

УДК 621.74

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

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків

ОТРИМАННЯ ЯКІСНИХ КОРПУСНИХ ВИЛИВКІВ З ВИКОРИСТАННЯ СОЛЯНИХ СТРИЖНІВ ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА ХТС ТЕХНОЛОГІЄЮ

У машинобудуванні тріщини в деталях неприпустимі, їх слід усувати ще на етапі лиття. Тому перед конструкторами і технологами виникає цілий ряд складних питань, які потрібно вирішити на етапі проектування технології отримання виливки.

Відбір тепла від тіла виливки потрібно робити спрямованим, по-перше потрібно відвести тепло від масивних вузлів, потім забезпечити достатню теплоємність стрижня. Є декілька класичних рішень, це використання холодильників та формувальної суміші на основі піску з різною теплопровідністю.

Досі без уваги залишалась можливість використання солі (NaCl) в ХТС процесах. Соль використовувалась в стрижнях для литва під тиском та ЛВМ технологіях, данні стрижні мають високі механічні властивості, але процес їх виготовлення потребує багато затрат на спеціальну прес-форму, та процес формування займає багато часу [1]. Тому розробка процесу отримання соляних стрижнів, та описання їх теплофізичних властивостей є важною й актуальною задачею для ливарного виробництва.

Отримання стрижнів за ХТС технологією з солі має ряд переваг: не ускладнює процес формування, не потребує додаткового обладнання чи навиків формувальника; технічна сіль є поширеним компонентом, тому ціна виливків майже не зміниться; стрижні на основі солі не лише мають властивості втрачати міцність після заливки металом, але й можуть бути вимиті водою, що значно спрощує процес очистки виливків від залишків формувальної суміші.

Для використання солі у ХТС процесах нам необхідно вирішити наступні задачі: провести ряд експериментів та вивести формулу залежності міцності формувальної суміші від пропорцій піску, солі та в'язучої речовини, також визначити остаточну міцність; визначити коефіцієнти теплопровідності для різних складів формувальної суміші; визначити коефіцієнти, які дозволять використовувати отримані дані в програмах моделювання ливарних процесів.

Також слід враховувати газотворність даної суміші, та її газопрпуску властивість. Оскільки соль є абсорбентом для вологи, а в піску є певна кількість вільної вологи, яка починає кипіти та парувати під час заливки металу, то дана суміш повинна зменшити кількість газових раковин у виливках. Це дозволить отримувати виливки більш складної конфігурації з меншою кількістю дифетів.

Список літератури

1. Fuchs, B., Eibisch, H. & Körner, C. Core Viability Simulation for Salt Core Technology in High-Pressure Die Casting. Inter Metalcast 7, 39–45 (2013). <https://doi.org/10.1007/BF03355557>

УДК 621.74:669.04:537.84/82

**А. В. Нарівський¹, О. М. Смірнов¹, В. Є. Панарін²,
М. С. Горюк¹, Ю. П. Скоробагатько¹, О. В. Яценко¹**

¹Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України,
mgd@ptima.kiev.ua

²Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ МГД-ПЛАЗМОВОЇ ДІЇ НА ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

Вперше запропоновано спосіб обробки рідких металів за рахунок комбінованої дії низькотемпературної зануреної у рідкий метал плазми та електромагнітних полів і МГД-чинників. Його суть полягає у переведенні вихідного сплаву та добавок до нього у високореакційний пароподібний стан, утворення у цій суміші парів сполук, у т. ч. зміцнюючих фаз, з подальшою їх конденсацією в умовах високих температурних та концентраційних градієнтів у рідкому металі у вигляді високодисперсних включень, що забезпечить одержання литих конструкційних і композиційних матеріалів з суттєво подрібненою структурою та підвищеним рівнем основних та спеціальних властивостей.

Експериментальні дослідження проводилися у ливарній магнітодинамічній установці для алюмінієвих сплавів. Маса розплаву складала 130-150 кг, сумарна по-