

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETIDA 15-16-SENTABR

“QURILISH VA ARXITEKTURA SOHASIDAGI INNOVATSION
G‘OYALAR, INTEGRATSIYA VA TEJAMKORLIK” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY VA ILMIY-TEXNIK
KONFERENSIYA MATERIALLARI

2-qism

“INNOVATIVE IDEAS, INTEGRATION, AND ECONOMY IN THE
FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL REPUBLICAN CONFERENCE

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ, ИНТЕГРАЦИЯ И
ЭКОНОМИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

URGANCH-2025

TASHKILIY QO‘MITASI:

RAIS:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.,
professor - **S.U. Xodjaniyazov**

HAMRAISLAR:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti ilmiy ishlar va
innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **Z.Sh. Ibragimov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti xalqaro hamkorlik
bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., professor - **G‘.U. Urazboyev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Texnika fakulteti
dekani, f-m.f.n., dotsent - **M.Q. Qurbanov**

Toshkent davlat transport universiteti, Avtomobil yo‘llari muhandisligi
fakulteti dekani, t.f.d., professor - **A.X. Urokov**

Xorazm viloyati Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi boshqarmasi, Urganch
tuman bosh arxitektori - **R.B. Matmurotov**

ILMIY KOTIB:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Qurilish”
kafedrası dotsenti, PhD - **A.A. Qutlijev**

TASHKILIY QO‘MITA A‘ZOLARI:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti yoshlar masalalari
va ma‘naviy-ma‘rifiy ishlar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **D.I. Ibadullayev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti moliya-iqtisod
ishlari bo‘yicha prorektori - **A.Atajanov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Qurilish”
kafedrası mudiri, t.f.n., dots. – **Q.K. Axmedov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Arxitektura”
kafedrası mudiri **R.Q. Palvanov**

t.f.d., prof., R. Raximov, t.f.d., prof., B.Raxmonov, t.f.n., dots., K.Kuryozov, i.f.n., dots., N. Sattorov, a.f.n., dots., M. Setmamatov, a.f.f.d., dots., S. Atoshev, a.f.f.d., Sh. Abdullayeva, dots., Sh. Xo‘janiyozov, t.f.f.d., S. Sultanova, A. Atamuratov, A. Seyitniyozova, N. Kariyeva, S. Rajabov, S. Yusufov, A. Sobirov, X. Madirimov, X. Radjabov, I. Bekturdiyev, B. Radjapov, A. Xodjayazov, A. Matkarimov, M. Djumanazarova, R. Nafasov, Sh. Navruzov, Y. Tadjiyev, R. Sovutov, A. Samandarov, L. Yusupova, Sh. Masharipov, H. Bekchanov, D. Shalikaeva, S. Nurmuhammedov, I. Matnazarov, Q. Soburov, K. Yuldashev, A. Bobojonov, Sh. Nurimetov, H. Masharipova, S. Qurambayev, M. Ashurova, A. Shomurotov.

ILMIY-TEXNIK ANJUMAN DASTURIY QO‘MITASI:

Rais: “ARXITEKTURA, QURILISH, DIZAYN” ilmiy-amaliy jurnalining bosh muharriri, i.f.d., prof. **Nurimbetov Ravshan Ibragimovich**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida 2025 yil 15-16-sentabr kunlari “Qurilish va arxitektura sohasidagi innovatsion g‘oyalar, integratsiya va tejamkorlik” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari kiritilgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalar mazmuni, ilmiy salohiyati va keltirilgan dalillarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldirlar.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

Проф., д.т.н. Р.А.Рахимов

Соискатель С.Р.Рахимов

Ургенчский Государственный Университет

Аннотация

Установлено, что использование дегидратированного при 650 °С лесса обеспечивает наиболее полное взаимодействие алюминиевой пудры быстрое газообразование и создает условия для равномерного распределения пор по массе бетона что способствует высокому росту его прочности.

Ячеистый бетон – неоднородный по своему составу материал, а поэтому его свойства сильно зависят от исходного сырья, метода изготовления компонента, обеспечивающего пористую структуру, и, конечно, от условий твердения. Современное производство предлагает несколько методов изготовления. И сегодня мы поговорим с вами про способы производства ячеистых бетонов и применяемое оборудование.

