

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 99.2.159.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА», ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА», ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от «26» февраля 2026 года, протокол № 19

О присуждении **Мин Хеин Хтет**, гражданину Республики Союз Мьянма, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Получение сульфоалюминатного цемента и исследование его свойств» по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов принята к защите «25» декабря 2025 года, протокол заседания № 15, диссертационным советом 99.2.159.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, дом 9, приказ о создании диссертационного совета от «17» апреля 2025 года № 354/нк).

Соискатель **Мин Хеин Хтет**, «29» января 1993 года рождения. В 2019 году окончил магистратуру в Российском химико-технологическом университете имени Д. И. Менделеева. В 2024 году освоил программу подготовки научно-

педагогических кадров в аспирантуре Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева. Временно не работает.

Диссертация выполнена на кафедре химической технологии композиционных и вяжущих материалов Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Потапова Екатерина Николаевна, работает в должности профессора кафедры химической технологии композиционных и вяжущих материалов Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева.

Официальные оппоненты:

Самченко Светлана Васильевна, доктор технических наук, профессор, работает заведующей кафедры строительного материаловедения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»;

Саркисов Юрий Сергеевич, доктор технических наук, профессор, работает профессором кафедры физики, химии и теоретической механики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет»,

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова**», Белгород, в своем **положительном** отзыве, подписанном кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой технологии цемента и композиционных материалов Мишиным Дмитрием Анатольевичем, указала, что диссертация на тему «Получение сульфоалюминатного цемента и исследование

его свойств» является завершенной научно-квалификационной работой, отличающейся актуальностью и внутренним единством, в которой на основании проведенных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отрасли строительных материалов в Российской Федерации и Республике Союз Мьянма, а именно, разработаны составы специальных сульфоалюминатных цементов при использовании промышленных отходов – шлаков вторичной переплавки алюминия и оптимальные составы композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного клинкера и минеральных добавок, обладающие высокими физико-механическими свойствами.

В отзыве ведущей организации подчеркнуто, что работа, выполненная Мин Хеин Хтет, соответствует установленным требованиям научного исследования и свободна от признаков плагиата или неправомерного заимствования чужих идей и достижений. Все опубликованные в диссертации результаты получены на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровнях, с применением современных методов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и экспериментально апробированы. Представленные в работе результаты принадлежат Мин Хеин Хтету, они оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа соответствует критериям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции постановления Правительства Российской Федерации), с учетом соответствия паспорта специальности, а ее автор, Мин Хеин Хтет, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (отзыв на

диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии цемента и композиционных материалов от «03» февраля 2026 года, протокол № 7).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 48 страниц. ***В тексте диссертации не содержится недостоверных сведений об опубликованных исследованиях.*** Опубликованные работы точно отображают результаты, представленные в самой диссертации. Все работы опубликованы в соавторстве, личный вклад соискателя составляет более 70 % и охватывает ключевые этапы исследования: формулирование идеи, постановку задач, проведение экспериментов и последующую интерпретацию результатов. Материалы диссертации неоднократно рассматривались и обсуждались на 10 международных и всероссийских научных конференциях. Монографий, патентов и депонированных рукописей соискатель не имеет.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. **Мин Хеин Хтет.** Кинетика минералообразования при синтезе сульфоалюминатного клинкера на основе промышленных отходов / **Мин Хеин Хтет**, Е.Н. Потапова, В. В. Рудомазин // Техника и технология силикатов. 2024. Т 31. № 3. С. 274–283 (*Chemical Abstracts, У2, ВАК*).

2. **Мин Хеин Хтет.** Влияние минеральных добавок на свойства сульфоалюминатного цемента/ **Мин Хеин Хтет**, Е. Н. Потапова// Техника и технология силикатов. 2023. Т.30. № 4. С. 328-333. (*Chemical Abstracts, У2, ВАК*).

3. **Мин Хеин Хтет**, Получение сульфоалюминатного цемента и исследование его свойств/ **Мин Хеин Хтет**, Е.Н. Потапова // Международное аналитическое обозрение АЛИТинформ: Цемент. Бетон. Сухие строительные смеси. 2023. № 3(72). С. 2-9. (*ВАК*).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. *Все положительные.*

В отзывах указывается, что, представленная к защите диссертационная работа отражает современный уровень науки и техники, удовлетворяет установленным критериям, отличается актуальностью, научной ценностью в области современных вяжущих материалов и заслуживает положительной оценки, как значительное достижение отечественной инженерно-технической мысли, так как соискателем разработана технология получения сульфоалюминатного цемента с использованием различных видов сырьевых материалов, а также оптимальные составы композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного клинкера и минеральных добавок, обладающих высокими физико-механическими свойствами.

