

Областное государственное профессиональное образовательное бюджетное  
учреждение «Политехнический техникум»

*Технология ремонта системы  
питания двигателя КамАЗ 740*

Исполнитель студент : Коротких Данила Денисович

## *Актуальность темы*

Актуальность темы обусловлена тем, что в настоящее время Автомобильный транспорт является крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов, экономное использование которых зависит от качества работы системы питания, электрооборудования, ходовой части и других механизмов, и агрегатов автомобиля, а также квалификации персонала. Важной проблемой, решаемой автомобильным транспортом и, в частности, технической эксплуатацией.

## *Задачи технологического процесса:*

- Изучить устройство и назначение системы питания двигателя КамАЗ – 740;
- Освоить основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ 740;
- Освоить техническое обслуживание системы питания двигателя КамАЗ и основные неисправности системы питания двигателя КамАЗ - 740 и их ремонт;
- Ознакомиться с охраной труда при выполнении ремонтных работ.

# *Характеристика объекта*

Технический проект КамАЗа был разработан институтом «Гипроавтопром» и проектным управлением КамАЗа совместно с ведущими предприятиями и организациями СССР: институтом «Промстройпроект» Госстроя СССР и «Гипродвигателем» (Ярославль).

Первый автомобиль КамАЗ сошёл с главного сборочного конвейера 16 февраля 1976 года — бортовой КамАЗ-5320. Этот автомобиль сохранился, он был передан потребителям, долгое время работал в Башкортостане, позже был выкуплен музеем завода и восстановлен, оставлен в качестве музейного экспоната.

# Характеристика объекта

Основными задачами являются:

- ✓ обеспечение бесперебойной работы почтовой связи в целях наиболее полного удовлетворения потребностей граждан, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических лиц услугами почтовой связи;
- ✓ предоставление услуг по приему, обработке, перевозке и доставке письменной корреспонденции, почтовых и телеграфных переводов денежных средств по тарифам, регулируемым законодательством Российской Федерации;
- ✓ предоставление на договорной основе услуг почтовой связи по приему, обработке, перевозке и выдаче посылок, отправлений электронной почты, распространение печатных изданий, доставке и выплате пенсий, пособий и других выплат целевого назначения, предоставление телефонных переговоров и услуг по приему и передаче телеграфных сообщений, приему и инкассации денежной выручки, приему платы за коммунальные услуги.

