

# **Тема №10:**

**«Система питания дизельного двигателя внутреннего сгорания»**

## **Предмет:**

**«МДК 02.01. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей»**

Система питания дизельного двигателя предназначена для подачи в определенные моменты времени строго дозированного количества отфильтрованного топлива под давлением, обеспечивающим его мелкое распыление в камере сгорания с одновременной подачей очищенного воздуха.

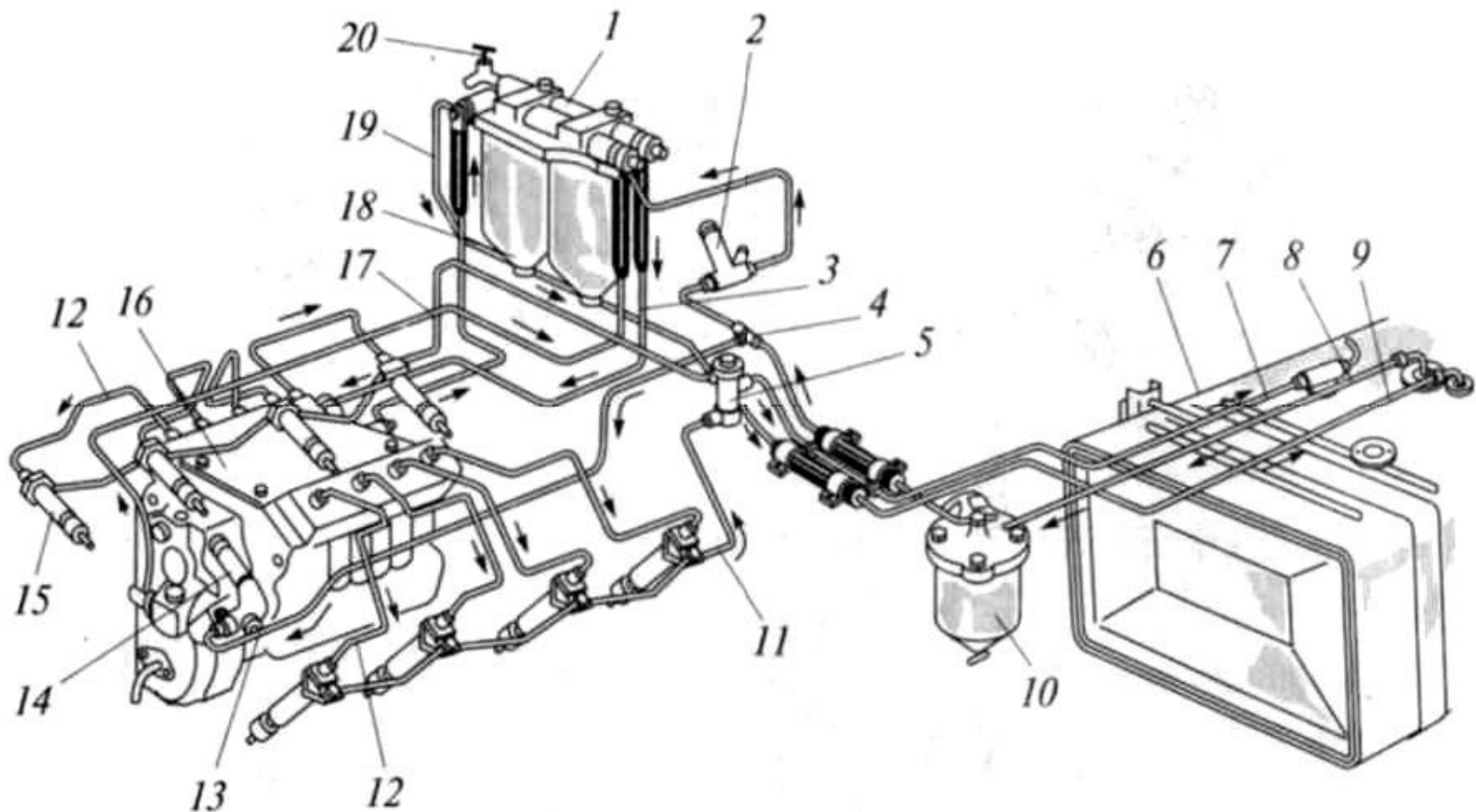
# Система питания дизеля

СОСТОИТ ИЗ:

- систем подачи воздуха,
- подачи топлива,
- выпуска отработавших газов.

