

5 Дмитриевский, А.В. Автомобильные бензиновые двигатели [Текст]: / А.В. Дмитриевский. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.

6 Автомобильные двигатели [Текст]: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / М. Г. Шатров, К.А.Морозов, И.В. Алексеев и др.]; под ред. М. Г. Шатрова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 464 с.

ТҮЙІН

Мақалада іштен жану қозғалтқыштарының теориялық циклдарын талдау қарастырылады. Тұрақты көлемдегі жылу беру, тұрақты қысымда жылу беру және аралас жылу беру циклдарында жану процесін ұйымдастыру ерекшеліктері егжей-тегжейлі баяндалды. Жоғарыда аталған циклдардың термиялық пайдалы әсер коэффициенті мен циклдың орташа қысымды анықтаудың негізгі теңдеулері келтірілген. Термиялық пайдалы әсер коэффициентінің сығу дәрежесіне және адиабата көрсеткішіне тәуелділігі. Қорытындылар мен циклдарды салыстыру жасалды.

RESUME

The article deals with the analysis of theoretical cycles of internal combustion engines. The features of the organization of the combustion process in cycles with heat supply at constant volume, with supply at constant pressure and with mixed heat supply are described in detail. The basic equations for determining the thermal efficiency and the average cycle pressure of the above mentioned cycles are given. The dependence of thermal efficiency on the compression ratio and the adiabatic index. Conclusions and comparison of cycles are made.

УДК 004.021

МРНТИ 81.93.29

Обучающийся: Орынтаев Д.Н.,

Научный руководитель: Махашева С.С., научный руководитель, магистр технических наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ НЕФТЯНЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

АННОТАЦИЯ

Ресурсосбережение нефтяных моторных топлив - бензинов и дизельных топлив является весьма актуальной задачей, т.к. на их долю приходится до 40 % от суммы расходов на содержание транспортных машин.

Одной из основных причин перерасхода топлив в процессе использования является относительно низкое их качество, приводящее к неполноте сгорания топлива, повышенной токсичности и дымности отработанных газов двигателей и т.п.

Анализ причин низкого качества показал, что около 46 % бензина марки «А-80» и 36 % «Аи-92» не соответствуют требованиям ГОСТ 51866-02 по такому важному показателю как октановое число (ОЧ). У зимнего дизельного топлива в основном не соответствуют ГОСТ 395-82 низкотемпературные свойства - температура помутнения (Тп) почти 100 % и температура застывания (Тз) более 60 % случаев.

Ключевые слова: *дизель, резервуар, качества, топлива, двигатель.*

Введение. Анализ появившейся в последние годы литературы показывает, что для улучшения работоспособности системы «двигатель - топливо» возможно использование специальных нетрадиционных подходов, основанных на низкоэнергетических (информационных, полевых) воздействиях. В качестве энергетических воздействий можно использовать нагрев, кавитацию, ультразвуки другие термодинамические воздействия, а в качестве низкоэнергетического - магнитное и электромагнитное поле.

Таким образом, вышеперечисленные исследования однозначно свидетельствуют о возможности эффективной подконтрольной эксплуатации двигателей транспортных машин путем введения препаратов, добавок и присадок в топливо и омагничивания. Это возможно за счет разработки и монтажа в топливные системы оптимальных устройств магнитоактиваторов.

Из анализа литературных источников и проведенных исследований представляется целесообразным проведение испытаний по оценке эксплуатационных свойств моторных топлив путем оптимизации комбинированных вещественных и полевых воздействий.

Повышение качества топлива, особенно по нескольким показателям, увеличение в связи с этим ресурса и надежности двигателей машин и снижения вредного воздействия на окружающую среду представляют особый интерес и на наш взгляд, позволят получить экономический эффект.

Методика и материалы исследования. Исходя из вышесказанного, предлагается классификация путей решения проблем обеспечения и применения топлив, использующихся при эксплуатации транспортных машин (рисунок – 1).

Предлагается внедрение в действующий процесс нефтепродуктообеспечения системы входного контроля и подконтрольного модифицирования топлив за счет вещественно полевых воздействий. Это позволит предотвратить использование некондиционных топлив при эксплуатации транспортной техники, доводить до нормативных значений указанные выше показатели - ОЧ, Тп и Тз.

