

ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

*Р. Р. Ханбиков, студент инженерного факультета
Научный руководитель – ассистент А. А. Глуценко
Ульяновская ГСХА*

Задача эффективного использования техники может успешно решаться лишь при умении эксплуатировать ее с учетом конкретных условий сельскохозяйственного производства и хорошем знании конструкции, принципа работы, а также навыки регулирования параметров и основных узлов двигателей тракторов и автомобилей, в частности их важнейшего агрегата – топливной системы.

В настоящее время основной энергетической установкой в машинно-тракторных агрегатах (МТА) являются дизельные двигатели, которые, по-видимому, сохранятся и в обозримой перспективе. Несмотря на определенные успехи в их конструктивном совершенствовании, значительная часть этих дизелей имеет недостаточно высокие эксплуатационные показатели по топливной экономичности, дымности и токсичности отработавших газов.

В настоящее время значительная часть автотракторных дизелей эксплуатируется с многократным превышением установленного ресурса при практическом отсутствии обслуживания машин с применением новых технологий диагностирования и настройки механизмов и систем, особенно топливной.

Существующие диагностические приборы для контроля и настройки весьма разнообразны. Однако одним из основных недостатков существующих стенодов и приборов является то, что для проверки систем и узлов топливной аппаратуры необходимо снимать их с двигателя.

Все это приводит к увеличению трудоемкости и времени работ. Кроме того, многие из них имеют высокую стоимость, что является препятствием для приобретения их предприятиями технического обслуживания и тем более сельскохозяйственными.

Поэтому создание устройства для диагностирования топливных насосов высокого давления, которое обеспечило бы достаточно высокую надежность работы, невысокую трудоемкость диагностических работ при измерении давления испытательной жидкости путем уменьшения возможности попадания воздуха в прибор, а также имело бы невысокую материалоемкость и небольшой вес является в настоящее время важной задачей.

На основании этого предлагаем прибор для проверки топливных насосов высокого давления (рисунок 1), который состоит из: гаек специальных 1 предназначенных для соединения трубок 16 с входной 9 и выходным 10 штуцерами, корпуса 2 в котором установлен кран трехходовой 4 для закрытия или открытия подачи топлива в пробирку 5 и форсунку, а также ручки 6, корпус приборов 3 куда крепятся манометр 13 и моментоскоп 15, также имеются фланец верхний 7 и нижний 8 предназначенные для закрепления пробирки 5 в корпус 2.

Предлагаемый прибор позволяет проводить проверку топливного насоса высокого давления по следующим параметрам:

1. угол начала подачи топлива по секциям;
2. величину и равномерность подачи топлива секциями (производитель-

ность насосных секций) на номинальных скоростных режимах;
3. давление срабатывания форсунок.

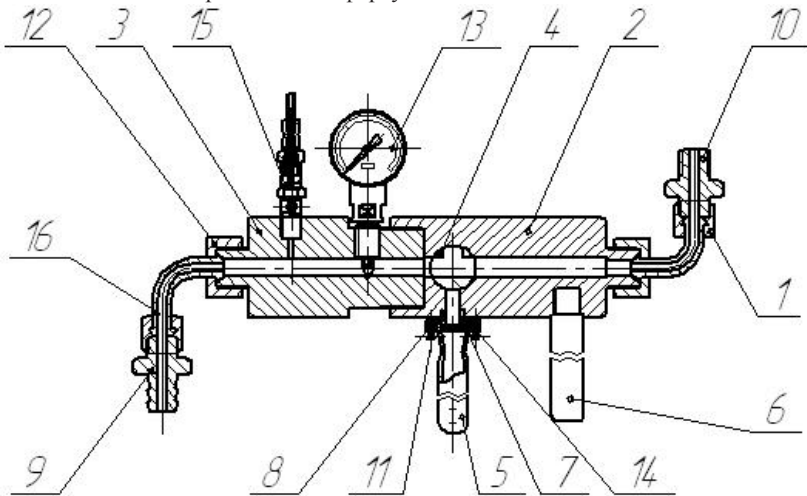


Рис. 1. - Прибор для проверки ТНВД: 1 – гайка специальная; 2 – корпус; 3 – корпус приборов; 4 – кран трехходовой; 5 – пробирка мерная; 6 – ручка; 7 – фланец верхний; 8 – фланец нижний; 9 – штуцер входной; 10 – штуцер выходной; 11 – болт; 12 – гайка; 13 – манометр; 14 – прокладка; 15 – моментоскоп; 16 – трубка.

