

Гилязидинова Наталья Владимировна, Санталова Татьяна Николаевна,
Рудковская Надежда Юрьевна

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВОВ КЕРАМЗИТОБЕТОНА ДЛЯ МОНОЛИТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Проблема утилизации промышленных зольных отходов, занимающих огромные земельные участки и наносящих ощутимый экологический вред окружающей среде, является актуальной научной задачей. Целью данной работы явились исследования по подбору состава конструктивного и конструктивно-теплоизоляционного керамзитобетона с мелким заполнителем из природного песка, золы-уноса сухого отбора и гидроудаления классов В3,5 – В7,5 с маркой по морозостойкости F35 – F50 для монолитного домостроения.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/11/12.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 11 (78). С. 44-47. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/11/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

2. **О лицензировании отдельных видов деятельности:** Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ // СЗРФ. 2011. № 19. Ст. 2716.
3. **Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации:** Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ // СЗРФ. 2011. № 48. Ст. 6724.
4. **Об утверждении Правил предоставления медицинскими организациями платных медицинских услуг:** Постановление Правительства РФ от 04.10.2012 г. № 1006 // СЗРФ. 2012. № 41. Ст. 5628.

ELEMENTS OF CONTRACT ON PAID MEDICAL SERVICES RENDERING

Galkin Aleksei Yur'evich
Southern Federal University
aleksseyu@mail.ru

The article is devoted to considering contract on paid medical services rendering as type of contract on onerous services rendering. The author analyzes the elements of this contract and undertakes the attempt to formulate the definitions of contract on paid medical services rendering.

Key words and phrases: contract; contract elements; medical services; medical organization; executor; customer; consumer; licensing; law.

УДК 691.535

Технические науки

Проблема утилизации промышленных зольных отходов, занимающих огромные земельные участки и наносящих ощутимый экологический вред окружающей среде, является актуальной научной задачей. Целью данной работы явились исследования по подбору состава конструктивного и конструктивно-теплоизоляционного керамзитобетона с мелким заполнителем из природного песка, золы-уноса сухого отбора и гидроудаления классов В3,5 – В7,5 с маркой по морозостойкости F35 – F50 для монолитного домостроения.

Ключевые слова и фразы: составы легких бетонов; прочностные характеристики; конструктивно-теплоизоляционный керамзитобетон; зола-унос сухого отбора и гидроудаления; монолитное домостроение.

Гилязидинова Наталья Владимировна, к.т.н.

Санталова Татьяна Николаевна

Рудковская Надежда Юрьевна

Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева
spien2009@rambler.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВОВ КЕРАМЗИТОБЕТОНА ДЛЯ МОНОЛИТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ[©]

В последние годы в нашей стране большое внимание уделяется вопросу совершенствования технологии монолитного домостроения, внедрению в технологический процесс техногенного сырья и, в частности, отходов топливной промышленности. Проблема утилизации зольных отходов, которые занимают огромные земельные участки и наносят ощутимый экологический вред окружающей среде, является весьма актуальной задачей. Использование техногенных отходов в строительстве для сокращения применения дорогостоящего природного сырья является целью исследований, проводимых в Кузбасском государственном техническом университете им. Т. Ф. Горбачева.

Целью данной работы явились исследования по подбору состава конструктивного и конструктивно-теплоизоляционного керамзитобетона с мелким заполнителем из природного песка, золы-уноса сухого отбора и гидроудаления классов В3,5 – В7,5 с маркой по морозостойкости F35 – F50 для монолитного домостроения. Требования к легкому бетону для монолитного домостроения в условиях г. Кемерово представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Требования к легкому бетону

Назначение бетона	Средняя плотность в сухом состоянии, кг/м ³	Класс бетона	Марка по морозостойкости	Вид бетона по назначению	Удобоукладываемость, см	Качество внутренней и наружной поверхности
Цоколь	1400	В7,5	F50	Конструктивный	5-9	Обычное
Наружные стены нижних этажей	1300	В5	F35	Конструктивно-теплоизоляционный	5-9	Улучшенное
Наружные стены верхних этажей	1300	В3,5	F35	Конструктивно-теплоизоляционный	5-9	Улучшенное