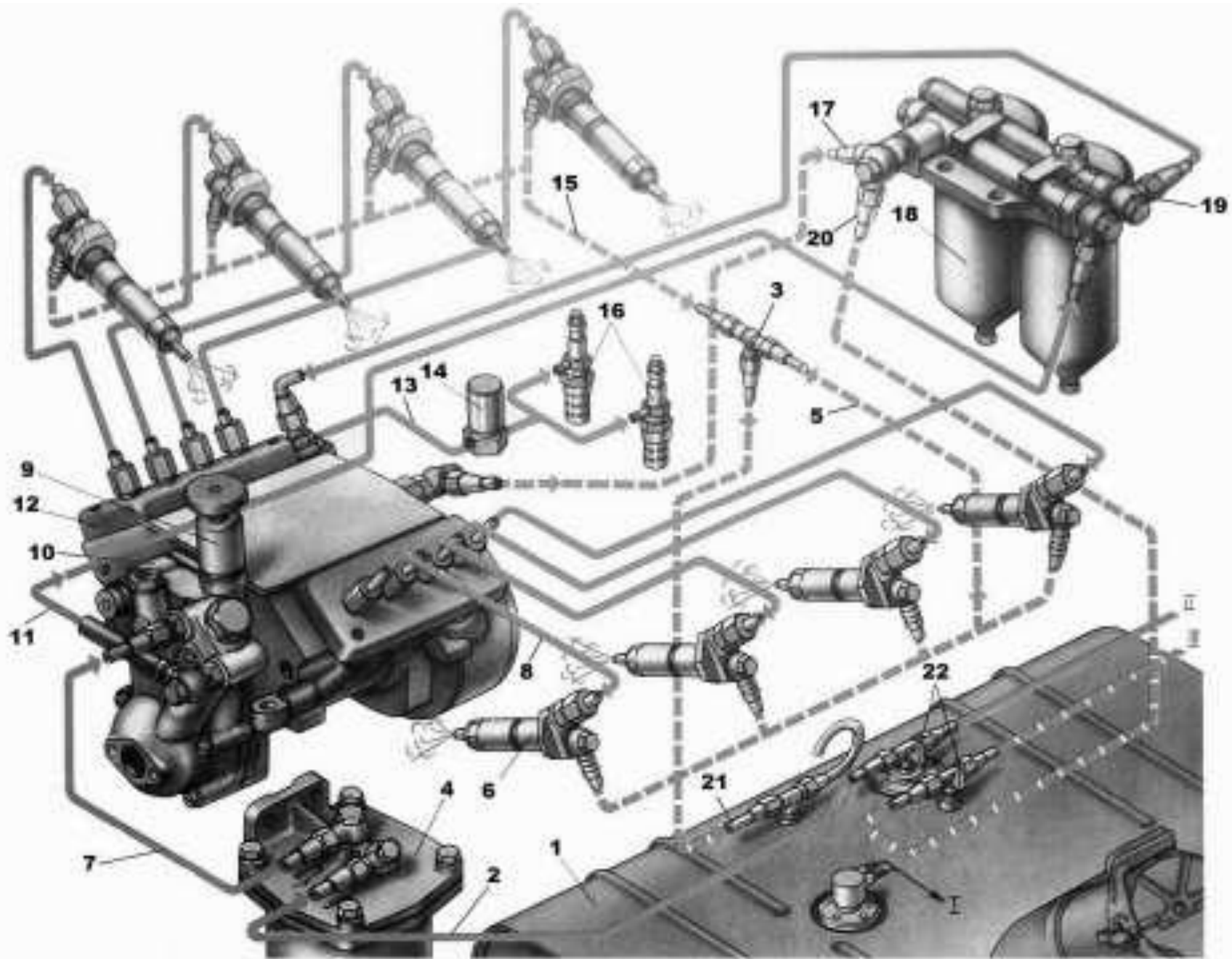
В систему питания четырехтактного дизеля входят:

- топливный бак,
- фильтры грубой и тонкой очистки;
- топливоподкачивающий насос;
- топливопроводы;
- форсунки;
- топливный насос высокого давления с всережимным регулятором числа оборотов;
- воздухоочиститель и другие приборы и детали.



