

Встановлено основні закономірності теплофізичних процесів утворення дрібнозернистої структури при твердофазному гідродинамічному модифікуванні сплавів на основі заліза та вплив гідродинамічних процесів рідкого металу на розплавлення твердого модифікатора. Розроблено технологію нового процесу модифікування в умовах діючого виробництва. Капітальних затрат для її реалізації не потрібно.

УДК 621.74

Євтушенко Н.С.¹, Євтушенко С.Д.²

¹ канд. техн. наук, доцент, НТУ «ХПІ», Харків

² студент, НТУ «ХПІ», Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУМІШЕЙ НА ВІДПРАЦЬОВАНИХ ПІСКАХ

Основною метою регенерації є відновлення зернового складу піску і видалення плівок зв'язуючого з зерен кварцового піску. Найбільшого поширення для регенерації холоднотвердеючих сумішей отримали механічний і термомеханічний способи. Технологічна схема механічної регенерації включає в себе процеси вибивання форми, дроблення спечених шматків суміші, механічного перетирання суміші, охолодження регенерату, пиловидалення.

Метою дослідження є вивчення властивостей холоднотвердіючих сумішей на смолах з олігофурфурілоксисілаксановим зв'язуючим (ОФОС) з використанням відпрацьованих пісків для отримання якісних виливків з чорних і кольорових сплавів. Як досліджуваних параметрів були обрані фізико-механічні показники властивостей формувальної суміші. Механічні властивості сумішей є одним з важливих факторів, що визначають можливість отримання якісних виливків [1].

З метою дослідження міцнісних властивостей сумішей на відпрацьованих пісках були виготовлені три склади суміші зі зв'язуючим ОФОС. У першому складі в якості наповнювача використовувався свіжий кварцовий пісок, у другому – відпрацьована холоднотвердеючих суміш після триразового обороту; в третьому – відпрацьована холоднотвердіюча суміш після шестиразового обороту. У всіх сумішах в якості каталізатора використовували паратолуолсульфокислоту (ПТСК) 50% в кількості 1%, кількість смоли ОФОС – 2%. Аналіз даних показує, що міцність сумішей на основі відпрацьованої суміші нижче, ніж в сумішах на основі свіжого піску. Падіння міцності становить 0,1...0,2 МПа за один оборот суміші. Це узгоджується з дослідженнями. Міцність сумішей на основі регенерату нижче на 7...10%.

Підвищити міцність таких сумішей можна за рахунок збільшення процентного вмісту смоли і каталізатора. Однак навіть при 6–кратному обороті суміші за показниками міцності додаткове введення цих компонентів не потрібно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономаренко О.І. Автоматизоване проектування формувальних та стрижневих машин: навч. посіб. / О.І Пономаренко, І.І. Гунько, С.В. Порохня, Н.С. Євтушенко. – Х: НТУ «ХПІ», 2014. – 256 с.

УДК 669.131.7

Дорошенко В.С.

канд. техн. наук, старш. научн. сотрудник, ФТИМС НАН Украины, Киев

СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЧУГУНА С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ДЛЯ НЕБОЛЬШИХ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ

Во ФТИМС НАНУ разработаны и патентуются два способа контроля качества чугуна с шаровидным графитом (ЧШГ), преимущественно с целью упрощения контроля и повышения стабильности качества отливок из ЧШГ, получаемых в небольших литейных цехах. Первый из рассмотренных способов также приемлем и для других сплавов, чушковых металлов, слитков, и другой литой металлопродукции, которую можно контролировать по литым пробам. Однако он рекомендуется для ЧШГ, поскольку непродолжительное время сфероидизирующего действия модификатора (как правило, содержащего магний) в расплаве чугуна в ковше требует быстрого определения свойств металла. Также при модифицировании металла в литейной форме (инмолд-процесс) желательно иметь несложный способ контроля качества ЧШГ в каждой форме, поскольку именно в форме ЧШГ приобретает свойства, определяющие его марку.

По ДСТУ 3925–99 обозначение марки ЧШГ содержит цифровые данные минимальных значений временного сопротивления при растяжении ЧШГ и относительного удлинения δ , которые устанавливаются на цилиндрическом образце $\varnothing 10$ мм и длиной 98 мм. Образцы вырезают из литых проб, отрезая прямоугольную в сечении заготовку (мм) 25×40 , которая составляет около 20% от объема литой пробы, далее на металлорежущих станках вырезают цилиндрическую пробу с ~ 90 % отходов. Иногда возможны образцы других размеров по указанию на чертеже отливки.

Такое определение качества ЧШГ по стандарту достаточно сложное, что затрудняет изготовление из него отливок, особенно в малых и средних литейных цехах. Только при наличии механообрабатывающего оборудования,