

сталі, ускладнює процес отримання якісних виливків. Тому розробка і оптимізація способу отримання якісних виливків з масивними вузлами із нержавіючої сталі є актуальним завданням ливарного виробництва.

Метою роботи є визначення оптимальних параметрів конструкції додатків і холодильників для отримання якісних виливків із нержавіючої сталі.

Розглянувши основні види браку в масивних вузлах і на кордоні з ними, вдалося виявити основні фактори, що впливають на їх появу. Найпоширенішим, з технологічних, способом вирішення більшості проблем виявилось застосування холодильників і додатків, а також їх комбінація.

В роботі представлені найпоширеніші види виконання додатків, описана їх особливість, спосіб застосування і ККД, представлений варіант розрахунку і дані рекомендації з проектування.

Для самоперевірки спроектованої технології, було виконано комп'ютерне моделювання заливки і кристалізації виливка за допомогою програмного пакета LVMFlow. Для порівняння ефективності різних типів прибутків були проаналізовані температурні поля в литві.

Одночасно з перерахованими вище параметрами на умови кристалізації масивних вузлів також впливає: стан їх у формі; температура заливки; застосуванні протипригарних фарб; формувальні суміші з різними властивостями; конструктивне збільшення радіусів по межі вузла і зменшення різностінності, якщо таке є можливим.

Тому правильне заповнення виливка і концентрація гарячих вузлів сприяє зменшенню дефектів виливки, зниження залишкових напружень, тим самим не допускаючи викривлення і тріщин.

Таким чином, дані отримані в ході роботи дозволяють оптимізувати процес вибору технологічних і конструктивних параметрів створення виливки з масивними елементами з нержавіючої сталі.

Шевчук Б.М., Кравченко В.П., Токова О.В.
(ФТІМС НАН України; МННЦІТС НАН і МОН України, м.Київ)
ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ І
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЛИВАРНИХ ПРОЦЕСІВ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ
ВИРОБНИЦТВА
E-mail: v_krav@i.com.ua

Сучасна промисловість характеризується розгалуженою інфраструктурою і вимагає ефективного керування та організації оперативного контролю виконання технологічних процесів. Контроль якості продукції в промисловості та мінімізація енерговитрат досягається за рахунок підтримки в заданих межах технологічних, теплофізичних та інших параметрів виробничих процесів. Крім того, важливим завданням сучасного виробництва є використання екологічно чистих технологічних процесів. Тому екологічні аспекти виробництва, захист від шкідливих викидів у атмосферу, ґрунтуються на екомоніторингу території виробництва. Ефективне вирішення цих проблем досягається за рахунок розгортання та функціонування локально-регіональної мережі контролю виробничих об'єктів та об'єктів екомоніторингу. В якості об'єктів тривалого моніторингу можуть бути технологічні процеси, устаткування, лінії, ділянки цехів і інше. Наприклад, одним з актуальних наукових та практичних завдань ливарного та металургійного виробництва є підвищення продуктивності та культури функціонування ливарних і металургійних цехів та їх підрозділів з урахуванням випуску максимальної кількості виливок при мінімальних витратах матеріалів і електроенергії. Розв'язок цієї проблеми

досягається шляхом впровадження нових технологій виробництва, використання високопродуктивного і надійного обладнання,

В цехах ливарного виробництва основним виробничим обладнанням є плавильні агрегати і автоматичні формувальні лінії. Для реалізації ефективного керування в ливарному виробництві важливо організувати контроль кількості залитих форм чи виливок, контроль кількості циклів операцій, які виконують формувальні машини. В якості первинних датчиків в ливарному виробництві широкого розповсюдження отримали інфрачервоні датчики, за допомогою яких фіксується заливка форми, датчики або вимикачі, які дозволяють визначити час простоїв ділянок чи механізмів формувальних ліній, інфрачервоні датчики контролю температур. Для обліку виливок найбільш ефективно використовувати відео датчики. Контролю також підлягають параметри газодинамічних потоків, необхідних для охолодження виливок, теплофізичні параметри виливок, показники загазованості повітря в цеху та інші параметри.

В даний час широкий розвиток електронно-обчислювальних комплексів, дає можливість, що вище поставлені задачі можуть бути вирішені на більш високому технологічному рівні з використанням комп'ютерних технологій, шляхом реалізації оперативного контролю, моніторингу поточного виробництва та підтримання параметрів технологічних процесів на всіх його етапах в заданих межах, оптимальних з точки зору продуктивності та якості ливарної продукції. При цьому ключовою проблемою для підвищення якості ливарного виробництва є організація збирання, обробки та передачі оперативних даних у формі алгебро-цифрової інформації, фізичних сигналів та відео-образів. Весь цей процес організації збирання, обробки та передачі даних комп'ютерного моніторингу відбувається в процесі функціонування самого ливарного виробництва, який (процес) включає як дистанційний контроль та підтримку в заданих межах характеристик і параметрів технологічних процесів лиття, так і показників і параметрів вихідних матеріалів і режимів роботи обладнання відповідних ділянок ливарного цеху, в тому числі і контроль екологічних показників як у ливарному цеху так і за його межами. В подальшому розробляються принципові схеми пристроїв введення, обробки, кодування і передачі моніторингових даних, метрологічне і методологічне обґрунтування, вимірювання і відображення на екранах і табло даних контролю, структури і модулі комп'ютерної програми обробки, накопичення і відображення даних моніторингу станів об'єктів ливарного виробництва, програм функціонування модулів об'єктних, абонентських систем і центральної станції комп'ютерної мережі, яка є безпроводною, багаторівневою і інтегрованою мережею.

Шейгам В.Ю., Исайчева Н.П., Пригунова А.Г., Шеневидько Л.К.
(ФТИМС НАН України, г. Киев)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕВЕРСИВНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Перемешивание, как один из технологических приемов подготовки расплава перед заливкой его в литейную форму, а в некоторых случаях и в процессе формирования отливки, осуществляют с помощью различных способов. Среди них особое внимание уделяется механическому перемешиванию, внедрение которого в производство не требует дорогостоящего оборудования, значительных материальных затрат, характеризуется простотой реализации и надежностью контроля параметров процесса, хорошо вписывается в существующие технологии литейного производства.

Для качественной обработки необходимо привести в движение каждый элемент расплава, что обеспечивает отсутствие застойных зон. Причем траектории движения потоков не должны быть замкнутыми, чтобы близко расположенные в начальный момент элементы не сближались в дальнейшем, создавая хаотичное движение по всему объему тигля.