

затвердевания стальных слитков и слябов // Процессы разлива и кристаллизации стали. Сб. науч. трудов / АН Украины. Ин-т проблем литья. – Киев, 1991. – С. 72-82.

3. *Мамишев В.А.* Реотермическая концепция управления кристаллическим строением литых изделий // Процессы литья. – 2004. – № 3. – С. 43-48.

УДК 621.74

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

Національний Технічний Університет

«Харківський Політехнічний Інститут»

Харків

ЗАСОБИ ЗАПОБІГАННЯ УТВОРЕННЯ ТРІЩІН У ВИЛИВКАХ

Оскільки тріщини в деталях неприпустимі, то їх слід усувати ще на етапі лиття. Відсутність простих і точних методів прорахунку виникнення тріщин і засобів автоматичного виконання завдання їх усунення, змушують технологів експериментальним шляхом вирішувати поставлені перед ними завдання. Все це ускладнює створення якісного вилівка.

Важливим завданням є створення алгоритму розрахунку тріщин у вилівках, на основі існуючих практик, теорій й гіпотезах. Для цього необхідно вирішити такі завдання:

- дати визначення тріщини, відповідно поставленого завдання;
- описати основні фактори, що впливають на утворення тріщин, і ступінь їх впливу;
- існуючими формалізованими методами описати вплив обраних факторів на тріщину в литві;

Тріщини бувають двох видів: холодні і гарячі. Оскільки міжфазовий перехід відбувається в інтервалі температур, неможливо точно сказати в який момент почала зароджуватися тріщина.

Основні заходи, щодо усунення тріщин, є:

- використовувати спрямовану кристалізацію.
- обирати формувальну та стрижневу суміш з достатньою податливістю, для створення вільної усадки вилівки.

- в місцях локального перегріву встановлювати холодильники.
- при проектуванні ливарної технології, живлення виливкавиконувати в тонкі стінки.

Це дозволить отримувати якісні виливки без тріщин з чорних та кольорових сплавів.

УДК 669.131.622:669.74

О.В. Меньяло, Ю.С. Пройдак, В.Є. Хричиков

Національна металургійна академія України, Дніпро

ПОПЕРЕДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ГАРЯЧИХ ТРІЩИН У ПОВЕРХНЕВОМУ ШАРІ ЧАВУННИХ ПРОКАТНИХ ВАЛКІВ

Гаряча тріщина – це дефект литої структури на поверхні виливка, який утворюється в інтервалі температур ліквідус-солідус у твердо-рідкій частині виливка. Причиною цього є гальмування його лінійної або об'ємної усадки, яке нерідко призводить до утворення у литому виробі, зварювальному шві або у близькошовній області гарячих тріщин.

Для підвищення стійкості матеріалу виливку до утворення гарячих тріщин рекомендується: зменшувати розмір первинного зерна виливка, наприклад, шляхом модифікування сплаву; впливати на розплав, що кристалізується фізичними методами, наприклад, ультразвуком, електромагнітним полем і т.п.; забезпечити утворення другої фази при кристалізації сплаву, яка створить додаткові центри кристалізації; підвищити міцність міжкристалічних кордонів за рахунок зменшення вмісту легкоплавких домішок; зменшити температурний інтервал кристалізації сплаву; вводити у розплав ультрадисперсні частинки, які є додатковими центрами кристалізації і забезпечують дрібнозернисту структуру металу; вводити у розплав РЗМ або інші поверхнево активні елементи, що підвищують міцність металу; прискорити затвердіння сплаву у зонах утворення тріщин за рахунок збільшення тепловідведення в окремих частинах ливарної форми (встановити зовнішні холодильники, використовувати хромомagneзитові формувальні суміші і т.п.); змінити конфігурацію виливка, зменшити "гострі" кути на ливарній формі, поставити ребра жорсткості і т.п.