

участке магистрали перед насосом высокого давления. Существует несколько возможных вариантов технической реализации подогрева. Можно применить электрические нагреватели, устройства для передачи теплоты от охлаждающей жидкости или выхлопных газов двигателя, а также их комбинации. Мощность нагревателя должна регулироваться в соответствии с режимом работы двигателя.

Использование дополнительного подогрева смесевых биодизельных топлив должно улучшить показатели токсичности двигателей за счет оптимизации процессов смесеобразования и сгорания, а также повысить эффективные характеристики. Это открывает перспективы к использованию топлив с большим содержанием растительных компонентов.

УДК 621.436

Уменьшение негативного влияния амплитуды колебаний рейки топливного насоса всережимного регулятора ТНВД

Говорун А.Г., Сельский М.П., Куцый П.В.
Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Самыми распространенными режимами работы двигателей сельскохозяйственных машин являются неустановившиеся режимы работы. В этих режимах работы имеют место как постоянные изменения нагрузки двигателя, так и изменения угловой скорости коленчатого вала, что приводит к изменению теплового состояния двигателя и потерям части энергии на демпфирование колебаний и, как следствие, увеличению расхода топлива.

Одной из основных причин, которая приводит к увеличению расхода топлива на неустановившихся режимах работы, являются потери энергии на демпфирование колебаний КТС.

При колебаниях рейки топливного насоса цикловая подача топлива изменяется пропорционально амплитуде колебаний рейки топливного насоса, тем самым, увеличивая (уменьшая) цикловую подачу топлива в цилиндры двигателя.

Известно, что амплитуда колебаний рейки топливного насоса зависит от типа регулятора частоты оборотов коленчатого вала, который используется на двигателе. Исследованиями, проведенными в Национальном транспортном университете (г. Киев) было установлено, что амплитуда колебаний рейки топливного насоса высокого давления с всережимным регулятором значительно выше, чем амплитуда колебаний рейки топливного насоса с двухрежимным регулятором. Однако, использование двухрежимного регулятора частоты оборотов коленчатого вала на дизелях сельскохозяйственного назначения нецелесообразно, из-за невозможности

поддержки постоянной скорости сельскохозяйственной машины при выполнении технологических операций (посев, полив, распыл, пахота и т.п.).

Уменьшить влияние амплитуды колебаний рейки топливного насоса можно путем применения специального регулятора с программируемым упором, который будет ограничивать амплитуду колебаний рейки топливного насоса при их возникновении и как следствие снижать расход топлива.

УДК 621.436:665.75

Исследование изменения расхода топлива и выбросов вредных веществ грузовым автомобилем с дизелем при использовании биодизельного топлива

Корпач А. А., Левковский А.А.
Национальный транспортный университет
(г. Киев, Украина)

Исследовать топливную экономичность и токсичность отработавших газов грузового автомобиля с дизелем, при работе на биодизельном топливе наиболее рационально путем математического моделирования, например, ездового цикла. Уточненная математическая модель движения транспортного средства с дизелем в режиме городского ездового цикла для грузовых автомобилей полной массой более 3,5 т., регламентированного ГОСТ 20306-90, позволяет сравнить расход топлива и выбросы вредных веществ с отработавшими газами при использовании биодизельного топлива и минерального дизельного топлива. При этом учитывается возможность работы дизеля на биотопливе как со штатным углом опережения впрыска топлива (26 град. п.к.в.) так и оптимальным для биодизельного топлива (24 град. п.к.в.).

Расчет произведен при изменении ряда эксплуатационных факторов, которые непосредственно влияют на топливную экономичности и токсичность отработавших газов грузового автомобиля. Загрузка автомобиля задана в диапазоне от 0 до 3000 кг. Угол продольного уклона дорожного полотна задан в диапазоне до 20% при движении на спуск и до 40% при движении на подъём. Состояние дорожного покрытия, выраженное коэффициентом сопротивления качению, задано в диапазоне от 0,016 до 0,04.

Результаты расчёта свидетельствуют о снижении расхода биодизельного топлива в тепловом эквиваленте до 3% при использовании оптимального углом опережения впрыска топлива. При этом на 12...16% снижаются суммарные массовые выбросы вредных веществ, приведенные к CO.