

1 Управление формированием структуры поверхностного слоя стальных отливок при литье по газифицируемым моделям / В.И, Семенов, И.Г. Конашко, Ю.А. Степанов // Литье по газифицируемым моделям. – Киев. – ИПЛ АН УССР. – ҚДНТП, 1975. - вып. 2 - С. 67-74.

2 Механизм формирования пригара при литье по газифицируемым моделям / О.И. Шинский // Процессы литья. –1997. –N1. –С.57 - 64.

3 Регулирование свойств поверхностного слоя стальных отливок при литье по газифицируемым моделям / С.В. Порохня.// Вістник ДДМА №.3(5)-2007.-С.20-23

4. Исследование «динамического» теплового режима обработки гранул пенополистирола / С.В Порохня // Металл и литье Украины.-1999.-№1-2.- С.49-50.

УДК 621.474.53

С.В. Порохня

Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ

ТЕПЛОВИЙ РЕЖИМ ЛИВАРНИХ ФОРМ З МОДЕЛЯМИ, ЩО ГАЗИФІКУЮТЬСЯ

Теплообмін між розплавом і формою є одним з головних факторів, що визначають формування властивостей виливків. Процес затвердіння виливків, одержуваних по газифікованим моделям у формах із сипучих формувальних матеріалів, має ряд особливостей. При литті по пінополістироловим моделям крім проблеми одержання точних моделей, а по них виливків, існують труднощі, що полягають у тому, що відбувається науглецювання поверхні маловуглецевих сталевих виливків, у результаті твердість поверхні виливків зростає й отже утрудняється їхня механічна обробка.

Найбільш ефективним заходом впливу на середовище у формі може бути - регулювання складу газового середовища за рахунок зв'язування вуглецевих газів у хімічних реакціях. Застосовуючи різні формувальні матеріали можна міняти інтенсивність охолодження форм при затвердінні виливків. Крім того, більш вигідно управляти процесом науглецювання хімічним шляхом, уведенням у форму, у фарби, речовини здатні створювати окисне середовище навколо виливка [1-3].

Питання керування взаємодією продуктів розкладання пінополістиролової моделі й металу стає дуже гостро.

Ціль дослідження – розробити заходи, які б забезпечили зменшення протікання процесу насичення вуглецем поверхневого шару сталевих виливків.

Одним зі шляхів створення окисної атмосфери може стати лиття по пінополістироловим моделях у вологий кварцовий пісок. Досліджували охолодження сталевих виливків товщиною 10, 30 і $50 \cdot 10^{-3}$ м у сухий і зволожений кварцовий пісок.

Аналіз дозволяв зробити слідуючи висновки: Для даного формувального матеріалу початкова швидкість остигання виливка швидко зменшується зі збільшенням її товщини. Початкова й середня швидкість остигання виливка є найменшим при формуванні у сухий кварцовий пісок. Для виливків з меншою товщиною стінок і при формуванні у вологий пісок початкова швидкість остигання вище, чим при формуванні у сухий пісок. Різниця між початковими швидкостями остигання при використанні сухого й зволоженого піску, у якості формувального матеріалу, поступово зменшується в міру збільшення товщини виливка, але у випадку формування у зволожений пісок все-таки залишається високої.

Використання зволоженого кварцового піску, дозволяє створити умови, що наближаються до способу лити в піщано-глинисті форми. Твердість поверхневого шару сталевих виливків, отриманих у таких умовах, поменшалася практично в 1,6-1,7 рази, що дозволило наблизитися до вимог, пропоновані ДСТ до виливків зі сталі 30Л.

З метою запобігання від змін геометричних розмірів пінополістиролової моделі при обкладці окремих поверхн зволоженим піском, пропонується наносити на поверхню моделі шар покриття з рідкоскляної смеси, що самотвердіє (ЖСС). Використання комбінованого формування пінополістиролових моделей, а саме: обкладка зволоженим піском поверхонь моделей, які утворюють при заливанні у виливку поверхні, що зазнають механічній обробці, а інші поверхні моделей - сухим кварцовим піском, у результаті, ці поверхні у виливку мають високу твердість, отже високою зносостійкістю, тобто одержимо виливок з диференціальними властивостями поверхні.

Таким чином, використання зволоженого кварцового піску при формуванні пінополістиролових моделей дозволяє побільшати швидкість кристалізації металу і як наслідок веде до здібнювання структурних складових сплаву й до зменшення або усунення науглецювання поверхневого шару сталевих виливків.

Список літератури

1 Исследование процессов науглероживания и газификации углеродистой и перлитной сталей с кристаллизацией под давлением./ О.И. Шинский, Н.П. Александрова, В.И. Валигура // Процессы литья.– 1996. – №1. – С. 65 –77.

2 Экологические аспекты литья по газифицируемым моделям // О.И. Шинский, Шуляк В.С., Хвастухин Ю.И. // Литейное производство.– 1993.–№7. –С. 17-19.

3 Исследование условий остановки потока металла в форме с газифицируемой моделью / О.И. Шинский //Процессы литья. –1997. –N1. –С. 14-22.

УДК 621.74

А. Є. Русабров, Д.В. Мариненко, О. І. Пономаренко

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

м. Харків

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛИВНИКОВИХ СИСТЕМ ДЛЯ СТАЛЕВИХ ВИЛИВКІВ

Неметалеві включення у навантажених складних виливках працюють як концентратори напруги, тим самим прискорюють руйнування деталі. Зменшення кількості таких включень досягається шляхом ретельної багатоетапної очистки металу, використанні фільтрів та формувальних сумішей з великою міцністю поверхні.

Усі вище зазначені методи потребують додаткових затрат, але зменшити кількість включень можна правильною конструкцією ливникової системи на етапі проектування.

Класичною системою є шлаковловлювач більший за поперечним перерізом та в якому живильники розташовані у нижній частині. Але ця система не підходить до сифонної ливникової системи, яка в свою чергу є найбільш пріоритетною для сталевих тонкостінних виливків. На рис. 1. Неведена конструкція шлаковловлювача для сифонних ливникових систем.