

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Клименти Николая Юрьевича

на тему «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки)

Диссертационная работа посвящена уменьшению уровня запыленности рабочей зоны и снижению потенциальной возможности возникновения взрывоопасных ситуаций цехов на предприятиях по производству цветного силикатного кирпича.

**Цель работы** - 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.

Научная новизна работы заключается, в том, что независимо от тонкости помола красящих пигментов в производстве цветного силикатного кирпича их законы распределения массы частиц пыли по их диаметрам в воздухе рабочей зоны и в отсосах системы обеспыливания подчиняются не логарифмически-нормальному, а усеченному логарифмически-нормальному распределению. Установлено, что при оценке пылевой обстановки в рабочих зонах цехов смешения компонентов зависимость концентрации пыли от времени смены следует рассматривать как случайную функцию, что позволяет получить формулы для определения среднего числа выходов концентрации за уровень ПДК и среднюю длительность этого выхода; исходя из представления переноса пылевых частиц от источников пылевыделения в виде вероятностных процессов массопереноса показана возможность использования решения уравнения Богуславского-Понтрягина для оценки запыленности в рабочих зонах цехов смешения компонентов, позволяющее оценить вероятность нахождения частицы пыли в данной точке.

Основные результаты исследований по теме диссертации изложены в 16 работах, 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. Диссертация прошла апробацию на конференциях различного уровня.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в автореферате, не вызывает сомнений.

Замечания по автореферату:

1. В тексте автореферата не указан уровень ПДК для исследуемых пигментов.



2. В автореферате мало внимания уделено зарубежному опыту снижения уровня запыленности на предприятиях по производству цветного силикатного кирпича.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки и не ставят под сомнение ценность полученных автором теоретических и практических результатов. В целом диссертационная работа Клименти Николая Юрьевича выполнена на достаточном научном уровне, 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.

Автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Доцент кафедры «Энергетики»  
Филиала федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский  
университет «МЭИ» в г. Волжском  
кандидат технических наук, доцент

Трохимчук  
Марина  
Викторовна

Контактные данные:

Трохимчук Марина Викторовна

Ученая степень: кандидат технических наук

Специальность по которой защищалась кандидатская диссертация: 04.00.24  
«Экологическая геология»

Ученое звание: доцент

Полное название организации: Филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Волжском.

Должность: доцент кафедры «Энергетики»

Почтовый адрес: 404110, Волгоградская область, город Волжский, проспект  
Ленина, дом 69

Контактные телефоны: +7 (8443) 21-01-60, +7(961)684- 00- 55

E-mail.ru: vf\_mei@mail.ru, vfmei@vfmei.ru

Подпись кандидата технических, доцента,  
доцента кафедры «Энергетики»

Трохимчук Марины Викторовны заверяю:

13.09.21 г.





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Клименти Николая Юрьевича

на тему «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки)

Диссертационная работа Клименти Николая Юрьевича посвящена разработке актуальной темы, направленной на совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича и снижение негативного воздействия пыли на работников.

К основным научным результатам работы, обладающим научной новизной, теоретической и практической значимостью, относятся результаты исследования и систематизации данных о физико-химических свойствах и аэродинамических характеристиках пыли красящих пигментов, выявленные закономерности распределения частиц пыли в воздухе рабочей зоны цехов по производству цветного силикатного кирпича, разработанная методика определения скорости трогания частиц, разработанное устройство отделения пыли для систем обеспыливания при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности, рекомендации по повышению эффективности работы систем обеспыливания оборудования цехов производства цветного силикатного кирпича.

Следует положительно отметить широкую апробацию полученных результатов диссертации Клименти Н.Ю. в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Общим замечанием по автореферату является неточность формулировок, затрудняющая понимание текста, например:

А) На стр. 8, 4-ый абзац сверху, сказано, что «на рисунке 1 приведены интегральные кривые распределения массы пылевых частиц пигментов по диаметрам», а на самом рисунке по оси ординат отложен показатель D, %. Требуется пояснить это несоответствие.

