

УДК 669.77

Третинко С.О.¹, Сергієнко О.С.²

¹ студ. гр. ІФ-512 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ПРИГАРУ ПРИ ЛИТТІ СТАЛЕЙ У РАЗОВІ ПІЩАНО-ГЛИНИСТІ ФОРМ

При виробництві крупних виливків зі сталей матеріал форми нагрівається до високих температур. В результаті цього окремі компоненти можуть розплавлятися або взаємодіяти з оксидами заліза на поверхні виливка. Як результат утворюється міцна поверхнева плівка — пригар на поверхні виливка.

Пригар негативно впливає на структуру поверхонь виливків тим самим викликає необхідність механічної обробки поверхонь. Механічна обробка — це додаткові витрати часу і коштів підприємства.

Зниження пригару при литті сталей у разові піщано-глинисті форми, з застосуванням спеціальних антипригарних покриттів, дозволяє підприємству скоротити виробничий цикл, тобто усунення литникових дефектів таких як пригар та зекономити значні кошти.

З метою надання формовим і стержневим сумішам необхідних технологічних властивостей, окрім основних формових матеріалів, для виготовлення форм і стержнів, використовують допоміжні матеріали: в'язучі (закріплюючі), протипригарні, високовогнетривкі фарби і спеціальні.

Протипригарні матеріали використовують для запобігання утворення пригару на поверхні виливків. Такими протипригарними матеріалами є вогнетриви (хромиста руда - Cr_2O_3 , магнезит — MgCO_3 , циркон - ZrSiO_4 , азбест, графіт, кам'яне і деревне вугілля, кокс, кварцевий пил (маршаліт), протипригарні емульсії, фарби та ін. Існує три основних способи використання протипригарних матеріалів:

1 Введення їх в склад формової і стержневої сумішів;

2 Покриття поверхні форми або стержня порошком – припилом;

3 Нанесення на поверхню форми або стержня талькової фарби, або спеціальних швидко-висихаючих фарб та емульсій.

Вогнетривкі протипригарні матеріали використовують при виготовленні напівпостійних форм, а також форм, призначених для крупних сталевих і чавунних виливків. Хромисту руду використовують у розмолотому стані для виготовлення облицювальних сумішей для крупних сталевих виливків. Температура плавлення хромистого вогнетриву понад 2180°C. Магnezит вводиться (3-6 %) у формову та стержневу суміші, які використовуються для отримання виливків із високолегованих сталей. Його температура плавлення більше 2000°C. Циркон має температуру плавлення близько 2000°C і вводиться (5- 10 %) у формову і стержневу суміші для сталевого і крупного чавунного литва. Графіт чорний (аморфний) використовується, як наповнювач формувальних фарб, якими покриваються ливарні форми для чавунного литва. Його також використовують для приготування пасти (85 % графіту і 15 % глини), якою натирають стержні з метою отримання особливо чистої внутрішньої поверхні виливків. Графіт сріблястий (кристалічний) використовується, як наповнювач у ливарних фарбах і для припилювання поверхні сирих форм для чавунного литва.

Для запобігання ливарного браку та підвищення чистоти поверхонь виливків використовують, в процесі виготовлення ливарних форм, протипригарні матеріали (графіт, кам'яне та деревне вугілля, кокс, кварц і маршаліт). Вони вводяться у склад формових і стержневих сумішей у вигляді порошоків - припилів на поверхню сирих форм і стержнів, а також у вигляді рідких фарб. Для покриття поверхні форм і стержнів для чавунного литва використовують графітові фарби марок ГБ-1, ГБ-2, ГБ-3, які містять, окрім графіту (58,5-60,0 %), бентоніт (3,5 %), декстрин (3,5 %) і воду (28-33 %). Для сталевого литва використовують кварцеві фарби, марок СТ-1, СТ-2, СТ-3, які містять окрім кварцевого порошку (70 %), бентоніт (3,0-4,5 %), декстрин (1,5 %) і воду (17-25 %) [1].

Також в практиці для попередження цього дефекту замість кварцових пісків застосовують інші матеріали, що мають більш високу температуру плавлення, ніж кварц [2].

Таким чином, завдяки антипригарним покриттям можна уникнути пригару та зайвих фінансових витрат на його усунення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологічні процеси отримання заготовок для сільгосподарського машинобудування [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u132/tehnologichni_procesi_otrimannya_

zagotovok_dlya_s-g_mashinobuduvannya.pdf

2. Конспект лекцій із дисципліни «Теоретичні основи формоутворення»
[Електронний ресурс]. — Режим доступу:
<https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/23/5-40-k17.pdf>