

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

*Щурик Д.А. Техническое обслуживание и ремонт двигателя автомобиля КАМАЗ- 4325 //
Материалы по итогам Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь XXI
века: образование, наука, инновации», 01-10 марта 2016 г. – 0,7 п. л. – URL:
http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences*

СЕКЦИЯ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д.А. Щурик

Студент 3-го курса

ГБПОУ «Сахалинский политехнический центр № 5»

Профессия «Автомеханик»

Научный руководитель: Савицкий А.Г.,

мастер производственного обучения

С. Горнозаводск, Сахалинская область,

Российская Федерация

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ- 4325

Большое распространение дизельных двигателей объясняется многими причинами. Главное их преимущество заключается в большей топливной экономичности по сравнению с автомобилями, имеющими карбюраторный двигатель.

В мировом автомобильном парке дизельный двигатель стал основным силовым агрегатом для автомобилей большой и средней грузоподъемности.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Широко его используют на грузовых автомобилях малой грузоподъемности, на автобусах и легковых автомобилях. Важнейшим показателем топливной экономичности является удельный расход топлива, который у дизельных двигателей меньше, чем у карбюраторных, на 18-20%.

Дизельный двигатель с топливной системой Common Rail - это самый современный этап эволюции дизельных двигателей с прямым впрыском топлива. В отличие от традиционных дизелей с низким давлением подачи топлива (с рядными насосами или насос-форсунками), такой двигатель оборудован аккумулятором топлива - рампой, куда под большим давлением (от 1350 до 2500 бар) подается дизельное топливо и далее распределяется между электрическими форсунками с соленоидными клапанами или с пьезокристаллами внутри. Последние поколения систем Common Rail отличаются применением пьезоэлектрических форсунок для увеличения точности впрыска с количественным увеличением фаз впрыска, а также повышением давления подачи топлива в рампу (свыше 2500 бар).

Цель работы: описать работу систему питания двигателя Cummins автомобиля КамАЗ -43255

Задачи работы:

— рассмотреть устройство систему питания Cummins автомобиля КамАЗ-43255;

— рассмотреть техническое обслуживание и ремонт системы питания двигателя Cummins ,а также рассмотреть охрану труда.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ- 43255

1.1. Назначение и принцип работы системы питания двигателя

КамАЗ- 43255

Система питания двигателя предназначена для хранения запаса топлива, очистки и подачи его в цилиндры двигателя, соответственно скоростному и нагрузочному режиму работы двигателя. Система питания обеспечивает очистку воздуха от пыли, подвод его в цилиндры двигателя и отвод отработавших газов. Система питания состоит из топливной и воздушной системы.

Топливная система Cummins (рис.1.1.) состоит из нескольких основных элементов: топливная магистраль, или рампа, ТНВД, модуль управления, имеющий систему датчиков, топливный фильтр, форсунки, топливный бак.



Рис.1.1. Устройство топливной системы

Для того чтобы уменьшить длину топливной рампы, ТНВД располагают как можно ближе к форсункам. ТНВД имеют в своем составе: корпус; нагнетательные клапаны; всережимный регулятор; крышки; муфту опережения впрыска; толкатели; подкачивающий насос; возвратные пружины плунжеров; штуцеры; гильзы плунжеров; рейку; кулачковый вал; плунжеры.

Между топливным баком и ТНВД помещен фильтр, выполняющий одновременно функцию насоса ручного типа. В состав фильтра входит отстойник для воды, подкачивающий насос и сменный фильтрующий элемент.

При работе двигателя топливоподкачивающий насос низкого давления засасывает топливо из бака и через фильтр грубой очистки нагнетает его в фильтр тонкой очистки под давлением 1,5-1,7 кгс/см² и далее в топливный насос высокого давления, который в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя, подает топливо по топливопроводам высокого давления к форсункам. Форсунки впрыскивают топливо в распыленном виде в камеры сгорания.

