

литейных пенополистироловых моделей были разработаны РТМ « Организация единичного, серийного и массового производства литейных пенополистироловых моделей». а так же РМ «Компьютерная информационная система сбора, обработки и контроля технологических параметров и мониторинга экологического состояния объектов при производстве литейных пенополистироловых моделей» для последующего использования при создании новых производств отливок из железоуглеродистых и цветных сплавов по газифицируемым моделям объемом 500-5000 тонн/год.

### **Список литературы**

1. Шинский О.И. Газогидродинамика и технологии литья железоуглеродистых и цветных сплавов по газифицируемым моделям: дис. докт. техн. наук: 05.16.04 / ФТИМС. - Киев, 1997. - 473 с.

2. Шалевская И.А., Богдан А.В., Шинский В.О. Мониторинг и контроль параметров при изготовлении литейных пенополистироловых моделей// Процессы литья – 2015. – №4. – с.19-22.

УДК 621.74.045.72

**В.О. Шинский**

Физико – технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЦИКЛ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЛИТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ**

При выборе технологических схем изготовления отливок единичного, серийного и массового производства из железоуглеродистых и цветных сплавов. используется разработанные методы компьютерного расчета и оптимизации параметров литья по газифицируемым моделям. которые предполагают классификацию их качества и определение параметров управления технологическими процессами с использованием математических уравнений созданных при исследовании разновидностей этого способа литья [1,2].

В соответствии с классификатором, определяющим качество литых изделий и влияния на них технологических параметров, выбраны материалы и установлены

контрольные характеристики цикла формообразования при литье по газифицируемым моделям, в.т.ч:

- наполнение формовочным материалом (ФМ) донной части контейнера («постели») и его уплотнение на вибростоле автоматизированной формовочно – заливочной линии (АФЗЛ), с обязательным контролем: времени виброуплотнения, с; плотности песка после уплотнения,  $\text{г/см}^3$  и высоты слоя «постели», мм;

- размещение окрашенных моделей с литниково – питающей системой (ЛПС) на «постель» в контейнере АФЗЛ, с обязательным контролем координат блока в контейнере, мм;

- виброуплотнение ФМ в контейнере с пенополистироловыми моделями и обязательным контролем: расхода ФМ из дозатора, кг/мин; времени виброуплотнения ФМ, с; плотности ФМ после уплотнения,  $\text{г/см}^3$  и температуры ФМ на выходе из дозатора,  $^{\circ}\text{C}$ ;

- герметизация и вакуумирование контейнера (формы) АФЗЛ, с обязательным контролем: разряжения в форме до и в период ее заливки металлом, МПа;

время вакуумирования формы, с; время охлаждения отливок в форме, мин.;

- заливку металла с монорельса механизированными ковшами в вакуумируемые

формы на заливочном стенде АФЗЛ,

с обязательным контролем и сходной и текущей: массы металла в ковше, кг; времени заливки формы, с; исходной и текущей температуры металла в ковше,  $^{\circ}\text{C}$ ;

- охлаждение отливок в формах на охлаждающей ветви АФЗЛ, с обязательным контролем: времени охлаждения отливок до момента их удаления из контейнеров;

- удаление ФМ и отливок из контейнера на стенде АФЗЛ;

- транспортировку ФМ с помощью вакуум пескопровода в вакуумируемый промежуточный и раздаточный силосы АФЗЛ, с обязательным контролем: начальной и текущей температуры ФМ в промежуточном и раздаточном силосе,  $^{\circ}\text{C}$ ; уровня ФМ в промежуточном и раздаточном силосе, м;

- регенерацию ФМ в установках терморегенерации песка АФЗЛ, с обязательным контролем: начальной и текущей температуры ФМ,  $^{\circ}\text{C}$ ; расхода ФМ, кг/мин.;

- охлаждение ФМ в холодильниках песка АФЗЛ; с обязательным контролем: начальной и текущей температуры ФМ,  $^{\circ}\text{C}$ ; расхода ФМ, кг/мин.;

- обезвреживание газов, в установках термokatалитического дожига газов АФЗЛ, с обязательным контролем: начальной и текущей температуры газа, °С; расхода газа, м<sup>3</sup>/мин.;

- транспортировку отливок (блоков) в специальную тару для последующей передачи на участок финишных операций;

Таким образом, на основании определения характеристик, идентификации основных материалов и технологических процессов определяющих цикл формoобразования были разработаны РТМ « Организация единичного, серийного и массового производства отливок по газифицируемым моделям», а так же РМ «Компьютерная информационная система сбора, обработки и контроля технологических параметров и мониторинга экологического состояния объектов в цикле формoобразования» для последующего использования при создании новых производств отливок из железоуглеродистых и цветных сплавов по газифицируемым моделям объемом 500-5000 тонн/год.

### **Список литературы**

1. Шинский О.И. Газогидродинамика и технологии литья железоуглеродистых и цветных сплавов по газифицируемым моделям: дис. докт. техн. наук: 05.16.04 / ФТИМС. - Киев, 1997. - 473 с.

2. Шалевская И.А., Богдан А.В., Шинский В. О. Экологический мониторинг образования вредных выбросов в цехе литья по газифицируемым моделям // Металл и литье Украины. – 2015. – №2. – С. 21-25