Проектная средняя плотность конструктивного и конструктивно-теплоизоляционного керамзитобетона принята для расчетной температуры наружного воздуха в зимний период -40°C . Подвижность бетонной смеси к моменту укладки должна быть 5-9 см осадки стандартного конуса. В качестве вяжущего использовался портландцемент М400 местного производства, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 25820-2000 «Бетоны легкие. Технические условия» [1]. В качестве крупного заполнителя для легкого бетона – керамзитовый гравий с наибольшей крупностью зерна 40 мм, насыпной плотностью $400\text{--}800\text{ кг/м}^3$. В ходе проведенного анализа керамзитового гравия был сделан вывод о том, что он отвечает требованиям по морозостойкости, прочности и другим характеристикам, но в исследуемом гравии отсутствовали фракции 0,16-5 мм, соответствующие мелкому заполнителю для керамзитобетона. Поэтому целесообразно использовать для приготовления бетонной смеси турбулентный смеситель, в процессе работы которого происходит частичное дробление керамзита с образованием мелких фракций, а также вскрытие наружной поверхности крупного заполнителя и его активация, что благоприятно сказывается на физико-механических характеристиках бетона.

В ходе исследований было установлено, что оптимальная продолжительность дробления керамзитового гравия – в пределах 120 с, при этом в его составе постепенно уменьшается количество фракций 20-40 мм с 45% до 12%, в то же время увеличивается содержание фракций 10-20 мм на 20%, и в смеси образуется до 13% фракций песка 0,16-5 мм. Дальнейшее увеличение продолжительности дробления (150 с) не приводит к существенному изменению гранулометрического состава заполнителя.

Получаемое при дроблении керамзитового гравия количество мелких фракций недостаточно для получения легкого бетона плотной структуры, поэтому возникает необходимость введения в его состав недостающего количества мелкого заполнителя. В качестве недостающей части мелкого заполнителя исследовалась возможность использования золы-унос сухого удаления, пылевидной золы гидроудаления и природного мелкого песка.

При подборе состава бетона исследовалось влияние соотношения мелкого и крупного заполнителя на структуру бетона. Предварительный подбор составляющих бетона производился экспериментально, путем порционного введения мелкого заполнителя – песка и золы-унос. Приготовление бетонной смеси осуществлялось принудительно в турбулентном смесителе с дроблением в нем керамзитового гравия с насыпной плотностью 400 кг/м^3 и мелкого заполнителя из природного песка или золы-унос сухого удаления. Исследования включали в себя до десяти основных компонентных составов. Доля золы-унос в этих составах менялась от 10% до 28%. Данные об изменении средней плотности и прочности на сжатие образцов легкого бетона, изготовленных с различным процентным содержанием мелкого заполнителя – песка, золы-унос сухого удаления или пылевидной золы гидроудаления, представлены на Рис. 1 и Рис. 2. Из данных, представленных на рисунках, следует, что оптимальные характеристики по прочности и средней плотности образцов бетона достигаются при содержании в нем песка до 27%, золы-унос – 28%, без учета части песка, образованного при дроблении керамзита в турбулентном смесителе (8-10% от объема керамзита).

В результате был сделан вывод, что минимальное количество мелкой фракции, обеспечивающее удовлетворительное качество структуры и наружной поверхности образцов, должно быть не менее 22% от общего объема заполнителя. Увеличение содержания мелких фракций в смеси не приводит к существенному улучшению качества поверхности образцов, а уменьшение содержания керамзитового гравия в составе легкого бетона приводит к излишней раздвижке его зерен мелкими фракциями и, следовательно, не дает возможности создать жесткий скелет, препятствующий повышенной деформативности бетона. Причем, турбулентная активация керамзита в течение 120 с с последующим перемешиванием бетонной смеси, в которую вводится недостающая часть песка в течение 180 с, обеспечивают получение бетона с необходимыми прочностными характеристиками и удовлетворительным внешним видом.

Введение в состав бетона пластифицирующей добавки 0,15% ЛСТМ или поризующей добавки ПАК-3 улучшает качество наружной поверхности, однако приводит к снижению прочности бетона на 30-40%. Таким образом, был сделан вывод, что использование пластифицирующих добавок – нецелесообразно.

