

## 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 14.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Для поддержания погрузчика в состоянии технической готовности к работе, предупреждения неисправностей и преждевременного износа деталей установлены приведенные ниже виды и периодичность плановых технических обслуживаний.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) - каждую смену или через каждые 10 моточасов.

Первое техническое обслуживание (ТО-1) - через каждые 125 моточасов.

Второе техническое обслуживание (ТО-2) - через каждые 500 моточасов.

Сезонное техническое обслуживание (СТО) - при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему сезонам эксплуатации, когда устанавливается температура окружающего воздуха соответственно не ниже или не выше +5 °С.

Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации – см. п.14.5 Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации.

Допускаются отклонения фактической периодичности от установленной для ТО-1 и ТО-2 на 10%.

Ежесменное техническое обслуживание можно проводить на месте работы погрузчика, ТО-1 и ТО-2 - в закрытом помещении или на специальной площадке, защищенной от пыли и осадков.

Сезонное техническое обслуживание проводить только в закрытом помещении.

О проведении технического обслуживания (за исключением ЕТО) в Формуляр (паспорт) машины должна быть внесена соответствующая запись.

Виды, периодичность и перечень работ технического обслуживания двигателя изложены в Инструкции по эксплуатации двигателя.

Техническое обслуживание и система диагностики ГМП изложены в Руководстве по эксплуатации ГМП ZF 4WG-160.

Перед началом регламентных работ следует строго придерживаться следующих рекомендаций:

- очистить машину от грязи образовавшейся в процессе эксплуатации;

- не допускать проведения технического обслуживания и ремонтных работ в запыленном помещении;

- не допускать засорения внутренних частей систем погрузчика;

- заправлять гидросистему качественными рабочими жидкостями только тех марок, которые указаны в настоящем руководстве, в Инструкции по эксплуатации двигателя и в Руководстве по эксплуатации ГМП ZF 4WG-160.

5618  
Алекс  
17.01.07

## 14.2 Перечень ГСМ

Таблица 2

Наименование составной части	Горюче-смазочные материалы (ГСМ)			
	Обозначение ГСМ	Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ	Поз. точек заправки на Рис. 20.8 Приложение Е	Кол. точек заправки
Бак топливной системы	<p>Дизельное топливо ГОСТ 305-82: Л-0,2-40; Л-0,5-40 (при температуре 0°C и выше) З-0,2 минус 35; З-0,5 минус 35 (при температуре минус 20°C и выше) З-0,2 минус 45; З-0,5 минус 45 (при температуре минус 30°C и выше) А-0,2; А-0,4 (при температуре минус 50°C и выше)</p>	Через 12 часов работы.	1	1
Радиатор системы охлаждения и разогрева двигателя	<p>Охлаждающая жидкость ТОСОЛ-А40М ТУ 6-57-48-91 (при температуре выше минус 40°C)</p>	Ежесменно проверять уровень охлаждающей жидкости и при необходимости доводить его до нормы: 15...25 мм выше торцев охлаждающих трубок радиатора. Замена один раз в 2 года.	2	1
Маслоналивная горловина, поддон двигателя ЯМЗ-236М2	<p>Всесезонно масло: SAE 0W40 API-CE\SG (при температуре минус 40°C и выше), SAE 5W40 API-CE\SG (при температуре минус 35°C и выше), SAE 15W40 API-CE\SG (при температуре минус 20°C и выше), Масло моторное: М-10-Г2(к) ГОСТ 8581-78 (при температуре 5°C и выше), М-8-Г2(к) ГОСТ 8581-78 (при температуре минус 15°C и выше), М-6з/10В ГОСТ 10541-78 (всесезонно от минус 20°C). При температурах ниже указанных использовать предпусковой подогрев.</p>	<p>Ежесменно проверять уровень и при необходимости долить. Замена через 500 моточасов. (Замена масел SAE 0W40 API-CE\SG, SAE 5W40 API-CE\SG, SAE 15W40 API-CE\SG – через 1000 моточасов)</p>	3	1

Продолжение таблицы 2

Муфта опережения впрыска топлива	Масло применяемое для двигателя	Проверить уровень масла через 500 моточасов.	4	1
Бак гидравлической системы	<p><b>Масло Зимой:</b>                      ВМГЗ ТУ 38.101479-86                      МГЕ-10А ОСТ 38.01281-82                      АМГ-10 ГОСТ 6794-75                      АУП ТУ 38.1011258-89                      (при температуре от минус 40°C до 0°C)                      СДМ 15 ТУ 0253-001-49319233-02                      (при температуре от минус 30°C до 0°C)</p> <p><b>Летом:</b>                      МГЕ-46В ТУ 38.001347-83                      И-30А ГОСТ 20799-88                      (при температуре от минус 10°C и выше)</p> <p><b>Всесезонно:</b>                      SAE 0W40 API-CE\SG                      (при температуре минус 20°C и выше),                      SAE 5W40 API-CE\SG                      (при температуре минус 15°C и выше)                      SAE 15W40 API-CE\SG                      (при температуре 0°C и выше)</p>	<p>Ежесменно проверять уровень масла, при необходимости долить.                      Замена через 1500-2500 моточасов, но не реже одного раза в 2 года.</p>	5	4
ГМТ 4WG-160	<p><b>Всесезонно масло:</b>                      SAE 15W40 API-CE\SG                      (при температуре минус 20°C и выше)                      SAE 5W40 API-CE\SG                      (при температуре минус 35°C и выше)                      ATF                      (при температуре минус 40°C и выше)</p>	<p>Первая замена через 100 часов. Каждая последующая через 1000 часов но не менее 1 раза в год</p>	6	1
Редуктор привода насосов	<p><b>Всесезонно масло:</b>                      SAE 80W90 API GL-5,                      Масло трансмиссионное                      ГОСТ 23652-79:                      ТАп-15В (при температуре минус 30°C и выше),                      ТСп-10 (при температуре минус 45°C и выше)</p>	<p>Через 125 моточасов проверить уровень масла, при необходимости долить.                      Замена через 1500 моточасов, но не реже чем через 1 год.</p>	7	1

