

Производство стеновых блоков из некондиционного сырья

Мельникова Дарья Игоревна

Выпускник (бакалавр)

Сибирский федеральный университет, Инженерно-строительный институт, Красноярск,
Россия

E-mail: dashmelnikovaaaa@gmail.com

Аннотация. В статье была рассмотрена возможность использования некондиционно-го сырья- керамического боя в легких бетонах, для производства мелкоштучных стеновых блоков с целью снижения себестоимости и загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: керамический бой, некондиционное сырье, бетон, щебень, песок, стеновые блоки, прочность.

Введение. В современном мире строительство зданий и сооружений с каждым годом набирает все больше оборотов. В Российской Федерации ежегодно образуется более 20 млн тонн отходов после сноса сооружений, потерявших свою несущую способность, в следствие природных и техногенных катастроф.

В Красноярском крае функционирует 5 заводов керамической промышленности. Большие площади земель используются под хранение техногенных отходов, в том числе- керамических, которые можно использовать в качестве вторичных заполнителей для производства строительных материалов.

Нами были изучены физико-механические свойства щебня и песка из керамического боя. Для этого был сделан рассев пробы боя кирпича на фракции, предварительно раздробив его в щековой дробилке. По процентному соотношению зерен, фракция 5-40 составляет 85,45% от массы пробы, 14,54% приходится на вторичный песок. Насыпная плотность песка составляет 840 кг/м³, а щебня 795 кг/м³, истинная плотность 2100 кг/м³ и 1960 кг/м³ соответственно. Пустотность заполнителей 60%. Однако водопоглощение вторичного песка составляет 30% по массе, что несколько больше щебня 18%. Так же следует отметить, что в песке повышенное содержание пылевидных и глинистых частиц 4,35%, что больше регламентируемого для мелких заполнителей ГОСТом.

Анализ полученных данных показал, что заполнители из боя керамического кирпича, обладают свойствами, несколько отличающимися от показателей ГОСТ для крупного и мелкого заполнителя.

Так как насыпная плотность керамического боя 800 кг/м³ расчет состава бетона для стеновых блоков проводился по аналогии с легким бетоном. По этим данным были отформованы опытные образцы. Были рассмотрены 2 состава бетона, в первом из которых в качестве мелкого заполнителя был использован кварцевый песок, и второй состав, в котором часть кварцевого песка заменялась на песок из керамического боя. За основу приняты легкие стеновые блоки марки М75.

В ходе испытаний образцов-кубов на сжатие результаты показали, что замена части кварцевого песка на отходы керамического боя приводит к некоторому снижению прочности. Исследования продолжаются.

Таким образом, на основании исследований можно сделать вывод, что применение некондиционного заполнителя, как крупного так и мелкого, из керамического боя позволит получить легкий бетон, который снизит пагубное влияние отходов на окружающую среду, освободит значительные территории плодородных земель.

Источники и литература

- 1) Муртазаев С-А.Ю. Использование местных техногенных отходов в мелкозернистых бетонах /С-А.Ю. Муртазаев, З.Х. Исмаилова // Строительные материалы. - 2008. - № 3. - С.57-61.
- 2) Хаджиев, М.Р. Использование керамического кирпичного боя для получения легких керамобетонов / С-А.Ю. Муртазаев, В.Х. Хадисов, М.Р.Хаджиев // Экология и промышленность России. - 2014. -№10. - С.22-25. (0,5 п.л. (авт. -0,17 п.л.))