Б) На стр. 8, 5-ый абзац сверху, написано «Тогда интегральную кривую  $y(x)$  можно представить тремя участками ломаной с узловыми точками в вероятностно-логарифмической системе координат где по оси ординат значения функции обратной интегралу вероятности, от доли частиц размером не более  $d$ , а по оси абсцисс откладывается десятичный логарифм от эквивалентного диаметра частиц  $d$ ». Требуется пояснить, что же откладывается по оси ординат.

В) На стр. 16 и 17 употребляется выражение «отложенная пыль». Хотя интуитивно понятно, что имеет в виду автор, целесообразнее было бы использовать другое выражение.

2. Из материалов автореферата не ясно, какие рекомендации по практическому использованию результатов исследования влияния повышенной запыленности на снижение работоспособности оператора (на основе теста Руфье-Диксона) предлагает автор.



3. Из материалов автореферата не понятно, каким образом были получены стоимостные оценки, приведенные в 1-ом абзаце на стр. 22.

Отмеченные замечания снижают общее впечатление от работы, но не снижают значимости выполненного диссертационного исследования.

В целом считаю, что диссертация Клименти Н.Ю. на тему: «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича» соответствует пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Профессор кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России»,  
доктор технических наук, профессор

Ложкина  
Ольга  
Владимировна

Контактные данные:

Ложкина Ольга Владимировна

Ученая степень: доктор технических наук

Специальность, по которой защищалась докторская диссертация: «05.26.02 - безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт)»

Ученое звание: профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России»

Должность: Профессор

Почтовый адрес: 196105, Санкт-Петербург, Московский проспект, 149

Контактные телефоны: +79217592971

E-mail.ru: [olozhkina@yandex.ru](mailto:olozhkina@yandex.ru)



Подпись доктора технических наук, профессора, профессора кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России» Ложкиной Ольги Владимировны заверяю:



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клименти Николая Юрьевича на тему: «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича», представленной 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)

Большинство технологических процессов на предприятиях, производящих строительные конструкции и изделия (в том числе силикатный кирпич), связаны с получением, обработкой и транспортированием порошкообразных материалов. Это обуславливает присутствие большого количества пылевидных загрязняющих веществ, поступающих в рабочую зону цехов предприятий. Поэтому, в связи с увеличением объемов выпуска силикатного кирпича, обусловленного возрастанием темпов строительства, также актуальными являются исследования, направленные на совершенствование систем обеспыливания на предприятиях отрасли.

Актуальность задачи обеспечения ПДК санитарно-гигиенических требований в цехе смешения компонентов предприятий по производству цветного силикатного кирпича обусловлена необходимостью улучшения условий труда и сохранения здоровья работников предприятий стройиндустрии. Разработанные и применяемые способы и средства устранения пыли от камер смешения компонентов в настоящее время не дают должного эффекта.

Соискателем проанализированы особенности процесса пылеобразования в рабочей зоне оператора камеры смешения компонентов предприятия по производству цветного силикатного кирпича.

В автореферате проведен анализ технологического процесса производства цветного силикатного кирпича, который показал, что основными источниками выделения пыли в воздушную среду рабочих зон являются процессы дозирования, дробления, пересыпки, смешения,

перемешивания и транспортировки сыпучих тонко измельченных компонентов извести, песка и пигментов.

Значительное место в автореферате занимает исследование по выбору и испытанию обеспыливающего оборудования с учетом физико-химических и аэродинамических свойств пыли в лабораторных и реальных производственных условиях.

Основные положения диссертационной работы прошли практическую апробацию, в частности, в виде докладов на научно-практических конференциях различного уровня. Достаточно полно материалы работы изложены в ведущих рецензируемых и иных научных журналах и изданиях. Имеются 3 публикации в изданиях, индексируемых в 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.

#### **Замечания по работе**

В автореферате на стр.15 сказано, что плотность пылеоседания определялась по методике профессоров Е.И. Богуславского - В.Н. Азарова. Однако о самой методике ничего не сказано. Следовало бы раскрыть суть названной методики.