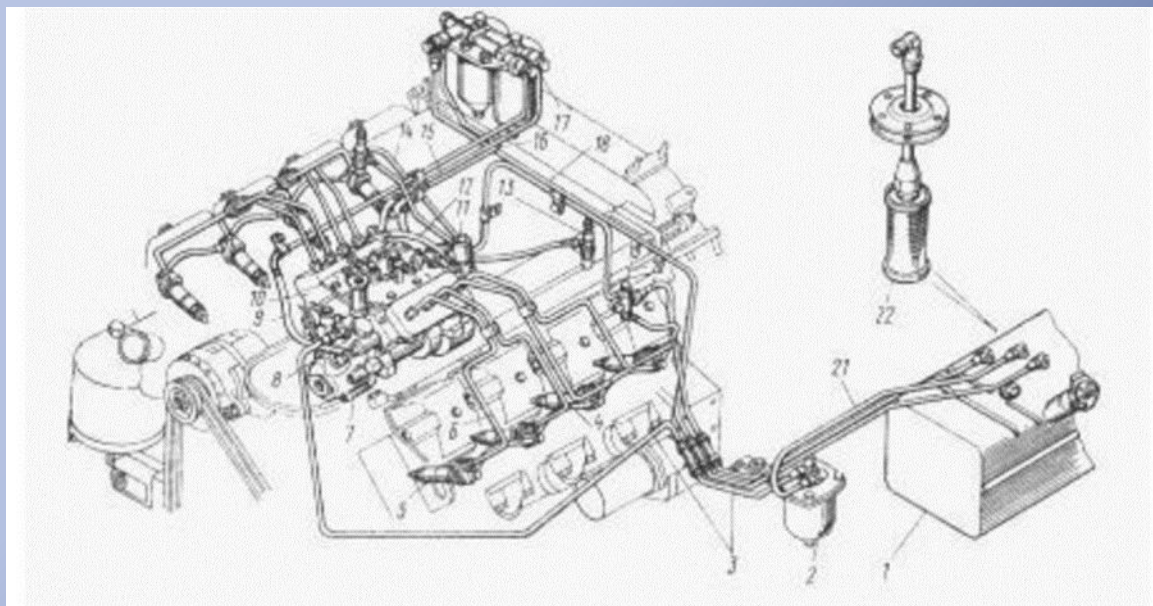
## *Предмет исследования*

Технология ремонта системы питания двигателя  
КамАЗ 740.

# Устройство и назначение системы питания двигателя КамАЗ 740

Топливная аппаратура:

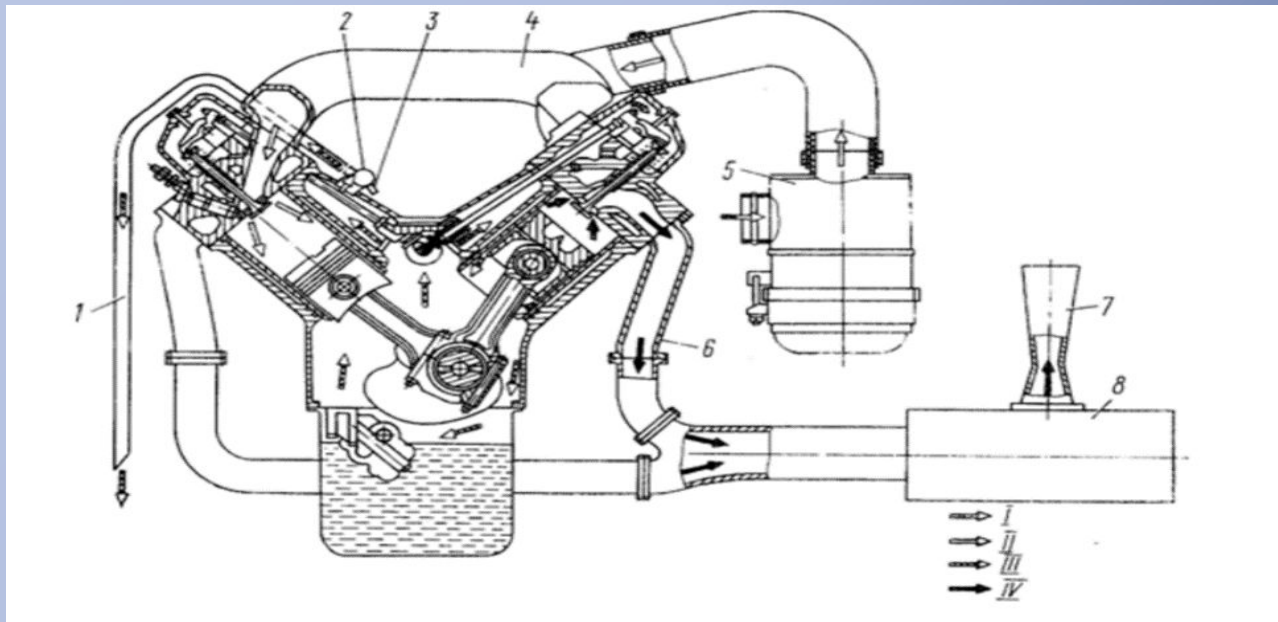
Рис. 1. Схема системы питания дизеля топливом:



1 - бак топливный; 2 - фильтр грубой очистки топлива; 3-трубка топливная подводящая к насосу низкого давления; 4 - трубка топливная дренажная форсунок левых головок; 5 - форсунка; 6 - трубка топливная высокого давления; 7 - насос топливоподкачивающий низкого давления; 8 - насос топливоподкачивающий ручной; 9 - трубка топливная отводящая насоса низкого давления; 10 - насос топливный высокого давления; 11 - клапан электромагнитный; 12-трубка топливная к электромагнитному клапану; 13 - свеча факельная; 14 - трубка топливная дренажная форсунок правых головок; 15 - трубка топливная подводящая ТНВД; 16 - трубка топливная отводящая ТНВД; 17 - фильтр тонкой очистки топлива; 18 - трубка топливная фильтра тонкой очистки топлива; 19 - тройник крепления топливных трубок; 20 - трубка топливная сливная; 21 – топливопровод к фильтру грубой очистки; 22 - труба приемная с фильтром

