

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента

Евтушенко Александра Ивановича

на диссертационную работу Клименти Николая Юрьевича

на тему «Совершенствование систем обеспыливания технологического

оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича»,

представленную в диссертационный совет 24.2.282.04 (Д 212.028.09) на

соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки)

Представленная на отзыв диссертационная работа Клименти Николая Юрьевича на тему «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича» состоит из введения, четырех глав, заключения и содержит 182 страницы, в том числе 26 таблиц, 78 рисунков и приложения. Список использованной литературы включает 157 работ отечественных и зарубежных авторов.

Актуальность темы диссертационного исследования

Тема диссертационной работы заявлена по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки) и соответствует паспорту специальности 05.26.01 - Охрана труда (строительство) (технические науки) по номенклатуре научных специальностей, утвержденной Минобрнауки приказом № 1027 от 23 октября 2017 г. с изменениями в редакции от 23 марта 2018 г. № 209, действующей до 16 октября 2022 г. согласно письму ВАК РФ № 382-02 от 13 мая 2021 г.:

п. 1 «Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон»;

п. 7 «Научное обоснование, конструирование, установление области рационального применения и оптимизация параметров способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов»;

п. 8 «Разработка теории, правил и норм научной организации безопасности труда, учета, контроля и профилактики вредностей и опасностей».

Работа выполнена на основе тематического плана научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет».

Тема диссертационного исследования представляется весьма актуальной и мало изученной, в особенности для предприятий по производству цветного кирпича с применением окрасочных пигментов.

Целью работы, как указано автором, является снижение негативного воздействия пыли, образующейся в воздушной среде рабочей зоны цехов завода по производству цветного силикатного кирпича на работающих и уменьшение вероятности возникновения пожароопасной ситуации.

С учетом поставленной цели автором сформулированы пять задач исследования, которые состоят в оценке технологического оборудования предприятий по производству силикатного цветного кирпича, как источника поступления пыли в рабочую зону и определение исходных данных для проектирования систем обеспыливания; в экспериментальном исследовании и обобщении данных об аэродинамических характеристиках, дисперсном составе и основных физико-химических свойствах пыли пигментов производства силикатного цветного кирпича; экспериментальной оценке пылевыведений и исследовании закономерностей распространения частиц пыли в рабочих зонах цехов завода по производству силикатного цветного кирпича и разработке математической модели распространения пыли в воздухе рабочей зоны цехов завода цветного силикатного кирпича; в теоретическом и экспериментальном исследованиях по совершенствованию системы обеспыливания цехов по производству силикатного цветного кирпича; в разработке устройства для отделения пыли при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности.

Вопросы создания оптимальных условий для работников строительных предприятий, защита работников от негативного воздействия пылевого фактора всегда актуальны, так как многие технологические процессы строительных производств сопровождаются выделением в рабочую зону пыли, имеющей различный физико-химический и дисперсный состав. Производственная пыль отрицательно воздействует на организм человека, а

также ухудшает производственную обстановку (видимость, ориентирование) в пределах рабочей зоны, что может быть причиной травмы. Кроме того, пыль может быть взрывоопасной, ее попадание в рабочую зону может привести к взрыву и пожару.

Поэтому проведенные автором исследования, направленные на снижение уровня запыленности воздуха рабочей зоны предприятий по производству цветного силикатного кирпича, несомненно, являются актуальными.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность научных положений диссертационной работы подтверждена тем, что в работе проведены исследования и систематизированы данные о дисперсном составе, физико-химических свойствах пылевых частиц, витающих в воздухе рабочих зон предприятий по производству цветного силикатного кирпича; на основе экспериментальных данных доказано, что интегральная функция распределения массы частиц по их диаметрам силикатной пыли в воздухе рабочей зоны цехов по производству цветного кирпича подчиняется усеченному логарифмически-нормальному закону и её с высокой степенью точности в вероятностно-логарифмической сетке можно аппроксимировать трехзвенной ломаной; впервые проведены исследования аэродинамических характеристик пыли окрасочных пигментов: скорости витания, скорости трогания, транспортирования; автором доказано влияние уровня запыленности воздуха на снижение работоспособности операторов цеха смешения компонентов; разработано устройство для отделения пыли при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности, защищенное патентом на полезную модель и проведены лабораторные и промышленные испытания.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена тем, что диссертант использовал: общепринятые современные научные подходы к оценке общего содержания пыли и концентрации частиц на предприятиях строительной отрасли; классические положения теоретического анализа; математическую теорию планирования

эксперимента; проверку критериями для оценки воспроизводимости опытов, адекватности регрессионных зависимостей при проведении экспериментальных исследований в натурных, лабораторных и опытно-промышленных условиях. Степень достоверности научных положений отвечает современным требованиям.

