

**НЕВЬЯНСКИЙ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
АВТОПОГРУЗЧИКОВ  
ГЕКА D50  
49.01-00.00.000 РЭ**

---

## Оглавление

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Введение.....                                                              | 5  |
| 2. Меры безопасности и предупреждения. ....                                   | 6  |
| 3. Технические характеристики .....                                           | 9  |
| 4. Кабина, рабочее место оператора, органы управления. ....                   | 11 |
| 4.1. Кабина .....                                                             | 11 |
| 4.2. Отопительная установка .....                                             | 11 |
| 4.3. Контрольные приборы и органы управления автопогрузчиком.....             | 12 |
| 5. Устройство погрузчика, возможные неисправности и методы их устранения..... | 16 |
| 5.1. Силовой агрегат.....                                                     | 16 |
| 5.2. Трансмиссия .....                                                        | 21 |
| 5.3. Шасси .....                                                              | 26 |
| 5.4. Рулевое управление.....                                                  | 27 |
| 5.5. Тормозная система .....                                                  | 30 |
| 5.5.1. Стояночный тормоз.....                                                 | 30 |
| 5.5.2. Ручной тормоз .....                                                    | 30 |
| 5.6. Описание работы тормозной системы автопозрузчика .....                   | 32 |
| 5.6.1. Тормозная камера.....                                                  | 33 |
| 5.7. Рабочая тормозная система .....                                          | 36 |
| 5.7.1. Обслуживание рабочего тормоза.....                                     | 36 |
| 5.7.2. Регулировка рабочего тормоза.....                                      | 36 |
| 6. Электрооборудование.....                                                   | 39 |
| 6.1. Аккумуляторная батарея. ....                                             | 39 |
| 6.2. Генератор. ....                                                          | 41 |
| 6.3. Стартер .....                                                            | 41 |
| 6.4. Реле блокировки. ....                                                    | 42 |
| 6.5. Приборы освещения и сигнализации. ....                                   | 42 |
| 6.6. Контрольно-измерительные приборы. ....                                   | 43 |
| 6.7. Предохранители. ....                                                     | 43 |
| 6.8. Грузоподъемник. ....                                                     | 43 |

|         |                                                                                      |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.8.1.  | Обслуживание грузоподъемника и его регулировка .....                                 | 45 |
| 6.9.    | Гидравлическая система грузоподъемника и гидростатического рулевого управления. .... | 45 |
| 6.9.1.  | Проверка давления рабочей жидкости в системе грузоподъемника. ....                   | 45 |
| 6.10.   | Гидробак для рабочей жидкости.....                                                   | 47 |
| 6.11.   | Напорный фильтр.....                                                                 | 48 |
| 6.12.   | Насос НШ - 40. ....                                                                  | 49 |
| 6.12.1. | Принцип работы шестеренного насоса НШ-40.....                                        | 49 |
| 6.13.   | Гидравлический распределитель. ....                                                  | 50 |
| 6.14.   | Гидроцилиндр подъема. ....                                                           | 51 |
| 6.15.   | Гидроцилиндр наклона. ....                                                           | 52 |
| 6.16.   | Клапан обратно-дросселирующий.....                                                   | 53 |
| 6.17.   | Возможные неисправности и методы их устранения. ....                                 | 54 |
| 7.      | ОБКАТКА НОВОГО ИЗДЕЛИЯ .....                                                         | 57 |
| 8.      | ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....                                                        | 59 |
| 8.1.1.  | Правила пуска, прогрева и остановки двигателя. ....                                  | 59 |
| 8.1.2.  | Подготовка к работе.....                                                             | 59 |
| 8.1.3.  | Движение и остановка автопогрузчика .....                                            | 59 |
| 8.2.    | Подготовка автопогрузчика к работе. ....                                             | 59 |
| 8.2.1.  | Общие указания.....                                                                  | 59 |
| 8.2.2.  | Работа автопогрузчика с вилочными подхватами. ....                                   | 60 |
| 8.2.3.  | Работа автопогрузчика со стрелой.....                                                | 61 |
| 8.2.4.  | Работа автопогрузчика с ковшовым захватом.....                                       | 61 |
| 9.      | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                                                       | 63 |
| 9.1.    | Ежедневное обслуживание (ЕО).....                                                    | 64 |
| 9.2.    | Первое техническое обслуживание (ТО-1).....                                          | 64 |
| 9.2.1.  | По двигателю:.....                                                                   | 64 |
| 9.2.2.  | По силовой передаче:.....                                                            | 64 |
| 9.2.3.  | По механизмам управления: .....                                                      | 65 |
| 9.2.4.  | По несущей системе, мостам, подвескам, колесам и шинам: .....                        | 65 |
| 9.2.5.  | По электрооборудованию:.....                                                         | 65 |
| 9.2.6.  | По грузоподъемнику и его приводу: .....                                              | 65 |

|        |                                                                            |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.3.   | Второе техническое обслуживание (ТО-2).....                                | 65 |
| 9.3.1. | По двигателю:.....                                                         | 65 |
| 9.3.2. | По силовой передаче:.....                                                  | 65 |
| 9.3.3. | По механизмам устранения:.....                                             | 66 |
| 9.3.4. | По несущей системе, мостам, подвескам, колесам и шинам:.....               | 66 |
| 9.3.5. | По электрооборудованию:.....                                               | 66 |
| 9.3.6. | По грузоподъемнику и его приводу:.....                                     | 66 |
| 9.4.   | Сезонное техническое обслуживание (СО). .....                              | 66 |
| 9.5.   | Смазка автопогрузчика. ....                                                | 67 |
| 9.6.   | Смазка прочих узлов автопогрузчика. ....                                   | 67 |
| 9.7.   | Рабочая жидкость гидросистемы.....                                         | 67 |
| 10.    | ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....                                                      | 68 |
| 11.    | УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ.....                                 | 69 |
| 12.    | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....                                                     | 70 |
| 13.    | КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ОТМЕТКИ О ПРИЕМКЕ.<br>71 |    |
| 14.    | ПРИЛОЖЕНИЯ.....                                                            | 73 |
|        | Приложение 1. РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ.....                                   | 73 |
|        | Приложение 2. ХИММОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....    | 74 |

## 1. Введение

Автопогрузчик (далее а/п) семейства 49.01 изготовлен в соответствии с требованиями стандартов: ТР ТС 010/2011 ГОСТ 16215, ТУ 4527-002-15047527-2012.

А/п предназначен для погрузочно-разгрузочных работ, предусмотрена работа со штучными грузами в условиях открытых складов, грузовых дворов, железнодорожных станций, портов и других местах.

Эксплуатация а/п должна производиться на открытых ровных площадках, имеющих твердое покрытие, выдерживающее нагрузку от колес а/п. Температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40 градусов °С.

Погрузчики в базовой комплектации поставляются с грузоподъемниками высотой подъема 3300 мм. При дополнительном заказе, погрузчик может оборудоваться грузоподъемником с различной высотой подъема и дополнительными грузозахватными приспособлениями и навесным оборудованием. В случае заказа а/п с дополнительным оборудованием, к нему прилагается дополнительная инструкция на данное оборудование.



**Рисунок 1. Внешний вид автопогрузчика.**

Настоящее руководство содержит краткое описание погрузчиков семейства GEKA D50, основные указания по обслуживанию и эксплуатации.

Следует отметить, что конструкция погрузчика постоянно совершенствуется. Изготовитель в праве не сообщать об усовершенствованиях, не влекущих за собой изменения технических характеристик и затрагивающих вопросов эксплуатации и технического обслуживания. В обратном случае, техническое описание изменений и особенностей эксплуатации отражается в дополнении к данному Руководству, и является его неотъемлемой частью.

## 2. Меры безопасности и предупреждения.

Общие требования:

- К работе на а/п допускаются только специально обученные лица старше 18 лет, закрепленные за а/п и отвечающие за его техническое состояние.
- При вводе в эксплуатацию нового а/п необходимо соблюдение требований, изложенных в Главе 6 настоящего руководства. Особенно первые 50 м.ч.
- Консервация, расконсервация и хранение а/п проводится в соответствии с требованиями Главы 9 настоящего Руководства.
- Техническое обслуживание необходимо проводить в соответствии с требованиями Главы 8 настоящего Руководства.
- Все работы по техническому обслуживанию и ремонту а/п проводить только при остановленном двигателе и отключенной «массе». Соблюдать осторожность при выполнении работ с недавно эксплуатировавшимся а/п (возможна высокая температура эксплуатационных жидкостей, и некоторых частей погрузчика).

Пожарная безопасность:

- Необходимо следить за целостностью топливных магистралей, наличие утечек и подтеков топлива не допускается. При обнаружении немедленно устранить причину возникновения утечки топлива.
- Тщательно проверять при ежедневном обслуживании целостность изоляции электропроводов.
- При эксплуатации погрузчика в зимнее время запрещается применять при пуске двигателя средства предварительного подогрева не установленные, или не разрешенные к применению Изготовителем. Не допускается прогрев узлов и деталей открытым огнем.
- В случае возникновения возгорания немедленно заглушить двигатель, отключить «массу». Принять меры по тушению (засыпать землей, песком, накрыть войлоком или брезентом, применить огнетушитель). Нельзя заливать горящее топливо водой.

Особенности эксплуатации:

- А/п не поддресоренная машина, как следствие, затяжка болтовых соединений будет ослабевать в большей мере, чем на машинах с мягкой подвеской. Необходимо следить и своевременно подтягивать резьбовые соединения. Особое внимание обращать на крепление мостов, грузоподъемника, фланцев карданных валов.
- Не допускается подъем и транспортировка грузов, массой превышающих установленную для данного погрузчика. Допустимая масса груза в зависимости от положения его центра масс на вилах приведена в табличке, расположенной в кабине водителя (см. рис. 2).

## *Грузоподъемность (тонн) в зависимости от высоты подъема и положения центра масс груза*

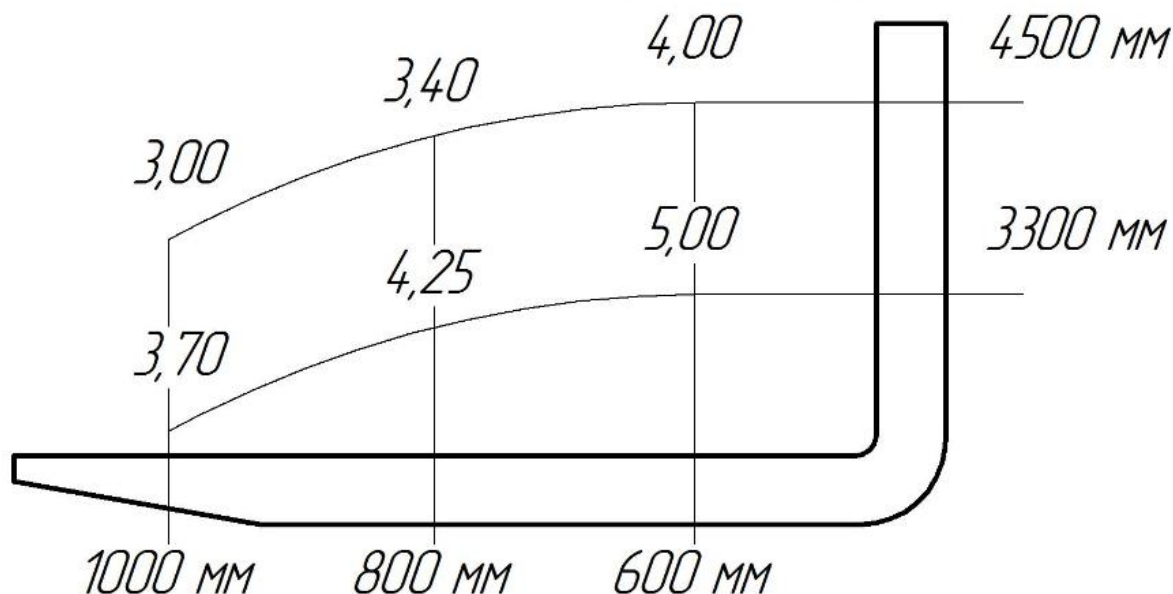


**Рисунок 2. Допустимая грузоподъемность в зависимости от положения центра масс груза и высоты подъема вил.**

- Груз необходимо располагать равномерно по ширине вилок. Мелкий штучный груз необходимо укладывать в специальную тару, во избежание падения и рассыпания груза при транспортировке и подъеме.

- При транспортировке груза грузоподъемник следует максимально отклонить назад (в сторону кабины), установить вилы на высоте 300...400 мм над грунтом (транспортное положение).

- Наклон грузоподъемника вперед с поднятым грузом допускается только при подъезде а/п вплотную к штабелю.

- Штабелирование грузов поднятых на высоту более 400 мм допускается на площадках с отклонением от горизонтали не более 1°. Движение с грузом в транспортном положении допускается на уклонах не более 9° (16%)

- Запрещается перевозка и подъем людей на вилах и прочем, не предназначенном для этого навесном оборудовании. Запрещается нахождение людей под грузом и в зоне работы погрузчика.

- Особое внимание обращать на равномерность натяжения цепей грузоподъемника. Если при подъеме груза обнаружится набегание цепи на борт ролика – немедленно прекратить подъем, опустить груз и произвести регулировку натяжения цепей согласно указаний настоящего Руководства.

- Не допускается эксплуатация погрузчика с разным давлением в шинах ведущего моста, или с давлением ниже установленного данным руководством.

- При движении с грузом не допускать резких торможений и маневров. Не применять стояночный тормоз при движении, исключая аварийные ситуации.

- Во избежание аварий и несчастных случаев водитель а/п обязан следить за верхними препятствиями (провода, трубы, арки и пр.).

- Водителю запрещается оставлять без присмотра а/п с работающим двигателем и покидать рабочее место при поднятом грузе, или не задействованном стояночном тормозе.

- В случае появления подозрительных шумов при работе погрузчика следует немедленно прекратить работу, заглушить двигатель и принять меры для установления причины указанных

явлений. Не начинать работу до устранения выявленных явлений, эксплуатация неисправного погрузчика не допускается!

- Не разрешается мыть внутреннюю часть кабины большим количеством воды, во избежание повреждения электрической проводки и приборов.

Для длительной и безопасной эксплуатации погрузчика необходимо тщательно изучить данное руководство и следовать всем его требованиям.

### 3. Технические характеристики

Основные параметры и размеры приведены в Таблице 1.

|                  |                                                       |                          |                |
|------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| ХАРАКТЕРИСТИКА   | Модель                                                |                          | D50            |
|                  | Топливо                                               |                          | дизель         |
|                  | Максимальная грузоподъемность                         |                          |                |
|                  | до 3300 мм                                            | тонн                     | 5,0            |
|                  | от 3300 мм до 4500 мм                                 |                          | 4,0            |
|                  | Смещение ц.г. от спинки вил                           | мм                       | 600            |
|                  | Смещение спинки вил от передней оси                   | мм                       | 630            |
|                  | Угол наклона грузоподъемника, вперед/назад            | $\alpha/\beta(^{\circ})$ | 6/12           |
| МАССА            | Снаряженная масса                                     | кг                       | 6300           |
|                  | Нагрузка на ось для а/п полной массы, передн./задняя  | кг                       | 10465/910      |
|                  | Нагрузка на ось без груза, передн./задняя             | кг                       | 2800/3500      |
| ХОДОВАЯ          | Шины передн./задние                                   |                          | пневматические |
|                  | Размерность шин, перед.                               |                          | 8,25-20        |
|                  | Размерность шин, задн.                                |                          | 8,25-15        |
|                  | Количество колес, передн./задние                      |                          | 4/2            |
|                  | Колея ведущего моста                                  | мм                       | 1860           |
|                  | Колея управляемого моста                              | мм                       | 1820           |
|                  | Колесная база                                         | мм                       | 2300           |
| ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ | Высота при опущенном г/п (при грузоподъемнике h=3300) | мм                       | 2650           |
|                  | Высота свободного подъема каретки                     | мм                       | 200            |
|                  | Высота подъема вил                                    | мм                       | 3300           |
|                  | Высота с поднятыми вилами                             | мм                       | 4270           |
|                  | Высота по уровню кабины                               | мм                       | 2430           |
|                  | Общая длина                                           | мм                       | 4990           |
|                  | Ширина                                                | мм                       | 2350           |
|                  | Дорожный просвет под г/п                              | мм                       | 200            |
|                  | Дорожный просвет по центру колесной базы              | мм                       | 250            |
|                  | Длинна без рабочего оборудования                      | мм                       | 3790           |

|                    |                                                                                             |                  |               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ | Скорость движения                                                                           | км               | 23            |
|                    | Скорость подъема каретки                                                                    | м/с              | 0,39          |
|                    | Скорость опускания каретки                                                                  | м/с              | 0,39          |
|                    | Преодолеваемый уклон                                                                        | %                | 16            |
|                    | Рабочий тормоз                                                                              |                  | барабанный    |
| ДВИГАТЕЛЬ          | Модель двигателя                                                                            |                  | ММЗ Д243-1053 |
|                    | Номинальная мощность                                                                        | кВт              | 60            |
|                    | Максимальная частота вращения                                                               | об/мин           | 2200          |
|                    | Число цилиндров/рабочий объем                                                               |                  | 4/4,75        |
|                    | Расход топлива                                                                              | л/час            | 7,0           |
| ДРУГИЕ             | Тип системы управления ходом                                                                |                  | Мех/РМКПП     |
|                    | Рабочее давление навесного оборудования                                                     | бар              | 180           |
|                    | Уровень шума на месте оператора/<br>неопределенность оценки                                 | дБА/дБ           | 80/2          |
|                    | Среднеквадратичное значение<br>корректированного виброускорения<br>/неопределенность оценки | м/с <sup>2</sup> |               |

Примечания:

- Высота подъема более 3300 мм (для комплектации а/п с грузоподъемником с высотой подъема 4500 мм) определяется по совпадению меток на внешней раме грузоподъемника и нижними торцами стоек внутренней рамы грузоподъемника;
- Нагрузки на оси указаны для а/п на горизонтальной площадке с вертикальным положением грузоподъемника;
- Снаряженная масса а/п включает в себя вес инструмента и эксплуатационных жидкостей;
- Полная масса а/п включает в себя снаряженную массу, поднимаемый груз, вес водителя;
- Допустимое отклонение снаряженной массы от указанного значения  $\pm 3\%$ ;
- В таблице указана максимальная скорость. Скорость движения выбирается водителем исходя из дорожных условий и безопасности;
- При некоторых режимах работы, например, перемещение с максимальной скоростью, уровень шума на рабочем месте оператора может составлять до 80 дБА при неопределенности измерений 2 дБ.

## **4. Кабина, рабочее место оператора, органы управления.**

### **4.1. Кабина**

Кабина автопогрузчика каркасная металлическая, сварная, двухдверная, одноместная, крепится к раме в четырех местах с помощью болтов на виброопоры.

Лобовое стекло оборудовано стеклоочистителем.

Двери снабжены замками для закрытия изнутри, причем левая дверь имеет выключатель замка двери для закрытия ключом снаружи.

Пол - металлический, со съемными люками для доступа к узлам трансмиссии.

На полу установлено регулируемое сиденье водителя.

К боковинам кабины крепятся наружные зеркала заднего вида.

При низких температурах кабина обогревается отопительной установкой.

Для управления автопогрузчиком и его отдельными механизмами в кабине водителя сосредоточены все органы управления и контроля.

### **4.2. Отопительная установка.**

Для обогрева кабины, предупреждения запотевания ветровых стекол служит отопитель, который расположен под сиденьем водителя и прикреплен к нижней стенке кабины автопогрузчика.

Радиатор 7 (рис. 3) отопителя включен в систему охлаждения двигателя. Горячая охлаждающая жидкость поступает из головки блока двигателя через кран 8 и подводящий шланг 3. Из радиатора отопителя вода по отводящему шлангу 5 поступает к водяному насосу двигателя.

В отопитель поступает наружный воздух или воздух из кабины (при сильных морозах). Подогретый воздух в отопителе подается вентилятором 6 в кабину.

Поток воздуха регулируется заслонкой, рукоятка 2 управления заслонкой выведена из кожуха отопителя слева и имеет три фиксированных положения: крайнее заднее - заслонка закрывает доступ свежему воздуху и воздух в отопитель может поступать только из кабины; среднее - заслонка открывает вход свежему воздуху в отопитель и закрывает доступ воздуха из кабины; крайнее переднее - при котором открывается проход свежему воздуху для вентиляции кабины.

Вентилятор отопителя следует включать только после прогрева двигателя. Трехпозиционный переключатель вентилятора отопителя в крайних положениях включает повышенную или пониженную частоту вращения вала вентилятора.

После запуска двигателя и его прогрева надо открыть кран 10 и на 20 — 30-е повысить частоту вращения коленчатого вала двигателя, не включая вентилятор отопителя. Это необходимо для того, чтобы не допустить замерзания воды в радиаторе отопителя, так как при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя водяной насос только частично заполняет радиатор отопителя и не создает ее циркуляции в системе отопления.

После слива воды кран 8 следует закрыть.

Для вентиляции кабины в летнее время можно пользоваться принудительной вентиляцией. Для этого необходимо закрыть кран 8, открыть заслонку в приемном кожухе и включить вентилятор.

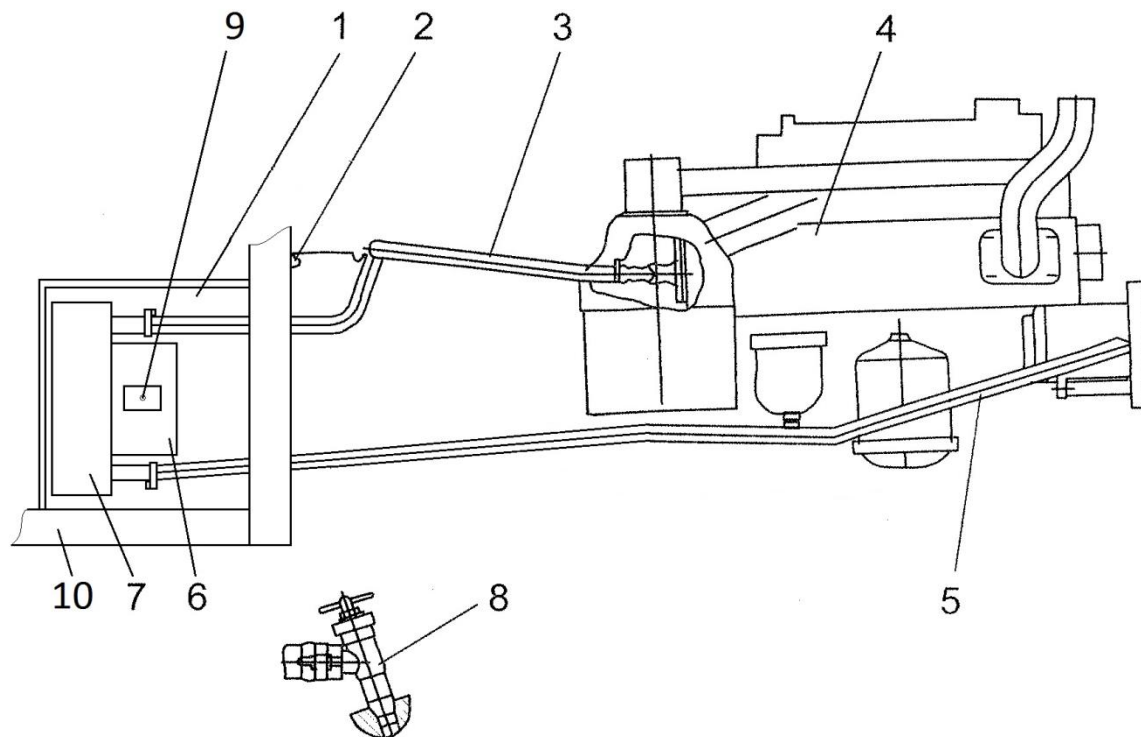


**Рис. 3. Отопительная установка**

1-отопитель; 2-рукоятка заслонки; 3-шланг подводящий; 4-двигатель; 5-шланг отводящий; 6-вентилятор; 7-радиатор отопителя; 8-краник; 9-масса; 10-каркас кабины

#### **4.3. Контрольные приборы и органы управления автопогрузчиком.**

Органы управления автопогрузчика, контрольно-измерительные приборы расположены в кабине водителя и изображены на рис.4. Расположение органов управления может отличаться, от приведенного на картинке это 3. Органы управления снабжены информационными табличками до начала эксплуатации оператор должен ознакомиться с фактическим расположением органов управления в кабине.

Рычаг 12 переключения передач имеет шесть фиксированных положений: пять рабочих – «включено» по числу передач коробки, и одно нейтральное «выключено».

Рычаги 1 гидрораспределителя служат для управления цилиндрами подъёма, наклона грузоподъёмника.

Рычаги 1 гидрораспределителя имеют одно фиксированное – среднее (выключено) и два нефиксированных – верхнее и нижнее (включено), в которых рычаги удерживаются рукой.

Управление рычагами гидрораспределителя показано на табличке (рис. 6).

Управление подачей топлива изображено на рис. 5.

Конструкция автопогрузчика может исключать рычаг управления подачей топлива.

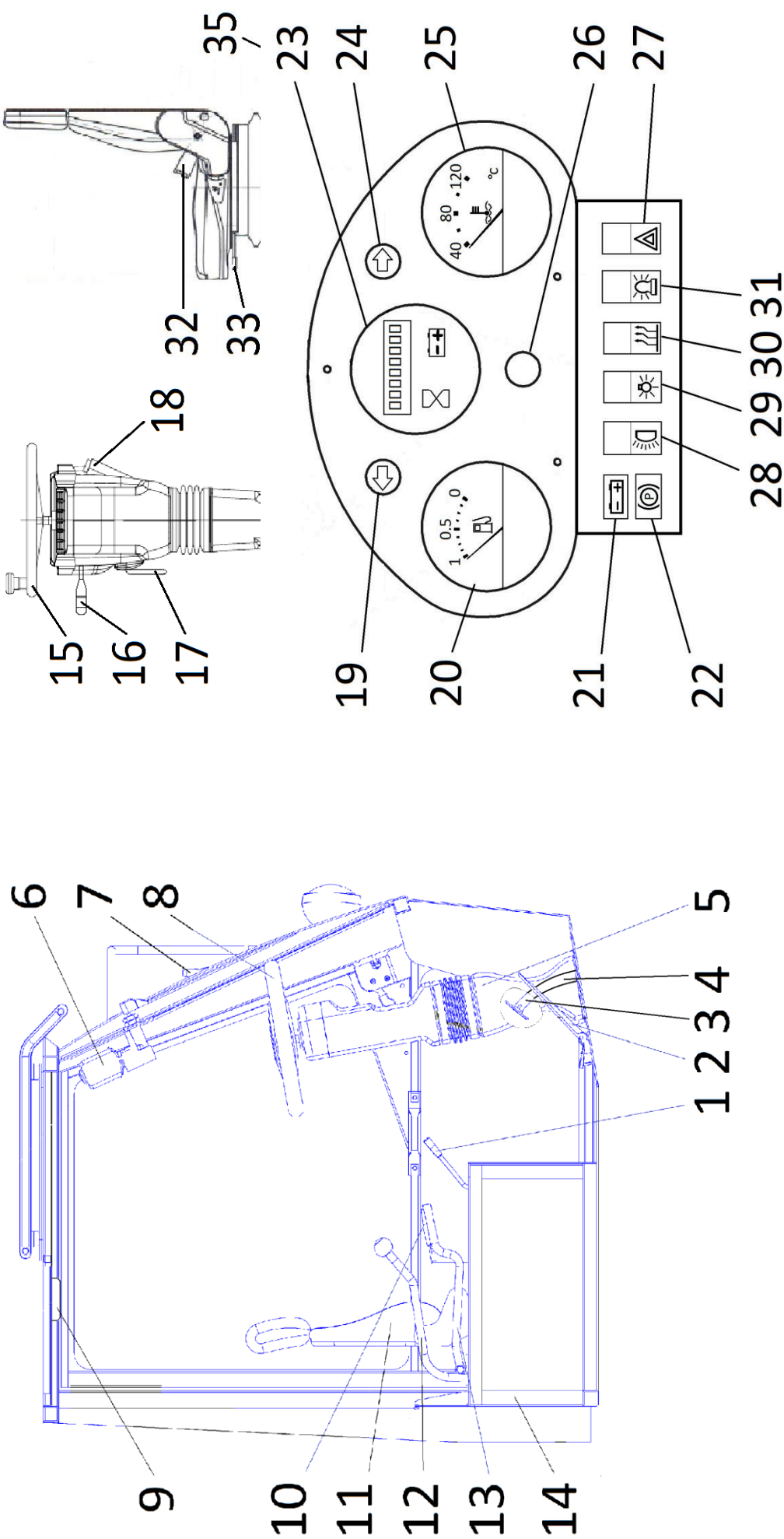


Рис. 4 Органы управления и контрольные приборы.