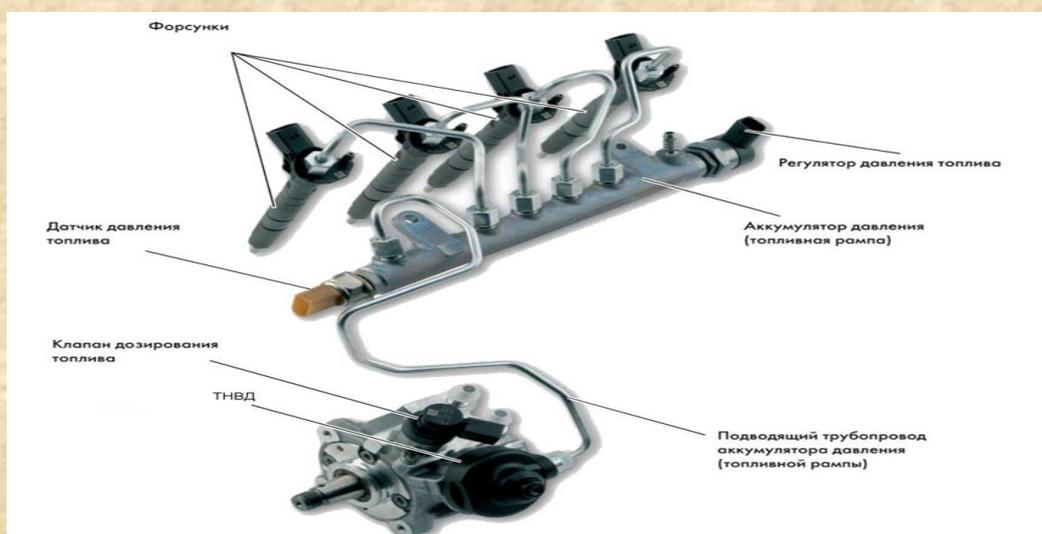


Рис.1.2. Устройство трубопровода высокого давления

1.2. Устройство приборов системы питания двигателя

1.2.1. Топливный бак

Топливный бак (рис.1.3.) предназначен для хранения запасов топлива в автомобиле. Он установлен на кронштейнах рамы с правой стороны автомобиля, закреплен хомутами. Бак имеет наливную горловину и выдвижную трубу с сетчатым фильтром.

Наливная горловина закрывается герметичной крышкой с прокладкой. В баке установлены перегородки для предохранения топлива от взбалтывания и увеличения жесткости бака, а также установлен датчик указателя уровня топлива.



Рис.1.3. Топливный бак.

1.2.2. Фильтр грубой очистки топлива

Фильтр грубой очистки топлива (рис.1.4.) предназначен для предварительной очистки топлива, поступающего в топливоподкачивающий насос низкого давления. Фильтр грубой очистки топлива состоит из стального штампованного цилиндрического корпуса с крышкой.

Пройдя через фильтрующую сетку, топливо проходит в его внутренняя полость, а затем через центральное отверстие отводится по топливопроводу к топливоподкачивающему насосу.

