

УДК 621.436.12

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ
ВПРЫСКА ТОПЛИВА НА ПОКАЗАТЕЛИ ДИЗЕЛЯ
ПРИ РАБОТЕ НА В100

Н. С. ЗУЕВ

Научный руководитель А. В. КОЗЛОВ, д-р техн. наук
Федеральное государственное унитарное предприятие
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ И
АВТОМОТОРНЫЙ ИНСТИТУТ «НАМИ»
Москва, Россия

Применение биотоплив актуально для обеспечения глобальной энергетической и экологической безопасности, а также снижения выбросов парниковых газов в атмосферу.

Цель работы: экспериментальное исследование технико-экономических и экологических характеристик дизеля, работающего на В100 с различными регулировочными параметрами топливной аппаратуры.

Объектом испытаний является дизель ЯМЗ-6566, оборудованный топливной аппаратурой аккумуляторного типа, электронным блоком управления АБИТ М240, позволяющим обеспечивать двухстадийный впрыск топлива. Испытания дизеля проводились на режимах внешней скоростной характеристики и по 13-ти ступенчатому стационарному испытательному циклу ESC (Правила 49 ЕЭК ООН) на моторном стенде.

Было проведено исследование влияния 3-х различных настроек топливоподачи на технико-экономические характеристики и выбросы СН, СО, NO_x, сажи.

1. Угол опережения впрыска топлива (УОВТ) пилотной и основной порций уменьшился на 3 град. п.к.в.
2. УОВТ пилотной порций уменьшился на 3 град. п.к.в.
3. Увеличена пилотная порция до 10 мг, общая цикловая подача не увеличилась, УОВТ не изменялся.

Как показало исследование, за счет изменения закона топливоподачи удалось достичь снижения NO_x на В100 по сравнению ДТ в среднем на 20 % и дымности отработавших газов на 20...50 %. Наилучшим, с этой точки зрения, оказался первый вариант настроек. Снижение концентрации NO_x объясняется снижением максимальной температуры сгорания как за счет более низкой теплоты сгорания топлива, так и за счет более позднего начала сгорания топлива при более низком давлении. Снижение дымности объясняется наличием кислорода в молекулах биотоплива.

Проведенные исследования показали, что при использовании В100, оптимизации топливоподачи по количеству впрыскиваемого топлива и УОВТ можно добиться обеспечения мощности и крутящего момента таких же, как при работе на ДТ при снижении выбросов оксидов азота и сажи.