1-рычаги управления цилиндром подвеса, наклоне; 2-педаль управления подачей топлива; 3-педаль сцепления; 4-педаль тормоза; 5-рулевая колонка; 6-электропривод привода стеклоочистителя; 7-стеклоочиститель; 8,15-рулевое колесо; 9-плафон; 10-рычаг стояночного тормоза; 11-сиденье оператора; 12-рычаг переключения передач; 13-рычаг переключения хода; 14-кабина; 16-переключатель указателей поворотов; 17-рычаг регулировки наклона рулевой колонки; 18-замок зажигания; 19-указатель поворота влево; 20-указатель уровня топлива; 21-индикатор зарядки аккумуляторной батареи; 22-стояночный тормоз; 23-счетчик моточасов; 24-указатель температуры охлаждающей жидкости; 25-указатель температуры двигателя; 26-сигнализатор аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 27-клавиша включения аварийной сигнализации; 28-клавиша включения ближнего света; 29-клавиша включения габаритных огней; 30-клавиша включения отопителя; 31-клавиша включения плафона; 32-замок ремня безопасности; 33-рычаги продольной регулировки и наклона спинки; 34-кнопка управления воздухом; 35-кабель подключения системы подпрессоривания

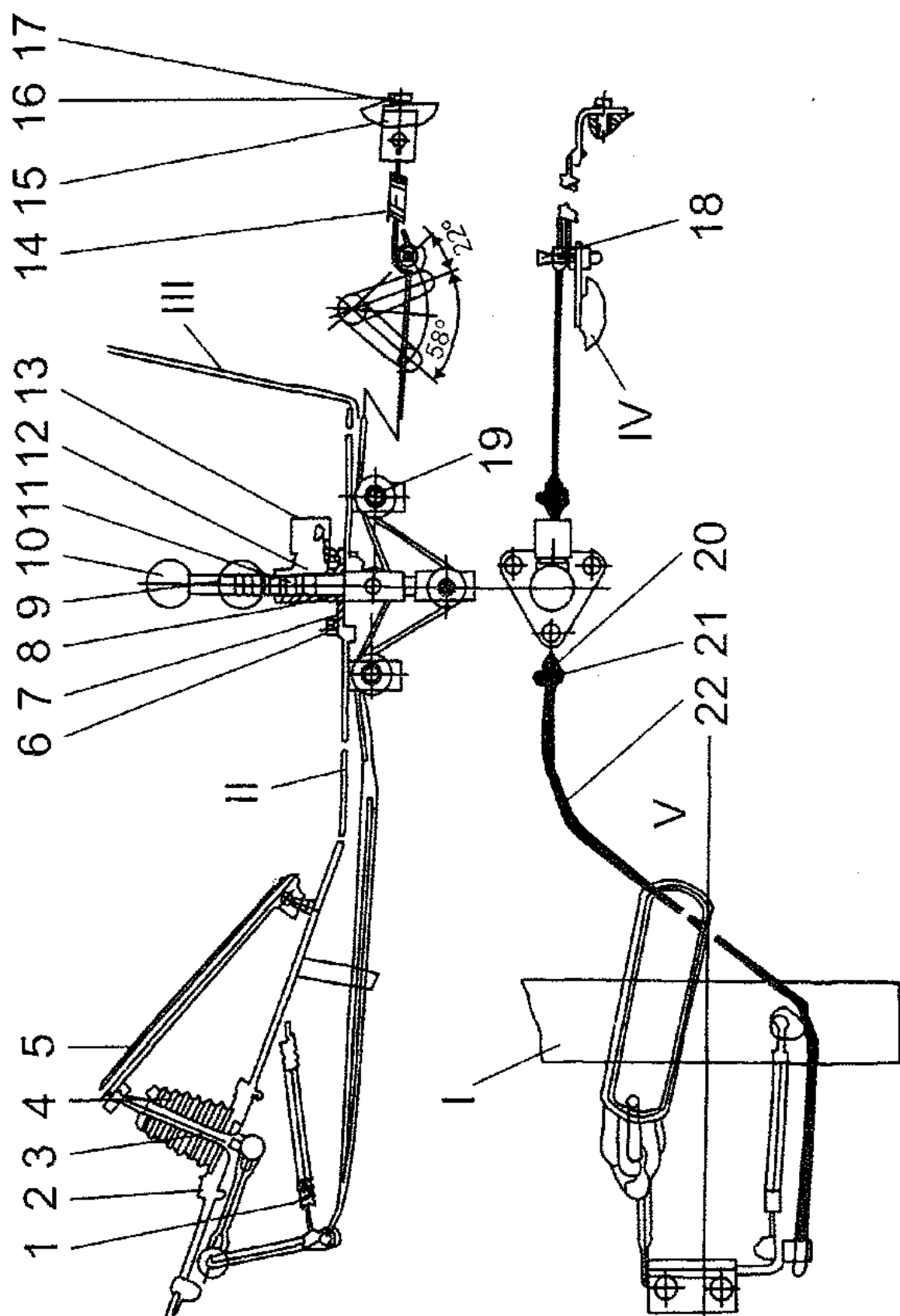


**Рис. 5. Управление подачей топлива**

1, 14-пружина оттяжная; 2-фланец; 3-валик акселератора; 4-чехол защитный; 5-педаль акселератора; 6-болт; 7-шайба; 8-фиксатор; 9-рычаг управления подачей топлива; 10-рукоятка; 11-шарик; 12-пружина фиксатора штока; 13-пробка фиксатора; 15-скоба оттяжной пружины; 16-болт; 17-шайба; 18, 23-винт; 19-ролик троса акселератора; 20-палец; 21-шплинт; 22-тросик акселератора; I-рама; II-пол; III-оперение; IV-подвеска двигателя; V-ось автопогрузчика.

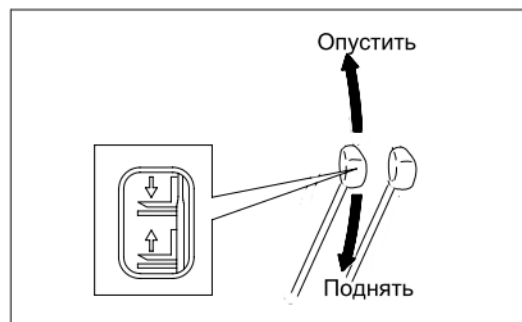
Рис.6. Управление рычагами гидрораспределителя

### РУКОЯТКА УПРАВЛЕНИЯ ПОДЪЕМОМ

Эта рукоятка служит для подъема или опускания вилок.

Поднять : Потяните рукоятку назад.

Опустить : Сдвиньте рукоятку вперед.

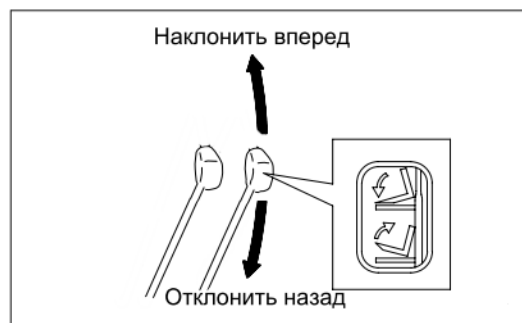


### РУКОЯТКА УПРАВЛЕНИЯ НАКЛОНОМ МАЧТЫ

Эта рукоятка служит для наклона мачты вперед или назад.

Наклонить вперед : Сдвиньте рукоятку вперед.

Отклонить назад : Потяните рукоятку назад.



## 5. Устройство погрузчика, возможные неисправности и методы их устранения

### 5.1.Силовой агрегат.

Силовой агрегат является отдельной сборочной единицей, агрегаты и системы которого собраны на подрамнике. Подрамник имеет кронштейны под установку виброопор и крепление через них к раме шасси погрузчика. Внешний вид и состав силового агрегата приведены на Рис. 7

Силовой агрегат собран на базе 4х-цилиндрового, безкомпрессорного с непосредственным впрыском и жидкостным охлаждением дизельного двигателя Д-243-1053. Доработка двигателя обусловлена необходимостью привода шестеренного насоса НШ40М-3Л основной гидравлической системы. Насос приводится от шкива коленчатого вала двигателя через втулочно-пальцевую муфту. Для ознакомления с устройством и работой двигателя, техническим обслуживанием, возможными неисправностями и их устранением необходимо изучить руководство по эксплуатации 243-0000100РЭ «Дизели Д-243, Д-245 и их модификации».

Техническое обслуживание двигателя заключается в соблюдении требований руководства по эксплуатации 243-0000100РЭ «Дизели Д-243, Д-245 и их модификации». Необходимо поддерживать уровень эксплуатационных жидкостей (масло двигателя, охлаждающая жидкость двигателя), следить за натяжением ремня привода генератора и состоянием виброопор силового агрегата (проверять их затяжку и очищать от масла и пыли).

Следует обратить внимание, что замена ремня привода генератора производится со снятием насоса НШ40М-3Л. Для чего необходимо открутить четыре болта п. 10 и снять фланец установочный п. 2 вместе с насосом п.1 и полумуфтой п. 5. Также необходимо демонтировать всасывающий коллектор насоса п. 11 открутив болты п.12, зафиксировав его таким образом, чтобы предотвратить вытекание масла. Натяжение ремня производить согласно требований руководства по эксплуатации 243-0000100РЭ «Дизели Д-243, Д-245 и их модификации». При установке насоса обеспечить зазор между полумуфтами 3...4 мм, центрирующий пояс установочного фланца насоса п. 2 перед установкой смазать небольшим количеством моторного масла.

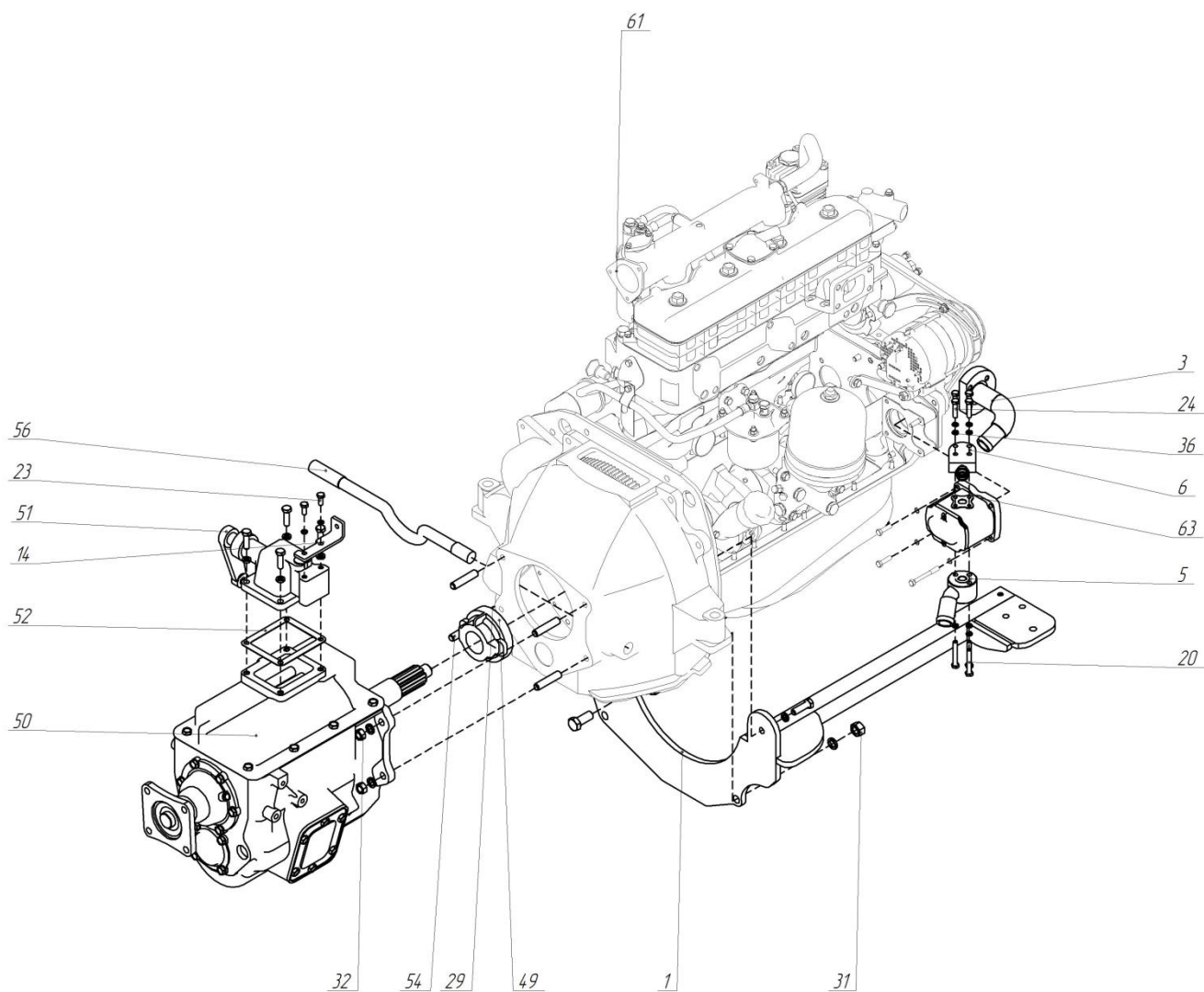


**Рис 7. Силовой агрегат. Главный вид**

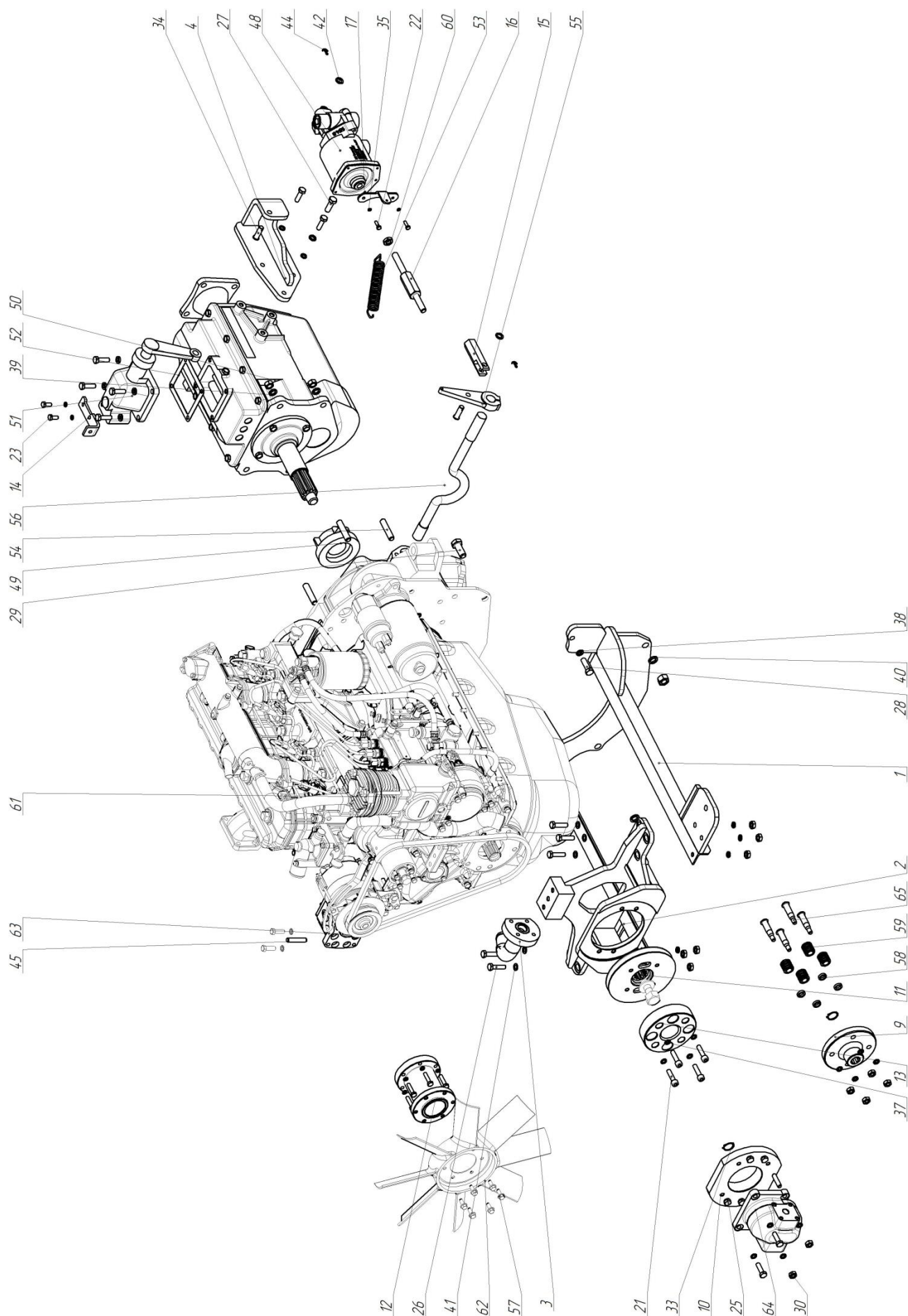


Рис 8. Силовой агрегат. Вид сзади

1-Подрамник;2-Опора силового агрегата задняя;3-Фланец  
 4-Кронштейн пневмогидроусилителя ;5-Патрубок всасывающий ;6-Фланец напорный НШ16  
 9-Полумуфта;10-Фланец установочный ;11-Шкив доработка;12-Проставка вентилятора;13-Полумуфта двигателя; 14-Кронштейн; 15-Вилка; 16-Тяга; 17-Кронштейн пружины; 48-Пневмогидроусилитель; 49-Муфта выключения сцепления;50-Коробка переключения передач;51-Механизм переключения; 52- Прокладка; 53-Пружина;54-Шпилька КПП Зил 4331 ; 55-Рычаг вилки выжима сцепления ; 56-Вилка выключения сцепления;62-Двигатель дизельный Д-243-1053;63-Крыльчатка; 64-Насос шестеренный НШ-16Д-ЗЛ; 65-Насос шестеренный НШ-40М-3

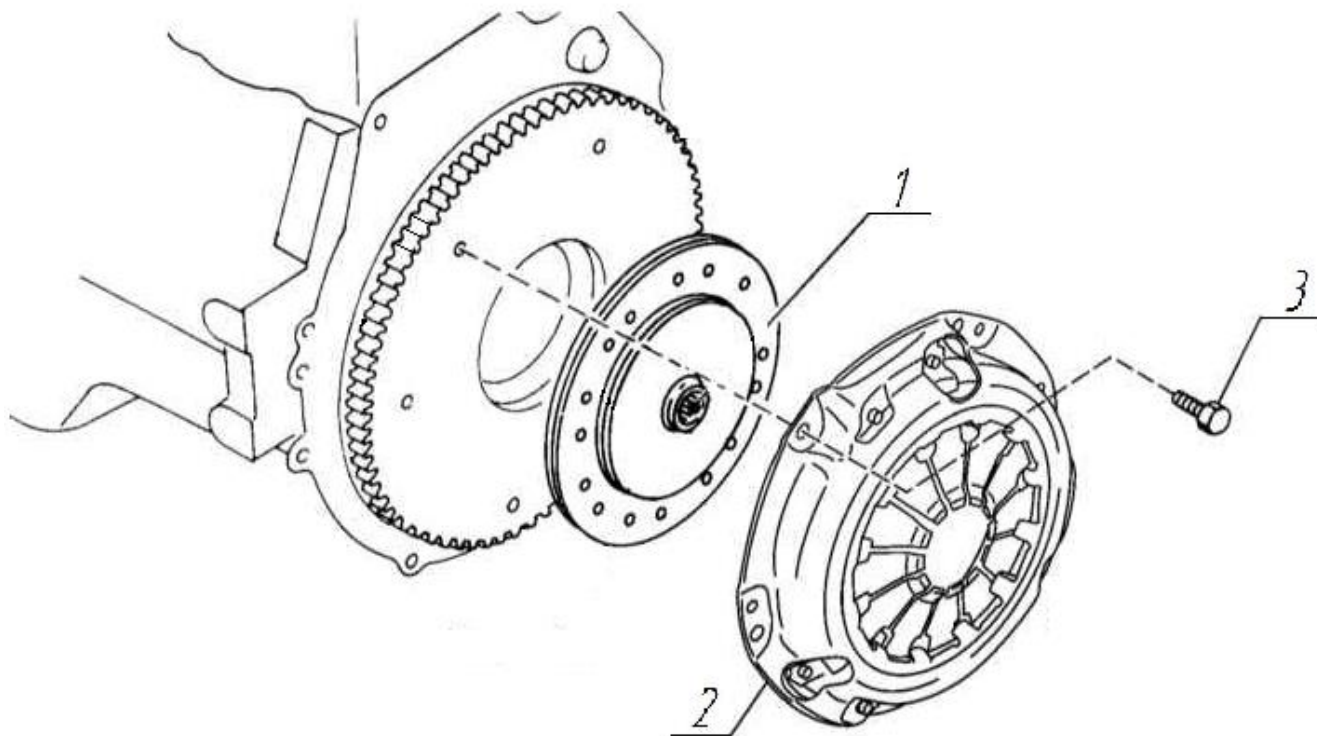


**Рис. 9. Сцепление**

1 – диск сцепления ведомый в сборе; 2 – корзина сцепления лепестковая; 3 – болт.

Обслуживание сцепления заключается в поддержании зазора, равного 3 мм, между лепестками корзины и опорной поверхностью выжимного подшипника (осуществляется регулировкой тяги 16 рис. 8). Основными деталями сцепления, требующими замены, являются выжимной подшипник, ведомый и нажимной диски. Для доступа к деталям сцепления необходимо снять коробку переключения передач и картер маховика. Болты крепления кожуха сцепления следует откручивать равномерно, чтобы не погнуть опорные лапки кожуха или не сорвать болты, откручиваемые в последнюю очередь.

В случае износа и повреждения фрикционных накладок ведомого диска его необходимо заменить. Биение рабочих поверхностей накладок не должно быть не более 0.7 мм при замере на радиусе 125 мм от центра диска; при большем биении диск может быть выправлен на специальной оправке.

Если на рабочей поверхности нажимного диска обнаруживаются коробление, задиры, глубокие кольцевые канавки или трещины, то диск необходимо заменить или отремонтировать проточкой с последующей шлифовкой.

Толщина отремонтированного диска не должна отличаться от толщины нового диска более, чем на 1.5 мм. Разность от осей каждого из трех отверстий под оси оттяжных рычагов до обработанной

поверхности диска не должна быть более 0.2 мм, допускаемая неплоскостность рабочей поверхности нажимного диска 0.08 мм. При сборке отремонтированного диска с кожухом необходимо компенсировать изменение толщины диска подкладкой металлических шайб под нажимные пружины. Расстояние от оттяжных рычагов до плоскости кожуха должно составлять  $34 \pm 0.5$  мм, положение рычагов регулируется винтами (рис. 9 п.14).

Привод сцепления гидравлический с пневмоусилением, рабочий цилиндр крепится на кронштейне.

Включение передач осуществляется рычагом, расположенным в кабине справа от оператора. Схема расположения передач приведена на рис. 11

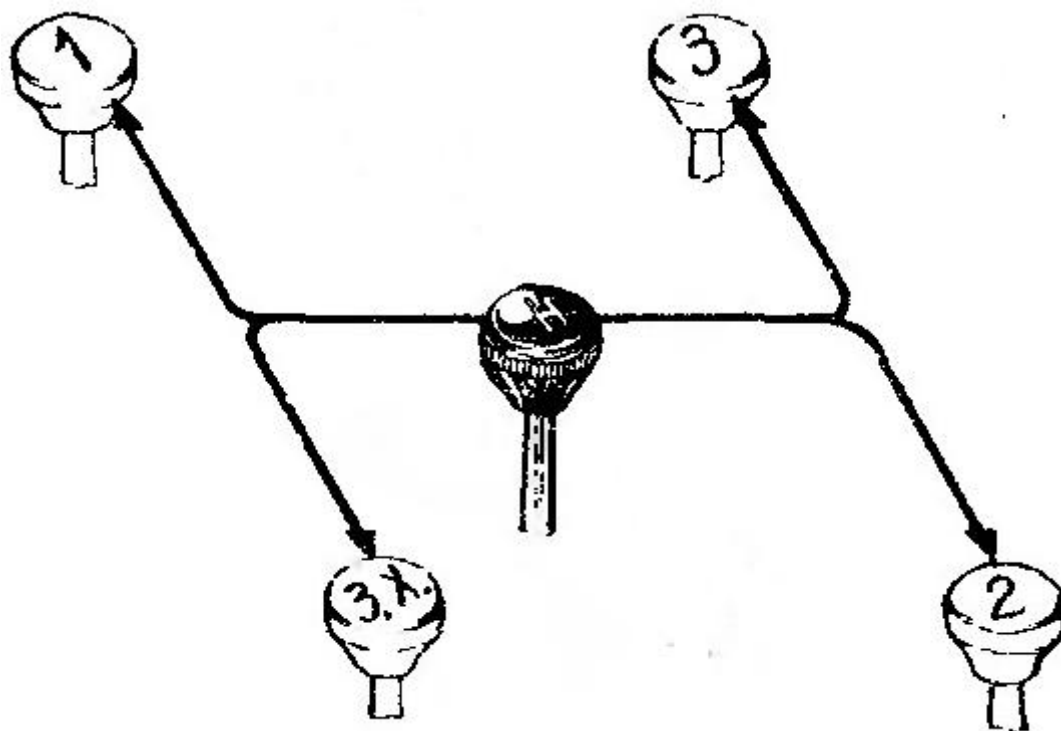


**Рис. 11. Схема включения передач.**

Для обеспечения долговечной работы коробки передач при эксплуатации а/п необходимо в обязательном порядке соблюдать следующие правила:

- привод сцепления должен быть правильно отрегулирован, сцепление не должно вести;
- все переключения должны осуществляться плавным перемещением рычага, с выдержкой в нейтральном положении только после уменьшения частоты вращения коленчатого вала двигателя и при выключенном сцеплении. Не допускается переключение передач с не полностью выключенным сцеплением, а также одновременное действие рычагом и педалью сцепления;
- переключение передач с низшей на высшую, производится плавным перемещением рычага с выдержкой в нейтральном положении, применяя включение сцепления (при нахождении рычага в нейтральном положении);
- переключение передач с высшей на низшую производится плавным переводом рычага с двойным выжимом сцепления в следующей последовательности: выжать педаль сцепления, перевести рычаг в нейтральное положение, отпустить педаль, увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя, затем повторно выжать педаль сцепления и включить требуемую передачу и плавно отпустить педаль сцепления. Степень повышения частоты вращения коленчатого вала двигателя при переключении с двойным выжимом определяется практически, в зависимости от скорости движения а/п, по легкости включения передачи и отсутствию скрежета включаемых шестерен.

