

«ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева  
Ректор

технических наук

*А. И. Захаров*

20 10 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация на тему: «Получение композиционных материалов на основе продуктов переработки рисовой шелухи» по научной специальности 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

На соискание ученой степени кандидата технических наук выполнена на кафедре общей технологии силикатов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева.

В процессе подготовки диссертации Аунг Хтут Тху 19 мая 1990 года рождения, был аспирантом кафедры общей технологии силикатов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева с 25 октября 2016 года по настоящее время.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов (справка об обучении в аспирантуре, удостоверение, диплом об окончании аспирантуры (о периоде обучения в аспирантуре)) выдан ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева в 2019 году.

Научный руководитель доцент, кандидат технических наук кафедры общей технологии силикатов ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева Захаров А. И.

По результатам рассмотрения диссертации Аунг Хтут Тху на тему: «Получение композиционных материалов на основе продуктов переработки рисовой шелухи» принято следующее заключение.

Актуальность темы диссертационной работы обусловлена тем, что композиционные материалы обладают целым рядом преимуществ по сравнению с другими и позволяют в полной мере реализовать свойства фаз, из которых они состоят. Отходы сельского хозяйства, к которым относятся шелуха риса – ценный источник кремнийсодержащего сырья, кроме того воспроизводящиеся из года в год большие количества этих отходов ставят перед человечеством серьезные экологические проблемы. Таким образом, работа, посвященная получению материалов, которые используют различные продукты переработки шелухи риса, является актуальной.

Научная новизна заключается в следующем:

- Определено, что синтез растворимого силиката натрия (жидкого стекла) с использованием рисовой шелухи и кремнезема, полученного термообработкой рисовой шелухи, можно вести как автоклавным, так и безавтоклавным способом, причем наиболее стабильные результаты достигаются автоклавным способом.

- Установлено, что синтезированное с использованием кремнезема рисовой шелухи жидкое стекло, содержит фрагменты наночастиц силикатов натрия с большей степенью полимеризации, чем стандартное, что позволяет получить формовочные смеси холодного твердения отличающиеся повышенной прочностью.

- Впервые, с максимальным использованием продуктов переработки отходов производства риса получены композиционные материалы строительного назначения сравнимые по основным свойствам с материалами на основе цементных вяжущих.

Практическая ценность работы состоит

- установлены параметры синтеза активного кремнезема шелухи риса Республики Мьянма для производства жидкого стекла;

- определены параметры синтеза жидкого стекла из кремнезема шелухи риса;

- из синтезированного жидкого стекла получены формовочные смеси по своим характеристикам не уступающие стандартным, с их применением получены отливки чугунных деталей с хорошим качеством поверхности;

- с использованием исключительно продуктов переработки отходов производства риса получены композиционные материалы теплоизоляционного и теплоизоляционно-конструкционного назначения с высокими рабочими характеристиками.

- разработана технологическая схема производства композиционные материалов строительного назначения с использованием в качестве сырья рисовой шелухи.

Основные положения диссертации получили полное отражение в 3 статьях (ВАК). Результаты диссертации представлены на 5 международных и всероссийских конференциях.

Публикации, в изданиях, индексируемых в международных базах данных:

1. Аунг Хтут Тху., Получение неорганической связки для холоднотвердеющих смесей, Захаров А. И. // Новые огнеупоры. 2018. № 6. С. 41-45 (Scopus).

Публикации, в рецензируемых изданиях:

2. Аунг Хтут Тху., Свойства холоднотвердеющих смесей с жидкостекольным связующим, полученным из сельскохозяйственных отходов/ Захаров А.И., Маляров А.И./ Литейное производство, 2018, № 9, с. 22-25.
3. Аунг Хтут Тху., Теплоизоляционный материал на силикатной связке, полученный на основе отходов переработки риса, Захаров А. И., Техника и технология силикатов, 2018, Т. 25, № 4. - С. 115-118.

Результаты диссертации представлены на 5 международных и всероссийских конференциях.

Публичные доклады на международных научных мероприятиях

1. Аунг Хтут Тху., Получение жидкого стекла с использованием золы рисовой шелухи, Захаров А.И. // Успехи в химии и хим. технологии: Сб. науч. тр. /РХТУ им. Д.И. Менделеева. - 2017. - Т. 31, № 1. - С. 86 - 88.
2. Аунг Хтут Тху., Исследование влияние примесей и термообработки на цветовые характеристики золы рисовой шелухи, Назарова Ю.П., Захаров А.И., // Успехи в химии и хим. технологии: Сб. науч. тр. /РХТУ им. Д.И. Менделеева. - 2017. - Т. 31, № 3. - С. 78 - 80.
3. Аунг Хтут Тху., Перспективы использования отходов выращивания риса для получения композиционных материалов, Захаров А.И., ТОМСК (II), кон, № 2 , Серия 14, 2018, С. 434-435.
4. Аунг Хтут Тху., Наночастицы жидких стекол, полученные из рисовой шелухи, Захаров А.И. // Химическая технология функциональных наноматериалов: Сб. Матер. Междунар. конф. со школой и мастер-классами для мол. ученых. - М., 2017. - Т. , № . - С. 42 - 44.

5. Аунг Хтут Тху., Исследование термической обработки и содержания кремнезема в рисовой шелухе различных регионах, Захаров А.И. // «Инновационные материалы и технологии-2020: Между-научно-техн конф. Молодых ученых» г. Минск, Беларусь, С 106 – 109.

По тематике, методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов в части п.1 "Физико-химические процессы, происходящие при эксплуатации в материалах и изделиях на основе силикатные и тугоплавкие неметаллические материалы (СиТНМ) включающие стадии; получение исходных материалов, процессы обжига и спекания, послеобжиговая обработка для придания требуемых свойств, процессы синтеза вяжущих материалов и способы регулирования их строительно-технических свойств" и п.2 "Композиционные материалы на основе СиТНМ, в том числе в сочетании с металлами и органическими высокомолекулярными соединениями; получение исходных материалов, смешивание компонентов, формирование структуры на стадии изготовления заготовок и их последующего упрочнения, обработка материалов и изделий для придания требуемых свойств".

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Диссертация Аунг Хтут Тху является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и не вызывают сомнений. Представленные в работе результаты принадлежат Аунг Хтут Тху; они оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью.

С учетом научной зрелости автора, актуальности, научной новизны и практической значимости работы, а также ее соответствия требованиям пп. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к подобным работам, диссертация на тему: «Получение композиционных материалов на основе продуктов переработки рисовой шелухи» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических

наук по специальности 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Диссертация рассмотрена на заседании кафедры общей технологии РХТУ им. Д. И. Менделеева, состоявшемся «21» июня 2019 года, протокол № 11.

В обсуждении приняли участие: зав.каф., доцент, к.т.н. Захаров А.И., доцент., к.т.н. Тихомирова И.Н.,

Принимало участие в голосовании 6 человек. Результаты голосования: «За» - 6 человек, «Против» - 0 человек, воздержались - 0 человек, протокол № 11 от « 21 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой

Общей технологии силикатов



Захаров А.И.

Секретарь заседания



Макаров А. В.