Отзывы направили:

1. Росляков Павел Васильевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Инженерной экологии и охраны труда Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ». Отзыв содержит два замечания: «В автореферате не указано, зачем создавать композиции специального цемента с минеральными добавками и какие составы композиционных цементов были рекомендованы в качестве ремонтных»; «Возможен ли выпуск разработанных составов в Республике Союз Мьянма?».

2. Волосатова Арина Андреевна, кандидат технических наук, заместитель директора Федерального государственного автономного учреждения «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики». Отзыв содержит одно замечание: «В автореферате приводятся сведения о получении сульфоалюминатного клинкера при использовании фосфогипса, но не уточняется как изменяются свойства клинкера при замене гипсового камня на фосфогипс?».

3. Чулкова Ирина Львовна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет». Отзыв содержит два замечания: «Из автореферата не ясно, были ли проведены испытания цементов с минеральными добавками на долговечность – морозо- и коррозионную стойкость?»; «Желательно было бы дать оценку экономической эффективности внедрения разработанных композиций по сравнению с цементом без добавок».

4. Мошковская Светлана Владимировна, кандидат технических наук, технический эксперт по России Общества с ограниченной ответственностью «ХайдельбергЦемент Рус». Отзыв содержит три замечания: «Отходы вторичной переплавки алюминия содержат много оксида магния. В каком виде MgO будет содержаться в сульфоалюминатном клинкере?»; «В работе изучены свойства сульфоалюминатного цемента с минеральными добавками. Но не приведены характеристики данных добавок»; «В главе 3 показаны значительные различия в прочности на сжатие через 28 сут составов 1-6. Однако не обсуждается влияние содержания фазы C_2S , зафиксированной в некоторых составах, на позднюю прочность. Было бы полезно показать взаимосвязь между количеством белитовой фазы и развитием прочности».

5. Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии керамики и электрохимических производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет». Отзыв содержит три замечания: «Автор утверждает, что оптимальная температура синтеза САК при использовании алюминатных шлаков составляет 1300 °C при выдержке 60 мин. Следует уточнить, на основании каких критериев выбрана именно эта комбинация параметров – по максимальному выходу САК, минимальному содержанию СаО или по комплексной оценке свойств клинкера?»; «В главе 6 представлены результаты по изучению составов с 10-20 % сульфоалюминатного цемента. Нет обоснования, почему соискатель остановился именно на таких составах? Зачем для этих композиций проведены исследования по влиянию двух пластифицирующих добавок, при этом выбор таких добавок не

обоснован»; «Не изучены свойства разработанных составов сульфоалюминатного цемента при повышенной температуре и влажности, что характерно для Республики Союз Мьянмы».

6. Новиков Валерий Александрович, кандидат технических наук, доцент, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой «Менеджмент качества» Федерального государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)». Отзыв не содержит замечаний.

7. Таймасов Бахитжан, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии силикатов и металлургии Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова. Отзыв не содержит замечаний.

8. Куликова Галина Ивановна, кандидат технических наук, начальник сектора научно-исследовательской лаборатории разработки материалов на основе тугоплавких оксидов Акционерного общества «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А.Г. Ромашина», Шер Николай Ефимович, кандидат технических наук, ведущий инженер-технолог той же лаборатории. Отзыв содержит два замечания: «В ряду поставленных задач в диссертационной работе указано проведение опытно-промышленной проверки полученных результатов. Однако в автореферате такие сведения не представлены, и отсутствуют примеры практического применения сульфоалюминатного цемента в конкретных объектах»; «Одним из аргументов обоснования актуальности работы является снижение выбросов углекислого газа в атмосферу при производстве портландцементов. В то же время разработанный специальный сульфоалюминатный цемент является практически добавкой в количестве 10% мас, к портландцементу, что не приводит к существенному уменьшению «углеродного следа».

