

формовочной смеси основное влияние оказывают фракции 0315 и 020. Одновременно, можно сделать вывод, что поскольку фракции меньше 016 отрицательно влияют не только на газопроницаемость, но и на другие технологические свойства, присутствие их в составе наполнителя смеси является нежелательным. Использование же песков фракций 04 и крупнее отрицательно влияет на поверхностные свойства формовочной смеси.

На основе проведенных исследований установлены практические зависимости газопроницаемости пластичной формовочной смеси с различными фракциями наполнителя в её составе. Подтверждено существование определённого конкретного соотношения фракций наполнителя смеси различной величины, при котором достигаются оптимальные значения как газопроницаемости, так и других технологических характеристик формовочных смесей.

### Список литературы

1. Формовочные материалы и смеси / *С.П.Дорошенко, В.П.Авдокушин, К.Русин, И.Мацашек*. – К.: Выща шк.: Прага: СНТЛ, изд-во техн. лит., 1990. – 415 с.
2. Формовочные материалы и технология литейной формы: Справочник, *С.С.Жуковский, Г.А.Анисович, Н.И.Давыдов* и др.: Под общ. ред. С.С.Жуковского. – М.: Машиностроение, 1993. – 432 с.
3. *Жуковский С.С., Ромашкин В.Н.* О «шаровой» модели структуры формовочной смеси // Литейное производство. – 1986. – №3. – С.12-13
4. Устойчивые методы оценивания статистических моделей / *С.Г.Радченко* – К.: ПП «Санспарель», 2005. – 504 с.

УДК 621.74

**В.О. Шинский**

Одесский национальный политехнический университет, Одесса

### **КЛАССИФИКАЦИЯ ПООПЕРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ОТЛИВОК ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ**

При реализации новых проектов на основе литья по газифицируемым моделям в действующих производствах взамен литья в песчаные, постоянные формы и литья по выплавляемым моделям следует учитывать, что основная часть технологических переделов и материалов для традиционных ме-

тодов формообразования полностью исключаются, а появляются принципиально новые, которые ранее не использовались при производстве отливок.

В связи с этим целесообразно квалифицировать эти новые технологические процессы и материалы для их реализации. Первоначально следует определиться с материалами и технологиями получения литейных пенополистироловых моделей. Так, технологический процесс получения газифицируемых литейных моделей из полистирола суспензионного вспенивающегося (ПСВ) состоит из следующих этапов: подготовки исходного полистирола; формования конфигурации модели в пресс-формах; вылежки готовых моделей; сборки и/или склейки моделей.

Подготовка исходного полистирола включает предварительное вспенивание полистирола, определяют плотность получаемой из него модели. Предварительное вспенивание происходит в специальной установке при температуре пара 98-115 °С, а время предварительного вспенивания определяется в процессе отработки технологических режимов для каждого типа моделей. Вылеживание гранул предварительно вспененного полистирола необходимо для того, чтобы обеспечить его активность при формировании конфигурации модели. В процессе предварительного вспенивания из гранул полистирола удаляется воздух и частично пары изопентана. Для восстановления активности пенополистирола должно произойти выравнивание давления внутри гранул с атмосферным путем проникновения воздуха внутрь гранулы. Изготовление моделей отливок автоклавным способом производится в специальных пресс-формах. Для подачи гранул пенополистирола в рабочую полость пресс-формы используют задувное устройство - эжектор. Спекание моделей производится в установках УИПМ100 и УИПМ100 созданных во ФТИМС НАН Украины, а охлаждение пресс-форм с моделями в ваннах охлаждения. Сборка моделей, состоящих из нескольких частей, а также сборка моделей в модельные блоки производится на специально оборудованных рабочих местах операторами – монтажниками блоков моделей. Готовые модели укладывают на тележки-контейнеры, в которых они подаются вручную к месту хранения-вылеживания.

Технологические параметры изготовления моделей определяются для каждого вида моделей в процессе отработки технологии и зависят от конструкции пресс-формы, параметров теплоносителя, качества и активности применяемого пенополистирола, типа получаемой модели.

Изготовление моделей методом теплового удара с использованием полуавтомата модельного ПМ-5М1 конструкции ООО «ЛГМ-групп» состоит из следующих технологических операций. В начале полистирол требуемой фракции предварительно вспенивается в предвспенивателе в среде перегретого пара. Затем подвспененные гранулы полистирола пневмотранспортом поступают в бункера, где происходит сушка и активация пенополистирола. После вылеживания пенополистирол пневмотранспортом подается в раздаточный бункер полуавтомата модельного ПМ-5М1. Затем из раздаточного бункера пенополистирол с помощью задувных устройств – эжекторов подается в полость пресс-формы ПМ-5М1. Спекание пенополистироловых гранул в модель производится в среде сухого насыщенного пара, подаваемого непосредственно в полость пресс-формы, после чего происходит охлаждение модели путем подачи воды непосредственно в камеру пресс-формы ПМ-5М1. После охлаждения пресс-формы производится ее автоматическое раскрытие и извлечение модели с помощью сжатого воздуха. Готовые модели помещают в специальную тару и с помощью тележек транспортируются на стеллажи для сушки и вылеживания на сутки. Технологические параметры изготовления моделей определяются для каждого вида моделей в процессе отработки технологии и зависят от конструкции пресс-формы, параметров теплоносителя, качества и активности применяемого пенополистирола, типа получаемой модели.

669.15–194:532.528

**С. Я. Шипицын, Ю. З. Бабаскин, Т. В. Степанова**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

**ВЛИЯНИЕ ВИДА УПРОЧНЕНИЯ АУСТЕНИТА Cr – Mn – N-СТАЛЕЙ НА ЕГО  
КАВИТАЦИОННУЮ СТОЙКОСТЬ, МЕХАНИЗМ И СТЕПЕНЬ  
ДЕФОРМАЦИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ**

Увеличение КПД, надежности и долговечности энергоблоков тепловой и атомной энергетики возможно при переходе на повышенные температуру (до 650 °С) и давление пара (до 350 МПа). Для этого необходимы стали с высоким уровнем длительной прочности и низкой ползучестью, а для запорно-регулирующей арматуры дополнительно с высокой кавитационной и коррозионной стойкостью.