

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЯХ ПРИСАДОК К ДИЗЕЛЬНОМУ ТОПЛИВУ

Д. В. Цыганков, к.х.н., доцент, Антоненков В. О., Лукашов Н. И.,  
ст. гр. МАб-121 «Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»,  
г. Кемерово

С 2008 года авторами велась разработка многофункциональной присадки к дизельному топливу на основе оксида пропилена. В ходе разнообразных испытаний выяснилось, что оксид пропилена, введенный в топливо в количестве от 0,01 до 0,1 %, способствует:

1. Снижению жесткости работы дизеля;
2. Снижению дымности отработавших газов до 30%;
3. Повышению мощности двигателя до 10%;
4. Снижению расхода топлива до 10%.

Испытания проводились в условиях КузГТУ на моторном нагрузочном стенде и в ходе разнообразных натурных ездовых испытаний. На основе этих данных был получен патент на изобретение [1]. Результаты стендовых испытаний 2008 года приведены в таблице 1[2, 3].

Таблица 1

Добавка	n, об/мин	P, кг	$\Delta G$ , гр	$\tau$ , с	Gt, кг/ч	Экономия, %
Без добавки	1000	38	100	41,33	8,71	-
ОП в %:						
0,02	1000	38	100	45	8	8,15
0,04	1000	38	100	46	7,826	10,15
0,07	1000	38	100	44,58	8,075	7,29
0,1	1000	38	100	45,8	7,86	9,76
0,2	1000	38	100	45,2	7,964	8,56
0,5	1000	38	100	45	8	8,15

В 2015 году авторы для продвижения присадки на рынок вынуждены были вернуться к стендовым испытаниям и повторить предыдущие результаты 2008 года. В методику испытаний было внесено серьезное изменение, которое заключалось в том, что замеры проводились исключительно в одинаковых температурных режимах двигателя. Для контроля температуры использовали мультиметр с термопарой погруженной в масло двигателя. Кроме того для измерения массового расхода топлива использовались электронные весы с ценой деления 1 грамм. Скоростной и

нагрузочный режим двигателя оставили прежним. Замеры производились при частоте вращения коленчатого вала 1000 об/мин, при крайнем положении рейки ТНВД (максимальная подача топлива). Каждое измерение проводилось не менее 5 раз.

Были проведены испытания по новой методике. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Добавка	n, об/мин	P, кг	$\Delta G$ , гр	$\tau$ , с	Gt, кг/ч	Экономия, %
Без добавки	1000	38	141,97	60	8,518	--
ОП в %:						
0,05	1000	38	141,5	60	8,490	0,329
0,1	1000	38	140,2	60	8,412	1,244

Как видно из таблицы 2 результаты были получены весьма скромные. 1,244 % - это результат в пределах погрешности измерений. Было выдвинуто предположение, что основная причина такого результата – это техническая неисправность самого двигателя.

Двигатель в целом и каждая его система в отдельности была подвергнута диагностике. И авторы не ошиблись, как оказалось были до предела изношены распылители форсунок и насос высокого давления. Были произведены соответствующие замены и выполнены необходимые регулировки. В настоящее время проводится обкатка двигателя, но по чистому дизельному топливу предварительные результаты уже получены и представлены в таблице 3.

Таблица 3

n, об/мин	P, кг	$\Delta G$ , гр	$\tau$ , с	Gt, кг/ч	Экономия в % по сравнению с табл. 2
1000	34	98,4	60	5,904	44,275

Как видно из таблиц экономия топлива составила более 40 %. В этих условиях авторы надеются получить хорошую экономию при использовании дизельного топлива с присадкой, сопоставимую с результатами 2008 года.

Список источников:

1. Многофункциональная присадка к дизельному топливу, патент РФ №2461605 МПК C10L1/18/ А. М. Мирошников, Д. В. Цыганков, И. Б. Текутьев; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева». – 2011114173/04; заявл. 11.04.2011; опубл.20.09.2012, бюлл. №26.
2. Цыганков Д.В. Исследование влияния оксигенатных присадок на экономичность дизеля /Д. В. Цыганков, А. М. Мирошников, В. Е. Ашихмин, М. Н. Брильков // Вестник КузГТУ. – 2009. – №4, С.86-87.
3. Цыганков Д. В. Исследование влияния оксигенатных присадок на экономичность и дымность дизеля / Д. В. Цыганков, Н. А. Андреева, А. М. Мирошников, Е. А. Баранов, Е. О. Болдышев // Перспективы развития и безопасность автотранспортного комплекса: материалы II Всероссийской научно-практической конференции, г. Новокузнецк: филиал ГУ КузГТУ в г. Новокузнецке, 2010. – С. 131-132.