

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

Таблица 1. Влияние напряженности электрического поля на параметры процесса

Напряженность электрического поля E , в/см	Длительность воздействия t , мин	Толщина подсушенного слоя h , мм
5	20	1,5 - 2,0
	60	2,0 - 3,0
	120	5,0 - 6,0
12	20	4,0 - 5,0
	60	6,0 - 8,0
	120	10,0 - 12,0
35	20	8,0 - 10,0
	60	16,0 - 18,0
	120	25,0 - 30,0

значительному разогреву поверхностного слоя формы. Этого явления можно избежать, если увеличивать напряженность поля постепенно. В этом случае напряженность поля может быть повышена до 150—180 в/см для любых связующих веществ, что в 4—5 раз ускоряет процесс. Способ электроосмотической подсушки может быть применен для обезвоживания поверхностного слоя форм, смесь которых приготавливается на водных связующих веществах, отверждающихся за счет удаления влаги.

При наложении постоянного электрического поля происходит повышение концентрации связующего в поверхностном подсушенном слое на 1—1,5% по сравнению со средним содержанием его в смеси, и в результате этого прочностные характеристики подсушенного слоя возрастают на 15—20%. В табл. 1 приведены результаты исследования режимов электроосмотического обезвоживания формы, изготовленной из смеси состава: песок кварцевый 1K02A — 92%, бентонит M1/IT₂ — 2%, жидкое стекло ($\gamma = 1,35 \text{ г/см}^3$, модуль 2,4) — 6%.

После завершения процесса напряжение отключается, металлический анод удаляется и полуформа кантуется, в результате чего токопроводящий порошок высыпается из рабочей полости полуформы. В результате возрастания адгезии в электрическом поле поверхность подсушенного слоя покрывается сплошным равномерным слоем частиц токопроводящего порошка. Наличие этого слоя позволяет осуществлять поверхностное модифицирование или легирование отливок в случае использования в качестве токопроводящего порошка различных модификаторов или же повышать противопопригарные свойства формы. Внутренняя рабочая поверхность полуформы может быть покрыта жидкой водной противопопригарной краской, а затем заполнена порошком и обезвожена. При изготовлении крупных литейных форм токопроводящим порошком заполняют не весь рабочий объем формы, а наносят на рабочую поверхность слой этого порошка толщиной 5—30 мм.

В случае необходимости можно обезвоживать не всю рабочую поверхность формы, а лишь отдельные ее участки.

Резюме. Использование электроосмотического обезвоживания позволяет получать форму с дифференцированными теплофизическими и механическими свойствами, с различной податливостью на отдельных участках рабочей поверхности.

УДК 621.742.08

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АКТИВАЦИИ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПЕРЕМЕННЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПОЛЯМИ

Методика обработки и определения свойств органических связующих материалов переменным электрическим полем ($f = 50$ Гц) и вращающимся электрическим полем (В-полем) изложена в работах [1,2].

Установлено, что эффективность активации связующих материалов зависит в основном от величины напряженности электрического поля и длительности процесса активации. В работе исследовалось влияние воздействия переменных электрических полей на изменение свойств карбамидного связующего М19-62, нашедшего широкое применение при изготовлении стержней из холоднотвердеющих смесей.

В табл. 1 представлены данные по относительному изменению свойств исследуемого раствора связующего вещества после обработки на оптимальных режимах переменным и вращающимся электрическими полями.

Результаты экспериментов свидетельствуют о том, что как переменное, так и В-поле способствуют значительному изменению свойств карбамидного связующего М19-62.

Таблица 1. Влияние переменных электрических полей на относительное изменение свойств карбамидного связующего М19-62

Тип электрического поля	Напряженность электрического поля, В/см	Время обработки, мин	Относительное изменение свойств, %						
			Удельная электропроводность	Электрокинетический потенциал	ΔpH	Условная вязкость	Краевой угол смачивания	Удельная прочность пленки	Время твердения
Переменное ($f = 50$ Гц)	40	10	+34,5	+27,6	+8,1	-20,3	-10,5	+48,0	-36,6
В-поле	40	10	+32,0	+15,8	+6,3	-16,0	-6,5	+31,0	-10,5

Примечание: "плюс" -- увеличение; "минус" -- уменьшение.