



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

определено, что методика определения провозной платы по схеме сквозного плеча является более выгодным. Экономия провозной платы составляет более 57 % на одну цистерну.

Литература

1. Проектирование логистических схем при перевозке насыпного груза. проф., д.т.н. Куанышбаев Ж.М., инж.Игбаев Н.Ж., маг.Аманкенова А.К. (КарГТУ, г.Караганда), маг. Анишева А.(ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана).

2. Транспортная логистика в перевозочном процессе. Куанышбаев Ж.М., Сулейменов Т.Б., Арпабеков М.И., Айдикенова Н.К., Адилова Н.Д-У., - Астана, 2014 г., 192с.

УДК 478.286

МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВС НА АЛЬТЕРНАТИВНОМ ТОПЛИВЕ

Р.М.Шагиев, Бахитдин Дінмухамед Бахитдинулы

maxwellhousebest@yandex.ru

студенты 3 курса 5В090100 – «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта». ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.А.Баубек, М.В.Долгов

Теоретические основы комплексной оценки энерго-экологических показателей ДВС на альтернативном топливе.

При применении стандартных углеводородных топлив с добавками или присадками различных видов альтернативных топлив возникает проблема оптимальной организации рабочего процесса. Даже при использовании стандартного нефтяного топлива достаточно затруднительно предсказать как и на сколько изменятся параметры рабочего процесса при изменении физико-химических свойств топлива, параметров камеры сгорания (КС), топливоподачи и т.д.

В качестве примера в таблице 1 приводятся обобщенные материалы для сравнительных энергоэкологических показателей ЭУ на различных топливах.

Таблица 1 - Материалы для сравнительных энерго-экологических показателей ЭУ на различных топливах

№	Показатели	Средние значения, %			Запас улучшения, %		
		Бензин	СНГ	СПГ	Бензин	СНГ	СПГ
1.	Расход топлива						
	- по объему	100	119	132		-8	-14
	- по теплу	100	93	89	-	+5	+8
2.	Мощность максимальная	100	93	85	-	+7	+15
3.	Соотношение						
	Максимального						
	крутящего момента к соответствующей частоте вращения	100	105	112	-	-	-
	коленчатого вала						
4.	Валовые выбросы ТВ						
	- окиси углерода	100	34	20	-	-4	-6
	- углеводороды	100	58	42	-	-12	-16
	- окислы азота	100	112	96	-	-28	28

Таким образом использование новых видов топлива ставит задачу оптимизации рабочего процесса двигателя в зависимости от физико-химических свойств используемого альтернативного топлива.

Общеизвестно, что эксплуатация различных средств транспорта и энергетических установок связана с выделением загрязнителей атмосферы т.е. выбросами токсических веществ, которые в газообразном, жидком или твердом состояниях, являющийся опасными для здоровья человека и ОС.

Токсические вещества (ТВ), выделяемые транспортными средствами, можно классифицировать по их источнику, как:

- ТВ из выхлопных газов;
- ТВ из картерных газов;
- ТВ из топливного бака и карбюратора.

ТВ можно классифицировать и по их месту возникновения:

- ТВ, возникающие в цилиндре двигателя;
- ТВ, вносимые в цилиндр из вне.

Образование ТВ первой из перечисленных выше групп связано с неполным сгоранием топлива в цилиндре двигателя. Сюда можно отнести выделение:

- окись углерода (CO);
- углеводородов (CH);
- окислы азота (NO_x).

Во вторую группу ТВ входят:

- свинец (Pb) и его соединения;
- сера (S) и ее соединения.
- составляет $15000 \cdot 10^{-6}$, эквивалент по н-гексану.

Различные страны принимают решения, такие как конструирование и изготовление оборудования, обеспечивающие чистоту выхлопных газов, уменьшение потребления топлива.

В ближайшие годы во всех развитых странах предусматривается постепенный ввод жестких требований к выбросам вредных веществ (ВВ) отработавших газов (ОГ) дизелей. Например, для снижения выбросов сажи применяются различные уловители, выбросы окислов азота (NO_x) могут быть уменьшены каталитическими нейтрализаторами окислительно-восстановительного типа, рециркуляцией ОГ (РОГ), установкой поздних углов впрыска топлива. Все эти методы имеют разную эффективность и определенные недостатки. Кроме этого они могут быть эффективными только на определенных режимах работы двигателя. В этой связи были проведены исследования, дающие возможность оценить различные совместные способы организации рабочего процесса дизеля на выбросы ВВ в целях обеспечения их снижения на всех режимах работы двигателя.

Повышение экологических показателей автомобиля возможно за счет проведения комплекса мероприятий по совершенствованию его конструкции и режима эксплуатации. К улучшению экологических показателей автомобиля приводят: перевод ДВС на использование альтернативных топлив (сжатый или сжиженный газ, этанол, метанол, водород, крекинг-газ и т.д.); применение нейтрализаторов отработавших газов ДВС; совершенствование режима работы ДВС и технического обслуживания автомобиля.

Специалисты считают, что для заметного снижения вредных выбросов необходимо сократить потребление бензина с 8 литров на 100 км пробега – до 2...3 л. Это требует совершенствование устройства двигателя и качества топлива; перехода на неэтилированный бензин; применения каталитического дожига для уменьшения выброса СО; внедрения электронной системы управления процессом горения топлива; и другие меры, в частности применения глушителей шума в системе выхлопа.