## 5.2. Трансмиссия

В состав трансмиссии входят следующие агрегаты:

- сцепление сухое однодисковое;
- доработанная коробка передач ЗИЛ-130;

Конструкция коробки передач и ее основные элементы приведены на Рис 12.

На автопогрузчике установлена механическая двухходовая трехступенчатая коробка передач, имеющая три передачи (включение 4 и 5 передачи на погрузчиках заблокированы для ограничения максимальной скорости движения 22 км/ч. Блокировка осуществлена по средствам установки распорных втулок на ось ползуна вилки включения 4 и 5 передачи, блокирующих перемещение вилки) для движения вперед и одну для движения задним ходом. В коробке (рис.12, а) имеется синхронизатор инерционного типа для включения II и III (9) передач.

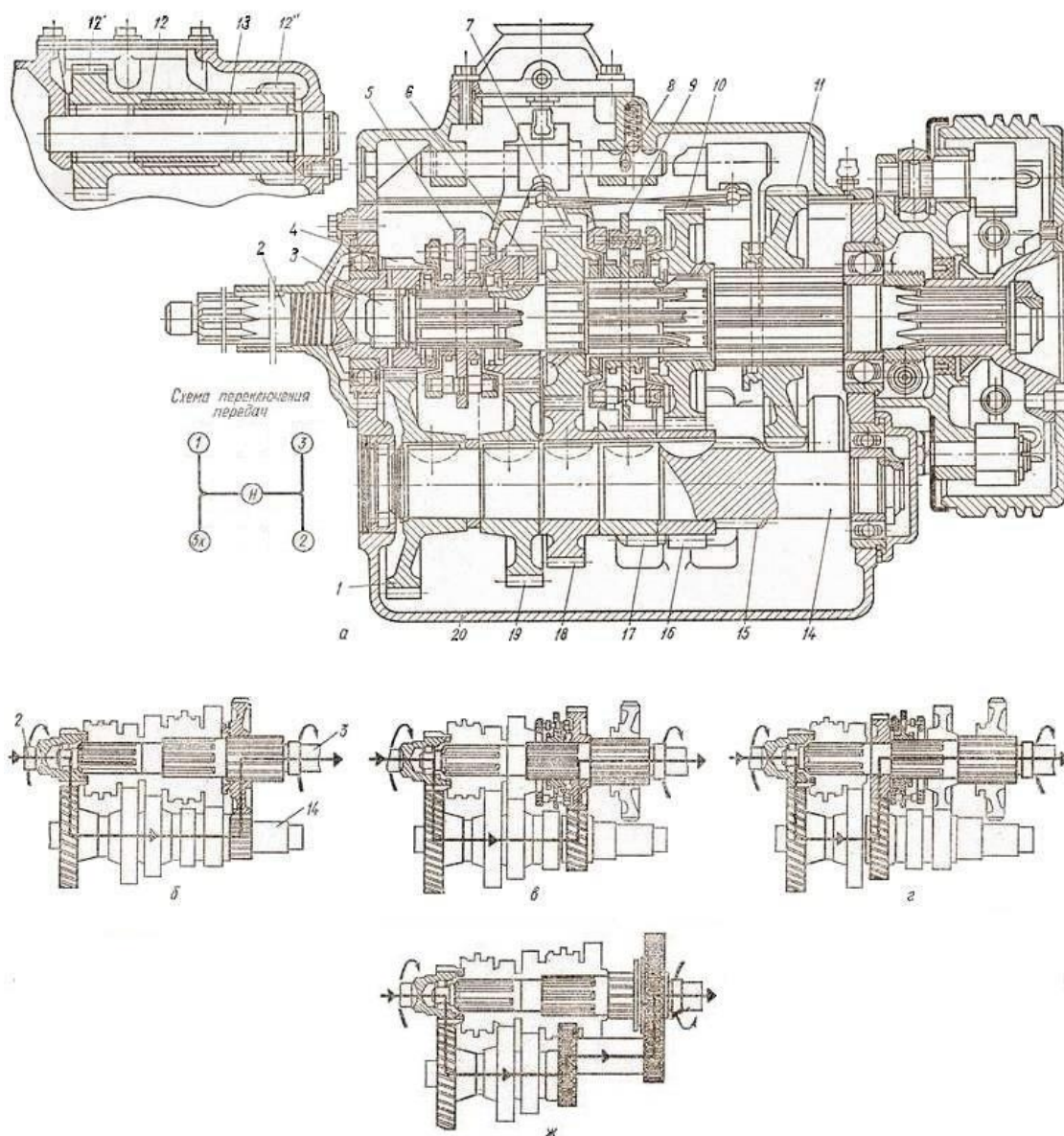


**Рис. 12. Коробка передач автомобиля ЗИЛ-130**

а – устройство передачи; б – первая; в – вторая; г – третья; ж – задний ход.

Методика переключения передач приведена в разделе 4.1 Силовой агрегат. Переключение передач и выбор направления движения осуществляется рычагом расположенным справа от сидения водителя.

- Карданная передача состоит карданного вала открытого типа с карданным шарниром на игольчатых подшипниках. Обслуживание карданной передачи состоит в своевременной смазке, очистке от грязи и проверки затяжки болтов крепления фланцев карданного вала. Сроки смазки и сорта масел приведены в Приложении 6.

- Ведущий мост ЗиЛ 130

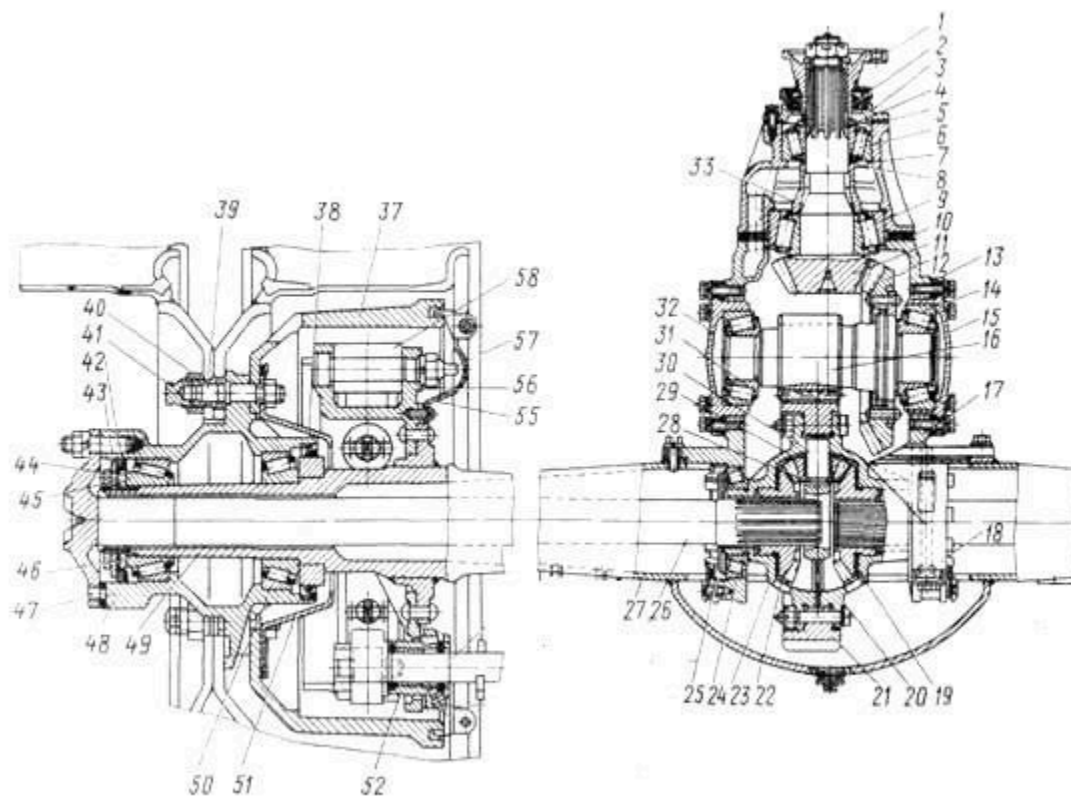


**Рис. 13. Главная передача**

1 - фланец ведущей шестерни; 2 - сальник; 3 - крышка; 4 - шайба ведущей конической шестерни; 5 - прокладка; 6 - передний конический подшипник вала ведущей конической шестерни; 7 - стакан подшипника вала ведущей конической шестерни; 8 - регулировочные шайбы подшипников вала ведущей конической шестерни; 9 - задний конический подшипник вала ведущей конической шестерни; 10 - прокладка для регулировки зацепления конических шестерен; 11 - ведущая коническая шестерня; 12 - ведомая коническая шестерня; 13 - регулировочные прокладки; 14 - правый конический подшипник промежуточного вала; 15 - крышка правого подшипника; 16 - ведущая цилиндрическая шестерня; 17 - картер главной передачи; 18 - крышка подшипника дифференциала; 19 - опорная шайба полуосевой шестерни; 20 - правая чашка дифференциала; 21 - ведомая цилиндрическая шестерня; 22 - полуосевая шестерня; 23 - левая чашка дифференциала; 24 - ролик подшипник дифференциала; 25 - регулировочная гайка подшипника дифференциала; 26 - полуось; 27 - картер моста; 28 - сателлит с бронзовой втулкой; 29 - опорная шайба сателлита; 30 - крестовина сателлитов; 31 - левый конический подшипник промежуточного вала; 32 - крышка левого подшипника; 33 - распорная втулка; 34 - тормозная камера; 35 - кронштейн крепления тормозной камеры и вала разжимного кулака; 36 - тормозной вал с разжимным кулаком; 37 - тормозной барабан; 38 - сальник ступицы; 39 - шпилька крепления колес; 40 - гайка крепления наружного колеса; 41 - колпачковая гайка крепления внутреннего колеса; 42 - сальник; 43 - замочная шайба; 44 - гайка подшипника ступицы колеса (внутренняя); 45 - штифт гайки; 46 - гайка подшипника ступицы колеса (внешняя); 47 - отверстие под болт-съёмник полуоси; 48 - ступица; 49 - цапфа; 50 - ролик подшипник; 51 - маслоуловитель; 52 - опора разжимного кулака; 53 - масленка для смазки втулки разжимного кулака; 54 - разжимной кулак; 55 - щиток тормоза; 56 - суппорт; 57 - ось колодки; 58 - тормозная колодка

Главная передача (рис.13) — двухступенчатая, состоящая из пары конических шестерен со спиральными зубьями и пары цилиндрических шестерен с косыми зубьями. Число зубьев конических шестерен 13 и 25, цилиндрических шестерен 14 и 46. Общее передаточное число главной передачи 6,32. Ведущая коническая шестерня 11 установлена в стакане 7 на двух конических роликоподшипниках. На заводе подшипники 6 и 9 ведущей конической шестерни регулируют с предварительным натягом. Между внутренними кольцами имеется распорная втулка 33 и две регулировочные шайбы 8, толщину набора которых подбирают с таким расчетом, чтобы обеспечить требуемый предварительный натяг подшипников. При правильно отрегулированных подшипниках без учета трения сальника 2 момент, необходимый, для поворота ведущей шестерни, равен 0,1-0,35 кгс-м (1 -3,5 Н-м).

Ведомая коническая шестерня 12 напрессована на вал и прикреплена к его фланцу заклепками. Ведомую коническую шестерню, собранную с валом и внутренними кольцами роликоподшипников, устанавливают в картер главной передачи со стороны опор дифференциала. Наружные кольца роликоподшипников устанавливают с внешней стороны картера вместе с крышками 15 и 32. Под крышками помещены стальные прокладки 13 для регулировки подшипников. На заводе эти подшипники регулируют с предварительным натягом. При правильно отрегулированных подшипниках момент, необходимый для проворачивания вала ведомой конической шестерни, равен 0,4-0,6 кгс-м (4-6 Н-м).

Установив в картер главной передачи ведущую 11 и ведомую 12 конические шестерни, проверяют их зацепление и, если нужно, регулируют. Для регулировки зацепления служат стальные прокладки 10, располагаемые между торцом картера редуктора и торцом стакана 7 подшипника вала ведущей шестерни. Если перемещением ведущей конической шестерни не удастся отрегулировать зацепление, то перемещают ведомую коническую шестерню, перекладывая регулировочные прокладки боковых крышек с одной стороны на другую.

Общее количество прокладок под крышками должно оставаться постоянным, чтобы не нарушалась регулировка конических подшипников вала ведомой конической шестерни. Зацепление конических шестерен со спиральными зубьями проверяют по контакту на краску. Форма и расположение пятна контакта на зубьях ведомой шестерни при правильном зацеплении показаны в табл. 1. При правильном зацеплении конических шестерен со спиральными зубьями боковой зазор у широкой части зуба равен 0,15- 0,4 мм.

Дифференциал с четырьмя сателлитами, симметричный. На заводе подшипники дифференциала регулируют с предварительным натягом. Для получения необходимого предварительного натяга подшипников дифференциала гайки с обеих сторон затягивают на один паз от положения, соответствующего нулевому осевому зазору. При регулировке всех конических подшипников следует иметь в виду, что при чрезмерном затягивании подшипники могут выйти из строя. Смазку главной передачи и ступиц задних колес следует производить согласно таблице смазки. При очередном техническом обслуживании после 20 000 км пробега нужно проверить затяжку гайки крепления фланца ведущей конической шестерни. Момент затяжки гайки крепления фланца должен быть равен 20-25 кгс-м (200-250 Н-м), момент затяжки гаек крепления чашек дифференциала 8-11 кгс-м (80-110 Н-м).

При техническом обслуживании необходимо проверять регулировку подшипников ступиц задних колес. Ступица должна вращаться свободно, но не иметь заметного зазора. Для регулировки конических подшипников ступиц колес нужно затянуть гайку крепления подшипников [момент затяжки 6-8 кгс-м (60-80 Н-м)], проворачивая ступицу в обоих направлениях с целью предотвращения перекоса роликов, а затем отвернуть гайку приблизительно на 120° (1/3 оборота). Проверить наличие осевого зазора в подшипниках ступицы. Установить

замочную шайбу, совместив штифт гайки с ближайшим отверстием в замочной шайбе, и затянуть контргайку [момент затяжки 25- 30 кгс-м (250-300 Н-м)]. При этом ступица должна свободно вращаться и не иметь заметного осевого зазора (более 0,15 мм).

Необходимо периодически промывать воздушные каналы сапуна, при их засорении возможно повышение давления в картере заднего моста, а следовательно, появление течи масла. Главная передача и дифференциал гипоидного моста собраны в отдельном картере 14, который при установке на картер моста центрирован посадочным пояском. Крышки 7 подшипников дифференциала упираются в посадочный поясok задней стенки картера 1 моста, тем самым увеличивается жесткость опор. Расточку гнезд картера главной передачи и крышек подшипников дифференциала, а также нарезку резьбы производят в сборе, поэтому после разборки крышки необходимо устанавливать на прежние места с помощью штифтов. Ведущая коническая шестерня 19 установлена на двух конических подшипниках 28 и одном цилиндрическом подшипнике 29, расположенном в картере главной передачи. Между распорным кольцом 26 и торцом внутреннего кольца переднего конического подшипника расположены две регулировочные шайбы 25, толщина которых подобрана так, что обеспечивается требуемый предварительный натяг подшипников.

При правильно отрегулированных подшипниках момент, необходимый для проворачивания вала, равен 0,25-0,4 кгс-м (2,5-4 Н-м). Между фланцем стакана 24 и картером 14 главной передачи поставлены регулировочные прокладки 27, от набора которых зависит расположение шестерни 19. Для ограничения осевого перемещения ведомой шестерни 8 в картере главной передачи установлен опорный болт 16. Зазор между торцами ведомой шестерни и опорной накладкой 18 должен быть равен 0,15-0,25 мм. В главной передаче заднего моста к опорной накладке двумя заклепками прикреплен маслоъемник 15, который снимает масло с торца ведомой шестерни и подает его в карман картера, затем масло по каналу поступает к подшипникам ведущей шестерни 19. Масло, попавшее в полость между наружным подшипником 6 и сальником 20, возвращается по каналу в картер. Дифференциал состоит из двух чашек 9 и 13, скрепленных болтами, шестерен 10 полуосей и четырех сателлитов 12, в которые запрессованы бронзовые втулки. Сателлиты установлены на крестовинах 11, шипы которых закреплены в чашах 9 и 13, а дифференциал - на двух конических подшипниках 6 с регулируемыми гайками 5, которыми тоже регулируют положение ведомой шестерни 8.

Регулировка подшипников дифференциала гипоидного и двухступенчатого мостов одинаковая. Необходимо регулярно добавлять смазку в картер моста и заменять ее в сроки, указанные в таблице смазки. Масло заливают через заливное (смотровое) отверстие в верхней стенке картера главной передачи, закрываемое пробкой, до появления течи масла из открытого контрольного отверстия в задней крышке картера моста. Сливают отработанное масло после предварительного прогрева агрегата через сливное отверстие. Заливное отверстие при этом должно быть открыто. При техническом обслуживании автомобиля после 2000 мчас нужно проверить затяжку гаек крепления фланцев шестерен. Момент затяжки гаек должен быть равен 20-25 кгс-м (200-250 Нм).

### 5.3. Шасси

**Рама шасси** – цельносварная конструкция, предназначенная для размещения и крепления остальных агрегатов и узлов конструкции погрузчика. Включает в себя баки (топливный и масляный), а так же емкость под засыпку, используемую как противовес.

**Передняя подвеска** – жесткая. Ведущий мост крепится к раме болтами.

**Задняя подвеска балансирующая.** Такая подвеска, при сохранении равенства нагрузок, позволяет колесам перемещаться относительно рамы, до упора в ограничитель. Вертикальный ход каждого колеса при этом составляет 125 мм. Переезд препятствий большей высоты необходимо осуществлять крайне осторожно, так как в крайних положениях управляемый мост и рама образуют жесткую связь.

**Колеса и шины.** Колеса автопогрузчика дисковые, со съемными бортовыми и замочными кольцами. К ступицам мостов колеса крепятся гайками через шпильки, расположенные на ступицах. На ведущем и управляемом мосту применяются колеса разных типоразмеров, на всех колесах применены пневматические камерные шины. Типоразмеры дисков и шин приведены в характеристиках погрузчика. Монтаж и демонтаж шин производить только с применением специального инструмента и с соблюдением техники безопасности. Запрещена разбортовка колеса с невыпущенным воздухом из камеры, запрещена накачка колеса находящегося вне защитного ограждения.

При эксплуатации автопогрузчика следует особое внимание уделять периодичной проверки состояния затяжки подшипников ступиц.

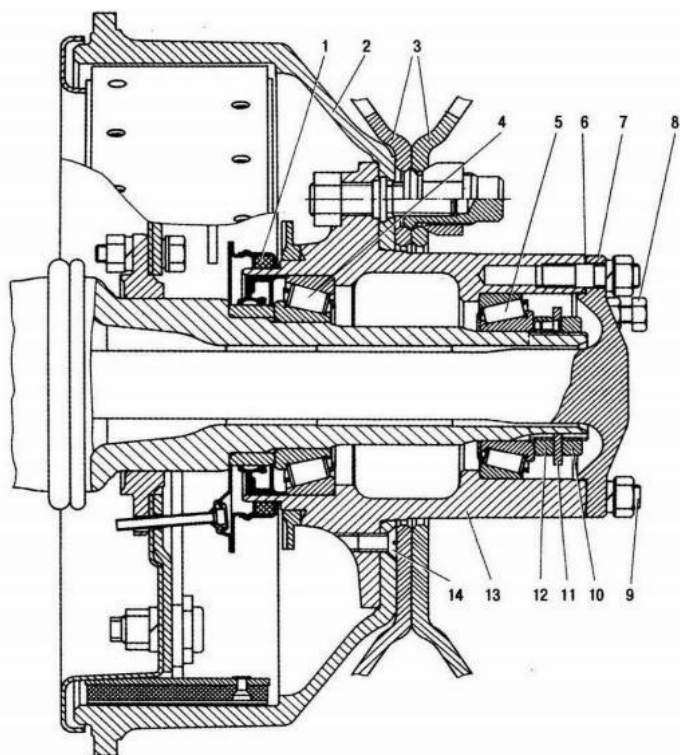


**Рис. 14. Ступица ведущего моста.**

1 – маслоотражатель; 2 – тормозной барабан; 3 – колеса; 4,5 – подшипники; 6 – прокладка; 7 – полуось; 8 – болт; 9 – шпилька полуоси; 10 – контргайка; 11 – стопорная шайба; 12 – гайка; 13 – ступица; 14 – винт крепления тормозного барабана.

Возникающая осевая качка колеса уменьшает срок службы подшипников. Несвоевременная регулировка подшипников ступиц колес в отдельных случаях может привести к срыву резьбы под гайками крепления подшипников и к спаданию колес при движении автомобиля.

Однако чрезмерно тугая затяжка подшипников вызывает сильный нагрев подшипников и образование раковин на беговой дорожке колец и роликах.

При регулировке подшипников ступиц задних колес необходимо выполнить следующие операции:

- поднять домкратом задний мост так, чтобы шины не касались пола. Вынуть полуось 7, отвернуть контргайку 10, снять стопорную шайбу 11 и, ослабив гайку 12 крепления подшипников на 1/3-1/2 оборота, проверить, свободно ли вращается колесо. В случае торможения колеса устранить причину его тугого вращения (задевание тормозных колодок, заедание сальника и т.п.);
- затянуть гайку 12 крепления подшипников ключом с воротком длиной 350-400 мм усилием

одной руки до тугого вращения колеса на подшипниках. При затяжке гайки необходимо проворачивать колесо для равномерного размещения роликов в подшипниках. Затянутое таким образом колесо после толчка рукой должно сразу остановиться;

- отвернуть гайку крепления подшипников на 1/8 оборота. Установить стопорную шайбу 11 и убедиться, что стопорный штифт вошел в одну из прорезей шайбы. Если штифт не входит в прорезь, повернуть гайку в ту или другую сторону для того, чтобы штифт вошел в ближайшую прорезь стопорной шайбы;
- навинтить и затянуть контргайку 10 моментом 250-320 Н-м (25-32 кгс-м);
- проверить степень затяжки подшипников после закрепления контргайки. При правильной затяжке колесо должно свободно вращаться без заметной осевой игры и качки;
- вставить полуось 7, установить пружинные шайбы и затянуть гайки шпилек крепления полуоси моментом 110-140 Н-м (11-14 кгс-м);
- опустить колесо. Регулировку подшипников проверить по степени нагрева ступицы колеса при контрольном пробеге. Сильный нагрев ступицы (свыше 70 °С) недопустим и должен быть устранен повторной регулировкой.

Подшипники ступиц задних колес смазывают гипоидным маслом, поступающим из картера заднего моста по кожухам полуосей. Поэтому после регулировки подшипников ступиц колес надо проверить уровень масла в заднем мосту и при необходимости довести его до требуемого. Для наполнения полости ступиц смазкой следует поочередно поднять правое и левое колесо на высоту не менее 200 мм.

Подшипники ступиц задних колес регулируются аналогичным образом, за исключением операции по снятию и установке полуоси. Подшипники ступиц задних колес смазываются консистентной смазкой ЛИТОЛ 24.

## 5.4. Рулевое управление

Изменение направления движения автопогрузчика осуществляется поворотом задних управляемых колёс при помощи рулевого управления.

Рулевое управление автопогрузчика гидравлическое, состоит из следующих узлов: рулевого колеса, гидростатического рулевого механизма, насоса, цилиндра рулевого управления, гидропроводов.

Гидравлическое рулевое управление характерно тем, что между рулевым колесом и управляемыми колёсами нет жёсткой связи. Передача усилия управления к цилиндру рулевого управления осуществляется рабочей жидкостью, подаваемой по гидропроводам от насоса.

Схема рулевого управления изображена на рис.15,а гидравлическая – на рис. 27.

Работа рулевого управления происходит следующим образом: рабочая жидкость из гидробака Б (см. рис. 16) Насосом Н1 через рулевой механизм А1 нагнетается в цилиндр рулевого управления Ц5.

Усилием водителя приводится в действие гидростатический рулевой механизм А1. Поступление к цилиндру дозированное количество рабочей жидкости перемещает шток в гидроцилиндре 6 (см. рис. 15) и поворотный кулак 5, меняя положение управляемых колёс 4.

Скорость поворота управляемых колёс пропорциональна скорости вращения рулевого колеса.

При  
плунжера,

нейтральном  
положении  
когда

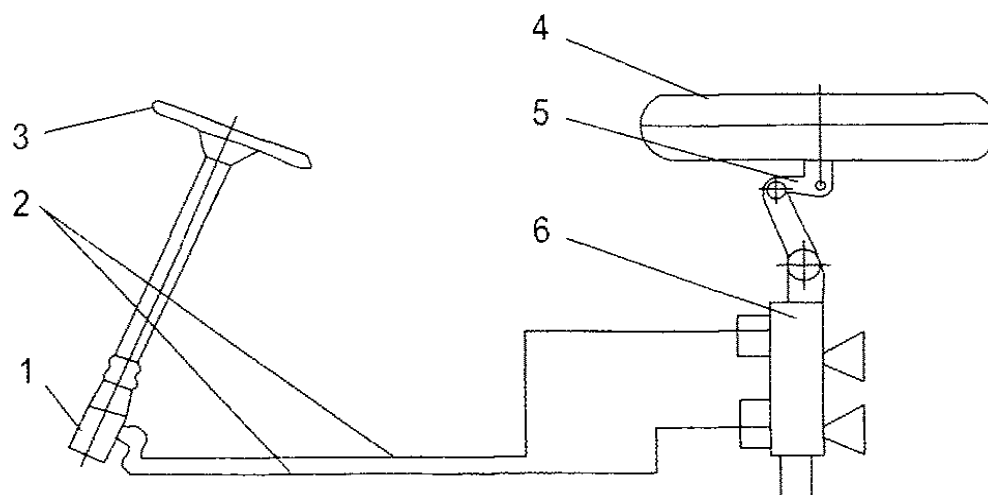


**Рис.15 Схема рулевого управления:**

1-механизм рулевой гидростатический; 2-гидропроводы; 3-колесо рулевое; 4-колесо заднее, 5- кулак поворотный; 6- гидроцилиндр.

автопогрузчик движется в прямом направлении, рабочая жидкость из насоса вытекает через командные каналы гидростатического рулевого механизма 1.

Проверка состояния и действия гидростатического рулевого управления.

