

**В.С. Радя, Д.Г. Рябов,
Б.И. Серебряков, Б.Н. Семериков**

ПОКРАСКА И СУШКА СТЕРЖНЕЙ ИЗЛОЖНИЦ ПОД ВАКУУМОМ

Покраска и сушка стержней и форм под вакуумом позволяет повысить качество литой поверхности и, как следствие, снизить трудозатраты при обрубке и очистке отливок, сократить продолжительность сушки и соответственно энергетические затраты на нее. Пионерами в разработке и освоении подобной технологии у нас в стране были работники НИИтяжмаш производственного объединения «Уралмаш» И.П. Ренжин, В.Н. Перцовский, А.А. Реньш и др.

В рамках настоящей работы разработана и освоена технология покраски и сушки стержней для сквозных изложниц массой 540 и 1200 кг. Принятая на заводе нетрадиционная технология изготовления стержней состоит в том, что они формуются на специальной траверсе по 5 или 8 штук в зависимости от массы изложницы, окрашиваются и на ней же устанавливаются на тележку, которая вмещает 4 траверсы. Затем тележка со стержнями закатывается в сушильную печь, работающую на газе.

С учетом этих обстоятельств был разработан вакуумный комплекс, технологическая схема которого представлена на рис. 1. После изготовления на траверсе стержней производится герметизация их верхних торцов с помощью колпаков (рис. 2), затем включают вакуумный насос и открывают задвижку 5 вакуумпровода траверсы. По манометру-вакууметру устанавливают необходимое разрежение в системе и, если оно соответствует заданному, производят покраску стержней тальковой краской с помощью пульверизатора. Глубина проникновения огнеупорного наполнителя красок в формовочную смесь даже при хорошем смачивании без вакуума составляет всего 2–3 зерна песка, тогда как при вакуумировании – 2–3 мм, что повышает силу ее сцепления со смесью и увеличивает поверхностную прочность стержня.

После покраски стержней закрывают задвижку 5, отключают насос и затем производят отделку стержней и их покраску без вакуума. Далее траверсу со стержнями устанавливают на тележку так, чтобы штуцер вакуумного узла вошел в отверстие траверсы. После установки всех траверс тележку закатывают в сушило и с помощью металлорукава 7 (см. рис. 2) соединяют вакуумпровод с вакуумной камерой тележки. Затем включают ва-

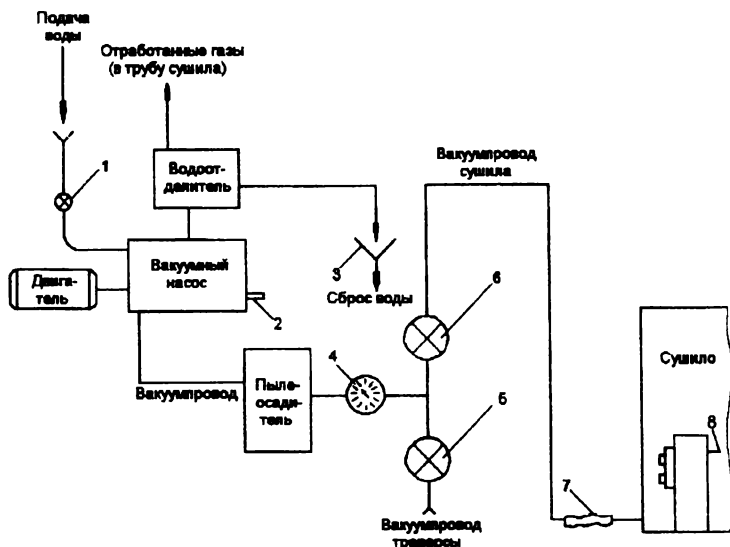


Рис. 1. Технологическая схема покраски и сушки стержней изложниц с применением вакуумирования.

1 – вентиль подачи воды; 2 – трубка слива воды из насоса; 3 – воронка системы сброса отработанной воды; 4 – манометр-вакууметр; 5 – задвижка вакуумпровода траверсы; 6 – задвижка вакуумпровода сушила; 7 – металлорукав; 8 – система зажигания горелок

куумный насос и открывают задвижку *б* вакуумпровода сушила, устанавливают необходимый уровень разрежения в системе, закрывают штору сушила и зажигают горелки.

Верхний предел температуры сушки составлял по действующей технологии 350 °С, продолжительность сушки – 6 ч.

Контроль глубины просушки осуществляли по пробе, высверливаемой шлямбуром из тела стоящего у шторы стержня, для чего приходилось поднимать штору, в результате этого температура в сушиле снижалась. Сушка велась до полного высыхания стержней.