Новизна и практическая значимость научных положений, выводов и рекомендаций

Новизна, выполненной автором работы, заключается в том, что автор экспериментально показал, что независимо от тонкости помола красящих пигментов в производстве цветного силикатного кирпича законы распределения массы частиц пыли по диаметрам в воздухе рабочих зон и в отсосах системы обеспыливания подчиняются не логарифмически-нормальному, а усеченному логарифмически-нормальному распределению. Автор предложил рассматривать зависимость концентрации пыли от времени смены при оценке пылевой обстановки в рабочую зону цехов смешения компонентов как случайную функцию. На основании этого подхода дана оценка среднего числа выходов концентрации пыли в рабочей зоне за уровень ПДК и средней длительности каждого выхода. При исследовании процесса массопереноса от источников пылевыделения использовано уравнение Богуславского-Понтрягина, решение которого дало возможность оценить вероятность нахождения частиц пыли в конкретной точке.

Практическая значимость научных положений, выводов и рекомендаций обоснована тем, что автором разработано и испытано в лабораторных и опытно-промышленных условиях устройство отделения пыли для систем обеспыливания при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности; исследовано и доказано влияние запыленности воздуха рабочей зоны на работоспособность операторов смесительного цеха завода по производству цветного силикатного кирпича; созданы практические рекомендации по повышению эффективности систем пылеулавливания предприятий по производству цветного силикатного кирпича; проведены исследования по оценке аэродинамических характеристик наиболее мелкодисперсных частиц производства цветного силикатного кирпича – окрасочного пигмента; диссертантом было доказано ,

что интегральная функция распределения массы частиц по их диаметрам силикатной пыли в воздухе рабочей зоны цехов по производству цветного кирпича подчиняется усеченному логарифмически-нормальному закону и её с высокой степенью точности в вероятностно-логарифмической сетке можно аппроксимировать трехзвенной ломаной;

Разработана и внедрена установка с устройством для отделения пыли при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности на базе предприятия ЗАО ПО «Завод силикатного кирпича» в г. Волгограде; С учетом разработанных рекомендаций проведена реконструкция системы обеспыливания цеха смешения компонентов предприятия ЗАО ПО «Завод силикатного кирпича» в г. Волгограде; Рекомендации по проектированию системы обеспыливания цеха смешения компонентов внедрены в ПТБ ПСО «Волгоградгражданстрой» для разработки проектной документации на предприятиях строительной отрасли; Результаты исследований использованы в процессе производственной деятельности научно-технического центра ООО «ЮгПрофЭнерго» при разработке рекомендаций по снижению пылевыведения в процессах смешения сыпучих материалов.

Степень завершенности и качество оформления диссертационной работы

Диссертационная работа Клименти Н.Ю. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, написанную на достаточно высоком научном уровне. Полученные результаты достоверны и обоснованы. Объем диссертационной работы достаточен. Работа и автореферат оформлены в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Содержание всех разделов диссертационной работы соответствует требованиям Положения о диссертационном совете и Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Во введении представлены: обоснование актуальности разрабатываемой темы; степень ее разработанности, цель, задачи и основная идея работы, ее научная новизна, теоретическая и практическая значимость; описание методология и методов диссертационного исследования;

положения, выносимые на защиту; степень достоверности результатов; сведения об апробации результатов проведенных исследований.

В первой главе проводится анализ известных научно-технических результатов по тематике исследований и обосновывается выбор направления исследований. Проведен анализ технологического процесса производства цветного силикатного кирпича и выявлены основные источники пылевыведения в рабочую зону. Проанализированы сведения по физико-химическому составу частиц пыли, витающей в воздухе рабочей зоны цехов по производству цветного силикатного кирпича. Рассмотрены и проанализированы существующие локализирующие устройства систем обеспыливания данных предприятий, при этом автором отмечается, что традиционные системы обеспыливания, применяемые на предприятиях по производству цветного силикатного кирпича, не обеспечивают нормативных требований к воздуху рабочей зоны.

