

УДК 621.74

Матвейшин М.В.¹, Іванов В.Г.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, доц., зав. кафедри «МіТЛВ» НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БЛИСКУЧОГО ВУГЛЕЦЮ У ПРОТИПРИГАРНИХ ДОБАВКАХ ДЛЯ ПІЩАНО-ГЛИНИСТИХ СУМІШЕЙ

Для покращення якості чавунного лиття у вогких піщано-глинистих формах у сучасній практиці ливарного виробництва застосовують спеціальні добавки, які зменшують пригар, шорсткість поверхні, появу ужимін та ситовідної пористості. В якості добавок можуть використовувати мелене вугілля, азбестову крихту, мазут, кам'яновугільний пек, деревне борошно тощо. Крім того, все частіше також застосовують синтетичні комплексні добавки – премікси, або компаунди, що не тільки усувають пригар та поверхневі дефекти, а і додатково дозволяють стабілізувати властивості сумішей, знижують витрату формувальних матеріалів, покращують умови автоматичного дозування компонентів суміші у змішувачі, а також суттєво підвищують товарний вид виливків. Відомі комплексні добавки: ANTRAPUR® (Німеччина) NAYVOC® (Швеція), Контрасанд (Україна) та ін.

Дія таких добавок заснована на тому, що при заливанні металу у форму під дією високих температур відбувається термічне розкладання вуглецевмісних компонентів з виділенням піролітичного «блискучого» вуглецю з подальшим осадженням його на поверхні зерен піску. Це забезпечує зменшення змочування металом поверхні ливарної форми і, таким чином, зменшує утворення пригару. Додатково, за рахунок пластифікації та вигорання добавок, зменшується напруження у формі і схильність до утворення ужимін на виливках.

Особливу зацікавленість було визначити кількість блискучого вуглецю у вугіллі жирних та газових марок українських родовищ (Донецької, Дніпровської та Львівської областей) на можливість застосування у ливарному виробництві та у комплексній добавці «Контрасанд». Цей показник не визначається в практиці вітчизняного ливарного виробництва через відсутність прийнятої методики його визначення. Для експериментів використовували прискорену методику визначення блискучого вуглецю та твердого залишку, прийняту в Німеччині та Польщі відомою як MERKBLATT P-85 (табл.1). Додатково оцінювали величину пригару на чавунних зразках, що відливалися в піщано-глинисті форми з добавкою дослідного вугілля, в кількості 5% (мас. частка).

Таблиця 1 – Показники виходу «блискучого» вуглецю

Найменування родовища вугілля або добавки	Вихід «блискучого» вуглецю», %
1. Павлоградський	1,8...4,0
2. Донецький	1,5...3,0
3. Львівський	2,5...4,0
4. Контрасанд	8,5...11,0

Встановлено, що зразки вугілля українських родовищ відрізняються дуже низьким значенням виходу блискучого вуглецю (не більше 3...4%), що не відповідає необхідному рівню. Крім того, всі чавунні зразки, відлиті у піщано-глинисті форми з добавками цих видів вугілля, відрізнялися значним пригаром.

У комплексній протипригарній добавці «Контрасанд», вихід блискучого вуглецю складав в середньому близько 10%. За гранулометричним складом «Контрасанд» був близьким до основної фракції кварцового піску – 0,10...0,16 мм. На чавунних зразках, що були відлиті у піщано-глинисті суміші з добавкою «Контрасанд», майже повністю був усунутий пригар та зменшилась шорсткість поверхні.

Таким чином, комплексні протипригарні добавки з високим виходом блискучого вуглецю є резервом підвищення якості виробництва чавунних виливків у вогких піщано-глинистих формах.