**Топливная система двигателя КАМАЗ-740 (четырёхтактного дизеля):**

1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2, 14 – топливopодкачивающие насосы; 3, 7–9, 11–13, 17–19 – топливопроводы; 4, 5 – тройники; 6 – топливный бак; 10 – фильтр грубой очистки топлива; 15 – форсунка; 16 – насос высокого давления; 20 – кран отбора топлива к подогревателю; → – направление движения топлива



## **Система питания КамАЗ – 740:**

1 - топливный бак; 2 - топливопровод к фильтру грубой очистки; 3 - тройник; 4 - фильтр грубой очистки топлива; 5 - сливной дренажный топливопровод форсунок левого ряда; 6 - форсунка; 7 - подводящий топливопровод к насосу низкого давления; 8 - топливопровод высокого давления; 9 - ручной топливоподкачивающий насос; 10 - топливоподкачивающий насос низкого давления; 11 - топливопровод к фильтру тонкой очистки; 12 - топливный насос высокого давления; 13 - топливопровод к электромагнитному клапану; 14 - электромагнитный клапан; 15 - сливной дренажный топливопровод форсунок правого ряда; 16 - факельная свеча; 17 - дренажный топливопровод насоса высокого давления; 18 - фильтр тонкой очистки топлива; 19 - подводящий топливопровод к насосу высокого давления; 20 - дренажный топливопровод фильтра тонкой очистки топлива; 21 - сливной топливопровод; 22 - распределительные краны.

## **Путь топлива в системе питания.**

Из бака через фильтр грубой очистки по топливопроводу топливо поступает к топливоподкачивающему насосу, от которого подается по топливопроводу к фильтру тонкой очистки, а по другому топливопроводу к насосу высокого давления.



Насос по топливопроводам  
высокого давления подает  
топливо в форсунки в  
соответствии с порядком  
работы цилиндров двигателя.  
Например КАМАЗ-740 –  
(1-5-4-2-6-3-7-8).

Независимо от частоты вращения коленчатого вала двигателя в каналах, поставляющих топливо к ТНВД, поддерживается постоянное давление топлива (1,3-1,5 кгс/см<sup>2</sup>)

Топливо, не использованное в насосе высокого давления, просочившееся между распылителем форсунки и иглой по топливопроводу сливается в бак.

Топливо, постоянно циркулирующее в системе питания, охлаждает головку топливного насоса высокого давления. Особенностью системы питания дизеля автомобиля КамАЗ-5320 является наличие в ней двух топливоподкачивающих насосов.