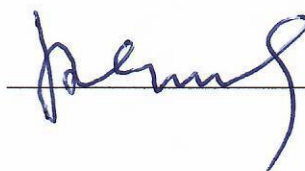
#### **Заключение по работе**

Анализ автореферата диссертации «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича» позволяет сделать вывод, что она является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной, и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п.9, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 01.10.2018 №1168, с изм. от 26.05.2020 г.), а её автор Клименти Николай Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени



кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Доктор технических наук  
(Специальность: 05.23.05 –  
Строительные материалы и изделия),  
профессор, профессор кафедры  
"Конструкции зданий и сооружений"  
ФГБОУ ВО «Тамбовский  
государственный технический  
университет»



Ярцев Виктор  
Петрович

22.09.2021 г.

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет».

Почтовый адрес: 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Советская, д.106.

Контактные телефон: +7(4752)630380

E-mail: [kzis@mail.tstu.ru](mailto:kzis@mail.tstu.ru)



**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**  
**УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ**  
 Г.В. Мозгова  
«*22*» *сентября* 20*21* г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
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)

В диссертационной работе Клименти Николая Юрьевича решены важные задачи по улучшению условий труда работников, занятых на предприятиях по производству цветного силикатного кирпича, за счет совершенствования пылеулавливающего оборудования в рабочей зоне цеха смешения компонентов.

Построение работы в автореферате логично. Научные положения и новизна работы достаточно подробно представлены в автореферате и позволяют судить о проведенных теоретических и экспериментальных исследованиях, а также о практической значимости результатов диссертационного исследования. Особый интерес вызывает изобретенное автором устройство для отделения пыли при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в печатных изданиях. По автореферату имеются следующие замечания:

1. В работе разработана методика определения скорости трогания частиц пыли, разработана лабораторная установка, приведены экспериментальные результаты, однако не указана погрешность замеров (табл.3.).

2. На стр.16 в автореферате написано, что на рисунке 11 представлен график зависимости плотности пылеоседания в доступных местах от расстояния от бункера смешения компонентов, однако на данном рисунке показана зависимость эффективности улавливания установки от относительного расхода удаляемого воздуха из устройства по отделению пыли.

3. На рис. 9 представлен график изменения уровня запыленности в цехе и динамики изменения работоспособности. Автором не даны предположения, почему кривые для уровней запыленности и изменения работоспособности для второй смены круче, чем для первой; точнее, каков может быть вклад в полученную утомляемость (работника в пылевых условиях) его пониженная работоспособность в ночное время работы.

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на достаточно высоком уровне. Работа соответствует



классификационным признакам диссертации, определяющим характер результатов диссертационной работы на соискание степени кандидата наук. Полученные автором выводы достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор Клименти Николай Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Доцент Высшей школы техносферной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого».

кандидат технических наук, доцент

Каверзнева  
Татьяна  
Тимофеевна

Контактные данные:

Каверзнева Татьяна Тимофеевна

Ученая степень: кандидат технических наук по специальности 05.04.01

Парогенераторостроение, гидротурбостроение и парогазотурбостроение

Ученое звание: доцент

Полное название организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Должность: доцент Высшей школы техносферной безопасности

Почтовый адрес: 195251, г. Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.29.

Контактные телефоны: 89117450550

E-mail.ru: [kaverzneva\\_tt@spbstu.ru](mailto:kaverzneva_tt@spbstu.ru)



Подпись кандидата технических, доцента,  
Высшей школы техносферной безопасности  
Каверзневой Татьяны Тимофеевны  
заверяю:



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
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)

Производство цветного силикатного кирпича практически всегда сопровождается достаточно интенсивным пылеобразованием в рабочей зоне цехов, что негативно сказывается на здоровье работников. Поэтому уточнение математического описания процесса пылеобразования, а на его основе - совершенствование обеспыливающего оборудования, которым посвящена работа Клименти Н.Ю., является актуальным и практически важным

В диссертационной работе представлены аналитические обобщения известных теоретических разработок по проблеме пылеобразования на предприятиях по производству строительных материалов, результаты собственных экспериментальных исследований, результаты обработки полученных экспериментальных данных методами математической статистики. Все это подтверждает глубину проработки материала и компетентность автора. Достаточно широкая апробация работы также подтверждает изложенное выше.