Процесс приготовления ячеистобетонной смеси включает:

- помол сырьевых материалов до требуемой дисперсности: извести — 550—600 м²/кг, известково-песчаного и известково-шлакового вяжущего — 450—550 м²/кг, сланцезольного вяжущего — 300—400 м²/кг, сухой смеси: известь + песок — 330—360 м²/кг, известь + зола-уноса — 500—600 м²/кг, сланцевая зола + песок — 300—400 м²/кг, песка — 140—300 м²/кг;

- подготовку алюминиевой суспензии или водного раствора пенообразователя;

- дозирование сырьевых компонентов в необходимых количествах;

- перемешивание отдозированных компонентов сырьевой смеси в смесителях специальной конструкции.

Помол сырьевых компонентов для ячеистого бетона производят по одной из следующих технологических схем:

- отдельный сухой помол вяжущего (известь, шлак, зола или песок) и мокрый помол остальной части песка;

- совместный сухой помол всех компонентов (кроме порооб- разователя и в отдельных случаях портландцемента); совместный помол рекомендуется при небольшой влажности кремнеземистого компонента (например, зола ТЭС), исключаяющей его предварительную сушку.

При использовании извести с нестабильными свойствами применяют усреднение вяжущего на ее основе в пневмомеханических гомогенизаторах.

Усреднение и хранение песчаного шлама производят в шлам- бассейнах.

Расчетную плотность шлама принимают:

- при вибро- и ударной технологии — 1700 кг/м³;
- при литьевой технологии — 1600 кг/м³.

В качестве газообразующего компонента применяют водоалюминиевую суспензию, которую готовят из алюминиевой пудры или из пасты в специальной установке, обеспечивающей взрывобезопасность ее приготовления.

Физико-механических и деформативных свойств ячеистого бетона из дегидратированного лесса с объемным весом 400-1000 кг/м³ были изготовлены кубы размером 10х10х10 см и балочки 4х4х16 см. Ячеистую массу с активностью 17 % из расчета на СаО приготавливали из дегидратированного молотого лесса и извести-кипелки с активностью 72 %, водотвердым отношением 0,38 для получения образцов с объемным весом, характерным для конструктивного и конструктивно-теплоизоляционного материала. Одновременно приготавливали массу с водотвердым отношением 0,45 для теплоизоляционного материала.

Объемный вес и механическая прочность при сжатия, полученные при испытании кубов с ребрами 10х10х10 см и 7,07х7,07х7,07 см (с переводным коэффициентом, равным 0,9) показала, что для ячеистого бетона на базе дегидратированного лесса получены достаточно высокие показатели прочности при сжатии, превышающие требования для ячеистого бетона [1].

Образцы с объемным весом 400 кг/м³, характерным для теплоизоляционного строительного материала, имели прочность при сжатии 16 кг/см².

Так, при испытании кубов с объемным весом 700-800 кг/м³, характерным для конструктивно-теплоизоляционного материала, механическая прочность при сжатии составила 75,5-78 кг/см², что на 20-25 % выше прочности газобетона из природного лесса и извести-кипелки при тех же объемных весах.

При использовании дегидратированного лесса для конструктивного газобетона с объемным весом 1000 кг/м^3 механическая прочность составила $130,0 \text{ кг/см}^2$, что тоже значительно выше, чем прочность кубов у ячеистого бетона из природного лесса [2,3].

Следовательно, на базе дегидратированного лесса может быть получен ячеистый газобетон с широким диапазоном прочностных показателей и объемных весов.

Динамический модуль упругости позволяет судить о некоторых деформативных характеристиках материала, претерпевающего весьма незначительные деформации и напряжения. Величина модуля упругости зависит от ряда факторов, как плотности и прочности материала, его влажности и т.п.

Для газобетона из дегидратированного лесса характерна что с увеличением объемного веса от 400 до 1000 кг/см^2 величина динамическую модуля упругости колеблется в пределах $17000-44300 \text{ кг/см}^2$. Относительно высокие значения динамического модуля упругости свидетельствуют о наличие равномерной, мелкопористой структуры.