На все замечания Мин Хеин Хтетом даны полные и исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации выполнен в соответствии с пп. 22 и 24 «Положения о присуждении научных степеней»

(постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 в действующей редакции), обосновывается их высокой компетентностью в области строительных вяжущих материалов, наличием научных достижений и глубоких профессиональных знаний по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, по которой выполнена диссертация, и подтверждается значительным количеством публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Уточнен механизм процессов минерало- и клинкерообразования, протекающих при синтезе сульфоалюминатного клинкера в присутствии различных примесных элементов, заключающийся в том, что ионы Na^+ , K^+ , PO_4^{3-} , Cl^- взаимодействуют с промежуточными клинкерными фазами, образуя микроликвации, что приводит к снижению температуры образования сульфоалюмината кальция и майенита, а при охлаждении – внедряются в их кристаллические решетки, что обуславливает повышение гидравлической активности.

Установлено, что лимитирующей стадией образования сульфоалюмината кальция при температуре 1350 °С является диффузия, кинетика процесса удовлетворительно описывается уравнениями Яндера и Ерофеева-Колмогорова. При снижении температуры обжига до 1250 °С увеличивается значение коэффициента «n» в уравнении Ерофеева-Колмогорова, что указывает на усиление влияния скорости химической реакции. Показано, что энергия активации процессов минералообразования для составов со шлаками вторичной переплавки алюминия значительно ниже, чем для традиционных систем с бокситом.

Научно обоснована и доказана целесообразность использования золы-уноса, доменного гранулированного шлака, известняка и метаксаолина при получении композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного цемента.

Определены оптимальные диапазоны их содержания, обеспечивающие повышение прочности, плотности и эксплуатационных характеристик цементного камня.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Дополнены представления о закономерностях синтеза сульфоалюмината кальция при различных температурах в присутствии примесных элементов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Оптимизированы режимы получения сульфоалюминатного клинкера в зависимости от вида и количества примесных элементов.

Разработаны оптимальные составы композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного клинкера и минеральных добавок – золы-уноса, известняка, доменного гранулированного шлака и метаксаолина.

Проведено опытно-промышленное апробирование результатов исследования, разработаны рекомендации по оптимальному вещественному составу композиций.

Предложенные в работе научно-технологические основы управления фазо- и структурообразованием, а также подходы к снижению выбросов углекислого газа в атмосферу при получении композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного клинкера с использованием отходов химической и металлургической промышленности могут быть **рекомендованы к использованию** на предприятиях по производству специальных цементов и сухих строительных смесей как в Российской Федерации, так и в условиях Республики Союз Мьянма.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **экспериментальная часть** выполнена на сертифицированном оборудовании последнего поколения в строгом соответствии с государственными и международными стандартами. Используются статистически надежные методы обработки данных. Надежность результатов

лабораторных исследований подтверждена большой выборкой экспериментальных данных, хорошей повторяемостью результатов и применением новейших аналитических методов, таких как рентгенофазовый анализ, сканирующая электронная микроскопия и другие;

– **теоретическая часть** работы основана на фундаментальных положениях химии и технологии силикатов, учитывающих хорошо известные и подтвержденные закономерности физико-химических процессов, происходящих при производстве силикатных материалов. Теоретические положения совпадают с экспериментальными данными, представленными в отечественных и зарубежных источниках, и подкреплены собственными результатами исследований, изложенными в настоящей диссертации;

– **идея базируется** на анализе имеющихся результатов и обобщении передового научного опыта фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых в области исследования свойств цемента с активными минеральными добавками, а также влияния их химико-минералогического состава на свойства композиционного материала;

– **использованы** данные аналитического обзора научных исследований мирового уровня по тематике диссертационной работы. Полученные результаты и сделанные соискателем выводы не противоречат имеющимся данным и расширяют современные представления о закономерностях разработки сульфоалюминатного клинкера и цемента с использованием природного сырья и техногенных отходов, а также о влиянии различных минеральных добавок на физико-механические характеристики сульфоалюминатного цемента;

– **установлено** качественное соответствие авторских результатов по оценке свойств и эффективности разработанных составов научным данным независимых исследователей в ведущих мировых научных изданиях по данной тематике;

– **достоверность** полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню исследований в предметной области работы, и подтверждена их согласованностью;

– **Выводы диссертации обоснованы**, не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о получении сульфоалюминатного цемента на основе природного сырья и техногенных отходов. В работе раскрыты закономерности влияния микродобавок на процессы синтеза сульфоалюминатного клинкера, а также изучено влияние минеральных добавок на свойства сульфоалюминатного цемента.