Ежедневно перед началом работы следует осмотреть соединения гидростатического рулевого управления и проверить состояние крепежных деталей. При необходимости подтянуть. Проверить герметичность соединения гидропроводов и шлангов низкого давления, устранить подтекание рабочей жидкости. Люфт рулевого колеса не более 25°. Шланги не должны иметь

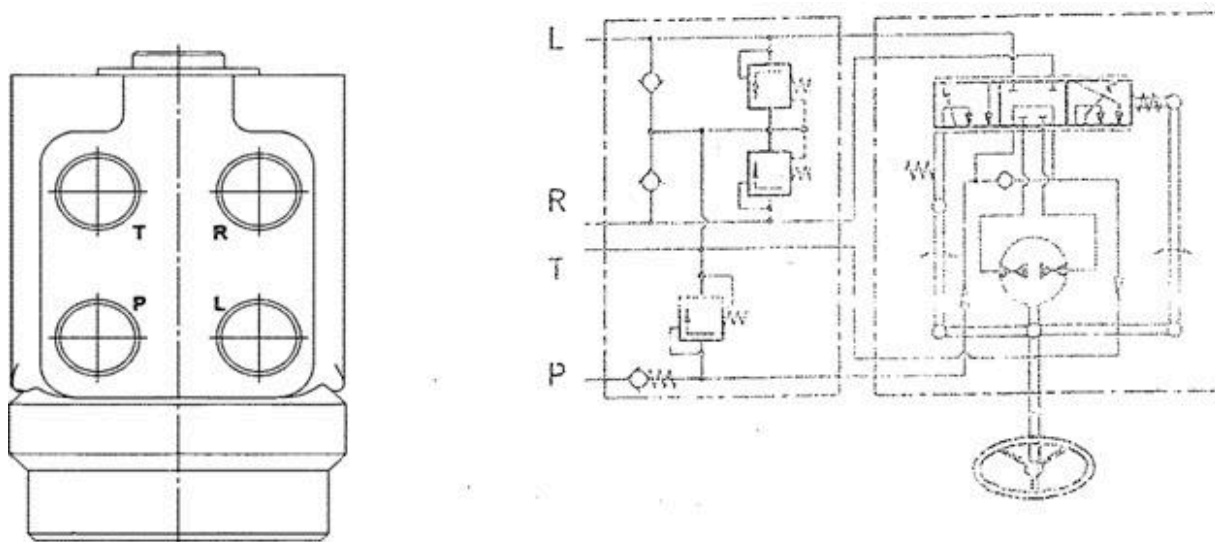


Рис 16. Гидростатический рулевой механизм и его схема.

L-поворот влево; R поворот вправо; T-слив; P-напор.

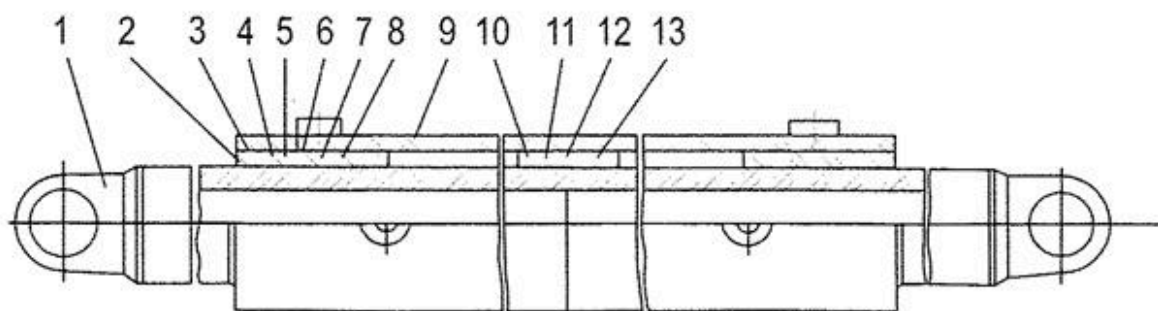


Рис. 17 Гидроцилиндр рулевого управления:

1-шток; 2-грязесъемник; 3,10-стопорные кольца; 4,13-защитные кольца; 5-манжета; 6-направляющая; 7-гильза; 8, 12-кольца; 9-корпус; 11-полукольцо.

скручиваний, разрывов и других повреждений. Неисправности в гидростатическом рулевом управлении устраняются в сервисной мастерской. Проверяется крепление гидроцилиндра руля.

Колеса автопогрузчика должны поворачиваться плавно, без рывков и заеданий. Усилие, прикладываемое к рулевому колесу, должно быть небольшим (7даН/кгс/при работающем двигателе). Не разрешается держать шток в крайнем положении, так как быстро нагревается рабочая жидкость. Во время обкатки необходимо следить за уровнем масла в баке и при необходимости доливать.

При необходимости из гидросистемы следует удалить воздух.

Присутствие воздуха устанавливается следующим признакам:

- наличие пузырьков в баке;
- желтовато-коричневые пятна в масле;
- неравномерный шум в гидроузлах;

- рулевое колесо вращается, не приводя в действие шток цилиндра (или срабатывает очень медленно).

Удаление воздуха осуществляется несколькими медленными поворачиваниями рулевого колеса до его конечных положений. Накопившийся воздух выталкивается в бак. Исчезновение указанных признаков свидетельствует о том, что воздух из системы удален.

## **5.5. Тормозная система**

Передние колеса автопогрузчика оборудованы колодочными тормозами барабанного типа с пневматическим приводом.

В качестве стояночного тормоза используется энергия пружинного энергоаккумулятора тормозной камеры, воздействующая на тормозные колодки ведущего моста.

### **5.5.1. Стояночный тормоз**

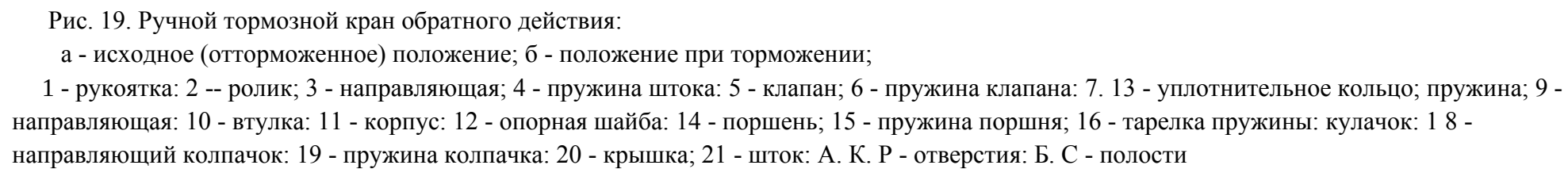
Стояночный тормоз предназначен для затормаживания автопогрузчика на стоянке и удерживание на уклоне, а также для аварийной остановки автопогрузчика при движении, в случае отказа привода рабочих тормозов.

Механизм привода стояночного тормоза установлен на колесах ведущего моста воздействует на тормозной механизм рабочего тормоза.

Он состоит из цилиндра с пружинным энергоаккумулятором, надстроенным над тормозной камерой. Управление стояночным тормозом осуществляется водителем при помощи ручного тормозного крана обратного действия, установленного в кабине сзади, с правой стороны от сиденья водителя.

### **5.5.2. Ручной тормоз**

Ручной тормозной кран состоит из корпуса 11 (рис. 19), крышки корпуса 20 с рукояткой, корпуса клапана 5 с клапаном, поршня 14, штока 21 с направляющей, кулачка 17 и направляющего колпачка. 18.



К ручному тормозному крану через отверстие Р в корпусе постоянно подводится сжатый воздух из воздушного баллона.

Для приведения в действие стояночного тормоза необходимо повернуть рукоятку крана.

От величины угла поворота рукоятки крана зависит величина тормозной силы на колесах. Для приведения в действие стояночного тормоза необходимо повернуть рукоятку крана до отказа. В крайнем положении рукоятка фиксируется стопорной защелкой, встроенной в рукоятку. Для оттормаживания стояночного тормоза необходимо оттянуть рукоятку и повернуть ее вперед до отказа. При этом сжатый воздух будет поступать из воздушного баллона аварийного и стояночного тормоза в цилиндры с пружинными энергоаккумуляторами, пружины сжимаются, тормоз растормаживается.

## **5.6. Описание работы тормозной системы автопогрузчика**

Сжатый воздух из компрессора 1 подводится до осушителя воздуха 4, где происходит выделение тонких частиц влаги из сжатого воздуха. Очищенный сухой воздух подается дальше к тормозной системе. Когда автомат давления достигнет давления выключения и работу компрессора переключит в положение «разгружено», тогда воздух из резервуара 2, регенерирующий абсорбционное средство, поступает через осушитель в противоположном направлении, при этом от абсорбционного средства собирает выделенную влагу и выбрасывает ее через выхлопное отверстие. Этим предотвращается накопление воды в трубопроводах и устройствах при низких температурах. Сжатый воздух из резервуаров 2, оснащенных кранами для слива конденсата 3 подается до тормозного крана 9 – управление рабочим тормозом, и тормозного крана с ручным управлением 8 – управление стояночным тормозом. Нажатием на педаль впускается воздух в рабочую часть тормозных камер 10. Приводом тормозного крана с ручным управлением выпускается воздух из пружинно – аккумуляторной части тормозных камер. Таким способом приводится в действие стояночный тормоз. Левая и правая тормозные камеры являются исполнительными органами системы., которые приводят в действие или отпускают тормоз в колесе. Автопогрузчик оснащен манометром 5, показывающим давление в системе

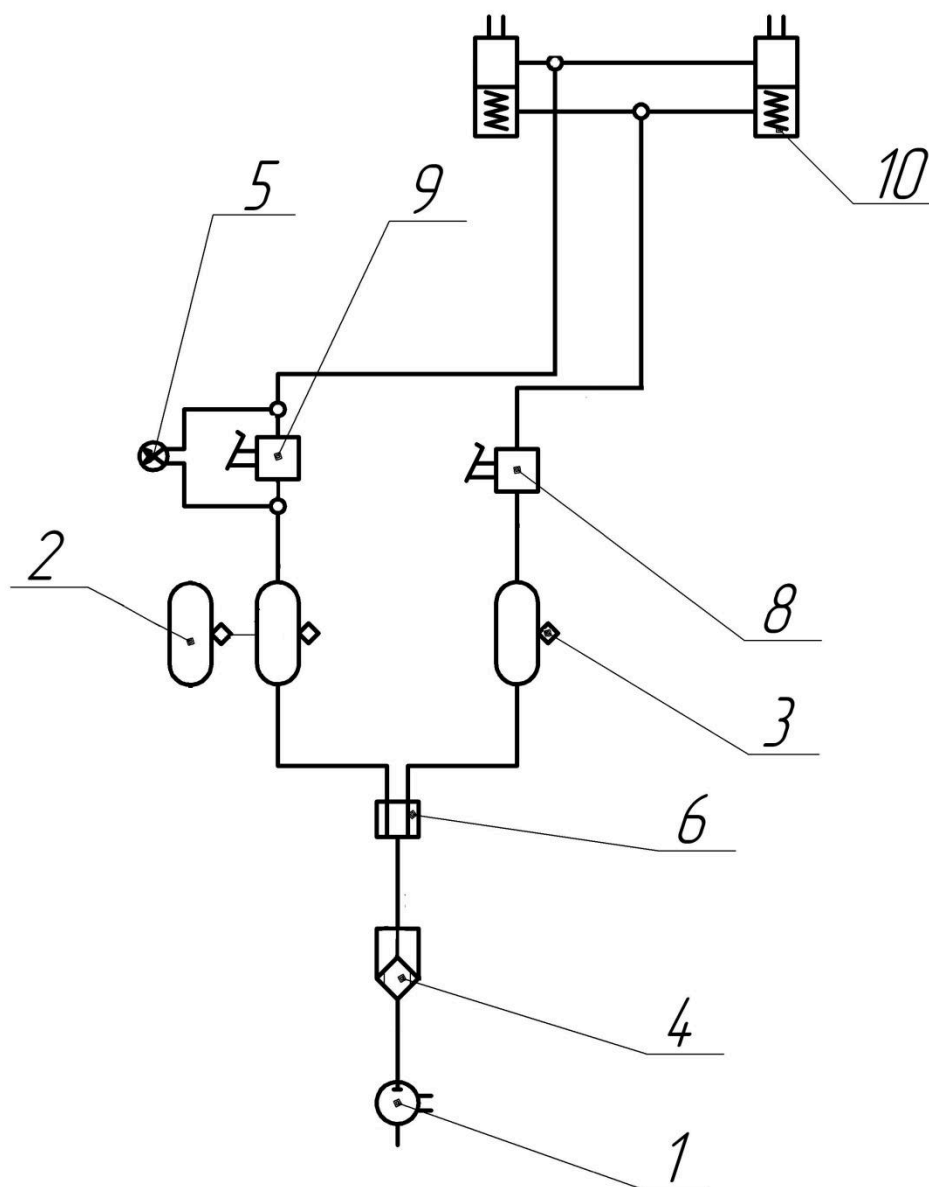


Рис. 18. Принципиальная схема пневматической системы тормозного привода.

1 – компрессор, 2 – ресивер, 3 – кран слива конденсата, 4 – осушитель воздуха, 5 – манометр, 6 – регулятор давления, 8 – кран стояночного тормоза, 9- кран тормозной двухсекционный, 10 – тормозная камера с пружинным аккумулятором в сборе.

### 5.6.1.Тормозная камера.

Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором 100-3519200-01 предназначена для приведения в действие рабочего тормоза при подаче сжатого воздуха и для приведения в действие стояночного тормоза при выпуске или отсутствии сжатого воздуха в системе.

Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором состоит из энергоаккумулятора (поз. 2,3,4,5,6,7,8,9,10) и тормозной камеры (поз. 11,12,13,14,15,16) (рис. 20.) сжатый воздух подводится по двум штуцерам: по одному штуцеру «а» в полость цилиндра энергоаккумулятора, по другому штуцеру «б» в наддиафрагменное пространство тормозной камеры.

В исходном положении (при движении автопогрузчика и при отсутствии необходимости торможения) сжатый воздух подается только в полость цилиндра энергоаккумулятора через вывод «а». При этом поршень 8 вместе с толкателем 10, заторможенный шариком 5, занимает крайнее положение, что соответствует расторможенному состоянию рабочих тормозов. При сжатии пружины 3 воздух, вытесняемый из надпоршневого пространства, удаляется в атмосферу через отверстие «в» крышки 4.

При рабочем торможении воздух подается через вывод «б» в наддиафрагменное пространство корпуса 12 тормозной камеры. При этом диафрагма прогибается и воздействует на диск штока 15.

Шток 15, перемещаясь. Поворачивает регулировочный рычаг с разжимным кулаком рабочего тормоза,

Который прижимает колодки к тормозному барабану с силой. Пропорциональной величине давления воздуха в наддиафрагменном пространстве. Поршень 8 находится в крайнем положении, а пружина 3 – сжата.

При сбросе давления сжатый воздух через тормозной кран удаляется из наддиафрагменного пространства в атмосферу и детали тормозной камеры занимают исходное положение. При этом диск со штоком 15 под действием пружины 14 занимает исходное положение, диафрагма 11 выпрямляется, шток 15 с наведенной на него вилкой 16 возвращается в исходное положение, тем самым происходит растормаживание рабочих тормозов.

При пользовании стояночным тормозом или при аварийном торможении, в случае выхода из строя контура рабочих тормозов, сжатый воздух из полости энергоаккумулятора через ускорительный клапан. Управляемый ручным тормозным краном обратного действия, выпускается в атмосферу через вывод «а».

Поршень 8 под действием тормозной пружины 3 воздействует на толкатель энергоаккумулятора 10, перемещая его, прогибает диафрагму 11, которая двигает шток 15. Шток 15, перемещаясь, в свою очередь, поворачивает регулировочный рычаг с разжимным кулаком, который прижимает колодки к тормозному барабану с силой, пропорциональной величине снижения давления воздуха под поршнем 8.

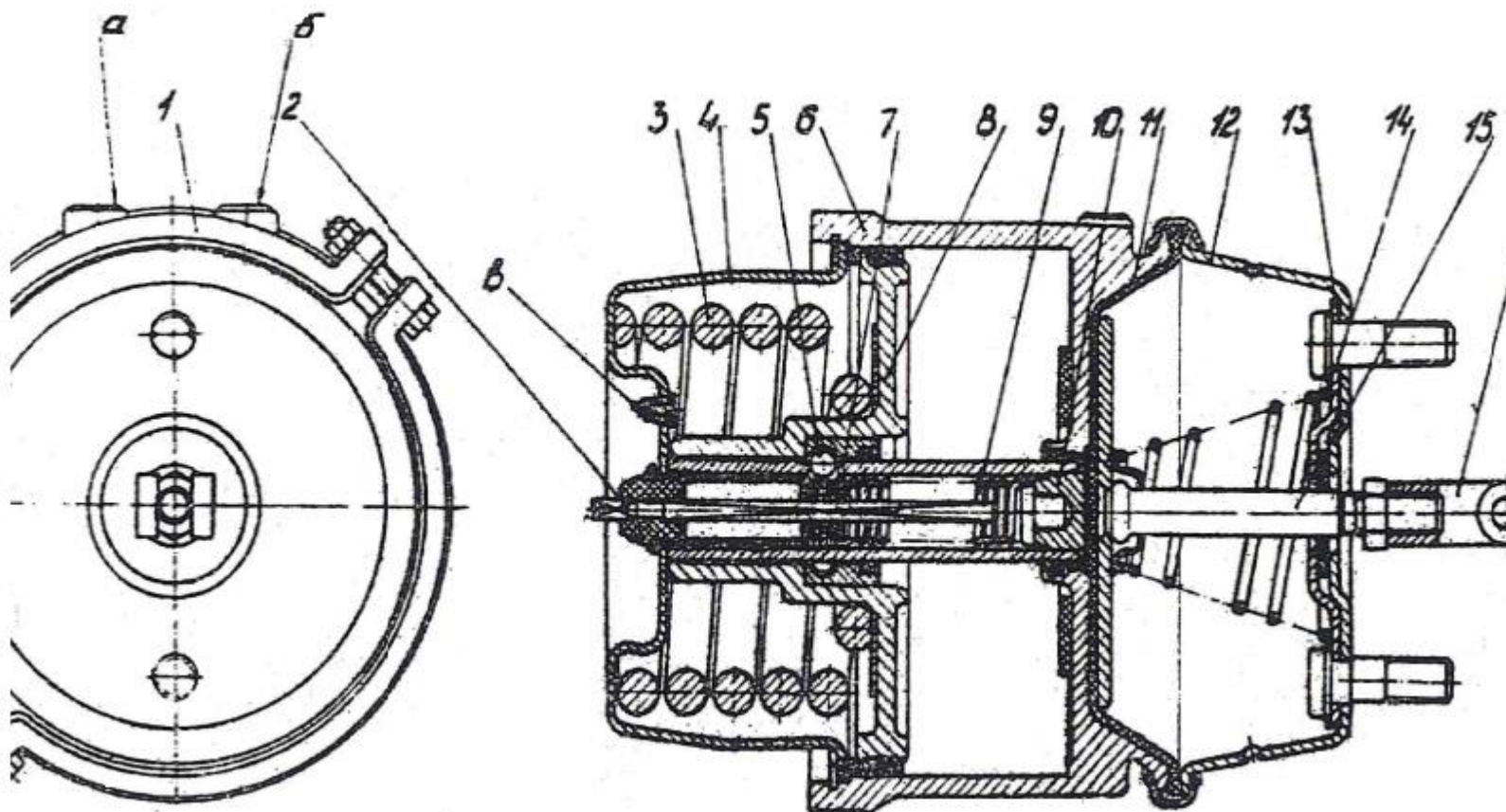


Рис. 20. Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором:

1 - хомут; 2 - поворотный вал; 3 - пружина. 4 - крышка; 5 - шарик; 6 - корпус; 7 - кулачок; 8 - поршень; 9 - пружина поворотного кулака; 10 - толкатель энергоаккумулятора; 11 - диафрагма; 12 - корпус; 13 - фланец; 14 - пружина; 15 - шток; 16 - вилка:

а - штуцер в полость цилиндра энергоаккумулятора:

б - штуцер в наддиафрагменное пространство:

в - отверстие из надпоршневого пространства:

г - ход диафрагмы (57 мм).

При повышении давления, поршень перемещается в обратном направлении, сжимает тормозную пружину 3, и шток 15 тормозной камеры, под действием возвратной пружины 14 возвращает регулировочный рычаг с разжимным кулаком в отторможенное положение.

В случае отсутствия сжатого воздуха в системе и необходимости движения автопогрузчика, необходимо механически оттормозить стояночный тормоз. Для этого поворачивают вал 2 на угол, примерно  $65^\circ$ . С поворотом вала 2, поворачивается кулачек 7 и шарик 5 утапливается во втулке растормаживания, запрессованной в поршне 8. Возвратная пружина 14 через диск штока 15 и диафрагму 11 воздействует на толкатель энергоаккумулятора 10, перемещая его в поршне 8, и тем самым оттормаживая колодки от тормозного барабана. Вал 2 в исходное положение возвращается сам при подаче воздуха в камеру, за счет пружины 9.

### **5.7. Рабочая тормозная система**

Рабочий тормоз – колодочный, с пневматическим приводом установлен на передние колеса.

Тормозной барабан закреплен на ступице колеса. Внутри барабана на суппорте 1 (рис. 21.) поворотного кулака смонтированы две тормозные колодки 3 с прикрепленными к ним накладками 2. Колодки одними концами установлены на оси, а другими упираются в разжимной кулак 4.

При торможении колодки раздвигаются кулаком 4 и прижимаются к внутренней поверхности барабана.

На шлицевом конце разжимного кулака 4 установлен регулировочный рычаг, соединенный со штоком тормозной камеры.

#### **5.7.1. Обслуживание рабочего тормоза**

Перед выездом следует проверить действие тормозов. При плавном нажатии на тормозную педаль – торможение должно нарастать плавно, без толчков и рывков.

Колеса одной оси должны тормозиться одновременно. Движение с замедленно действующими или неисправными тормозами опасно. Так как приводит к авариям, и категорически запрещается.

#### **5.7.2. Регулировка рабочего тормоза**

Для обеспечения нормальной работы тормозов. Свободный ход педали рабочего тормоза должен быть в пределах указанных в табл. 3.2.

Следует помнить, что малый свободный ход педали (менее 10 мм) может вызвать неполное оттормаживание.

В отрегулированных тормозах зазор между накладками и барабаном равен 0,4 мм, что соответствует ходу штоков тормозных камер в пределах 25 – 35 мм. При увеличении хода штоков до 40 мм тормоза должны быть отрегулированы.

При этом разница в ходе штоков тормозных камер не должна превышать 8 мм.

Регулировку колесных тормозов следует производить в следующем порядке  
поднять домкратом одно колесо автопогрузчика  
поворачивать червяк 3 (рис. 22.) регулировочного рычага в обратную сторону на три щелчка, что соответствует ходу штока в пределах 25 – 35 мм.

Проверку одновременности торможения колес передней оси можно производить или при движении автопогрузчика, или при поднятой оси.

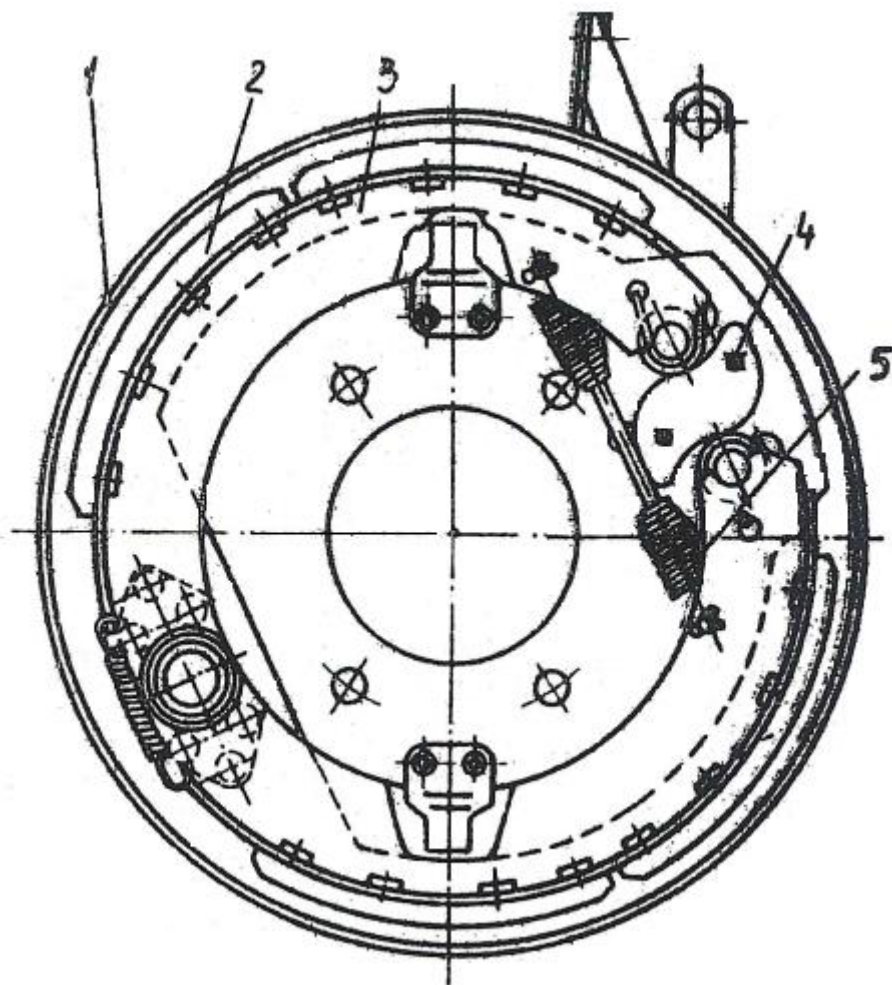


Рис. 21. Рабочий тормоз:

1 – суппорт; 2 – тормозная накладка; 3 – тормозная колодка; 4 – разжимной кулак; 5 – оттяжная пружина.

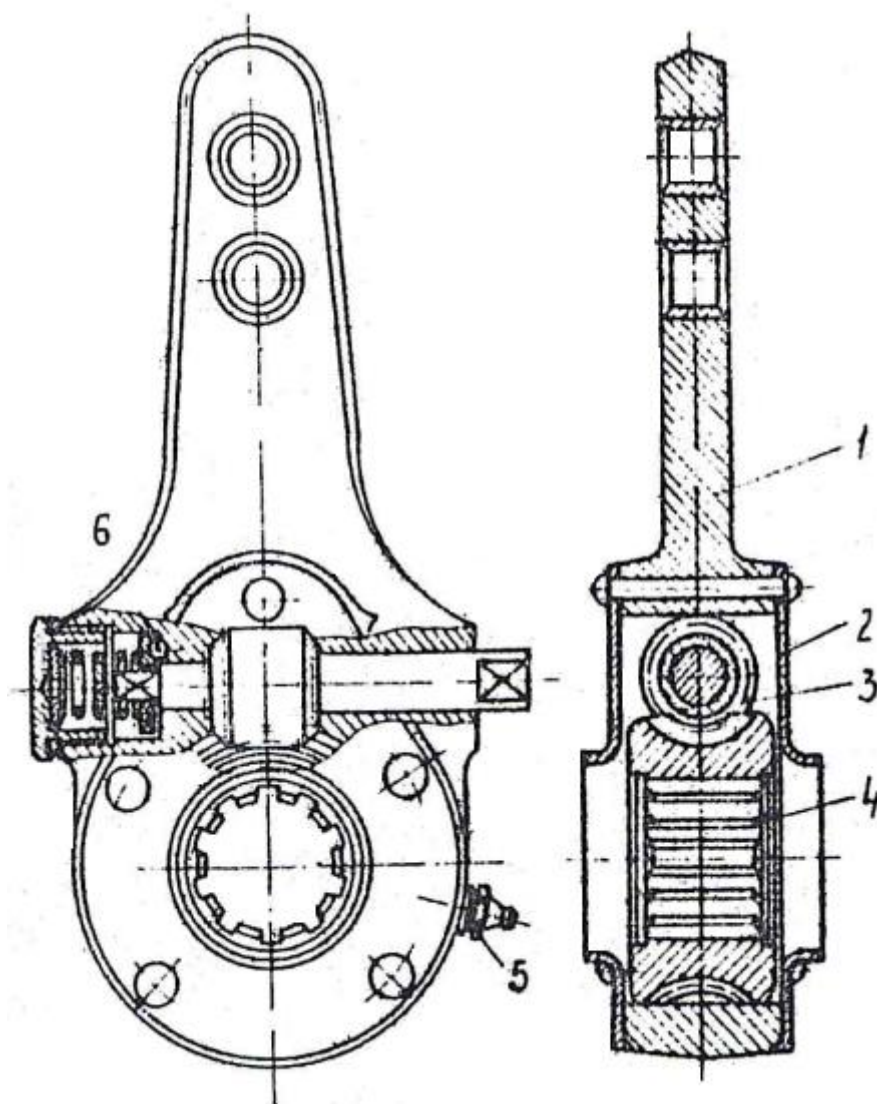


Рис. 22. Регулировочный рычаг:

1 – корпус; 2 – крышка корпуса; 3 – червяк; 4 – червячная шестерня; 5 – масленка; 6 – фиксатор.