5618 Шварц 23.01.07

Продолжение таблицы 2

Подшипники промежуточной опоры карданной передачи	То же	Через 125 моточасов проверить уровень и при необходимости долить. Замена через 1500 моточасов.	8	1
Шарниры крепления стрелы с ковшом, коромыслом и рамой	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Шприцевать через 500 моточасов.	9	5
Шарниры крепления гидроцилиндров рабочих органов и рулевого управления	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Шприцевать через 500 моточасов.	10	10
Шарниры тяги рабочего оборудования	То же	То же	11	2
Картеры главных передач мостов, колесные передачи (для мостов ОДМ 73.001-6)	Всесезонно масло: SAE 80W90 API GL-5, Масло трансмиссионное ГОСТ 23652-79: ТАп-15В, ТСп-15К (при температуре минус 30°C и выше), ТСп-10(при температуре минус 45°C и выше)	Через 125 моточасов проверить уровень масла, при необходимости долить до уровня контрольной пробки. Замена через 2000 моточасов или при сезонном обслуживании.	12	2
			13	4
Картеры главных передач мостов, колесные передачи (для мостов ZF)	Всесезонно масло: TE ML 05 EFIG (TITAN POWERFLUID)	Замена через 1000 моточасов или при сезонном обслуживании.	12	2
			13	4
Полости и шлицы карданных валов	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Смазать шлицы и шприцевать в полость через 1000 моточасов. Замена при необходимости разборки.	14	4
Подшипники крестовин карданной передачи	Смазка 158 ТУ 38.101320-77, ЦИАТИМ-201ГОСТ 6267-74	Шприцевать через 500 моточасов	15	8

Продолжение таблицы 2

Предохранитель от замерзания пневмосистемы	Спирт этиловый ГОСТ 17299-78	Залить при СТО при температуре ниже 5°C	16	1
Валы разжимных кулаков и регулировочные рычаги тормозов колес	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Шприцевать через 500 моточасов.	17	4

## Примечание:

1. В табл. 2 приведена температура окружающего воздуха.

2. **Запрещается** смешивание различных марок ГСМ при дозаправке систем погрузчика. При необходимости дозаправки систем допускается использовать только первоначально залитые марки ГСМ. При использовании других марок ГСМ необходима полная их замена с предварительной промывкой систем дизельным топливом.

5618 Шварф 17.01.07

## 14.3 Перечень эквивалентных горюче-смазочных материалов

Таблица 3

Наименование смазочного материала	Допускаемые заменители	
	Отечественные смазочные материалы	Зарубежные смазочные материалы
<b>Масло гидравлическое</b>		
ВМГЗ ТУ 38.101479-86 МГЕ-10А ОСТ 38.01281-82 АУП ТУ 38.1011258-89 СДМ 15 ТУ 0253-001-49319233-02 МГЕ-46В ТУ 38.001347-83 SAE 0W/40 API CE/SG SAE 5W/40 API CE/SG SAE 15W/40 API CE/SG	АМГ-10 ГОСТ 6794-75 И-30А ГОСТ 20799-88 "А" (SAE 15W) ТУ 38.101.1282-89	"Shell Tellus Oils T15"(SAE 15W) "Mobil DTE 15" (SAE 15W) "Mobil DTE 25" (SAE 20W/20) "Shell Tellus.Oil46"(SAE 20W/20) "Mobil DTE 24" (SAE 10W) CASTROL Hyspin AWH 15 CASTROL Hyspin AWH 22 CASTROL Hyspin AWH 46 SHELL Tellus OilsT-46
<b>Масло трансмиссионное</b>		
ТАп-15В ГОСТ 23652-79 ТСп-10 ГОСТ 23652-79 TE ML 05 E\F\G	ТАД-17И ГОСТ 63060-83 ТЭп-15 ГОСТ 23652-79 "ВелсТранс-5"(SAE85W90) SAE 80W90 API GL-5	"Shell Spirax EP 90" "Shell Dentax 90" "Mobilube GX-90" "Shell Spirax HD 90" "Mobil GX-90"
<b>Масло моторное</b>		
М-10-Г2(к) ГОСТ 8581-78 М-8-Г2(к) ГОСТ 8581-78 М-6з/10В ГОСТ 10541-78 Масло SAE 0W40 API-CE\SG Масло SAE 15W40 API-CE\SG	М-10Г2(и), М-8Г2(и) ТУ 0253-077-00148636-96 изм.1,2  М-6з/12-Г ТУ 0253-011-00151742-95	"Shell Rotella TX30"(SAE 30) "Mobiloil Super" (SAE 30) "Mobil Delvac 1200" "Shell Rotella Oil"(SAE 20w20) "Mobil Delvac Oil 1120"
<b>Пластичные смазки</b>		
Литол-24 ГОСТ21150-75	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	"Mobiluxe - 2" "Mobiluxe - 3" "Shell Alvania R2" "Shell Barbatia 4" "Mobil Graphited 3"
Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	"Mobilgrease AA-2" "Shell Unedo -3"
Смазка 158 ТУ 38.101320-77	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	"Shell RetinaxC"
<b>Охлаждающая жидкость</b>		
ТОСОЛ-А40М, ТУ 6-57-48-91	ОЖ-40 "Лена", ТУ 113-07-02-88	SAE 78R3 (AGIP)

