

## ЖИДКОСТЕКОВЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ХРОМИТОВЫХ ПЕСКОВ

Берлизова Т.В., Пономаренко О.И., Качанова Н.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В настоящее время для нужд турбомашиностроения начали широко применять высокоогнеупорные и химически инертные хромитовые пески марки AFS45-50 ТУ У 13.2-35202765-001:2011. Минимальное содержание  $Cr_2O_3$  составляет 46%. Хромитовый песок используется при изготовлении стальных отливок в стержневых и облицовочных смесях. Их применяют при изготовлении крупногабаритных отливок, когда необходимо противостоять высокому сопротивлению ферростатического давления сплава в форме. В отличие от кварцевого песка, который имеет аллотропические превращения, хромитовый песок их не имеет, а также обладает высокой прочностью при термическом ударе. При относительно высокой температуре плавления  $1880^{\circ}C$ , он имеет низкую температуру спекания  $1100^{\circ}C$ . Зона конденсации влаги в сырой форме на основе хромита образуется на значительно большей глубине, чем в смесях на кварцевом песке. Хромит инертен к оксидам железа при высоких температурах в любой газовой атмосфере, плохо смачивается жидким металлом. Все эти факторы, при изготовлении крупных стальных отливок, способствуют предотвращению образования химического и механического пригара, улучшают условия кристаллизации металла. Благодаря высокой теплопроводности и теплоаккумулирующей способности хромита, можно осуществлять направленность затвердевания отливки и предотвращать неравномерности кристаллизации.

Для отверждения композиции в смесь в качестве добавки добавляют фурфурилоксипропилциклокарбонат (ФОПЦК). Отверждение композиции (хромитовый песок - фурфурилоксипропилциклокарбонат - жидкое стекло) происходит при взаимодействии фурфурилоксипропилциклокарбонатов (ФОПЦК) с ЖС. Любые циклокарбонаты в щелочной среде неустойчивы и распадаются с выделением  $CO_2$ , который реагирует с жидким стеклом с образованием полисиликатов в объеме сформированной композиции.

Однако физико-механические и технологические свойства таких смесей недостаточно изучены. В работе использовались стандартные методики исследования физико-механических и технологических свойств смесей: измерение прочности смеси в соответствии с ГОСТ 23409.7 – 78 (прочность смеси на сжатие, разрыв, изгиб и выбиваемость).

Анализ данных проведенного эксперимента показал, что значения прочности на сжатие смеси на хромитовом песке имеют более высокие показатели по сравнению с кварцевыми песками. Так для кварцевого песка прочность на сжатие для смеси с содержанием ЖС 4,0%, ФОПЦК 0,5% и ТЭА 6% составляет 1,074 МПа, а для хромитового песка прочность на сжатие для смеси с тем же содержанием компонентов составляет 1,127 МПа.