

Федоров Н.Н., Гаврилова Е.А., Кочоева Т.М.

(ДГМА, г. Краматорск)

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЕСЧАНО-БЕНТОНИТОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ
ФОРМОВКИ ПО-СЫРОМУ**

E-mail: nikolay.fyodorov@yandex.ua

В настоящее время в массовом производстве стальных и чугунных отливок массой от нескольких килограммов до нескольких десятков килограммов технология литья в сырые песчано-бentonитовые формы (ПБФ) остается вне конкуренции. Высококачественные бентониты в сочетании с современными высокопроизводительными линиями автоматической формовки позволяют изготавливать большой ассортимент отливок с высокой экономической эффективностью.

Для обеспечения стабильного качества ПБФ, получаемых на автоматических формовочных линиях, особое внимание следует уделять контролю технологических свойств производственных формовочных смесей:

- влажности, %;
- пределу прочности на сжатие во влажном состоянии, МПа;
- пределу прочности на разрыв в зоне конденсации влаги, МПа;
- газопроницаемости, ед.;
- текучести, %;
- формуемости, %;
- осыпаемости, %;
- содержанию глинистой составляющей (общей, активной и неактивной), %.

Для обеспечения стабильного качества литейных форм вышеперечисленные показатели свойств формовочных смесей должны соответствовать нормативным значениям, регламентированным для технологического процесса формовки на автоматических линиях (табл. 1).

Таблица 1 – Нормативные значения технологических свойств песчано-бentonитовых формовочных смесей для линий автоматической формовки

Наименование показателя свойства смеси	Условная норма для линии автоматической формовки
Влажность, %	3,0...3,2
Прочность на сжатие во влажном состоянии, МПа	не менее 0,140
Прочность в зоне конденсации влаги, МПа	не менее 0,0025
Газопроницаемость, ед.	не менее 90
Текучесть, %	не менее 80
Формуемость, %	не менее 80
Осыпаемость, %	не более 0,6
Доля глинистой составляющей (общей, активной и неактивной), %	
- общей	10,5...11,5
- активной	8,5...9,0

На основании анализа результатов комплексного тестирования проб производственных смесей ряда украинских литейных предприятий можно констатировать следующее:

- в производственных технологических процессах, основывающихся на работе автоматических формовочных линий, в обязательном порядке следует производить периодическое комплексное тестирование технологических свойств формовочных смесей в объеме перечня, приведенного выше;

- особое внимание следует уделять входному контролю исходных формовочных материалов в плане соответствия данным, приводимым в сертификатах качества. Игнорирование этого требования может повлечь существенное ухудшение свойств смеси, в конкретных случаях – прочностных характеристик. Объективная причина этому – использование низкосортных бентопорошков;

- распространенной проблемой производственных смесей является их насыщенность стержневыми смесями с органическими связующими, поскольку, в ряде случаев, технологически невозможно исключить попадание стержневой смеси в формовочную смесь в процессе выбивки форм. Смеси со стержневыми остатками характеризуются достаточной «жесткостью», что подтверждается результатами определения свойств формуемости и текучести – 65...70 % при норме – не ниже 80 %;

- отдельные образцы производственных смесей нуждаются в комплексной оптимизации рецептурного состава с целью обеспечения максимального качества получаемого литья и минимизации дефектов отливок, образующихся по вине литейных форм.