Повышение топливной экономичности автомобиля достигается главным образом за счет совершенствования процесса сгорания в ДВС: послойное сжигание топлива; форкамерно-факельное сжигание; применение подогрева и испарения топлива во впускном

тракте; использование электронного зажигания. Дополнительными резервами повышения экономичности автомобиля являются:

- снижение массы автомобиля за счет усовершенствования его конструкции и применения неметаллических и высокопрочных материалов;
- улучшение аэродинамических показателей кузова (последние модели легковых автомобилей обладают, как правило, на 30...40 % меньшим коэффициентом лобового сопротивления);
- снижения сопротивления воздушных фильтров и глушителей, отключения вспомогательных агрегатов, например вентилятора и т. п.;
- снижения массы перевозимого топлива (неполное заполнение баков) и массы инструментов.

Экологическими преимуществами по сравнению с бензиновыми ДВС обладают двигатели, работающие на альтернативных топливах [1]. Общее представление о снижении токсичности ДВС при переходе на альтернативное топливо можно получить из данных, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 - Токсичность выбросов ДВС на различных топливах

Топливо	Выбросы, %	
	CO	NOx
Бензин	100	100
Природный газ	60	74
Метанол	50	55
Крекинг-газ	50	55

Учёными ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва был проведён научный поиск подобных технологий в мире. В результате поиска было найдено схожее по назначению изобретение, однако полностью отличающееся по принципу действия. Показатели минимальной и номинальной частот вращения устанавливаются предприятием-изготовителем и указываются в инструкции по эксплуатации транспортного средства или двигателя. Доктор Ругерро Мария Сантилли при поддержке департамента энергетики США в 1978 г. разработал теоретические предпосылки предсказания новых чистых источников энергии, а в 1998 г. построил реактор PlasmaArcFlow, устройство для производства принципиально нового газообразного топлива «magnegas». Такой газ образуется в условиях очень интенсивных магнитных полей в электрической дуге, погруженной в перерабатываемое жидкое сырьё.

Практически важный с точки зрения энергетики аспект изобретения Сантилли состоит в том, что при определённых условиях группы атомов могут образовывать немолекулярные комплексы – «магнекулы». Ключевым обстоятельством является то, что температура в несколько тысяч градусов и мощное магнитное поле в зоне горения электрического разряда преобразует электронные орбиты соединений углерода, кислорода и водорода, из которых преимущественно состоит плазма, окружающая электрическую дугу. По мере того как плазма вымывается потоком в окружающие слои жидкости, входящие в её состав элементы быстро остывают и объединяются в кластеры (магнекулы – терминология доктора Сантилли) с сохранением внутренней энергии плазмы. «Магнекулы» устойчивы при обычных условиях, так что для хранения газа не требуется каких-либо особых условий, по сравнению с природным газом. Более того, магнегаз легче воздуха и не воспламеняется от удара, что делает его ещё более привлекательным с точки зрения безопасности.

Перерабатывающая установка работает в режиме, при котором полностью удаляется жидкая фракция отходов с помощью плазменной дуги до тех пор, пока все молекулы жидкости не преобразуются в горючий газ. В процессе переработки вырабатывается полезное тепло, небольшое количество углерода, который пригоден для использования в производстве электродов и вода, пригодная для ирригации.

Магнегаз – дешёвый, безопасный и эффективный газ. По сравнению с углеводородами

он горит быстрее, но взрывобезопасен, легче воздуха и поэтому его легко обнаружить, магнегаз не воспламеняется самостоятельно, и баллоны для его транспортировки безопаснее, чем бензиновые резервуары [2].

Магнегаз был также испытан в качестве автомобильного топлива. Автомобили Ferrari 308 GTSi и HondaCivic, заправляемые этим газом, подвергались различным тестам. Так, автомобиль HondaCivic, первоначально работавший на природном газе, без существенных модификаций был заправлен магнегазом и успешно прошёл все испытания (без катализатора). Сравнительные результаты этих испытаний, произведённых Национальным агентством США по защите окружающей среды (EPA) сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Сравнительные результаты испытаний

Элемент	MAGneGas (MG)	Природный газ	Бензин	EPA стандарт
Углеводороды	0,026 г/милю	0,380 г/милю	0,234 г/милю	0,41 г/милю
Окись углерода	0,262 г/милю	5,494 г/милю	1,965 г/милю	3,40 г/милю
Оксиды азота	0,281 г/милю	0,732 г/милю	0,247 г/милю	1,00 г/милю
Диоксид углерода	235 г/милю	646,503 г/милю	458,655 г/милю	Нет
Кислород	9%-12%	0,5%-0,7%	0,5%-0,7%	Нет

Приведённые данные свидетельствуют о превосходстве магнегаза по чистоте выхлопа [3].

Список использованной литературы

1. Петров С.В., Коржик В.Н., Маринский Г.С. «Плазменно-дуговая технология получения нового экологически чистого топлива». Вербовский А.В., /Институт газа НАН Украины.
2. www.gazonline.ru
3. www.skoots.yolasite.com

УДК 478.286

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ГРАФИКА ИСПОЛНЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Жексембиев Абылайхан Турсынбайулы, Айдарова Асель Муратжановна
maxwellhousebest@yandex.ru

Студенты 4 курса 5В090100 – «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта». ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан
Научные руководители – Долгов М.В., Айтхожина А.С.

На данный момент на долю железных дорог Казахстана приходится три четверти внутреннего грузооборота всех видов транспорта и более половины пассажирооборота в междугородных и пригородных перевозках. А в условиях продолжающегося развития экономики нашей страны требования, предъявляемые к железнодорожному транспорту, все больше возрастают.

Одной из основ перспективного развития рынка железнодорожных перевозок в стране является внедрение автоматизированного ведения графика исполненного движения.

Система ГИД ДНЦ/ДСП является подсистемой более общей системы ГИД, в которую в настоящее время кроме нее входят подсистемы ГИД ЦД и ГИД ДГП.

Цель разработки системы ГИД ДНЦ/ДСП - повышение уровня эксплуатационной