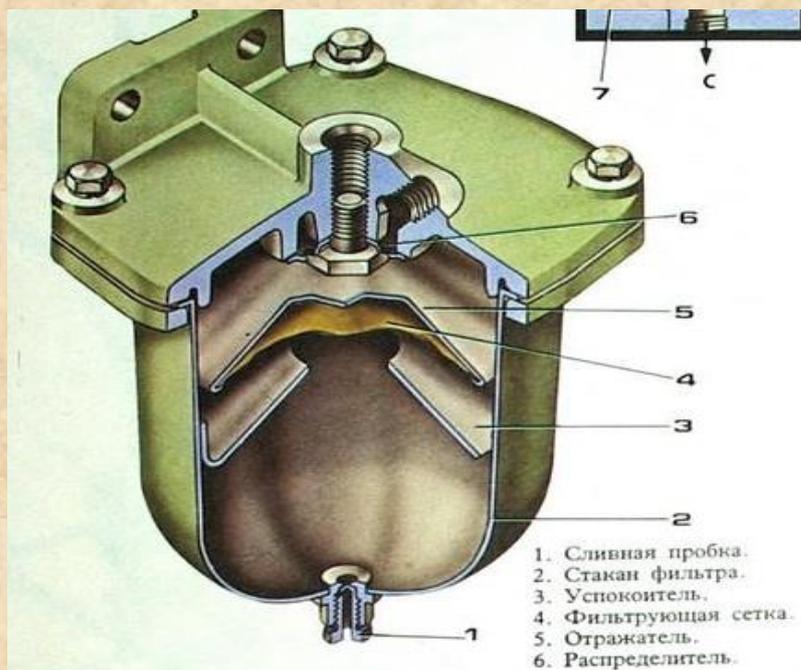


Рис.1.4.Фильтр грубой очистки.

1.2.3.Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр тонкой очистки топлива (рис.1.5.) предназначен для окончательной очистки топлива перед поступлением его в ТНВД. Он крепится к верхней крышке блока цилиндров и состоит из стального штампованного корпуса с приваренным к нему стержнем, на который устанавливается фильтрующий элемент.

Корпус закрывается крышкой. Крышка и корпус уплотняются прокладкой и стягиваются болтом, под который устанавливается уплотнительная прокладка. В крышке фильтра выполнены подводящий и отводящий каналы, а также ввернут жиклер, через который в топливный бак сливается часть топлива вместе с воздухом, попавшим в магистраль низкого давления. Фильтрующий элемент сменный. Он представляется собой стальной каркас с фланцами на концах, внутри которого помещена трубка с

большим количеством отверстий. Трубка отмотана тканью, на которую нанесен слой древесной муки, пропитанной специальным связывающим составом, в следствие чего образуется твердая пористая масса. Фильтрующий элемент прижимается к крышке пружиной.

Топливо по каналу в крышке поступает в кольцевое пространство между стенкой корпуса и фильтрующим элементом. Пройдя фильтрующий элемент, топливо проходит во внутреннюю полость фильтра, откуда через выходное отверстие в крышке поступает в ТНВД.

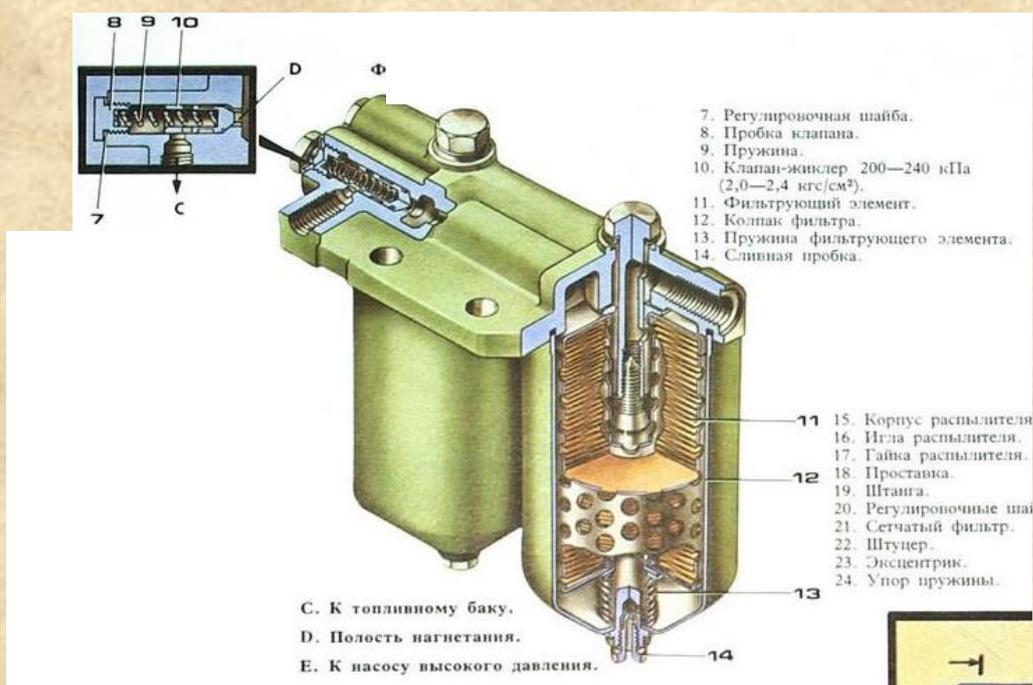


Рис.1.5.Фильтр тонкой очистки.