Примечание. Расширенный перечень ГСМ для двигателя ЯМЗ-236М2 приведен в прилагаемом Руководстве по эксплуатации.

## 14.4 Перечень работ по техническому обслуживанию

Перечень работ по техническому обслуживанию двигателя см. в Инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ 236М2.

Перечень работ по техническому обслуживанию ГМП см. в Руководстве по эксплуатации ГМП ZF 4WG-160.

Перечень работ по техническому обслуживанию мостов см. в эксплуатационной документации изготовителя мостов ОДМ 73.001-6 или в документации на мосты ZF MT-L 3075(задний) и ZF MT-L 3085(передний).

Таблица 4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
<b>14.4.1 Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)</b>		
Очистить погрузчик от грязи.	При необходимости	Лопата, скребок, ветошь.
Осмотреть крепление составных частей, в том числе крепление к раме двигателя, ГМП, мостов и кабины. При необходимости подтянуть.	Наличие крепежных деталей на составных частях обязательно, гайки должны быть затянуты, шайбы плотно обжаты.	Внешний осмотр. Ключи.
Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления колес	Момент подтягивания 400-450 Н·м (40-45 кгс·м)	Динамометрический ключ
Проверить состояние шин и удалить застрявшие предметы.	Давление во всех шинах колес должно быть одинаковым. Наличие застрявших острых предметов не допускается. Шины выбраковываются при порезах с нарушением корда или износе грунтозацепов.	Внешний осмотр. Ломик.
Проверить герметичность систем: топливной, смазки двигателя, охлаждения и разогрева двигателя, системы привода тормозов и гидросистемы; герметичность ГМП, мостов.	На поверхностях сборочных единиц не допускаются следы масла, топлива. Падение давления в системе привода тормозов не более 0,015 МПа (0,15 кгс/см <sup>2</sup> ) за 15 мин при неработающем двигателе.	Внешний осмотр. Для устранения неисправностей использовать комплект ЗИП погрузчика.
Проверить наличие топлива в баке, масла и охлаждающей жидкости в двигателе, рабочей жидкости в гидробаке. При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С проверить наличие спирта в предохранителе против замерзания.	Запрещается выезд, если мерные линейки показывают нижний уровень в баках. При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С - замена спирта еженедельно.	Чистое ведро, заправочное устройство, ветошь и эксплуатационные материалы, указанные в подразделах 12.1, 14.2 и 14.3.
Слить конденсат из ресиверов системы привода тормозов	Держать сливные краники открытыми до исчезновения конденсата в струе воздуха	
Проверить работу двигателя, ГМП на слух, проверить показания контрольно-измерительных приборов	См. раздел 11. Эксплуатационные ограничения	Контрольно-измерительные приборы в кабине

Дубликат


5618 Шифр 22.02.01

Продолжение таблицы 4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Проверить засоренность воздухоочистителя по индикатору засоренности, при срабатывании индикатора очистить воздухоочиститель	См. пункт 14.6.2 При неисправном индикаторе - очистка воздухоочистителя при работе в условиях: а) нормальной запыленности - через 250 моточасов; б) повышенной запыленности - через 20-30 моточасов	Ключи, компрессорная установка, приспособление для продувки
<b>14.4.2 Первое техническое обслуживание (ТО-1)</b>		
Выполнить операции ЕТО	См. выше	
Вымыть погрузчик (при необходимости)	Давление струи горячей воды должно быть 0,4-0,6 МПа (4 - 6 кгс/см <sup>2</sup> )	Моечное оборудование
Смазать согласно подразделу 14.2 Перечень ГСМ	Шприцевать до появления смазки из соединений	Шприц Ш-1
Проверить давление в шинах	Давление должно быть 0,36 ±0,025 МПа (3,6±0,25 кгс/см <sup>2</sup> )	Контролировать по манометру
Подтянуть гайки крепления: - колес, мостов - ГМП, двигателя, кабины, карданов Подтянуть: - болты крепления колесных редукторов к корпусу моста - шарнир соединения рам Подтянуть штуцеры гидросистемы в гидроруле, гидрораспределителе, приоритетном клапане	Момент подтягивания: - 400-450 Н·м (40-45 кгс·м) - 100-150 Н·м (10-15 кгс·м)  - 250-300 Н·м (25-30 кгс·м)  - обеспечить зазор 0,25мм - 50-90 Н·м (5-9 кгс·м)	Динамометрический ключ. Ключи. Прокладки.
Проверить уровень масла в емкостях (картерах) согласно подразделу 14.2 Перечень ГСМ, при необходимости долить	Не допускается уровень масла ниже контрольного отверстия или нижней метки масломерной линейки	Ключи, воронка, чистое ведро
Очистить и промыть вентиляционные отверстия сапунов трансмиссии, промыть фильтр-сапун гидробака, мостов, пробки топливного бака	Отверстия и сетки должны быть чистыми	Ключ, емкость для дизельного топлива
Слить отстой топлива из топливного бака и фильтра грубой очистки	Слить из бака 2-3 л, а из фильтра 0,1-0,2 л топлива	Ключ, емкость для слива топлива
Проверить уровень электролита в аккумуляторах, а также состояние клемм, вентиляционных отверстий, пробок. Смазать контактные части клемм и наконечники проводов техническим вазелином	Уровень электролита должен быть на 10 - 15 мм выше предохранительного щитка	Стеклянная трубка, ключи резиновая груша




