

СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ДОМЕННОГО ШЛАКА**Морозова Е.Д.**, студент

Научный руководитель – Бурак Г.А., к.т.н.,

доцент каф. «Инженерная экология»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Крупнотоннажным отходом БМЗ являются доменные шлаки. использование которых обеспечит безотходную технологию и значительно уменьшит загрязнение окружающей среды.

Химический состав доменного шлака, %: SiO_2 – 19,7; Al_2O_3 – 4,5; FeO – 24,2; Cr_2O_3 – 1,0; P_2O_5 – 0,31; MgO – 8,6; CaO – 28,8. Модуль 4,3. Фазовый состав кислотных шлаков состоит из $2\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 2\text{SiO}_2$ и $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$. При взаимодействии с водой шлак твердеет по схеме подобной твердения цементного камня, но более интенсивно в присутствии активатора твердения, которым является жидкое стекло. В жидком стекле интенсивнее растворяются силикаты кальция и быстрее начинается процесс структурообразования.

Гранитная пыль использовалась в качестве добавки для придания дополнительной прочности. Гранитная пыль представляет собой мелкозернистый порошок величиной фракции до 0,05 мм и является источником SiO_2 . Для активизации процесса твердения использовалось сухое натриевое стекло с модулем 2,4 и гидроксид натрия.

Для изготовления вяжущего доменный шлак перемешивался с гранитными отходами и песком. Полученная смесь затворялась раствором жидкого стекла и гидроксида натрия, а затем формовались под действием вибрации образцы балочки. Тесто нормальной густоты образуется при водовяжущем отношении 0,35.

Прочность вяжущего при сжатии определена через 28 суток твердения образцов в нормально-влажностных условиях при температуре 20 ± 2 °С. Часть образцов пропитана софэксиллом.

Прочность образцов составила: (балочки без пропитки) $R_{\text{сж.}} = 4,5$ МПа, $R_{\text{изг.}} = 1,88$ МПа; (балочки с пропиткой): $R_{\text{сж.}} = 3,5$ МПа; $R_{\text{изг.}} = 1,53$ МПа.