



**International scientific and scientific-technical conference
on theme "Innovations in construction, seismic safety of
buildings and structures"**

**Международная научная и научно-техническая
конференция на тему «Иновации в строительстве,
сейсмическая безопасность зданий и сооружений»**

**«Қурилишда инновациялар, бинолар ва иншоотларнинг
сеймик хавфсизлиги»**

**Халқаро миқёсидаги илмий ва илмий-техник
конференция**

МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ

Наманган 14 декабрь, 2023 йил

НОВЫЕ ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, СУЩЕСТВУЮЩИЙ НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ..... 595

студент С.С.Пармонов, стар. препод. Б.Н.Гаппаров, Джиизакского политехнического института

СТРУКТУРА И ФАЗОВЫЙ СОСТАВ БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРОД ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ 597

к.т.н., доцент Д.Б.Ахунов, студенты: И.Исамов, У.Байханов, Наманганский инженерно-строительный институт

БЕТОННИНГ ПРИЗМАТИК МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ 600

Раззаков С.Ж., Мақсуд ўғли Б., Наманган муҳандислик-қурилиш институти

KERAMİK ENERGIYA TEJAMKOR QURILISH MATERIALLARINI OLISH UCHUN USHSAY BENTONIT GILINI O'RGANISH..... 606

t.f.d. B.T. Sabirov¹, t.f.f.d., dots. A.P. Purxanatdinov², B.K. Erimbetov², O.D. Aytjanov², B.B. Turganbaev², B.M. Xojabergenov², ¹O'zR. FA Navoiy bo'limi, ²Qoraqalpog' davlat universiteti

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОЛЬФОРМАЛЬДЕГИДТРИЭТОКСИЛАНА 608

ўқит. У.С.Беков¹, .ф.т.н. (PhD), доц. Ф.Ф.Рахимов, к.т.н., проф. А.М.Рахимов², д студ. Ж.Х.Қодиров, студ. Ф.З. Хужакулов, ¹Бухарского инженерно-технологического института, ²Намаганский инженерно-строительный институт,

ҚАДИМГИ ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ШАҲАРСОЗЛИГИ 612

Доц. Б. Дедаханов, тал. Э. Бўлишев, Наманган муҳандислик-қурилиш институти

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ 616

д.т.н., с.н.с. Сабиров Б.Т.¹, д.ф.т.н. Пурханатдинов А.П.², преп. Еримбетов Б.К.², преп. Айтжанов О.Д.², ¹Начальник отдела Навоийского отделения АН РУз, ²Каракалпакский Государственный Университет

ҚУРИЛИШДА ФИБРОБЕТОНЛАР 619

таж-ўқит. Жўраева Асалхон Собиржоновна, Наманган муҳандислик-қурилиш институти

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТИФИЦИРОВАННОГО ГИПСА НА ОСНОВЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКОГО ОЛИГОМЕРА 621

ўқит. У.С.Беков¹, к.т.н., проф. А.М.Рахимов², д.ф.т.н. (PhD), доц. Ф.Ф.Рахимов, студ. Ж.Х.Қодиров, студ. И.Д.Жораев, ¹Бухарского

