

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макшакова Евгения Дмитриевича
«Разработка релаксационных средств контроля диэлектрических характеристик
моторных масел», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля
природной среды, веществ, материалов и изделий

Создание систем мониторинга смазочных материалов, применяемых в узлах и агрегатах разнообразных машин и установок является **актуальной** проблемой, вариативные решения которой способствуют оптимизации технологических процессов и экономики в целом.

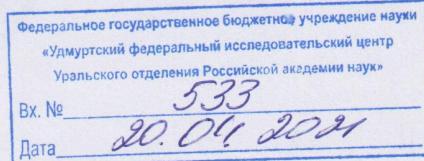
Диэлектрическая спектроскопия является одним из перспективных научных направлений, в рамках которого разрабатываются способы и средства не-разрушающего контроля материальных сред. Имеется значительный объем экспериментальных данных о диэлектрических характеристиках многих типов объектов контроля и методик определения их качественных показателей. Но теоретический аппарат, описывающий процессы взаимодействия частиц при воздействии на объект электромагнитного поля, несовершенен, а для сложных гетерогенных структур, таких как моторные масла, находится в зачаточном состоянии из-за ограниченности инструментальной базы. Поэтому разработка средств диэлектрических измерений, оптимизированных с учетом состава объекта контроля, остается весьма востребованной. В этом плане вполне оправданы с научной и практической точки зрения системотехнические, схемотехнические и алгоритмические решения, представленные в автореферате.

Следует отметить результаты диссертационного исследования, обладающие научной новизной:

– методика повышения разрешающей способности по составляющим комплексного сопротивления универсальных средств измерения с гармоническим измерительным сигналом, в частности, измерителей добротности, позволяющая использовать их для частотной двухканальной диэлектрической спектроскопии моторных масел;

– способ измерения активного сопротивления резистивно-емкостного двухполюсника инвариантно емкости, использованный для создания измерительных преобразователей параметров резистивно-емкостных двухполюсников с расширенными диапазонами преобразования, повышенной точностью и инвариантностью по каналам измерения;

– способ определения эксплуатационных характеристик моторных масел путем временной диэлектрической спектроскопии в области инфракрасочно-стотной и низкочастотной релаксации, позволяющий исследовать статические и динамические качественные показатели свежих и эксплуатируемых моторных масел;



– способ мониторинга эксплуатируемых моторных масел по изменению их релаксационных электрических характеристик.

Достоверность представленного в автореферате экспериментального материала подтверждается применением поверенных средств измерений и методик обработки измерительной информации. Полученные зависимости не противоречат фундаментальным закономерностям из области физики диэлектриков и сложных гетерогенных структур.

Общее количество публикаций автора по теме исследования составляет 20, среди которых 6 из научных изданий, рецензируемых ВАК РФ, 2 патента на изобретения и обсуждения на всероссийских и региональных конференциях.

Недостатки содержания автореферата:

– метрологические характеристики разработанных измерительных преобразователей представлены в табл. 1 автореферата не вполне полно и корректно, а именно: не указаны условия, при которых были определены погрешности измерения; дана излишняя информация о диапазоне шунтирующих сопротивлений;

– ничего не говорится о воспроизводимости измерений релаксационных электрических характеристик моторных масел, полученных с применением разработанного аппаратно-программного комплекса.

Заключение.

На основании анализа содержимого автореферата можно сделать вывод, что диссертация «Разработка релаксационных средств контроля диэлектрических характеристик моторных масел» является завершенной научно-квалифицированной работой, соответствующей требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а указанные недостатки не снижают уровня ее научной и практической значимости. Автор диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Согласен на обработку персональных данных

Профессор кафедры «Мехатроника и
технологические измерения» ФГБОУ ВО «Тамбовский
государственный технический университет»,
доктор технических наук, доцент

Дивин Александр Георгиевич

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106
Телефон: (4752) 63-08-70
E-mail: miti@mail.tstu.ru

