

Список літератури

1. Галдин, Н. М., Чистяков В.В., Шатульский А.А. Литниковые системы и прибыли для фасонных отливок [Текст] / Н. М. Галдин, В. В. Чистяков, А. А. Шатульский. – М. : Машиностроение, 1992. – 256 с.
2. Нехендзи, Ю. А. Стальное литье [Текст]. – М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1948. – 767 с.
3. Мащенко, А. Ф., Щекин А.В. Прибыли для фасонных отливок [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Мащенко, А. В. Щекин. – Хабаровск : Изд-во Тихоок. гос. ун-та, 2012. – 30 с.

УДК 621.746.62:669.189

О. В. Гресс, О. О. Чеботарьова

Дніпродзержинський державний технічний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛОВІДВОДУ ВІД СОРТОВОЇ ЗАГОТОВКИ В БУНКЕРІ ЗВО МБЛЗ

На цей час безперервне лиття є найсучаснішим способом розливання сталі, який відноситься до спеціальних способів лиття. На цей час у світі вже приблизно третина всієї сталі розливається на сортових машинах безперервного лиття заготовок (МБЛЗ). При високій якості підготовленого до розливання металу чи не найбільший вплив на ці показники має вторинне охолодження заготовки, яке, до того ж, є найпоширенішою причиною появи дефектів. На даному етапі розвитку науки й техніки знаходження оптимальних параметрів охолодження сталевих злитків в бункері ЗВО МБЛЗ з урахуванням всіх факторів поки що неможливе.

Нами прийнято, що першим функціоналом, що впливає на оптимальний розподіл температурного навантаження на заготовку в межах бункера ЗВО, є відносні напруження, що розраховуються як відношення дійсних напружень до граничних. На відміну від інших математичних моделей, в нашій враховано вплив на напруження, крім зміни температури, також зміни хімічного складу металу під час процесу кристалізації, феростатичний напір металу, розташування направляючих та піддержуючих роликів вздовж технологічної осі МБЛЗ.

Другим функціоналом є ступінь ліквідації хімічних домішок, яка розраховується при чисельному моделюванні. Як і в попередньому випадку, її значення повинно бути якомога меншим.

У якості параметрів, що визначають задані функціонали, використані температури перегріву, поверхні заготовки на виході з бункера ЗВО, швидкість розливання і концентрація вуглецю в ковшовій пробі.

Відповідні розрахунки проведені за планом ортогонального центрального композиційного планування, що дозволило отримати регресійні рівняння другого порядку.

Сумісне рішення отриманих рівнянь методом глобального пошуку екстремумів дозволило вирішити поставлену задачу стосовно МБЛЗ ДМКД.

УДК 621.74.045

В. С. Дорошенко, Ю. Н. Иванов

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины,

ФОРМОВКА ПРИРАСТАЕТ КРИОТЕХНОЛОГИЕЙ

Машиностроение наращивает потребление отливок, объем мирового производства которых в 2012 г. достиг 100,8 млн. т. До 80% литья получают в песчаные формы, поэтому важно развитие теории и технологии литейной формы с учетом растущих требований экологии. Сегодня в 95 % форм зерна смеси перед уплотнением замешивают со связующим (часто с водой), которое смачивает, облицовывает - плакирует зерна наполнителя, образуя на них сплошную пленку. Вода, смачивая зерна кварцевого песка, сама является слабым связующим. При уплотнении эти пленочные оболочки связующего взаимно склеиваются, образуя манжеты, благодаря чему смесь приобретает прочность как адгезионно - когезионный комплекс, согласно общей концепции прочности дисперсных систем [1]. Зерна наполнителя, покрытые связующим, контактируют через слои пленок, а приготовление смеси перемешиванием и ее уплотнение связано с деформацией и разрушением одних клейких манжет образованием новых. Это требует значительных затрат на оборудование, оснастку и энергию для перемешивания и уплотнения смесей, или расходов на перевод смесей в жидкоподвижное состояние с их избыточным увлажнением и энергоемкой сушкой. Прочность смесей определяется прочностью манжет, а сплошная пленка