## **6. Электрооборудование.**

### **6.1. Аккумуляторная батарея.**

На автопогрузчике установлена одна аккумуляторная батарея.

Аккумуляторная батарея предназначена для питания потребителей (стартера, пусковой аппаратуры, освещения, сигнализации и т.п.) электроэнергией при неработающем двигателе и при работе его на малой частоте вращения.

При эксплуатации автопогрузчика необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей. В случае каких-либо отклонений следует проверить работу генератора.

Каждые 10-15 дней зимой и 5-6 дней летом необходимо проверять уровень электролита и при необходимости доливать только дистиллированную воду.

Аккумуляторную батарею, разряженную более чем на 50% летом и 25% зимой, необходимо снять с погрузчика и поставить на подзарядку.

Эксплуатацию аккумуляторной батареи осуществлять согласно "Единым правилам ухода и эксплуатации для автомобильных и тракторных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей", которая прилагается.

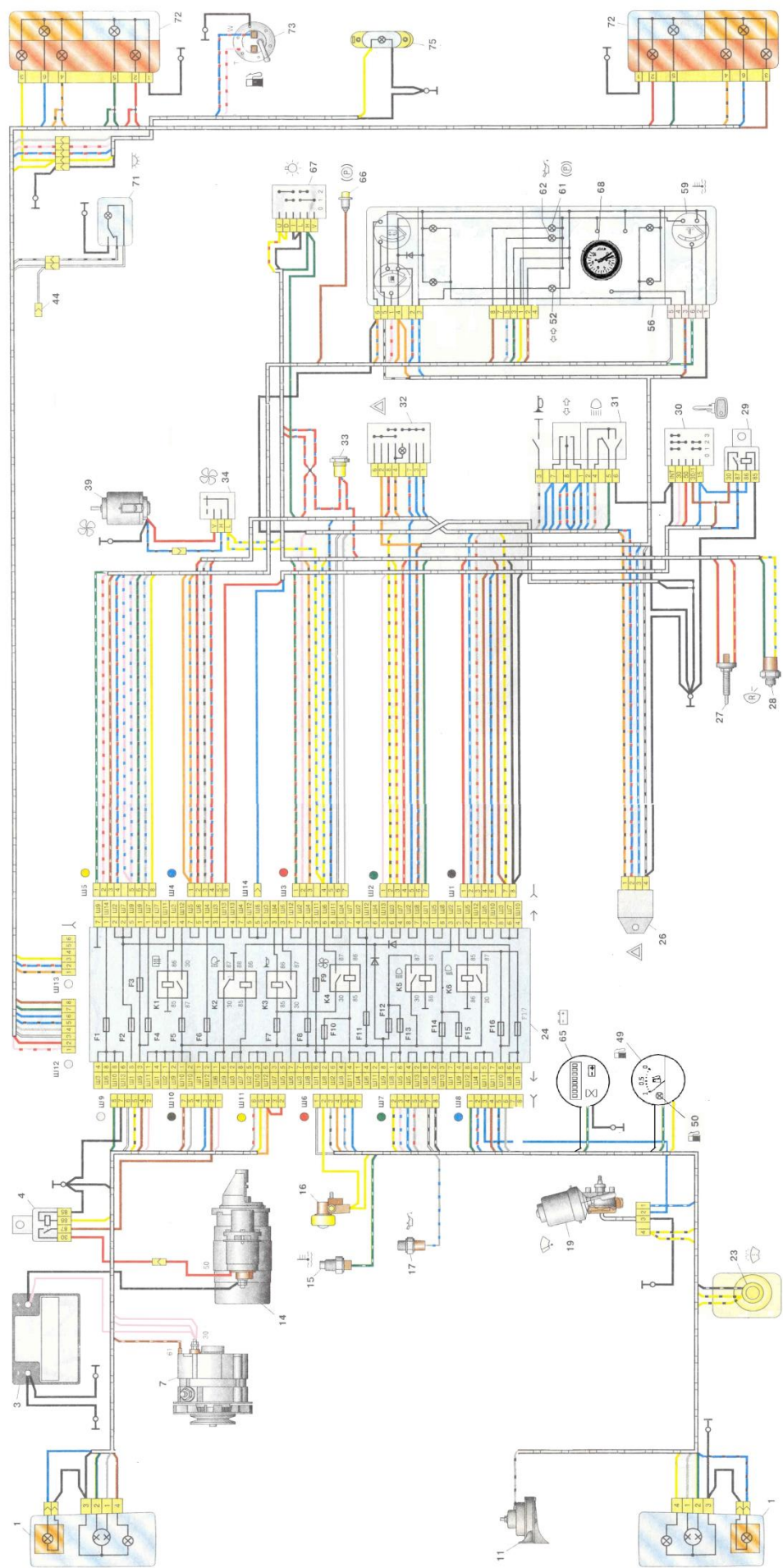


Рис. 24. Схема электрооборудования

1-блок фары; 3-аккумуляторная батарея; 4-реле включения стартера; 7-генератор; 11-звуковой сигнал; 14-стартер; 15-датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 16-подкапотная лампа\*; 17-датчик сигнализатора недостаточного давления масла; 19-моторедуктор очистителя ветрового стекла; 23-электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла\*; 24-монтажный блок; 26-реле аварийной сигнализации и указателей поворота; 27-выключатель сигнала торможения; 28-выключатель света заднего хода; 29-реле зажигания; 30-выключатель зажигания; 31-трехрычажный переключатель; 32-выключатель аварийной сигнализации; 33-штепсельная розетка для переносной лампы\*; 34-переключатель вентилятора отопителя; 39-электродвигатель вентилятора отопителя; 44-соединительная колодка; 49-указатель уровня топлива; 50-лампа сигнализатора резерва топлива; 52-лампа сигнализатора включения указателей поворота; 56-приборная панель; 59-указатель температуры охлаждающей жидкости; 61-лампа сигнализатора включения стояночного тормоза; 62-лампа сигнальная недостаточного давления масла; 65-электро-счетчик моточасов с указателем заряда АКБ; 66-кнопка сигнализатора включения стояночного тормоза; 67-выключатель ламп наружного освещения; 68-указатель давления воздуха; 71-плофон; 72-задние фонари; 73-датчик указателя уровня топлива; 75-лампа подсветки номерного знака.

## **6.2. Генератор.**

Генератор является основным источником тока на автопогрузчике и предназначен, для питания потребителей при работающем двигателе, а также подзаряда аккумуляторных батарей.

Автопогрузчик оборудован бесконтактным генератором переменного тока. Электрическая схема показана на рис. 25.

Техническое обслуживание состоит в ежедневной проверке исправности генератора по контрольной лампе или указателю напряжения, установленным на щитке приборов автопогрузчика.

Не разрешается при работающем двигателе:

- регулировать натяжение приводного ремня;
- подтягивать болты, крепящие генератор к кронштейну двигателя, и гайки, крепящие провода к генератору.

## **6.3. Стартер.**

Стартер предназначен для запуска дизельных двигателей и питается от аккумуляторных батарей. Номинальная мощность 4 кВт (5.2 л.с).

Стартер состоит из электродвигателя постоянного тока, Последовательного возбуждения, закрытого исполнения, механического привода и электромагнитного тягового реле.

Привод стартера представляет собой пятироlikовую муфту свободного хода. Ввод шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя происходит с помощью электромагнитного тягового реле, а выход - автоматически после запуска двигателя под действием возвратной пружины.

Тяговое реле укреплено на фланце крышке со стороны привода, имеет втягивающую и удерживающую обмотки.

Стартер крепится на фланце двигателя с помощью трех болтов.

Включение стартера дистанционное, осуществляется через дополнительное реле включения стартера РС 534, обеспечивающее замыкание цепи обмоток тягового реле при пуске двигателя. Держать стартер включенным рекомендуется не более 15 секунд.

Повторный пуск разрешается производить через 1-2 минуты. Если двигатель не запускается после трех повторных пусков, необходимо найти неисправность и устранить ее. При каждом техническом обслуживании необходимо:

- подтянуть болты крепления и стяжные шпильки;
- очистить и затянуть клеммы стартера и реле;
- очистить наружную поверхность стартера от масла и грязи.

#### 6.4. Реле блокировки.

Контакты реле блокировки Р1 находятся в цепи питания реле стартера (рис. 24). После запуска двигателя стартером возбуждается генератор, и напряжение поступает на обмотку реле блокировки, которое срабатывает и размыкает цепи питания реле стартера. Контакты реле стартера размыкаются, цепь питания стартера разрывается и повторное включение стартера при работающем двигателе становится невозможным. Таким образом, реле блокировки предотвращает включение стартера при работающем двигателе.

#### 6.5. Приборы освещения и сигнализации.

Для освещения и световой сигнализации автопогрузчик имеет две передние фары, фару заднего хода, два передних фанаря с лампами, имеющими нити габаритного света и указателя поворота, два задних фанаря с лампами, выполняющими функции габаритного огня и огня торможения, фанарь

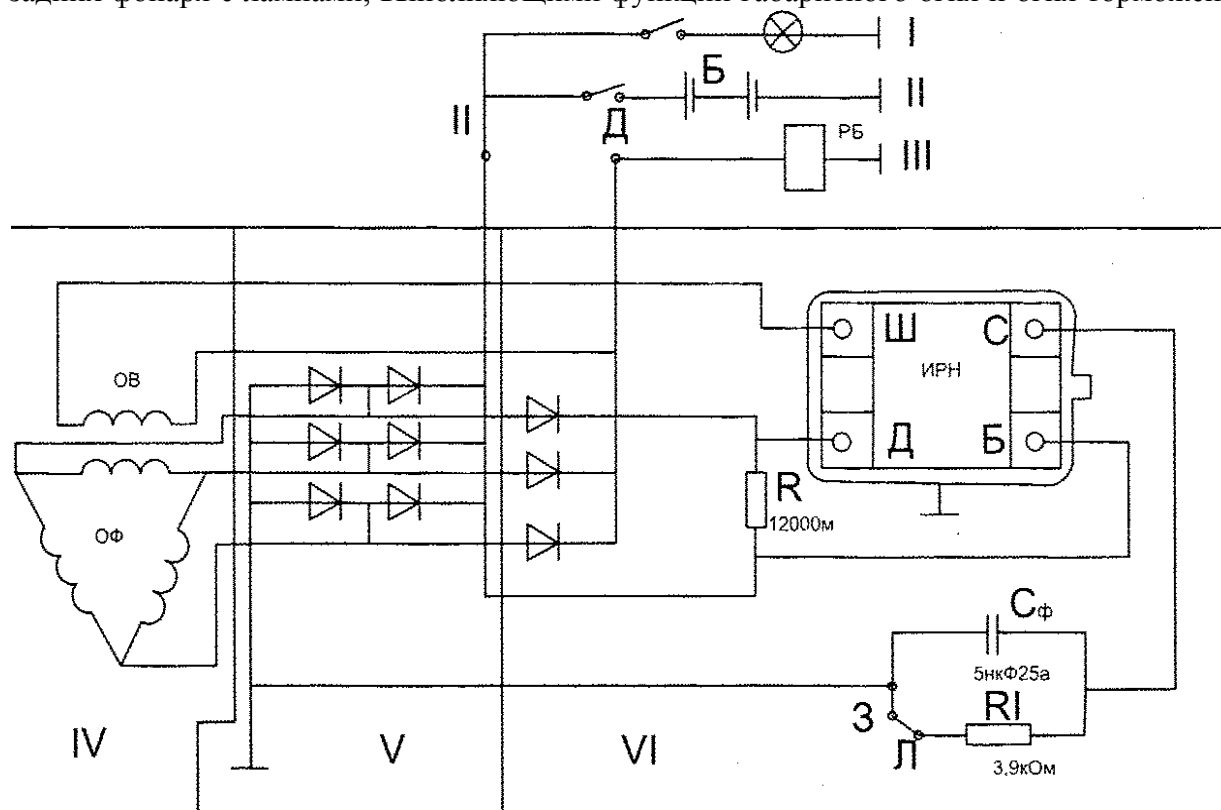


Рис. 25. Электрическая схема генератора:

освещения отсека двигателя, переносную лампу.

Переносная лампа предназначена для освещения автопогрузчика при проведении обслуживания в темноте.

1-нагрузка; II- аккумуляторная батарея; III- реле блокировки стартера; IV- генератор; V -блок выпрямительный БПВ-30; VI- блок БПВ13-3.

Штепсельная розетка для включения этой лампы находится под капотом двигателя на задней панели кабины водителя.

В цепи указателей поворота включен реле-прерыватель для создания мигающего света при сигнализации о повороте.

## 6.6. Контрольно-измерительные приборы.

Контрольно-измерительные приборы предназначены для обеспечения контроля со стороны водителя за изменением основных параметров, характеризующих работу отдельных агрегатов и автопогрузчика в целом.

На автопогрузчике установлен щиток приборов контрольно-измерительный комбинационный типа enGagelll, который служит для отображения информации функционирования и аварийного состояния агрегатов автопогрузчика.

В состав комбинации входит:

- указатель уровня топлива в баке;
- указатель температуры охлаждающей жидкости;
- счетчик времени наработки;
- индикация разрядки аккумуляторной батареи (неисправность генератора) загорается при напряжении  $< 10,5 \text{ В}$ ;
- индикация аварийной температуры охлаждающей жидкости;
- индикация минимального уровня топлива;
- индикация аварийного давления в двигателе;
- индикация поворотов;
- индикация стояночного тормоза;
- индикация свечи подогрева.

Указатель уровня топлива и температуры чередуются с интервалом 3-5 мин.

Комбинационный щиток является электрическим, дистанционным. Он состоит из двух частей - датчика и указателя. Комбинационный щиток размещен на панели перед водителем. Для удобства наблюдения при движении в темное время суток он снабжен внутренней подсветкой.

## 6.7. Предохранители.

Предохранители служат для ограничения максимального тока в электрической цепи при коротком замыкании проводов, что предотвращает быстрый разряд аккумуляторной батареи, порчу указателя напряжения, а также тепловое разрушение изоляции проводов и выключателей.

В системе электрооборудования автопогрузчика имеется блок предохранителей ПР 120, включающий:

- биметаллический предохранитель на 16А в цепях наружного освещения и световой сигнализации, переносной лампы, лампы освещения под капотом;
- биметаллический предохранитель на 16А в цепях питания стеклоочистителя, моторедуктора, вентилятора;
- биметаллический предохранитель на 8А в цепях питания контрольно-измерительных приборов, звукового сигнала, стоп-сигнала, указателя поворотов.

## 6.8. Грузоподъемник.

Грузоподъемник повышенной обзорности предназначен для подъема и опускания груза, захваченного вилочными подхватами или грузозахватным приспособлением

К числу основных узлов грузоподъемника относятся: наружная и внутренняя рамы, каретка, гидроцилиндры подъема и наклона, регулятор расхода и отсечные клапаны.

Наружная рама 1 (рис.26) представляет собой конструкцию, состоящую из двух направляющих, выполненных из швеллерного проката и поперечин - верхней и нижней.

К направляющим наружной рамы приварены кронштейны для крепления гидроцилиндров подъема.

Для установки грузоподъемника на раме автопогрузчика в нижней части наружной рамы приварены цапфы с вкладышами 10.

К средней части наружной рамы приварены кронштейны, соединяющие раму посредством пальцев с гидроцилиндрами наклона. К верхней части направляющих на осях закреплены катки.

Внутренняя рама 2 грузоподъемника состоит из двух вертикальных направляющих, выполненных из двух J-образных профилей, связанных между собой поперечинами.

Внизу к наружным стенкам направляющих внутренней рамы приварены оси, на которых размещены катки, перекатывающиеся по направляющим наружной рамы.

Перемещение каретки 5 и внутренней рамы осуществляется гидроцилиндрами 3 и 12 подъема и цепями 4.

Корпуса гидроцилиндров подъема закреплены на кронштейнах наружной рамы, а плунжеры - в поперечине внутренней рамы.

В кронштейнах внутренней рамы установлены ролики 11. Через ролики 11 перекинуты цепи 4, одни концы которых через регулировочные тяги 6 закреплены к верхней поперечине наружной рамы, а другие - к кронштейнам цепи каретки 5.

Свободный подъем груза без увеличения габарита грузоподъемника осуществляется за счет опущенной внутренней рамы ниже габарита клиренса наружной рамы, при полностью сжатых гидроцилиндрах подъема.

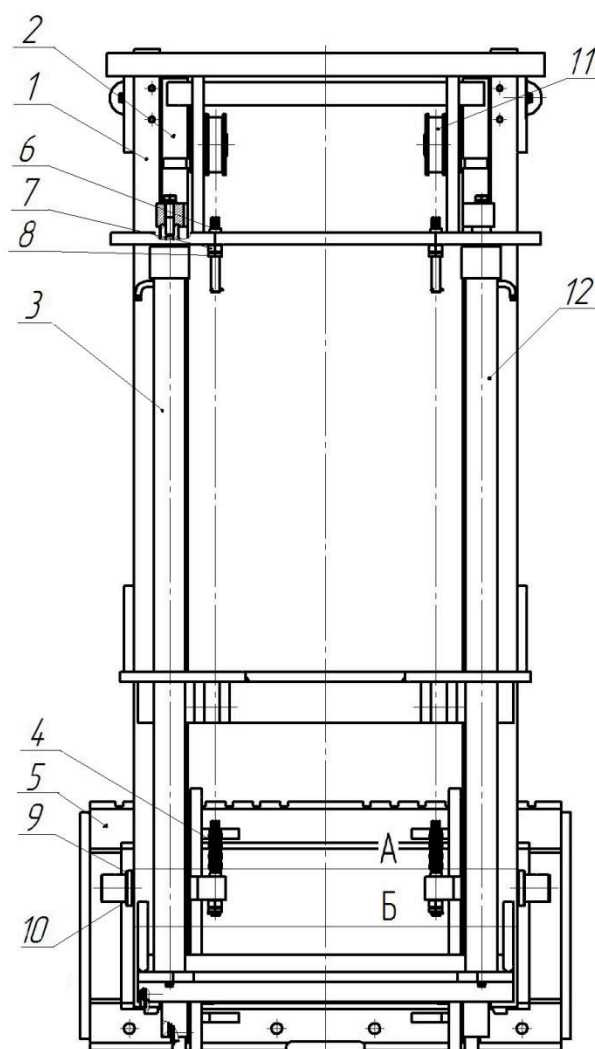


**Рис. 26. Грузоподъемник**

1-наружная рама; 2-внутренняя рама; 3-гидроцилиндр подъема левый; 4-цепь; 5-каретка; 6-тяги регулировочные; 7,8- гайки; 9-регулировочная шайба; 10- вкладыш; 11- ролик; 12- гидроцилиндр подъема правый; А, Б-установочные размеры.

### **6.8.1. Обслуживание грузоподъемника и его регулировка.**

Обслуживание рам и каретки состоит в наблюдении за состоянием сварных швов, подшипников катков, цепей шарнирных соединений, а также в своевременной смазке в соответствии с приложением 5 и проведении необходимых регулировочных работ.

Регулировку производить по потребности при проведении ТО-1.

При установке грузоподъемника на раму шасси автопогрузчика размер А (см. рис. 26) регулировать на 1-2 мм меньше размера Б (между торцами вкладышей 10 после закрепления их в кронштейнах рамы шасси) равномерной установкой шайб 9 на две цапфы наружной рамы грузоподъемника.

Цепи грузоподъемника должны быть натянуты так, чтобы при вертикальном положении грузоподъемника и опущенных на площадку вилах не было провисания.

Для регулировки натяжения цепей необходимо:

- 1) поставить автопогрузчик на ровную площадку;
- 2) установить грузоподъемник в вертикальное положение и опустить вилы до упора на площадку;
- 3) изменением длины регулировочных тяг 6 отрегулировать натяжение цепей так, чтобы обеспечить равномерное их натяжение.

При опробовании с грузом цепи не должны выходить на реборды роликов.

### **6.9. Гидравлическая система грузоподъемника и гидростатического рулевого управления.**

На рис. 27 представлена принципиальная гидравлическая схема грузоподъемника и рулевого управления.

Гидравлическая схема грузоподъемника состоит из двух цилиндров подъема Ц1, Ц2, двух цилиндров наклона Ц3, Ц4, гидрораспределителя Р гидронасоса Н2, гидроклапанов отсечных К5, К6, регулятора расхода РП, гидробака Б и гидропроводов. Работа грузоподъемника происходит следующим образом: - рабочая жидкость из гидробака Б всасывается насосом Н2 и направляется к гидрораспределителю Р, откуда в зависимости от положения золотников направляется в рабочие полости гидроцилиндров или возвращается обратно в гидробак.

В магистраль, соединяющую цилиндры подъема ц1 и ц2 с гидрораспределителем.

Гидроклапан отсечной предназначен для предотвращения быстрого расхода рабочей жидкости из полости гидроцилиндра подъема при обрыве гидропровода и представляет собой узел, ввернутый непосредственно в подводящий штуцер гидроцилиндра.

При обрыве гидропровода поток рабочей жидкости, преодолевая усилие пружины 3 (рис.36), прижимает шайбу-дроссель 2 к корпусу 6, тем самым обеспечивает расход не более 16/л/мин.

В гидросистеме цилиндров наклона ввернуты четыре обратно-дросселирующие клапаны к1, к2, к3, к4, ограничивающие скорости наклона грузоподъемника вперед и назад.

Величина давления рабочей жидкости, нагнетаемой насосом в исполнительные цилиндры, при необходимости может контролироваться манометром мн1, подсоединяемым к штуцеру ш1.

#### **6.9.1. Проверка давления рабочей жидкости в системе грузоподъемника.**

При ТО-2 произвести проверку давления рабочей жидкости в системе, для чего необходимо: прогреть рабочую жидкость до температуры плюс 30-50°C: подсоединить манометр к штуцеру ЦП (см. рис.27); поставить рычаг гидрораспределителя 1 (см. рис.4), управляющий цилиндрами наклона Ц3, Ц4 (см. рис.27), в положение "наклон назад" и при крайнем положении грузоподъемника, не отпуская рычага, измерить давление по манометру МН1. Показание

манометра должно составлять  $18 \pm 0,5$  МПа ( $180 \pm 5$  кгс/см<sup>2</sup>). Если показание манометра не соответствует  $18 \pm 0,5$  МПа. произвести регулировку согласно описанию, приведенному в подразделе 5.8.6. "Гидравлический распределитель"; после снятия показаний давления отпустить рычаг гидрораспределителя, остановить двигатель, отсоединить манометр и закрыть пробкой отверстие штуцера Ш1; для проверки давления в системе рулевого управления манометр с краном подсоединить к штуцеру Ш2.

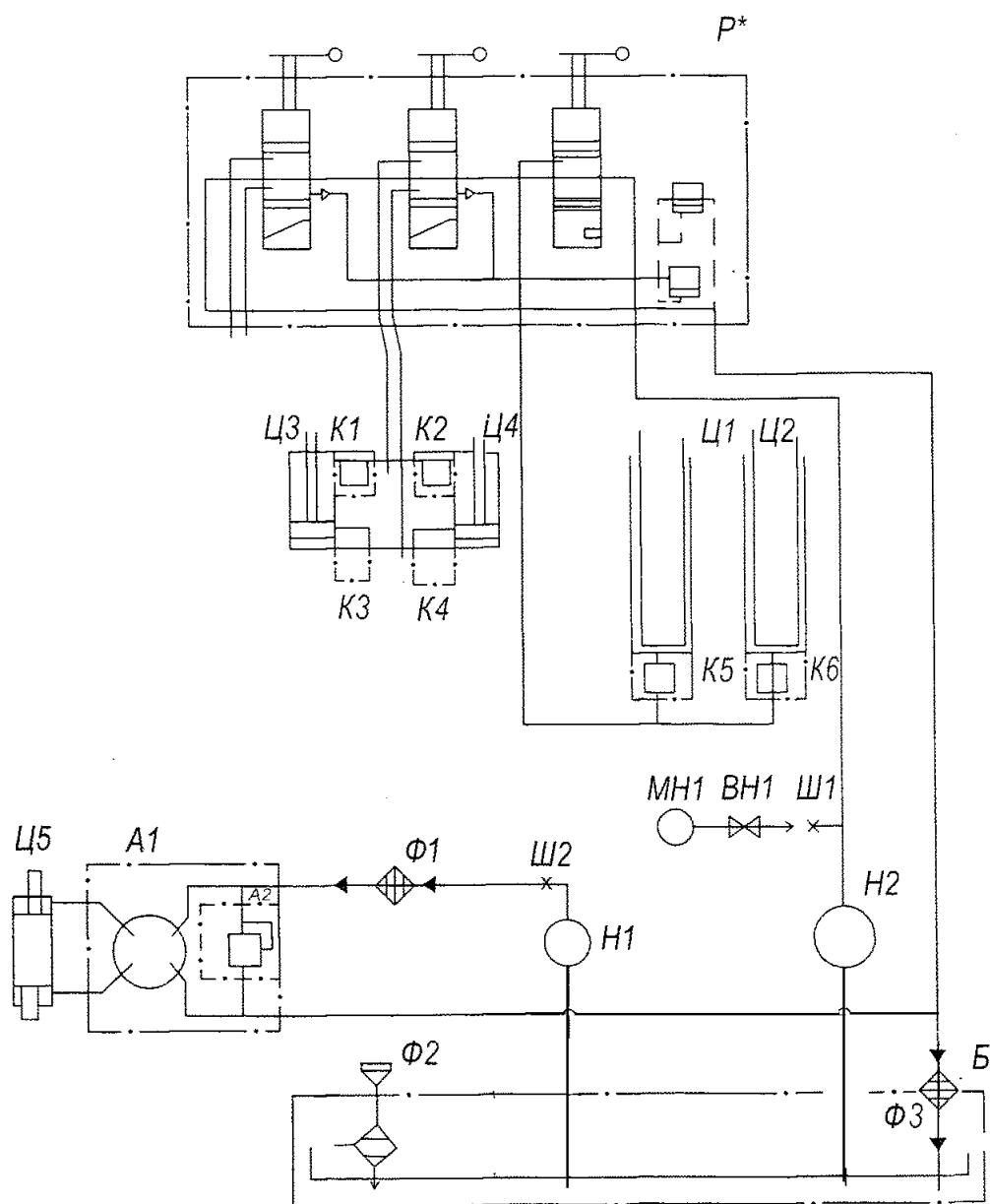


**Рис. 27. Схема гидравлическая принципиальная**

Б-гидробак; Н1-насос рулевого управления; Н2-насос привода грузоподъемника; Р\*-гидрораспределитель; Ц1, Ц2-гидроцилиндры подъема; Ц3, Ц4-гидроцилиндры наклона; Ц3-гидроцилиндр рулевого управления; К1, К2, К3, К4- клапаны обратно -дресселирующие; К5, К6- гидроклапаны отсечные; Φ-фильтр напорный; Φ2-фильтр заливной горловины; Φ3-фильтр сливной; А1-механизм рулевой гидростатический; ВН-кран запорный; МН1 -манометр гидравлический.

\*На автопогрузчике могут быть установлены:

Гидрораспределители типа PX 80-1BAA-1-1-I. RS 20T3-03, PC162-00000-15.4045E-46I2010-10, 3P80

Показание манометра должно составлять  $12,5 \pm 0,5$  МПа ( $125 \pm 5$  кгс/см<sup>2</sup>).