## Продолжение таблицы 4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
<b>14.4.3 Каждое второе ТО-1 дополнительно</b>		
Промыть корпус фильтра гидросистемы погрузчика. Заменить фильтрующий элемент	Проверить качество уплотнений	Ключ, емкость для слива масла, дизельное топливо, фильтрующие элементы
<b>14.4.4 Второе техническое обслуживание (ТО-2)</b>		
Выполнить операции ТО-1.	См. выше	
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей. При необходимости провести их зарядку	Плотность электролита летом 1,25 г/см <sup>3</sup> ; зимой 1,29 г/см <sup>3</sup> . Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом, поставить на зарядку	Ареометр, нагрузочная вилка, резиновые перчатки, электролит, фартук, зарядное устройство
<b>Для мостов ОДМ 73.001-6</b> Подтянуть: - гайки крепления корпуса главной передачи к корпусу моста	Момент подтягивания: - 100-140 Н·м (10-14 кгс·м)	Динамометрический ключ.
<b>14.4.5 Каждое второе ТО-2 дополнительно</b>		
Заменить масло в редукторе привода насосов и промежуточной опоре карданной передачи	Слить масло после работы погрузчика, пока масло прогрето. Залить дизельное топливо в насосную станцию и пустить двигатель на 5 мин. Слить дизельное топливо. Заправить насосную станцию и промежуточную опору свежим маслом до уровня контрольных отверстий	
<b>14.4.6 Сезонное техническое обслуживание (СТО) (замена масла в гидросистеме через 1500-2500 моточасов, но не реже, чем через 2 года)</b>		
Слить масло из гидросистемы после работы погрузчика, пока масло прогрето	Опустить рабочее оборудование так, чтобы и стрела и рабочий орган легли на опорную поверхность колес. Снять пробку заливной горловины гидробака, слить масло через сливной кран, снять два заборных фильтра, снять сливной фильтр, снять сливной кран и разобрать его.	Ключ для пробки
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Рабочий орган необходимо привести в устойчивое положение, чтобы он, после отсоединения гидроцилиндров, не пришел в движение под действием силы своего веса.	

Дубликат

5618 План 27.02.07

Продолжение таблицы 4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Промыть дизельным топливом гидробак, сетки заборного фильтра, колбу сливного фильтра, сливной кран, заменить фильтроэлементы сливного фильтра. Слить дизельное топливо	Проверить качество уплотнений сливного крана, заборных фильтров, сливного фильтра, щупа, заливной горловины.	Дизельное топливо.
Слить масло из гидроцилиндров	Снять гидроцилиндры с погрузчика и движением штока удалить рабочую жидкость из гидроцилиндров. На насосах отсоединить всасывающие трубопроводы и слить масло. Установить гидроцилиндры на место. Восстановить все соединения гидросистемы.	
Заправить гидросистему маслом	Залить масло в гидробак до верхней отметки мерной линейки. Дать поработать погрузчику с пятикратным доведением поршней всех гидроцилиндров до каждого крайнего положения. Долить масло в гидробак до верхней отметки мерной линейки.	
<p><b>Замена масла в мостах ОДМ 73.001-6.</b>          Производить через 2000 моточасов, но не реже, чем через 2 года. Работы по замене масла выполнять согласно требованиям Руководства по эксплуатации изготовителя мостов.</p> <p><b>Замена масла в мостах ZF MT-L 3085 и MT-L 3075</b>          Производить через 1000 моточасов.</p> <p><b>Замена масла в ГМП ZF 4WG-160.</b>          Первая замена масла – через 100 моточасов.          Каждая последующая замена – после 1000 моточасов, но не реже, чем 1 раз в год.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> </div> <p>При каждой замене масла должен заменяться нагнетательный фильтр тонкой очистки. На ГМП 4WG-160 фирмой ZF установлен фильтр типа ERGOPOWER, не имеющий аналогов для замены. После замены масла и фильтра необходимо запустить программу АЕВ. Заправка ГМП ZF 4WG-160, замена масла, фильтра и проведение тестирования необходимо производить СТРОГО в соответствии с разделом IV техобслуживания – руководства по ГМП фирмы ZF.</p>		
<p><b>Примечание.</b>          Фильтры № 0750131061 для проведения их замены через первые 100 и 1000 моточасов находятся в ЗИПе. Для последующей замены фильтры необходимо приобретать в фирме ZF-Россия (г. Санкт-Петербург, тел. 812-441-3797).</p>		

