

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СМОЛЯНЫХ ХТС НА ХРОМИТОВЫХ ПЕСКАХ

Симонова Е.В., Евтушенко Н.С., Пономаренко О.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В последнее время в литейном производстве одними из самых распространенных смесей являются холоднотвердеющие смеси (ХТС) на синтетических смолах. Это объясняется их высокой прочностью при небольшом расходе, возможностью регулирования скорости отверждения смеси в большом диапазоне, а также в отсутствии необходимости в сушильном оборудовании, благодаря чему существенно упрощается и сокращается цикл изготовления отливок. Применение ХТС позволяет механизировать и автоматизировать изготовление стержней, повышает производительность труда и чистоту поверхности отливок, снижает брак и себестоимость отливок.

Разработанное в НТУ «ХПИ» новое экологическое связующее ОФОС на основе олигофурфурилоксисилоксанов на сегодня полностью удовлетворяет всем современным требованиям, предъявляемым к связующим материалам в литейном производстве. Основной особенностью связующего является отсутствие в его составе отравляющих веществ, благодаря чему оно признано экологически чистым.

Для получения крупных чугунных и стальных отливок вместо кварцевых песков целесообразнее использовать хромитовый песок, который благодаря, более высокой теплопроводности и теплоаккумулирующей способности предотвращает неравномерность кристаллизации, приводящие к образованию горячих трещин и напряжений в отливке.

Целью данного исследования является изучение основных свойств смесей со связующим ОФОС на хромитовых песках, на основе количественных зависимостей между параметрами приготовления смеси и ее физико-механическими свойствами, т.е. на основе математической модели.

Для изучения свойств был проведен активный планируемый эксперимент типа 2^{3-1} (полуреплика полного факторного эксперимента для двух переменных).

Варьируемыми факторами являлись: количество введенной в смесь смолы (x_1) и количество используемого катализатора (x_2). В качестве катализатора применяли ПТСК.

В качестве параметра оптимизации (y) были выбраны основные физико-механические показатели свойств формовочной смеси: прочность на изгиб, прочность на разрыв и прочность на сжатие (y_1 , y_2 , и y_3 соответственно).

В результате обработки полученных данных была получена система уравнений регрессии, которая позволяет судить об изменении свойств смесей на хромитовых песках.