В результате исследования был установлен оптимальный расход цемента для бетона, который обеспечивает требуемую прочность. В соответствии с требованиями СНиП 5.01.23-83 «Типовые нормы расхода цемента для приготовления бетонов сборных и монолитных бетонных, железобетонных изделий и конструкций» [2] для монолитных армированных конструкций из легкого бетона расход цемента принимается не менее 220 кг/м^3 , а для неармированных – 200 кг/м^3 . Допускается снижение минимального расхода цемента до 180 кг/м^3 при применении зол теплостанций и обеспечении минимального количества вяжущего (цемент+зола) в количестве 220 кг/м^3 . В Таблице 2 представлены физико-механические характеристики и средняя плотность бетона в сухом состоянии на крупном заполнителе – керамзите (насыпная плотность – 400 кг/м^3), тяжелом песке (средняя плотность – 1425 кг/м^3), золе-унос сухого удаления (средняя плотность – 1050 кг/м^3) и гидроудаления (средняя плотность – 780 кг/м^3). Как видно из указанной таблицы, керамзитобетон с расходом цемента от 180 кг/м^3 до 220 кг/м^3 , в котором в качестве недостающего вяжущего и мелкого заполнителя использована зола-унос сухого удаления, имеет показатели по прочности и средней плотности в сухом состоянии, отвечающие требованиям, предъявляемым к наружным стенам верхних и нижних этажей.

Характеристики прочности и плотности бетона аналогичного состава, в котором вместо золы-унос сухого удаления использована пылевидная зола гидроудаления, – несколько ниже предыдущих показателей, но вполне достаточны для требований, предъявляемых к бетону стен монолитного дома.

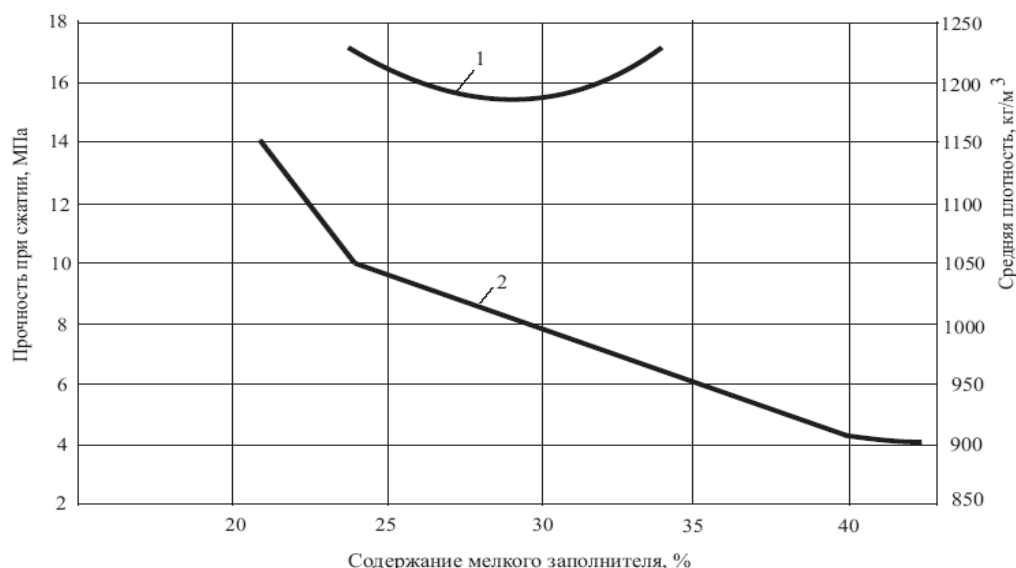


Рис. 1. Изменения характеристик керамзитобетона в зависимости от содержания золы-уноса: 1 – изменение средней плотности керамзитобетона; 2 – изменение прочности при сжатии керамзитобетона

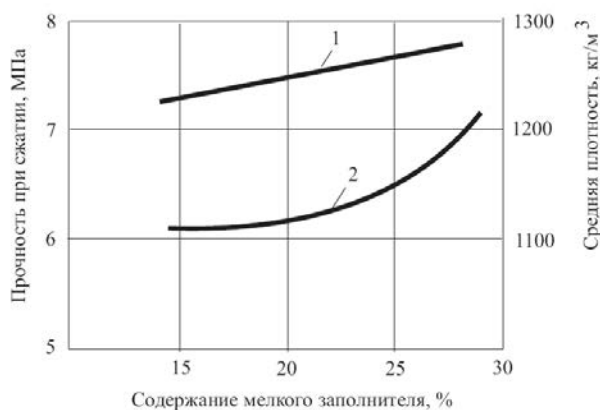


Рис. 2. Изменения характеристик керамзитобетона в зависимости от содержания природного мелкого песка: 1 – изменение средней плотности керамзитобетона; 2 – изменение прочности при сжатии керамзитобетона

