

Поверхностно-активные добавки (Ca, Sn) адсорбируются в поверхностном слое, уменьшая там концентрацию меди и увеличивая ее в жидкой фазе. В результате медь оттесняется фронтом кристаллизации в участки, затвердевающие в последнюю очередь. Инактивный элемент (Ni) усиливает адсорбцию меди в поверхностном слое, уменьшая ее концентрацию в жидкой фазе, в результате медь более равномерно распределяется по сечению зерна.

Резюме. Характер адсорбции элементов в поверхностном слое оказывает значительное влияние на распределение их при затвердевании сплава.

Л и т е р а т у р а

1. Гиббс Д.В. Термодинамические работы. М., 1950.

УДК 621.745.35:621.365.4

С.С. Гурин, канд.техн.наук

ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ВАКУУМНАЯ ПЕЧЬ

Для исследования строения и различных свойств металлических расплавов необходима высокотемпературная печь, способная работать в условиях вакуума или инертной среды. Представленная на рис. 1 печь была разработана для изучения диффузии различных элементов в расплавах на основе железа. Печь состоит из водоохлаждаемого корпуса 9, водоохлаждаемой крышки 4 со штоками обслуживания 3 и 2, токопроводников 8, системы отражателей 7 и электронагревателя 5, выточенного из высококачественного графита марки МГ-1. Питание печи осуществляется от силового трансформатора, позволяющего путем различного соединения его обмоток подавать на токоподводники ток, сила которого может достигать 3800А при напряжении от 21 до 3В. Мощность, подаваемая на печь, может плавно регулироваться до 40 кВа с помощью авторегулирующего трансформатора, который плавно меняет параметры тока, подаваемого на первичную обмотку силового трансформатора [1].

Печь может работать как в условиях нейтральной среды, так и разрежения. Для этого нужно через штуцер 11 подключить ее либо к форвакуумному насосу, либо к баллону с газом.

Для ликвидации магнитного поля внутри нагревателя 5 он выполняется в виде стакана, а ток подводится к обоям его тор-

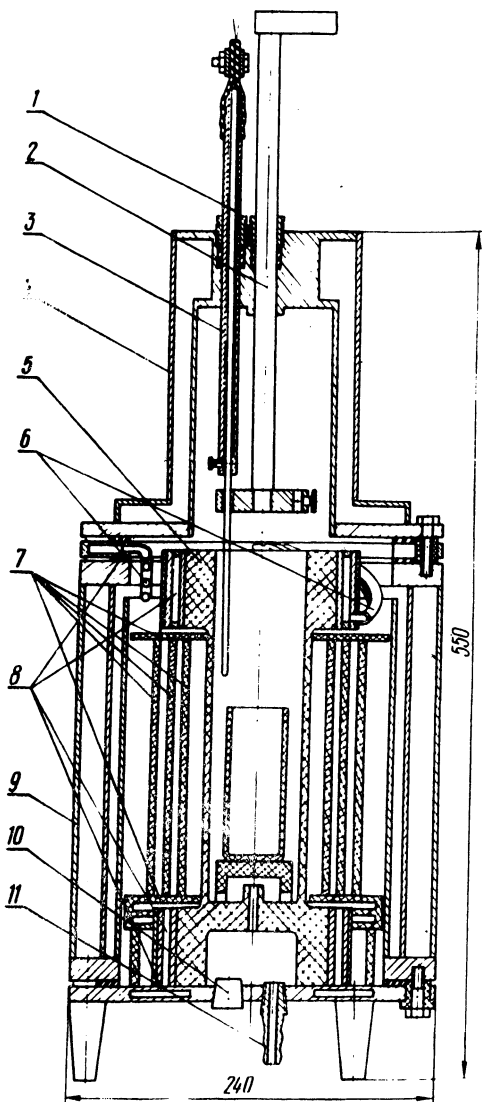


Рис. 1. Высокотемпературная вакуумная печь.

трубок выбирается в пределах 3—4 мм для обеспечения подачи через них достаточного количества охлаждающей воды. Во избежание взрыва в случае попадания воды внутрь печи предусмотрен взрывопредохраняющий клапан 10.

Температура расплава или пространства внутри печи контролируется термоларой 1, пропускаемой через шток 3. В

цам. Внутри нагревателя электромагнитного поля нет. Такая конструкция нагревателя позволила избежать перемешивающего действия на расплав электромагнитного поля и дала возможность плавить металл в пальцевых тиглях.

Подвод электрического тока к обоим торцам нагревателя значительно усложнил конструкцию печи. Токоспроводники выполнены в виде незамкнутых водоохлаждаемых колец, охватывающих торцы нагревателя и стягиваемых специальными хомутами. Подача электроэнергии к кольцу верхнего торца нагревателя осуществляется через систему гибких водоохлаждаемых медных трубок 6, изогнутых в виде дуг. Это позволяет нагревателю относительно свободно расширяться при нагревании. Диаметр трубок должен быть по возможности меньше, чтобы оказывать меньшее сопротивление расширению нагревателя. Однако уменьшение диаметра увеличивает возможность перегрева трубок и их расплавление. Поэтому внутренний диаметр

штоке 2, выполненном полым, может быть установлен глазок для наблюдения.

Резюме. Предлагаемая печь позволяет проводить исследования с различными материалами при температурах до 2000°C в среде инертного газа или в условиях разряджения без воздействия на расплав электромагнитного поля нагревателя.

Л и т е р а т у р а

1. Вертман А.А., Самарин А.М. Свойства расплавов железа. М., 1969.

УДК 621.742.08

Ю.П. Ледян, канд.техн.наук,
Д.М. Кукуй,канд. техн.наук

ЭЛЕКТРООСМОТИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПОДСУШКИ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ

Эффективность способа электроосмотического обезвоживания может быть значительно повышена при использовании в качестве анода мелкодисперсного токопроводящего порошка, заполняющего внутреннюю полость формы. Процесс поверхностной подсушки осуществляется следующим образом. Полуформа устанавливается на металлической плите, которая заземляется. Опока соединяется с плитой. Рабочая полость формы заполняется токопроводящим порошком с размером частиц от 0,01 до 2,00 мм. В качестве такого порошка может быть использован графит, медный, алюминиевый, железный или какой-либо другой металлический порошок. На поверхность токопроводящего порошка накладывается плоская пластина, подключенная к положительному полюсу источника постоянного напряжения, отрицательный полюс которого заземлен.

Напряженность постоянного электрического поля следует поддерживать в пределах от 4 до 35 в/см в случае использования связующих веществ, обладающих удельной электрической проводимостью до $15 \cdot 10^{-3} - 19 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ (жидкое стекло). В случае применения связующих веществ, обладающих удельной электрической проводимостью до $7 \cdot 10^{-3} - 9 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ (сульфитно-спиртовая барда), напряженность постоянного электрического поля поддерживается в пределах от 8 до 50 в/см.

Снижение напряженности приводит к увеличению длительности процесса обезвоживания, а увеличение свыше оптимума -- к