

**О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ШЛАМА В ПРОИЗВОДСТВЕ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Д.С. Кутелёва, С.В. Горбатко, Ю.Н. Ганнова

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

В работе рассмотрен вопрос возможности применения металлургического шлама в качестве частичной замены извести при производстве силикатного кирпича.

Ключевые слова: ШЛАМ, СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ, ПРОЧНОСТЬ, ПОРИСТОСТЬ.

The paper considers the possibility of using metallurgical sludge as a partial replacement for lime in the production of silicate bricks.

Key words: SLUDGE, SILICATE BRICK, STRENGTH, POROSITY.

Промышленность строительных материалов относится к числу наиболее материалоемких, поэтому применение промышленных отходов является одним из основных направлений снижения материалоемкости этого многотоннажного производства. Природные ископаемые и органические отходы по техническим свойствам близки к природному сырью, а во многих случаях отходы имеют и ряд преимуществ (предварительная термическая обработка, повышенная дисперсность и др.). Снижение объемов разрабатываемого природного сырья и утилизация отходов имеют существенное экономико-экологическое значение. В ряде случаев применение сырья из отходов промышленных предприятий практически полностью может удовлетворить потребности отрасли в природных ресурсах.

К наименее утилизируемым относятся пыли и шламы систем очистки аспирационных и других технологических пылегазовыбросов и представляющие мелкофракционные остатки сырья и продуктов его переработки.

Основными показателями, определяющими выбор направления утилизации отходов, являются их химический состав и влажность. С учетом физико-химического состава металлургических шламов (рис.1) они являются ценным сырьем для строительной отрасли.



Рисунок 1. – Образец шлама

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Нами была рассмотрена возможность применения шлама, образующегося на металлургическом предприятии в качестве частичной замены известкового вяжущего в технологии получения силикатного кирпича.

Были проведены лабораторные исследования гранулометрического состава исследуемого материала, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Гранулометрический состав исследуемого шлама

| Фракционный состав, % | | | | | | |
|-----------------------|------|-------|--------|-------|-------|-------|
| <0,05 | <0,1 | <0,2 | <0,315 | <1,6 | <2,5 | >2,5 |
| 0,83 | 4,25 | 20,35 | 9,45 | 32,71 | 12,07 | 20,34 |

Химический анализ показал следующие результаты (%): FeO – 60,40; Fe₂O₃(общ) - 54,20; CaO - 13,20; MgO - 2,40; Al₂O₃ - 1,80; (п.п.п.) - 0,70.

Были проведены лабораторные испытания параметров полученных образцов, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Результаты испытаний образцов

| Содержание шлама в образце, % масс. | Прочность на сжатие, МПа | Морозостойкость | Открытая пористость, % |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|
| 2 | 24,4±1,2 | 31 | 21 |
| 4 | 21,2±1,0 | 30 | 23 |
| 6 | 18,4±0,9 | 25 | 22 |

По полученным данным можно сказать, что возможна частичная замена известкового вяжущего шламом в силикатном кирпиче без значительного изменения свойств материала. Но нужны еще дополнительные испытания с целью выявления всех возможных факторов влияния добавки шлама на свойства образцов.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Добровольский И.П., Рымарев П.Н. Перспективная технология переработки шламов конверторного производства стали и замавленной окалины // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 8 (189). Экология. Природопользование. Вып. 4. С. 40 – 45.

2. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии / В.Г. Барышников, А.М. Горелов, Г.И. Папков и др. В 2-х т. Т. 2. – М.: Экономика, 1986. 344 с.