1.2.4. Топливоподкачивающий насос

Топливоподкачивающий насос (рис.1.6.) поршневого типа предназначен для бесперебойной подачи топлива из бака к насосу высокого давления. Он закреплен на корпусе топливного насоса высокого давления и приводится от эксцентрика кулачкового вала этого насоса.

Основными деталями топливоподкачивающего насоса являются: корпус, поршень с пружиной, всасывающий и нагнетательный клапаны, ролик толкатель и насос ручной подкачки топлива. Полость всасывающего клапана

имеет два канала: один канал соединен с трубопроводом, по которому подводится топливо к насосу, второй - с полостью, в которой перемещается поршень. Под клапанное пространство нагнетательного клапана соединяется с полостью поршня, а надклапанное с нагнетательным каналом.

Пружина одним концом упирается в днище поршня, а другим упирается в пробку, ввернутую в корпус насоса. Таким образом, пружина постоянно прижимает поршень к внутренней перегородке насоса.

Всасывающий и нагнетающий клапаны имеют грибовидную форму и прижимаются к своим седлам пружинами.

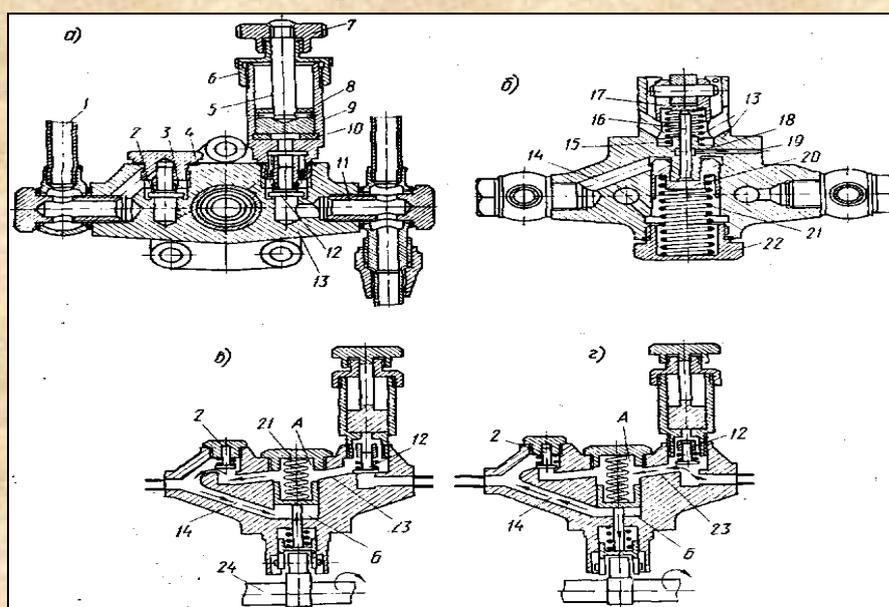


Рис.1.6. Топливоподкачивающий насос.

Насос ручной подкачки топлива предназначен для заполнения топливом нагнетательной магистрали и удаления из ее воздуха при работающем двигателе. В рабочем положении рукоятка насоса ручной подкачки навинчивается на горловину цилиндра топливоподкачивающего насоса.

При перемещении поршня вверх путем оттягивания рукоятки объем пространства в цилиндре увеличивается и в нем создается разрежение. Под действием разрежения топливо из бака через фильтр грубой очистки

поступает к насосу ручной подкачки топлива и заполняет освободившийся в цилиндре объем.

При обратном ходе рукоятки топливо из цилиндра выкачивается поршнем и по трубопроводу поступает к фильтру тонкой очистки топлива и далее к топливному насосу высокого давления.