### 6.10. Гидробак для рабочей жидкости.

Гидробак представляет собой сварной металлический сосуд. В корпусе его имеется заливная горловина и фильтр и суфлером. Гидробак показан на рис.29. Специального обслуживания гидробак не требует.

Необходимо следить, чтобы не было внешних утечек жидкости и поддерживать постоянный ее уровень.

Для контроля уровня в баке на заливном фильтре имеются указатели верхнего "а" и нижнего "б" уровня жидкости.

Заливка жидкости в бак производится до верхнего указателя уровня.

Выше указателя "а" и ниже указателя "б" заполнение бака не разрешается

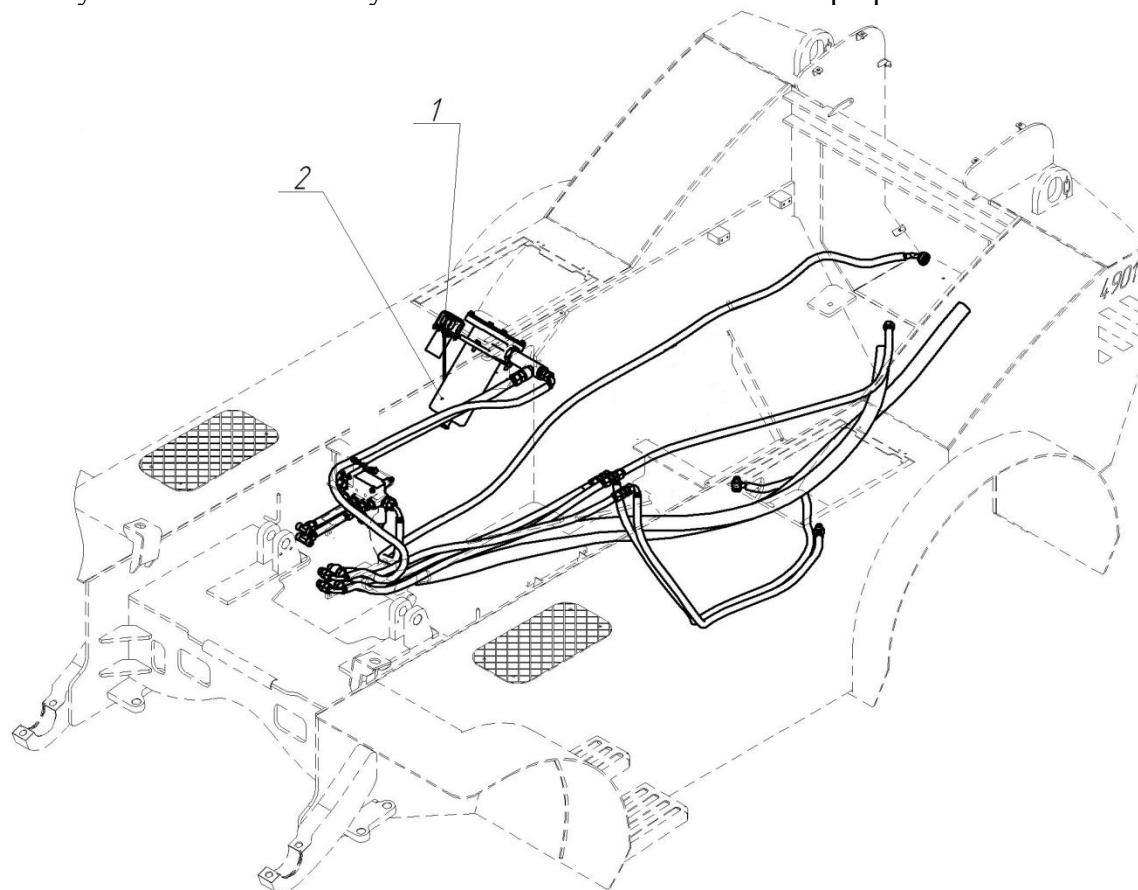


**Рис. 29. Гидробак.**

1 - горловина заливная; 2 - фильтр.

## 6.11. Напорный фильтр.

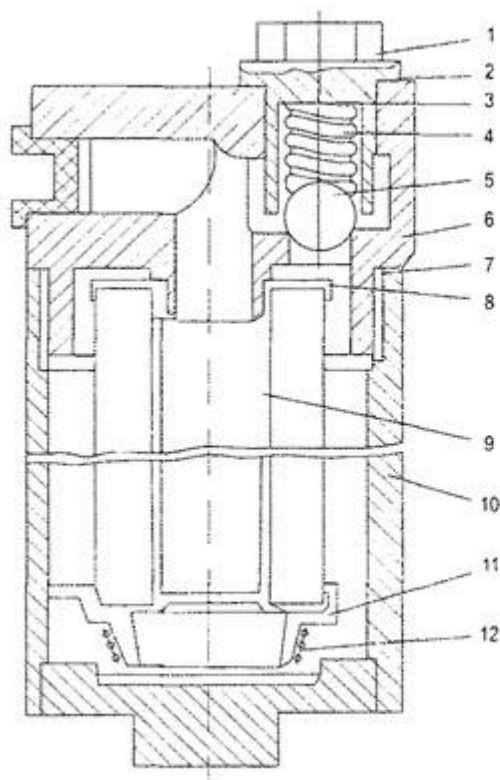


**Рис.30. Фильтр напорный:**

1-стакан; 2-прокладка; 3-шайба регулирующая; 4,12-пружины; 5-шариковый клапан; 6-головка; 7,8-уплотнительные кольца; 9-фильтрующий элемент; 10-корпус; 11-опора.

Напорный фильтр Ф1 (рис. 30) с перепускным клапаном 3 предназначен для защиты от загрязнения механическими частицами гидравлического рулевого механизма. Тонкость фильтрации 25 мкм.

Фильтроэлемент 9, герметизированный уплотнениями 7 и 8, усилием пружины 1 прижимается к головке 6, в которой смонтирован стакан 1 с перепускным клапаном 5. Давление начала открытия клапана -0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>).

Стрелка на головке фильтра показывает направление потока.

Рабочая жидкость через входное отверстие поступает в середину корпуса 10, очищается, проходя через фильтрующий элемент 9, и подводится очищенной к рулевому механизму.

По мере загрязнения фильтрующего элемента увеличивается перепад давления на нем и достигает величины давления начала открытия клапана. При этом часть потока рабочей жидкости, минуя фильтрующий элемент, будет подаваться неочищенной к рулевому механизму. Это может привести к нарушениям в его работе.

Бумажный фильтроэлемент "Реготмас 635-1-06-УХЛ2" подлежит обязательной замене после обкатки машины через 375 моточасов работы автопогрузчика (при третьем ТО-Г).

При работе гидросистемы на холодном масле в зимний период часть потока рабочей жидкости тоже будет подаваться неочищенной к рулевому механизму, так как пропускная способность фильтроэлемента уменьшается с увеличением вязкости рабочей жидкости при понижении температуры.

Рекомендуется приступать к работе после прогрева масла гидросистемы до рабочей температуры.

Для замены фильтроэлемента необходимо пережать рукава низкого давления и открутить корпус фильтра с фильтрующим элементом. При накручивании корпуса фильтра после замены фильтроэлемента необходимо следить за тем, чтобы не повредить уплотнительное кольцо корпуса фильтра и фильтроэлемента.

## 6.12. Насос НШ - 40.

В гидросистеме грузоподъемника установлен шестеренный насос, привод которого осуществляется через муфту.

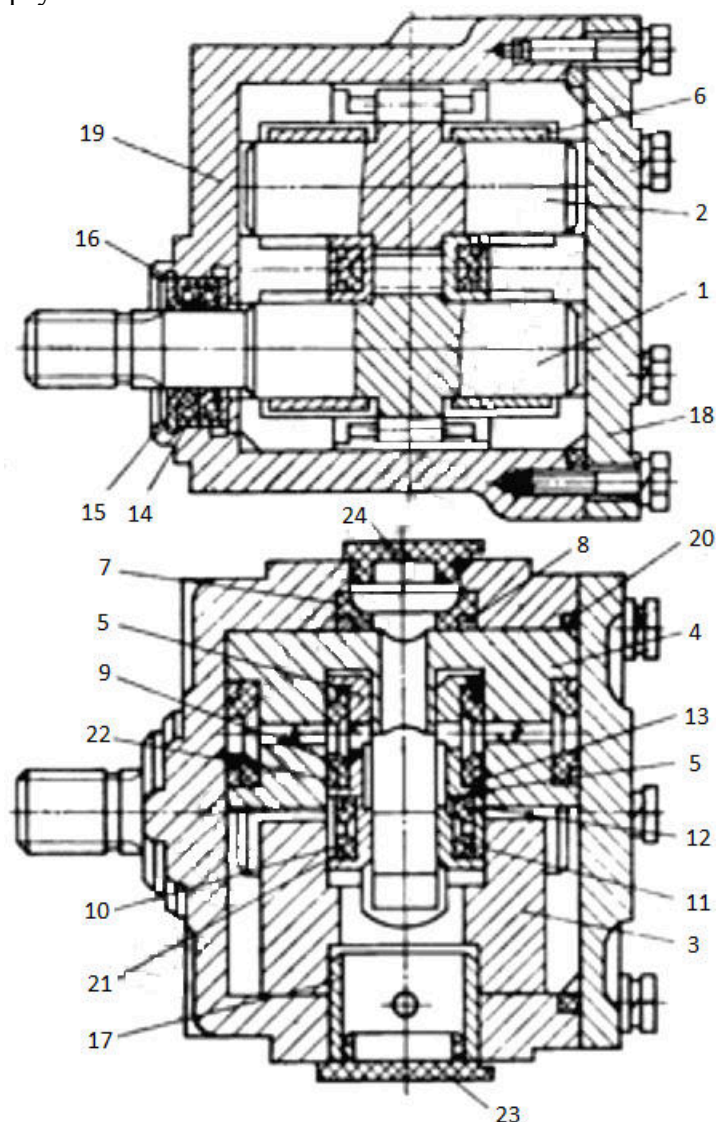


**Рис. 31. Насос привода грузоподъемника.**

1-ведущая шестерня; 2-ведомая шестерня; 3-обойма подшипника; 4-поджимная обойма; 5,11-пластина; 6-вкладыш; 7,14-манжета; 8-опорная пластина; 9, 10-торцевые манжеты; 12,13,20-уплотнительное кольцо; 15-опорное кольцо; 16-пружинное кольцо; 17-втулка; 18-крышка; 19-болт; 21,22-предохранительная прокладка; 23,24-пробка

### 6.12.1. Принцип работы шестеренного насоса НШ-40

Нагнетание рабочей жидкости в шестеренном насосе НШ-40 осуществляется при помощи ведущей 1 (см. рис. 31) и ведомой 2 шестерен, расположенных между подшипниковой 3 и поджимной 4 обоймами и пластинками 5. Подшипниковая обойма с установленными на ней антифрикционными вкладышами 6 служит единой опорой для всех цапф шестерен. Поджимная обойма под действием давления рабочей жидкости в полости манжеты 7 уплотняет по периферии зубья шестерен со стороны зоны высокого давления. Опорная пластина 8 служит для перекрытия зазора между корпусом и поджимной обоймой. Боковые поверхности шестерен уплотняются двумя пластинками под действием давления жидкости в полостях с торцевыми манжетами 9, 10. Рабочие кромки торцевых манжет предохранены от выдавливания в торцевые зазоры пластинами 11, кольцами 12, 13 и предохранительными прокладками 21, 22.

Ведущий вал насоса уплотняется манжетами 14, которые фиксируются опорным 15 и

пружинным 16 кольцами. Центрирование ведущего вала качающего узла относительно установочного бурта корпуса обеспечивается втулкой 17. Крышка 18 присоединяется к корпусу 19 болтами, герметичность по плоскости разъема корпус-крышка достигается установкой резинового уплотнительного кольца 20. При транспортировке входное и выходное отверстия насоса закрываются пробками 23 и 24.

Обслуживание привода заключается в проверке креплений всех Болтовых соединений и в смазке через масленку 9 подшипников 8 согласно химмотологической карте.

### 6.13. Гидравлический распределитель.

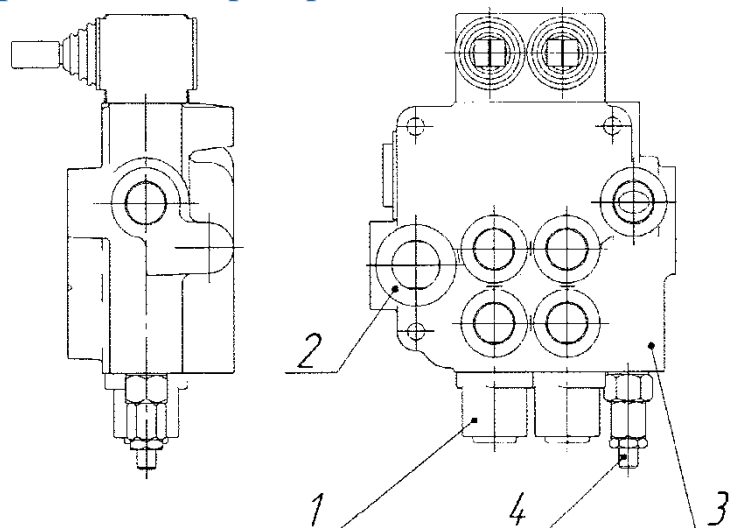


**Рис.32. Гидравлический распределитель**

1-рабочая секция; 2-сливная секция; 3-напорная секция; 4-предохранительный клапан.

Гидравлический распределитель предназначен для управления Работой гидравлических цилиндров.

Гидрораспределитель состоит из напорной секции 3 (рис.32) со встроенным предохранительным клапаном, трех рабочих секций 1 и сливной секции 2. Напорная секция. Рабочие секции и сливная секция соединены в одно целое при помощи болтов и гаек. Рабочие секции трехпозиционные с пружинным возвратом золотников из крайних (рабочих) положений в нейтральное.

Управление золотников осуществляется при помощи рычагов. Подсоединяемых к золотникам.

Предохранительный клапан, встроенный в напорную секцию 3, Предохраняет нагнетательную магистраль от перегрузок. предохранительный клапан регулируется болтом 7 (рис.33) на давление  $18 \pm 0.5$  МПа, закрепляется гайкой 9, закрывается колпачковой гайкой 8 при вращении болта 7 вправо давление повышается, при вращении влево- понижается. Величина давления контролируется по манометру.

С помощью встроенного в каждую рабочую секцию обратного клапана предотвращается противоток рабочей жидкости из гидроцилиндра в момент переключения золотника.

Для нормальной работы гидрораспределителя необходима тщательная фильтрация рабочей жидкости (тонкость фильтрации 63 мкм).

При загрязнении жидкости возможны случаи нарушения нормальной работы обратного и предохранительного клапанов, а также золотников рабочих секций, что может привести к выходу из строя гидрораспределителя.

В процессе эксплуатации гидрораспределитель не требует специального ухода. Рекомендуется через каждые 2 ТО-2 контролировать величину давления настройки предохранительного клапана.

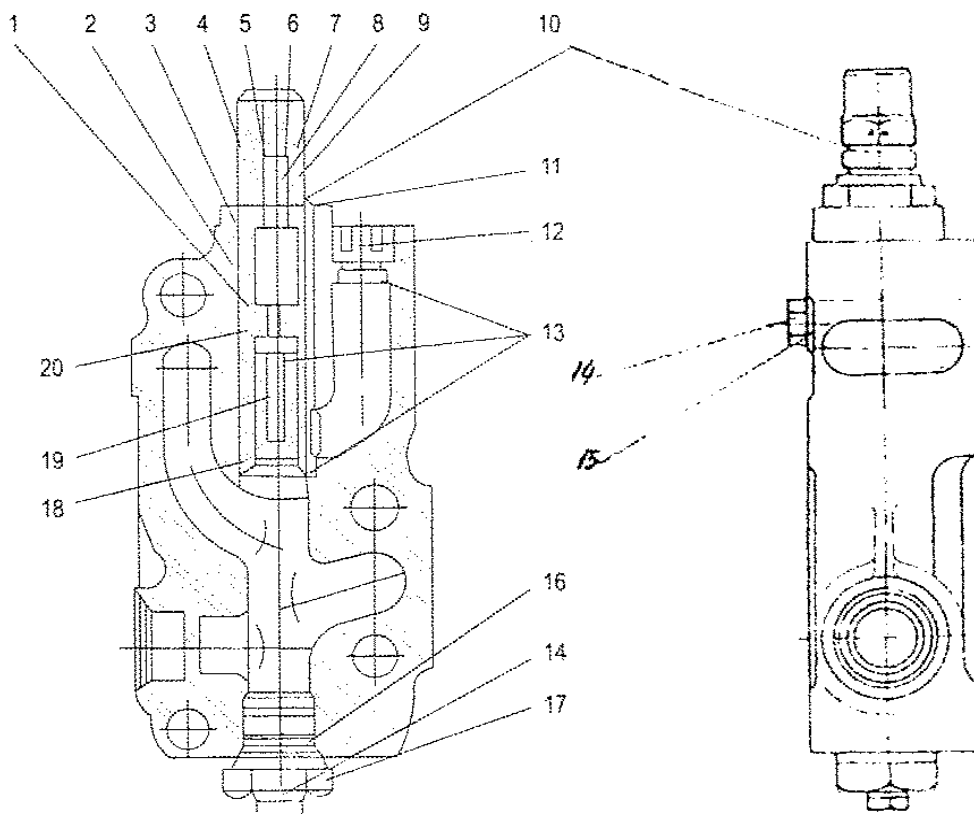


**Рис. 33. Напорная секция гидрораспределителя**

1,13, 16-резиновые кольца; 2-шарик; 3, 6-опоры; 4-наставка; 5-пружина; 7-регулирующий болт; 8-колпачковая гайка; 9,11-гайка; 10,15-уплотняющие кольца; 12,14,17-пробки; 18-втулка; 19-поршень; 20-седло.

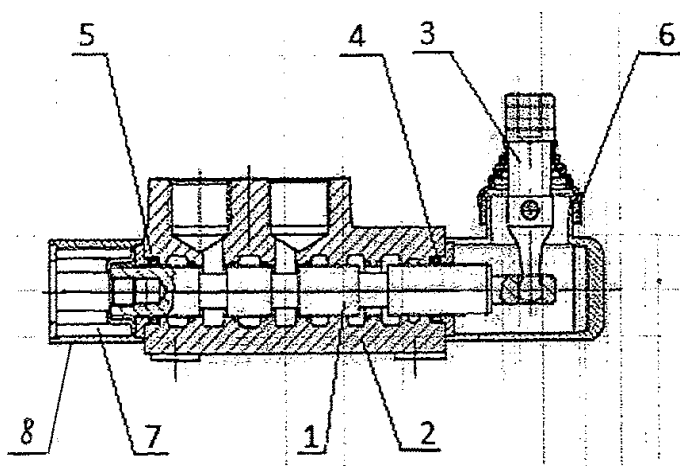


**Рис. 34. Рабочая секция гидрораспределителя**

1-золотник; 2-корпус; 3-рычаг; 4,5-сальник; 6-пыльник; 7-пружина; 8-нижняя крышка.

#### **6.14. Гидроцилиндр подъема.**

Гидроцилиндр подъема груза (рис.35) поршневые одностороннего действия, крепится к грузоподъемнику на сферических опорах, которые расположены по концам гидроцилиндра. Верхняя сферическая опора(головка) регулируемая.

В корпусе 11 расположен поршень 12, который перемещается по направляющих 8 и уплотняется манжетой 6. Пакет, состоящий из втулки 9 с направляющих 8, кольца 7, манжеты 6, прижимается гайкой 5, которая так же служит ограничителем перемещения поршня 12. В отверстие днища вставляется фиксатор, предотвращающий круговое проворачивание гидроцилиндра.

Во время эксплуатации необходимо следить за чистотой поршня, состоянием его поверхности и уплотнения. Состояние уплотнений необходимо проверять по величине самоопускания груза за 10 минут при прогревом до 30~40°C масле. Допустимая величина самоопускания груза весом 5 т равна 200 мм/10 мин.

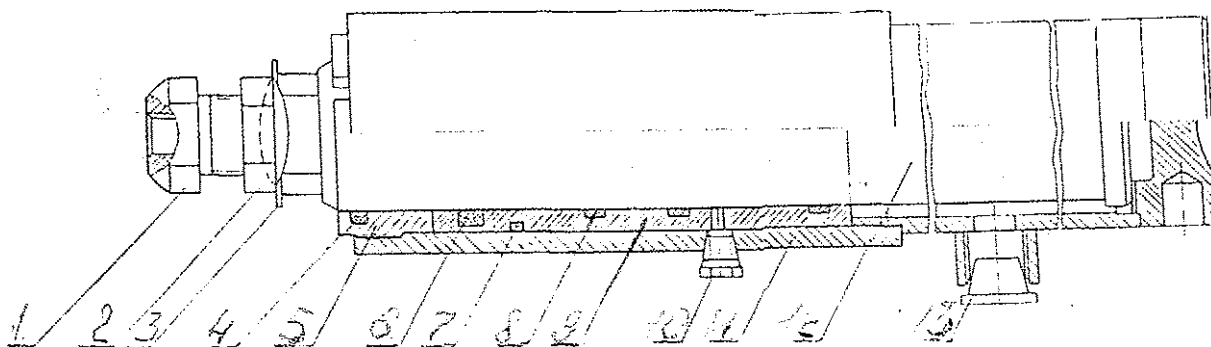


**Рис. 35. Гидроцилиндр подъема**

1 -головка; 2-гайка; 3- шайба; 4-грязесъемник; 5-гайка; 6-манжета; 7-кольцо; 8-направляющая; 9-втулка; 10-пробка; 11-корпус; 12-гаунжер; 13-заглушка; 5,8,9-гидроклапан отсечной.

Отсечной гидроклапан представляет собой узел, ввернутый в цилиндр подъема, предназначенный для предотвращения быстрого расхода рабочей жидкости из полости гидроцилиндра при обрыве гидропровода.

При обрыве гидропровода поток рабочей жидкости, преодолевая усилие пружины 3 (рис.36.), прижимает шайбу-дроссель 2 к корпусу 6, тем самым обеспечивая расход не более 16 л/мин.

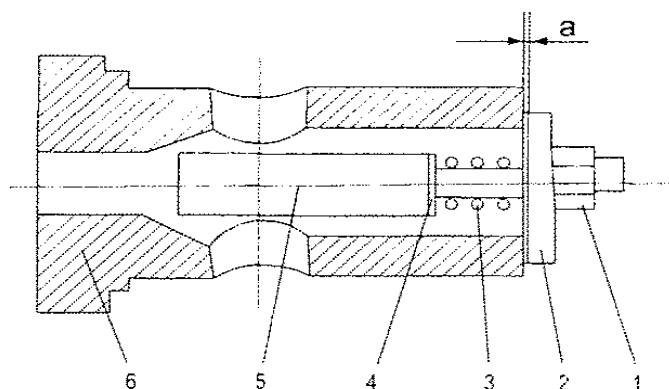


**Рис. 36. Гидроклапан отсечной**

1-гайка; 2-шайба-дроссель; 3-пружина; 4-шайба; 5-винт; 6-корпус.

### 6.15. Гидроцилиндр наклона.

Гидроцилиндр служит для наклона рамы грузоподъемника вперед и назад.

При установке цилиндра наклона возможна регулировка длины штока путем навинчивания и свинчивания головки 16 (рис. 37).

Подвод рабочей жидкости в цилиндр производится через два штуцера, имеющиеся в корпусе цилиндра.

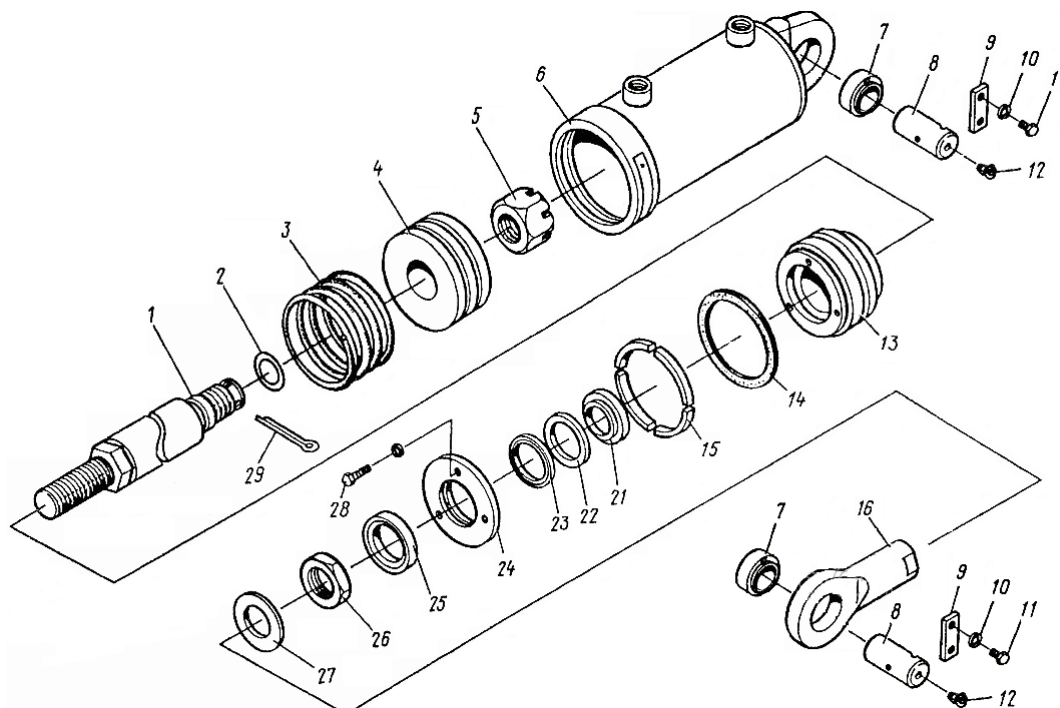


**Рис. 37. Гидроцилиндр наклона**

1 - шток; 2 - кольцо; 3 - шайба защитная; 4 - поршень; 5 - гайка; 6 - корпус; 7 - подшипник; 8 - палец; 9-планка стопорная; 10 - шайба; 11 - болт; 12 - масленка; 13 - крышка; 14-кольцо; 15 - сектор; 16 -головка; 21-манжетодержатель; 22 - манжета; 23 – кольцо защитное; 24 – фланец упорный; 25 – грязесъемник; 26 – гайка; 27 – шайба стопорная; 28 – болт; 29 - шплинт.

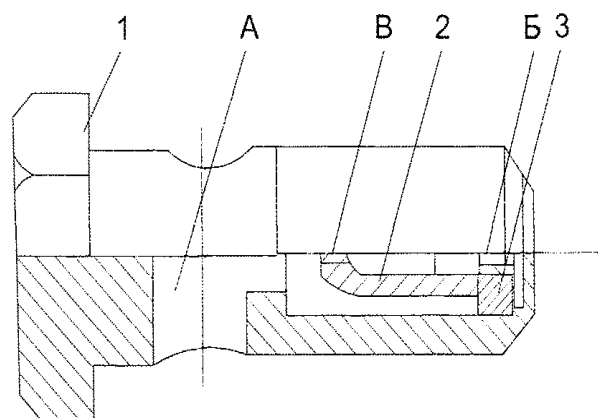
Корпус шарнирно соединен с рамой шасси, а шток- с наружной рамой грузоподъемника. На автопогрузчике устанавливаются два цилиндра наклона, одноименные полости которых соединены между собой гидропроводами. При подаче рабочей жидкости в поршневую полость происходит выдвижение штока и наклон грузоподъемника вперед, а при подаче в штоковую полость-втягивание штока и наклон грузоподъемника назад.

