

$A = 1,5$ мм; $\omega = 80$ Гц) забезпечує максимальну ефективність її впливу на процес формування безперервної заготовки.

Можна вважати, що перенесення результатів моделювання на реальні об'єкти (з перерахунком даних в оптимальному варіанті) сприятиме отриманню заготовки з мінімальними макродефектами, і процеси кристалізації та структуроутворення реальної безперервної заготовки будуть відбуватися за аналогією з процесами формування модельних зливків.

Оніщук А.І., Шейко О.І.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОЇ МІЦНОСТІ ФОРМ І СТРИЖНІВ ПРИ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

onyshchukalyna@ukr.net

При заливанні рідкого металу в ливарну форму її поверхневі шари сприймають теплові, динамічні та феростатичні навантаження. Тому важливою властивістю формувальних і стрижневих сумішей при температурах заливання є поверхнева міцність, тому що від неї залежить утворення різних дефектів на поверхні виливків.

Поверхнева міцність формувальних і стрижневих сумішей при високих температурах умовно оцінюється величиною обсипання. Для визначення обсипання формувальних і стрижневих сумішей при нагріванні (до 1100 °С) використовували спеціальну установку, розроблену та виготовлену на кафедрі ливарного виробництва чорних і кольорових металів НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського.

Проведеними дослідженнями встановлено, що більшість формувальних і стрижневих сумішей, які широко використовуються в ливарному виробництві, мають низьку поверхневу міцність.

Інколи обсипання формувальних і стрижневих сумішей намагаються знизити шляхом підвищення їх загальної міцності за рахунок використання в'язучих матеріалів високої вартості або збільшення їх вмісту, що призводить до погіршення податливості, вибиваємості, підвищення газотвірності та вартості суміші.

Прямої залежності між загальною міцністю формувальних і стрижневих сумішей та їх обсипанням при високих температурах проведеними дослідженнями не встановлено. Так, наприклад, піщано-глинясті та деякі холоднотвердні суміші (ХТС) з органічними в'язучими мають достатньо високу загальну міцність при температурі 1000 °С, але одночасно їх поверхнева міцність виявляється дуже низькою (обсипання становить до 10...12%), а суміші з рідким склом – низьку міцність і мінімальне обсипання при тих же умовах.

Поверхневу міцність ливарної форми можна значно підвищити шляхом створення на її поверхні шару суміші з особливими властивостями, наприклад просоченням спеціальними зміцнювальними розчинами. Як зміцнювальні розчини можуть бути використані розчини в'язучих матеріалів або їх суміші, тобто комплексні розчини в'язучих.

На основі проведених досліджень розроблено та запропоновано склади високоефективних зміцнювальних розчинів, які знижують обсипання формувальних і стрижневих сумішей при нагріванні, призводять до підвищення міцності зчеплення шару протипригарного покриття з поверхнею форм та стрижнів. Використання запропонованих складів зміцнювальних розчинів дозволяє підвищити якість поверхні сталевих та чавунних виливків, усунути поверхневі дефекти на виливках, які виготовляються у разових піщаних формах.