Продолжение таблицы 4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
<b>14.4.7 При переходе к осенне-зимнему сезону эксплуатации</b>		
Очистить от нагара свечу зажигания и горелку предпускового подогревателя двигателя	Наличие нагара не допускается	Ключ, отвертка плоская, проволочная щетка, ацетон или бензин, сжатый воздух
Промыть и при необходимости заменить фильтры электромагнитного клапана и форсунки предпускового подогревателя	Отсоединить от горелки электромагнитный клапан с форсункой и электронагревателем. Вывернуть корпуса фильтров, промыть фильтры в ацетоне или бензине и продуть сжатым воздухом. Установить все на свои места	Ключ, ацетон или бензин, сжатый воздух
Проверить работу подогревателя, при необходимости отрегулировать расход топлива	Порядок пуска, отключения и регулирования изложен в пункте 5.4 Система охлаждения и разогрева	
Установить напряжение на реле-регуляторе в соответствии с погодными условиями: - I лето ( $27,2 \pm 0,7$ )В - II зима ( $29,4 \pm 0,7$ )В	Для выбора уровня I или II необходимо: - снять на задней стенке пластиковую панель со стороны предохранителей, реле-регулятор находится на одном листе с предохранителями; - отвернуть защитный колпачок на реле-регуляторе (Рис. 14.1); - перевести тумблер в положение лето-зима соответственно.	Отвертка

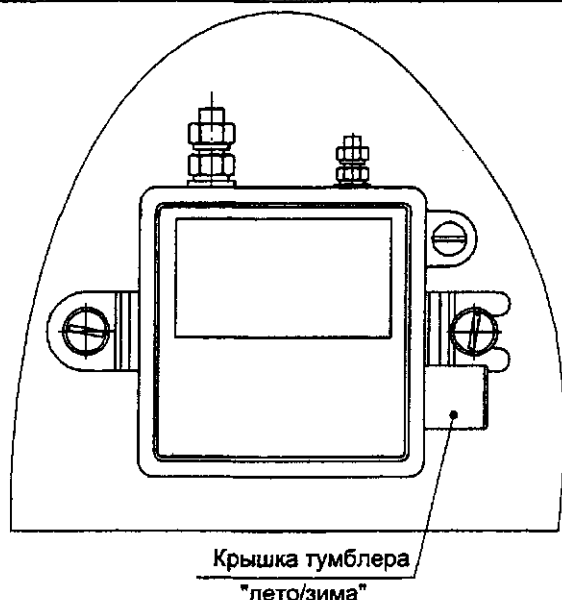


Рис. 14.1 – Реле-регулятор напряжения.

**14.5 Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации**

**В условиях пустыни следует:**

- особое внимание уделять обеспечению герметичности всасывающей системы двигателя;
- через каждые 50 моточасов проверять вентиляционные отверстия сапунов трансмиссии, мостов, редукторов, топливного бака, гидробака, аккумуляторов;
- заправку машины проводить в защищенных от ветра и пыли условиях (под брезентом, палаткой и т.п.).

**В условиях отрицательной температуры** нормальный тепловой режим дви-

5618 01.07 27.02.07

гателя следует поддерживать путем установки на капот утеплительного чехла.

Аккумуляторные батареи необходимо поддерживать в заряженном состоянии, не допуская разрядки более чем на 25%. При температуре окружающего воздуха ниже минус 25°C по окончании работы рекомендуется содержать погрузчик в помещении с температурой не ниже минус 20°C или снять аккумуляторные батареи с машины для хранения их в помещении с температурой не ниже минус 20°C и, по возможности, не выше 0°C.

В конце рабочей смены следует слить отстой из топливных фильтров и топливного бака, конденсат из ресиверов, а также полностью заполнить топливный бак топливом.

#### 14.6 Содержание операций технического обслуживания

Сведения о содержании операций технического обслуживания двигателя, ГМП и мостов приведены, соответственно, в Руководствах (Инструкциях) по эксплуатации ГМП ZF 4WG-160 и в эксплуатационной документации изготовителя мостов ОДМ 73.001-6 (для комплектаций ПК46.0000 и ПК46.0001) или мостов ZF (для комплектаций ПК46.0010 и ПК46.0011).

##### 14.6.1 Топливная система

Заправку системы следует проводить через заливную горловину топливного бака при помощи заправочного устройства. При заправке системы из ведра топливо заливать через фланель или сукно, располагая их ворсистой стороной к нефилтрованному топливу.

Отстой топлива сливается из фильтров грубой и тонкой очистки, а также из бака. Для слива отстоя из бака вывернуть на 2-3 оборота штуцер, размещенный в днище бака. Отстой сливать в емкость до появления чистого топлива. После слива отстоя из фильтров необходимо заполнить топливную систему топливом, прокачав ее ручным топливоподкачивающим насосом и пустив двигатель на 3-4 мин.

