

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Касумова Аяза Шахина Оглы на тему:
«Пенобетон с повышенными эксплуатационными свойствами»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических
наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия**

Решение проблемы получения эффективного теплоизоляционного цементного неавтоклавного пенобетона для ограждающих конструкций для жилищного строительства является весьма **актуальным**. Этот материал обладает хорошими теплофизическими свойствами и долговечностью. При его производстве используется достаточно простая и недорогая технология и оборудование, финансовые затраты быстро окупаются. Недостатки неавтоклавного ячеистого бетона марок по средней плотности ниже D600 известны. Эти материалы имеют высокую усадку, за счёт чего образуются усадочные трещины, снижаются прочность, морозостойкость, повышаются теплопроводность и водопоглощение. В связи с этим работа, направленная на повышение эксплуатационных свойств пенобетонов, имеет важное значение.

В своей работе автору удалось разработать новые научные положения обосновывающие стабилизацию структуры и свойств пены, пенобетонной смеси и пенобетона за счёт трёхуровневой оптимизации дисперсного состава путём введения в пену микрокремнезёма, а в пенобетонную смесь ускоритель твердения, органо-минеральных добавок и тонкодисперсного доменного шлака. Это позволило получить оптимальную пористость системы, повышенную плотность межпоровых перегородок, что значительно улучшило все строительно-технические свойства пенобетона марки по плотности D400. Работа выполнена на высоком научном уровне и представляет большой интерес.

По автореферату диссертации имеются замечания:

1. В диссертации следовало бы комплексно проанализировать дериватограммы, микроструктуру, рентгенограммы и химические составы по этапам (уровням) оптимизации разработанного состава пенобетона в сравнении с контрольным составом.
2. В тексте автореферата мало места уделено математическим моделям свойств, полученных на основе двухуровневого математического планирования эксперимента.

Отмеченные недостатки не снижают уровня работы. Автор на основании своих исследований изложил научно обоснованное заключение. Диссертация имеет актуальность, научную новизну и практическую ценность, результаты достоверны, достаточно апробированы и опубликованы.

Данная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи, имеющей значение для строительного материаловедения и строительства в целом, отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации, Касумов Аяз Шахин Оглы, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук, профессор


25.10.17

Кривобородов Ю.Р.

Кривобородов Юрий Романович, доктор технических наук, профессор кафедры химической технологии композиционных и вяжущих материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (РХТУ им. Д.И. Менделеева).

Специальность докторской диссертации 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Адрес: 125047, Россия, Москва, Миусская пл., д. 9, РХТУ им. Д.И. Менделеева

Тел.: (495) 495-38-76

E-mail: ykriv@rctu.ru

Подпись проф. Кривобородова Ю.Р. удостоверяю:

Ученый секретарь Университета



ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Касумова Аяза Шахина Оглы на тему:
«Пенобетон с повышенными эксплуатационными свойствами»,
представленной на соискание учёной степени кандидата техниче-
ских наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и
изделия**

Для широкого применения в жилищном строительстве в качестве ограждающих конструкций пенобетона неавтоклавного твердения требуется устранить его известные недостатки: высокие деформации усадки, приводящими к трещинообразованию, снижению прочности и морозостойкости, а также повышению теплопроводности и водопоглощения. Поэтому, актуальность диссертации заключается в получении пенобетона с повышенными эксплуатационными свойствами и низким уровнем деформаций усадки за счёт повышения концентрации твердой фазы в межпоровых перегородках, применения химико-минеральной модификации на трёх структурных уровнях, ускорения сроков схватывания для стабилизации структуры в процессе приготовления пенобетонной смеси и формирования изделий.

В диссертации применён комплексный подход к решению поставленных задач и использованы современные методы исследований, в т.ч. и методы математической статистики. В работе разработаны научные положения создания рационального дисперсного состава неавтоклавного модифицированного пенобетона путем трёхуровневой оптимальной упаковки частиц твёрдых компонентов с минимальной толщиной прослойки цементного камня, обеспечивающего максимально стеснённые условия формирования плотной структуры перегородок. Такая структура межячеистых перегородок обеспечивает повышенные эксплуатационные свойства неавтоклавного пенобетона: прочность, низкие теплопроводность и усадку. Автором обосновано применение в составе пены микрокремнезёма, а в составе пенобетонной смеси - тонкодисперсного шлака, комплексного модификатора с ускорителем твердения. Это обеспечивает высокую концентрацию твердой фазы и повышение прочности пенобетона более чем в 2 раза, снижение теплопроводности на 25 %, а усадки - более чем в 4 раза. Автором разработаны и утверждены технические условия. На основании этих ТУ произведено опытное внедрение.

