

2. *Лютый Р.В., Кочешков А.С., Кеуш Д.В.* Исследование влияния зернового состава кварцевых наполнителей на свойства смесей с фосфатами кремния // Вестник ДГМА, 2011. – №4(25). – С.98 – 103.

УДК 621.746.393.002.645

**Г. Ш. Кирия, Т. С. Щеглова, Л. Х. Иванова, А. С. Алексеенко**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

### **РЕГУЛИРУЕМОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ИЗЛОЖНИЦ В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ**

Еще в 1957 г. Британским подкомитетом по изложницам было высказано предположение, что поверхностное окисление изложниц, происходящее во время их службы, уменьшает возможность приваривания стали к изложницам. Отмечалось влияние высокотемпературного окисления изложниц не только на их склонность к привариванию, но и на трещиностойкость в эксплуатации.

Целью работы была разработка технологического процесса регулируемой паротермической обработки изложниц в литейной форме, обеспечивающей оксидирование рабочей поверхности изложниц, что увеличивает их эксплуатационную стойкость.

Паротермическое оксидирование изложниц в литейных формах целесообразно осуществлять на заводах, производящих и эксплуатирующих изложницы. Если же изложницы поступают на завод со стороны, паротермическую обработку изложниц можно осуществить до ввода их в эксплуатацию или в промежутках между наливками. В первом случае процесс обработки усложняется, так как необходимо специально нагреть изложницу до температуры паротермической обработки. Лучше паротермическую обработку выполнить после первого налива сразу после извлечения слитка, когда изложница имеет нужную для обработки температуру.

При серийном производстве изложниц без необходимости их ускоренного охлаждения в литейной форме целесообразно проводить оксидирование с помощью песчаного стержня, пропитанного водой и размещенного в полости изложницы, охлаждающейся в форме.

Существует несколько вариантов нерегулируемой паротермической обработки в литейных формах без ускоренного охлаждения отливок изложниц. Например, с предварительным размещением на плацу сосуда с водой. Последующая установка на плац формы с горячей отливкой таким образом, чтобы сосуд с водой оказал-

ся внутри полости отливки, который обеспечит паротермическую обработку. Под действием излучаемого отливкой и стержневой смесью тепла произойдет нагрев, кипение и испарение воды. Причем, вследствие высокой температуры нагрева (более 800°С) все эти процессы протекают очень быстро. Рассмотренный вариант прост в исполнении, однако, имеет и недостатки.

Альтернативой может служить вариант, в котором “сосудом” для воды является пористое огнеупорное тело, например, стержень из ЖСС. При пористости ~50% объем стержня для размещения заданного количества воды должен быть в два раза больше объема обычного сосуда. Основное достоинство этого варианта заключается в том, что для его осуществления не нужны сосуды для воды. Что же касается серийного изготовления стержней из ЖСС, то организовать их формовку и сушку в литейном цехе несложно. Паротермическое оксидирование без ускоренного охлаждения изложницы в литейной форме можно также осуществлять путем дозированной подачи воды в полость отливки по трубопроводу. Одновременно с охлаждением обеспечивается оксидирование рабочей поверхности изложниц.

Паротермическую обработку изложниц в литейных формах можно проводить без ускоренного охлаждения и с ускоренным охлаждением, например, водой. Первый вариант более простой, но применять его следует тогда, когда имеется резерв площадей для длительного охлаждения отливок в опоках, и достаточное количество опочной оснастки. В противном случае, предпочтительным является второй вариант - паротермическая обработка с ускоренным охлаждением отливки в форме. К выбору метода ускоренного охлаждения изложниц в литейных формах следует относиться осторожно и соблюдать принцип - охлаждение должно быть косвенное, без попадания охладителя на поверхность отливки. Нами разработаны технология и устройство ускоренного охлаждения изложниц в литейных формах, соблюдающие данный принцип. Для получения оксидного покрытия толщиной 0,1 мм на изложницах массой 7...12 т необходимо испарить в полости отливки по расчету не более 10 литров воды. При этом должна обеспечиваться герметизация полости путем исключения зазора между формой с отливкой и плацем охлаждения. Плавное снятие избыточного давления в полости может быть обеспечено песчаным затвором, уплотняющим разъем между формой и плацем. Разработанное устройство позволяет осуществить саморегулирование процесса охлаждения изложниц в литейных формах и получить на их рабочей поверхности защитное оксидное покрытие.