Основные научные выводы и практические результаты использованы при внедрении промышленной установки системы локализации бункера смешения исходных компонентов для производства цветного силикатного кирпича на предприятиях строительной отрасли Волгоградской области.

Замечания по диссертационной работе:

1. В автореферате приведена зависимость (формула 8) на стр. 13, которая позволяет определить среднее число выходов за уровень предельно допустимой концентрации за единицу времени. Однако отсутствует сравнение с фактическими значениями, полученными в ходе экспериментальных работ.

2. На стр. 19 автореферата изложены экспериментальные исследования оценки интенсивности пылевыделения от узла смешения по плотности пылеоседания, разработана экспериментальная установка. Однако следовало более подробно изложить методику проведения эксперимента.

В целом на основании материалов автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Клименти Н.Ю.,



заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки).

Заведующий кафедрой «Техносферная безопасность» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет»,  
доктор технических наук, профессор



Минько  
Виктор  
Михайлович

Контактные данные:

Минько Виктор Михайлович

Ученая степень: доктор технических наук по специальности 05.18.17 Промышленное рыболовство

Ученое звание: профессор

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет»

Должность: заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»

Почтовый адрес: 236022, г. Калининград, Советский пр-кт, 1

Контактные телефоны: 8(4012)995901

Адрес электронной почты: rector@klgtu.ru

Подпись В.М. Минько заверяю

236022, г. Калининград, Советский пр-кт, 1  
ФГБОУ ВО «Калининградский  
Государственный технический университет»

Телефон: 8(4012)995901

Адрес электронной почты: rector@klgtu.ru



В.М. Минько  
В.В. Воронин  
23.06.2020



## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Клименти Николая Юрьевича “Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича” по специальности 2.1.16 Охрана труда в строительстве (технические науки)

Значительная динамика развития строительства жилищного комплекса в стране требует не только высоких темпов строительства, но и качества строительного материала, в т. ч. производство кирпича, однако технологические процессы: дробление; перемешивание; транспортирование; пересыпка сырьевых материалов обуславливает высокую концентрацию пыли в воздухе рабочих зон и может превышать в несколько раз предельно допустимую концентрацию в воздухе рабочей зоны (ПДК<sub>р.з.</sub>). При длительном воздействии это вызывает профессиональные заболевания и в силу этого требует усовершенствования данного процесса.

Особенностью производства цветного силикатного кирпича является применение окрасочных пигментов неорганического или органического происхождения. Пыль от этого производства обладает взрывопожароопасными свойствами и является опасным производственным фактором и может привести к пожароопасным ситуациям.

Поэтому вопрос о совершенствовании систем обеспечения оборудования цехов по производству кирпича, направленное на снижение запыленности воздуха рабочих зон и вероятности воздействия вредных, опасных и производственных факторов на рабочий персонал, является актуальным.

Автором на основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований выполнен анализ технологического процесса производства цветного силикатного кирпича, который показал, что основными источниками поступления пыли в воздушную среду рабочих зон являются процессы: дозирования; дробления; перемешивания; транспортировки и пересыпки измельченных компонентов. Особенностью производства является использование красочных пигментов, пыль которых взрывопожарна.

Поэтому автором разработаны эффективные системы локализации пылевыведений в рабочую зону. При этом экспериментально доказано, что интегральная функция распределения массы частиц пыли по их диаметрам в воздухе рабочих зон цехов по производству цветного силикатного кирпича подчиняется усеченному логарифмически-нормальному закону и ее можно аппроксимировать в вероятностно-логарифмической сетке трехзвенной ломаной. Для этого автором исследован дисперсный, элементный и основные аэродинамические составы, свойства пыли красящих пигментов и разработана методика определения скорости распространения пыли с использованием аэродинамической трубы и записью замедленного видео. Получена



зависимость с использованием формулы Райса, позволяющие определить длительность превышения концентрации над ПДК<sub>р.з.</sub>, а также получены экспериментальные зависимости концентрации пыли в области рабочей зоны и плотности пылеоседания в зависимости от расстояния до источника пыления. Автором также получена зависимость концентрации пыли от высоты цеха.

