и вставить в заливное отверстие до упора, не вворачивая;

- уровень масла д.б. между метками, обозначающими MIN и MAX уровень.

**⚠** *Старайтесь, по возможности, не менять марку масла, залитого ранее в гидросистему, т.к. полное удаление масла из гидросистемы возможно только при ее частичной разборке.*

**⚠** *Во избежание выхода из строя гидронасоса при запуске двигателя не подключайте гидронасос, пока не будет залито масло в гидросистему.*

## **4. Хранение**

4.1. Межсменное, кратковременное хранение оборудования возможно на открытой площадке.

4.2. Длительное хранение (более 3-х месяцев) оборудования рекомендуется в закрытом помещении. Допускается хранение под навесом на устойчивых подставках, исключающих контакт с влагой грунта.

4.3. Перед постановкой оборудования на длительное хранение проведите СТО, и дополнительно:

- незащищенные покрытиями места, штоки гидроцилиндров законсервируйте смазкой ЛИТОЛ-24;
- пробку–щуп–сапун оберните плотной бумагой или ПВХ-пленкой.

4.4. При снятии оборудования с длительного хранения удалите консервацию и проведите ТО-1;

## **5. Транспортирование**

5.1. Транспортирование оборудования на дальние расстояния возможно всеми видами транспорта с соблюдением правил перевозки на них.

5.2. При подъёме экскаватора краном стропить «на удавку» за стрелу (рис.10). Экскаватор при этом должен быть в транспортном положении, зажимные винты подвижной каретки 4 (рис.2) должны быть затянуты, стрела должна быть зафиксирована пальцем-фиксатором 5.1 (рис.2). Масса экскаватора 310 кг.

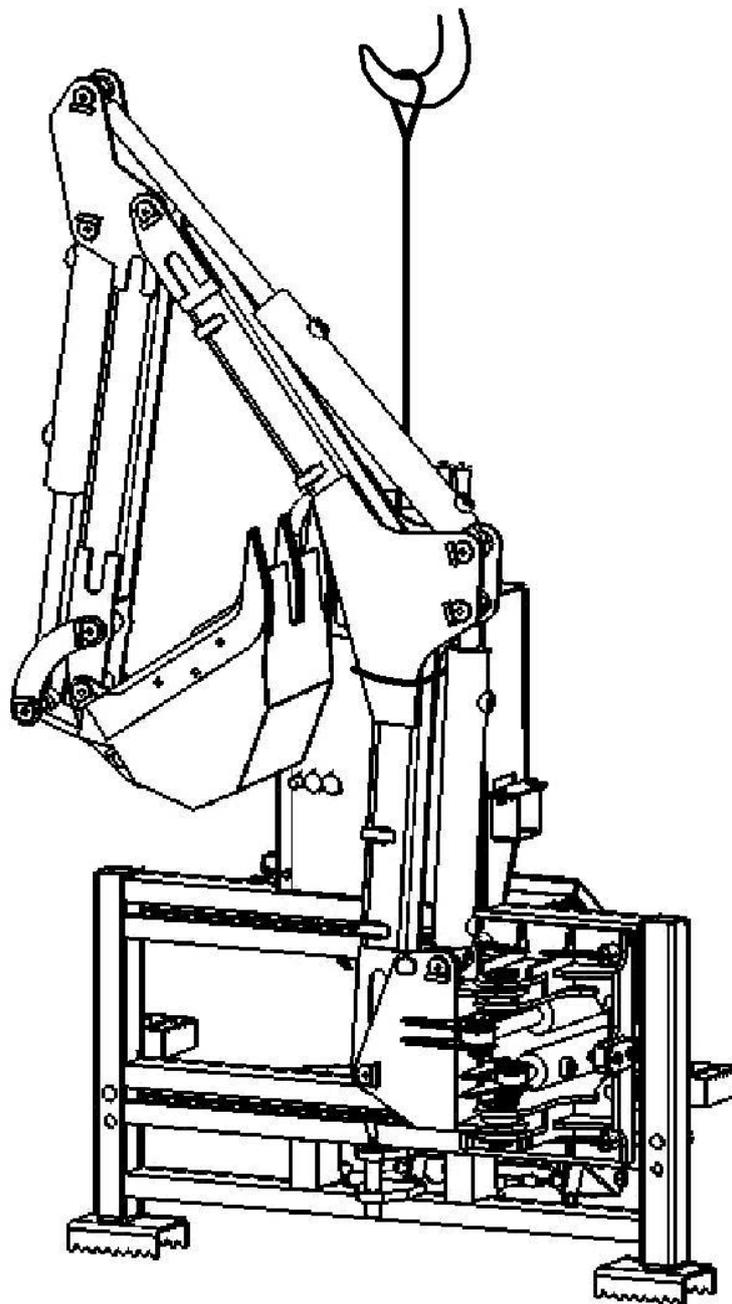


Рис.10.

## **6. Утилизация**

6.1. Выработавшее ресурс, поврежденное, не подлежащее восстановлению оборудование подлежит разборке, удалению гидравлической жидкости из гидросистемы и сдаче в металлолом.

6.2. Отработанная гидравлическая жидкость подлежит утилизации в соответствии с нормами и правилами утилизации нефтепродуктов.