

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Полотнянщикова Константина Сергеевича
«Полимерные пеноматериалы на основе форполимеров полиимидов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения**

Диссертационная работа Полотнянщикова К.С. посвящена разработке и исследованию новых полимерных пеноматериалов и пенокомпозитов на основе полиимидов, пригодных для использования в качестве облегченной конструкционной и теплоизоляционной защиты.

Актуальность исследования обусловлена тем, что традиционные коммерческие аналоги пенополиимидов обладают высокой хрупкостью и недостаточной прочностью, в то время как отечественная промышленность (авиа- и судостроение, машиностроение) требует создания легких материалов, способных сочетать низкую плотность и теплопроводность с высокой прочностью, тепло- и термостойкостью. Автор решает данную проблему путем синтеза форполимеров полиимидов различных типов, а также за счет создания на их основе высокоэффективных пенокомпозитов, содержащих нетканое полиимидное волокно в комбинации с углеродными или силикатными наночастицами. Предлагаемый подход позволяет реализовать методы направленного регулирования пористости и прочности материалов, обеспечивая стабильность их эксплуатационных свойств в широком диапазоне температур (от -50°C до $+250^{\circ}\text{C}$) без потери термической стойкости.

При прочтении автореферата возник ряд вопросов и замечаний:

1. Из текста автореферата (стр. 14) известно, что для формирования равномерной пористой структуры на основе пенообразующих форполимеров использовали фиксированную концентрацию ПАВ КТ-6 (3,5 мас.%). Проводилось ли автором варьирование концентрации ПАВ или исследование эффективности других марок поверхностно-активных веществ для направленного изменения ячеистой структуры?

2. В п. 3.4.4 автореферата на основании таблицы 9 делается вывод, что наиболее эффективно применять от 8 до 12 слоев препрега для получения пенокомпозита. Какими именно технологическими или эксплуатационными критериями ограничен данный диапазон, и почему не рекомендуется использовать более 12 слоев?

3. С чем связано то, что при варьировании соотношения массы форполимера к волокну от 4:1 до 7:1 (таблица 10, п. 3.4.4) прочностные свойства композитов, полученных с использованием 4, 5 и 6 массовых частей форполимера, близки, а резкий скачок прочности наблюдается только при соотношении 7:1?

Поставленные вопросы не влияют на общую высокую оценку работы Полотнянщикова К.С. и не затрагивают основные положения, выносимые на защиту. В целом диссертационная работа производит впечатление логически выполненного и структурированного исследования.

На основании вышеизложенного, считаю, что рецензируемая диссертационная работа выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9–14), утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в актуальной редакции), предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения. Автор диссертации Полотнянщиков Константин Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Член-корреспондент РАН,
проректор по НИР Кабардино-Балкарского
государственного университета,
доктор химических наук

(02.00.06 – Высокомолекулярные соединения)



С.Ю. Хаширова

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Почтовый адрес: Россия, 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Сайт учреждения: <https://kbsu.ru>

Телефон: (8662) 72-30-48

E-mail: new_kompozit@mail.ru

Подпись Хашировой Светланы Юрьевны
«Заверяю»

Ученый секретарь КБГУ

Д-р филол. наук

06.10.2026



И.В. Ашинова