На основе вероятностно-статистического подхода разработана математическая модель, которая адекватно описывает движение частиц пыли в воздухе рабочих зон цехов по производству цветного силикатного кирпича, а также произведен трехфакторный эксперимент и получены адекватные уравнения регрессии, устанавливающие связь между эффективностью очистки и влияющими факторами.

Разработанная автором установка и рекомендации по проектированию систем обеспыливания внедрены и приняты в ЗАО ПО «Завод силикатного кирпича», ООО «Ассоциация Экотехмониторинг» и в ООО «ЮгПрофЭнерго».

Полученные автором результаты позволяют снизить концентрацию пыли в рабочей зоне цехов до значений ПДК<sub>р.з.</sub>, повысить эффективность локализаций пылевыделений процессов смешения строительных мелкодисперсных сыпучих материалов до 12%.

В работе также намечены перспективы дальнейшей разработки темы диссертации, которые значительно снизят риск профессиональных заболеваний в данных производствах.

Основные результаты исследований по теме диссертации изложены в 16 работах, в т.ч. 3 статьи опубликованы в изданиях, индексируемых в Scopus и ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, 1 патент на полезную модель и 8 статей по материалам научно-практических конференций, а также в других отраслевых изданиях.

Степень достоверности и апробации результатов работы, научных положений, выводов и рекомендаций обоснована применением классических положений механики газа, теоретического анализа, планированием объема экспериментальных исследований, а также подтверждена удовлетворительной сходимостью теоретических результатов и полученных экспериментальных исследований.

Однако, автору следовало бы указывать достоверность полученных им расчетных обоснований.

Автореферат «Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича» Клименти Н. Ю. на тему по специальности 2.1.16 «Охрана труда в строительстве» соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, а ее автор



Клименти Н. Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16 “Охрана труда в строительстве”.

Кашарина Татьяна Петровна  
доктор технических наук по специальности  
05.23.07 “Гидротехническое и мелиоративное  
строительство”, профессор кафедры  
«Промышленное гражданское строительство,  
геотехники и фундаментостроения», федеральное  
государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Южно-  
Российский государственный политехнический  
университет (НПИ) имени М. И. Платова»

21 сентября 2021 г.

Начальник управления персоналом  
ЮРГПУ (НПИ)

ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»  
346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132,  
телефон: +7 (8635) 255-4-16  
[kasharina\\_tp@mail.ru](mailto:kasharina_tp@mail.ru)



Кашарина Татьяна Петровна

Иванченко Галина Георгиевна



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Клименти Николая Юрьевича на тему:

«Совершенствование систем обеспыливания технологического оборудования цехов производства силикатного цветного кирпича»,  
представленной на соискании ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16 Охрана труда в строительстве (технические науки)

Актуальность. Высокий уровень развития жилищного строительства способствует необходимости увеличения производства строительных материалов. Вместе с тем, состояние многих цехов по производству строительных материалов, в том числе по выпуску цветного силикатного кирпича, в отношении запыленности рабочей зоны является неудовлетворительным. Поэтому исследования, касающиеся совершенствования системы обеспыливания оборудования цехов по производству цветного силикатного кирпича, являются актуальными.

Целью работы является проведение исследований и разработка мероприятий по снижению негативного воздействия пыли воздушной среды рабочей зоны цехов по выпуску цветного силикатного кирпича.

Научная новизна заключается:

– установлено, что законы распределения массы частиц пыли по их диаметрам в воздухе рабочей зоны, зоны в отсосах системы обеспыливания подчиняются усечённому логарифмически – нормальному распределению,

– установлено, что при оценке пылевой обстановки в рабочей зоне цехов смешения компонентов, зависимость концентрации пыли от времени смены следует рассматривать как случайную функцию, что позволяет получить формулы для определения среднего числа выходов концентраций за уровень ПДК и среднюю длительность выхода.

