

1560 °С. Відсутність пригару і хороша якість поверхонь виливків свідчать про мінімальний рівень взаємодії розплавів сталі з формою із розробленої суміші.

Алюмофосфатна суміш захищена патентом на винахід [5].

Список літератури

1. *Евтушенко Н.С., Шинский О.И., Пономаренко О.И.* Исследование свойств регенерируемых смесей на основе ОФОС // Компрессорное и энергетическое машиностроение. – 2013. – № 4. – С. 48...51.

2. *Пономаренко О.И., Каратеев А.М., Евтушенко Н.С., Берлизова Т.В.* Опыт изготовления отливок на основе жидкого стекла с использованием АЦЭГ // Metall и литье Украины. – 2010. – №11. – С. 20...23.

3. *Копейкин В.А., Клементьева В.С., Красный Б.Л.* Огнеупорные растворы на фосфатных связующих. – М.: Металлургия, 1986. – 102 с.

4. *Судакас Л.Г.* Фосфатные вяжущие системы. – СПб: РИА «Квинтет», 2008. – 260 с.

5. Патент України на винахід № №110450. Холоднотвердна суміш для виготовлення ливарних форм і стрижнів / *Лютый Р.В., Кеуш Д.В., Думчева К.Ю., Анісімова О.А.* – Бюл. №24, 2015 р., вид. 25.12.2015.

УДК 669.245.018:629

И. И. Максютa, Ю. Г. Квасницкая, Е. В. Михнян, А. В. Нейма

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

«ГОРЯЧЕЕ» РАСТВОРЕНИЕ КАК СПОСОБ УДАЛЕНИЯ ППС-МОДЕЛЕЙ

Обеспечение высокой надежности и ресурса работы таких изделий как тонкостенные отливки для рабочих и сопловых лопаток ГТД с равноосной и ориентированной структурой из жаропрочных сплавов может осуществляться совершенствованием существующих технологических процессов. Например, повышение размерной точности и чистоты поверхности деталей достигается при применении литья в комплексномодифицированные оболочковые керамические формы на основе корун-

да или кварца, разрабатываемые во ФТИМС НАНУ, с одновременным использованием растворимых моделей из вспененного полистирола (ППС).

В качестве модификаторов, как показали многолетние исследования, целесообразно применять мелкодисперсные порошки таких металлов, как алюминий, кремний, оксиды которых взаимодействуют с основой и при нагревании образуют более прочные химические соединения в виде муллита.

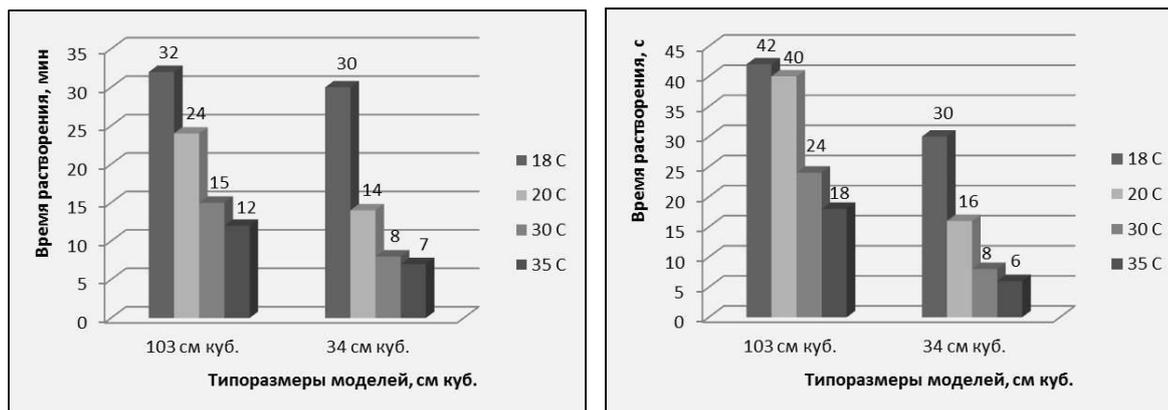
При этом, толщина измененного слоя на границе «металл-форма» отлитой детали в модифицированную форму, уменьшается в 2 – 2,5 раза по сравнению с традиционной технологией.

При получении отливок литьем по растворимым моделям самым важным показателем является скорость растворения ППС-моделей. Как показывают литературные данные, растворения моделей, особенно крупногабаритных, исчисляется часами, сдерживая массовое применение рассматриваемого способа. Поэтому определение дополнительных факторов, интенсифицирующих процесс растворения и приближающих его к технологически приемлемому, является актуальным и экономически перспективным.

Для проведения экспериментов, исходя из предыдущих исследований, были выбраны такие растворители, как технический скипидар (ТУ 13-0279856-74-87) и № 646 (ТУ У 24.3-00904996-004-2004).

Как один из факторов повышения кинетических характеристик процесса растворения, был испытан подогрев растворителей. Использовали образцы объемом 34 см³ и 103 см³ с ППС марки ПСБ-25 (EPS-EN13163), ДСТУ Б EN 13163-2013 плотностью 25 кг/м³ и значительно более прочного экструдированного ППС марки 4000 CS (XPS СТО 72746455-3.3.1-2012) плотностью 35 кг/м³. Температура растворителей, при условии учета температуры вспышки, составила 18, 20, 30 и 35 °С. Часть результатов проведенных исследований по «горячему» растворению моделей с экструдированного ППС представлена на рис.

Выводы: результаты исследований термо-кинетических характеристик процесса растворения ППС нескольких типов показали, что с повышением температуры растворителя, скорость растворения моделей увеличивается в 2,5 – 3 раза, что способствует росту производительности.



а)

б)

Рис. – Зависимость времени растворения моделей с экструдированного ППС ($\rho = 35 \text{ кг/м}^3$) от температуры растворителя: а – технический скипидар; б – растворитель № 646

Использование более эффективных «горячих» растворителей становится возможным только при условии применения разработанных во ФТИМС НАНУ более термо- и химическистойкой комплексномодифицированной огнеупорной керамики, как на основе корунда, так и на основе кварца. Комплекс работ по определению основных параметров техпроцесса удаления моделей составляет задачи будущего периода.

УДК 621

Мамаєва І. М., Золотар Л.С.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків

ЦЕХ ЛИТТЯ ПІД ТИСКОМ ЯК ОБ'ЄКТ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Проблема реконструкції старих ливарних цехів є актуальною та стане надзвичайно гострою в майбутньому, оскільки технічний рівень основних фондів ливарного виробництва не цілком відповідає сучасним вимогам. Значна кількість спеціалізованих ливарних підприємств потребують реконструкції в зв'язку з сучасними економічними обставинами.