



Архитектурно-строительный
институт
**СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ** Основан в 1930 г.

300 ЛЕТ
КУЗБАСС

**II Всероссийская научно-практическая
конференция с международным участием**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

Сборник докладов

8-10 октября 2019



Новокузнецк 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Архитектурно-строительный институт

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

ТРУДЫ II ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

8–10 октября 2019 г.

Новокузнецк
2019 г.

УДК 69+624/628+66/67+72

А 437

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук., доцент Столбоушкин А.Ю.,
канд. техн. наук., доцент Алешина Е.А.,
доцент Матехина О.В.,
канд. архитектуры, доцент Благиных Е.А.

А 437 Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России : труды научно-практической конференции / М-во науки и высш. образования Российской Федерации, Сиб. гос. индустр. ун-т, Архитектурно-строительный институт ; под общей редакцией А.Ю. Столбоушкина, Е.А. Алешиной, О.В. Матехиной, Е.А. Благиных, – Новокузнецк, Изд. Центр СибГИУ, 2019. – 352 с.

ISBN 978-5-7806-0530-0

Представлены материалы докладов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России», состоявшейся в Сибирском государственном индустриальном университете 8–10 октября 2019 г. Доклады отражают результаты работ по трем основным направлениям конференции: «Архитектура и градостроительство промышленных регионов России»; «Новые материалы, конструкции и инновационные технологии в строительстве»; «Новые концептуальные подходы в проектировании и реконструкции инженерных систем жизнеобеспечения».

Издание предназначено для научных и инженерно-технических работников в области архитектуры и строительства, а также для студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 69+624/628+66/67+72

ISBN 978-5-7806-0530-0

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2019

Секция 2. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 691.4(571.1/5)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ В КУЗБАССЕ

Столбоушкин А.Ю.

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк, Россия*

Аннотация. Показана необходимость экологического развития Кузбасса, имеющего сотни миллионов тонн техногенных отходов, в свете приоритетных решений политического руководства России. На примере керамических строительных материалов приведены новые драйверы строительства и развития Кузбасса. Отмечена целесообразность перехода ресурсоемкого производства строительной керамики на новые виды техногенного сырья. Показана низкая эффективность традиционных технологических способов получения кирпича при использовании техногенного сырья и актуальность производства на его основе строительных керамических матричных композитов в Кузбассе. Приведены граничные условия создания керамических матричных композитов со структурами различных типов, включая ячеистозаполненную, ячеистую со стеклокристаллическим каркасом и объемноокрашенную структуры. Отмечена эффективность применения разработанных составов и технологий получения керамических стеновых материалов матричной структуры.

Ключевые слова: экологическая безопасность, техногенное алюмосиликатное сырье, керамический матричный композит, ячеистая керамика со стеклокристаллическим каркасом, объемноокрашенная керамика матричной структуры

На современном постиндустриальном этапе развития перед человеческим сообществом все острее встают проблемы самосохранения, вызванные прежде всего нарушением естественной среды обитания. На заседании Государственного совета по вопросу об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений в декабре 2016 г. президент России обозначил наиболее острые экологические проблемы, требующие приоритетного решения [1]. Без кардинального снижения выбросов вредных веществ в окружающую среду проживание в промышленных регионах страны к середине столетия станет небезопасным. Как следствие наступят серьезные труднообратимые и даже необратимые изменения природы, которые сделают невозможным безопасное проживание людей на этих территориях.

Минувший в 2017 Год экологии [2] и последовавшие за ним реформа системы обращения с отходами, работа по снижению вредных выбросов в воздух и другие мероприятия показали необходимость системного и комплексного подхода в решении поставленных политическим руководством страны задач экологического развития России, рассчитанного не на одно десятилетие.

Показательным регионом в этом отношении является Кемеровская область. Кузбасс издревле был кузницей России, обладая запасами железной руды и многих других ценных ресурсов. В годы Великой Отечественной Войны именно здесь ковали Великую Победу труженики тыла. По праву Кузбасс был и остается главным поставщиком высококачественных углей как на внутренний рынок, так и за рубеж. Имея развитые горнодобывающую, угольную, металлургическую, энергетическую, химическую и другие отрасли промышленности, «черная жемчужина» нашей страны накопила огромное количество техногенных отходов, счет которых идет уже не на десятки, а на сотни миллионов тонн [3].

