

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЯЖЕЛЫХ БЕТОНОВ НА КРУПНЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ ИЗ БОЯ КИРПИЧА

Тагоев Х.У.

*Тагоев Хуриед Урозалиевич – магистрант,
кафедра технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, строительный факультет,
Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти*

Аннотация: в настоящее время возведение зданий и сооружений вследствие существенного увеличения объёма и интенсивности работ диктует увеличение производства стройматериалов необходимого качества, для переработки начального сырья которых необходимы минимальные энергозатраты и капиталовложения. Такой подход позволяет застройщику стремительно и надёжно возводить и обеспечивать потребителя постройками высокого качества и долговечности. В результате реализации различных программ по сносу обветшавших построек и сооружений, также в связи с возникновением брака на производстве строительного материала накоплено большое количество сырья в виде кирпичного боя. Производственный брак в виде боя кирпича эффективно может быть использован для реализации разных строительных задач, путём производства тяжёлых бетонов.

Ключевые слова: бетон, бой, заполнитель, прочность, кирпич, заполнителях боя кирпича, материал, строительный, состав, тяжёлый, прочность бетона, деформация, сырьё.

Современное строительство немислимо без бетона. Это один из самых массовых строительных материалов, во многом определяющий уровень развития цивилизации. Бетон - самый сложный искусственный композиционный материал, который может обладать совершенно уникальными свойствами [1].

Бетон применяется в самых разных эксплуатационных условиях, гармонично сочетается с окружающей средой, имеет неограниченную сырьевую базу и сравнительно низкую стоимость, простоту и доступность технологии, возможность широкого использования местного сырья и утилизации техногенных отходов при его изготовлении, малую энергоёмкость, экологическую безопасность. [5]

Кирпичный бой – это материал, состоящий из камней и крошки, полученных путём демонтажа кирпичных строительных конструкций или из отходов производства строительного материала (брак кирпичного завода) (Рис. 1) [2].



Рис 1. Кирпичный бой

Актуальность применения кирпичного боя с каждым годом растёт по нескольким причинам:

- высокая стоимость щебня и других заполнителей;
- большое количество демонтируемых старых кирпичных зданий и построек;
- на купленных частных участках зачастую есть наличие кирпичных построек, которые нужно демонтировать, а за вывоз строительного мусора нужно дополнительно потратить деньги.

Испытание образцов на изгиб.

Образец устанавливают на двух опорах пресса. Нагрузку прикладывают в середине пролета и равномерно распределяют по ширине образца согласно чертежу. Нагрузка на образец должна возрастать непрерывно со скоростью, обеспечивающей его разрушение через 20 - 60 с после начала испытаний.

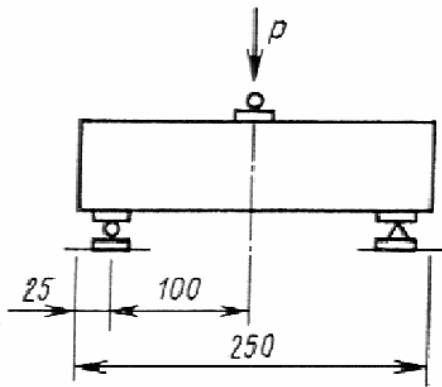


Рис. 2. Схема испытания кирпича на изгиб



Рис. 3. После испытания кирпич на изгиб

Таблица 1. Замеры геометрических параметров образцов

№ образца	Размеры в мм					Примечание
	Длина	Ширина	Высота	Отклонение в плоскости	Вес кг.	
1	247	119	86	4	2,950	
2	247	118	87	1	2,965	
3	247	118	87	3	2,990	
4	247	118	87	2	2,980	
5	247	118	87	1	2,975	

Таблица 2. Испытание на изгиб

№ образца	Температура, t°	Предельные нагрузки разрушения, кг	Примечание
1	+14 $^{\circ}$ С	700	
2	+14 $^{\circ}$ С	720	

3	+14 ⁰ С	780	
4	+14 ⁰ С	800	
5	+14 ⁰ С	730	

Таблица 3. Испытание на сжатие половинок кирпичей

образец	Площадь см ²	Нет хочу познаться Нагрузка ТН	Предельное прочности при испытании кг/см ²	Время продолжительности нагрузки мин
1-1	11.8*11.8=139.24	10.200	73.25	1.0
2-1	11.7*11.7=136.89	12.800	93.50	1.1
3-1	11.7*11.8=138.06	13.300	96.33	1.2
4-1	11.7*11.7=136.89	9.500	69.40	1.0
5-1	11.7*11.7=136.89	9.500	77.43	1.0



Рис. 4. Испытание на сжатие половинок кирпичей

Расчёт предварительного состава тяжёлого бетона на крупных заполнителях из боя кирпича производят на основе зависимости прочности бетона от активности цемента, цементно-водного фактора и качества заполнителей, а также зависимости подвижности бетонной смеси от расхода воды и других факторов [8, 9].

В данной работе определены прочностные и деформативные параметры тяжёлых бетонов на крупных заполнителях из боя кирпича. Таким образом, при комплексном подходе к решению проблемы рационального использования имеющейся базы сырья (кирпичного боя) с внедрением передовых эффективных технологий его обработки, можно разработать технологию и предложить конкурентоспособную и очень прочную строительную продукцию, не уступающую по качественным показателям отечественным и зарубежным аналогам. Предлагается использовать в строительном производстве тяжёлых бетонов относительно дешёвый строительный вторичный материал – кирпичный бой.

Список литературы

1. Александров А.В. Снос зданий и переработка строительного мусора // Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века, 2003.
2. Баженов Ю.М. Бетон: технологии будущего/ Ю.М.Баженов // Строительство: новые технологии - новое оборудование. М.:ИД "Панорама", 2009.
3. Баженов Ю.М. Материалы и технологии для ремонтно-восстановительных работ в строительстве / Ю.М. Баженов, Д.К-С. Батаев. М.: КомТех, 2000.
4. Виноградов Б.Н. Влияние заполнителя на свойства бетона / Б.Н. Виноградов. М.: Стройиздат, 1979.
5. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Основы бетоноведения. СПб.: Стройбетон, 2006.
6. Золотарский А.З., Шейнман Е.Ш. Производство бетона, 2000.

7. *Попов К.Н.* Новые строительные материалы и материалы из промышленных отходов / К.Н. Попов [и др.]. М.: Логос - Развитие, 2002.
8. *Хархардин А.Н.* Эффективные составы заполнителя для бетонов. // Изв. вузов. Строительство, 1997.
9. *Чумаков Л.Д.* Технология заполнителей бетона. М.: Высш. шк., 2011.