

## РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ФОРМОВОЧНЫХ ЛИНИЙ

При изготовлении форм на автоматических линиях контакт формовочной смеси с поверхностью модельной оснастки, вызывающий прилипание смеси к оснастке, приводит к разрушению отпечатка и снижению качества поверхности изделий.

Одним из основных путей предотвращения этого процесса при ручной или машинной формовке является применение специальных противоадгезионных составов, которыми покрывают поверхность оснастки перед ее соприкосновением с формовочной смесью. В качестве противоадгезионных покрытий на автоматических линиях припылы не могут быть использованы, так как процесс нанесения их на поверхность плохо поддается автоматизации. Поэтому разработка для этих целей жидких противоадгезионных составов имеет важное практическое значение.

Целью настоящего исследования явилась разработка такого противоадгезионного покрытия, которое при контакте с формовочной смесью переходило бы в поверхностные слои формы, а в процессе заливки расплавленным металлом выделяло пироуглерод. В качестве исходного вещества в работе была опробована противополимерная добавка — гидрофобизатор ГФК-1. Как видно из рис. 1, добавка гидрофобизатора в наиболее распространенный разделительный состав (керосин) значительно уменьшает сцепление формовочной смеси с моделью. При использовании в составе разделительного покрытия гидрофобизатора гидрофильная металлическая поверхность модели, хорошо смачиваемая водой, гидрофобизируется. Молекулы ГФК-1, ориентируясь полярными группами к полярной гидрофильной поверхности, а углеводородными цепями — в обратную сторону, вызывают гидрофобизацию поверхности, которая перестает смачиваться водой. Углеводородная поверхностная пленка препятствует непосредственному контакту и молекулярному сцеплению воды с металлом. При формовке гидрофобизатор распределяется на поверхности водных пленок глинистой оболочки песчинок, снижает силы адгезии, уменьшая прилипание формовочной смеси к модели. Он также является смазкой, которая уменьшает силы трения смеси о модель и тем самым способствует получению более четкого отпечатка.

Опыты показали, что для улучшения качества поверхности отливки вы-

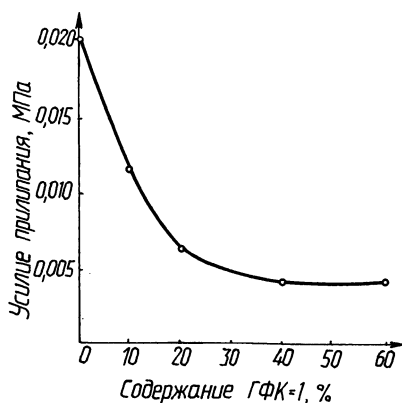


Рис. 1. Влияние гидрофобизатора на прилипаемость формовочной смеси к металлической модели

ход пироуглерода при нагреве покрытия должен составлять не менее 10 %. Разделительное покрытие с противопригарными свойствами следует использовать для автоматических линий, работающих на единых формовочных смесях, путем нанесения его на металлическую модельную оснастку перед операцией формовки. Такая технология использования покрытия позволяет значительно уменьшить расход противопригарных добавок в формовочную смесь при производстве мелких и средних чугунных отливок. На основании произведенных исследований разделительное покрытие, представляющее собой 20–50 %-ный раствор ГФК-1 в керосине, внедрено на Паневежском заводе автокомпрессоров для прессовых формовочных линий.

УДК 621.746.6

В.Ф. СОБОЛЕВ, канд.техн.наук,  
ННУКА ЮДЖИН,  
А.Н. ЧИЧКО (БПИ)

## О ПРИРОДЕ ДЕЙСТВИЯ МОДИФИКАТОРА В ЛИТЫХ СПЛАВАХ

Исходя из предположения о существовании в конденсированной фазе двух подсистем валентных электронов (локализованных и коллективизированных) [1] среди физических свойств выделяются два свойства, каждое из которых определяется преимущественно одной из подсистем электронов. Удельное электросопротивление  $\rho$  характеризует локализованную электронную подсистему, а термоэлектродвижущие силы (коэффициент термоэдс)  $\beta$  – подсистему коллективизированных электронов.

Изучение влияния модификаторов на  $\rho$ ,  $\beta$  и механические свойства сплавов является целью настоящей работы. Исследования проводили на алюминиевых сплавах. В качестве модификаторов использовали следующие элементы: Mg, Ca, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Zn, Cd, Ge, Sn, Pb. Модификаторы вводились 0,2 мас. %. Исследованы механические и физические свойства алюминия, алюминий-медных и алюминий-цинковых сплавов, модифицированных указанными элементами. Выбор этих сплавов объясняется тем, что медь образует с алюминием химическое соединение  $\text{CuAl}_2$ , расположенное по границам зерен, а цинк – твердый раствор. Представляло интерес проследить действие модификатора в различных случаях. Результаты исследований для Mg, Ca, Ti, Zr приведены в табл. 1.

Из полученных данных видно, что при модифицировании наблюдаются закономерности в изменении свойств. Модификаторы одной группы одинаково изменяют как механические, так и физические свойства алюминия и его сплавов. Причем при переходе от одного модификатора к другому синхронно изменяются как механические, так и физические свойства сплавов. Аналогичные закономерности наблюдаются и для других модификаторов.

Следовательно, между механическими и физическими свойствами существует корреляционная зависимость. Так как модификатор аналогично влияет на алюминий и его сплавы, то целесообразнее установить связь между механическими и физическими свойствами на примере алюминия. С этой целью изу-