Цилиндры не нуждаются в особом обслуживании. Необходимо следить за чистотой штоков во избежание повреждений резиновых уплотнений.

#### **6.16. Клапан обратно-дресселирующий.**

В систему цилиндров наклона введены обратно-дресселирующие клапаны, которые предназначены для обеспечения плавного наклона грузоподъемника вперед и назад.

Клапан 2 (рис. 38) свободно пропускает поток рабочей жидкости в одном направлении, дресселирует его в обратном направлении. Поток рабочей жидкости, направляемый через отверстие А корпуса 1, отодвигает клапан 2 вправо до упора во втулку 3 и свободно через наружные каналы клапана поступает в цилиндр наклона через отверстие Б. Поток рабочей жидкости, направляемый через отверстие Б, перемещает клапан 2 влево, прижимает его к седлу корпуса 1, дресселируется в дрессельном отверстии В клапана 2, поступает к отверстию А и далее в гидросистему



ций.

### 6.17. Возможные неисправности и методы их устранения.

Таблица 2.

| Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки                                                                                  | Вероятные причины                                                                                                                                                           | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                        | Примечание  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Гидравлический распределитель</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
| 1. Просачивание рабочей жидкости у резьбовых соединений<br>2. В гидросистеме не достигается рабочее давление при перемещении золотника в рабочее положение | 1. Неплотность резьбовых соединений<br>2. Износ резиновых колец<br>3. Попадание механических частиц;<br>Поршень 19 не прилегает к седлу<br>2. Шарик 2 не уплотняет седло 20 | Подтянуть резьбовые соединения<br><br>Заменить кольца<br><br>Разобрать предохранительный клапан, промыть Поршень 19 в бензине, очистить функциональное отверстие в поршне и продуть воздухом Седло и шарик прочистить, а при износе шарика-заменить его | См. Рис. 37 |
| 3. Просачивание рабочей жидкости у верхнего фланца или нижней крышки рабочей секции                                                                        | Не уплотняют сальники 4, 5                                                                                                                                                  | Заменить сальник (сальники)                                                                                                                                                                                                                             | См. Рис. 38 |
| 4. Золотник 4 рабочей секции нельзя переместить в рабочее положение                                                                                        | 1. Наполнение нижней крышки 8 рабочей жидкостью<br>2. Заедание золотника 1 в результате загряз-                                                                             | Заменить сальник 5<br><br>Заменить рабочую секцию                                                                                                                                                                                                       | См. Рис. 38 |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                              | нения рабочей жидкости                                                                                                                                         |                                                                            |             |
| 5. Просачивание рабочей жидкости из гидрораспределителя вокруг пробок 12, 14, 17 в корпусах отдельных секций | 1. Не уплотняет резиновое кольцо 13, установленное вокруг наставки 4<br>2. Не затянуты пробки 12,14, 17<br>3. Не уплотняют кольца 10, 15 и резиновое кольцо 16 | Заменить кольцо 13<br><br>Подтянуть пробки<br><br>Заменить кольца 10,15,16 | См. Рис. 37 |

| Гидронасосы грузоподъемника и усилителя руля                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Груз поднимается медленно или не поднимается совсем при исправном распределителе | Насос не создает необходимого давления<br>а) течь масла через уплотнительные кольца<br>б) парообразование в баке из-за подсоса воздуха через сальник, уплотнительное кольцо всасывающего патрубка или неплотного соединения трубопроводов со штуцерами | а) заменить кольца<br><br>б) заменить сальник или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке, проверить затяжку накидных гаек трубопровода |
| 2. Течь масла через сальник                                                         | Износ сальника                                                                                                                                                                                                                                         | Заменить сальник                                                                                                                              |
| 3. Течь масла через стык корпуса и крышки                                           | Ослабление затяжки винтов крепления крышки к корпусу                                                                                                                                                                                                   | Заменить изношенные кольца                                                                                                                    |
| Рулевое управление                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| 1. Рулевое колесо поворачивается с трудом-                                          | а) понижен уровень рабочей жидкости в гидробаке<br>б) утечки в гидравлических соединениях<br>в) изношен насос<br>г) изношены уплотнения гидроцилиндра<br>д) изношен поршень гидроцилиндра<br>е) увеличено трение в рулевой колонке или                 | - Долить<br><br>Устранить<br><br>Заменить<br>Заменить<br><br>Заменить                                                                         |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>в других подвижных соединениях управляемого моста</p> <p>ж) нарушена накладка или повреждение в предохранительном клапане входной линии</p>                                     | <p>Устранить причину</p> <p>Отвинтить предохранительный клапан и проверить на заедание в открытом положении.</p>                                                                            |
|                                                                               | гидростатического рулевого управления, который пропускает рабочую жидкость                                                                                                         | Очистить. Проверить настройку. Неисправность устраняется в специализированной мастерской                                                                                                    |
| 2. Несоответствие между поворотами рулевого колеса и колес управляемого моста | <p>а) воздух в гидросистеме</p> <p>б) понижен уровень рабочей жидкости в гидробаке</p> <p>в) неотрегулированы углы</p>                                                             | <p>Удалить воздух</p> <p>Долить</p> <p>Отрегулировать</p>                                                                                                                                   |
| 3. Рулевое колесо поворачивается без сопротивления                            | <p>а) понижен уровень рабочей жидкости в гидробаке</p> <p>б) изношен гидроцилиндр</p> <p>в) слишком большая внутренняя течь между салазками и корпусом</p> <p>г) изношен насос</p> | <p>Долить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p>                                                                                                                               |
| 4. Рулевое колесо движется произвольно влево и вправо                         | Командный плунжер гидростатического рулевого управления заблокирован (вследствие заедания), отклонен от своего нейтрального положения                                              | <p>Разобрать рулевое управление. Проверить плунжер на заедание в корпусе или блокирование вследствие попадания грязи.</p> <p>Неисправность устраняется в специализированной мастерской.</p> |

## 7. ОБКАТКА НОВОГО ИЗДЕЛИЯ

Срок службы автопогрузчика, а также надежность и экономичность его работы в большой степени зависят от того, насколько хорошо приработаются его детали в начальный период эксплуатации, т.е. в период обкатки.

Для новых автопогрузчиков установлен период обкатки, равный 50 ч. из них первые 20 часов автопогрузчик обкатывается без груза, пробегом передним и задним ходом с разворотами по дороге (площадке) с твердым покрытием.

Из последующих 30 часов автопогрузчик работает:

7 часов - без груза;

7 часов - с грузом, составляющим 50% от номинального;

Остальное время - с грузом, составляющим 75% от номинального, по следующей программе:

1) пробег без груза и с грузом передним и задним ходом с систематическим переходом на все передачи через каждые 200 м;

2) трогание с места и разгон до максимальных скоростей с грузом и без груза с последующим интенсивным торможением до полной блокировки ведущих колес;

3) выполнение операции установки груза на эстакаду и снятия с эстакады с необходимыми для выполнения этих операций перемещениями у эстакады автопогрузчика.

Перед обкаткой необходимо:

- ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на двигатель Д243, прилагаемый к данному руководству; и произвести необходимые операции по техническому обслуживанию;

- подтянуть все внешние болтовые соединения и крепления, обращая внимание на правильность установки шплинтов и других замочных устройств;

- руководствуясь указаниями, данными в химмотологической карте, проверить уровень . смазки в агрегатах и смазать при помощи рычажно-плунжерного шприца все места

автопогрузчика, где требуется консистентная смазка;

- проверить состояние аккумуляторных батарей (уровень электролита, степень заряженности, чистоту клемм и вентиляционных отверстий в пробках). При необходимости произвести зарядку;

- подготовить автопогрузчик к работе согласно указаниям, изложенным в разделе "Техническое обслуживание".

В период обкатки необходимо более тщательное обслуживание автопогрузчика и строгое соблюдение следующих указаний:

- применять только рекомендуемые настоящей инструкцией смазочные материалы, топливо и рабочую жидкость;

- внимательно следить за состоянием всех креплений автопогрузчика; через 25 ч работы смазать все точки автопогрузчика, для которых химмотологическая карта предусматривает смазку в период обкатки (ПО), заменить масло в картере двигателя и слить отстой из масляного фильтра;

- движение автопогрузчика начинать после прогрева двигателя, а работу грузоподъемника - после прогрева рабочей жидкости в гидросистеме.

При прогреве двигателя, движении автопогрузчика и работе грузоподъемника не давать двигателю больших оборотов;

- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня вентилятора, т.к. за это время происходит наибольшее его вытягивание;

- не перегружать двигатель. Масса поднимаемого и транспортируемого груза не должна превышать ранее указанных величин;

- в первые выезды проверить наощупь температуру ступиц колес,

тормозных барабанов, коробки передач, главной передачи (ведущего моста) и редуктора привода гидронасоса.

Если нагрев сильный, то нужно выяснить причину и устранить неисправность. Нагрев тормозных барабанов при движении без торможения недопустим;

- не проводить обучения управлению автопогрузчиков;
- следить за герметичностью всех соединений гидропривода.

По окончании обкатки, кроме выполнения операций технического обслуживания автопогрузчика, необходимо:

- сменить масло в двигателе и в воздушном фильтре;
- заменить фильтрующий элемент фильтра очистки масла двигателя;
- сменить смазку в картерах коробки передач и ведущего моста, промыв их при этом керосином;
- сменить рабочую жидкость в гидросистеме автопогрузчика и смазку в картере редуктора привода гидронасоса;
- заменить фильтрующие элементы фильтров гидросистемы;
- спустить отстой из топливного фильтра-отстойника;
- проверить регулировку подшипников ступиц передних и задних колес и при необходимости отрегулировать их;
- произвести работы, указанные в техническом описании и инструкции по эксплуатации на двигатель Д2434;
- произвести смазку всех точек, предусмотренных химмотологической картой;
- проверить уровень электролита, степень заряженности, чистоту и крепление аккумуляторных батарей. Клеммы батарей подтянуть и смазать солидолом;
- проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между коромыслом и клапаном;
- продуть генератор и стартер сжатым воздухом и протереть коллекторы чистой тряпкой, слегка смоченной в чистом бензине;
- проверить и при необходимости произвести подтяжку болтов карданных валов

## **8. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

### **8.1.1. Правила пуска, прогрева и остановки двигателя.**

Способы пуска двигателя зависят от теплового состояния двигателя и температуры окружающей среды. Применяя неправильные приемы пуска, можно затратить много сил и причинить существенный ущерб двигателю.

Указания по пуску, прогреву и остановке двигателя смотри в прилагаемой инструкции на двигатель Д243 в разделе "Подготовка к работе".

### **8.1.2. Подготовка к работе.**

Перед началом работы необходимо выполнить все требования по подготовке автопогрузчика к работе, указанные в разделе "Ежедневное обслуживание" (л.8.1).

Прогрев масла в гидросистеме перед началом работы автопогрузчика в холодное время года производить одновременно с прогревом двигателя, для чего:

- прогреть рабочую жидкость в баке при работе гидронасоса вхолостую (одновременно с прогревом двигателя);
- осторожно включить на короткий отрезок времени цилиндр подъема на медленный ход;
- убедившись, что движение плунжера происходит нормально, поработать цилиндром на режиме подъема и опускания с постепенным переходом на нормальный режим;
- проделать то же с цилиндрами наклона.

Если при опробовании цилиндр не работает или движение плунжера (штока) слишком замедленно, то рычаг управления необходимо перевести в нейтральное положение и продолжить прогрев рабочей жидкости в гидробаке.

### **8.1.3. Движение и остановка автопогрузчика.**

При движении автопогрузчика как с грузом, так и без груза, грузоподъемник обязательно устанавливать в транспортное положение:

- рабочее приспособление (вилы, ковш и т. д.) поднять на 300-600 мм над грунтом;
- грузоподъемник наклонить назад до отказа. Перед началом работы необходимо:

- проделать все операции, указанные в пункте "Подготовка к работе";
- поднять вилы до транспортного положения и наклонить грузоподъемник назад до отказа;
- выжать муфту сцепления;
- установить рычаг коробки передач - в положение 1-й передачи.

Если передача не включается, то рычаг коробки передач следует вернуть в нейтральное положение, осторожно отпустить педаль сцепления, после чего повторить включение передачи;

- нажатием на педаль акселератора установить частоту вращения коленчатого вала двигателя, близкую к максимальной;
- плавно включить муфту сцепления, постепенно освобождая педаль сцепления;
- перемену передач производить только при выключенном сцеплении.

## **8.2. Подготовка автопогрузчика к работе.**

### **8.2.1. Общие указания.**

При эксплуатации автопогрузчика водитель обязан руководствоваться следующими правилами:

- подъем груза следует производить осторожно, без рывков, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя и плавно нажимая на рычаг управления цилиндром подъема;

- увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя при подъеме груза допустимо только после перевода рычага гидрораспределителя в рабочее положение;

- наклон грузоподъемника вперед, особенно при поднятом грузе, производить при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, осторожно, медленным перемещением рычага управления цилиндрами наклона;

- при достижении кареткой максимальной высоты подъема или предельного угла наклона грузоподъемника вперед (назад), указанных в технической характеристике машины, следует немедленно убрать "газ" и поставить рычаг управления соответствующим цилиндром в нейтральное положение;

- скорость опускания груза зависит от частоты коленчатого вала двигателя, поэтому при опускании груза двигателя должен быть задан такой режим работы, при котором скорость опускания груза была бы безопасной;

- скорость подъема, опускания и наклона прямо пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя;

- не разрешается подъем и транспортирование грузов, центр тяжести которых расположен на большем расстоянии от передних стенок вила, чем это рекомендовано, или же оперирование грузами, масса которых больше, чем рекомендуется, так как это может явиться причиной потери продольной устойчивости автопогрузчика и отрыве управляемых колес от грунта, как показано на рис.44.

- Изменение грузоподъемности автопогрузчика в зависимости от расположения центра тяжести груза на вилах и вилах и высоты подъема показано на рис. 5.

- в зависимости от характера работы, подъездных путей к пункту погрузки и характера перерабатываемого груза, а также обзорности водителем дороги, **конструкция автопогрузчика** позволяет краткоплечевую транспортировку груза как передним, так и задним ходом;

- трогание с места необходимо производить плавно, без рывков. Во время движения с грузом резкое торможение не допускается;

- транспортировка автопогрузчиком груза на большие расстояния неэкономична.

С целью оптимального расхода топлива рекомендуется выполнять операции рабочего цикла при частоте вращения коленчатого вала двигателя, приближающейся к максимальной (1800-2000 мин об/мин).

### 8.2.2. Работа автопогрузчика с вилочными подхватами.

Автопогрузчик, оборудованный вилочными **подхватами**, достаточно эффективно может производить погрузку и разгрузку разного рода штучных грузов (ящики, бочки, оборудование, лес и пр.), по массе, не превышающей его грузоподъемность.

При комплексной работе автопогрузчиков и автотранспорта, а также при работе автопогрузчиков в судах, дворах, помещениях, портах, на аэродромах и железнодорожных станциях наибольшую производительность можно развить, когда груз уложен на поддоны или бруски, дающие возможность свободно подводить вилы под груз.

Отсутствие специальных поддонов или брусков снижает производительность автопогрузчика в связи с необходимостью затрат дополнительного времени на подготовительные работы по созданию просветов для подвода вила под груз.

Потребителям рекомендуется **иметь** обменный фонд поддонов.

Для того, чтобы правильно взять груз на вилы, необходимо выполнить следующие операции:

- установить наилучший развод вила, подъехать к грузу со стороны, удобной для подхвата груза на вилы, с расчетом расположения центра тяжести груза по возможности ближе к передним стенкам вила и к середине каретки грузоподъемника;

- медленным передвижением автопогрузчика вперед подвести вилы под груз до упора его в передние стенки вил;

- наклоном грузоподъемника или подъемом каретки оторвать груз от грунта и установить в транспортное положение.

При укладке груза в штабели рекомендуется придерживаться следующих правил:

- подъехать к штабелю, поднять груз на необходимую высоту штабелирования;

- медленным передвижением автопогрузчика ввести груз в габариты штабеля и отпустить.

**Примечание.** В тех случаях, когда груз транспортируется без специальных поддонов, при укладке следует подложить под него бруски высотой 80-100 мм и длиной, соответствующей ширине груза.

При снятии груза со штабеля необходимо выполнить следующее:

- подъехать к штабелю и поднять вилы на необходимую высоту для подхвата груза;

- медленным передвижением автопогрузчика подвести вилы под груз так, чтобы он уперся в передние стенки вил;

- наклонить рамы с грузом до отказа назад;

- медленно, задним ходом, отъехать от штабеля, остановить автопогрузчик и опустить каретку грузоподъемника в транспортное положение. Лишь после этого производить транспортировку груза в требуемом направлении.

### **8.2.3. Работа автопогрузчика со стрелой.**

Автопогрузчик, оборудованный стрелой, может производить погрузку, разгрузку и транспортировку на малые расстояния различных штучных грузов, по массе не превышающих грузоподъемности, указанной на стреле и в технической характеристике автопогрузчика.

Последовательность проведения погрузочно-разгрузочных работ автопогрузчиком, оборудованным стрелой, следующая:

- установить крюк в положение грузоподъемности стрелы, соответствующее массе груза и, при необходимости, надеть на него стропы для захвата груза;

- подъехать к грузу и зацепить его крюком или стропами;

- поднять груз на высоту, необходимую для вывода его из габарита площадки, пользуясь рычагом цилиндра подъема;

- наклонить грузоподъемник на себя, пользуясь рычагом цилиндра наклона, при необходимости подать автопогрузчик назад;

- отпустить груз в транспортное положение так, чтобы он находился на уровне 300-400 мм от грунта и произвести транспортировку в требуемом направлении.

Не разрешается перевозка грузов, масса которых превышает грузоподъемность, указанную в зависимости от вылета крюка стрелы, т.к. это может привести к поломке стрелы и опрокидыванию автопогрузчика.

### **8.2.4. Работа автопогрузчика с ковшовым захватом.**

Ковшовый захват, установленный на автопогрузчике, служит для погрузки, перевалки и транспортировки мелкосыпучих материалов - угля, шлака, гравия, щебенки, песка, торфа и др. (крупность куска не более 100мм).

Поворот ковша осуществляется гидравлическим цилиндром, управляемым рычагом, расположенным на приборной панели справа.

Особое внимание следует обратить на чистоту мест соединения шлангов, трубок и штуцеров, предотвращая возможность засорения их при монтаже.

Только строгое соблюдение нижеперечисленных правил эксплуатации создает условия для безаварийной работы автопогрузчика, оборудованного ковшовым захватом.

Перед началом работы, особенно в зимнее время, после прогрева рабочей жидкости следует поднять ковшовый захват на высоту 1,5-2 м от грунта, сделать несколько холостых поворотов ковша из одного крайнего положения в другое.

Забор сыпучих грузов рекомендуется производить следующим образом:

- не доезжая 3-4 м до штабеля, остановить автопогрузчик, произвести полный наклон грузоподъемника вперед и установить ковш так, чтобы плоскость днища была параллельна поверхности грунта;

- на 1-й передаче произвести разгон, в момент врезания выключать сцепление и врезаться в штабель инерцией хода машины;

- произвести наклон назад ковша нажатием на рукоятку управления гидроцилиндром поворота ковша и гидро цилиндрами наклона и затем задним ходом вывести ковш за габариты штабеля сыпучего груза;

- установить ковш в транспортное положение (нижняя точка ковша должна находиться на высоте 300-400 мм от уровня грунта).

Для того, чтобы разгрузить захват, необходимо подъехать к месту разгрузки. Если разгрузка производится на автомобиль, поднять ковш на 500-700 мм над уровнем верхней кромки борта кузова и передвижением автопогрузчика ввести захват в пределы габарита кузова.

Наклонить грузоподъемник вперед и плавно опрокинуть ковш.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

После обкатки автопогрузчика срок службы, удовлетворительное техническое состояние и постоянная готовность его к работе зависят от своевременного и качественного проведения технического обслуживания.

Критерий отказов автопогрузчика - прекращение (полное или частичное) выполнения автопогрузчиком заданных функций переработки грузов, неустраняемое водителем-оператором при выполнении погрузочных работ требующее разборки агрегатов и замены деталей.

Критерий предельного состояния автопогрузчика •- необходимость проведения капитально ремонта.

Критерием предельного состояния сборочных единиц, вызывающим необходимость ремонта или их замены, является достижение предельного состояния, характеризующегося следующими дефектами:

1. рама, технологическое оборудование:
  - a. усталостные трещины в сварных швах длиной более 20% периметра сечения;
  - b. погнутость (криволинейность) в горизонтальной и вертикальной плоскости более 4 мм на 1 м длины;
2. Передача (механическая, гидромеханическая), ведущий мост:
  - a. трещины корпусов (картеров) более чем на половину поперечного или продольного размера корпуса, не проходящие через посадочные места подшипников и плоскости разъемов;
  - b. износ зубьев зубчатых колес более 15% первоначальной их толщины;
  - c. усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 20% площади рабочей поверхности;
  - d. излом одного и более зубьев зубчатых колес или появление усталостных трещин на них;
  - e. трещины валов (осей); e) износ отверстий под подшипники и радиальный зазор в подшипниках более допустимых техническими нормативными правовыми актами;
  - f. выкрашивание, трещины, цвета побежалости на деталях подшипников;
3. гидросистема:
  - a. снижение полного к.п.д. гидротрансформатора или насосов на 15% и более;
  - b. при появлении на поворотах рукавов высокого давления (РВД) и в местах крепления наконечников разрывов, просачивания жидкости в виде капания, местных вздутий, сдвига наконечников и других признаков выхода из строя РВД.

Критерием отказа при определении средней наработки на отказ автопогрузчика является нарушение работоспособности, требующее для ее устранения оперативной трудоемкости более 1,0 чел.ч. Нарушение работоспособного состояния, устраняемое при проведении плановых технических обслуживаний, отказами не считается.

Необходимость капитального ремонта автопогрузчика определяется необходимостью замены (капитального ремонта) не менее трех неоднородных основных агрегатов, а также капитальным ремонтом или заменой рамы.

К основным агрегатам автопогрузчика относятся двигатель, ведущий мост, управляемый мост, рулевое управление, грузоподъемник, гидроцилиндр подъема.

Замена агрегатов может быть одновременной или неодновременной.

Агрегаты заменяются на новые только в случае разрушения их базовых деталей.

Рекомендуются следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежедневное обслуживание (ЕО), трудоемкость 0,8 чел./ч;
- период обкатки (ПО) - первые 50 ч работы;
- первое техническое обслуживание (ТО-1) после каждых 125 ч работы, трудоемкость 2,3 чел/ч;

- второе техническое обслуживание (ТО-2) после каждых 500 ч работы, трудоемкость 15,3 чел/ч;
- сезонное техническое обслуживание (СО), трудоемкость 18,3чел/ч.

### **9.1.Ежедневное обслуживание (ЕО).**

Ежедневное обслуживание является одним из основных видов обслуживания автопогрузчика и проводится ежедневно, независимо от количества отработанных автопогрузчиком часов.

Ежедневное обслуживание включает в себя выполнение операций по подготовке автопогрузчика к работе (выезду) и обслуживанию его по возвращении в гараж. Пренебрежительное отношение к техническому обслуживанию автопогрузчика может стать источником опасности для обслуживающего персонала и причиной выхода из строя оборудования.

При подготовке автопогрузчика к работе необходимо:

- осмотреть автопогрузчик снаружи (мосты, подвески, силовую передачу, грузоподъемный механизм, кабину и оперение):
- проверить уровень и качество масла в картере двигателя и. если необходимо, долить или сменить его;
- проверить наличие топлива в баке и. при необходимости, долить;
- проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы, а также отсутствие течи в соединениях трубопроводов и через уплотнения гидроцилиндров, рекомендуется с этой целью осмотреть место стоянки автопогрузчика:
- проверить состояние и натяжение ремня привода вентилятора и генератора;
- проверить крепление колес, состояние шин и давление в них;
- запустить и прогреть двигатель, убедиться в отсутствии подтекания топлива, масла, проверить исправность всех контрольно-измерительных приборов освещения и сигнализации (звукового сигнала и сигнала "Стоп");
- проверить работу грузоподъемника и надежность его крепления к раме шасси и цилиндрам наклона; убедиться в отсутствии повреждений грузовых цепей и исправности их крепления к каретке и раме грузоподъемника;
- проверить работу сцепления, коробки передач, ведущего моста, рулевого управления и тормозов;
- проверить люфт рулевого управления. Проверка люфта производится при работе двигателя на холостом ходу покачиванием рулевого колеса в одну или другую сторону до начала поворота управляемых колес. Проверку люфта следует производить на автопогрузчике, установив передние колеса в положение "прямо". Люфт не должен превышать 25°.

По возвращении в гараж необходимо:

- очистить автопогрузчик и, при необходимости, вымыть его;
- осмотреть автопогрузчик и устранить все замеченные неисправности.

### **9.2.Первое техническое обслуживание (ТО-1).**

Кроме работ ежедневного обслуживания и работ, предусмотренных химмотологической картой, необходимо выполнить следующие операции:

#### **9.2.1. По двигателю:**

Смотри прилагаемую инструкцию на двигатель, раздел "Техническое обслуживание дизеля".

#### **9.2.2. По силовой передаче:**

- проверить свободный ход педали сцепления, при необходимости произвести регулировку;
- проверить крепление коробки передач;
- проверить затяжку болтов фланцев карданов;
- подтянуть болты крепления полуосей ведущего моста;
- проверить крепление ведущего моста к раме;

- проверить отсутствие течи через сальник ведущей шестерни, прокладки редуктора и пробки.

### **9.2.3. По механизмам управления:**

- проверить величину свободного хода педали ножного тормоза и действие тормозов, при необходимости произвести регулировку;
- проверить состояние и надежность крепления зубчатого сектора и рычажной системы стояночного тормоза;
- проверить крепление рулевого механизма к раме шасси;
- проверить исправность работы рулевого управления при повороте колес в обе стороны на месте на ровной площадке; полный поворот управляемых колес при работающем двигателе должен осуществляться за 2-3 оборота рулевого колеса, усилие на рулевом колесе должно быть не более 7 даН (кгс).

### **9.2.4. По несущей системе, мостам, подвескам, колесам и шинам:**

- проверить состояние крепления ведущего моста и, если необходимо, подтянуть гайки болтов крепления;
- проверить крепление оси задней подвески;
- проверить крепление противовеса (бампера).

### **9.2.5. По электрооборудованию:**

- очистить аккумуляторную батарею от грязи, прочистить вентиляционные отверстия, проверить крепление и состояние аккумуляторной батареи (уровень и плотность электролита, степень заряженности) и, при необходимости, долить дистиллированную воду;
- проверить крепление стартера к картеру маховика и затяжку шпилек генератора;
- проверить состояние и крепление электропроводов и их наконечников.

### **9.2.6. По грузоподъемнику и его приводу:**

- осмотреть грузоподъемник, убедиться в отсутствии повреждений сварочных швов и надежности всех креплений;
- проверить натяжение цепей;
- тщательно осмотреть все соединения трубопроводов, убедиться в отсутствии повреждений гибких шлангов, в исправности армировки шлангов и в отсутствии внешних утечек рабочей жидкости гидросистемы;
- проверить крепление гидронасосов, их приводов, а также затяжку болтов вилок кардана привода редуктора;
- убедиться в отсутствии мест перегрева гидронасосов при работе, свидетельствующих о неисправном состоянии этих узлов. Все узлы гидравлической системы следует регулярно осматривать и содержать в хорошем состоянии.

