

биологических субъектов в рабочей зоне при получении отливок из железоуглеродистых сплавов по газифицируемым моделям

### **Список литературы**

1. Шинский О.И. Круцкевич Н.Д., Шевчук Б.М. Построение интегрированной компьютерной сети дистанционного мониторинга параметров технологических процессов в литейном производстве// *Металл и литье Украины* -2010- № 4–19с .

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

3.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 ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВО ЛИТЕЙНЫХ ПЕНОПОЛИСТИРОЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ**

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 основные материалы и установлены оптимальные характеристики технологических процессов получения литейных пенополистироловых моделей (ЛПМ) в единичном серийном и массовом производ-

стве. Определены основные материалы для получения ЛПМ и идентифицированы их параметры:

- для исходного полистирола суспензионного вспенивающийся: температура начала полимеризации, испарения, горения, стеклования, °С; удельное газовыделение при 1000°С, см<sup>3</sup>/г.; влажность, %; массовая доля мономера и порообразователя %; не газифицируемый остаток, %.

- для блочного пенополистирола: объемная масса, кг/м<sup>3</sup> и пористость, %;

- для предварительно вспененного пенополистирола: удельная насыпная масса, кг/м; гранулометрический состав, мм; содержание основной фракции степень комкования, %;

- для противопожарного покрытия: огнеупорность, °С; плотность, г/см<sup>3</sup>; газопроницаемость, ед.; газотворность, см<sup>3</sup>/г.; относительная вязкость, с; седиментационная устойчивость, %;

- для ЛПМ: плотность моделей, кг/м<sup>3</sup>; размерная точность, качество; шероховатость поверхности, мкм; сплошность, %;

- для разделительного покрытия на поверхности пресс-формы универсальная силиконовая смазка: водостойкость, адгезия к поверхности пресс – форм, не растворяемость пенополистирола;

- для устранения слипаемости (комкования) гранул пенополистирола: огнестойкость, не токсичность, не растворяемость пенополистирола;

Для получения качественных ЛПМ определены технологические процессы и идентифицированы их параметры:

- для предварительного вспенивания исходного пенополистирола: температура среды (вода. пар), °С; время вспенивания, с;

- для получения ЛПМ автоклавным способом: температура пара в камере автоклава, °С; время спекания, мин., время охлаждения пресс – формы с моделью, мин., температура охлаждающей среды, °С;

- для получения ЛПМ методом «теплого удара» в пресс-форме: температура, °С; давление, МПа пара; время спекания и охлаждение модели, с; температура охлаждающей среды, °С; давление сжатого воздуха, МПа; разрежение, МПа;

- для подготовки, нанесения и тепловой обработки противопожарных покрытий на ЛПМ: плотность красочной суспензии, г/см<sup>3</sup>; температура сушки, °С; время сушки, мин.; толщина слоя на модели, мм.

Таким образом, на основании определения характеристик, идентификации основных материалов и технологических процессов определяющих производство

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