Например, по Югу Кузбасса годовой выход в отвалы только отходов обогащения железных руд Абагурской обогатительно-агломерационной фабрики составляет более 1500 тыс. куб. м, Мундыбашской обогатительной фабрики порядка 700-800 тыс. куб. м. Пополнение отходов углеобогащения Мысковской ЦОФ ежегодно насчитывает около миллиона тонн, Абашевской ЦОФ более 400 тыс. т, Кузнецкой ЦОФ – 850 тыс. т. Выбросы золошламовой смеси Западно-Сибирской ТЭЦ насчитывают более 900 тыс. т, Томусинской ГРЭС около 800

тыс. т, Южно-Кузбасской ГРЭС порядка 400 тыс. т и др. [4].

Приведенные цифры являются наглядной иллюстрацией того, что для нашего региона задолго до экологического рубежного года назрела и жизненно необходима полномасштабная утилизация крупнотоннажных промышленных отходов. Одним из направлений в решении этой экологической проблемы может стать их использование в такой ресурсоемкой отрасли как производство строительных материалов и изделий. Причем имеется положительный опыт применения техногенного сырья в Кузбассе, например, при выпуске керамического кирпича из 100 % отходов углеобогащения [5] и др.

Для улучшения экологии в индустриальных регионах, «переформатирования» моногородов, «активизации жизненных процессов» и укрепления малозаселенных районов страны сегодня нужны новые драйверы развития. Создание эшелонированной многоуровневой инфраструктуры «будущего» в городах и населенных пунктах требует новых строительных технологий и материалов. В области строительной индустрии – приоритетами должны стать российские наукоемкие производства, оборудование, машины и комплектующие, сориентированные на местные и, прежде всего, техногенные сырьевые ресурсы.

В Кузбассе такими драйверами, опять же, на примере производства керамических строительных материалов могут стать следующие:

- вхождение целого ряда Кузбасских городов, включая полумиллионный Новокузнецк, в федеральную программу ТОСЭР в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2014 года № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» [6];
- комплексная разноуровневая застройка городской среды;
- стабильный спрос на мелкоштучные стеновые материалы, связанный с ростом сегмента нетипового и индивидуального строительства;
- замечательные физико-механические и эстетические свойства керамики, изготавливаемой человеком с древности;
- повсеместно распространенные, практически неограниченные сырьевые ресурсы природных и техногенных алюмосиликатов [7].

На фоне истощения промышленных запасов высококачественных глин [8, 9] в Кемеровской области сосредоточено больше половины твердых минеральных отходов нашей страны [10], имеющих преимущественную алюмосиликатную природу. Кроме того, такие отходы, уже извлеченные из недр и предварительно тонкоизмельченные в результате обогащения полезных ископаемых, являются экономически привлекательными, так как не требуют затрат на добычу, помол, а часто и транспортировку [11]. Таким образом, как уже отмечалось, переход ресурсоемкого производства строительной керамики на новые виды техногенного сырья может быть для Кузбасса весьма целесообразным не только с экологической, но и с экономической точек зрения.

Причинами медленного освоения отходов в производстве стеновой керамики являются нестабильность их состава и свойств, несоответствие требованиям сырьевого ГОСТа, недостаточная изученность физико-химических процессов, протекающих при обжиге, а также несовершенство правовых и законодательных норм в области накопления и переработки техногенных отходов.

Многолетние исследования, выполненные автором, показали, что традиционные технологические способы производства строительных керамических материалов из природного сырья малоэффективны при переработке техногенных отходов. Например, получение керамического кирпича из отходов угледобычи и углеобогащения сопряжено с необходимостью решения многих технологических проблем, и его качество не может сравниться с продукцией кирпичных заводов, работающих на природном сырье [12].

Поэтому сегодня актуально развитие теоретических основ строительных керамических матричных композитов из техногенного сырья [13], результатом которого станут новые технологии производства керамического кирпича в Кузбассе. Основная научная идея автора заключалась в агрегации техногенных отходов в ядра с последующим устройством вокруг них прочной оболочки из глины и формировании материала, имеющего матричную структуру.

ру. В результате при обжиге и спекании оболочки получается прочный керамический материал, связанный воедино матрицей.

