

Улучшение характеристик газопроницаемости и влажности, за счет меньшего расхода связующего, высокой технологической прочности, значительным снижением остаточной прочности, в ряде случаев позволяет таким смесям конкурировать с органическими ХТС как в технологическом, так и в экономической отношении.

УДК 621.74.043.2+621.7.079

А. А. Пивоварчик, Я. С. Чайковский, О. А. Русин, А. М. Михальцов

Белорусский национальный технический университет, Минск

РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЛИТЬЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Особенностью процесса литья под давлением (ЛПД) является нанесение на рабочую поверхность пресс-формы разделительных покрытий (смазок).

Целью данной работы являлось изучение истории развития и использования разделительных покрытий при литье алюминиевых сплавов под высоким давлением.

Первоначально в качестве смазывающих материалов для ЛПД использовали натуральные природные компоненты, а именно, животные жиры и растительные масла. Нанесение данных материалов на поверхность литейной оснастки осуществляли с помощью «квача» или «щетки-сметки».

Удовлетворительную работу разделительных покрытий главным образом определяет ее основа. В качестве основы водоземulsionных разделительных покрытий могут выступать: растительные масла, животные жиры, продукты переработки нефти, кремнийорганические соединения, галогениды углерода и др.

В результате проведенного патентного поиска и анализ полученных данных об использовании разделительных покрытий в период с 1970 по 2012 гг.

получены следующие результаты [1, 2].

В период с 1970 г. по 1980 г. основную часть среди разделительных покрытий занимали жировые смазки до 70%, водоземulsionные до 30%

В 80-х годах основную долю выпускаемых покрытий для пресс-форм занимают водоземulsionные смазки до 62%, жировые до 38%

В 90-х годах водоэмульсионные разделительные покрытия составляли почти 2/3 всех смазок для ЛПД (76%), постепенно вытесняя жировые смазки (16%). Также появляются новые разделительные – это сухие разделительные покрытия с порошкообразным наполнителем (8%). Однако данные разделительные покрытия не получили широкого распространения ввиду дорогостоящего и сложного оборудования, необходимого для их нанесения на рабочую поверхность технологической оснастки.

С 2000 года и до настоящего времени наиболее широкое распространение получили водоэмульсионные разделительные покрытия. При этом на первое место выходят водоэмульсионные покрытия: на основе кремнийорганических соединений (силиконы) (38%). Это объясняется высокими технологическими свойствами данных покрытий и их экологической безопасностью. Промежуточное место занимают водоэмульсионные покрытия на основе нефтепродуктов (19 %), сухие с порошкообразным наполнителем (14 %) и растительных масел (9 %). Менее всего используются разделительные покрытия на основе животных жиров (1 %) и жировые (5 %). Первые вследствие сложности получения однородной эмульсии с высокой седиментационной устойчивостью, вторые по причине высокого брака связанного с качеством поверхности изготавливаемых отливок.

На основе проведенного патентного поиска и анализа полученной информации, очевидно, что универсальных смазок пока не существует. Использование тех или иных разделительных покрытий объясняется, прежде всего сложностью изготавливаемых отливок, технологическим оборудованием и возможностью механизированного нанесения смазок на пресс-форму, их стоимостью, технологичностью и экологичностью.

Однако с развитием науки и техники, появлением более технологичных и менее вредных материалов, использование в технологическом процессе ЛПД жировых смазок следует сокращать, вместо их целесообразно применять водоэмульсионные разделительные покрытия на основе кремнийорганических соединений.

Список литературы

1. *Патенты России. Рос. агентство по пат. и товар. знакам (Роспатент). Полные тексты описаний изобретений к заявкам и патентам Российской Федерации. – М: Федер. ин-т пром. собственности (ФИПС), 1994–2004.*

2. Патенты России: описания изобретений (ретрофонд). Рос. агентство по пат. и товар. знакам (Роспатент). – М: Федер. ин-т пром. собственности (ФИПС), 1924 – 1993 (2004г.).

УДК 621.745.55

К. С. Радченко, О. В. Парфентьев, Г. Є. Федоров, М. М. Ямшинський
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ХРОМОМАРГАНЦЕВОГО ЧАВУНУ ЗА РАХУНОК МІКРОЛЕГУВАННЯ ТА РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ

Як зносостійкі матеріали, що працюють в умовах інтенсивного гідроабразивного зносу, часто використовують високохромисті чавуни, які містять у своєму складі дорогі та дефіцитні матеріали такі як: мідь, молібден, нікель та ін. Дані чавуни не мають відносно високих механічних властивостей, мають підвищену здатність до утворювання гарячих та холодних тріщини у виливках. Саме тому виникає цікавість щодо вивчення процесів легування, мікролегування, модифікування або технологічних процесів виготовлення виливків, термічного оброблення тощо з метою підвищення експлуатаційних характеристик сплавів.

Вивчено дію хрому на властивості хромомарганцевого чавуну в діапазоні його концентрацій від 4,5 до 30%.

Установлено, що суттєво покращуються експлуатаційні властивості при вмісті хрому 18...21%.

Досліджено вплив марганцю на твердість та зносостійкість хромистого чавуну.

Визначено, що кількість марганцю повинна знаходитись у кількості 4,5...5,0%.

Таким чином, для одержання білих чавунів з високою зносостійкістю, вони мають вмістити в своєму складі від 18 до 20% хрому.

Досліджено вплив титану на характеристики хромомарганцевого сплаву. Враховуючи значну спорідненість титану до кисню, його вводили в сплав після