Как видно из рис. 3, продолжительность сушки под вакуумом при обычном расходе газа сократилась с 6 до 3 ч (кривые 1, 2, 3), а при увеличении расхода газа в два раза – до 2 ч (кривые 4, 5, 6). Это объясняется тем, что большая часть пара, образующегося во время сушки, быстро удаляется из смеси вследствие создания вакуума. Кроме того, часть влаги удаляется из

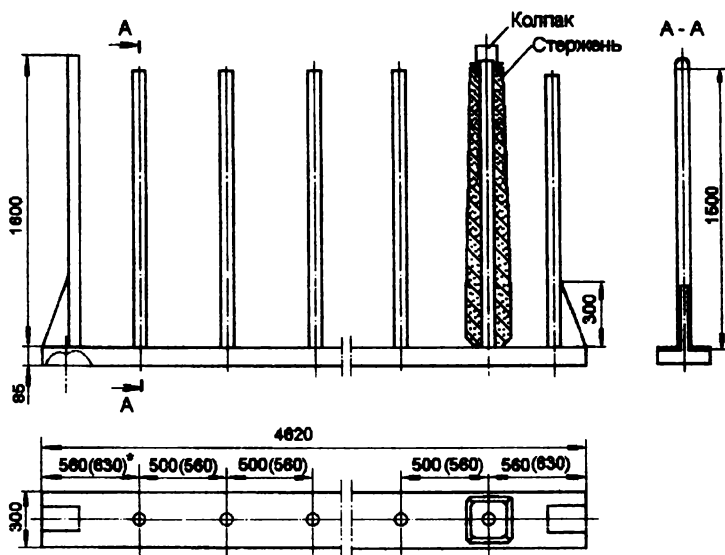


Рис. 2. Вакуумная траверса в сборе для изложниц

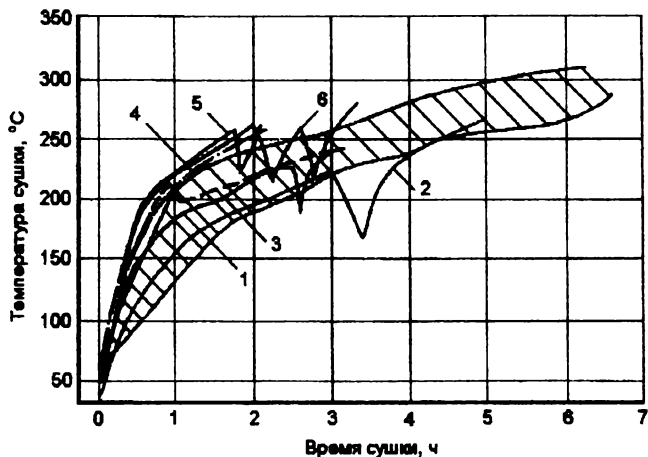



Рис. 3. Изменение температуры при сушке стержней под вакуумом:

 – температурное поле сушки стержней без применения вакуумирования (по 6 экспериментам)

* В скобках указаны размеры для семиместной траверсы.

смеси без превращения в пар. После окончания сушки горелки гасят, выключают вакуумный насос и оставляют стержни в сушиле до момента сборки форм в следующей смене.

Внедрение технологии покраски и сушки стержней изложниц под вакуумом на ОАО «Ревдинский метизно-механический завод» позволило повысить качество внутренней поверхности изложниц, за счет чего их удельный расход снизился на 0,5 кг/т. Также существенно сократилась продолжительность сушки стержней, что привело к экономии газа, исключены подача на сборку недосушенных стержней в зимнее время и брак изложниц по газовым раковинам.

Фактический годовой экономический эффект составил около 700 тыс. р. (в ценах 2001 г.).

**Г.Л. Хазан,
Е.Н. Шатон**

РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕСКА КАК СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОВОКУПНОСТИ

Существующие методы оценки гранулометрических характеристик дисперсных материалов базируются на различных способах их разделения на размерные фракции, например путем просеивания через набор сит, размеры ячеек которых образуют упорядоченную по убыванию последовательность. Под нижним ситом устанавливается «тазик», на котором после отсева остаются частицы размером, не превышающим 0,022 мм (это верхняя граница размера предварительно отмытой глинистой составляющей). Примем за характерный размер частиц, остающихся на каждом сите, полу-сумму размера его ячейки с размером ячейки сита, расположенного над ним. Кроме того, можно характеризовать каждое сито верхним предельным размером частиц (все частицы, остающиеся на сите, не превышают этого размера). Сводка размерных характеристик стандартного набора сит приведена в табл. 1.

Формовочный песок – статистическая совокупность, в которой размер зерна является непрерывной случайной величиной, распределение которой может быть описано набором статистических или других характеристик (средний размер зерна, среднеквадратичное отклонение, расчетная