ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Захарова Николая Степановича на диссертацию Генсона Евгения Михайловича, на тему «Повышение эффективности перевозки твердых коммунальных отходов путем улучшения топливной экономичности специальных автомобилей в технологическом режиме эксплуатации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальность

Специальные автомобили, осуществляющие сбор и транспортировку твердых коммунальных отходов (ТКО), являются важным элементом городской транспортной системы. От их эффективности работы зависит экологическая безопасность городов.

К основным проблемам отрасли можно отнести повышенные затраты на эксплуатацию подвижного состава, в частности, на топливо. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобилей на сегодняшний день достаточно широко изучено. Однако, специальные автомобили практически не затрагивались исследователями.

Спецификой деятельности специальных автомобилей для сбора и транспортирования ТКО является их постоянная догрузка отходами на маршруте. Таким образом, однозначно и корректно установить норму расхода топлива, применив существующие надбавки, фактически невозможно. А исследования, направленные на установление закономерности изменения расхода топлива в зависимости от степени загрузки кузова автомобиля и практическое их внедрение, являются актуальными.

В связи с изложенным, диссертационное исследование Е.М. Генсона на тему «Повышение эффективности перевозки твердых коммунальных отходов путем улучшения топливной экономичности специальных автомобилей в технологическом режиме эксплуатации» является актуальным.

Научная новизна

Научная новизна диссертационной работы имеется и заключается в:

– разработке математической модели изменения нагрузки на коленчатом валу двигателя специального автомобиля для сбора и транспортирования ТКО в зависимости от массы поднимаемого груза

– установление закономерности изменения расхода топлива в технологическом режиме эксплуатации специального автомобиля для сбора и транспортирования ТКО от массы поднимаемого груза и оборотов двигателя базового шасси.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Представленная диссертация соответствует предъявляемым требованиям. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, основаны на анализе большого количества научных исследований. Диссертация содержит ссылки на работы других авторов, что позволяет отделить положения, полученные автором, от известных из литературных источников.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечивается:

– принятой методологией исследования, включающей в себя современные научные методы: методы математического и физического моделирования, программирование, статистическую обработку данных, методы планирования эксперимента, корреляционный и регрессионный анализы, методы натурных наблюдений;

– апробацией при обсуждении результатов в ведущих российских научных изданиях и на международных научно-практических конференциях;

– достоверность разработанной методики и выводов диссертационной работы подтверждена положительными результатами при

использовании и внедрении на предприятиях г. Перми и не вызывает сомнений.

Общая характеристика диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из четырех глав и выводов, изложена на 128 страницах машинописного текста, включает список литературы из 100 наименований, 7 приложений на 18 страницах.

Изложение материала диссертационной работы соответствует традиционной схеме. Цель и задачи исследования соответствуют основному содержанию диссертации.

Далее оценивается содержание диссертации по главам.

В первой главе проанализирован парк специализированных автомобилей для сбора и транспортировки ТКО города с миллионным населением, проведен анализ методов определения расхода топлива на автомобильном транспорте, дана и х классификация, проведено исследование проблем эксплуатации специального транспорта. Анализ выполнен с привлечением достаточного количества нормативных и научных публикаций, как отечественных, так и зарубежных ученых.

На основании этих исследований автор делает вывод о том, что затраты на топливо составляют порядка 30% в структуре общих эксплуатационных затрат. Таким образом, для повышения эффективности перевозки ТКО необходимо повышать топливную экономичность специальных автомобилей. А для корректного учета топлива на предприятии необходима корректировка действующих норм расхода топлива с учетом различных условий эксплуатации. Это обосновывает целесообразность разработки и внедрения методики дифференцированного корректирования норм расхода топлива для организаций, эксплуатирующих специальную технику.

Обоснованность данного не вызывает сомнения.

