

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Микерина Н. А. на тему: «Разработка методов расчета и алгоритмов управления загрузкой адсорбера систем вентиляции топливного бака автомобилей с подключаемой гибридной силовой установкой», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7. Турбомашины и поршневые двигатели.

Углеводороды оказывают серьезное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Выбросы углеводородов в результате испарения топлива, которые не только ухудшают экологическую ситуацию, но и увеличивают потери топлива. Устранение выбросов паров топлива и рациональное их использование в ДВС позволяет не только улучшить экологическую ситуацию, но и улучшить качество работы двигателя особенно на переходных режимах. Тема диссертационной работы Микерина Н. А. посвящена решению данной проблемы и ее актуальность очевидна.

В диссертации представлена энергетическая модель топливного бака автомобиля, описывающая процессы нестационарного теплообмена для установившихся режимов работы при постоянной массе топлива. Показано, что зависимость температуры топлива в баке от времени подчиняется экспоненциальному закону. Предложены комплексные параметры, характеризующие теплотехнические свойства топливного бака, основными из которых являются: равновесный температурный напор, постоянная времени, и тепловой поток, подводимый к топливу.

Экспериментальные исследования генерации топливных испарений и верификация математической модели по полученным результатам позволили разработать рекомендации к конструктивным параметрам системы вентиляции топливного бака для автомобилей с подключаемой гибридной силовой установкой, которые могут позволить сэкономить время и средства на дальнейшей доводке системы, как в процессе испытаний, так и в эксплуатации.

Проблема адсорбирования паров топлива в гибридной силовой установке существенно усложняется при неработающем ДВС и обеспечении движения машины за счет запасенной электроэнергии. Избыточное давление в системе вентиляции топливных баков без использования паров топлива в ДВС может привести к разрушению, как элементов системы вентиляции, так и топливной системы машины. Для предотвращения такой ситуации предложен алгоритм управления системой вентиляции.

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

- 1) На стр.6 автореферата указываются основные факторы, определяющие интенсивность испарений «температура окружающей среды, температура подаваемой смеси», а в энергетической модели (1 – стр.7) только энергия от выпуска отработавших газов. Почему только отработавшие газы, без учета температуры подкапотного пространства, где расположен адсорбер или температуры окружающей среды, где находится топливный бак? Как учитывается скорость движения на теплоотвод от бака?
- 2) Из 3-го вывода по диссертации следует, что «величина равновесного напора не зависит ни от температуры окружающей среды, ни от количества топлива в баке, а определяется только отношением величины суммарного теплового по-


тока к теплоотдаче бака». Тогда неясно, почему при неработающем ДВС, когда подвод тепла к топливу от источников кроме окружающей среды отсутствует, необходимо следовать разработанному в 4-й главе алгоритму?

- 3) Четвертая задача исследований посвящена разработке математических моделей систем вентиляции топливного бака, количество которых и цель их разработки никак не определено в работе и их создание не отражено в выводах по диссертации.

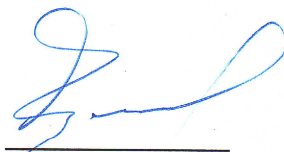
Указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы, полученных автором новых результатов и прогрессивных решений. В целом диссертация является самостоятельной завершенной научной работой, посвященной актуальной проблеме совершенствования процесса управления загрузкой адсорбера систем вентиляции топливного бака автомобилей с подключаемой гибридной силовой установкой. Автор диссертации – Микерин Никита Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7. Турбомашины и поршневые двигатели.

Рецензенты:

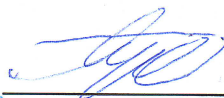
Девянин Сергей Николаевич
профессор кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева,
профессор, доктор технических наук (05.04.02)


23.04.2025

Чумаков Валерий Леонидович
профессор кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева,
кандидат технических наук (05.04.02).



Бижаев Антон Владиславович
доцент кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева
кандидат технических наук (05.20.01)





ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Адрес: 127434, г. Москва, Тимирязевская ул., 49.
Контактные телефоны: (499) 976-0480; (499) 9762050
Электронная почта: info@rgau-msha.ru