Что касается дизельных топлив, то в настоящее время достаточно большое химических соединений уже опробованы в качестве депрессорных присадок к дизельным топливам, и наиболее эффективными являются соединения полимерного типа, например сополимеры этилена с винилацетатом или полимеры высших алкиловых эфиров моно или дикарбоновых кислот. Однако, несмотря на многочисленные исследования в этой области, проводимые во всем мире и, в том числе, в нашей стране, разработка и внедрение в промышленность новых и эффективных депрессорных присадок и сегодня остается весьма актуальной. Поскольку для каждого конкретного дизельного топлива должен существовать свой депрессор, проявляющий максимальную эффективность при введении его в дизельное топливо [6].



Рисунок 1 - Классификация путей решения проблем обеспечения и применения топлив используемых при эксплуатации транспортной техники

Автомобили эксплуатируют в самых различных условиях. Поэтому для оценки возможности и удобства работы автомобиля в конкретных условиях с определенной производительностью, экономичностью и рентабельностью необходимо знать его эксплуатационные свойства. Они определяются параметрами и выходными характеристиками элементов автомобиля, которые зависят от его технического состояния, неизбежно ухудшающегося при длительной эксплуатации. Поддержание автомобиля в работоспособном состоянии при наименьших затратах средств и труда — основная задача технического обслуживания и ремонта автомобилей.

По способу смесеобразования и воспламенения топлива автомобильные поршневые двигатели подразделяются на две группы: с внутренним смесеобразованием и воспламенением от соприкосновения с воздухом, сильно нагретым в цилиндре в результате высокого сжатия (дизели); с внешним смесеобразованием и принудительным зажиганием от искры (карбюраторные и газовые). Проведя сравнительный анализ характеристик работы дизельных и карбюраторных двигателей, получили следующие выводы. Конструктивно дизельные двигатели, как и бензиновые, относятся к двигателям внутреннего сгорания. Главным их отличием является устройство системы питания и процесс сгорания топлива. В цилиндры дизеля всасывается чистый воздух. Затем он сжимается до степени сжатия в среднем 21-22 и при этом нагревается до высоких температур, порядка 600 град.С. После этого в камеру сгорания впрыскивается топливо, которое самовозгорается, и происходит рабочий цикл. Таким образом, свечей зажигания, в отличие от бензиновых силовых агрегатов, для дизелей не требуется.

Результаты исследований. После укрупнения капли до размера, при котором сила тяжести превышает силу сцепления с волокном с учетом силы отрыва капли F_n , она

стекает вниз. Так как на каплю действует сила потока в горизонтальном направлении, она будет двигаться по наклонной линии. Чтобы капля снова не попала в дизельное топливо, водоотделяющий элемент разделен прослойками из водоотталкивающей ткани, по которой капли стекают в отстойник.

Эффективность обезвоживания дизельного топлива фильтрацией во многом зависит от выбора фильтрующих материалов. Для очистки топлива от нерастворенной воды используются как гидрофобные фильтрационные материалы (капрон, стеклянное волокно, хлорин и др.), так и гидрофильные (вискоза, хлопок, пластмассы и др.). По мере забивки пор тканей и волокнистых слоев различными загрязнениями водоотделяющая способность материалов ухудшается. Для очистки дизельных топлив от эмульсионной воды их пропускают через фильтры-сепараторы, которые относятся к фильтрам тонкой очистки, задерживающими частицы менее 40 мкм. Нерастворенную воду и частично твердые загрязнения от топлив отделяют на фильтре-сепараторе СТ 500-2, состоящего из водоотделяющего и фильтрующего чехлов [16, 17]. Однако фильтры не предназначены для удаления подтоварной воды и при длительном прокачивании через них топлив с подтоварной водой они прекращают обезвоживать топлива [18].

Выводы. 1. В процессе производства, хранения и транспортировки, дизельные топлива обводняются путем перехода растворенной воды в свободную и путем попадания свободной воды за счет конденсации влаги, эмульсионной и подтоварной воды при сливах и перекачках и загрязняются. Вода отрицательно влияет на эксплуатационные свойства, ухудшая низкотемпературные, энергетические, коррозионные, смазывающие, противоизносные свойства. Вода содержащаяся в дизельных топливах способствует образованию загрязнений, развитию микроорганизмов и увеличению электризации, что в свою очередь ведет к выходу из строя топливных систем транспортной техники.

