

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ. 2021**

**Материалы Всероссийской (национальной)  
научно-практической конференции  
(Ростов-на-Дону, 17–19 марта 2021 года)**



**Ростов-на-Дону  
ДГТУ  
2021**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
НАУКИ И ТЕХНИКИ. 2021**

**Материалы Всероссийской (национальной)  
научно-практической конференции**

**(Ростов-на-Дону, 17–19 марта 2021 года)**

Ростов-на-Дону  
ДГТУ  
2021

УДК 001.891:378

A43

**Актуальные проблемы науки и техники. 2021** : материалы  
A43 Всероссийской (национальной) научно-практической конференции  
(Ростов-на-Дону, 17–19 марта 2021 года) / ответственный редактор  
Н. А. Шевченко ; Донской государственный технический университет.  
– Текст : электронный. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2021. – 1159 с. –  
URL: <https://ntb.donstu.ru/conference2021>. – ЭБС ДГТУ. – Загл. с титул.  
экрана.

ISBN 978-5-7890-1918-4

Представлены материалы исследований по техническим, гуманитарным, социально-экономическим, информационным вопросам, которые обсуждались на конференции с участием профессорско-преподавательского состава и обучающихся.

Могут быть полезными студентам, аспирантам, докторантам, преподавателям, а также руководителям подразделений вузов и всем, кто интересуется данной проблематикой.

УДК 001.891:378

Издаются по решению оргкомитета конференции  
«Актуальные проблемы науки и техники. 2021»

ISBN 978-5-7890-1918-4

© Донской государственный  
технический университет, 2021

СЕКЦИЯ «ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОГЕНЕТИКА».....	815
СЕКЦИЯ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ».....	826
СЕКЦИЯ «СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ».....	833
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА. ФАМИЛИСТИКА. РЕАБИЛИТОЛОГИЯ».....	849
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ СООРУЖЕНИЙ» .....	868
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ».....	877
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» .....	892
СЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ, РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ» .....	906
СЕКЦИЯ «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» .....	909
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ» .....	919
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ЭКСПЕРТИЗА В СТРОЙИНДУСТРИИ» .....	948
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ» .....	964
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВИАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ» .....	971
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА» .....	972
СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».....	982
СЕКЦИЯ «ФИЗИКА. СВЕТОТЕХНИКА» .....	994
СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ И ТУРИЗМ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ».....	1008
СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКОЕ И ПРИКЛАДНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	1021
СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ И МИРОВЫЕ РЕЛИГИИ» .....	1045
СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	1077
СЕКЦИЯ «ХИМИЯ» .....	1092
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА» .....	1099
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И КАДАСТРА» .....	1115
СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА».....	1130
СЕКЦИЯ «ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИВОДНОЙ ТЕХНИКЕ».....	1146

– если в качестве заполнителя используется несколько компонентов, то зерновой состав смеси минерального заполнителя рассчитывается через процентное содержание каждого компонента в смеси с обеспечением рекомендуемого зернового состава;

– расход воды назначается сверх 100% минеральной смеси, состоящей из цемента и заполнителя;

– расход воды устанавливается экспериментальным способом с целью обеспечения необходимой распалубочной прочности свежееотформованных изделий и наибольшей прочности затвердевших изделий;

– расход воды зависит от структуры заполнителя и составляет 10 – 12% в составах на плотных заполнителях и до 20 – 30 % — на пористых заполнителях.

К технологическим особенностям безобжиговых изделий для гражданского строительства относятся:

– сырьевая смесь приготавливается в два приема: сначала в течение 1 минуты перемешиваются сухие компоненты – цемент и заполнитель, а затем сухая смесь орошается водой, так как воды мало и перемешивается с водой 5 минут;

– перемешивание формовочной смеси осуществляется в смесителях принудительного действия;

– формование изделий осуществляется методом прессования с целью обеспечения более плотного контакта зерен заполнителя;

– давление прессования устанавливается экспериментальным путем для обеспечения наибольшей прочности и наименьшего водопоглощения изделий;

– величина давления прессования зависит от производственной мощности прессы и обычно составляет 15 – 20 МПа, но может достигать 40 МПа и выше;

– в зависимости от направления прикладываемого прессующего усилия формование изделий может быть односторонним и двухсторонним;

– двухстороннее прессование более предпочтительно, так как обеспечивает более однородную структуру изделий и более равномерно распределенную плотность в объеме изделий;

– распалубка изделий осуществляется мгновенно сразу после формования, что связано с формованием изделий в матрице прессы, который имеет определенную производительность;

– распалубленные изделия укладываются на поддоны для сохранения их целостности и транспортирования на твердение;

– твердение изделий может осуществляться в нормальных условиях и в условиях тепловлажностной обработки.

