

В диссертационный совет 24.2.385.01,
созданный на базе ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский
государственный университет
промышленных технологий и дизайна»
191186, г. Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, д. 18

ОТЗЫВ

на диссертацию Марценюка Вадима Владимировича
«Разработка непрерывно- и дисперсно-наполненных композитов с
фторполимерными матрицами для создания газодиффузионных слоёв
водородных топливных элементов», представленную на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. «Технология и
переработка синтетических и природных полимеров и композитов»

Диссертационная работа Марценюка В.В. посвящена перспективному
направлению в области создания полимерных композиционных материалов
для газодиффузионных слоев водородных топливных элементов.
Актуальность выбранного направления для исследований обусловлена
потребностью в разработке эффективных отечественных материалов для
водородной энергетики.

Структура материала диссертационного исследования логична и
последовательно раскрывается от исследования свойств исходных
компонентов к разработке технологических принципов получения углерод-
полимерных композитов на основе непрерывных и комбинированных
наполнителей и исследованиях их физико-механических и функциональных
(газодиффузионных) свойств.

Имеющийся патент Российской Федерации на изобретение, 3 акта
внедрения, статьи в журналах, входящих в международные базы данных и
список ВАК, а также апробация на международных и всероссийских
конференциях говорит подтверждают апробацию работы на разных уровнях и
положительную оценку достигнутых результатов со стороны независимых
экспертов.

Научная новизна представленного исследования включает оригинальные зависимости общей пористости композиционных материалов от содержания фторполимеров с экстремумом при определённых концентрациях, что выявляет сложный многофакторный механизм влияния фторполимеров на углерод-полимерные композиты. Следует также отметить оригинальные результаты автора в области исследования вклада формы и размеров наночастиц фторполимера в величину гидрофобности электропроводных углеродных композитов.

Следует отметить, что в своей работе автор исследует не один материал, а целую серию композитов, варьируя тип наполнителя (ткань, нетканый материал, бумага), природу фторполимера (полностью или частично фторированный) и способ формирования (горячее прессование или отжиг). Реализованный в диссертационном исследовании комплексный подход позволяет выявить общие закономерности для технологии в целом и дать конкретные рекомендации (технологические параметры) для каждого частного случая.

Среди прочего стоит отметить некоторые недостатки работы:

1) Известно, что фторопласты, за счет особенностей химической природы, применяют в качестве антиадгезионные покрытий и смазок, как самостоятельно, так и в составе композита. В связи с этим работа могла быть усилена результатами исследования адгезионной прочности между углеродной основой (волокно/филамент) и фторполимерной матрицей.

2) Для микропористого слоя было выбрано оптимальное соотношение компонентов углеродного наполнителя, состоящее 85/15 по массе технического углерода и углеродных нанотрубок соответственно. Тем не менее в работе представлен анализ влияния этого соотношения только на адгезию, и не указано как оно влияет на ключевые свойства разрабатываемого материала, например на электронную и протонную проводимость микропористого слоя в частности и газодиффузионного слоя в целом.

3) Технологические схемы, представленные в автореферате, как я понимаю, реализованы в лабораторных условиях. Учитывая, что работа защищается по техническим наукам описанию схем могло бы быть улучшено рассмотрением вопросов масштабирования процесса до промышленного уровня.

Высказанные замечания и вопросы не снижают научной и практической ценности работы, а сама работа является завершенным трудом, который также имеет практическое значение для импортозамещения. Работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями) и сам автор диссертационной работы Марценюк В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук (05.17.06);
ведущий эксперт кафедры Функциональных наносистем и
высокотемпературных материалов Федерального
государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования "Национальный исследовательский
технологический университет "МИСиС"

Бурмистров Игорь Николаевич
«5» февраля 2026

г. Москва, Ленинский пр-т, д.4
тел. +7 (499) 237-2226, +7 (917) 201-87-03
e-mail: burmistrov.in@misis.ru, glas100@yandex.ru

Я, Бурмистров Игорь Николаевич, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Лова
заведующий
ЦНТУ МИСиС
Стенникова И.В.
02.02.2026