



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.enu.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

Одним из направлений внедрения инновационных технологий в организации дорожного движения является проектирование и строительство многоуровневой транспортной развязки на пересечении проспектов *Тәуелсіздік - Б.Момышұлы*. Исследования показали, что предлагаемая транспортная развязка (рис. 1) дает такие преимущества, как высокая пропускная способность и скорость движения, исключает конфликтные точки, позволяет совершить разворот транспортных средств, не мешая другим транспортным средствам, передвигаясь по кольцевому элементу развязки. Строительство развязки может стать одной из достопримечательностей нашей столицы г.Астана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куанышбаев Ж.М., Бектурганова С., Қозбақова С. Многоуровневая транспортная развязка (произведение науки). Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан, запись в реестре за №1876 от 9 октября 2014г.
2. Куанышбаев Ж.М., Бектұрғанова С.Н., Қозбақова С.К. Многоуровневая транспортная развязка на примере перекрестка пр.Тәуелсіздік – Б.Момышұлы. Республиканская научно-практическая конференция “Сәулет, құрылыс және көлік: қазіргі жағдайы және даму болашақтары”, 12-13 декабря 2014г., с.333-337, Астана.
3. Kuanyshbaev Zh.M., Arpabekov M.I., Bekturganova S.N., Kozbakova S.K. Science and world. International scientific journal ISSN 2308-4804 “Multilevel transport interchange”, № 2 (18), 2015, vol.1, Volgograd, p 71-75.

УДК478.286

РАЗРАБОТКА И ТЕОРИЯ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВС С УЛУЧШЕННЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ И ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Долгов Максим Викторович. ст.преп., Жакенова Айгерим Жаркыновна
maxwellhousebest@yandex.ru

магистрант– «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта». ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан
Научные руководители – Баубек А.А., Айтхожина А.С

Проблема эта, безусловно, весьма сложная, трудоемкая и дорогостоящая. Растет количество автомобильного парка и современные ДВС, как показывает анализ, довольно близки к "потолку" их совершенствования.

Тем не менее, специалисты, занимающиеся данной проблемой, не считают ее неразрешимой. В течение последних решение проблемы основывалось на каталитической нейтрализации выхлопных газов посредством доокисления оксидов углерода СО и углеводородов СхНу. При этом произошло "подчинение двигателя требованиям нейтрализатора"

Продукты неполного окисления углеводородов образуются при горении вследствие неудовлетворительного смешения бензина с воздухом. Поскольку горение в пламени происходит только в газовой фазе при прямом взаимодействии молекул углеводорода и кислорода, жидкие частицы бензина, которые в большом количестве поступают в двигатель, не участвуют в процессе горения, а лишь порождают сажу, смолы и канцерогены. Несовершенство смесеобразования особенно проявляется на городских режимах - холостом ходу, малых нагрузках и переходных режимах, при пуске и прогреве. Именно эти режимы нормируются по токсичности и расходу топлива. Несмотря на значительные конструкционные и технологические усовершенствования двигателей, сложилось общее мнение, что устранить токсичность отработавших газов двигателей внутреннего сгорания

(ДВС) в принципе невозможно.

Одним из приоритетных направлений принятой Правительством Республики Казахстан концепции развития автомобильной отрасли Казахстана на период до 2020 года являются инновационная деятельность в области машиностроения, экологическая безопасность и меры по снижению отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.

Современное динамичное развитие производства и эксплуатации АТС с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) делает весьма актуальными проблемы рационального использования углеводородных топлив нефтяного происхождения. В связи с этим научно-техническая, экономическая и социальная стратегия и тактика развитых государств характеризуются выдвиганием на первый план проблемы рационального использования топлив нефтяного происхождения, что нашла во многих директивных документах этих стран. Успешное решение указанных проблем во многом связано с реализацией комплекса организационных, правовых, технических, технологических, экономических и научно-исследовательских мероприятий.

До недавнего времени топливная обеспеченность потребителей базировалась на горючих нефтяного происхождения, применение которых для ДВС из-за относительно высокой концентрации энергии в единице объема, простоты транспортировки, хранения и эксплуатации, доступности и дешевизны производства было наиболее целесообразным. Однако динамика роста потребителей топлив требует расширения ресурсов моторных топлив и их реструктуризации, что обусловлено, с одной стороны ограниченностью топливных природных запасов, а с другой - постоянным увеличением затрат на добычу и переработку нефти.

В современных условиях расширение ресурсов моторных топлив достигается за счет применения газообразных топлив и других АМТ с достаточными ресурсами. Известно, что среди альтернативных моторных топлив особое место занимают газообразные – сжиженный нефтяной газ (СНГ) и сжатый природный газ (СПГ), а также в перспективе сжиженный природный газ (СЖПГ). Перспективность их применения в качестве моторных топлив определяется прежде всего их экологичностью, достаточностью сырьевых ресурсов, меньшими затратами на производство, транспортировку и хранение, а также их уникальными моторными свойствами.

Не менее важными АМТ являются топливные смеси на основе метанола, этанола, водорода, а также биогаза и других источников ненефтяного происхождения [1].

Наряду с этим для достижения показателей базовых ДВС и улучшения их энергоэкологических показателей (ЭЭП) на АМТ требуется комплекс мероприятий с разработкой способов оценки выбранных сравниваемых показателей и их улучшения.

На кафедре «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта» транспортно-энергетического факультета ЕНУ имени Л.Н. Гумилева предложена инновационная система питания бензинового ДВС (рисунок 1).

