

Бентонит, является эффективным связующим и термопротекторным материалом, главной особенностью которого является химически-кристаллическое строение и наличие на его поверхности ионообменных катионов, что определяет его физические и химические свойства как минерала.

Для борьбы с ужиминами в смесь вводят добавки крахмалита. Крахмалит улучшает пластические свойства смеси, повышает прочность формы в зоне конденсации влаги и поверхностную прочность (снижает осыпаемость). Крахмалит как и бентонит, проявляет свои пластические свойства только после увлажнения и набухания. Крахмалит вводят в количестве до 0,5% .

Для управления свойствами формовочной смеси была разработана математическая модель свойств единой формовочной смеси для стального и чугунного литья в условиях автоматизированного производства СЛЦ ХТЗ. Математическая модель представляет собой систему уравнений, которые показывают влияние на прочность смеси на сжатие, влажность и газопроницаемость смеси, таких переменных как количество бентонита, крахмалита, глинистой суспензии, кварцевого песка и отработанной смеси.

На основе математической модели было определен оптимальный состав песчано-глинистой смеси. Предложен новый состав смеси и разработана номограмма для оперативного управления ее свойствами. Предложены рекомендации для приготовления песчано-глинистой смеси для условий СЛЦ АО «ХТЗ».

УДК 621.74.045

О.И. Пономаренко¹, Д.В. Мариненко¹, И.А. Гримзин², Ю.Б. Витязев²

¹Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г.Харьков.

²Научно-исследовательский центр «ЕвроМет», г.Харьков.

ПОЛУЧЕНИЕ КОРПУСНЫХ ТОНКОСТЕННЫХ ОТЛИВОК В ГИПСОВЫЕ ФОРМЫ

Повышение сложности, точности, снижение тонкостенности литых деталей вместе с требованиями минимизации трудовых затрат и эффективной защитой окружающей среды оказывают значительное влияние на развитие технологий производства отливок. В настоящее время получила распространение в мелкосерийном

и опытным производством технология литья алюминиевых сплавов в гипсовые формы [1].

Проектирование модельного комплекта осуществляется в среде SolidWorks. Затем по 3D моделям на станках с ЧПУ изготавливают оснастку, что в свою очередь обеспечивает ее достаточно высокую точность (± 0.01 мм). Материал форм – пластик повышенной плотности (обеспечивает необходимую гладкость поверхности и выдерживает значительное количество циклов). Для получения силиконовой модели также производят пластиковую оснастку, которую заполняют жидким силиконом, а затем выгоняют весь воздух в вакуумной камере для получения максимальной плотности и чистоты поверхности.

Такое сочетание позволяет изготавливать форму без формовочных уклонов и других нарушений геометрии отливки (так как силиконовая модель с легкостью извлекается из затвердевшей гипсовой формы), сводит к минимуму механическую обработку готовой отливки.

Для получения сухой смеси используют гипс марки «портландгипс строительный» (95% от массы сухой смеси), песок кварцевый с глиной (5% от массы сухой смеси). Все это перемешивается в миксере в течении 10-15 мин. Затем для приготовления гипсовой суспензии нужное количество смеси смешивается с водой (в которую заранее добавили 4...5% асбеста) в пропорции 2:1, и перемешивают в миксере в течении 1,5 минут.

Однако при изготовлении гипсовых форм сталкиваются со следующими трудностями: гипсовая суспензия имеет малую живучесть (2-3 минуты); трудно контролировать равномерный состав по всему объему формы; нестабильные свойства гипса как материала, что требует постоянного изменения режимов сушки и параметров заливки.

Для решения данной задачи были приняты следующие меры: для большего удаления влаги из формы и придания равномерных свойств по всему объему им дают 3 дня провялиться в сушилке при комнатной температуре.

Список литературы

1. Кестнер О.Е. Точное литье цветных сплавов в гипсовые и керамические формы. / О.Е. Кестнер, В.К. Бараданьянц, Л.А. Лапидовская, О.Б. Лотарева — М: Машиностроение. — 1968г. — 285с.