Во второй главе приводятся результаты исследований дисперсного состава пыли в воздухе рабочей зоны различных участков производства цветного силикатного кирпича. На основании экспериментальных данных установлено, что интегральная функция распределения массы частиц по их диаметрам пыли пигментов в воздухе рабочей зоны цеха смешения компонентов завода по производству цветного кирпича подчиняется усеченному логарифмически-нормальному закону и её с высокой степенью точности в вероятностно-логарифмической сетке можно аппроксимировать трехзвенной ломаной; исследованы физико-химические свойства пигментов, выделяющихся в рабочую зону цеха смешения компонентов завода по производству цветного силикатного кирпича; приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований аэродинамических пыли, выделяющейся из технологического оборудования цехов предприятия по производству цветного силикатного кирпича. Разработана методика определения скорости трогания с использованием аэродинамической трубы и записи замедленного видео с использованием портативного микроскопа 600-1000х мини с подсветкой и ультрафиолетом для телефонов 7751W и программы видеомонтажа Adobe Premier Pro.

Третья глава посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям по оценке пылевой обстановки в рабочей зоне цехов завода по производству цветного силикатного кирпича: проведены исследования

запыленности воздуха рабочих зон цехов завода по производству цветного силикатного кирпича в зависимости от расстояния от источника пыления и высоты; приведены результаты исследований уровня работоспособности оператора цеха смешения компонентов в зависимости от уровня запыленности в цехе. Рассмотрены особенности оценки пылевой обстановки при наличии взрывоопасной пыли в помещении цеха смешения компонентов.

В четвертой главе приводятся: результаты опытно-промышленных испытаний предложенной системы обеспыливания, состоящей из запатентованного локализирующего устройства для отделения пыли, пылевого вентилятора и очистного устройства – аппарата ВЗП. Приведены результаты многофакторного эксперимента по исследованию эффективности пылеулавливания в системах обеспыливающей вентиляции с аппаратом ВЗП и локализирующим устройством для отделения пыли из бункера загрузки смесителя выполненного по плану В₃, проведена оценка воспроизводимости опытов, значимости экспериментальных коэффициентов и адекватности уравнения и получено уравнение регрессии описывающее эффективность работы обеспыливающей установки в зависимости от основных влияющих факторов.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненных исследований.

Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертационной работы.

Достаточность и полнота публикаций по теме диссертации

По материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 3 статьи опубликованы в изданиях, входящих в наукометрические базы цитирования Web of Science/Scopus, 4 статьи – в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, 1 патент РФ на полезную модель и 8 статей - по материалам научно-практических конференций и в других отраслевых изданиях.

Личный вклад автора в разработку научной проблемы и в получение результатов

Автор диссертации выполнил обзор отечественных и зарубежных литературных источников по рассматриваемой тематике, сформулировал цель и задачи исследований. В натурных условиях им получены данные о запыленности воздуха рабочей зоны цехов завода по производству цветного силикатного кирпича, получены экспериментальные зависимости изменения среднесуточной концентрации пыли, зависимости плотности пылеоседания от расстояния от основного технологического оборудования, а также зависимости изменения концентрации пыли по высоте цеха. После проведения комплекса опытно-промышленных испытаний были предложены практические рекомендации по проектированию и эксплуатации систем обеспыливания цеха смешения компонентов.

Замечания

1. При исследовании зависимости плотности оседания от расстояния и по высоте цеха в работе не учтены параметры микроклимата в рабочей зоне, в частности относительной влажности и температуры.

2. В работе для оценки работоспособности оператора используется тест Руфье -Диксона однако не обоснован выбор этой методики.

3. В работе уточнена формула Балтрена П.Б., описывающая изменения концентрации частиц пыли по высоте в воздухе рабочей зоны. Следовало привести расчет по самой формуле и по уточненной, а также сравнить результаты с расчетом по экспериментальной формуле, полученной автором.

4. При характеристике оценки пылевой обстановки при наличии взрывоопасности пыли следовало бы указать площадь мест возможного накопления пыли в труднодоступных и доступных для уборки местах.

5. В приведенных автором рекомендациях по проектированию и эксплуатации систем пылеочистки не указывается, может ли быть использовано предложенное им устройство для отделения пыли в производстве других строительных материалов или других производств.

