

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Возрастающие требования к экологической безопасности производства обуславливают поиск новых способов переработки и применения промышленных отходов. Литейные цеха по плавке чугуна и стали характеризуются значительным количеством отходов, которые, с одной стороны, способны наносить серьезный урон окружающей среде, а с другой – при умелом использовании могут быть ценными материалами, заменяющими естественное природное сырье.

Одними из основных отходов литейного производства являются металлургические шлаки – электроплавильный и ваграночный.

Электроплавильный шлак – сыпучий материал фракции до 5 мм. Химический состав, масс. %: CaO – 40–50, SiO₂ – 10–25, FeO – 12–15, MgO – 1–8, MnO – 5–10, Al₂O₃ – 2–4, P₂O₅ – 0,5–2. Норматив образования отхода составляет 22-110 кг /т стального литья.

Ваграночный шлак по структуре очень плотный, имеет цвет от серого до черного с блеском. Фракционный состав 0 – 30 мм. Химический состав, масс. %: SiO₂ – 42–50, CaO – 18–30, MgO – 1–8, Al₂O₃ – 3–20, FeO – 5–15, P₂O₅ – 0,1–0,5, S – 0,05–3. Норматив образования отхода составляет до 186 кг/т чугунного литья.

Значительная роль в использовании металлургических шлаков в Республике Беларусь принадлежит промышленности строительных материалов, т.к. данные шлаки по своему химическому составу и свойствам близки к природному сырью, используемому в строительной индустрии.

Наиболее доступным и простым методом является использование ваграночного и электроплавильного шлака при производстве бетона и изделий на его основе. Высокое содержание в металлургических шлаках оксидов железа позволяет предположить возможность их использования для получения цветных глазурных покрытий бежево-коричневой гаммы.

В работе были проведены исследования, которые подтвердили возможность использования электросталеплавильного и ваграночного шлака в производстве бетона, а также цветных глазурных покрытий. Достаточно высокое содержание оксидов железа в шлаках позволяет предположить перспективность получения пигментов на их основе.