Личный вклад соискателя состоит в постановке целей и задач исследования и выборе алгоритмов решения, анализе литературных и патентных источников, проведении исследований, разработке гипотез, анализе и интерпретации результатов, подготовке статей и участии в конкурсах и конференциях. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством и завершенностью.

В ходе защиты диссертации были высказаны **следующие критические замечания**:

1. Откройте, пожалуйста, слайд № 13. Образование основных минералов показано в интенсивности. В чем измеряется интенсивность? Это интенсивность чего?

2. Покажите слайд № 4 «Используемые материалы». Что такое шлак вторичной переплавки алюминия и чем он отличается от бокситов?

3. При синтезе клинкеров вы контролировали содержание СаО свободного, $C_{12}A_7$ и сульфоалюмината кальция. Каким образом?

4. Каким образом вы можете подтвердить, что разработанные вами составы можно применять в качестве ремонтного гидроизоляционного вяжущего?

5. Будьте добры, скажите, пожалуйста, Вы использовали в качестве минеральной добавки золу-унос Люберецкой ГЭС. Какой химический состав у этой золы-унос? Какой там основной состав?

6. Откуда там глина? Может быть не глина, а что-нибудь другое?

7. А какой химический состав и примерное содержание? Есть ли эти данные на слайде?

8. Почему зола-унос считается гидравлической добавкой?

9. А двухкальциевый силикат у Вас образуется? В каком количестве? И как он влияет на прочность в поздние сроки твердения?

10. Вы используете шлаки вторичной переплавки алюминия. Это переплавка лома или чего? Что это за шлак? В каком процессе он образуется?

11. Вы приводите два вида шлака. По химическому составу они отличаются друг от друга. Как Вы будете регулировать свойства своего полученного цемента, если у Вас будет меняться химический состав шлака?

12. Откройте, пожалуйста, слайд № 34. Вы приводите составы с метакаолином. У Вас содержание метакаолина повышается, а прочность – падает. Почему, объясните, пожалуйста.

13. А для чего вообще вводили метакаолин?

14. Какие показатели у Вас повышают экономическую эффективность разработанной Вами технологии? За счет чего, например, уменьшается себестоимость?

15. Вы утилизируете отход – это экология. Вы снижаете температуру обжига. А что еще?

16. Откройте, пожалуйста, слайд 5. Здесь приведен состав по оксидам. У меня два вопроса. Первый вопрос – как определялся этот химический состав? И, второй – когда сумма оксидов меньше 100 %, это понятно. Но вот, когда сумма больше 100 %, как, например, в случае шлака 2, как это понять?

Соискатель Мин Хеин Хтет ответил на заданные ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию:

По первому вопросу соискатель ответил, что указано количество сульфоалюмината кальция САК и майенита $C_{12}A_7$. Цифры – это интенсивность аналитических линий. Для майенита 500 имп/сек, а для сульфоалюмината кальция – 600 имп/сек.

По второму вопросу соискатель ответил, что шлак вторичной переплавки алюминия является остатком после извлечения металлического алюминия из первичного алюминиевого шлака различными методами, такими как обжарка золы, шаровое измельчение, процесс вращающейся печи и другими. Бокситы – это природное сырье, шлаки вторичной переплавки алюминия – это техногенный отход. Их составы похожи.

При ответе на **третий вопрос** соискатель уточнил, что при синтезе клинкеров контролировали содержание СаО этил-глицератным методом, а содержание минералов – методом рентгенофазового анализа по основным дифракционным отражениям: $C_{12}A_7$ – $d= 4,895 \text{ \AA}$; сульфоалюминат кальция – $d= 3,755 \text{ \AA}$.

На четвертый вопрос соискатель ответил, что разработанные составы подтверждены как пригодные для применения в качестве ремонтного гидроизоляционного вяжущего на основании опытного производства и испытаний. Опытная партия сульфоалюминатного клинкера была выпущена на цементном заводе «Подольскцемент», а составы на основе портландцемента и сульфоалюминатного цемента прошли испытания на заводе сухих смесей «Седрус». Полученные результаты полностью соответствуют требованиям нормативной документации и подтверждены актами испытаний.