Автореферат изложен технически грамотным языком в логической последовательности. По результатам работы опубликовано 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

По автореферату диссертационной работы есть замечания:

1. Диссертация перегружена полученными данными исследований. Половину из них можно было бы оставить на будущее.
2. Заключение по диссертации изложено слишком подробно, некоторые пункты можно было бы объединить, что придало бы заключению оптимальную (рациональную) лаконичность.

Замечания носят редакционный характер и не снижают положительного впечатления. Работа имеет научную и практическую значимость. Её актуальность, новизна, достоверность результатов и выводов не вызывают сомнений.

В целом, диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи, имеющей значение для строительного материаловедения и строительной отрасли в целом. Диссертация по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, обоснованности и достоверности выводов, степени опубликования результатов, апробации, методологического уровня, редакционного оформления отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор работы - Касумов Аяз Шахин Оглы заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Ведущий научный сотрудник отдела
«Горная экология» Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова
Российской академии наук, профессор,
доктор технических наук (25.00.15 - Технология бурения и освоения скважин)



Орешкин
Дмитрий
Владимирович

17.10.2017 г.

111020, Москва, Крюковский тупик, 4.
Тел.: +7 - 495 360-76-11
e-mail: dmitrii_oreshkin@mail.ru

Подпись Орешкина Д.В. заверяю:

Зам. директора по инновациям и развитию, ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук,
кандидат технических наук



А.З. Вартанов

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Касумова Аяз Шахин Оглы
«Пенобетон с повышенными эксплуатационными свойствами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.23.05 - Строительные материалы и изделия**

Диссертация Касумова Аяз Шахин Оглы посвящена разработке эффективного теплоизоляционного пенобетона D400 неавтоклавного твердения на основе цементного вяжущего с повышенными показателями эксплуатационных свойств (низкими деформациями усадки, теплопроводности и водопоглощения) путем стабилизации структуры пенобетона введением полифункциональных минеральных и химических добавок-модификаторов. Имеющиеся на сегодня технологии и материалы не достаточно отвечают современным требованиям в строительстве.

Решение этой проблемы позволит в полной мере использовать возможности предлагаемого метода, управлять процессами создания и приготовления пенобетонных смесей и изделий из них и, таким образом, обеспечивать строительные объекты изделиями с требуемыми свойствами: высокими прочностью на сжатие и изгиб, теплозащитными качествами и низкой деформацией усадки.

Поэтому актуальность темы не вызывает сомнений.

Автором выполнен анализ полученных им результатов испытаний на основании которого предложены состав пенобетона неавтоклавного твердения плотностью D400 и технология изготовления мелких стеновых блоков с рациональным дисперсным составом.

Важное значение для науки и техники имеют предложенный автором метод создания рационального дисперсного состава модифицированного пенобетона путём оптимальной упаковки составляющих матрицу частиц, позволяющий снизить В/Ц - отношение, увеличить степень гидратации цемента, обеспечить упрочнение межпоровых перегородок, установленные им зависимости прочности, теплопроводности, усадки и водопоглощения изделий от расхода компонентов, сроков и условий твердения.

Научные и практические выводы автора основаны на результатах экспериментов, выполненных лично им с применением разнообразных современных методов исследования.

Достоверность результатов исследований и обоснованность основных выводов не вызывает сомнений.

Не останавливаясь более на достоинствах данной работы, необходимо отметить ряд недостатков.

Решение поставленной в работе цели достигается введением в гидратирующиеся системы добавки, содержащей микрокремнезем, обеспечивающей снижение гидроксида кальция. При этом должен

поддерживаться уровень снижения, обеспечивающий как интенсификацию образования гидросиликатов кальция, так и переход высокоосновных гидросиликатов кальция в низкоосновные (рентгенограмма состава №8 на рисунке 2). Исходя из этого:

1. В автореферате на странице 10 автор указывает, что в работе было определено оптимальное количество ускорителя твердения АС, тонкодисперсного шлака, комплексного модификатора (КМ) в виде микрокремнезёма марки МБ10-01 и МБ-Б-II-2 в соотношении по массе 1:1, микрокремнезёма. Однако, подтверждающие данные отсутствуют.