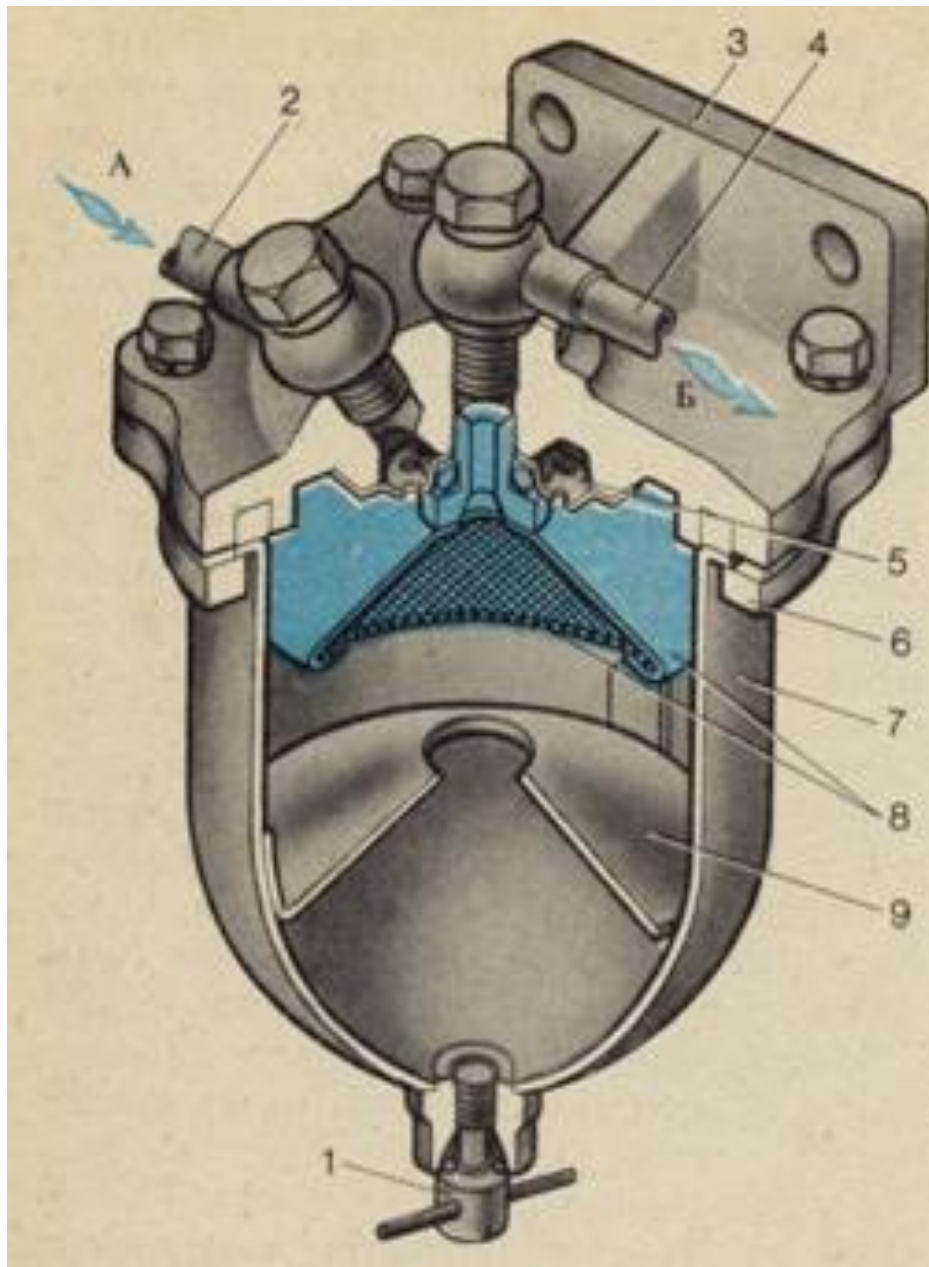
Насос, установленный на кронштейне коробки передач, имеет только ручной привод, а насос, укрепленный на корпусе ТНВД, имеет два привода: ручной и механический.

# 1. Топливный бак.

Топливный бак имеет заливную горловину с сетчатым фильтром, внутренние перегородки для устранения резких перемещений топлива при движении автомобиля. В пробке заливной горловины имеется паровоздушный охлаждающий клапан. В баке расположен поплавковый датчик уровня топлива.

## **2. Фильтр грубой очистки топлива дизеля.**

Фильтр имеет сменный фильтрующий элемент, вставленный в корпус, закрытый крышкой. Фильтрующий элемент состоит из хлопчатобумажной пряжи, намотанной на каркас, который изготовлен в виде трубки с большим количеством отверстий.



## Фильтр грубой очистки дизельного топлива:

1 - сливная пробка, 2 - топливоподводящая трубка, 3 - корпус, 4 - топливоотводящая трубка, 5 - распределитель потока топлива, 6 - нажимное кольцо, 7 - стакан, 8 - сетчатый фильтрующий элемент, 9 - успокоитель; А - вход топлива, Б - выход очищенного топлива.

Топливо, подаваемое к фильтру грубой очистки, проходит через отверстие и заполняет пространство между корпусом и фильтрующим элементом.

