

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ ДИЗЕЛЕЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТАВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Яковлев Артем Валерьевич

Научный руководитель - канд. техн. наук, доц. Альферович В.В.

В дизелях практически любая неисправность элементов топливopодающей системы влияет на дымность ОГ. Это закоксовывание сопловых отверстий и деформация топливных струй, неравномерность цикловой подачи по цилиндрам, нарушение герметичности в топливopроводах, уменьшение давления начала открытия иглы форсунки. Увеличение цикловой подачи сверх номинальной на 25% увеличивает дымность ОГ на 40 %. В результате естественного износа деталей топливной аппаратуры к предельному ресурсу двигателя расход топлива увеличивается на 8 - 10%, дымность - на 20 - 30% (ед. Хартриджа).

Несвоевременно или некачественно отрегулированная топливная аппаратура приводит к значительному увеличению расхода топлива. Так, например, на каждые 3 МПа недозатяжки пружины форсунки расход топлива увеличивается до 3%, а на 6 - 7 МПа - до 20 - 25%; износ плунжерных пар, закоксовывание форсунок и отверстий распылителей - на 30 - 40 г/элс ч; отклонение от оптимального значения угла опережения впрыска топлива на 2 - 3° по углу поворота коленчатого вала - до 2 - 2,5%.

Квалифицированное техническое обслуживание топливной аппаратуры снижает токсичность дизеля на 30%, обеспечивает требуемый уровень дымности. Уменьшить токсичность ОГ в дизелях можно путем улучшения стабильности работы муфты опережения впрыска топлива. Так, при снижении угла опережения впрыскивания топлива от 28 до 22 градусов содержание оксидов азота снижается на 50 - 60 %, количество СО при этом почти не изменяется. На образование сажи существенно влияет запаздывание конца подачи топлива. Уменьшение его, например в двигателях ЯМЗ, на 1° поворота вала топливного насоса снижает содержание сажи в ОГ примерно на 10%. Намного снижается токсичность по СО и в дизелях с турбонаддувом.

Снижение токсичности имеет место при отключении части цилиндров на режиме холостого хода, так как значительную часть времени транспортное средство в условиях города работает на холостом ходу.