Заключение

Указанные замечания не снижают высокого уровня работы Клименти Николая Юрьевича и ее значимости в решении проблемы снижения уровня запыленности цехов завода по производству цветного силикатного кирпича на работающих и окружающую среду посредством повышения эффективности системы обеспыливания. Рассматриваемая работа дает комплекс теоретических и конструктивных решений отдельных аспектов названной проблемы.

Диссертационная работа Клименти Николая Юрьевича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой дается решение задачи, имеющей для обеспечения нормативных значений пылевого загрязнения воздуха рабочей зоны цехов по производству цветного силикатного кирпича, обеспечения условий, обеспечивающих охрану труда, снижения риска профессиональных заболеваний и минимизацию воздействия опасных и вредных факторов на работающих.

Диссертация Клименти Николая Юрьевича отвечает требованиям пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Основные публикации официального оппонента

1. Research of abrasive properties separate dust to ensure the reliability of dusting systems in the production of building materials / B. Ch. Meskhi, A. I. Evtushenko, N. M. Sergina, V. N. Azarov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 1083 : International Scientific Conference "Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development" (CATPID 2020, p. II). 16-17 December 2020, Nalchik, Russian Federation / eds.: B. Yazyev ; Don State Technical University. - IOP Publishing, 2021. – 9 p. (012091). - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1083/1/012091/pdf>. - Doi:10.1088/1757-899X/1083/1/012091.

2. Евтушенко, А. И. Математическое описание эффективности пылеподавления низконапорным орошением в этажерочных цехах предприятий стройиндустрии / А. И. Евтушенко, И. И. Евтушенко, А. Д. Тютина, В. А. Колтакова // Инженерный вестник Дона. – 2020. – № 9(69). – С. 278-288.

3. Evtushenko, A. I. The study of the silica clay dust elemental composition in building materials' production / A. I. Evtushenko, A. A. Sakharova, V. O. Kharlamov and V. N. Azarov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 913 : International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development» (CATPID-2020). Part 1 (Nalchik, Russian Federation, 26-30 September 2020). – [IOP Publishing], 2020. – 8 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/913/3/032047/pdf>.

4. Azarov, V. N. Analysis of the chemical composition of dust particles in the warehouse of building materials / V. N. Azarov, A. A. Sakharova, A. I. Evtushenko [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 537: Chemical, Ecological and Power Engineering. - Publishing Ltd, 2019. – 7 p. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/537/6/062058/pdf>.

5. Burhanova, R. A. About the technological equipment tightness evaluation method in asbestos-cement products manufacturing / R. A. Burhanova, A. I. Evtushenko, I. V. Stefanenko, M. S. Vinshu // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 698: The International Scientific Conference “Construction and Architecture: Theory and Practice for the innovation Development” (CATPID-2019) 01-05 October 2019, Kislovodsk / eds.: B. Yazyev [et al.]. – [IOP Publishing], 2019. – 7 p. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/698/6/066040>. – DOI: 10.1088/1757-899X/698/6/066040.

6. Startseva, Y. V. About Characteristics of Dust Stands Out in the Air at Production of Concrete Products / Y. V. Startseva, A. I. Evtushenko, N. M. Sergina // International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern technologies (2-4 October 2018, Vladivostok, Russian Federation). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - [Publishing IOP], 2018. - Vol. 463, 2. - 7 p. - URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/463/3/032040/pdf>.

Официальный оппонент, кандидат
технических наук по специальности
05.26.01 Охрана труда (строительство),
доцент, заведующий кафедрой
«Строительство уникальных зданий и
сооружений»



Евтушенко
Александр
Иванович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования донской государственный технический университет
«Донской государственный технический университет», кафедра
«Строительство уникальных зданий и сооружений»,

Почтовый адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, Площадь Гагарина, 1

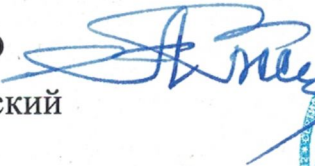
Тел.: 8-800-100-19-30

E-mail.ru: reception@donstu.ru

Подпись кандидата технических наук,
доцента, заведующего кафедрой
«Строительство уникальных зданий и
сооружений»

Евтушенко Александра Ивановича
заверяю:

Проректор по УРиПКВК ФГБОУ ВО
«Донской государственный технический
университет»