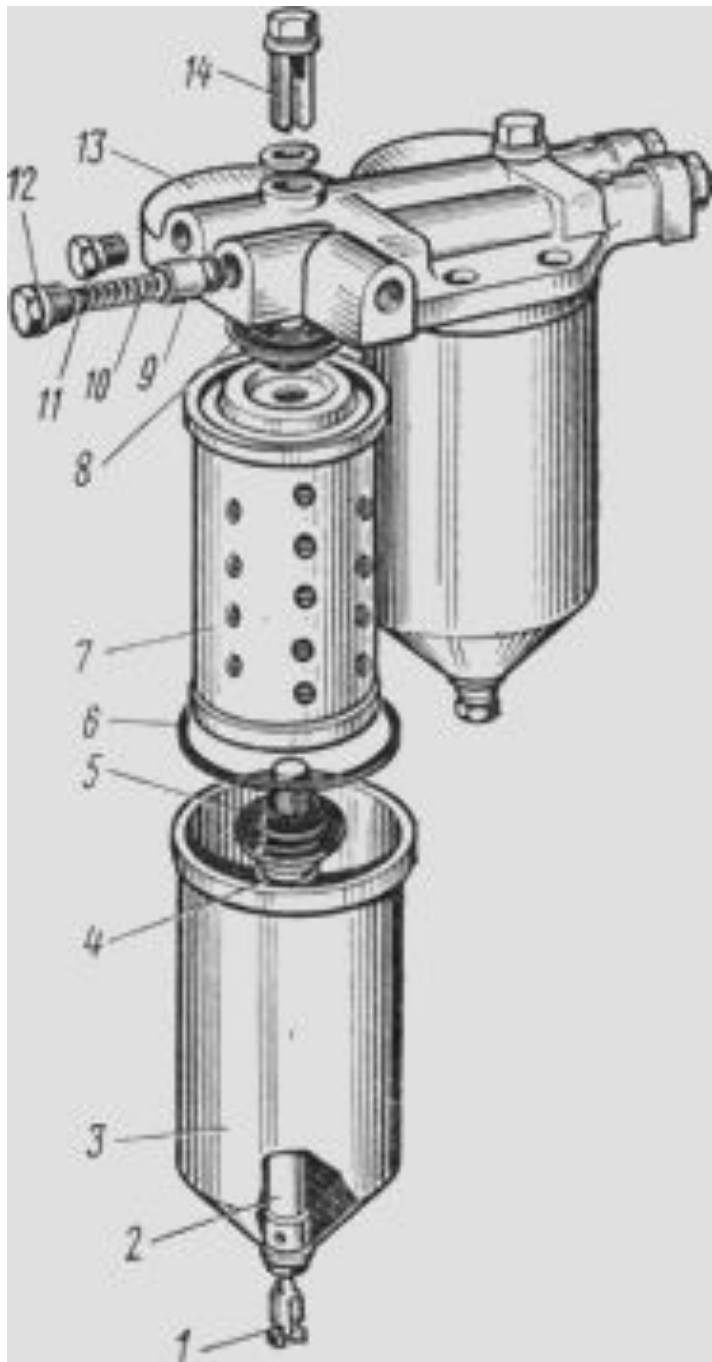
Пройдя через слой пряжи, очищенное топливо поступает внутрь каркасной трубки, поднимается вверх и по каналам крышки проходит через отверстие в отводящий трубопровод.



На внешней поверхности фильтрующего элемента и на днище корпуса осаждаются механические примеси. При заполнении системы питания топливом воздух из фильтра удаляется через отверстие, закрываемое пробкой.

### **3. Фильтр тонкой очистки топлива дизеля.**

Сменный фильтрующий элемент фильтра надет на стержень, приваренный к корпусу. Корпус фильтра закрыт крышкой, удерживаемой болтом, ввернутым в стержень.



## Фильтр тонкой очистки топлива двигателя КамАЗ-740:

1 - пробка сливного отверстия, 2 - стержень, 3 - стакан фильтра, 4 - пружина, 5 - нижний уплотнитель элемента, 6 - прокладка колпака, 7 - фильтрующий элемент, 8 - верхний уплотнитель элемента, 9 - сливной клапан, 10 - пружина сливного клапана, 11 - регулировочная шайба, 12 - пробка сливного клапана, 13 - корпус фильтра, 14 - пробка.

Фильтрующий элемент представляет собой перфорированный металлический каркас, обмотанный ситцевой лентой. На этом каркасе сформирована фильтрующая масса из древесной муки, пропитанной пульвербакелитом. Чтобы топливо не могло миновать фильтрующий элемент, он пружиной прижат к крышке, имеющей отверстия для подвода топлива и его отвода.

Топливо, подаваемое топливоподкачивающим насосом, заполняет все пространство между корпусом и фильтрующим элементом, просачивается через пористую фильтрующую массу, поднимается вдоль стержня и проходит к отводящему штуцеру крышки, а затем подводится к насосу высокого давления.

В крышку ввернут штуцер с калиброванным отверстием, через которое сливается в бак топливо и выходит воздух, попавший в него.