

УДК 621.74

Берлізева Т.В., Пономаренко О.І., Швець М.В.,

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», Харків

ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВСПІНЕНОГО ПІНОПОЛІСТИРОЛУ У ЖИВИЧНОГО СКІПІДАРИ ЯК ЗНЕМІЦНЮЮЧОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ ФОРМУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ НА РІДКОМУ СКЛІ

Лиття є самим універсальним способом отримання заготовок для деталей машин. Литтям можна одержувати виливки масою від декількох грамів до 600 тонн і більше. Це найбільш універсальний і дешевий спосіб отримання виливків.

Якість і вартість виливків в значній мірі залежать від правильного вибору складу і технологічних властивостей формувальних і стрижневих сумішей. Склад сумішей залежить від призначення, роду сплаву, що заливають, складності та відповідальності виливків, наявності необхідних вихідних матеріалів, серійності виробництва, технології виготовлення і збірки форм і стрижнів, планованої собівартості виливків.

Поширення холоднотвердіючих сумішей на основі рідкого скла стримується в основному через ускладнену вибивальність стержнів з виливків. Тому поліпшення вибивальності є актуальним завданням ливарного виробництва.

У даний час запропоновано багато різних добавок, які знижують залишкову міцність і тим самим покращують вибивальність.

Полістирол займає четверте місце у світовому таблі в ранзі полімерів – 7,5 % світового ринку. Полістирол являється одним із самих розповсюджених синтетичних полімерів. Полістирол розчиняється у багатьох розчинниках, найбільш використовуваний є живичний скипидар. Додавання спіненого полістиролу до формувальної і стрижневої суміші, з вмістом рідкого скла, являється ефективним засобом отримання якісних виливків та покращує вибивальність суміші.

Розчин пінополістиролу у живичному скипидарі може використовуватись у ливарному виробництві. Однак використання його у рідкоскляних сумішах не було використано й тому не вивчен його механізм впливу на властивості сумішей. Не було вивчено впливу спіненого пінополістиролу в живичному скипидарі на знеміцнення рідкоскляних сумішей.

В ході розробки технологічного процесу виготовлення якісних виливків з використанням рідкого скла та пінополістиролу було проведено лабораторний експеримент. План експерименту являє собою репліку 2^{3-1} .

Для плану експерименту 2^{3-1} :

$$y_1 = 0,38 + 0,08x_1 - 0,11x_2 - 0,07x_1x_2;$$

$$y_2 = 8,96 + 0,84x_1 + 0,31x_2;$$

де y_1 – залишкова міцність;

y_2 – міцність на стиск;

x_1 – кількість уведеного в суміш рідкого скла, %;

x_2 – спіненого полістеролу, %.

Побудовано номограму для визначення оптимального складу суміші й просторові залежності знеміцнення суміші від кількості рідкого скла та пінополістиролу.

Оптимальним складом формувальної та стрижневої суміші слід вважати суміш, яка містить 2 % полістиролу і 4 % рідкого скла, при температурі сушіння $t = 90$ °С.

При цьому міцність суміші достатня і складає 10 – 12 МПа, а знеміцнення суміші покращилась у 5 разів.

Використання розчину пінополістиролу у піщано-глинистих формах задовільнює санітарно-гігієнічні характеристики процесу і його техніко-економічну ефективність.

УДК 621.74:669.131.7

Д. Н. Берчук, В. Б. Бубликов

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: otdel.vch@gmail.com

КОВШОВОЕ И ВНУТРИФОРМЕННОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ МАГНИЙ-КАЛЬЦИЕВОЙ ЛИГАТУРОЙ

Развитие процессов модифицирования характеризуется тенденцией перехода от ковшовых к более эффективным, экологичным и экономичным методам модифи-