Для реализации научной идеи были сформулированы граничные условия создания керамических матричных композитов на основе техногенного и природного сырья с учетом существующих технологий керамических строительных материалов:

- при выборе сырьевых материалов необходимо ориентироваться на повсеместно распространенное мало- и умереннопластичное природное глинистое сырье полиминерального состава и алюмосиликатные техногенные отходы, запасы которых в настоящее время являются практически неисчерпаемыми [14, 15];

- количество корректирующих добавок в составе шихты, обеспечивающих необходимые физико-механические свойства изделий матричной структуры на основе техногенных отходов, должно быть минимальным;

- значения технологических параметров формования, сушки и обжига керамических матричных композитов должны находиться в пределах, принятых на большинстве действующих керамических предприятий;

- новые технологии производства керамических матричных композитов, сориентированные на использование техногенного сырья, должны обеспечивать экологически безопасные и безвредные при эксплуатации строительные керамические материалы.

На сегодняшний день в архитектурно-строительном институте Сибирского государственного индустриального университета под руководством автора сформировано новое научное направление: «Строительные керамические материалы матричной структуры на основе техногенного и природного сырья» [16].

Разработанные теоретические основы получения строительных керамических матричных композитов позволили создать из промышленных отходов и природного алюмосиликатного сырья новые керамические материалы со структурами различных типов, включая ячеистозаполненную, ячеистую со стеклокристаллическим каркасом и объемноокрашенную с пространственным «цветным» каркасом.

Ячеистозаполненная структура керамического матричного композита обеспечивает требуемое содержание глинистой фракции в составе шихты не более 20-25 %. Прочность полученного керамического материала на основе техногенного сырья (шламистая часть отходов обогащения железных руд, отходы углеобогащения и др.) в пересчете на реальный кирпич составляет 15-20 МПа при средней плотности 1750-1900 кг/м³.

Ячеистая структура керамики со стеклокристаллическим каркасом получена путем нанесения на поверхность гранул из пеностекла природной алюмосиликатной связки. После прессования и обжига керамический материал состоит из макропор, имеющих по внутренней поверхности сплошную стеклокристаллическую оболочку. Средняя плотность керамического материала составляет 900-1200 кг/м³, при этом его водопоглощение не превышает 7-8 % за счет изоляции порового пространства внутри стеклокристаллического каркаса.

Матричная структура декоративной керамики обеспечивает выраженное структурное окрашивание керамических матричных композитов из гранулированных шихт при минимальном количестве красящего компонента на основе марганец- или ванадийсодержащих отходов. Их концентрация на поверхности агрегированных ядер из основообразующего сырьевого компонента в процессе обжига обеспечивает формирование окрашенной матрицы при пониженном содержании хромофоров в пигменте до 25-35 %.

Проведенные лабораторные и опытно-промышленные испытания в условиях действующих кирпичных заводов полусухого прессования показывают эффективность применения разработанных составов и технологий получения керамических стеновых материалов матричной структуры.

Результаты исследования получены в рамках выполнения госзадания Минобрнауки РФ, шифр проекта № 7.7285.2017/8.9 «Фундаментальные исследования в области строительных керамических композиционных материалов с матричной структурой на основе техногенного и природного сырья».