1.2.5.Топливопроводы

В линии низкого давления используются трубопроводы, изготовленные из стали, меди или маслобензостойкой пластмассы. В линии высокого давления применяются стальные трубопроводы большой прочности, по концам которых сделаны высадки для удерживания накидных гаек, крепящих их к штуцерам топливного насоса высокого давления и к форсункам.

РАЗДЕЛ 2.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЗАМЕНА ТНВД ДВИГАТЕЛЯ « КАММИНЗ» АВТОМОБИЛЯ

КАМАЗ-43255

№	Рисунок-фото	Порядок операций	Примечания
1		Отсоединяем фиксатор кабины	

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

2		Устанавливаем рычаг откидывания кабины в открытое положение	
3		Переводим рычаг подъема кабины в открытое положение	
4		При помощи гидроподъемника поднимаем кабину автомобиля	
5		Поднимаем кабину КамАЗ	

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

6		Отсоединяем магистраль трубопровода низкого давления	
7		Отсоединяем трубопровод высокого давления от рампы	
8		Извлекаем насос ТНВД	
9		Устанавливаем новый насос	

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автомобильная промышленность страны постоянно совершенствует конструкцию выпускаемых автомобилей с целью снижения расхода топлива, уменьшения загрязнения окружающей среды, повышения безопасности дорожного движения.

По сравнению с существующими новые модели и модификации автомобилей усложняются, в их системах появляются современные приборы и устройства. Однако эффективное использование автомобилей зависит не только от совершенства конструкции. Во многом оно определяется качеством технического обслуживания при эксплуатации.

Изучение данной темы позволило мне подробно изучить устройство, принцип работы системы питания дизельного двигателя КамАЗ - 43255, ознакомиться с работами, выполняемыми при техническом обслуживании и ремонте приборов системы питания дизельного двигателя, передовыми современными приемами ремонта оборудования, с методикой сборки и испытания оборудования.

В результате изучения данной темы я понял, что при проведении ремонтных работ и технического обслуживания любого агрегата, механизма, прибора необходимо строго выполнять технологические требования на техническое обслуживание и ремонт для обеспечения качественного ремонта и исключения отказов автомобиля во время эксплуатации.

Из этой работы я сделал вывод о том, что современный работник автосервиса должен обладать высоким уровнем теоретических знаний и профессиональной подготовки; уметь сочетать их в повседневной

практической работе, понимать задачи своего труда в народном хозяйстве страны.

Немаловажное значение имеют также личные качества каждого работника. Он должен иметь общаться с людьми, быть вежливым, терпеливым, выдержанным: уметь обслуживать посетителя на профессиональном уровне. Эти качества определяют возможность человека работать в сфере обслуживания населения.

Список использованной литературы:

1. Газарян А.А. Техническое обслуживание автомобиля М., «Третий Рим», 2010
2. Епифанов Л.И., Техническое обслуживание и ремонт автомобиля, М., «Форум ИНФРА-М», 2012
3. Пузанков А.В. Устройство автотранспортных средств М, « Академия» 2012
4. Пергамент Л.Р. Водителю автомобиля КамАЗ. М., 2013. 160 с.
5. Автомобили КАМАЗ. Модели с колесной формулой 4x2 и 4x4. Руководство по эксплуатации, ремонту и техобслуживанию. М., 2012. 314 с.
6. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей КамАЗ. М., 2011. 289 с.
7. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте. ПОТРИ М-027-2003. Сан-Петербург, 2013

Интернет ресурсы

1. <http://voenobr.ru/uchmaterial/autokursi/167-pitaniedvigat.html?start=8>
2. <http://www.pro-gruzoviki.ru/katalog-kamaz/sistema-pitaniya-dvigatelya-kamaz>
3. <http://knowledge.allbest.ru/transport/3c0b65625b3bd68a4d43b89421206c27tml>

Опубликовано: 10.03.2016 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2016

© Щурик Д.А., 2016