2. В автореферате также отсутствуют данные о выборе оптимальной дисперсности применяемого шлака.

3. Долговечность однослойной ограждающей конструкции во многом определяется величиной коэффициента паропроницаемости материала. В автореферате он не приведен. Не приведены также данные о технологических показателях качества бетонных смесей.

Данные замечания не снижают ценности и достоинства работы. По содержанию автореферата диссертационную работу можно считать законченным научным исследованием, удовлетворяющим требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор **Касумов Аяз Шахин Оглы** заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 - «Строительные материалы и изделия».

Доктор технических наук, научная специальность 05.17.11-«Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов», директор системно-аналитического центра «Стройконсалтинг» НГАСУ (Сибстрин)


23.10.17

Себелев
Иван Михайлович

Адрес: 630008, г. Новосибирск,
ул.Ленинградская, 113, оф. 409;
тел.: +7 913 901 72 96
e-mail: isebelev@yandex.ru



Подпись И.М. Себелева заверяю:

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК
(НИИСФ РААСН)

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Касумова Аяза Шахина Оглы на тему:
«Пенобетон с повышенными эксплуатационными свойствами», пред-
ставленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия**

В жилищном, в частности малоэтажном, строительстве, для ограждающих конструкций применение ячеистого бетона марки по средней плотности менее D600 наиболее эффективно. Неавтоклавный пенобетон марки D400 экономически выгоден. С технической стороны его получение возможно. Однако, у этого материала есть существенные недостатки: большие деформации усадки за счёт низкой трещиностойкости, что уменьшает прочность, морозостойкость при существенном повышении водопоглощения и теплопроводности. Это значительно снижает термическое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Настоящая диссертация направлена на устранение недостатков. Её тема несомненно актуальна, а пути решения, предложенные автором, интересны.

С научной точки зрения представляют интерес 1 и 2 пункты научной новизны. Автором разработаны научные положения создания оптимального дисперсного состава неавтоклавного модифицированного пенобетона. Это достигается путём трёхуровневой упаковки твёрдых частиц с минимальной толщиной прослойки цементного камня для обеспечения максимально стеснённых условий формирования структуры плотных и прочных межпоровых перегородок, что улучшает эксплуатационные свойства неавтоклавного пенобетона. Автором обосновано применение микрокремнезёма в составе пены, а в составе пенобетонной смеси - тонкодисперсного доменного шлака, органоминерального модификатора и ускорителя твердения. Это обеспечивает уплотнение твёрдого каркаса с оптимально распределёнными мелкими порами, а также повышение прочности неавтоклавного пенобетона более, чем в 2 раза, снижение теплопроводности на 25 %, усадки - более, чем в 4 раза.

По автореферату диссертации имеются 2 замечания:

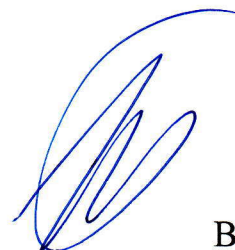
1. В автореферате не указываются результаты исследований пористой структуры разработанного пенобетона по сорбционной влажности. Это позволило бы оценить распределение пор по диаметрам.
2. В работе не проводились расчёты термического сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций из разработанного пенобетона. Это под-

твердило бы получение экономического эффекта за счёт уменьшения коэффициента теплопроводности и толщины стен.

Замечания не снижают положительной оценки. Диссертационная работа обладает научной новизной и практической значимостью. Её актуальность, новизна, достоверность результатов и выводов не вызывают сомнений.

Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи, имеющей значение для строительного материаловедения и строительной отрасли в целом. Диссертация по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, обоснованности и достоверности выводов, публикации результатов, апробации, методологического и редакционного уровней соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор работы - Касумов Аяз Шахин Оглы - заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН), кандидат технических наук (05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение)



Бессонов
Игорь
Вячеславович

27.10.2017 г.

127238, г. Москва, Локомотивный проезд, 21
Тел.: +7(495)482-39-29, +7(916)674-54-58
e-mail: bessonoviv@mail.ru

Подпись к.т.н., гл.н.с. Бессонова И.В. заверяю:



Цыркунова С.В..