

УДК 621.43

А.Е.Берсенов (5 курс, каф. ДВС), М.И.Куколев, к.т.н., доц.

ПОДОГРЕВ ТОПЛИВА И ТОПЛИВОПОДВОДЯЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ ДВС

В холодное время года, при эксплуатации автотракторной техники на дизельном топливе, возникает проблема холодного пуска двигателя. Возможны заметное снижение его мощности и появление провалов в работе. Причиной этих отрицательных явлений является содержащийся в дизельном топливе парафин, который при снижении температуры кристаллизуется. Размеры кристаллов заметно больше, чем поры элемента топливного фильтра, в результате чего он полностью или частично теряет свою пропускную способность. Ухудшается пропускная способность топливной системы и тогда, когда на стенках топливопроводов откладываются кристаллы парафина. Вследствие этого топливоподача либо вообще прекращается, либо горючее подается не в полном объеме.

Некогда популярные способы борьбы с парафином – посредством обогрева пламенем факела или паяльной лампы, а также смешивание солярки с керосином и бензином постепенно уходят в прошлое из-за неудобства применения и негативных последствий. В настоящее время используются специальные присадки к дизельному топливу (депрессаторы) и электрические устройства подогрева.

Наибольшее распространение получили три вида подогревателей: подогреватель топливозаборника; проточный подогреватель и фильтры-подогреватели.

Подогреватель топливозаборника. Устанавливается вместо штатного топливозаборника или врезается дополнительно. Предпусковой подогрев обеспечивается электрическим нагревателем мощностью 150...200 Вт и осуществляется за счет теплообмена с охлаждающей жидкостью циркулирующей по кожуху топливозаборника. Устройство обеспечивает удаление парафинов с фильтрующей сетки. Система управления выполнена на основе терморезисторов. Возможны варианты подключения: последовательный или параллельный к контуру обогревателя кабины.

Проточный подогреватель. Устанавливается перед фильтром тонкой очистки. Мощность электрического нагревателя 150...160 Вт, напряжение питания 12...14,5 В, максимальная температура – 120°C. Предназначен для подогрева топлива в топливной магистрали при работающем двигателе. Имеет электронную систему управления, автоматически включающую подогреватель при снижении температуры топлива ниже +3°C и выключающую его при повышении этой температуры.

Фильтры-подогреватели устанавливаются на топливный фильтр тонкой очистки любого размера. Обеспечивает проходимость фильтрующего элемента за счет растворения нефтяных парафинов перед запуском двигателя. Обеспечивает тепловую защиту фильтра от переохлаждения при обдуве встречными потоками воздуха. Большая площадь контакта теплопроводящей поверхности электронагревателя и боковой поверхности фильтра обуславливает быстрый нагрев и минимальную нагрузку на аккумуляторную батарею. Электрическая мощность устройства составляет 90...130 Вт, напряжение питания 12...14,5 В, максимальная температура нагревателя +90°C, посадочный диаметр 73...120 мм.

Во всех трех рассмотренных типах подогревателей имеется существенный недостаток – питание от бортовой сети автомобиля. Данный аспект может сильно затруднить пуск холодного двигателя с разряженной аккумуляторной батареей. Наиболее доступной моделью для массового использования в автотракторной технике видимо являются фильтры-подогреватели. Это обусловлено тем, что они с одной стороны наиболее просты при

установке, а с другой – находятся на минимальном расстоянии от форсунок, тем самым снижается риск охлаждения топлива на подходе к ним.