

- для заданной прочности либо живучести определить необходимый состав смеси.

УДК 621.74

**Д.В. Гриценко, О. И. Пономаренко, Д. В. Мариненко**

Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», Харьков

### **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОСНАСТКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ОТЛИВОК**

Применение отливок с тонкими стенками очень распространено в машино и приборостроении, от корпусов приборов до ребер на радиаторах компрессора. Сложность заполнения тонких полостей формы расплавом обычно решается путем заливки под низким или высоким давлением. Однако изготовление самой литейной формы такой конструкции по-прежнему является сложной и актуальной задачей литейного производства.

Особый интерес представляют гипсовые формы, они позволяют получать ребра толщиной до 1мм, качество поверхности сравнимое с литьем в кокиль и, что не крайне важно, могут быть применены при литье под низким давлением. Недостатком таких форм является то, что для песчано-гипсовой смеси необходим гигроскопичный материал оснастки.

На практике оказалось, что даже качественно лакированная влагостойкая фанера обладает коротким сроком службы (в районе двух месяцев), а также не обеспечивает необходимое качество поверхности.

Однозначно эту задачу не решал не один материал доступный на рынке, пришлось применять модели из комбинации двух материалов: пластика RAKO-TOOLS, который при правильной обработке обеспечивает хорошую чистоту поверхности, обладает высокими механическими свойствами и выполняет функции каркаса модели; и силикона, который обладает гладкой поверхностью, обладающей хорошим скольжением и не допускает прилипания гипсовой смеси к своим стенкам, достаточной упругостью и хорошей гибкостью.

В качестве среды проектирования выбран программный продукт SolidWorks, что позволяет минимизировать затраты материала на производство модельного комплекта, а также спроектировать ЧПУ обработку.

Конкурентная рыночная цена на литье была достигнута благодаря выбранным материалам и инструментом проектирования.

УДК 621.742.4

**Л. А. Дан, Л. А. Трофимова**

ГБУЗ «Приазовский государственный технический университет», г. Мариуполь

### **ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОТХОДОВ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПОЛИСТИРОЛА НА ПРОЧНОСТЬ И ОСТАТОЧНУЮ ПРОЧНОСТЬ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ СМЕСЕЙ**

Из литературы известно, что для формовочных и стержневых смесей оптимальным является сочетание высокой прочности и низкой остаточной прочности [1]. Подобное сочетание свойств достигается заменой глинистого связующего смоляным. Недостатком такого связующего является его высокая стоимость.

В предыдущей работе в качестве упрочняюще-разупрочняющей добавки в песчано-глинистую смесь было предложено вводить отходы гранулированного полистирола [2]. Предполагалось, что при сушке за счет оплавления гранул полистирола и обволакивания расплавом зерен песка прочность смеси должна увеличиваться, а деструкция полистирола при высоких температурах должна приводить к разупрочнению смесей. Однако, оказалось, что при 1,5% гранулированный полистирол увеличивает как сырую и сухую прочность на сжатие, так и остаточную прочность песчано-глинистых смесей [2].

Как и в работе [2] исследования проводили на песчано-глинистой смеси, содержащей 93 % масс. кварцевого песка K02 и 7 % масс. Часов-Ярской глины; содержание отхода гранулированного полистирола в песчано-глинистой смеси было увеличено до 3,0 %. Стандартные образцы испытывали на сжатие сразу после изготовления, после сушки при 60 °С, в течение 1 ч, а также нагрева до 250, 500 и 750 °С и выдержки в печи 1 ч.

Опыты показали следующее (рис. 1).