

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Ал-Жавхар Али Еззат Махди** на тему: **«Определение технического состояния дизелей Д-240 по результатам анализа состава отработавших газов»**, представленной в диссертационный совет 35.2.030.03 при ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Диссертационная работа Ал-Жавхар Али Еззат Махди посвящена разработке методологии оценки технического состояния дизелей, основанной на анализе компонентного состава их отработавших газов. Актуальность работы подтверждается тем, что крайне малое количество публикаций в данной области не соответствует возможностям газового анализа для диагностирования, в связи с чем необходимо раскрывать потенциал данного подхода.

Соискателем выполнены теоретические и экспериментальные исследования. Автором диссертации указывается, что снятие показаний газоанализатора для диагностирования должно проводиться на холостом ходу двигателя, поскольку только в таком случае достигаются точность и повторяемость результатов. В качестве исходных данных для анализа используется зависимость концентрации компонента отработавших газов (CO , CO_2 , NO_x) от частоты вращения коленчатого вала.

Работа имеет элементы научной новизны и практической ценности. Полученные результаты опубликованы в статьях ведущих научных журналов, рекомендованных ВАК, выполнены доклады на международных и всероссийских конференциях.

Замечания по автореферату:

1. На стр. 7 автореферата утверждается, что проводимые автором исследования «практически отсутствуют» в научных работах других исследователей и на этом строится актуальность. Единственным близким исследованием названа работа авторов В.Н. Ложкина и А.И. Фомичева, которые проводили исследования по ГОСТ 23435-79 с использованием нагрузочного стенда. Критикуя рассматриваемую методику, автор не приводит в сравнении с их работой никакого количественного сопоставления данных с собственными результатами. Не ясно, насколько предложенный подход точнее известных решений?
2. Во второй главе автореферата на стр.8 указан абстрактный компонент R. Если речь идет об оксидах азота, то автору было бы неплохо ознакомиться с «Механизмом Я.Б. Зельдовича» образования оксидов азота, где указаны химические реакции протекания процесса, напрямую зависящие от температуры, а не от частоты вращения двигателя.
3. По тексту автореферата не указано (стр. 8), какие именно входные параметры варьировались при математическом моделировании.
4. Автором в исследовании проверялось только давление в форсунках. Считаю такой подход методически некорректным, чтобы делать какие-либо обоснованные выводы. В работе должны быть отражены, к примеру такие

показатели как: жесткость пружины форсунки; угол опережения впрыска топлива, отсчитанный по углу поворота коленчатого вала; цикловая подача форсунки; неравномерность подачи топлива по секциям топливного насоса и т.д. Требуется дать пояснение.

5. Экспериментальная часть выполнена автором некорректно и построена на ограниченном числе объектов (Д-240 и Д-145Т), имеющих разную степень износа. Представленная выборка не в полной мере позволяет утверждать по выявленным в исследовании закономерностям, что они смогут воспроизводиться и на других типах выпускаемых серийных двигателях. Требуется дать пояснение как автор планирует применять методику для двигателей других моделей?
6. В четвертой главе стр. 13 на рисунках 7 и 8 показаны графики влияния дросселирования на концентрацию оксидов азота. При увеличении оборотов, температура в цилиндре не будет снижаться, и как следствие количество оксидов азота тоже. Следует дать пояснение, как при увеличении подачи топлива снижается концентрация оксидов азота? Вызывает сомнение тот факт, что на указанных графиках обрывается шкала оборотов, получается, что если ее продолжить, то при оборотах двигателя 2000 оксидов азота не будет?
7. В пятой главе (стр. 14) автор разработал мобильную станцию для определения выбросов на открытом воздухе. Следует пояснить, зачем производить такие замеры на открытом воздухе и какая периодичность замеров выхлопных газов у каждого трактора? Считаю, что такие замеры удобнее проводить на машинно-тракторной станции, где условия более подходящие. Также автор не уделил должного внимания такому параметру как дымность, которая является одним из показателей оценки состояния топливной системы.
8. По тексту автореферата имеются неточности в терминологии и допускаются сложные обороты речи, затрудняющие восприятие сути проведенного исследования.

Сделанные замечания по защищаемой работе вызваны рядом причин. Во-первых в ФНАЦ ВИМ имеется большой опыт исследований, связанных с определением технического состояния и анализом состава отработавших газов в дизельных двигателях разных марок. И я не мог им не воспользоваться. Во-вторых, тема диссертации действительно очень актуальна, а ее реализация требует четких конкретных решений. В-третьих, хотелось высказать непредвзятое мнение о работе соискателя. В дальнейшем он учтет сделанные замечания, и его работа станет более гармоничной при условии наличия убедительных ответов на заданные вопросы и высказанные диссертационным советом замечания. И в-четвертых, за период работы над своей диссертацией в рамках поставленных задач соискатель приобрел большой творческий, теоретический багаж знаний и став крупным специалистом по данной теме, без особого труда найдет пути совершенствования своих рекомендаций. Главное - он приобрел необходимый объем знаний, для решения сложных проблем.

По этому, оценивая работу в целом утверждаю, что диссертационная работа соискателя на тему «Определение технического состояния дизелей Д-240 по результатам анализа состава отработавших газов» выполнена на достаточно высоком научном уровне и отвечает критериям п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от

24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018) и является законченным научно-квалификационным трудом в рамках поставленных задач. Выполнена автором самостоятельно, базируется на реальных исходных данных, содержит примеры расчетов. Работа написана в целом техническим языком, по структуре обладает внутренним единством. Решаемые научные задачи соответствуют поставленной цели. Автореферат и опубликованные работы соискателя соответствуют основному содержанию диссертации, а автор диссертационной работы Ал-Жавхар Али Еззат Махди, вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Ведущий научный сотрудник
отдела «Технологий и оборудования для
зерновых, зернобобовых и масличных культур»
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
канд. техн. наук
05.20.01 (технические науки)

Чаплыгин
Михаил Евгеньевич

Подпись, ученую степень и должность Чаплыгина Михаила Евгеньевича заверяю:

Ученый секретарь
канд. техн. наук



Ещин А.В.

Адрес: 109428, Москва, ул. 1-й Институтский проезд, д. 5.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ»).

Тел.: 8 (499) 171-19-33, 8 (499) 171-43-49

E-mail: vim@vim.ru.

Сайт учреждения: <http://vim.ru>

14.10.2026