Проверка производится по каждой секциям насоса отдельно. Для этого входной штуцер 9 соединяется с краном, который соединен с секцией насоса. В свою очередь входной штуцер 9 с противоположной стороны соединен с трубкой 16 при помощи специальной гайки 1. Трубка 16 крепится гайкой 12 к корпусу приборов 3, в котором устанавливаются моментоскоп 15 и манометр 13. Корпус приборов 3 соединяется с корпусом 2, в котором установлен кран трехходовой 4 предназначенный для отсечения или подключения подачи топлива в форсунку и мерную пробирку 5, который закреплен верхним 7 и нижним фланцем 8. Также для удобства при пользовании в корпусе 2 имеется ручка 6. К концу корпуса 2, аналогично, как и корпусу приборов 3 крепятся трубка 16 и штуцер выходной 10. В свою очередь штуцер выходной 10 соединен с трубопроводом идущему к форсунке.

Для определения действительного угла начала подачи топлива по секциям кран 4 переводится в положение отсечения форсунки и открытия мерной пробирки 5. После этого при проворачивании коленчатого вала происходит подача топлива в трубку моментоскопа 15. По показателям, которого определяется угол подач топлива по секциям. При этом допускается неточность интервала между началом подачи топлива каждой секцией относительно первой не более $0,5^\circ$. Одновременно с этим, при установленном номинальном частоте вращения двигателя, производится определение величины и равномерности подачи топлива проверяемыми секциями насоса. Определение проводится по шкале мерной

пробирки 5. Регулирование подачи топлива в каждой секции ТНВД проводится, изменением положения хомутка относительно рейки ТНВД, предварительно ослабив затяжку стяжного винта хомутка.

Допускаемая неравномерность подачи между секциями не должна превышать 3% от значения номинальной цикловой подачи.

Для того чтобы определить давление срабатывания форсунки кран 4 переводится в положение соответствующего отсечению топлива от мерной пробирки 5 и открытому к форсунке. Показатель давления срабатывания форсунки определяется по манометру 13.

Использование предлагаемого прибора позволит быстро и эффективно производить проверку и настройку ТНВД, увеличить ресурс их работы, а также снизить себестоимость и трудоемкость работ по поддержанию топливной системы трактора и автомобиля в исправном состоянии

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНОСА БИМЕТАЛИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ ВЕСОВЫМ МЕТОДОМ

Е.А. Хохлова студентка 3 курса инженерного факультета

Научные руководители - к.т.н., доцент

А.Л. Хохлов, инженер И.Р. Салахутдинов

Ульяновская ГСХА

В процессе эксплуатации автомобиля в результате воздействия на него целого ряда факторов (нагрузок, вибраций, влаги, воздушных потоков, абразивных частиц, температуры) происходит необратимое ухудшение его технического состояния, связанное с изнашиванием и повреждением его деталей, а также изменением ряда их свойств (упругости, пластичности и др.). Результат процесса изнашивания деталей, выражается в изменении их размера, формы, объема и массы.

Для исследования износостойкости материалов на машине трения СМТ-1 по схеме «ролик-колодка» были изготовлены биметализированные образцы (рисунк 1).

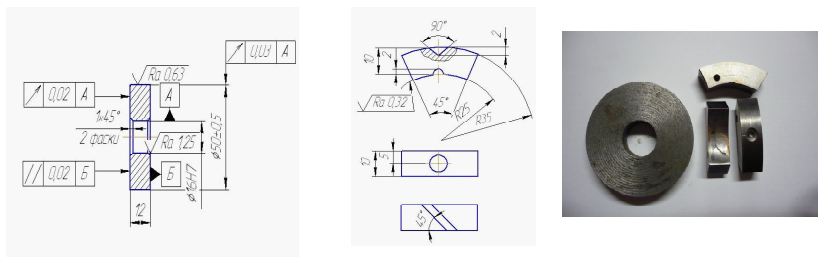


Рис. 1. Общий вид колодки и ролика