На пятый вопрос соискатель ответил, что основные оксиды – это оксиды алюминия, кремния и кальция. Минералогический состав включает алюмосиликатную стекловидную фазу.

При ответе **на шестой вопрос** соискатель уточнил, что глины в составе золы-уноса нет. Алюмосиликатная стекловидная фаза образуется при сгорании

угля, поскольку уголь содержит минеральные примеси (глинистые минералы — каолинит, иллит и др.).

По седьмому вопросу соискатель уточнил, что на слайде такие данные не представлены.

По восьмому вопросу соискатель ответил, что при введении добавки из-за стеклообразующих соединений алюминия и кремния образуется дополнительное количество гидросиликатов и гидроалюминатов кальция, образуется моносульфат и формируется стратлингит. Все это приводит к повышению прочности.

По девятому вопросу соискатель уточнил, что двухкальциевый силикат образуется, но не влияет на раннюю прочность в силу того, что медленно гидратируется. Нам нужно быстрое твердение. Двухкальциевый силикат твердеет при длительном сроке.

На десятый вопрос соискатель ответил, что шлак вторичной переработки алюминия является остатком после извлечения металлического алюминия из первичного алюминиевого шлака различными методами, не после переплавки лома.

По одиннадцатому вопросу соискатель уточнил, что шлаки разного производства несколько отличаются по химическому составу. В Мценском шлаке СаО мало – 2,9 %, в Львовском шлаке много – 10,6 %. Это учитывается при расчете сырьевой шихты для получения сульфоалюминатного клинкера. Но все равно, в Львовском шлаке образуется меньше сульфоалюмината кальция, а майенита образуется больше. Поэтому лучше использовать Мценский шлак.

На двенадцатый вопрос соискатель ответил, что при повышении концентрации метакАОлина прочность снижается потому, что составы с метакАОлином обладают повышенной удельной поверхностью и водопотребностью. Если в систему вводится больше воды, то повышается пористость, и, соответственно, падает прочность.

По тринадцатому вопросу соискатель уточнил, что метакаолин вводили, чтобы продлить сроки схватывания цемента.

На четырнадцатый вопрос соискатель ответил, что если добавлять минеральные добавки, то сокращается содержание сульфоалюминатного клинкера в цементе. Снижение выпуска сульфоалюминатного клинкера приводит к сокращению выбросов углекислого газа. Это все влияет на окружающую среду.

По пятнадцатому вопросу соискатель уточнил, что снижается количество требуемого сульфоалюминатного клинкера. Минеральные добавки – зола-унос и доменный гранулированный шлак – это отходы, которые не надо подвергать ни каким воздействиям.

На шестнадцатый вопрос соискатель ответил, что химический состав исследовали в Центре коллективного пользования имени Д.И. Менделеева. Полученные значения не были приведены к 100 %.

На заседании «26» февраля 2026 года диссертационный совет за новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития отрасли строительных материалов в Российской Федерации и Республике Союз Мьянма, а именно – за решение задачи по разработке составов специальных сульфоалюминатных цементов при использовании промышленных отходов – шлаков вторичной переплавки алюминия и создание оптимальных составов композиционных вяжущих на основе сульфоалюминатного клинкера и минеральных добавок, обладающих высокими физико-механическими свойствами, диссертационный совет принял решение присудить Мин Хеин Хтет ученую степень кандидата технических наук.

По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов по направлению исследований «2. Силикатные и тугоплавкие неметаллические материалы (СИТНМ): Физико-химические принципы технологии материалов и

изделий из СИТНМ, включают стадии подготовки исходных материалов, смешивания и гомогенизации компонентов, формования заготовок или изделий, их упрочнения, высокотемпературных процессов, обработки материалов и изделий для придания им требуемых свойств, формы и размеров. Конструирование изделий и оснастки. Технологические схемы производства материалов и изделий. Ресурсо- и энергосбережение».

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **14** человек, из них **14** докторов наук по научной специальности 2.6.14 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, участвовавших в заседании, из **20** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – **14 (четырнадцать)**, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,
доктор химических наук, профессор

Владимир Николаевич Сигаев

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор химических наук, профессор

Ольга Борисовна Петрова

26 февраля 2026 года

