|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 07.10 | гр. 3ТМ | Лекция  Тема 1.13Техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей. | МДК.01.02  Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | Преподаватель  В.Ю. Новиков |

**Лекция**

**Тема 1.13 Техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей.**

**Вопросы изучаемые на лекции**

1. **Неисправности системы питания дизельных двигателей их причины, признаки и последствия.**

**2.Техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей.**

**(самостоятельно).**

Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. стр.308-310

**Цели:**

**Образовательные:**

Ознакомить с неисправностями системы питания дизельных двигателей их причинами, признаками и последствиями.

**Воспитательные:**

воспитание у студентов стремления к успешной профессиональной деятельности

**Содержание лекции**

**ВОПРОС 1.Неисправности системы питания дизельных двигателей их причины, признаки и последствия.**

При эксплуатации дизельного двигателя в системе питания могут возникнуть неисправности, основными признаками которых являются: двигатель не пускается, работает с перебоями и дымлением, не развивает номинальной мощности, работает жестко, со стуками, не изменяет частоту вращения коленчатого вала, повышается расход топлива.

Неисправности в системе питания возникают из-за отказов и повреждений приборов и топливопроводов в магистралях низкого и высокого давления. К основным неисправностям в магистрали низкого давления относятся нарушения герметичности или засорение топливопроводов и фильтров, а также нарушение работы насоса низкого давления, что приводит к недостаточной подаче топлива к насосу высокого давления.

Неисправности в магистрали высокого давления сводятся к нарушениям нормальной работы насоса высокого давления и форсунок. Они вызывают чаще всего затрудненный пуск двигателя, перебои и неравномерность в работе цилиндров, потерю мощности двигателя, повышенную дымность отработавших газов, отказы в регулировании частоты вращения коленчатого вала.

Нарушение герметичности магистрали низкого давления возникает, как правило, из-за неплотности в соединениях. Если такие неплотности возникнут в магистрали между топливным баком и насосом низкого давления, то подача топлива резко уменьшается, двигатель работает неустойчиво на малой частоте вращения коленчатого вала и останавливается при увеличении нагрузки.

При сборке магистрали добиваются полной герметичности, особенно у соединений с топливным баком, фильтром грубой очистки и насосом низкого давления.

Засорение топливопроводов и фильтров в магистрали низкого давления. О степени засорения судят по снижению давления топлива в магистрали на входе в насос высокого давления. Определяют величину давления по контрольному манометру, который подсоединяют к отверстию под пробку для выпуска воздуха на фильтре тонкой очистки. Если давление ниже допустимого предела при герметичных соединениях, то заменяют фильтрующие элементы и проверяют работу подкачивающего насоса низкого давления.

Неисправности насоса низкого давления вызывают падение его производительности и сказываются на пуске и работе двигателя. Прежде всего затрудняется пуск двигателя, так как на малой частоте вращения коленчатого вала насос будет подавать меньше топлива и при более низком давлении. В случае возрастания нагрузки и при малой подаче топлива насосом наблюдаются перебои в работе двигателя и он не сможет воспринимать нагрузку.

Основными причинами неисправностей и нарушений в работе насосов низкого давления являются: попадание под клапаны соринок и грязи, поломки или потеря упругости пружин, зависание поршня, износ стержня толкателя. При повышенном износе основных рабочих поверхностей насоса (поршня и цилиндра) снижается его производительность и падает давление в магистрали. Снижение производительности может произойти также при уменьшении упругости рабочей пружины.

Неисправности насоса высокого давления и форсунок при эксплуатации можно обнаружить лишь частично, большинство их определяют только при проверке с помощью специального оборудования. Ниже приведены основные признаки и характер неисправности насосов высокого давления и форсунок.

Затрудненный пуск двигателя происходит вследствие износа плунжеров, гильз и нагнетательных секций насоса, поломки пружин плунжеров, нагнетательных клапанов, понижения давления впрыска форсунками в результате потери упругости пружин штоков, разработки сопловых отверстий форсунок и нарушения оптимальной регулировки насоса.

Для определения изношенности плунжерной пары снимают боковую крышку насоса и, не демонтируя насос с двигателя, прокачивают нагнетательные секции с помощью отвертки, вставляя ее между головкой регулировочного болта толкателя и кулачком.

Рейка насоса должна быть полностью вдвинута. При значительном износе не будет ощущаться сильное сопротивление перемещению плунжера. Зависание плунжера можно выявить, наблюдая за обратным ходом плунжера.

Для проверки форсунки на двигателе ослабляют гайку подводящего топливопровода и на малой частоте вращения коленчатого вала наблюдают за работой двигателя. Если частота вращения коленчатого вала двигателя при этом не изменится, а дымление уменьшится, то форсунка неисправна. Работу запорной иглы каждой форсунки проверяют вращением коленчатого вала двигателя. При этом форсунки в соответствии с порядком работы должны издавать звук впрыска.

Перебои и неравномерность в работе цилиндров двигателя связаны с нарушением равномерности подачи нагнетательными секциями насоса, отклонениями в регулировке форсунок, зависанием нагнетательных клапанов, ослаблением соединений трубопроводов высокого давления, неисправностями всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

Равномерность подачи топлива секциями насоса высокого давления проверяют на стенде. Нарушение герметичности топливопроводов высокого давления определяют осмотром при работе двигателя.

Потеря мощности двигателя зависит от величины подачи топлива в цилиндры двигателя и протекания процессов воспламенения и сгорания. Недостаточная подача вызывается неисправностями приборов магистрали низкого давления, рассмотренными выше, а также неправильной регулировкой насоса высокого давления и регулятора. Протекание процессов сгорания зависит, как правило, от угла опережения впрыска топлива, давления открытия форсунки и ее технического состояния.

Если двигатель не развивает номинальной мощности, но нормально пускается и не дымит, то проверяют, правильно ли установлены угол опережения впрыска, величина подачи топлива по цилиндрам и четко ли работает механизм управления подачей.

Повышенная дымность отработавших газов наблюдается при излишней подаче топлива секциями насоса высокого давления, нарушении угла опережения впрыска, снижении давления открытия форсунок, заедании иглы и увеличении отверстий распылителя форсунок. При этих неисправностях отработавшие газы имеют черный цвет.

Частота вращения коленчатого вала не регулируется вследствие заедания плунжера в гильзе или рейки в корпусе насоса, обрыва пружины рычага рейки и других неисправностей регулятора частоты вращения. Работу регулятора проверяют на стенде со снятием насоса высокого давления с двигателя.

**Домашнее задание:**

1.Законспектировать неисправности системы питания дизельных двигателей и их причины.

2.Техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей.

В виде фотографии предоставить **08.10.2021г**

**Литература**

1.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФ-РА-М, 2020.-432 с.

**Отправить** novikov\_vladimir1964@mail.ru