Соблюдение особенностей получения безобжиговых изделий компрессионного формования обеспечивает их качество и долговечность.

УДК 666.7-1

### **Разработка способа повышения эффективности стеновой керамики пластического формования**

**Истерин Е. В., Столбоушкин А. Ю.**

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк*

Повышение теплозащитных характеристик наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений всегда было и остается актуальной задачей. Основная проблема здесь заключается в неразрешимом противоречии между прочностью и средней плотностью

материала. Чем прочнее материал, тем выше у него плотность, соответственно, больше теплопроводность и хуже теплозащитные свойства. Особенное значение этот вопрос для нашей страны приобрел в 2000-е годы, в связи со значительным повышением требований к энергосбережению зданий [1]. К сожалению, до настоящего времени в производстве керамического кирпича доступной и широко распространенной технологии керамики с ячеистой структурой пока не разработано. Поэтому перспективным направлением, по мнению авторов, является формирование упорядоченной ячеистой структуры за счет использования агрегированных гранул из материалов, имеющих более низкую температуру плавления по сравнению с керамическим материалом.

Цель настоящих исследований заключалась в анализе и оценке современного производства ячеистых керамических материалов и разработке возможных способов повышения эффективности стеновой керамики пластического формования.

В качестве одного из вариантов формирования керамического черепка с развитой поровой структурой в виде замкнутых пор-ячеек преимущественно сферической формы было предложено использовать в технологии керамики пластического формования многокомпонентных шихт. При этом в базовый компонент из глинистого сырья вводится гранулированный пеностеклокристаллический материал (гранулированное пеностекло).

Проведенные ранее исследования на кафедре инженерных конструкций, строительных технологий и материалов Сибирского государственного индустриального университета показали, что по технологии опудренного гранулирования сырьевых материалов и компрессионного прессования изделий можно получить ячеистую керамику с высокой прочностью (15–20 МПа) и низким водопоглощением (7–9 %). Эти показатели достигаются за счет формирования при обжиге стеклокристаллического каркаса в материале. При этом на месте пеностеклогранул образуются замкнутые поры-ячейки, имеющие остеклованную внутреннюю поверхность. Такая оболочка-кожура препятствует проникновению жидкой фазы внутрь поры.

В работе проведена формовка опытных образцов пластическим способом формирования. На первом этапе использовались двухкомпонентные шихты с введением гранулированного пеностекла в количестве от 0 до 50 % по объему. Результаты испытаний показали, что для получения ячеистой структуры керамики, относящейся к классу условно-эффективных и эффективных изделий, необходимо использовать не менее 40-50 % гранул.

### **Библиографический список**

1. Гагарин, В. Г. Требования к теплозащите и энергетической эффективности в проекте актуализированного СНиП «Тепловая защита зданий» / В. Г. Гагарин, В. В. Козлов // Жилищное строительство. — 2011. — № 8. — С. 2–6.

УДК 691.335

### **Повышение качества безобжигового ангидритового вяжущего Каклюгин А. В., Ефременко А. В.**

*Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону*

В последние годы промышленность строительных материалов все острее ощущает дефицит качественного природного гипсового камня, используемого в качестве сырья для производства низкообжиговых гипсовых вяжущих веществ. При этом на разрабатываемых месторождениях обычно остается невостребованным ангидритовый камень,

Научное электронное издание

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ. 2021

Материалы Всероссийской (национальной)  
научно-практической конференции

(Ростов-на-Дону, 17–19 марта 2021 года)

Редакторы: Бойко И. В., Рассохин Г. И., Капустина Г. В.,  
Степаничева Т. А., Новикова И. А.  
Компьютерная обработка: Шевченко Н. А.

---

В свет 30.06.2021

Формат 60×84/8. Объем 144,9 усл. п. л.

---

ДГТУ 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1