# Система питания двигателя воздухом

Рис. 2. Схема системы питания двигателя воздухом и выпуска отработавших газов:

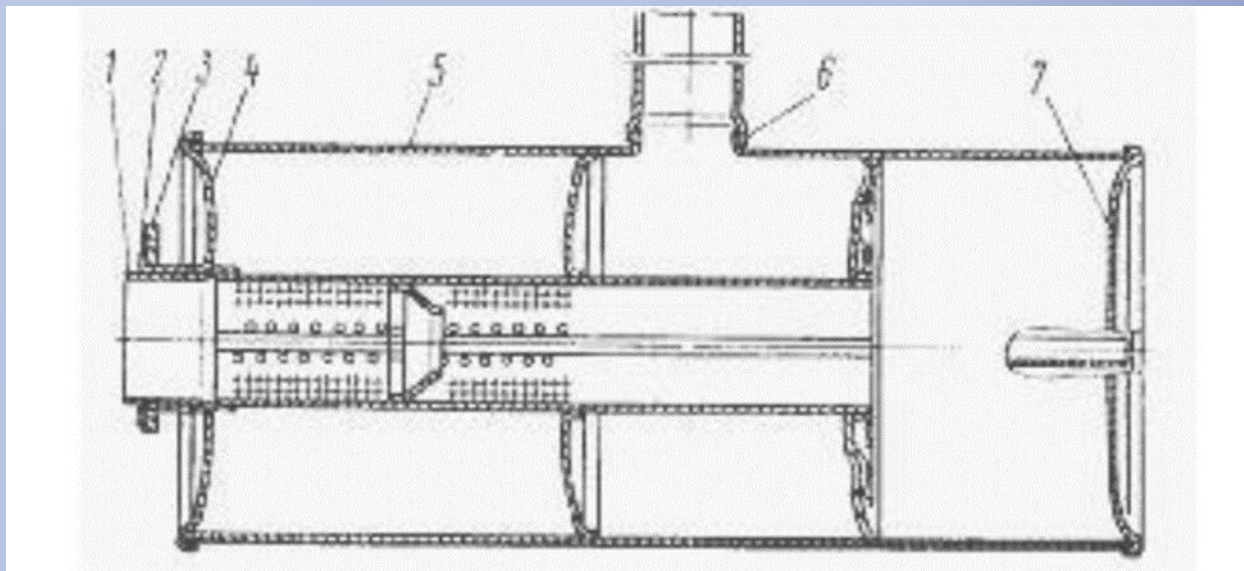


1 - трубка сапуна газоотводящая; 2 - сапун; 3 - трубка маслосливная сапуна; 4 - воздухопровод впускной двигателя; 5 - воздухоочиститель; 6 - коллектор выпускной; 7 - патрубок выпускной; 8 - глушитель; I - воздух из атмосферы; II - очищенный воздух; III - картерные газы; IV-отработавшие газы:



# Система выпуска отработанных газов

Рис. 3. Глушитель шума выпуска:

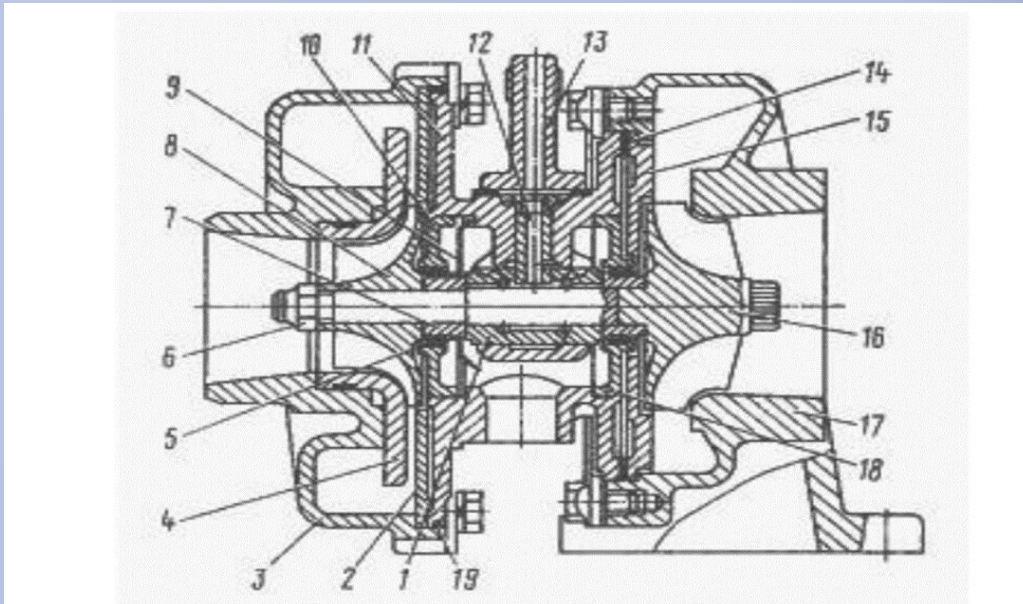


1 - труба перфорированная; 2 - фланец упорный; 3 - фланец натяжной; 4 - стенка передняя; 5 - корпус; 6 - патрубок выпускной; 7 - стенка задняя

В реактивном глушителе Камаз-740 используется принцип акустической фильтрации звука. Этот глушитель представляет собой ряд акустических камер, соединенных последовательно.

# Система турбонаддува

Рис. 4. Турбокомпрессор:



1 - подшипник; 2 - экран; 3-корпус компрессора; 4 - диффузор; 5, 19 - кольцо уплотнительное; 6 - гайка; 7 - маслоотражатель; 8 -колесо компрессора; 9 - экран маслосбрасывающий; 10, 18 - крышки; 11 - корпус подшипника; 12 - фиксатор; 13 -переходник; 14 - прокладка асбостальная; 15 - экран турбины; 16 - колесо турбины; 17 - корпус турбины

## *Основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ – 740*

Топливный бак состоит из двух штампованных и сварных половин из листовой стали. Внутри бака вварены перегородки, придающие ему необходимую жесткость. В нижней части, перегородок имеются вырезы для прохождения топлива в отсеки. В верхнюю часть бака вварена горловина для заливки топлива.

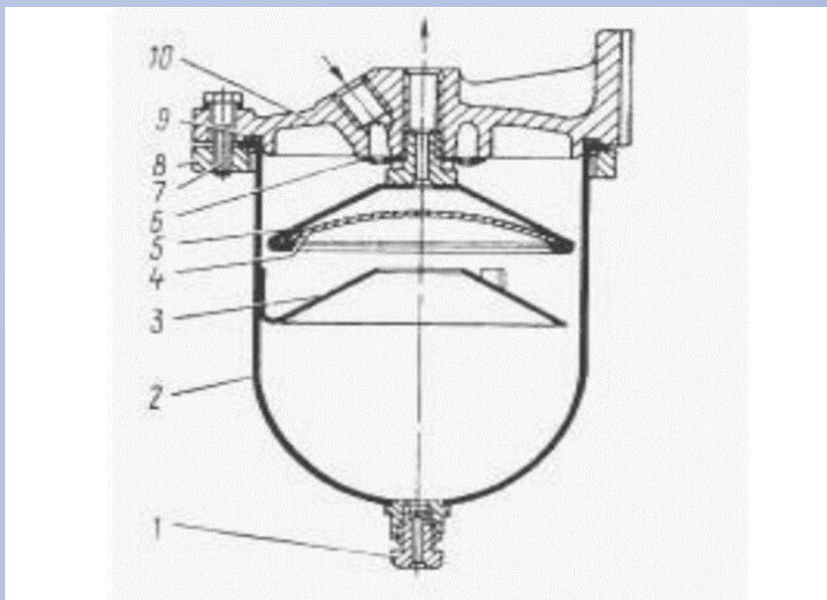
В верхнюю часть основного бака вмонтированы поплавковый датчик электрического указателя уровня топлива и расходный кран с фильтром. Бак оборудован крышкой, подобной радиаторной, с двумя клапанами и прокладкой, обеспечивающей его герметичность

# Основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ – 740

ПОЧТА  
РОССИИ



•Рис. 5. Фильтр грубой очистки топлива



1 – пробка; 2 – стакан; 3 – успокоитель; 4 – сетка фильтрующая; 5 – отражатель; 6 – распределитель; 7 – болт; 8 – фланец; 9 – кольцо уплотнительное; 10 – корпус питания двигатель топливо газ

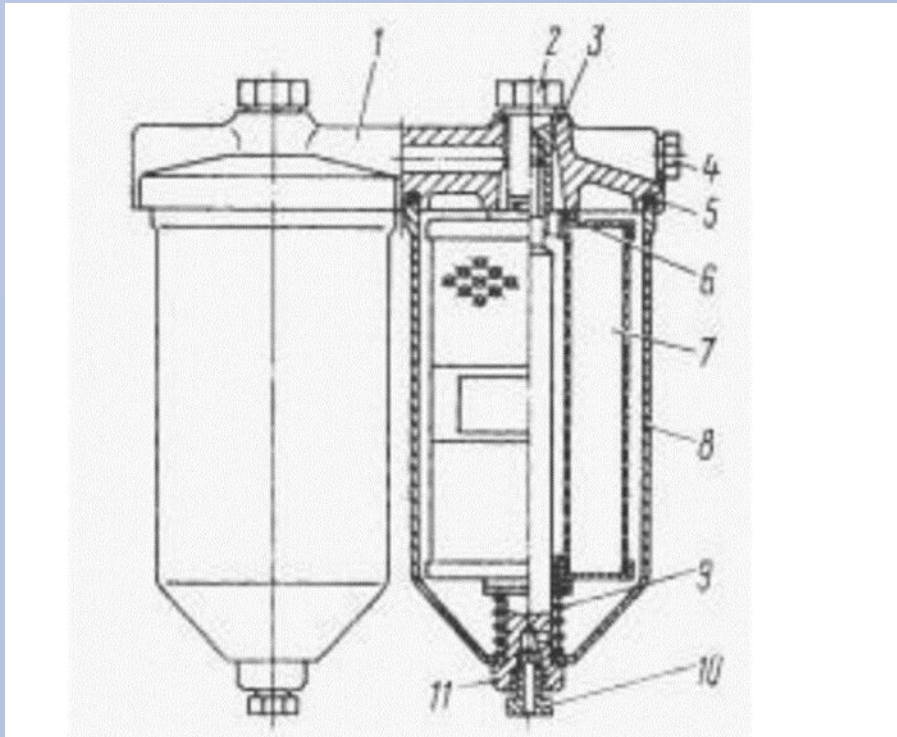
# Основные механизмы и узлы системы питания двигателя