Библиографический список

1. Заседание Государственного совета по вопросу об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. 27 декабря 2016 года, 15:10, Москва, Кремль. [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53602> (дата обращения: 17.09.2019).
2. О проведении в Российской Федерации Года экологии: Указ Президента Российской Федерации от 05 янв. 2016 г. № 7. [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40400> (дата обращения: 19.05.2019).
3. Ляшенко В.И. Охрана окружающей среды в регионах добычи и переработки руд / В.И. Ляшенко, В.З. Дятчин // Экология производства. – 2013. – № 3. – С. 56–59.
4. Столбоушкин А.Ю. Перспективы утилизации крупнотоннажных промышленных отходов юга Кузбасса в производстве керамического кирпича / А.Ю. Столбоушкин, А.И. Иванов, О.А. Столбоушкина // Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе: сборник докладов второй межд. конференции. Новокузнецк: СибГИУ, 2008. – С. 60–66.
5. Шпирт М.Я. Рациональное использование отходов добычи и обогащения углей / М.Я. Шпирт М.Я., В.А. Рубан В.А., Ю.В. Иткин – М.: Недра, 1990. – 224 с.
6. Новости Кемеровской области. Новокузнецк получил статус TOP [Электронный ресурс] URL: <https://www.city-n.ru/view/408621.html> (дата обращения: 17.09.2019).
7. Солодкий Н.Ф. Минерально-сырьевая база Урала для керамической, огнеупорной и стекольной промышленности: справ. пособие / Н.Ф. Солодкий, А.С. Шамриков, В.М. Погребенков // под ред. проф. Г.Н. Масленниковой. – Томск: ТПУ, 2009. – 332 с.
8. Верещагин В.И. Использование природного и техногенного сырья Сибирского региона в производстве строительной керамики и теплоизоляционных материалов / В.И. Верещагин, В.М. Погребенков, Т.В. Вакалова // Строительные материалы. – 2004. – № 7. – С. 28–31.
9. Талпа Б.В. Минерально-сырьевая база литифицированных глинистых пород Юга России для производства строительной керамики / Б.В. Талпа, В.Д. Котляр // Строительные материалы. – 2015. – № 4. – С. 31–33.
10. Прошунин Ю.Е. Концепция технопарка о развитии отрасли управления отходами в Кузбассе / Ю.Е. Прошунин, Е.П. Волынкина // Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе: сборник докладов второй межд. конференции. Новокузнецк: СибГИУ, 2008. – С. 15–20.
11. Кройчук Л.А. Использование нетрадиционного сырья для производства кирпича и черепицы в Китае / Л.А. Кройчук // Строительные материалы. – 2003. – № 7. – С. 8–9.
12. Столбоушкин А.Ю. Неудачный опыт перепрофилирования уникального завода по производству кирпича из отходов углеобогащения и возможные пути его реконструкции / А.Ю. Столбоушкин, А.И. Иванов, Д.В. Акст и др. // Строительные материалы. – 2017. – № 4. – С. 20–24.
13. Столбоушкин А.Ю. Теоретические основы формирования керамических матричных композитов на основе техногенного и природного сырья / А.Ю. Столбоушкин // Строительные материалы. – 2011. – № 2. – С. 10–13.
14. Бурученко А.Е. Возможности использования вторичного сырья для получения строительной керамики и ситаллов / А.Е. Бурученко // Вестник Тувинского государственного университета. Технические и физико-математические науки. – 2013. Вып. – № 3 (18). – С. 7–14.
15. Абдрахимов В.З. Экологические, теоретические и практические аспекты использования алюмосодержащих отходов в производстве керамических материалов различного назначения без применения природного традиционного сырья / В.З. Абдрахимов, Г.Р. Хасавев, Е.С. Абдрахимова и др. // Экология и промышленность России. – 2013. – № 5. – С. 28–32.
16. Столбоушкин А.Ю. Керамические стеновые материалы матричной структуры на основе неспекающегося малопластичного техногенного и природного сырья / А.Ю. Столбоушкин, Г.И. Бердов, В.И. Верещагин, О.А. Фомина // Строительные материалы. – 2016. – № 8. – С. 19–23.

Section 2.

NEW MATERIALS, DESIGNS AND INNOVATIVE TECHNOLOGYS IN CONSTRUCTION

УДК 691.4(571.1/.5)

PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF BUILDING CERAMIC MATRIX COMPOSITES IN KUZBASS

Stolboushkin A.Yu.

In view of the priority decisions of the political leadership of the Russian Federation, it has been shown the necessity of the ecological development of the Kuzbass region, which has hundreds of millions of tons of industrial waste. New drivers of construction and development of Kuzbass are given on the example of ceramic building materials. The expediency of the transition of resource-intensive production of building ceramics to new types of technogenic raw materials is noted. The low efficiency of traditional technological methods for producing bricks using technogenic raw materials is shown. It has been presented the relevance of the production of building ceramic matrix composites based on wastes of Kuzbass. The boundary conditions for creating ceramic matrix composites with structures of various types are given, including a cell-filled, a cellular with a glass-crystal frame, and volume-painted structures. The effectiveness of using the developed compositions and technologies for producing ceramic wall materials of a matrix structure is noted.

Key words: environmental safety, technogenic aluminosilicate raw materials, ceramic matrix composites, cellular ceramics with glass-crystal framework, volume-painted ceramics of matrix structure

УДК 624.148.

PROSPECTS OF PRODUCTION OF GRANULATED FOAM GLASS BASED ON SILICA ROCKS OF THE SOUTHERN URALS

Storozhenko G.I., Gritchin G.S.

The paper presents the results of laboratory studies and pilot tests of the production of foamed glass based on the silica clay from South Urals. It is shown that the granulated foamed glass can be commercially produced from widespread siliceous raw material, using home equipment.

Keywords: siliceous raw material, silica clay, granulated foamed glass

УДК 692:624.0273.