2. Недостаточно исследованы причины, механизм и источники обводнения дизельных топлив отстойной водой при заполнении и опоражнивании резервуаров, недостаточно исследованы причины больших потерь светлых нефтепродуктов при сбросе подтоварной воды из резервуаров, а также недостаточно исследовано вероятностное определение количества воды, содержащейся в дизельных топливах и вопросы осаждения глобул воды в резервуарах и статических сепараторах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Чертков Я.Б., Рыбаков К.В., Зрелов В.Н. Загрязнения и методы очистки нефтяных топлив. М.: Химия. 1970. 240 с.
- 2 Дейненко П.С. и др. Опыт по обезвоживанию топлив в электротехническом поле постоянного тока. Химия и технология топлив и масел. М.: 1969, № 1.
- 3 Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н., Коваленко В.П. Обезвоживание авиационных горюче-смазочных материалов. М.: Транспорт, 1979, 182 с.
- 5 Рыбаков К.В., Архипов А.М., Шуваев В.Я. и др. Испытание фильтрационных материалов на вымываемость волокон. В кн.: Вопросы техники и экономики автомобильного транспорта. Материалы научно-технической конференции. Красноярск: Красноярский политехнический институт, 1970, с. 111-120.
- 6 Пискарев И.В. Фильтровальные материалы из стеклянных и химических волокон. М.: Легкая индустрия, 1965, 112 с.
- 7 Рыбаков К.В. Фильтры из нетканного материала для очистки светлых нефтепродуктов. В кн.: Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов. Научно-технический сб. №11. М.: ВНИИОЭНГ, 1966, с. 25-29.
- 8 Рыбаков К.В., Устинова Е.Т. Улучшение свойств нетканых фильтровальных материалов. Нетканые текстильные материалы. Реформация 4. М.: ЦИНТЭИ Легпром, 1967, с. 17-21.
- 9 Папок К.К., Рагозин Н.А. Словарь по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям. М.: Химия, 1975, 392 с.

- 10 Большаков Г.Ф. Восстановление и контроль качества нефтепродуктов. Л.: Недра, 1974, 320 с.
- 11 Рыбаков К.В. Фильтрация авиационных топлив. М.: Транспорт, 1973, 164 с.272
- 12 Рыбаков К.В., Карпекина Т.П. Повышение чистоты нефтепродуктов. М.: Агропромиздат, 1986, 112 с.
- 13 Рыбаков К.В., Устинова Е.Т., Карпекина Т.П. Влияние углеводородных растворителей на физико-механические свойства нетканых фильтрационных материалов. В кн.: Нетканые текстильные материалы. Реф. сб. № 1. М.: ЦИНТЭИ Легпром, 1968, с. 1-4.

ТҮЙІН

Мұнай моторлы отындардың – бензин мен дизель отынының ресурстарын үнемдеу өте өзекті мәселе, өйткені. олар көлік құралдарын ұстауға кететін шығындардың 40% дейін құрайды.

Қолдану процесінде жанармайдың шамадан тыс шығындалуының негізгі себептерінің бірі олардың салыстырмалы түрде төмен сапасы болып табылады, бұл отынның толық жанбауына, улылықтың жоғарылауына және қозғалтқыштардың пайдаланылған газдарындағы түтінге және т.б.

Сапаның нашарлау себептерін талдау А-80 маркалы бензиннің шамамен 46%-ы және АИ-92-нің 36%-ы октан саны (ОС) сияқты маңызды көрсеткіш бойынша ГОСТ 51866-02 талаптарына сәйкес келмейтінін көрсетті. Қысқы дизельдік отын негізінен ГОСТ 395-82 төмен температуралық қасиеттерге сәйкес келмейді - бұлттылық (Tr) 100% дерлік және құю температурасы (Tz) жағдайлардың 60% -дан астамы.

ӘОЖ 631.3.072.1

МРНТИ 68.85.29

Білім алушы: Нурмашева Ж.Б., магистрант,

Ғылыми жетекші: Бектасов Б., аға оқытушы, Махсоткалиева Д.А., магистр, оқытушы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЭНЕРГИЯ СИЙМДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ МАШИНА-ТРАКТОР АГРЕГАТТАРЫНЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДА ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақаланың алдына қойған мақсаты заманауи озық цифрландырылған тракторлардың потенциалдық тарту сипаттамаларының параметрлерін есептеу және сол есептеу реттілігін машина-трактор агрегаттарын моделдеу, яғни құру кезінде пайдалану болып табылады.

Мақала барысында трактордың тарту теңгерімін құраушыларын есептеп талдадық. Трактордың тарту теңгерімін құраушыларын есептеп шығару үшін, қозғаушы күшті анықтау қажеттілігі туындайды. Қозғаушы күшті анықтау үшін келесі параметрлер, яғни трактордың жанама тарту күші, трактор қозғағышының топырақ табанымен ілінісуі максималдық күші анықталды. Трактордың теңгерімін есептеу арқылы оның тарту қуатының тиімділігін анықтайды.