Бескопыльный
Алексей
Николаевич

16.09.2021





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Донской государственный
технический университет»
(ДГТУ)

344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1
Приемная ректора т. 8(863) 273-85-25
Общий отдел т. 8(863) 273-85-11
Факс т. 8(863) 232-79-53

E-mail: reception@donstu.ru

ОКПО 02069102 ОГРН 1026103727847

ИНН/КПП 6165033136/616501001

20.08.2021 № 10-14-130

На № _____ от _____

Председателю
Диссертационного совета
24.2.282.04 (Д 212.028.09),
созданного на базе
Волгоградского государственного
технического университета,
доктору технических наук, профессору
Мензелинцевой Н.В.

Уважаемая Надежда Васильевна!

Я, Евтушенко Александр Иванович, даю свое согласие выступить в качестве официального оппонента по диссертации Клименти Николая Юрьевича на тему «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки). Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество	Евтушенко Александр Иванович
Ученая степень, наименование отрасли науки, научных специальностей, по которым им защищена диссертация	кандидат технических наук по специальности 05.26.01 «Охрана труда (строительство)»
Ученое звание	доцент
Полное наименование организации, являющееся местом работы в момент предоставления отзыва, должность	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», кафедра «Строительство уникальных зданий

	и сооружений», заведующий кафедрой
Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации в рецензируемых научных журналах и изданиях за последние 5 лет	
1. Research of abrasive properties separate dust to ensure the reliability of dusting systems in the production of building materials / B. Ch. Meskhi, A. I. Evtushenko, N. M. Sergina, V. N. Azarov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 1083 : International Scientific Conference "Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development" (CATPID 2020, p. II). 16-17 December 2020, Nalchik, Russian Federation / eds.: B. Yazyev ; Don State Technical University. - IOP Publishing, 2021. – 9 p. (012091). - URL: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1083/1/012091/pdf. - Doi:10.1088/1757-899X/1083/1/012091.	
2. Евтушенко, А. И. Математическое описание эффективности пылеподавления низконапорным орошением в этажерочных цехах предприятий стройиндустрии / А. И. Евтушенко, И. И. Евтушенко, А. Д. Тютина, В. А. Колтакова // Инженерный вестник Дона. – 2020. – № 9(69). – С. 278-288.	
3. Evtushenko, A. I. The study of the silica clay dust elemental composition in building materials' production / A. I. Evtushenko, A. A. Sakharova, V. O. Kharlamov and V. N. Azarov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 913 : International Scientific Conference «Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development» (CATPID-2020). Part 1 (Nalchik, Russian Federation, 26-30 September 2020). – [IOP Publishing], 2020. – 8 p. – URL : https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/913/3/032047/pdf.	
4. Azarov, V. N. Analysis of the chemical composition of dust particles in the warehouse of building materials / V. N. Azarov, A. A. Sakharova, A. I. Evtushenko [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 537: Chemical, Ecological and Power Engineering. - Publishing Ltd, 2019. – 7 p. – URL: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/537/6/062058/pdf.	
5. Burhanova, R. A. About the technological equipment tightness evaluation method in asbestos-cement products manufacturing / R. A. Burhanova,	

A. I. Evtushenko, I. V. Stefanenko, M. S. Vinshu // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 698: The International Scientific Conference "Construction and Architecture: Theory and Practice for the innovation Development" (CATPID-2019) 01-05 October 2019, Kislovodsk / eds.: B. Yazyev [et al.]. – [IOP Publishing], 2019. – 7 p. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/698/6/066040>. – DOI: 10.1088/1757-899X/698/6/066040.

6. Startseva, Y. V. About Characteristics of Dust Stands Out in the Air at Production of Concrete Products / Y. V. Startseva, A. I. Evtushenko, N. M. Sergina // International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern technologies (2-4 October 2018, Vladivostok, Russian Federation). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - [Publishing IOP], 2018. - Vol. 463, 2. - 7 p. - URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/463/3/032040/pdf>.

Официальный оппонент,
кандидат технических наук,
заведующий кафедрой «Строительство
уникальных зданий и сооружений»

20.08.21



А.И. Евтушенко

Подпись кандидата технических наук,
заведующего кафедрой «Строительство
уникальных зданий и сооружений»
Евтушенко Александра Ивановича
заверяю:

Проректор по УРиПКВК



А.Н. Бескопильный