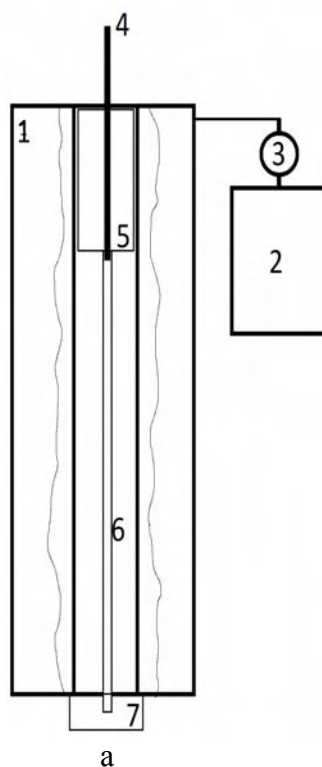


сполучений з кварцовою трубкою (6), отвір якого відповідає внутрішньому діаметру трубки. На нижньому кінці трубки розташований оптичний датчик (7). Оптичний датчик дозволяє в автоматичному режимі фіксувати початок і кінець процесу протікання рідкого металу крізь кварцову трубку.

Метал плавиться в графітовому тиглі із заблокованим отвором. При досягненні необхідної температури і певній витримці металу отвір в днищі відкривається, і рідкий метал стікає по кварцовій трубці. Датчик фіксує час протікання ламінарного потоку рідкого металу. Даний час дає інформацію, за допомогою якої можна оцінити в'язкість рідини. Зміна в'язкості із зміною температури показує наявність внутрішньої перебудови структури рідкого металу.



1 – піч; 2 – трансформатор; 3 – вольтметр і амперметр; 4 – термопара; 5 – графітовий тигель; 6 – кварцова трубка; 7 – оптичний датчик

Рис. 1. Блок-схема (а) та зовнішній вигляд (б) установки для вимірювання в'язкості рідких металів

Висновок: аналіз структурних змін в рідкому металі зі зміною температури дозволить точніше підбирати температурні режими плавки металу, що забезпечить підвищення якості готової литої продукції.

Шамрай А.І., Костик К.О., Мариненко Д.В.
(НТУ «ХПІ», м. Харків)

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ І ПРОЕКТУВАННЯ ДОДАТКІВ ДЛЯ ВИЛИВКІВ З НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

Лиття є базовим етапом більшості виробництв. Для виконання елементів кріплення і підсилення конструкцій, на стінки виливків додаються технологічні масивні вузли, які надалі піддаються механічній обробці. Виливки з нержавіючої сталі, в своїй більшості, застосовуються для відповідальних елементів, які працюють у важких умовах, а збільшена, в порівнянні зі звичайними сталями, об'ємна і лінійна усадка нержавіючої

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 дозволять 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