THE POSSIBILITIES OF FITTING SMALL CONCRETE CONCRETE BY ADDITIVES OF DIRECTED ACTION

Pichugin AP, Hritankov V.F., Pichugin M.A., Matus E.P.

The results of increasing the resistance of fine-grained concrete to the effects of water and negative temperatures are given. To this end, the coefficients of the linear temperature expansion of the material were first studied, after which the optimum prescription parameters were determined using wastes of chrysotile cement production (OCCP) and polymer compositions. Such additives allowed the use of fine-grained concretes in the construction of pavement and curb stones. There is good resistance to water and negative temperatures.

УДК 666.942

PROSPECTS OF PRODUCTION OF COMPOSITE PORTLAND CEMENT AT CEMENT PLANTS IN SIBERIA

Kozlova V.K., Kudyakov A.I., Karpova Y.V., Kusturin A.V.

The article deals with the use of dry ash, formed by flaring Kansk-Achinsk brown coal in the production of composite Portland cement plants in Siberia. The performed studies have shown that the use of a combined ash carbonate additive allows to obtain a defect-free cement stone with reduced carbonation shrinkage and increased resistance against sulfate and carbon dioxide corrosion.

Key words: Portland cement, composite Portland cement, high calcium ash, active mineral additives, destructive phenomena.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Алешина Е.А., Матехина О.В. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ СИБГИУ СОХРАНЯЯ ТРАДИЦИИ, СТРОИМ БУДУЩЕЕ.....	5
Секция 1. АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ	10
Благиных Е.А., Чередниченко Ж.М. АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗЕМЛИ КУЗНЕЦКОЙ	10
Журавков Ю.М., Благиных Е.А. СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЙ ГОРОД. НАЧАЛО	16
Магель В.И. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСА УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ СибГИУ В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ	21
Нарыжная В.В., Григорьева Т.И. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ГОРОДА ПРОКОПЬЕВСК С УЧЁТОМ ПРОГРАММЫ «ТЕРРИТОРИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»	28
Благиных Е.А., Дрожжин Р.А. АРХИТЕКТУРНАЯ РЕНОВАЦИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА.....	33
Матехина О.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРОГО ЖИЛОГО ФОНДА	37
Ершова Д.В. ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ ИНТЕРЬЕРОВ ПОТОЧНОЙ АУДИТОРИИ СИБГИУ – АРХИТЕКТУРНАЯ АКУСТИКА И СТИЛЬ	42
Назаренко И.К., Шевченко В.В., Матехина О.В. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНО- РЕКЛАМНОГО КОМПЛЕКСА В СОСТАВЕ КАМПУСА СИБГИУ	48
Назаренко И.К., Матехина О.В., Шевченко В.В. РЕНОВАЦИЯ ВОСТОЧНОГО СКВЕРА В СОСТАВЕ КАМПУСА СИБГИУ	50
Варлакова Е.С., Благиных Е.А. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ.....	52
Абраменков Д.Э., Ксендзова Л.А. К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНЫХ ФАСАДОВ.....	56
Незавитина Е.И.; Панов С.А.; Панова В.Ф. ПРОЕКТ ЖИЛОГО ВЫСОТНОГО ДОМА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ В СЕЙСМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ	59
Ершова Д.В. КОНЦЕПЦИЯ ГЛОБАЛИЗМА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТВОРЧЕСТВА В ПРАКТИКЕ СОВРЕМЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	62
Осипов Ю.К. РЕФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ПРОБЛЕМЫ И РЕАЛЬНОСТЬ	64
Иванова Л.М., Бельков А.В. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРАВОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»	67
Иванова Л.М., Бельков А.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА, ПРОВЕДЕННОГО В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРАВОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»	69
Секция 2. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	72
Столбоушкин А.Ю. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ В КУЗБАССЕ	72

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

ТРУДЫ II ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

8–10 октября 2019 г.

Под общей редакцией

Столбоушкин А.Ю.

Алешина Е.А.

Матехина О.В.

Благиных Е.А.

Техническое редактирование
и компьютерная верстка

Матехиной О.В.

Напечатано в авторской редакции в соответствии с представленным оригиналом

Подписано в печать 31.10.2019 г.

Формат бумаги 60 x 84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 20,70 Уч.-изд. л. 22,38 Тираж 300 экз. Заказ 264

Сибирский государственный индустриальный университет

654007 г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

Издательский центр СибГИУ