Практическая значимость заключается:

– в исследовании пылевой обстановки при наличии в воздухе рабочей зоны взрывоопасных пигментов,

– в разработке устройства отделения пыли для систем обеспыливания при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности и получение уравнения регрессии, характеризующего эффективность работы устройства,

– разработаны рекомендации по повышению эффективности работы систем обеспыливания оборудования цехов по производству цветного силикатного кирпича.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обоснованы применением классических положений механики газов и



подтверждены удовлетворительной сходимостью теоретических результатов и данных экспериментов, выполненных в лабораторных и промышленных условиях.

Результаты работы реализованы на базе предприятия ЗАО ПО «Завод силикатного кирпича» в Волгограде. Разработана и внедрена установка с устройством для отделения пыли при получении смесей из сыпучих материалов повышенной взрывоопасности.

Рекомендации по проектированию системы обеспыливания цеха смешения компонентов внедрены в ПТБ «Волгогражданстрой» для разработки проектной документации на предприятиях строительной отрасли.

В первой главе выполнен анализ технологического процесса производства цветного силикатного кирпича, на основании которого показано, что основными источниками выделения пыли являются процессы дозирования, дробления, пересыпки, смешения, перемешивания и транспортирования сыпучих компонентов извести, песка и пигментов. Интенсивное выделение пыли связано с выбиванием пыли через неплотности в оборудовании, вследствие отсутствия требуемой герметизации.

Во второй главе проведен анализ исходных данных систем обеспыливающей вентиляции в производстве цветного силикатного кирпича. Установлено, что в меньшей степени изучен дисперсный состав пыли пигментов. Проведен поэлементный анализ химического состава пигментов с использованием электронного микроскопа. Проведен анализ аэродинамических свойств пыли пигментов. Для определения скорости трогания частиц пигмента разработана лабораторная установка.

В третьей главе проведена оценка пылевой обстановки в рабочих зонах смешения компонентов. Проведенный анализ позволил дать оценку вероятности появления концентраций, превышающих нормативные. Выполнены исследования уровня запылённости и плотность пылеоседания на различных расстояниях от источника пылевыделения и на различной высоте цеха. На основании проведенных исследований скорости оседания частиц различной формы уточнена формула Балтренаса П.С., описывающая изменение концентрации частиц в воздухе рабочей зоны по высоте цеха.

В четвертой главе приведены результаты исследований по повышению эффективности работы обеспыливающей вентиляции. Проведены экспериментальные исследования по оценке интенсивности пылевыделения от узла смешения по плотности оседания при производстве цветного силикатного кирпича в зависимости от скорости воздушного потока в помещении. Разработана экспериментальная установка определения закономерностей оседания пылевых частиц, выбивающихся от смесительного агрегата.



В автореферате приведены основные результаты и выводы.

Результаты работы достаточно полно изложены в открытой печати, в том числе в журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science/Scopus, а также в изданиях перечня ВАК. Получен патент РФ.

В целом, диссертационная работа Клименти Николая Юрьевича является законченной научно – квалификационной работой, в которой решена научно – исследовательская проблема, имеющая важное хозяйственное значение, и по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, обоснованности и достоверности выводов, степени опубликования результатов исследований, их апробации, методическому уровню и редакционной подготовки удовлетворяет требованиям П.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к научно – квалификационной работе на соискание ученой степени кандидата технических наук, а автор работы Клименти Николай Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.16 Охрана труда в строительстве (технические науки).

Тараканов Олег Вячеславович,  
декан факультета «Управление территориями»  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный  
университет архитектуры и строительства»,  
д.т.н., профессор,  
шифр научной специальности  
05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»  
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28, ПГУАС,  
Тел.8(412) 49-48-47,  
e-mail: tarov60@mail.ru

Тараканов О.В.



*Тараканова О.В.*  
Заведующая  
Отдел кадров  
*Рез. Е.А. Кошечкина*  
22.09.2021