- [6]. Брыкина Г.А., Горбунова Н.Г. Фергана // Средняя Азия в раннем средневековье. – М.: «Наука», 1999. – С. 97.
- [7]. Мирзаахмедов Д.К., Адылов Ш.Т., Матбабаев Б.Х. Результаты археологических исследований на объекте Р5б городища Кува // ИМКУ. – Ташкент, 2008. – Вып. №36. – С. 189-209.
- [8]. Анарбаев А.А., Матбабаев Б.Х. Раннесредневековый городской некрополь ферганцев // ИМКУ. – Самарканд, 1998. - №29. – С. 77.
- [9]. Бернштам А.Н. Историко-археологический очерк Центрального Тянь-Шаня и Памиро-Алая // МИА. – М., 1952. - №26. – С. 249.
- [10]. Бартольд В.В. Несколько слов об арийской культуре в Средней Азии. – М., 1964. Т.2. – С. 331.
- [11]. Абдулгазиева Б. Внутренняя структура сельских поселений Ферганы эпохи раннего средневековья // ИМКУ. – Самарканд, 2018. - №34. – С. 142-162.
- [12]. Абдулгазиева Б. Раннесредневековое поселение Заурактепа в Восточной Фергане // ОНУ. – Ташкент, 1986. - №2. – С. 40-44.
- [13]. Абдулгазиева Б. Исследование поселения Лумбитепа // Культура кочевников Центральной Азии. Материалы Международной конференции. Самарканд, 22-24 ноября 2007 г. – Самарканд, 2008. – С. 7-12.
- [14]. Абдулгазиева Б. Исследование поселения Чордона // ИМКУ. – Самарканд, 1991. – Вып. 25. – С. 132-136.
- [15]. Брыкина Г.А. Фергана в древности и средневековье. – С. 20-21.
- [16]. Матбабаев Б.Х., Грицина А.А. Археологические исследования в юго-западной части шахристана Кувы (Кубы) // ИМКУ. – Самарканд, 2000. – Вып. №31. – С. 91.
- [17]. Булатова В.Л. Древняя Кува. – Ташкент: Фан, 1972. – С. 16.
- [18]. Анарбаев А., Максудов Ф. Древнее земледелие Южной Ферганы и образование города Маргилана // O'zbekistontarixi. – Ташкент, 2007. - №2. – С. 89.
- [19]. Абдулгазиева Б. Андижан XI-XII вв. – производственный и торговый центр на Великом Шелковом Пути // Цивилизации Центральной Азии: земледельцы и скотоводы. Традиции и современность // ТД Международной научной конференции. – Самарканд, 2002. – С. 39.
- [20]. Горячева В.Д. Средневековые городские и архитектурные ансамбли Киргизии. – Фрунзе: «Илим», 1983. – С. 78.
- [21]. Брыкина Г.А. Там же.
- [22]. Горбунова Н.Г. Итоги исследования археологических памятников Ферганской области (к истории культуры Ферганы) // СА. – М., 1979. - №3. – С. 32.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*д.т.н., с.н.с. Сабиров Б.Т.¹, д.ф.т.н. Пурханатдинов А.П.², преп.
Еримбетов Б.К.², преп. Айтжанов О.Д.², ¹Начальник отдела Навоийского
отделения АН РУз, ²Каракалпакский Государственный Университет*

Аннотация: *Представлены результаты по исследованию глинистых сырьевых ресурсов Республики Каракалпакстан для получения легкого теплоизоляционного материала – керамзита. По физико-химическим и технологическим показателям разработанные составы пригодны для получения керамзитовых гранул с высокой вспучиваемостью, при сравнительно низкой температуре спекания, с показателями строительно-технических свойств, отвечающих требованиям действующих стандартов.*

Ключевые слова: *глина, бентонит, монтмориллонит, керамзит, обжиг,*

вспучивание, прочность, легкий наполнитель.

В строительной индустрии для уменьшения тепловых потерь в окружающую среду, улучшения тепло- и звукоизоляции зданий широко используются силикатные теплоизоляционные материалы, которые имеют низкую плотность и необходимую механическую прочность. Среди из них самыми эффективными являются керамические теплоизоляционные материалы на основе доступных глинистых сырьевых ресурсов.

В производственных условиях для получения керамзитовых гранул на основе разработанных составов керамических масс с различными органическими добавками методом пластического формование изготавливали опытные образцы в виде шариков диаметром 5-10 и 10-20 мм, в количестве 2000-3000 кг каждого и обжигали в производственных печах предприятиях керамзитового производства.

В производстве керамзита при обжиге сырцовых гранул необходим быстрый подъем температуры. Кроме того, при медленном обжиге значительная часть газов выходит из глины до ее размягчения и в результате получаются сравнительно плотные мало-вспученные гранулы. Для обеспечения быстрого нагрева сырцовых гранулу до температуры вспучивания, сырьевую смесь на основе бентонитовой глины сначала подвергается сушке и подогреву, где избыточное ускорение и интенсифицирования процесса нагрева не допускается, т.к. в этом случае в результате усадочных и температурных деформаций, а также быстрого парообразования гранулы могут потрескаться или разрушиться.

