рии Кемеровской области.

Для целей проектирования земляного полотна, дорожных одежд и технологии работ могут быть рекомендованы средние значения показателей, приведенные в таблице, где представлены результаты статистической обработки результатов испытаний.

Как подчеркивалось выше, для обеспечения долговечности и высоких транспортно-эксплуатационных показателей дорожной конструкции в процессе строительства необходимо обеспечить требуемую степень уплотнения грунта.

Обработка результатов независимого компетентного контроля показывает, что, несмотря на некоторое различие значений коэффициентов уплотнения, достигнутых в процессе строительных работ в разных дорожно-климатических районах (см. таблицу), в целом на практике обеспечивается довольно высокая степень уплотнения.

Рис. 5 иллюстрирует характер изменения значений коэффициента уплотнения по дорожно-климатическим районам Кемеровской области.

Анализ материалов, представленных выше, позволяет сделать следующие выводы.

1. Для проектирования земляного полотна автомобильных дорог и технологии его строительства, расчета дорожных одежд следует использовать значения строительно-технологических показателей глинистых грунтов, дифференцированные по дорожно-климатическим районам (с учетом районирования проф. В. Н. Ефименко). Рекомендуемые значения приведены в таблице.

2. На практике в большинстве случаев нормированные показатели степени употнения глинистых грунтов в насыпях автомобильных дорог достигаются без применения специальных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Хархута Н. Я.* Прочность, устойчивость и уплотнение грунтов земляного полотна автомобильных дорог / Н. Я. Хархута, Ю. М. Васильев. – М.: Транспорт, 1975. – 288 с.

2. *Афиногенов А.О.* Эффективность повышения степени уплотнения грунтов земляного полотна автомобильных дорог // Вестн. ТГАСУ. - 2008. - № 1.- С. 161-169.

3. *Афиногенов А. О.* Степень уплотнения глинистых грунтов в насыпях автомобильных дорог на территории Кемеровской области // Вестн. Кузбасского гос. тех. унив., 2008. - № 2.- С. 135-136.

4. *Афиногенов А. О.* Уточнение параметров грунтов и дорожно-климатического районирования территории Кемеровской области // Вестн. Кузбасского гос. тех. унив., 2008. - № 1.- С. 53-55.

5. *Ефименко В.Н.* Дорожно-климатическое районирование территории юго-восточной части Западной Сибири // Разработка рациональных методов проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и мостов: Сб. науч. тр. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1981. – С. 14 – 23.

Автор статьи:

Афиногенов
Алексей Олегович
- соискатель каф. автомобильных дорог КузГТУ.
Email: afinogenov@smtp.ru

УДК 621.436: 665.753.4

Д. В. Цыганков, А. М. Мирошников, В. Е Ашихмин, М. Н. Брильков

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКСИГЕНАТНЫХ ПРИСАДОК НА ЭКОНОМИЧНОСТЬ ДИЗЕЛЯ

Действие оксигенатных добавок на работу бензиновых двигателей и дизелей широко изучается многими исследователями и практиками [1]. Рассматриваются механизмы действия добавок, составляющих 1 – 10% от общего количества топлива. Менее изучено влияние оксигенатов в качестве присадок, введение которых не превышает десятой доли процента. Ранее нами изучалось действие метанола и эфира С3 на работу дизеля, вводимые до 4%, то есть как добавки. Выявлено повышение мощности и снижение дымности отработавших газов, хотя теплотворная способность ниже, чем у углеводородов дизельного топлива [2].

Целью данного эксперимента явилось изучение влияния малых концентраций кислородсодержащих соединений на мощность дизеля и расход топлива. Испытания проводились на моторном нагрузочном стенде и непосредственно на автомобиле.

