

Одним з найпоширеніших способів попередження утвору пригару на виливках є нанесення захисних покриттів на поверхню виготовлених форм і стрижнів, які перешкоджають проникненню рідкого металу в пори суміші й хімічній взаємодії оксидів металу з матеріалом форми.

При виборі складу протипригарних фарб враховується вид сплаву, маса виготовлених виливків, особливості формувальних сумішей.

При використанні піщано-смоляних форм і стрижнів доцільно використання цирконової протипригарної фарби. Даний тип фарб має бистро випаровувані неорганічні розчинники, для сублімації яких немає необхідності застосовувати сушіння.

Цирконова фарба призначена для нанесення на піщано-смоляні форми й стрижні при виготовленні виливків із чавуну, вуглецевих і низьколегованих сталей. Нанесення протипригарних фарб є важливою технологічною операцією виготовлення форм (стрижнів), оскільки від якості створюваного захисного шару в значній мірі залежить якість виливків.

Перед нанесенням фарба повинна бути ретельно перемішана. Нанесення фарби на форми й стрижні може проводитися як зануренням, кистю в один або кілька шарів, так і розпиленням за допомогою пульверизатора.

УДК 669.0456.516:669.131.7

**А.П. Еременко, А.С. Лоза, Т.О. Стороженко, О.О. Чеботарьова**

ДГТУ, г. Днепропетровск

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ РАФИНИРОВАНИЯ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОГО ИЗНОСОСТОЙКОГО ЧУГУНА**

На базе ОАО "Полтавский турбомеханический завод" освоено производство отливок из белого износостойкого высокохромистого чугуна с механической и термической обработкой, массой 2,0 - 4,1 кг. По условиям службы отливки испытывают большие механические нагрузки при абразивном износе, поэтому к ним предъявляются повышенные требования по твердости и чистоте поверхности. На годных отливках не допускаются раковины больше 0,5 мм в диаметре и загрязнение по неметаллическим включениям. Температура заливки форм составляет 1420-1520<sup>0</sup>. Отливки изготавливаются в оболочковых формах с засыпкой форм металлической

дробью. Фильтры устанавливаются непосредственно в стояк, т.е. металл прямо-ком проходит через фильтр, который перед установкой не подогревали. Загрязненность образцов неметаллическими включениями определялось по методике Л1 ГОСТ 1778-70, которым предусматривается проведение металлографических измерений при увеличении 300. На первоначальном этапе освоения брак по неметаллическим включениям составлял до 40% от всех заливаемых отливок.

При проведении исследований использовали фильтры изготовленные из разных материалов: пенокерамический на основе оксида кремния, пенокерамический на основе оксида циркония, керамический с добавкой оксида магния, керамический на основе карбида титана.

После заливки опытных партий отливок с разными типами фильтра было установлено, что для всех отливок, залитых с фильтрами, отмечалось снижение уровня брака по неметаллическим включениям в несколько раз и повышение механических свойства чугуна - прочность при двухопрном изгибе и при кручении. Использование керамических фильтров дает больший эффект по сравнению с пенокерамическими. Наиболее высокие результаты были получены в отливках, залитых при использовании фильтров на основе карбида титана.

Полученные результаты по шлаковым и неметаллическим включениям в отливках и сравнение засоренности фильтров позволяют сделать вывод, что в процессе фильтрации происходит как механическое фильтрование так и экстрагирование неметаллических частиц, Важное значение имеет пористость фильтра, так как поток металла при протекании через каналы фильтра, дробится на большое количество элементарных потоков, тем самым создавая условия для непосредственного контакта взвешенных в нем включений с поверхностью фильтра.

Существенное влияние на эффективность фильтрации оказывают процессы смачивания на границе металл-фильтр и температура заливки металла. Замеры величины поверхностного натяжения показали, что наибольший угол смачивания имеет фильтр на основе карбида титана. При температуре заливки до 1500 °С все фильтры эффективно удерживают неметаллические включения. При температуре от 1500 °С и выше только фильтр на основе карбида титана может эффективно удерживать неметаллические включения. Остальные фильтры частично разрушаются, что может приводить к увеличению количества неметаллических включений в готовом изделии.

Эффективность работы фильтра зависит от свойств материала, из которого он изготовлен. Применение фильтров для рафинирования жидкого расплава изно-

состойкого белого высокохромистого чугуна дает увеличение механических свойств, в несколько раз снижает загрязненность металла неметаллическими включениями, увеличивает срок службы деталей. В целом, для отливок из износостойкого белого высокохромистого чугуна можно рекомендовать фильтр на основе карбида титана.

### **Список литературы**

1. Леонтиев М.В. Практика использования керамических фильтров фирмы "LANIK" в литейном производстве и металлургии // Литьё Украины. – 2004. – №4–С.17-21.
2. Особенности использования фильтров "Корнинг" для фильтрации жидких металлов. // Литьё Украины. – 2004. – №7–С.27-30.

УДК 621.746.6

**Н. А. Жижкина**

Брянский государственный технический университет, Брянск (Россия)

### **РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛЬНОГО ЧУГУНА ДЛЯ ВАЛКОВ**

Скорость и точность работы прокатного стана зависят от конструкции и качества валков, основными показателями которого является их стойкость к износу и поломкам [1]. Исследования, направленные на повышение первого показателя, касаются, прежде всего, рабочего слоя. Стойкость валка против ударных, растягивающих нагрузок, крутящих и изгибающих моментов, возникающих в процессе прокатки, во многом определяется качеством сердцевины: ее структурой, уровнем механических свойств и остаточных напряжений. Для получения формующего инструмента такого качества сердцевину изготавливают из специального серого чугуна, состав которого подбирают с учетом того, что расплав частично насыщается хромом, никелем и другими легирующими компонентами, переходящими в него из рабочего слоя в процессе литья [2]. Однако такой процесс оказывает значительное влияние на уровень свойств сердцевины, а, следовательно, и на работоспособность формующего инструмента. Установлено, что увеличение доли хрома в составе материала сердцевины, способствующего отбеливанию его структуры, снижает прочностные характеристики, а, следовательно, надежность валков при эксплуатации.