

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горбачева Александра Вячеславовича на тему **«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

Разработка полимерных композиционных материалов с использованием крупнотоннажных отходов сельского хозяйства, таких как рисовые шелуха, отруби, солома, является актуальным и экологически значимым, так как способствует решению проблемы утилизации отходов агропромышленного производства. Применение возобновляемых растительных ресурсов позволяет снизить себестоимость изделий из полимерных композиционных материалов и уменьшить зависимость от ископаемых ресурсов и является экономически выгодным направлением.

Диссертационная работа Горбачева Александра Вячеславовича посвящена разработке полимерных композиционных материалов на основе полипропилена с улучшенными физико-механическими свойствами за счет модификации поверхности рисовой шелухи в условиях высокосдвиговых деформаций, является безусловно актуальной.

Научная новизна диссертационной работы заключается в установлении механизмов влияния высокосдвиговой деформации на структуру и морфологию лигнин-кремнеземного комплекса рисовой шелухи. Автором показано, что выбранная технология модификации наполнителя, способствует не только диспергированию частиц шелухи, но и интенсифицирует процессы их ферментативной и щелочной модификации за счет формирования микродефектов. Это способствует повышению доступности функциональных групп, и увеличению адгезионного взаимодействия на границе раздела фаз полипропилен/рисовая шелуха. Важным результатом является выявление механохимической интенсификации биокаталитических реакций при ферментативной модификации рисовой шелухи в условиях высокосдвиговой деформации, которые сопровождаются переходом процесса из диффузионно-ограниченного в кинетически контролируемый режим и сокращением продолжительности обработки при сохранении целостности целлюлозного каркаса наполнителя.

Практическая значимость диссертации заключается в разработке состава полимерного композиционного материала на основе полипропилена с высоким

содержанием модифицированной рисовой шелухи до 50 мас. %, характеризуемого высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками, которые подтверждены техническим актом от ООО «Строительные Инновации Групп».

Результаты, составляющие основу диссертационной работы, получены с использованием современных инструментальных методов исследования, таких как ИК-спектроскопия, дифференциально-сканирующая калориметрия, синхронный термический анализ, сканирующая электронная микроскопия, капиллярная реометрия, метод определения показателя текучести расплава, и др. стандартных методик, отвечающих задачам диссертационного исследования.

Основные результаты исследований опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК (3 статьи), и в журналах, индексируемых в международной базе данных Scopus (2 статьи). Результаты исследований апробированы на международных и всероссийских научных конференциях.

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

По тексту автореферата имеются следующие вопросы:

1. В таблице 1 приведены результаты испытаний полимерных композиционных материалов в зависимости от размера частиц рисовой шелухи, свидетельствующие о том, что модуль упругости как при растяжении, так и при изгибе не изменяется для фракций в диапазоне от <200 до 250-355 мкм. С чем может быть связано отсутствие изменений в указанном диапазоне размеров частиц наполнителя?

2. В разделе «Степень достоверности результатов» указано, что экспериментальные данные получены методом многократных измерений с последующей статистической обработкой. Однако во всех таблицах с физико-механическими показателями данные приведены без указания доверительных интервалов или среднеквадратичных отклонений.

3. Из автореферата не ясно чем обоснован выбор ферментных препаратов (Allzyme Vegpro и Ronozyme VP)?

Указанные вопросы и замечания не снижают качество выполненной работы, которая может быть признана по научной новизне и практическому значению соответствующей требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 26.09.2022 г.), предъявляемых к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор диссертационной работы Горбачев Александр Вячеславович заслуживает присуждения степени кандидата

технических наук по специальности 2.6.11. «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов».

Ведущий научный сотрудник
учебно-научно-технологической лаборатории
«Технологии полимерных нанокомпозитов» имени доцента С.А. Слепцовой»
химического отделения Института естественных наук
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный
федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
кандидат технических наук по специальности
05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов,
тел.: +7(964)076-98-96, e-mail: lazareva-nadia92@mail.ru

Лазарева Надежда Николаевна

12.05.2026

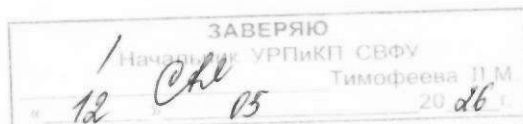
Я, Лазарева Надежда Николаевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Лазарева Н.Н.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58.

Телефон: +7 (4112) 35-20-90, e-mail: rector@svfu.ru



Вход. № 05-8957
«26» 05 2026 г.
подпись