Удаление воздуха из системы происходит при заполнении системы топливом перед пуском двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса. В случаях, когда перед пуском двигателя проводилось не менее одной из ниже указанных работ:

- полный слив топлива из системы;
  - снятие корпусов топливных фильтров;
  - снятие топливного насоса высокого давления,
- для удаления воздуха необходимо отвернуть пробку (пробки) выпуска воздуха на фильтре тонкой очистки и топливном насосе высокого давления и прокачать систему ручным топливоподкачивающим насосом до появления из отверстий сплошной струи топлива без пузырьков воздуха.

##### 14.6.2 Система всасывания и выхлопа

Состояние воздухоочистителя (воздушного фильтра) контролируется по индикатору засоренности. При появлении красного цвета в окнах индикатора необходимо провести осмотр, а затем обслуживание или замену фильтроэлемента.

При неисправном индикаторе засоренности необходимо проводить техническое обслуживание следующего объема и периодичности:

- на погрузчике, работавшем в условиях нормальной запыленности, через 250 моточасов:

1) очистить фильтрующий элемент и предочиститель воздушного фильтра;

2) очистить мультициклон и корпус воздушного фильтра при сезонном обслуживании;

- на машине, работавшей в условиях повышенной запыленности, через 20-30 моточасов:

1) проверить плотность соединения мультициклона с воздухоочистителем;

2) снять, осмотреть и при необходимости очистить фильтроэлемент и предочиститель;

3) мультициклон и корпус воздушного фильтра очищать с периодичностью в зависимости от степени запыления их внутренних поверхностей.

Для осмотра и очистки воздушного фильтра необходимо:

- снять крышку с корпуса фильтра;

- отвернуть гайку крепления фильтроэлемента;

- вынуть фильтроэлемент с предочистителем.

Фильтрующий элемент подлежит замене:

- при наличии налета пыли на внутренней поверхности;

- при наличии разрывов или других сквозных повреждений фильтрующего картона;
- при отслаивании крышек и картона от клея.

Обслуживание фильтрующих элементов. Очистку фильтроэлементов необходимо проводить продувкой сжатым воздухом (не более шести раз) или промывкой в моющем растворе (не более трех раз). Промывка применяется в случае, если продувка недостаточно удаляет пыль, что возможно при замасленных или закопченных фильтроэлементах.



**ВНИМАНИЕ!**

При снятии, установке и очистке фильтроэлементов необходимо соблюдать осторожность во избежание разрыва бумажных фильтрующих штор.

После продувки (промывки) необходимо осмотреть фильтрующие элементы. Рекомендуется при этом осветить элемент изнутри переносной электрической лампой. Поврежденные фильтрующие элементы заменить и перед установкой проверить уплотнение фильтроэлемента на "отпечаток" с целью обеспечения герметичности системы. Для проверки на резиновую манжету фильтроэлемента нанести тампоном штемпельную краску (можно использовать смазку), фильтроэлемент установить в воздухоочиститель и прижать рукой. После извлечения фильтроэлемента на диафрагме воздухоочистителя должен оставаться сплошной кольцевой отпечаток. В случае применения смазки ее следует удалить чистой тряпкой.

**Продувка фильтроэлементов.**

Продувку выполнять сжатым возду-

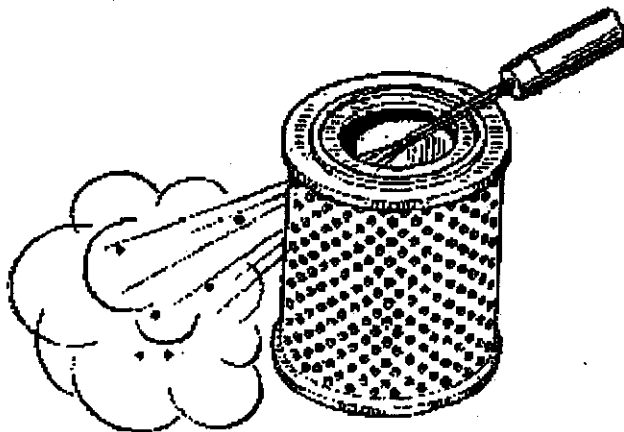


Рис. 14.2 – Продувка фильтрующего элемента

хом давлением 0,2-0,3МПа (2-3 кгс/см<sup>2</sup>).

Для эффективности очистки продувку следует проводить с помощью специального наконечника длиной 360 мм и внутренним диаметром 6 мм.

Обдувку выполнять сначала изнутри (Рис. 14.2), затем снаружи до полного удаления пыли. При этом струю воздуха направлять под углом к поверхности бумажных штор и последовательно обдувать каждую складку.

Интенсивность продувки регулировать за счет изменения проходного сечения наконечника или расстояния от наконечника до фильтроэлемента.

**Промывка фильтроэлементов.**

Промывку выполнять в следующей последовательности:

- растворить в воде с температурой 40-50<sup>0</sup>С поверхностно-активное вещество пасту ОП-7 или ОП-10 из расчета 20г пасты на 1л воды. Можно использовать также любые стиральные порошки и пасты;
- опустить фильтроэлемент в раствор на 15-20 минут с последующим интенсивным вращением и окунаем (10-15 мин);
- прополоскать фильтроэлемент в растворе в течение 10-20 мин;
- промыть фильтроэлемент в чистой воде с температурой 35-40<sup>0</sup>С и просушить его на воздухе или в сушильном шкафу при температуре не выше 70<sup>0</sup>С.

