

## **ОПТИМИЗАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ БЕСКЛИНКЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ НА ОСНОВЕ ДОМЕННЫХ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ШЛАКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

**Суворов Д.С.**

Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

E-mail: suvorov8225@yandex.ru

Научный руководитель: Кузнецов Д.В.,  
к.т.н., заведующий кафедрой Национального исследовательского  
технологического университета «МИСиС», г. Москва

Металлургическое производство связано с образованием значительного количества технологических отходов (шлаков, шламов, окалины, и др.), которые накапливаются на металлургических предприятиях. В России, по некоторым оценкам, только сталеплавильных шлаков накоплено свыше 250 млн. т, они занимают площадь около 1,3 тыс. га. Одним из перспективных путей применения гранулированных доменных шлаков (ГДШ) является их использование в минеральных вяжущих смесях для гражданского и дорожного строительства.

В рамках данной работы для измельчения и активации гранулированных доменных шлаков производства ОАО «НЛМК» и ПАО «Северсталь» использовали аппараты типа ВЭГ, работа которых основана на принципе вихревой электромагнитной гомогенизации. Важным преимуществом данной технологии являются низкие удельные энергозатраты в случае измельчения относительно нетвердых материалов.

Проведенные исследования показали, что с применением аппарата ВЭГ возможно получение тонкомолотого минерального вяжущего на основе ГДШ с размером частиц менее 10 мкм и с выходом годного до 95 масс.%, что весьма затруднительно в случае использования традиционных технологий измельчения. Также данная технология позволяет получать материалы с существенно меньшими энергозатратами и совместить измельчение с процессом активации. Марочность разработанного бесклинкерного минерального вяжущего соответствует марке цемента М400 – М600. Разрабатываемые материалы, могут быть эффективно использованы как материал для дорожных покрытий (бордюрные камни, тротуарная плитка и др.), укрепления грунтов оснований дорог и аэродромов, а также производства различного типа микроцементов.