Во второй главе на основе теоретических предпосылок соискателем разработана математическая модель изменения нагрузки на коленчатом валу

двигателя базового шасси специальных автомобилей для сбора и транспортирования ТКО в технологическом режиме эксплуатации. Для создания математической модели работа автомобиля была представлена в виде совокупной работы двух подсистем: «гидравлический насос – гидроцилиндр» и «двигатель внутреннего сгорания – гидравлический насос». При моделировании первой подсистемы автором был выбран существующий подход для расчета состояния гидросистемы специальных автомобилей, ранее адаптированный под специальные автомобили для сбора и транспортирования ТКО. Математическая модель была дополнена расчетом второй подсистемы, характеризующим изменение нагрузки на коленчатом валу двигателя в зависимости от массы поднимаемого груза загрузочным устройством. Введение данной части модели устанавливает количественные показатели расхода топлива в технологическом режиме эксплуатации в зависимости от массы поднимаемого груза с учетом специфики работы специального оборудования.

В третье главе приведена методика проведения экспериментальных исследований. Проанализированы факторы, влияющие на расход топлива при эксплуатации автомобиля в технологическом режиме. Выбрана методика планирования эксперимента, приведено описание экспериментального оборудования и схемы его подключения.

В четвертой главе представлены результаты исследований. Установлена закономерность изменения расхода топлива в технологическом режиме эксплуатации автомобиля от оборотов двигателя базового шасси и массы поднимаемого груза. Автором предложена методика дифференцированного корректирования норм расхода топлива специальных автомобилей для сбора и транспортирования ТКО. Выполнен технико-экономический расчет от внедрения предложенной методики на автотранспортном предприятии.

В заключении сформулированы основные результаты и выводы по теме диссертационного исследования.

Замечания

1. Из текста диссертации не ясно, что является критерием выбора минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя для работы в технологическом режиме.

2. В алгоритме определения нормы расхода топлива отсутствует информация, каким образом происходит сбор и хранение данных о массе отходов и с какой периодичностью осуществляется их выгрузка.

3. При разработке математической модели в формуле 2.30 (с. 53) автор разделяет время работы в технологическом режиме на 4 слагаемых. Не ясно, зачем автор отдельно выделяет время на подготовительно-заключительные операции по захвату контейнера, если есть время операции по загрузке кузова.

4. В тексте диссертации присутствует ряд опечаток, например, на с. 18 в формуле (1.1) суммарные затраты представлены как произведение затрат по компонентам.

5. Допущен ряд неточностей в формулировках. Так, вместо термина «Частота вращения коленчатого вала двигателя» на с. 57 и др. используется «Частота вращения двигателя», а на рисунке с. 76 – «Обороты двигателя». В автореферате на с. 13 указывается, что по F-критерию Фишера осуществляется проверка ***значимости*** уравнения регрессии, хотя в диссертации на с. 61 правильно говорится о проверке по критерию Фишера адекватности найденного уравнения регрессии опытным данным.

6. Разделы диссертации неудачно сбалансированы по объему. Так, объем раздела 2.5 (с. 54) составляет менее одной страницы.

Заключение

Диссертационная работа Генсона Е.М. на тему «Повышение эффективности перевозки твердых коммунальных отходов путем улучшения топливной экономичности специальных автомобилей в технологическом режиме эксплуатации» имеет научную новизну и практическую ценность, является законченной научно-квалификационной работой, выполнена в

соответствии с п. 9 и п. 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта, в областях исследований, представленных в пунктах 3 «Обоснование и разработка требований к рациональной структуре парка, эксплуатационным качествам транспортного, технологического, погрузочно-разгрузочного оборудования и методов их оценки» и 19 «Методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе». Автор диссертации, Генсон Евгений Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент
доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой «Сервис автомобилей и технологических машин»
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный
университет»

Н.С. Захаров

Подпись Захарова Николая Степановича заверяю

Подпись Захарова Н.С.
заверяю
Документовед общего отдела ТИУ
Взласова О.В.
28.11.

Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38.
Тел. (3452) 28-34-02, 28-33-79.
Адрес электронной почты: zaharovns@tyuiu.ru.