Очистку предочистителя следует выполнять промывкой в растворе такого же состава, как раствор для промывки фильтроэлементов. После промывки предочиститель высушить. Допускается очищать предочиститель встряхиванием.

Для очистки мультициклона и корпуса воздушного фильтра их необходимо снять с машины, промыть в неэтилированном бензине, дизельном топливе или горячей воде, продуть сжатым воздухом и тщательно просушить.



**ВНИМАНИЕ!**

После установки промытого и просушенного фильтроэлемента в воздухоочиститель двигатель должен работать первые 20-30 мин после пуска с частотой вращения не выше 1000 об/мин во избежание прорыва фильтрующей шторы.

При сборке воздушного фильтра необходимо:

- перед установкой фильтроэлемента надеть на него предочиститель;
- гайку крепления фильтроэлемента в корпусе затянуть моментом 4-10 Н·м (0,4-1 кгс·м);
- крышку фильтра установить так, чтобы стрелка на крышке была направлена в сторону входного патрубка.

**Проверка герметичности системы.** После выполнения ремонтных работ, связанных с разъединением узлов и снятием воздухоочистителя, необходимо проверить герметичность мест разъемов трассы подвода очищенного воздуха к двигателю.

Для проверки герметичности рекомендуется заполнить дымом трассу очищенного воздуха через штуцер, предназначенный для установки индикатора засоренности воздухоочистителя. При этом под фильтрующий элемент установить резиновую заглушку, не позволяющие дыму выходить из воздухоочистителя. Источником дыма является подожженная промасленная ветошь, помещенная в закрытую емкость. Емкость представляет собой металлический стакан с пробкой, через которую подают внутрь воздух шинным насосом. Дым отводится через отверстие в нижней части стакана.

После устранения неисправности проверку повторить. Эксплуатация двигателя с негерметичной трассой очищенного воздуха не допускается, так как резко снижает его ресурс.

Сведения по проверке герметичности системы двигателя ЯМЗ изложены в Инструкции по эксплуатации двигателей ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2, подраздел "Обслуживание воздушного фильтра".



**ВНИМАНИЕ!**

Негерметичность соединений трассы всасывания сокращает срок службы двигателя в несколько раз.

**14.6.3 Система охлаждения и разогрева двигателя**

Систему охлаждения и разогрева двигателя необходимо заполнять через заливную горловину радиатора. При этом толом радиатор заполняется до нижнего края заливной горловины, а низкозамерзающей охлаждающей жидкостью - до уровня на 15-25 мм выше торцов охлаждающих трубок радиатора.

Порядок заполнения системы охлаждения и разогрева двигателя:

- открыть кран отопителя кабины;
- залить охлаждающую жидкость до уровня указанного выше;
- пустить двигатель, через 3-5 мин остановить его и проверить уровень жидкости в радиаторе;
- при необходимости долить до требуемого уровня.

Для слива жидкости из системы необходимо снять пробку заливной горловины радиатора и открыть сливной кран.

При необходимости полного слива жидкости из предпускового подогревателя вывернуть пробки сливных отверстий на котле и насосном агрегате подогревателя.



**ВНИМАНИЕ!**

При открывании заливной горловины системы охлаждения неостывшего двигателя следует остерегаться выброса горячей жидкости

**14.6.4 Карданная передача**

В процессе эксплуатации рекомендуется регулярно проверять степень нагрева подшипников карданных валов. При нагреве выше 70°C следует выяснить причину и устранить неисправность. При снятии или установке карданного вала не поворачивать его вставленным в шарнир монтажным ломиком во избежание выхода из строя уплотнений шарниров.

При разборке карданного вала необходимо нанести метки совмещения на вилках и валах для последующей сборки. Для обеспечения равномерности вращения карданного вала обе его вилки должны быть расположены в одной плоскости. Нарушение взаимного положения деталей, а также ослабление крепления крышек игольчатых подшипников вызывает вибрацию вала и снижает срок его службы.

**14.6.5 Колеса и шины**

Для безопасности работы и увеличения срока службы колес и шин необходимо соблюдать правила их эксплуатации.

При ежесменном обслуживании следует осматривать шины и колеса, удаляя застрявшие предметы из протектора. Детали колес с трещинами и шины с повреждениями, достигающими до корда или сквозными, к эксплуатации не допускаются. Ши-

ны следует предохранять от воздействия топлива и масла, так как это быстро выводит их из строя.

Гайки крепления колес необходимо подтягивать равномерно, крест-накрест.

Для накачки шин отбор воздуха осуществлять через краны слива конденсата из ресиверов погрузчика (для комплектов ПК46.0000 и ПК46.0001). В комплекте ЗИП для накачки шин имеется шланг с манометром.

Давление в шинах необходимо контролировать манометром.

Отклонение от номинального значения давления приводит к значительному (до 40%) сокращению срока службы шины, а также к повышенному расходу топлива.

#### 14.6.6 Система привода тормозов

При обслуживании системы привода тормозов необходимо следить за герметичностью системы в целом и ее отдельных элементов. Особое внимание обратить на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов. Места сильной утечки воздуха определяются на слух, а слабой утечки - с помощью мыльной эмульсии. Утечки устраняются подтяжкой или заменой отдельных элементов соединений. Проверка герметичности проводится при давлении сжатого воздуха 0,62-0,74 МПа (6,2-7,4 кгс/см<sup>2</sup>), включенных потребителей сжатого воздуха и неработающем компрессоре. Падение давления от номинального в ресиверах при неработающем компрессоре и свободном положении педали тормоза и рукоятки пневмораспределителя не должно превышать 0,03 МПа (0,3 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 30 мин или в течение 15 мин при включенных органах управления тормозами.