Задачей разработки системы питания бензинового ДВС заключался в более глубокой переработке эмульгированного бензина непосредственно на автомобиле, в отличие разработки ученых из Петербурга, где в "генераторах гомогенного бензогаза" бензин непрерывно испаряется в режиме кипения всех фракций.

Физическая сущность процесса получения газа из бензина лежит физико-химические процессы при глубоком термическом крекинге. Предварительные испытания крекинг-установки показало о полной газификации жидкого эмульгированного бензина, продуктами которого являются водород и газы с высокими октановыми числами.

Молекулярная структура крекинг-газа, полученного из эмульгированного бензина исследована различными лабораториями. Эти простые вещества и индивидуальные атомы водорода, кислорода и углерода объединены в кластеры с малыми и большими молекулярными весами (порядка 1000 а.е.м.). При горении крекинг-газа вначале разрушаются магнитные кластеры, затем активизируются обычные химические реакции окисления. Поэтому продукты сгорания имеют обычную химическую структуру.

Теплотворная способность крекинг-газа зависит от марки эмульгированного бензина, из которого он выработан – чем более насыщены стоки углеводородами, тем она выше и могут составлять – 8900 кКал/м³. Крекинг-газ, представленный водородом и монооксидом углерода, даёт при сгорании аномально высокое количество теплоты. Это аномальное явление объясняется большим запасом энергии в магнитносвязанных молекулах. Крекинг-газ – дешёвый и эффективный газ. По сравнению с углеводородами он горит быстрее, но взрывобезопасен, легче воздуха и поэтому его легко обнаружить, крекинг-газ не воспламеняется самостоятельно, и баллоны для его транспортировки [2].

Крекинг-газ был также испытан в качестве автомобильного топлива. Так, автомобиль Chevrolet Lacetti 1.6 MT 2005 г., первоначально работавший на сжиженном газе, без существенных модификаций был заправлен крекинг-газом и успешно прошёл все испытания (без катализатора). Параметры работы автомобиля отражаются на бортовом компьютере (рисунок 2).

Сравнительные результаты этих испытаний сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Сравнительные результаты испытаний

Элемент	Крекинг-газ	Сжиженный газ	Бензин	ЕРА стандарт
Углеводороды	0,026 г/км	0,380 г/км	0,234 г/км	0,41 г/км
Окись углерода	0,262 г/ км	5,494 г/км	1,965 г/км	3,40 г/км
Оксиды азота	0,281 г/ км	0,732 г/км	0,247 г/км	1,00 г/км
Диоксид углерода	235 г/ км	646,503 г/км	458,655 г/км	Нет
Кислород	9%-12%	0,5%-0,7%	0,5%-0,7%	Нет

Приведённые данные свидетельствуют о превосходстве крекинг-газа по чистоте выхлопа. Здесь надо отметить, что крекинг-газ не содержит тяжёлых углеводородов, так как создаётся при высокой температуре, следовательно, измеренные углеводороды в выхлопных газах являются следствием сгорания масла, поступающего для смазки в двигатель. Окись углерода является компонентом топлива эмульгированного бензина. Её наличие в выхлопных газах свидетельствует о неполном сгорании. Содержание окислов азота определяется температурой сгорания и другими факторами [3].

Приведенные результаты получены на автомобилях переоборудованных под сжиженный газ и не относятся к лучшему из возможных способов сгорания крекинг-газа.

Сравнительные испытания в различных режимах (ускорения, полная нагрузка и др.) показали, что мощность двигателя, работающего на сжатом крекинг-газе полностью эквивалентна таковой для того же двигателя, работающего на сжиженном газе. Сравнительные тесты по потреблению бензина также показали сходные результаты. Один литр бензина эквивалентен 1,0–1,3 м³ крекинг-газа. Среднее потребление крекинг-газа при езде в городских условиях, так же как и сжиженного газа, составляет 12 м³/час.

Что касается резервов для снижения расхода газа, они есть. Доказательством этому являются передовые разработки: Volkswagen продемонстрировал в Москве три своих автомашины на «газовом» ходу Caddy EcoFuel. Эти автомашины, использовавшие вместо бензина природный газ, добрались до российской столицы своим ходом за 4 дня, пройдя более 2000 км. Для своего автомобиля немцы сконструировали поперечный четырёхцилиндровый однорядный двигатель внутреннего сгорания, соответствующий нормам токсичности ЕU-4. Показатели автомобиля и с двухлитровым двигателем – расход топлива 8,3 м³/100км. При полном заполнении бака (26 килограммов или 36,6 м³ сжиженного газа) автомобиль преодолевает в среднем расстояние в 440 километров.



Рисунок 1 - Двигатель автомобиля Chevrolet Lacetti 1.6 MT с системой питания на крекинг-газе (г. Астана)



Рисунок 2 - Бортовой компьютер определения параметров автомобиля Chevrolet Lacetti 1.6 MT (г. Астана)

Список использованной литературы

1. Павлов, В.А. Условия оптимизации процессов сжигания жидкого топлива и газа в энергетических и промышленных установках / В.А. Павлов, И.Н. Штейнер. - Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 120 с.
2. Леффлер У.Л. Переработка нефти: - М.: Олимп-Бизнес, 2005.-224с.
3. Петров С.В., Коржик В.Н., Маринский Г.С. «Плазменно-дуговая технология получения нового экологически чистого топлива». Вербовский А.В., /Институт газа НАН Украины.

УДК 347.763

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ПассажиРОВ АВТОБУСНОГО МАРШРУТА №9 В Г. АСТАНА

Достанова Гаухар Аманбаевна

delightful_brilliance@mail.ru

студент 4 курса 5В090100 – «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта». ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Нураков С.Н.

В настоящее время в связи с интенсивным ростом населения г. Астана и расширением