Таблица 2. Влияние расхода цемента на прочность керамзитобетона

Расход составляющих на 1 м ³ бетона, кг					Водоцементное отношение	Водовязущее отношение	Подвижность, см	Средняя плотность сухого бетона, кг/м ³	Прочность при сжатии после пропаривания, МПа
Цемент	Керамзит	Природный песок	Зола-унос	Пылевидная зола гидроудаления					
250	434	478	–	–	0,88	0,88	8	1290	8,3
220	434	498	–	–	1,02	1,02	10	1174	6,0
200	434	428	–	–	1,25	1,25	9	1228	5,7
250	434	–	478	–	1,0	0,34	9	1245	12,05
220	434	–	498	–	1,47	0,45	9	1207	7,5
200	434	–	528	–	1,40	0,38	7	1143	7,2
180	447	–	546	–	1,55	0,39	10	1152	6,9
250	434	–	–	478	1,0	0,43	9	1086	8,2
220	434	–	–	498	1,1	0,44	12	1074	10,5
200	434	–	–	528	1,25	0,44	12	1023	5,2
180	447	–	–	546	1,39	0,44	12	1042	5,0

В результате исследований были определены рабочие составы керамзитобетона на мелком заполнителе из природного песка и различных зол для монолитного домостроения. Керамзитобетон готовится в условиях строительных площадок, где имеются турбулентные смесители роторного типа. Данный материал можно использовать в процессе изготовления ограждающих конструкций жилых, гражданских и промышленных зданий в г. Кемерово. Эффективность предлагаемой технологии состоит в применении доступных и относительно дешевых местных материалов.

Список литературы

1. ГОСТ 25820-2000. Бетоны легкие. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2001.
2. СНиП 5.01.23-83. Типовые нормы расхода цемента для приготовления бетонов сборных и монолитных бетонных, железобетонных изделий и конструкций. М.: Стройиздат, 1985.

STUDY OF CERAMSITE CONCRETE COMPOSITIONS FOR MONOLITHIC HOUSE BUILDING

Gilyazidinova Natal'ya Vladimirovna, Ph. D. in Technical Sciences
Santalova Tat'yana Nikolaevna
Rudkovskaya Nadezhda Yur'evna
Kuzbas State Technical University
spien2009@rambler.ru

The problem of industrial ash wastes utilization, which cover great ground areas and damage environment is an urgent scientific task. The purpose of this research is to study the selection of the composition of structural and structural and heat-insulating ceramsite concrete with fine aggregate of natural sand, ash-carryover of dry selection and hydro-disposal of B3,5 – B7,5 sort with F35 – F50 freeze-thaw durability grade for solid house building.

Key words and phrases: compositions of light concretes; strength properties; structural and heat-insulating ceramsite concrete; ash-carryover of dry selection and hydro-disposal; solid house building.

УДК 656.072

Технические науки

Рассматриваются вопросы использования моделей дискретного выбора для получения функции привлекательности пути следования в маршрутной системе городского пассажирского транспорта при интервальном способе обслуживания пассажиров. Предлагаются два варианта модели для обработки результатов обследования фактического выбора пассажирами пути следования. Показана перспективность использования регрессионного анализа для оценки коэффициентов модели привлекательности пути, полученной после преобразования частоты использования альтернатив.

Ключевые слова и фразы: пассажир; модели дискретного выбора пути следования; альтернативный вариант пути; привлекательность передвижения; параметры пути следования; метод максимального правдоподобия; регрессионный анализ.

Горбачев Петр Федорович, д.т.н., профессор

Макаричев Александр Владимирович, к. ф.-м. н., доцент

Свичинская Ольга Владимировна

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина
gorbachev_pf@mail.ru; amakarichev@mail.ru; svichinskaya@ukr.net

**СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ВЫБОРА ВАРИАНТА
ТРУДОВОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ МАРШРУТНЫМ ТРАНСПОРТОМ[©]**

Моделирование поведения пассажиров при выборе пути следования является одной из наиболее наукоемких задач в сфере транспортного планирования. Методика ее решения с помощью моделей дискретного выбора [10] стала основным инструментом определения вида функции полезности не только на транспорте. Она используется и в других сферах человеческой деятельности, в которых субъекты сталкиваются с необходимостью выбора лучшего варианта из имеющегося набора альтернатив [1].

Однако считать, что существующие методики транспортного моделирования с помощью специальных программ обеспечивают высокую точность прогнозирования транспортных процессов еще нельзя. Несмотря на наличие инструментов выполнения каждого этапа транспортного моделирования, любую модель необходимо подгонять (калибровать) под существующие транспортные или пассажирские потоки.