На стенде снимались характеристики двигателя ВТЗ ДТ40 при его работе на чистом (без приса-

Таблица 2 – Результаты измерения расхода топлива в ездовых испытаниях

Добавка	Общий пробег, км	Абсолютный расход топлива, л	Расход топлива на 100 км. пробега, л/100км	Экономия , %
Без добавки	49,8	5,07	10,2	-
С3, 0,1%	49,8	5,01	10,08	1,2
Метанол 0,1% + С3 0,05%	49,8	4,81	9,67	5,1

док) дизельном топливе и на дизельном топливе с использованием оксигенатных композиций. При сопоставлении результатов, полученных на моторном стенде, количественно оценивались мощностные и экономические показатели. Стенд предназначен для испытания автомобильных и тракторных двигателей. Он позволяет задавать и измерять нагрузку на двигатель, измерять частоту вращения коленчатого вала и расход топлива.

При проведении экспериментов рейка ТНВД устанавливалась в крайнее положение, после чего с помощью гидравлического тормоза (нагружая двигатель) обороты коленчатого вала доводились до 1000 об/мин и снимались показания нагрузки (P) и времени (t) расхода порции топлива (ΔG). Далее определялась мощность двигателя часовой и удельный эффективный расходы топлива по следующим формулам:

Эффективная мощность

$$N_e = \frac{Pn}{1000} \text{ л. с.},$$

где P – усилие на весах тормоза, кг; n – скорость вращения коленчатого вала, об/мин;

Часовой расход топлива

$$G_t = 3{,}6\frac{\Delta G}{t} \text{ кг/ч},$$

где ΔG – измеряемая порция топлива, г; t – время расхода порции топлива, с.

Удельный эффективный расход топлива

$$g_e = \frac{G_t 10^3}{N_e} \text{ г/(л. с.· ч)}$$

Результаты измерений и вычислений сведены в табл. 1. Каждое измерение повторялось пять раз, после чего находились средние значения, которые и представлены в таблице.

Ездовые испытания проводились на автомобиле Land Cruiser II с дизелем 3-L, испытания проходили за городом, длина участка пути составила 24,9 км в прямом и 24,9 км в обратном направлении, чтоб исключить влияния ветра. Испытанно было две добавки, первая С3 0,1% и вторая С3 0,05% + метанол 0,1%. Для этого было прервана подача топлива с бака автомобиля, а топливо подавалось из канистры находящейся в салоне автомобиля. По остаткам в канистре топлива вычислили расход топлива. Полученные данные сведены в табл. 2.

По результатам исследования выявлен некоторый прирост мощности в среднем на 3 лошадиные силы и снижение расхода топлива до 10%. Проведенные исследования подтверждают, что применение оксигенатных композиций даже в сотых долях процента эффективно для дизелей.

Положительное влияние малых добавок оксигенатов можно связать с формированием поверхности факела и очагов горения в дизеле. Оксигенаты выступают как диспергаторы микрокапель и поляризаторы участков поверхности факела, влияющие на расклинивающее давление дисперсных частиц [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Данилов А. М.* Применение присадок в топливах. – М.: Мир, 2005. – 288 с., ил.

2. *Цыганков Д.В.* Исследование влияния оксигенатных добавок на работу дизеля/Д.В. Цыганков, А.М. Мирошников, Е. В. Питенев // Вестник КузГТУ. – 2007. – №5, С.91-92.

3. *Чураев Н. В.* Развитие исследований поверхностных сил / Н. В. Чураев // Коллоидный журнал. – 2000. – том 62, №5, с. 581 – 589.

Авторы статьи:

Цыганков Дмитрий Владимирович – канд. хим. наук, доц. каф. «Эксплуатация автомобилей» КузГТУ
Тел.8-950-578-30-04
Email: d-v@42.ru

Мирошников Александр Михайлович – докт. техн. наук, проф., зав. каф. «Органическая химия» КемТИПП
Тел.8-950-909-88-68

Ашихмин Виталий Евгеньевич – ст. преп. каф. «Эксплуатация автомобилей» КузГТУ
Тел.8-960-914-01-99
Email: vitaliiashikhmin@yandex.ru

Брильков Михаил Николаевич – доц. каф. «Эксплуатация автомобилей» КузГТУ
Тел.8-905-902-33-23
Email: kafedraea2@rambler.ru