

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горбачева Александра Вячеславовича «Влияние модификации рисовой шелухи в условиях высокосдвиговой деформации на физико-механические и эксплуатационные свойства композиционного материала на основе полипропилена», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

### 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук диссертационная работа Горбачева Александра Вячеславовича посвящена разработке и исследованию полимерного композиционного материала на основе полипропилена, наполненного рисовой шелухой, модифицированной в условиях высокосдвиговых деформаций.

Проблема утилизации крупнотоннажных отходов агропромышленного комплекса, в частности рисовой шелухи, и низкой совместимости гидрофильного растительного наполнителя с гидрофобным полипропиленом остается острой в контексте создания конкурентоспособных строительных материалов. Исследование эффектов механохимической и ферментативной модификации наполнителя в условиях высокосдвиговой деформации имеет высокую прикладную значимость, так как способствует импортозамещению, снижению нагрузки на окружающую среду и получению материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Поставленные цели и задачи исследований определили новизну и значимость результатов, полученных соискателем. Исследования проведены с использованием современного оборудования и стандартизированных методик.

Ценность для науки и практики результатов работы определяются следующими положениями:

- установлено, что высокосдвиговая деформация интенсифицирует ферментативные и щелочные процессы модификации рисовой шелухи за счет формирования дефектов структуры и облегчения проникновения реагентов, что обуславливает повышение адгезионного взаимодействия на границе раздела фаз;

- показано, что ферментативная модификация в условиях высокосдвиговой деформации переводит процесс из диффузионно-ограниченного в кинетически контролируемый режим, сокращая продолжительность обработки при сохранении целостности целлюлозного каркаса наполнителя;

- получена количественная корреляционная зависимость между полярной составляющей поверхностной энергии композитов и их физико-механическими характеристиками, что позволяет использовать параметры поверхностной энергии в качестве критерия оценки межфазного взаимодействия;

- разработана оптимальная рецептура композита (ПП + 50 мас.% ферментативно модифицированной рисовой шелухи + совместитель + смазка), обеспечивающая повышенные прочность, ударную вязкость и

перерабатываемость, что подтверждено патентом РФ и актом опытно-промышленной апробации в ООО «Строительные Инновации Групп».

Основные результаты исследований обладают научной новизной и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК (3 статьи, в том числе К1, К2), а также в журналах, индексируемых в Scopus (Q1, Q2). Результаты апробированы на международных и всероссийских конференциях.

Структура автореферата и его форма изложения позволяют получить достаточное представление о содержании диссертации, ее методологии и объеме проведенных исследований.

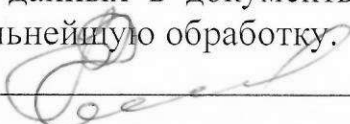
При чтении автореферата возникли следующие вопросы:

1) Недостаточно подробно раскрыты критерии выбора оптимальной дозировки ферментного препарата при модификации рисовой шелухи в условиях высокосдвиговой деформации.

2) Целесообразно более подробно представить результаты сравнительного анализа разработанного композиционного материала с аналогичными отечественными и зарубежными материалами.

Указанные вопросы не снижают качество выполненной работы, которая соответствует критериям, предъявляемым к диссертационным работам ВАК Российской Федерации, в том числе п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Горбачев Александр Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Я, Касперович Андрей Викторович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

  
\_\_\_\_\_ Касперович Андрей Викторович

Заведующий кафедрой полимерных композиционных материалов УО Белорусского государственного технологического университета, доцент, к.т.н. (специальность 05.02.01 – Материаловедение (химическая промышленность))

  
\_\_\_\_\_ Касперович Андрей Викторович  
11.05.2026

Адрес организации:

Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а

УО "Белорусский государственный технологический университет"

Телефон: +375173796562

Адрес электронной почты: andkasp@belstu.by

Вход № 05-3841  
« 21 » 05 2026 г.  
подпись 