

Отзыв
на автореферат диссертации Нцуму Рют Шельтон
на тему «Эпоксидные композиции с синтетическим диопсидом
и наполнителями, полученными на основе рисовой и гречневой шелухи»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических
и природных полимеров и композитов

В работе Нцуму Рют Шельтон решается актуальная задача направленного регулирования эксплуатационных характеристик эпоксидных материалов, которые находят широкое практическое применение в разных областях техники. С этой целью автор получает и исследует целый ряд кремнийсодержащих наполнителей на основе отходов традиционных зерновых культур: риса и гречихи. При этом применяются продукты переработки риса, выращенного в Конго и России (Краснодарский край).

В ходе проведенных исследований установлено, что диопсид, полученный на основе производных рисовой шелухи, является наиболее перспективным наполнителем для эпоксидных материалов с точки зрения доступности сырья и принадлежности его к кальций-магниевым силикатам. Показано, что агроклиматические условия выращивания риса существенно влияют на фазовый состав и свойства продуктов переработки его отходов. При этом необходимо отметить, что характер их модифицирующего действия на эпоксидные композиции наиболее ярко проявляется для антифрикционных и адгезионных показателей, а также твердости и износостойкости.

Выявлено, что наиболее перспективным способом получения наполнителя на основе отходов рисового производства, обеспечивающим его большой модифицирующий эффект в эпоксидных материалах, является обжиг шелухи при 500 °С в течение 3 часов, причем сам метод модификации существенно менее сложный, одностадийный и, как следствие, более дешевый по сырьевым и энергетическим затратам.

Автором на основе анализа экспериментальных данных показано, что диопсид содержащие наполнители являются более перспективными, чем продукты переработки отходов риса и гречихи. В работе исследованы химическая и термическая стойкость наполненных композиций, что, наряду с изучением комплекса эксплуатационных свойств, позволило сделать заключение о рациональных областях их практического применения. Это позволило автору успешно апробировать разработанные материалы в качестве клеев и антифрикционных покрытий.

Определены оптимальные рецептуры композиций, модифицированных исследованными наполнителями, в зависимости от их фазового состава. Нцуму Рют Шельтон получен большой массив экспериментальных данных, с применением различных взаимодополняющих, современных методов исследования, что подтверждает достоверность сделанных в работе выводов и заключений.

Результаты работы представлены в 6 статьях, опубликованных в изданиях из перечня ВАК, и одной статье в журнале, входящем в базу Scopus. Результаты исследований докладывались на международных и всероссийских конференциях.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. По результатам исследований напрашивается целесообразность получения патента на разработанные способы получения наполнителей и эпоксидные композиции. Планируется ли его получение?

2. В качестве области применения разработанные составы с золой рисовой шелухи и диоксид содержащим наполнителем на ее основе в тексте автореферата заявлены антифрикционные материалы для покрытий высоконагруженных подшипников скольжения в сложных по конфигурации узлах трения (ООО «ВИТА-ХИМ КАЗАНЬ»). Золу шелухи риса, произрастающего в Конго, предлагается использовать в качестве наполнителя эпоксидных клеевых материалов для соединения металлических деталей оборудования на фирме Technostart. К сожалению, в автореферате не приведены сведения о себестоимости (экономической эффективности) получаемых решений, что было бы крайне интересно оценить при сравнении с теми видами материалов, которые использовались на указанных предприятиях ранее.

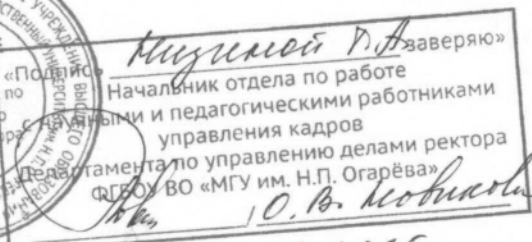
Судя по тексту автореферата, диссертационная работа Нцуму Рют Шельтон является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно. По объему, содержанию, научной новизне, практической ценности отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Нцуму Рют Шельтон заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Доктор технических наук, профессор
(05.23.05 «Строительные материалы и изделия»),
директор Института архитектуры и строительства,
профессор кафедры строительных конструкций

Низина
Татьяна Анатольевна

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва»,
430005, Республика Мордовия,
г. Саранск, ул. Большевистская, 68.
Тел. (834-2) 47-71-56
E-mail: nizinata@yandex.ru

02.06.2025



Вход. № 05-8481
« 11 » 06 2025 г.
подпись

05.06.2025