## **9.3. Второе техническое обслуживание (ТО-2).**

Второе техническое обслуживание включает весь объем ежедневного и первого технического обслуживания, выполнение операций, предусмотренных химмотологической картой, и кроме того, следующие работы:

### **9.3.1. По двигателю:**

смотри прилагаемую инструкцию на двигатель, раздел "Техническое обслуживание дизеля".

### **9.3.2. По силовой передаче:**

- подтянуть болты крепления кожуха сцепления;
- проверить карданные шарниры на отсутствие осевого и углового зазора, образующегося при их износе;
- подтянуть наружные болты и гайки ведущего моста и проверить, не засорен ли сапун.

### **9.3.3. По механизмам устранения:**

- снять ступицы ведущих колес с тормозными барабанами, очистить тормоза от грязи, проверить состояние рабочей поверхности барабанов и накладок, убедиться в отсутствии течи жидкости из колесных цилиндров;
- проверить состояние и крепление главного цилиндра тормозов;
- произвести проверку давления рабочей жидкости гидросистемы, гидростатического рулевого управления (см. пункт 5.8.1).

### **9.3.4. По несущей системе, мостам, подвескам, колесам и шинам:**

- снять ступицы колес, промыть в керосине и осмотреть подшипники, поверхности шеек кожухов полуосей и цапфы поворотных кулаков в местах установки подшипников, проверить состояние сальников, перед постановкой ступиц на место смазать подшипники, заложить необходимое количество смазки в ступицы, отрегулировать зазоры в подшипниках;
- поднять заднюю часть автопогрузчика до отрыва управляемых колес от грунта и покачиванием колес проверить величину зазора между шкворнями и втулками, а также в сферических подшипниках оси качания задней подвески;
- проверить состояние дисков и ободьев, а также бортовых и замочных колец;
- осмотреть раму, проверить состояние поперечин и кронштейнов.

### **9.3.5. По электрооборудованию:**

- проверить надежность крепления проводов, подходящих к генератору, и крепление самого генератора;
- Очистить генератор и выпрямительный блок от пыли и грязи щёткой или влажной тряпкой;
- снять ремень, проверить легкость и плавность вращения вала генератора. Убедиться в отсутствии увеличения осевых и радиальных люфтов в шарикоподшипниках;
- проверить состояние шести сточных отверстий в крышках генератора. При необходимости прочистить деревянной шпилькой;
- проверить состояние щеток и коллектора стартера, продуть стартер сжатым воздухом и протереть коллектор чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине;
- снять наконечники проводов с клемм аккумуляторных батарей, зачистить контактные поверхности, поставив провода на место, затянуть зажимы и смазать их техническим вазелином.

### **9.3.6. По грузоподъемнику и его приводу:**

- проверить вращение всех катков каретки и рамы грузоподъемника;
- при работе с номинальным грузом проверить давление рабочей жидкости в гидросистеме и, при необходимости, произвести регулировку предохранительного клапана гидрораспределителя
- отрегулировать одинаковое натяжение левой и правой цепи каретки;
- проверить регулировку зазоров грузоподъемника.

## **9.4.Сезонное техническое обслуживание (СО).**

Сезонное техническое обслуживание производится два раза в год. осенью и весной. Перед проведением СО необходимо выполнить все работы, предусмотренные вторым техническим обслуживанием и дополнительно произвести следующие работы:

- по двигателю - согласно инструкции на двигатель Д243;
- промыть топливный бак и топливопроводы;
- произвести сезонную смену смазки в соответствии с химмотологической картой;
- произвести сезонную смену рабочей жидкости в гидросистеме;
- проверить плотность электролита аккумуляторной батареи, если необходимо, довести ее до нормы для данного периода года согласно инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей;
- очистить от грязи стояночный тормоз и смазать слоем солидола детали разжимного и регулировочного механизмов, а также опорные поверхности концов колодок тормоза.

### 9.5.Смазка автопогрузчика.

Места и сроки смазки механизмов и деталей автопогрузчика, периодичность смены масел, а также рекомендуемые их сорта даны в химмотологической карте (см. прил. 6) и на схеме смазки (рис. 45).

Сезонную смену масел с летнего на зимнее и обратно следует производить независимо от числа часов, отработанных автопогрузчиком (весной или осенью).

**Примечание.** Соответствие позиций на рис.45 и точек смазки в химмотологической карте приведено в табл.3.

Перед началом смазывания необходимо тщательно очистить места смазывания (масленки, пробки и т.д.) от грязи, а после смазывания излишек масла удалить.

Пользование заменителями допускается только в исключительных случаях, при этом сроки между смазываниями должны быть сокращены.

Точное соблюдение правил смазывания и применение рекомендуемых сортов масел способствует бесперебойной и экономичной работе автопогрузчика, а также предотвращает его преждевременный износ.

Эквиваленты смазочных материалов приведены в химмотологической карте (прил. 6).

### 9.6.Смазка прочих узлов автопогрузчика.

Кабина и рама. Петли и защелку- капота, петли дверей, крышек люков капота, топливного и масляного баков, замки дверей смазывать маслом для двигателя по 3-4 капли при ТО-1.

Стояночный тормоз. Шарнирные сочленения рычагов привода тормоза смазывать при ТО-2 смазкой солидол "С" или пресс- солидол С ГОСТ 4366 или смазкой Литол-24 ГОСТ 21150.

Грузоподъемник. Цепи, резьбовые концы тяг цепей, поверхности перекатывания катков на рамах грузоподъемника, сферические поверхности корпуса и плунжера цилиндра подъема смазываются при необходимости, в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Все шарнирные сочленения, не указанные в прил. 6, смазывать всесезонной смазкой солидол "С" или пресс-солидол "С" ГОСТ 4366 или смазкой Литол-24 ГОСТ 21150.

### 9.7.Рабочая жидкость гидросистемы.

Выбор рабочей жидкости для гидроприводов погрузчика производится в зависимости от температурных условий работы.

В качестве рабочей жидкости следует применять масла, указанные в химмотологической карте (прил. 6).

Использование других минеральных масел в качестве заменителей может привести к ухудшению работы гидроприводов.

Применение масел меньшей вязкости при высоких температурах окружающего воздуха ведет к ускорению износа деталей, а также служит причиной замедленного подъема груза.

При работе в условиях низких температур воздуха на маслах большей, чем это рекомендовано, вязкости и с более высокой температурой застывания увеличиваются потери на трение в насосах и других элементах гидроприводов, что нарушает нормальную работу.

## 10.ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

В случае временного прекращения эксплуатации исправного автопогрузчика на срок более одного месяца он должен быть подвергнут консервации, обеспечивающей его сохранность при длительном бездействии.

Хранение законсервированного автопогрузчика должно производиться в закрытых помещениях или на открытых площадках под брезентом при температуре от минус 40 до плюс 45°C при отсутствии прямого попадания на поверхности атмосферных осадков и солнечных лучей. Площадка должна иметь твердый грунт на 10-15 см выше окружающей местности и водоотводящие каналы.

При постановке автопогрузчика на консервацию необходимо выполнить указанные ниже операции.

При сроке консервации до 6 месяцев:

- произвести полную (по верхнюю кромку заливной горловины) заправку бака гидросистемы и топливного бака;

- при необходимости промыть баки;

- тщательно вымыть и проверить автопогрузчик;

- выполнить очередное (ближайшее по план-графику) обслуживание ТО-1 или ТО-2;

- проверить уровень смазки в агрегатах и смазать все точки автопогрузчика, независимо от сроков смазки;

- полностью опустить и наклонить назад грузоподъемник;

- ослабить натяжение ремня привода вентилятора и генератора;

- подготовить аккумуляторные батареи к длительному хранению, руководствуясь инструкцией по эксплуатации;

- снять форсунки, залить в цилиндры по 50-60 г дизельного топлива, провернуть несколько раз коленчатый вал и вновь закрыть отверстия для форсунок пробками;

- плотно закрыть промасленной бумагой (с обвязкой шпагатом) входной патрубок воздушного фильтра, маслосливной патрубок, отверстие трубы глушителя, горловину топливного бака и бака для рабочей жидкости гидросистемы (предварительно закрытые крышками);

- очистить и насухо протереть электропроводку и гидрошланги;

- участки автопогрузчика с поврежденным красочным покрытием очистить от ржавчины, обезжирить, загрунтовать и окрасить;

- все неокрашенные наружные металлические части шарнирных соединений, застёжек капота, петель и замков дверей кабины; тяг управления, педалей и тормоза, рычагов управления гидрораспределителем и других узлов очистить и смазать консервирующей смазкой.

Особо тщательно смазывать выступающие поверхности штоков цилиндров наклона, плунжера цилиндра подъема, золотников гидрораспределителя;

- двигатель накрыть (под капотом) брезентом или непромокаемой тканью;

- проверить инструмент и принадлежности, очистить, смазать и обернуть промасленной бумагой или тканью;

- плотно закрыть двери, окна кабины и вентиляционные люки;

- вывесить колеса, установив мосты автопогрузчика на прочные подставки;

- закрыть автопогрузчик брезентом (в случае хранения его на открытой площадке). При сроке консервации более 6 месяцев в перечисленные операции вносятся следующие

изменения и дополнения:

- слить топливо из бака, снять с автопогрузчика, промыть, просушить бак, залить в него 1-2 л чистого моторного масла, после чего снова установить бак на место и закрыть его горловину промасленной бумагой, как было указано выше;

- снять аккумуляторные батареи и сдать для хранения на склад;

Не разрешается раскомплектовывать автопогрузчик, находящийся на консервации.

Не разрешается доступ в помещение, на площадку для хранения законсервированного автопогрузчика лицам, не имеющим к нему отношения.

При возобновлении нормальной эксплуатации автопогрузчика после консервации следует:

- удалить все примененные перед постановкой на консервацию средства защиты деталей от коррозии, старения шин и загрязнения автопогрузчика;
- вымыть, обтереть автопогрузчик и произвести уборку кабины;
- отрегулировать натяжение ремня вентилятора;
- промыть бак и залить в него топливо;
- проверить соответствие рабочей жидкости в гидросистеме и смазки в агрегатах сезону эксплуатации (лето, зима);
- произвести смазку всех точек автопогрузчика, где применяется консистентная смазка;
- при подготовке автопогрузчика к работе выполнить операции, предусмотренные ежедневным техническим обслуживанием.

## 11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ

- 11.1. Эксплуатация автопогрузчиков должна осуществляться в соответствии настоящим руководством, эксплуатационной документацией, разработанной по ГОСТ 2.601, а также "Правилами дорожного движения" при движении по дорогам общего пользования.
- 11.2. Данные по наработке автопогрузчика и о проведенных мероприятиях по техническому обслуживанию ежемесячно должны заноситься в его формуляр.
- 11.3. Срок службы не менее 8 лет.
- 11.4. Автопогрузчики, списанные с баланса эксплуатирующей организации, подлежат утилизации.
- 11.5. Основанием для списания является наступившее предельное состояние автопогрузчика после 8 лет эксплуатации, если при этом не принято решение о его капитальном ремонте.
- 11.6. Списанный автопогрузчик подлежит утилизации на специализированных предприятиях по переработке металлического лома. Перед отправкой на утилизацию автопогрузчик необходимо подготовить в соответствии с требованиями утилизирующих предприятий.
- 11.7. Перечень утилизируемых составных частей автопогрузчика определяется эксплуатирующей организацией. Для этого, при необходимости, следует провести разборку и дефектацию составных частей в объемах, необходимых для принятия решения.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование автопогрузчика железнодорожным транспортом должно производиться в соответствии с "Правилами перевозок грузов".

Перед **погрузкой** необходимо проверить укомплектованность автопогрузчика принадлежностями, приборами и ЗИП согласно комплектующей ведомости.

Транспортирование автопогрузчика по железной дороге производится на четырехосных платформах.

Автопогрузчик грузится на железнодорожную платформу путем заезда на погрузочную эстакаду.

При погрузке и разгрузке автопогрузчиков краном зачаливание производить при помощи строп в местах, специально предназначенных для строповки, как показано на рис. 41.

Автопогрузчик захватывают четырьмя стропами из стального троса. Спереди автопогрузчик зацепляют стропами за грузоподъемник, а сзади - за бампер. После установки автопогрузчика на железнодорожной платформе необходимо выполнить следующие операции:

- затормозить автопогрузчик стояночным тормозом;
- заглушить двигатель;
- поставить на первую скорость рычаг коробки передач;
- слить горючее из топливного бака;
- закрыть и опломбировать капот и двери кабины;
- отключить аккумуляторные батареи.

Крепление на платформе произвести согласно "Правилам перевозки грузов".

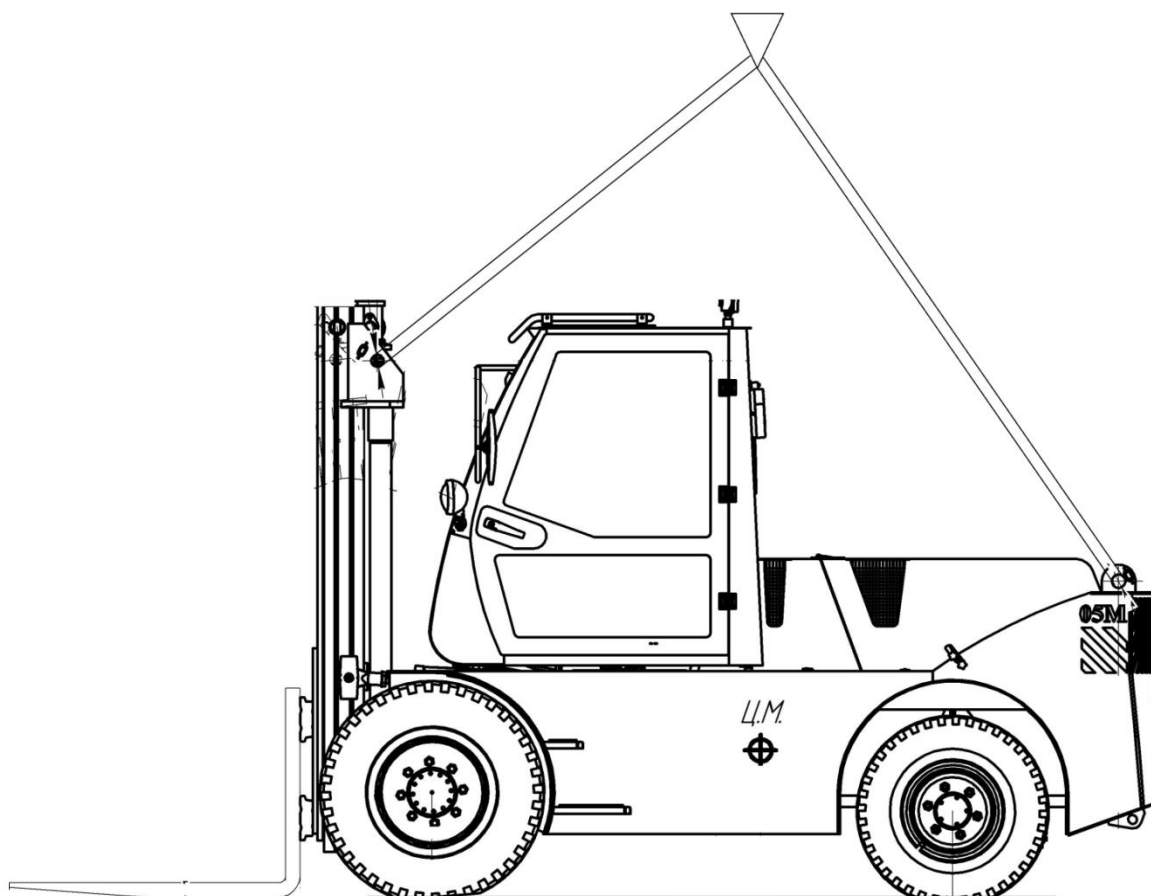


Рис. 41 Схема строповки автопогрузчика

### 13. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ОТМЕТКИ О ПРИЕМКЕ.

По всем вопросам, связанным с приобретением и эксплуатацией автопогрузчиков, следует обращаться:

Россия, Свердловская область, г. Невьянск, Октябрьский проспект, 2, тел. (34256) 2-17-80, факс (34356) 2-43-45. Акционерное общество «Невьянский машиностроительный завод»

#### 1. Общие сведения о погрузчике

- 1.1. Модель автопогрузчика \_\_\_\_\_
- 1.2. Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.
- 1.3. Предприятие-изготовитель – Невьянский машиностроительный завод
- 1.4. Заводской номер \_\_\_\_\_
- 1.5. Двигатель № \_\_\_\_\_
- 1.6. Рама-шасси № \_\_\_\_\_
- 1.7. Агрегаты автопогрузчика заправлены маслами и жидкостями следующих марок:

Гидравлическая система \_\_\_\_\_

Система смазки двигателя \_\_\_\_\_

Картеры КПП \_\_\_\_\_

Картер редуктора ведущего моста \_\_\_\_\_

Тормозная система \_\_\_\_\_

#### 2. Гарантии изготовителя (поставщика)

АО «НМЗ» не несет гарантийных обязательств в случае несоблюдения условий эксплуатации, и в случае поломки по вине потребителя, обязуется ликвидировать их за счет последнего.

2.1. Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию и не более 15 месяцев со дня отгрузки, при условии что наработка за этот период не превысила 1000 моточасов.

2.2. В течении гарантийного срока АО «НМЗ» бесплатно заменяет по рекламациям потребителей (принятых предприятием изготовителем) преждевременно вышедшие из строя детали и узлы (кроме покрышек колес, аккумуляторных батарей, счетчика моточасов, двигателя и стартера) при условии соблюдения потребителем требований, изложенных в руководстве по эксплуатации автопогрузчика и прилагаемых к нему на составные части.

2.3. Использование автопогрузчика не по назначению, а так же внесение конструктивных изменений без согласования с изготовителем не допускается, невыполнение указанных требований ведет к потере гарантии.

#### 3. Сведения о рекламациях.

3.1. Рекламации предъявляются на детали и узлы автопогрузчика, преждевременно вышедшие из строя по вине изготовителя (поставщика), только в течении гарантийного срока.

3.2. Для проверки качества и комплектности автопогрузчика, в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем руководстве и договоре на поставку, на АО «НМЗ» должно быть направлено уведомление о вызове представителя. Порядок направления уведомления (по почте, телеграфу, телефонограммой) определяет потребитель. Потребитель при обнаружении несоответствия качества обязан обеспечить хранение изделия в условиях, предотвращающих ухудшение его качества.

3.3. Рекламационный акт должен быть утвержден руководителем организации потребителя в трехдневный срок.

3.4. К рекламационному акту необходимо приложить следующие документы:

- подлинная доверенность на представителя организации-предъявителя, с образцом его подписи

- справка бухгалтерии о количестве моточасов, отработанных автопогрузчиком.

3.5. Кроме того, при предъявлении рекламации на некомплектность поставки, к акту должны быть приложены: сопроводительная опись автопогрузчика, коммерческий акт, комплектовочная ведомость.

3.6. Рекламации на некомплектность и порчу при получении автопогрузчиков самовывозом, изготовителем не принимаются.

3.7. Изготовитель не несет ответственности за износ деталей и повреждения, полученные в результате неумелого обращения и несоблюдения требований руководства по эксплуатации и хранению автопогрузчика.

3.8. АО «НМЗ» не несет ответственности за покрышки. Акт на некачественные покрышки и камеры колес потребитель может предъявить предприятию изготовителю указанных изделий.

3.9. Рекламации на аккумуляторные батареи, счетчики моточасов, двигатели и стартеры следует предъявлять предприятиям изготовителям указанных изделий.

3.10. Акты, составленные с нарушением приведенных выше требований, к рассмотрению АО «НМЗ» не принимаются.

#### 4. Свидетельство о приемке (заполняется изготовителем)

Автопогрузчик модели \_\_\_\_\_

Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заводской номер \_\_\_\_\_

Двигатель № \_\_\_\_\_

Рама-шасси № \_\_\_\_\_

изготовлен согласно требований нормативной документации и признан годным к эксплуатации.

Начальник цеха \_\_\_\_\_

М.П. Начальник ОТК \_\_\_\_\_

#### 5. Свидетельство о проведении предпродажной подготовки (заполняется дилером)

Автопогрузчик модели \_\_\_\_\_

Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заводской номер \_\_\_\_\_

Двигатель № \_\_\_\_\_

Рама-шасси № \_\_\_\_\_

Прошел предпродажную подготовку, согласно требованиям, предусмотренным руководством по эксплуатации. Подготовка проведена на предприятии \_\_\_\_\_

М.П. Подпись ответственного лица \_\_\_\_\_

## 14.ПРИЛОЖЕНИЯ

### Величины моментов затяжки, Н м

#### Двигатель

Болт крепления шкива коленчатого вала 240-280

#### Установка карданного вала

Гайки М27х1,5 крепления ведущего моста к раме 400-480

Гайка М14х1,5 крепления фланца коробки передач 120-160

Гайки крепления полуоси рабочего тормоза 140-220

Болты крепления картера сцепления М10 30-40

Болты крепления картера сцепления М12 90-100

Болты крепления фланцев карданной передачи 80-100

## Приложение 1. РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

| № | Регулировочные данные                                  | Единица измерения          | Значение  |
|---|--------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 1 | 2                                                      | 3                          | 4         |
| 1 | Давление воздуха в камерах передних колес.             | кПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 640 (6,5) |
| 2 | Давление воздуха в камерах задних колес.               | кПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 590 (6,0) |
| 3 | Предельный угол поворота колес моста ведомого.         | °                          | 75±1      |
| 4 | Прогиб ремня генератора при нажатии с усилием 4-5 кгс. | мм                         | 15-22     |
| 5 | Температура охлаждающей жидкости (тепловой режим).     | °С                         | 85-95     |

## Приложение 2. ХИММОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

| №    | Наименование точки смазки                                   | Кол-во | Основные марки ГСМ, сезонность применения                                                                                                                                                                                 | Дублирующие марки ГСМ, сезонность применения                                                                                                                                               | Норма заправки |
|------|-------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | 2                                                           | 3      | 4                                                                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                                                                                          | 6              |
| 1.   | Топливо.                                                    | 1      | От 0 <sup>0</sup> С и выше-дизельное топливо марок Л-0,5-40 ГОСТ 305-82. От -20 <sup>0</sup> С и выше - дизельное топливо марок З-0,5 минус 35 ГОСТ 305-82.                                                               | От 0 <sup>0</sup> С и выше-дизельное топливо марок Л-0,2-40 ГОСТ 305-82. От -20 <sup>0</sup> С и выше - дизельное топливо марок З-0,2 минус 35 ГОСТ 305-82.                                | 25,00 л.       |
| 2.   | Масло моторное.                                             |        |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | Σ=15,25 л.     |
| 2.1. | Картер масляный.                                            | 1      | От 5 <sup>0</sup> С и выше - масло моторное марки М10-ДМ (М-10Г2К) ГОСТ 8581-78. От 5 <sup>0</sup> С до минус 20 <sup>0</sup> С - масло моторное марки М8-ДМ (М-8Г2К) ГОСТ 8581-78. От минус 20 <sup>0</sup> С и ниже SAE | От 5 <sup>0</sup> С и выше - масло моторное SAE 10(15)W-30(40). От 5 <sup>0</sup> С до минус 20 <sup>0</sup> С - масло SAE 10(15)W-30(40). От минус 20 <sup>0</sup> С и ниже SAE 0W30(40). | 15,00 л.       |
| 2.2. | ТНВД.                                                       | 1      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,25 л.        |
| 3.   | Масло трансмиссионное.                                      |        |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | Σ=16,70 л.     |
| 3.1. | Картер редуктора ведущего моста.                            | 1      | Всесезонно SAE 85W90.                                                                                                                                                                                                     | Всесезонно SAE 80W90.                                                                                                                                                                      | 10,00 л.       |
| 3.2. | Картер коробки переключения скоростей.                      | 1      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 6,70 л.        |
| 4.   | Смазки пластичные.                                          |        | Σ=Литол-24 ГОСТ (2,65 кг); Солидол С (1,5 кг).                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                |
| 4.1. | Подшипник ступицы передних колес.                           | 2      | Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87                                                                                                                                                                                             | Солидол С ГОСТ 4366-76.                                                                                                                                                                    | 1,00 кг        |
| 4.2. | Подшипник ступицы задних колес.                             | 2      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,80 кг        |
| 4.3. | Шарнир пальца колодок колесных тормозов.                    | 2      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,05 кг        |
| 4.4. | Детали цилиндра колесного тормоза с кронштейном.            | 2      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,05 кг        |
| 4.5. | Подшипник выжимной и валик выжима сцепления.                | 3      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,10 кг        |
| 4.6. | Втулки бронзовые шкворня поворотного кулака.                | 4      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,05 кг.       |
| 4.7. | Пальцы серьги кулака поворотного.                           | 4      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,05 кг.       |
| 4.8. | Шарнирные подшипники крепления моста ведомого к раме шасси. | 2      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 0,10 кг.       |

| 1     | 2                                                                                                             | 3           | 4                                                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                  | 6         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       | Игольчатые подшипники:                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |           |
| 4.9.  | а)карданного вала КПП - мост                                                                                  | 2           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,05 кг   |
|       | б)кронштейн кулисы КПП                                                                                        | 1           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,10 кг.  |
| 4.10. | Шлицы валов карданных.                                                                                        | 2           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,05 кг.  |
| 4.11. | Места установки боковых подшипников рамы грузоподъемника.                                                     | 8           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,20 кг.  |
| 4.12. | Сферические поверхности корпуса цилиндра подъема.                                                             | 4           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,20 кг.  |
| 4.13. | Резьбовые концы тяг цепи грузоподъемника                                                                      | 4           | Смазка Литол-24<br>ГОСТ 21150-87                                                                                                                                                           | Солидол С ГОСТ<br>4366-76.                                                                                                                                                         | 0,05 кг.  |
| 4.14. | Поверхности перекачивания катков во внутренней и наружной рамах, скользящая поверхность пальца упора каретки. | 4           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 1,00 кг.  |
| 4.15. | Шарнирные сочленения грузозахватных приспособлений.                                                           | 4           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,10 кг   |
| 4.16. | Поверхности скольжения крюков грузозахватных приспособлений на каретке.                                       | 2           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,10 кг   |
| 4.17. | Клеммы аккумуляторной батареи                                                                                 | 2           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | 0,05 кг.  |
| 5.    | Жидкости специальные.                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |           |
| 5.1.  | Гидравлическая система                                                                                        | 1           | От -5 <sup>0</sup> С до +40 <sup>0</sup> С<br>масло моторное М-10В2 ГОСТ 8581. От -40 <sup>0</sup> С до +5 <sup>0</sup> С масло моторное ВМГЗ-45 ГОСТ 17479.3-85. Всесезонное ТНК HVLP 32. | От -5 <sup>0</sup> С до +40 <sup>0</sup> С<br>масло моторное М-8В2 ГОСТ 8581. От -40 <sup>0</sup> С до +5 <sup>0</sup> С масло моторное МГ-30 ТУ 3810150. Всесезонное ТНК HVLP 46. | 185,00 л. |
| 5.2.  | Цепь грузоподъемника.                                                                                         | Оку<br>нуть | 50% масла консервационного НГ-203А<br>ГОСТ 12328-77 и 50% масла<br>индустриального И30А (И40А) ГОСТ 20799-88                                                                               |                                                                                                                                                                                    | 0,1 л.    |
| 5.3.  | Система гидравлического привода сцепления.                                                                    | 1           | Тормозная жидкость ДОТ-4 ТУ 2451-011-48318378-2004                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 0,80 л.   |
| 5.4.  | Охлаждающая жидкость двигателя                                                                                | 1           | От -40 <sup>0</sup> С и выше Тосол А40М ГОСТ 28084-89. От -65 <sup>0</sup> С и выше Тосол А65М ГОСТ 28084-89.                                                                              |                                                                                                                                                                                    | 28,00 л.  |