Технологический процесс производства керамзитовых гранул в основном состоит следующих этапов: загрузка бентонитовой глины в шнековую пресс для формования сырцовых гранул, их подача в вращающейся печь для обжига керамических гранул, имеющую форсунку для газообразного и другого топлива в поток горячих газов, получение вспученного керамзитового гравия. Обжиг осуществлялись во вращающихся печах, представляющих собой цилиндрические металлические барабаны диаметром до 2,0-2,5 м и длиной до 40 м, футерованные огнеупорным шамотным кирпичом. Печи устанавливаются с уклоном примерно 3% и медленно вращаются вокруг своей оси. Благодаря этому сырцовые гранулы, подаваемые в верхний конец печи, при ее вращении, постепенно передвигаются к другому концу барабана, где установлена форсунка для сжигания газообразного топлива.

Прочностные характеристики и основные свойства керамзитовых гранул зависит от скорости их охлаждения. Так как, при слишком быстром охлаждении керамзита, его гранулы могут растрескаться или же в них сохраняется остаточные напряжения, которые могут проявиться в дальнейшем в свойствах бетона. С другой стороны, и при слишком медленном охлаждении керамзита сразу после вспучивания возможно снижение его качества из-за снятия размягченных гранул. Кроме того, в связи с окислительными

процессами, в результате которых закись железа, содержащаяся в глинистом сырье, переходит оксид железа, что сопровождается деструкцией и снижением прочности. По этой причине принято после вспучивания желателно подвергать сразу быстрому охлаждению керамзита до температуры 800-900 °С для закрепления структуры и предотвращения окисления закисного железа. Затем рекомендуется медленное охлаждение до температуры 600 °С в течение 20 мин для обеспечений затвердевания образованной стеклофазы без больших термических напряжений, а также формирования в ней кристаллических фаз минералов, в виде муллита, волластонита и анортита, которые обеспечивают повышенные значения механической прочности керамзита.

В технологии производства керамзитовых гранул, кроме выбора оптимальной сырьевой шихты, необходимо обеспечить формирование гранул керамзита одинаковых размеров. В целом, термообработка формованных керамзитовых гранул включает сушку и трехстадийную скоростную термообработку гранул керамзита, где сначала проводится предварительная термоподготовка до температуры 400 °С в течении 30 минут, и далее проводятся скоростной подъем температуры до 800-950 °С и изотермическая выдержка при конечной температуре 10 минут. Затем при подъеме температуры до 1100-1150 °С происходит процесс вспучивания гранул, при этом изотермическая выдержка при конечной температуре составляет 5 минут.

Следует отметить, что предварительный обжиг при температуре 800-1000 °С обеспечивает образование в гранулах окисленной оболочки гранулы различной толщины. При обжиге гранул керамзита из глины способом термоудара получен теплоизоляционный керамзит со средней насыпной плотностью фракции 5-20 мм 530-750 кг/м³. Такие гранулы имеют величину средней плотности значительно ниже, чем керамзитовые гранулы, полученные во вращающихся печах, представляли поверхности гранул частично оплавленной, но шероховатой и структура равномерно пористая. Полученный теплоизоляционный керамзит имеет сравнительно низкое водопоглощение, которое можно объяснить частичным оплавлением его поверхности в процессе производства. Керамзитовые гранулы показали высокую водостойкость, а коэффициент размягчения составляет всего 0,95-0,96.

Полученный легкий вспученный керамзит, согласно фракционного состава на основе разработанной рецептуры использовали при составлении бетонной смеси для производства конструктивно-теплоизоляционного керамзитобетона со средней плотностью 900-1200 кг/м³, имеющий прочность при сжатии в пределах 6,5- 8,0 МПа.

