

Моделирование показателей работы двигателя, работающего на дизельном и биодизельном топливе

Опанасюк Е. Г., Бегерский Д. Б.

Житомирский государственный технологический университет

Вопросам перевода двигателей на биотопливо посвящено большое количество работ. Таким образом, учитывая статистику по запасам нефти и динамику затрат нефтяных топлив, а также учитывая опыт иностранных государств, можно утверждать, что работы, связанные с переводом автомобильных двигателей на биотопливо актуальны.

Для сравнения показателей расхода топлива на обычном дизельном топливе и 20% смеси биодизеля-дизеля, был выполнен расчет по методу Н. Я. Говорушенко:

$$Q = \frac{1}{\eta_i} [A \cdot i_k + B \cdot i_k^2 \cdot V_a + C \cdot V_a \cdot (G_a \cdot \Psi + 0,077 \cdot kF \cdot V_a^2)].$$

За основу был выбран двигатель OM 651, который устанавливается на автомобиле Mercedes-Benz Vito. Результаты расчетов представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Работа при дизельном топливе

V _a км/ч	10	20	30	40	50	60	70	80	90
η	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49
Q, л	23,37	11,9	8,32	6,8	6,17	6,03	6,2	6,58	7,11

Таблица 2

Работа при биодизельном топливе

V _a км/ч	10	20	30	40	50	60	70	80	90
η	0,437	0,438	0,439	0,441	0,445	0,45	0,457	0,467	0,48
Q, л	24,14	12,29	8,59	7,02	6,37	6,23	6,41	6,8	7,34

Из анализа полученных расчетов работы двигателя видно, смесь 20% биодизеля с дизелем, уменьшает индикаторный КПД на 2% и увеличивается расход топлива в среднем на 3%, что не значительно сказывается на эксплуатационных свойствах автомобиля.