

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1

**ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬ-
НЫХ МАШИН (ПО ВИДАМ)**

МДК 1

**УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУ-
ЩИЙ РЕМОНТ ДОРОЖНЫХ И
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

РАЗДЕЛ 1

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОРОЖНЫХ
И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

ТЕМА 1.3

**УСТРОЙСТВО И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ
И МЕХАНИЗМОВ ДВИГАТЕЛЯ**

**Выполнение работ по обслуживанию системы
охлаждения двигателя Д - 240**

Методические указания по практической работе

Братск 2011

Выполнение работ по обслуживанию системы охлаждения двигателя Д - 240. Методические указания по практической работе / Братск: ОГОУ СПО «Братский ПГТ». 2011. 9 с.

Составитель В. Н. Дубынин

Пособие содержит, инструктивную карту, форму отчета, теоретические сведения и справочные данные, необходимые для выполнения работ по обслуживанию системы охлаждения.

Пособие предназначено для учащихся специальности 190629 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» и профессии 190629. 01. «Машинист дорожных и строительных машин»

Настоящая разработка рассмотрена цикловой комиссией по специальности «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

Рецензенты:

С.В. Кудрявцев

преподаватель спецдисциплин, высшей категории _____

Е. Ю. Горбунова, зам. директора по УР _____

© Дубынин В.Н.

ВВЕДЕНИЕ

При изучении профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ» большое внимание уделяется закреплению и углублению полученных знаний на практических занятиях.

Данное учебное пособие поможет учащимся подготовиться и выполнить практические работы, и посвящено техническому обслуживанию системы охлаждения двигателей. Пособие включает в себя теоретические сведения, инструктивную карту и форму отчета по практической работе.

Правила выполнения практической работы

Целью практических занятий является более глубокое усвоение теоретических вопросов.

Перед выполнением практических работ каждый учащийся должен изучить правила безопасности, относящихся к данной мастерской.

Каждый учащийся должен подготовиться к самостоятельному выполнению практических работ. Предварительная подготовка состоит в изучении соответствующего теоретического материала по конспекту и учебным пособиям.

Перед началом выполнения каждой работы проводится проверка готовности к данной работе. В случае неподготовленности учащийся к работе не допускается.

После допуска учащийся выполняет работу в порядке, приведенном в инструктивных картах.

Работа должна быть защищена учащимся до начала следующей работы.

Во время выполнения практических работ учащиеся должны строго выполнять правила безопасности и соблюдать учебную дисциплину. Лица, нарушающие правила безопасности, отстраняются от выполнения работы.

Оформление отчета

Отчет по практической работе выполняется каждым учащимся индивидуально.

Отчет должен содержать следующее: а) название и цель работы, б) таблицы, в) дополнительные задания, г) выводы. Форма отчета и содержание отчета приведены в данном пособии.

Отчеты выполняются на отдельных листах формата А4 или в тетрадях, аккуратно в рукописном варианте.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

определить неисправности системы охлаждения и их причины;
определить перечень работ по техническому обслуживанию системы охлаждения;
овладеть правилами выполнения работ по техническому обслуживанию системы охлаждения;
приобрести навыки выполнения работ по техническому обслуживанию системы охлаждения;

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

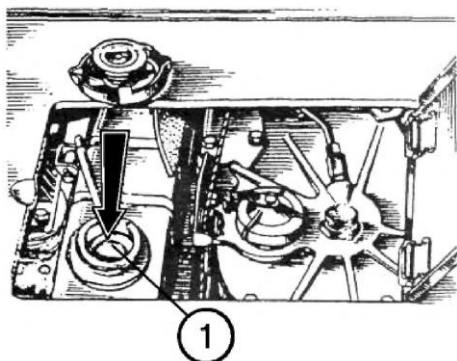
определить неисправности системы охлаждения и их причины;
определить перечень работ по техническому обслуживанию системы охлаждения;
подобрать эксплуатационные материалы для обслуживания системы охлаждения;
разработать технологию выполнения работ по техническому обслуживанию системы охлаждения;
выполнить работы технического обслуживания системы охлаждения.

3. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ:

трактор или работающий двигатель;
набор инструмента;
справочная литература.

4. КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

4.1. Проверка уровня охлаждающей жидкости



Снимите пробку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости, который должен быть на 50-60 мм ниже верхнего торца заливной горловины (1). Если необходимо, долейте жидкость до уровня.

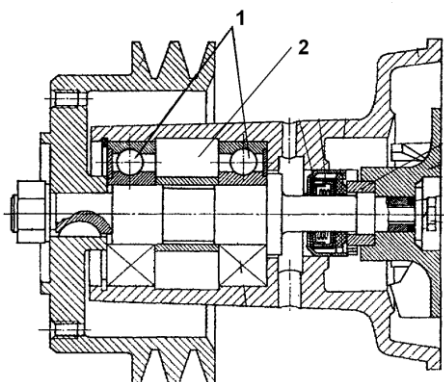
Рис. 4.1. Проверка уровня охлаждающей жидкости.