## КамАЗ – 740

ПОЧТА  
РОССИИ



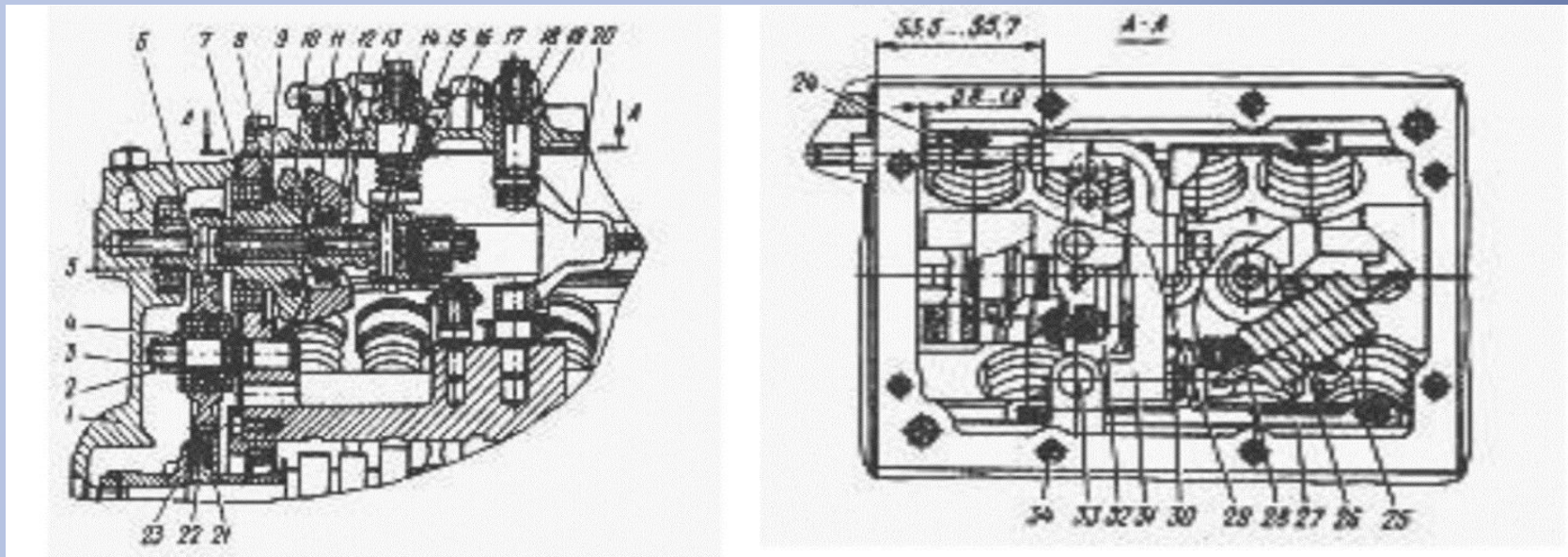
Рис. 6. Фильтр тонкой очистки топлива:



1 – корпус; 2 – болт; 3 – шайба уплотнительная; 4 – пробка; 5, 6 – прокладки уплотнительные; 7 – элемент фильтрующий; 8 – колпак; 9 – пружина фильтрующего элемента; 10 – пробка сливная; 11 – стержень

# Основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ – 740

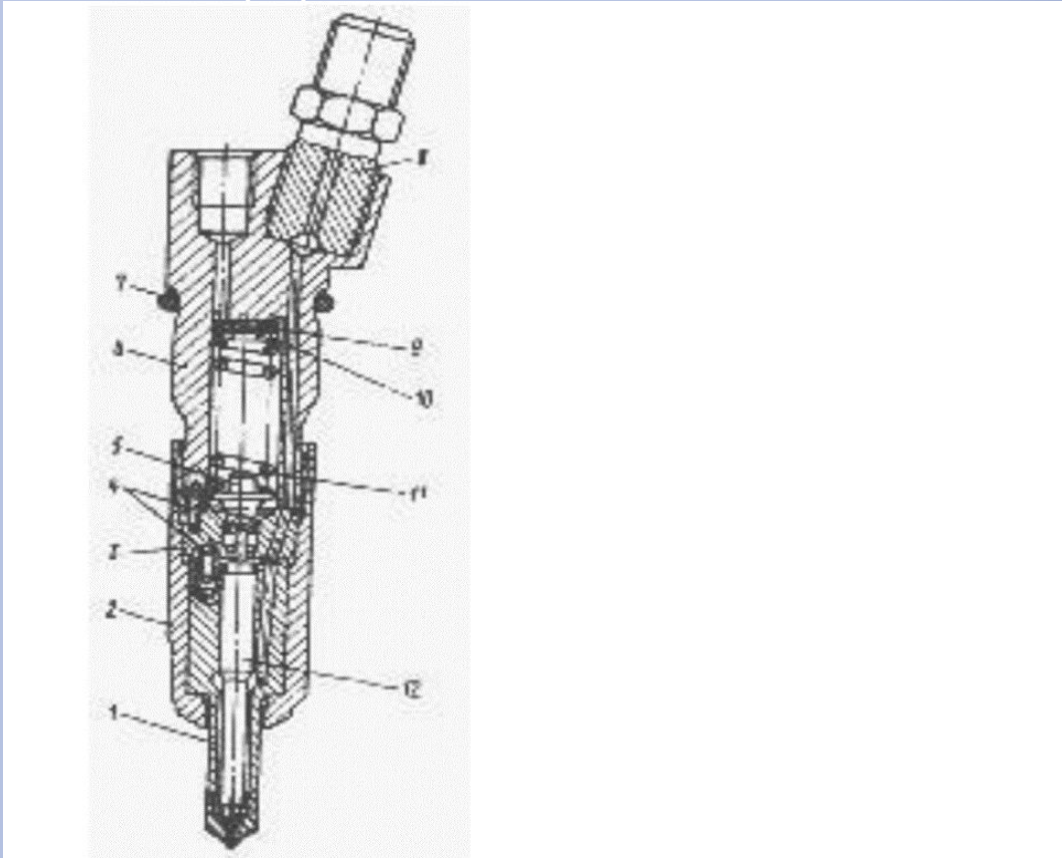
Рис. 7. Топливный насос высокого давления:



1 - корпус; 2, 32 - ролики толкателей; 3, 31 - оси роликов; 4 - втулка ролика; 5 - пята толкателя; 6 - сухарь; 7 - тарелка пружины толкателя; 8 - пружина толкателя; 9, 34, 43, 45, 51 - шайбы; 10 - втулка поворотная; 11 - плунжер; 12, 13, 46, 55 - кольца уплотнительные; 14 - штифт установочный; 15 - рейка; 16 - втулка плунжера; 17 - корпус секции; 18 - прокладка нагнетательного клапана; 19 - клапан нагнетательный; 20 - штуцер; 21 - фланец корпуса секции; 22 - насос ручной топливоподкачивающий; 23 - пробка пружины; 24, 48 - прокладки; 25 - корпус насоса низкого давления; 26 - насос топливоподкачивающий низкого давления; 27 - втулка штока; 28 - пружина толкателя; 29 - толкатель; 30 - винт стопорный; 33, 52 - гайки; 35 - эксцентрик привода насоса низкого давления; 36, 50 - шпонки; 37 - фланец ведущей шестерни регулятора; 38 - сухарь ведущей шестерни регулятора; 39 - шестерня ведущая регулятора; 40 - втулка упорная; 41, 49 - крышки подшипника; 42 - подшипник; 44 - вал кулачковый; 47 - манжета с пружиной в сборе; 53 - муфта опережения впрыскивания топлива; 54 - пробка рейки; 56 - клапан перепускной; 57 - втулка рейки; 58 - ось рычага реек; 59 - прокладки регулировочные

# Основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ – 740

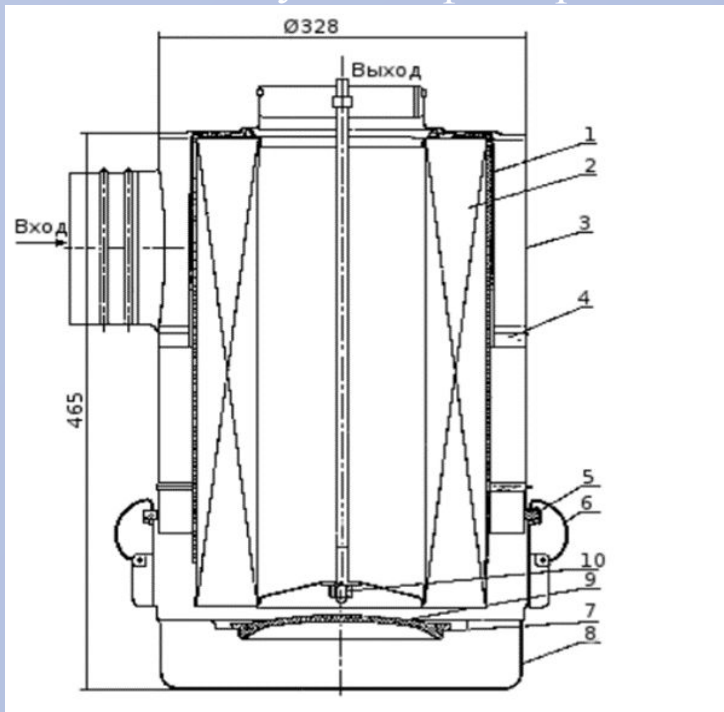
Рис. 8. Форсунка:



1- корпус распылителя; 2-гайка распылителя;  
3 - проставка распылителя; 4 - штифты  
установочные; 5 – штанга форсунки; 6 -  
корпус форсунки; 7 - кольцо уплотнительное;  
8 - штуцер; 9, 10 –шайбы регулировочные; 11  
– пружина форсунки; 12 - воздушный фильтр

# Основные механизмы и узлы системы питания двигателя КамАЗ – 740

- Рис. 9. Воздушный фильтр



- 1 — предочиститель; 2 — элемент фильтрующий; 3 — корпус; 4 — завихритель; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — защелка; 7 — перегородка бункера; 8 — крышка; 9 — заглушка; 10 — гайка



# *Техническое обслуживание системы питания двигателя КамАЗ – 740*

Своевременное проведение технического обслуживания двигателя нормализует работу автомобиля и позволяет качественно и количественно увеличить срок его эксплуатации.

Для мелиоративной техники предусмотрены следующие виды технического обслуживания: ежесменное обслуживание (ЕТО), периодические технические обслуживания (ТО-1, ТО-2) и сезонное техническое обслуживание (СТО).

Установлена периодичность технического обслуживания: ЕТО - проводится ежемесячно перед началом работы и по окончании; ТО-1 - после 8000 км; ТО-2 - после 16000 км; СТО - два раза в год при значительном сезонном изменении температур окружающей среды.

Основным назначением ежедневного обслуживания является общий контроль за состоянием узлов и систем, обеспечивающих безопасность движения и поддержание надлежащего внешнего вида.

Основным назначением первого, второго и сезонного технических обслуживаний является выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного выполнения контрольно-диагностических, крепежных, регулировочных и смазочно-очистительных работ

# *Охрана труда при выполнении ремонтных работ*

При выполнении ремонтных работ необходимо выполнять следующие требования:

1. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.
2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения - 36 или 12 В, а не 220 В).
3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где стоит автомобиль, находятся горюче-смазочные материалы и пр.
4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки - они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.
5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.
6. При проведении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) надевайте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.  
материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.
7. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.
8. Работы, связанные со снятием и установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

## *Охрана труда при выполнении ремонтных работ*

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.
10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.
11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару.
12. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.
13. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и пр.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.
14. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть исправными. Особое внимание необходимо уделить состоянию изоляции электрических проводов.
15. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент находится под повышенным давлением и при испарении может вызвать обморожение кожи.

# *Безопасный подъем автомобиля*

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее:

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.
2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее достаньте из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.
3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.
4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.
5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску. Подведите упорную головку домкрата к кузову автомобиля, при этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.
6. Подведите упорную головку домкрата к кузову автомобиля, при этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.
7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.
8. Опоры устанавливайте тоже только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подкладывайте резиновую или деревянную прокладку.
9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ноги были со стороны кузова автомобиля, а одна - снаружи.

## *Безопасный подъем автомобиля*

10. При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.
11. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.
12. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.
13. Правильно располагайте на подъемнике центр тяжести автомобиля, чтобы избежать его падения.
14. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.
15. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.
16. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.
17. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.
18. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

## *Заключение*

От четкой и слаженной работы всех комплектующих КамАЗа зависит не только более полное использование всех мощностей автомобиля при выполнении различных целевых задач, но и обеспечение норм безопасности движения транспортных средств.

Комплектующие двигателя играют особую роль при эксплуатации автомобиля. Своевременное проведение технического обслуживания и ремонта (текущего и капитального) двигателя нормализует работу автомобиля и позволяет качественно и количественно увеличить срок его эксплуатации

Таким образом, Цель работы – процесс ремонта системы питания двигателя КамАЗ 740 – достигнута

**Спасибо за внимание!**