Список использованной литературы:

- [1]. Химическая технология с керамики. Под. ред. И.Я. Гузмана. М.: -ООО РИФ «Стройматериалы». -2003. -496 с.
- [2]. Мороз И.И. Технология строительной керамики. М.: «Эколит». -2011. -383 с.
- [3]. Эминов А. М., Абдурахмонов А.К., Утинизов К.К., Хожаметова Б.К., Бентонитовые глины Каракалпакии и пути использования их в производстве керамических материалов. Узбекский химический журнал. -1998. -№2. -С.46-49.
- [4]. Кадырова З.Р., Пурханатдинов А.П., Ниязова Ш.М. Исследование глинистых сырьевых

ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов. Огнеупоры и техническая керамика. -2018. -N•1-2. - С.19-24.

[5]. Kadyrova Z.R., Purkhanatdinov A.P., Niyazova Sh.M. Study of Karakalpakstan bentonite clay for producing ceramic heat-insulating materials. Refractories and Industrial Ceramics. 2021. Vol. 61. No 5. P. 478-480.

[6]. Бурлаков Г.С. Основы технологии керамики искусственных пористых заполнителей. М.: Высшая школа. -1972. -424 с.

[7]. Кадырова З.Р., Пурханатдинов А.П. Перспективное глинистое сырьё каракалпакстана для получения керамзитового гранула. Матер. XXIV Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных «Проблемы геологии и освоения недр» посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Томск, Усова-2020, Том II, Проблема геологии и освоения недр. Томск 2020, Том-2, с.369-370.

[8]. З.Р. Кадырова, Б.Т.Сабиров, А.П.Пурханатдинов. Получение керамзита на основе глинистых минеральных и вторичных ресурсов республики Каракалпакстан. «Фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси – ривожланиш ва тараққиёт гарови» халқаро илмий-амалий конф тўп. / Навоий-2022. 234-237 б.

ҚУРИЛИШДА ФИБРОБЕТОНЛАР

стаж-ўқит. Жўраева Асалхон Собиржоновна, Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация: Мақолада фибробетонларни толанинг хусусиятлари, уларнинг хоссалари ўрганиб, фибротемирбетон тўсинларни мустаҳкамлиги ва қурилишда тадбиқ қилиш ҳақида маълумот келтирилган.

Калим сўзлар: бетон, фибробетон, темир-бетон қозиқлар, пўлат, шиша, базалт.

Замонавий қурилиш маҳсулотларининг самарадорлигини ошириш, технологик жараёнларнинг нархини ва меҳнатини пасайтириш, моддий ва энергия ресурсларидан тежамкор фойдаланиш, янги илғор материаллардан фойдаланиш вазифалари билан узвий боғлиқдир. XXI асрга келиб қурилиш соҳасида навбатдаги катта ютуқларга эришилди.

Катта оралиқли кўприklar, денгиз нефт платформалари ва бошқалар каби юқори юкланган иншоотларни қурилишида жаҳон тенденциялари олдиндан эриша олмайдиган хусусиятларга эга бўлган бетондан фойдаланиш билан боғлиқ, жумладан: юқори мустаҳкамлик ёрилишга қаршилик ва чидамлилик.

Шундай қилиб, бир қатор тадқиқотчи олимларнинг фикрига кўра, 120-130 МПа максимал босим кучи бўлган ва юқори нуқсонли тузилишга эга бўлган йирик тўлдирувчидан воз кечиш шарти билан жуда кучли бетон олиш мумкин.

Жаҳон қурилиш амалиёти XXI-асрнинг энг истикболли қурилиш материалларидан бири сифатида фибробетонни аниқлади. АҚШ, Буюк Британия, Япония, Германия, Италия, Франция ва Австралия каби ривожланган мамлакатлар тажрибаси қурилиш иншоотлари ва иншоотларида толали бетондан фойдаланишнинг техник ва иқтисодий самарадорлигини ишончли тарзда кўрсатди. Қурилиш материалларини тарқатишнинг турли