

Использование техногенных отходов при производстве силикатного кирпича

Бурак Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Повысить качество силикатного кирпича можно путем повышения дисперсности песка или путем введения добавок. Увеличение дисперсности песка путем его домола экономически не оправдано, поэтому была предпринята попытка использования компонентов, изначально имеющих высокую удельную поверхность, таких как отходы производства керамзитового гравия. Эти отходы образуются на стадии сушки (400–500°C) керамзитовых гранул (пыль электрофильтров) и на стадии сортировки керамзитового гравия после обжига (1150 – 1200°C).

Установлено, что пыль электрофильтров представлена незавершенными фазами структурообразования, в которых с повышением температуры возрастает концентрация рентгеноаморфного вещества, представленного стеклофазой. Удельная поверхность пыли электрофильтров имеет более высокое значение, чем пыль сортировки.

Вместе с тем, не на всех заводах по производству керамзита эти два вида пыли собирают отдельно. Поэтому пыль двух видов, собранную вместе, можно дозировать взамен части песка на стадии приготовления известково-кремнеземистого вяжущего или путем смешения с предварительной размолотой известью.

Кроме того, керамзитовая пыль может дозироваться на этапе приготовления смеси песка и известково-кремнеземистого вяжущего взамен части песка. Важным показателем при прессовании силикатного кирпича является его прочность, которая составляет 0,4–0,5 МПа. При замене части песка (3–5%) на керамзитовую пыль прочность сырца увеличивается на 30–50%, а при замене 10% песка прочность сырца возрастает на 60 – 80%. Это позволяет увеличить формуемость сырьевой смеси и обеспечить четкую геометрию кирпича. Ввод в силикатный кирпич керамзитовой пыли позволил также сократить время автоклавирования с 6 до 4 часов при сохранении плотности кирпича, водопоглощения и коэффициента размягчения.

Таким образом, замена части песка на керамзитовую пыль может быть экономически целесообразной при расположении завода силикатного кирпича вблизи завода по выпуску керамического гравия. Как установлено, качество силикатного кирпича при этом не снижается.