

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ОТРАБОТАННЫХ ПЕСКОВ

Евтушенко Н.С., Бондаренко Т.С., Пономаренко О.И.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Благодаря своим технологическим преимуществам процесс ХТС на смолах широко применяется в литейном производстве, однако одним из существенных сдерживающих факторов является высокая стоимость смеси. Обычно она складывается из стоимости кварцевого песка, связующего и отвердителя. При этом наиболее дорогими являются связующее и отвердитель. На их долю приходится 60-65% стоимости формовочной смеси. Уменьшение себестоимости смеси возможно за счет снижения содержания связующего до минимума, необходимого для достижения смесью необходимых прочностных характеристик. В свою очередь, расход связующего напрямую связано с качеством применяемого песка. Наиболее оптимальным является использование песка с содержанием глинистой составляющей не более 0,5%, и основной фракцией песка 0,2...0,315. Обогащенный песок значительно дороже карьерных песков и отправлять его в отвал после выбивки экономически и экологически невыгодно. Наиболее рациональным решением является повторное использование песков.

Целью работы является исследование свойств отработанных песков.

Для исследования структуры песков был проведен эксперимент, в котором смесь готовили традиционным способом: сначала смешивали песок с отвердителем, а затем со смолой. Готовые образцы помещали в муфельную печь и при температуре 800 °С выдерживали в течение часа. По истечении времени образцы рассыпались и из песка снова изготавливали образцы. Этот процесс повторяли 8 раз. Каждый раз изучали структуру зерен песка с помощью электронного микроскопа. Со временем Предположительно, что пленки на зернах являются коксовой составляющей смолы.

Для исследования составов отработанных песков был проведен рентгеноанализ. Рентгеносъёмка проводилась на аппарате ДРОН в медном излучении ($\lambda=1,54 \text{ \AA}$) с монохроматором на дифрагируемом пучке при $U=30$ кВ, $I=30$ А. Дифрактограммы снимались в угловом интервале $2\Theta=16-75^\circ$. Установлено, что на дифрактограммах присутствует только кварц. Других элементов в песке не выявлено. Сравнение дифрактограмм показывает, что первая дифрактограмма отличается от восьмой повышенной дисперсностью кварца.