ВАЖНО! Не допускайте снижения уровня ниже чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Система охлаждения дизеля работает под давлением, которое поддерживается клапаном в пробке радиатора. Опасно снимать пробку на горячем дизеле. Дайте дизелю охладиться, накиньте на пробку толстую

ткань и медленно поворачивайте, чтобы плавно снизить давление перед полным снятием пробки. Остерегайтесь ожогов от горячей жидкости!

4.2. Смазка подшипников жидкостного насоса

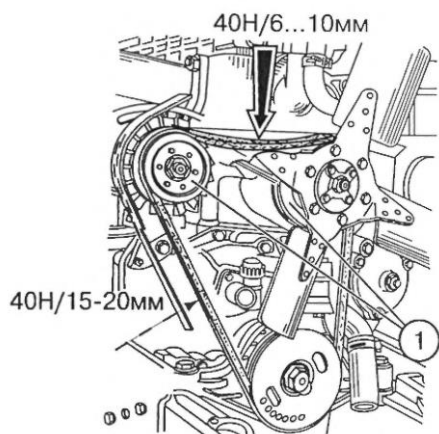


В подшипники 1 и полость 2 насоса закладывается одноразовая смазка "Литол-24", и в течение всего периода эксплуатации смазка подшипников не требуется.

Рис. 4.2. Водяной насос Д – 240.

4.3. Натяжение ремня вентилятора

Проверьте ремень на наличие следов износа или повреждения. Если необходимо, замените его.



Для проверки натяжения ремня генератора дизеля с удлиненным щитком приложите усилие около 40 Н на середине ветви «шкив генератора - шкив водяного насоса» (1). Прогиб должен быть в пределах 6... 10 мм. Если необходимо, натяжение ремня регулируйте поворотом корпуса генератора, предварительно ослабив и затем затянув болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

Рис. 4.3. Регулировка натяжения ремня вентилятора.

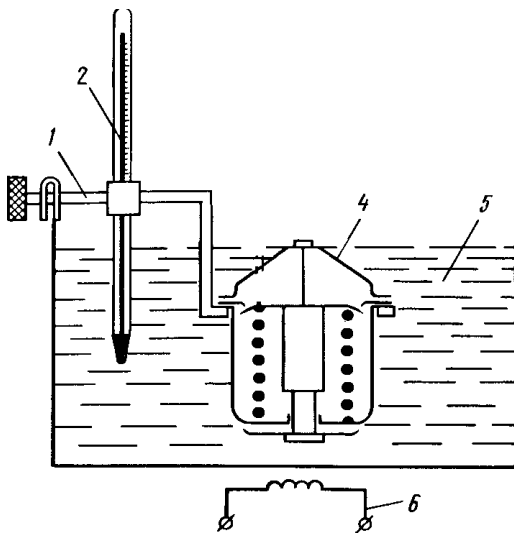
ПРИМЕЧАНИЕ: При установке обычного щитка генератора проверку натяжения ремня вентилятора производите на ветви «шкив генератора - шкив коленчатого вала». Прогиб ремня должен быть в пределах 15...20 мм при усилии около 40 Н, приложенном на середине ветви.

4.4. Проверка термостатов

Для проверки термостатов определите температуру начала открытия и величину хода клапана следующим образом:

- снимите термостат с двигателя и прокипятите в содовом растворе (75 г кальцинированной соды на 1 л воды) для удаления накипи;
- погрузите термостат в подогреваемую ванну с водой вместимостью 3 л, уровень воды должен быть выше фланца термостата (рис. 4.4);

- после того, как температура воды достигнет $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, нагревайте воду (постоянно перемешивая) с интенсивностью не более 3 град/мин. Для замеров используйте ртутный термометр с ценой деления не более $1\text{ }^{\circ}\text{C}$;



6 — электронагреватель.

- наблюдайте за показаниями термометра и состоянием термостата: в исправном термостате клапан начинает открываться при температуре 70°C . а при 80°C он должен полностью открываться.

Рис. 4.4. Схема установки для проверки термостатов:

1 — крышка; 2 — термометр; 4 — термостат; 5 — ванна с водой;

4.5. Промывка системы охлаждения

Промывают систему и удаляют из нее накипь через 1000... 1500 ч работы. Для этого:

- сливают воду из системы охлаждения дизеля и отопителя кабины;
- заполняют систему содовым накипоудалителем (на 1 л воды 100 г кальцинированной соды и 50 г керосина);
- запускают дизель и дают ему переработать с залитой жидкостью в течение 10 часов (или после прогрева дизель работает 10... 15 мин, останавливается, раствор остается в системе 10...12 часов);
- останавливают дизель, сливают раствор и промывают систему чистой водой.