При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С необходимо ежедневно заливать в предохранитель против замерзания 200 г этилового спирта.

Система привода тормозов сконструирована из пневмогидроустройств, которые, за исключением особо оговоренных в данном разделе, не нуждаются в специальном обслуживании и регулировке. В случае неисправности пневмогидроустройства разборку и установление дефектов проводить только в мастерской квалифицированными специалистами.

Обслуживание двухсекционного тормозного крана заключается в периодическом осмотре, очистке его от грязи и проверке на герметичность.

Необходимо следить за состоянием защитного резинового чехла крана и плотностью прилегания его к корпусу, так как попадание грязи внутрь, на рычажную систему и трущиеся поверхности крана, приводит к выходу крана из строя.

Герметичность тормозного крана проверяется с помощью мыльной эмульсии в двух положениях: заторможенном и расторможенном. Негерметичность тормозного крана как в расторможенном, так и в заторможенном положениях при эксплуатации не допускается. При наличии утечек необходимо заменить тормозной кран.

Необходимо следить за состоянием тяг, рычагов и кронштейна, связывающих тормозную педаль с тормозным краном, и периодически очищать их от грязи. Полностью нажатая тормозная педаль не должна доходить до пола. В случае необходимости отрегулировать положение педали, изменяя длину тяги.

#### 14.6.7 Центральный шарнир

При появлении зазора относительно вертикальной оси в верхней опоре центрального шарнира необходимо:

1. Замерить наибольший зазор между верхней поверхностью шайбы и задней рамой погрузчика и толщину набора дистанционных колец, установленных между шайбой и рамой.

2. Удалить шплинт стопорения прорезной гайки и оси.

3. Ключом S=80 отвернуть гайку и снять шайбу вместе с кольцами.

4. Дополнить набор дистанционных колец до получения толщины набора равной наибольшему зазору между шайбой и рамой погрузчика.

5. Установить на место набор колец, шайбу и гайку. Гайку затянуть до плотного соединения поверхностей рамы, колец, шайбы и гайки.

6. Установить шплинт на место. В случае несовпадения прорези гайки и отверстия в оси, отвернуть гайку до совпадения ближайшей прорези гайки с отверстием.

#### 14.6.8 Аккумуляторные батареи

Электролит для заливки батарей готовится из серной кислоты и дистиллированной воды.

Необходимое количество электролита для одной батареи - 12л.

2018 Шкода 27.01.07

В зависимости от климатической зоны, в которой работают аккумуляторные батареи, в них заливают различные по плотности электролиты (см. табл.5).

Для получения электролита соответствующей плотности следует руководствоваться табл.6.

При замерах плотности электролита следует иметь в виду, что при повышении температуры электролита на 1°C плотность электролита уменьшается на 0,0007 г/см<sup>3</sup>, при понижении температуры на 1°C - увеличивается на 0,0007 г/см<sup>3</sup>. Исходной считается температура 15°C.

Не ранее чем через 20 мин и не позже чем через 2 ч после залива электролита необходимо провести контроль плотности электролита. Если плотность электролита понизится не более чем на 0,03 г/см<sup>3</sup>, по сравнению с плотностью заливаемого электролита, то батареи можно эксплуатировать. Если плотность электролита понизится более чем на 0,03 г/см<sup>3</sup>, то батареи следует зарядить током 19 А.

При эксплуатации необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допускать излишнего перезаряда или недозаряда, сокращающих срок их службы.

Номинальная емкость одной батареи при 20 - часовом режиме разряда составляет 190 Ач, при 10 - часовом режиме разряда - 170 Ач. Разряд батарей ведется до конечного напряжения на выводах:

10,2 В - при 10- часовом режиме;

10,5 В - при 20- часовом режиме.

Температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть не выше 25°C в холодной и умеренной зонах и не выше 30°C в жаркой и теплой влажной зонах. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15°C.

Таблица 6

Объем серной кислоты плотностью 1,83 г/см <sup>3</sup> добавляемой на 1 л воды, л	Плотность электролита, приведенная к 15°C, г/см <sup>3</sup>
0,245	1,210
0,280	1,230
0,310	1,250
0,335	1,265
0,345	1,270
0,385	1,290
0,650	1,400

Таблица 5

Климатическая зона (средняя месячная температура воздуха в январе °С)	Время года	Плотность электролита приведенная к 15°C, г/см <sup>3</sup>	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная с климатическими районами:			
- очень холодным (от -50 до -30)	Зима	1,29	1,31
	Лето	1,25	1,27
- холодным (от -30 до -15)	Круглый год	1,27	1,29
Умеренная (от -15 до -4)	То же	1,25	1,27
Жаркая (от -15 до +4)	То же	1,23	1,25
Теплая влажная (от +4 до +6)	То же	1,21	1,23

**Примечание** - Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в табл. 5, на ± 0,01 г/см<sup>3</sup>.