

**Анализ влияния физических методов воздействия на структуру
и свойства жидкостекольных смесей**

Крутилин А. Н., Гуминский Ю. Ю.

Белорусский национальный технический университет

Известные на сегодняшний день технологические приемы, используемые для изготовления высококачественных отливок в условиях массового производства в полной мере, не удовлетворяют требованиям производства из-за присущих им специфических недостатков.

Физические методы воздействия на связующее, пока не получили широкое практическое применение, в первую очередь из-за невысокой стабильности положительного эффекта обработки. Наиболее перспективным направлением в технологических процессах изготовления форм и стержней из жидкостекольных смесей являются комбинированные способы упрочняющей обработки.

Комбинированные способы упрочнения жидкостекольных смесей, как правило, сочетают химическое упрочнение, например, продувку стержня углекислым газом и упрочнение тепловой обработкой.

Комплексное воздействие на жидкостекольные смеси путем совмещения теплового воздействия продувкой подогретым воздухом для нагрева смеси и продувки углекислым газом, с целью ускорения отверждения, на первый взгляд представляется очевидным решением, однако это ведет к резкому повышению скорости упрочнения.

Для обеспечения низкой гигроскопичности и высокой поверхностной прочности необходимо обеспечить смачивание зерен наполнителя связующим, вакуумирование позволяет снизить количество жидкого стекла в смеси за счет изменения поверхностного натяжения наполнителя и связующего.

Процесс СВЧ сушки определяется совокупностью процессов тепло- и массопереноса при изменении агрегатного состояния. СВЧ нагрев не связан с передачей теплоты в форме, скорость и температура нагрева зависят от диэлектрической проницаемости смеси, частоты и мощности источника излучения. Необходимо отметить, что сушка СВЧ – излучением позволяет снизить количество связующего в смеси, значительно сократить время отверждения смеси в оснатке.

Для реализации различных способов комбинированного упрочнения необходимо детальное теоретическое обоснование предлагаемых решений и проведение экспериментальных исследований с целью определения оптимальных технологических параметров процесса.