

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован	
	« 20 » 11	20 25 г.
	Вх. № 81-232/25	

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петуховой Екатерины Алексеевны «Модели и методика диагностики состава полимерных композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Актуальность темы диссертационного исследования Петуховой Е.А. обусловлена стратегической важностью развития материалов нового поколения, что соответствует целям, установленным Указом Президента РФ от 07.05.2024 № 309. Разработка методов диагностики состава полимерных композиционных материалов с заданными механическими и электрическими свойствами является значимой для таких отраслей, как авиастроение, электроника и энергетика.

Автором проведён глубокий анализ современных методов контроля и диагностики полимерных композиционных материалов, выявлены их ограничения, связанные с высокой ресурсоёмкостью, разрушающим характером испытаний и экологической нагрузкой. В работе предложен комплексный подход, основанный на применении методов машинного обучения и математического моделирования, что позволяет существенно сократить количество экспериментов и ускорить процесс разработки материалов.

Научная новизна работы подтверждается следующими положениями, выносимыми на защиту:

1. Математическая модель определения механических и электрических свойств полимерных композиционных материалов, способствующая улучшению эксплуатационных характеристик изделий и повышению экологической безопасности окружающей среды.

2. Модель автоматизации определения состава полимерного композиционного материала с заданными механическими свойствами при сохранении электрических характеристик, способствующая снижению трудоёмкости испытаний на растяжение, повышению уровня экологической безопасности окружающей среды.

3. Методика диагностики состава полимерных композиционных материалов с заданными механическими свойствами при сохранении электрических характеристик, способствующая уменьшению трудоемкости, финансовых затрат проведения испытаний на растяжение, повышению надёжности материалов и обеспечению экологической безопасности окружающей среды.

В автореферате четко сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, приведены данные о внедрении результатов в деятельность промышленных предприятий, что свидетельствует о практической ориентированности работы. Практическая значимость работы подтверждена внедрением результатов в деятельность организаций, включая ООО «ИндуТех», ООО «Масштаб» и других, а также использованием материалов диссертации в учебном процессе ФГАОУ ВО «ГУАП».

Эффективность предложенных решений демонстрируется сокращением времени подбора состава материалов на 84–88%, снижением затрат на испытания на 80–90% и уменьшением количества экспериментов на 35%.

Апробация работы и публикационная активность автора соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям: по теме исследования опубликовано 24 работы, в том числе 9 статей в изданиях из перечня ВАК, получены 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и 1 свидетельство о регистрации базы данных.

Замечания по автореферату:

1. В тексте автореферата недостаточно раскрыты ограничения предложенных моделей при работе с материалами, данные о которых отсутствуют в обучающих выборках.
2. Следовало бы уточнить, каким образом обеспечивается устойчивость моделей к изменчивости исходных данных и параметров материалов.

Однако указанные замечания не снижают общей значимости работы Петуховой Е.А., которая является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, содержащей научно обоснованные технические и

технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития стран.

Диссертационная работа Петуховой Е.А. соответствует требованиям, установленным п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Петухова Екатерина Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Доктор физико-математических наук,
профессор

Кафедра специальных устройств,
инноватики и метрологии



Палымский
Игорь Борисович

13.11.2025

Я, Палымский Игорь Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.384.02 и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук,
профессор

Кафедра специальных устройств,
инноватики и метрологии



Палымский
Игорь Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

630108, г. Новосибирск, ул. Плеханова, д. 10

+7 (383) 343-39-37

<https://sgugit.ru/university/>

inst.oot@ssga.ru