Полученные результаты согласуются с данными динамического модуля упругости для глиеж-газобетонов, колеблющиеся в пределах от $21800-47500 \cdot 10^5 \text{ н/м}^2$ при объемном весе $785-960 \text{ кг/м}^3$. Динамический модуль упругости газшлакобетона возрастает от 6000 до 130000 кг/см^2 с увеличением объемного веса от 400 до 1500 кг/м^3 .

Исследование влияния режима автоклавирования на водопоглощение при постоянном объемном весе показало, что при режимах $3+5+3$ часа и $3+8+3$ часа наблюдается некоторое увеличение значения водопоглощения, составляющего $18,4$ и $19,8 \%$ соответственно. В образцах, гидротермальная обработка которых проходила по режиму $3+10+3$ часа и $3+12+3$ часа, величина водопоглощения одинакова.

Водопоглощение газосиликатных образцов из дегидратированного лесса находится в прямой зависимости от активности массы. Исследование образцов,

автоклавированных при режиме 3+5+3 часа, с водотвердым отношением 0,40 показало, что с увеличением активности значение водопоглощения увеличивается.

Для газобетона из дегидратированного лесса морозостойкость превысила 36 циклов попеременного замораживания и оттаивания, образцы же из природного лесса, при равных условиях смогли выдержать только 12-15 циклов.

Через 36 циклов прочность у газосиликата из дегидратированного лесса практически не изменила своей величины, причем все три образца исследуемой серии выдержали это количество циклов без шелушения поверхности, в то время как требования ГОСТ предусматривают допустимую потерю прочности после 25 циклов 5 %.

Определение атмосферостойкости образцов из газосиликата на основе дегидратированного лесса в аппарате «искусственная погода» показало, что через 30 циклов, которое приравнивается 1 условному году, при внешнем осмотре образцы не имеют каких-либо заметных трещин.

После 2-х летнего испытания в образцах газосиликата из дегидратированного лесса не наблюдается никакие признаки разрушения, тогда как образцы из природного лесса имеют трещины и разрушение по углам.

Стойкость газосиликата в агрессивных средах определяется устойчивостью цементирующего вещества к растворению его солями магния и натрия.

Образцы ячеистого бетона из дегидратированного лесса хранились в растворах $MgSO_4$ и $NaSO_4$ в течение 210 дней.

Установлено, что они более устойчивы к растворам сернокислого магния, что объясняется образованием на поверхности гидратирующихся зерен пленки из $Mg(OH)_2$, препятствующей доступу агрессивного раствора в более глубокие слои бетона.

Для образцов с объемным весом 500 кг/м^3 наблюдается некоторое снижение предела прочности при сжатия, зато для образцах с объемным весом 750 кг/м^3 даже наблюдается некоторое увеличение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Х. С. Вяжущие материалы для автоклавных изделий. Стройиздат. М. 1972, С. 287.
2. Рахимов Р.А, Ботвина Л.М. Физико-химические свойства ячеистого бетона из барханных песков. Сборник трудов научно-технической конференции ТашХТИ апрел 2000 С.18.
3. Рахимов Р.А. Исследование процесса дегидратации лесса. Международной науч-технической конференция Высокие технологии и перспективы интеграции образования, науки и производства Том1. Т.2006 стр.352-355

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ МАСАЛАЛАРИ

и.ф.д., проф. Нурымбетов Равшан Ибрагимович

Тошкент архитектура-қурилиш университети

Аннотация

Мазкур мақолада мамлакатимиз иқтисодиётининг муҳим тармоқларидан бири саналган қурилиш материаллари саноатида инновацион технологияларни қўллаш асосида маҳаллий хом ашёлардан сифатли ва рақобатбардош қурилиш материалларини ишлаб чиқариш масалалари тавсифлаб берилган. Мақолада жумладан, замонавий бошқарув технологияларини жорий этишнинг ўзига хосликлари ва инновацион технологияларни жорий этишдаги муаммолар ва истиқболлар бўйича ҳам фикр-мулоҳазалар келтириб ўтилган.

Калит сўзлар

қурилиш материаллари, қурилиш материалларини ишлаб чиқариш саноати, қурилиш индустрияси, маҳаллий хом ашёлар, тежамкор, сифатли ва рақобатбардош қурилиш материалларини ишлаб чиқариш жараёни, инновацион фаоллик, Lean бошқарув ва BIM технологиялари.