Промывать систему охлаждения кислотами и щелочами нельзя, так как это может привести к повреждению термостата и уплотнений системы.

Для определения необходимости удаления из системы охлаждения накипи нужно определить время прогрева двигателя до нормальной температуры. Прогрев двигателя до исчезновения дымления, которое происходит при температуре охлаждающей жидкости $50 - 60^{\circ}\text{C}$, не должен превышать 8 мин (в теплое время года или в закрытом помещении при поднятой шторке радиатора). Если двигатель прогревается медленнее указанного времени, значит нужно удалять накипь.

Для удаление накипи слейте воду из системы охлаждения и, если в системе будет обнаружено масло, промойте систему шламоудаляющим раствором так, как сказано выше.

Заполните систему охлаждения содовым накипеудалителем следующего состава: на 1 л воды 100 г кальцинированной соды и 50 г керосина (или 0,75 г технического тринатрийфосфата) или на 1 л воды 80 г каустической соды и 25 г керосина.

Заведите двигатель, прогрейте его в течение 10 мин и оставьте раствор в системе охлаждения на 10...12 ч (или проработайте смену).

Осмотрите систему охлаждения, прогрейте двигатель, слейте раствор. При утечке воды устраните неисправность.

Промойте систему водой и заправьте ее охлаждающей жидкостью.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучите неисправности машины (см. приложение 1), неисправности системы охлаждения занесите в отчет (таблица 1).
2. Изучите перечень работ ТО машины (см. приложение 2), занесите в отчет работы выполняемые при ТО системы охлаждения (таблица 2).
3. Изучите эксплуатационные материалы, используемые при эксплуатации машины (см. приложения 3, 4), занесите в отчет материалы используемые для системы охлаждения ДВС (таблица 3).
4. Изучите технологию проведения работ и регулировок выполняемых при ТО системы охлаждения (см. краткие теоретические сведения), составьте технологические карты на выполнение данных работ (таблица 4 отчета).
5. Выполните работы технического обслуживания системы охлаждения двигателя.

6. ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

1. Тема:
2. Цель работы:
3. Содержание работы:
4. Оборудование и приборы:
5. Порядок выполнения работы

Т а б л и ц а 1 - Неисправности системы

Неисправность	Внешнее проявление	Причины
1	2	3

Т а б л и ц а 2 - Перечень работ ТО системы охлаждения

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
1	2	3
	<u>ЕТО</u>	
	<u>ТО-1</u>	
	<u>ТО-2</u>	

Т а б л и ц а 3 - Эксплуатационные материалы

Позиция на рисунке	Точка смазки	Смазочные материалы		Количество точек смазки	Объем заправки, л (масса, кг)	Периодичность, моточас		
		При температуре				При хранении	проверки и дозаправки	замены
		-40 + 5°C	5 – 50°C					
1	2	3		4	5	6	7	8

Т а б л и ц а 4 - Технологическая карта

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4
	<u>1. Проверка натяжения ремней.</u>		
	<u>2. Проверка термостата.</u>		
	<u>3. Промывка системы охлаждения</u>		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов: Учебник для нач. проф. образования/ С.Ф. Головин, В.М. Кошкин, А.В. Рубайлов и др.; Под редакцией Е.С. Локшина. – М.: Мастерство, 2008. – 464 с.

Техническое обслуживание и ремонт тракторов: Учеб. пособие для нач. проф. образования/ Е.А. Пучин, Л.И. Кушнарев, Н.А. Петрищев и др.; под ред. Е.А. Пучина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.

Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник для нач. проф. образования/ В.В. Курчаткин, В.М. Тараторкин, А.Н. Батищев и др.; под редакцией В.В. Курчаткина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.

Е.Г. Гологорский, В.В. Колесниченко. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин: Учеб. пособие для ПТУ. – М.: Высш. шк., 1991. – 287 с.

Г.В. Спичкин, А.М. Третьяков. Лабораторный практикум по техническому диагностированию автомобилей: Учеб. пособие для сел. проф.-техн. училищ Ч I. М.: Высш. шк. 1986. – 317 с.

Тракторы "Беларус" семейств МТЗ и ЮМЗ. Устройство, работа, техническое обслуживание /Я. Е. Белоконь, А. И. Окоча, Г. В. Шкаровский; Под ред. Я. Е. Белоконя. Мн.: ПКФ Ранок. 2003. 260 с. Ил.

Тракторы „Беларусь" МТЗ-80, МТЗ-82 и их модификации. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию/ В. Г. Левков, И. Ф. Бруенков и др. - Мн.: Ураджай, 1990.-174 с. ил.