

УДК 621.74

Е.В. Соседко (пятый курс, каф. ФХЛСиП),  
Г.А. Косников, д.т.н., проф.; Ю.А. Каплуновский, к.т.н.

## ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРУ ВЫСОКОАЛЮМИНИЕВОГО ЧУГУНА С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ (ВАЧШГ)

Для изготовления рабочих органов погружных насосов широко применяют сравнительно дорогие высоконикелевые сплавы типа нирезиста. Замена этого материала на более дешевый и технологичный представляет значительный практический интерес. Потенциально заменителем нирезиста может быть ВАЧШГ, однако его промышленное применение требует отработки технологии получения тонкостенных деталей и оптимизации параметров процесса модифицирования.

В работе исследовалось влияние сфероидизирующих модификаторов типа СеММ (52% церия, 10 – 13% железа, остальное – РЗМ) и вновь разрабатываемого модификатора типа КцеЖ (20% алюминия, 20% РЗМ, остальное – железо) на структуру ВАЧШГ.

В сухие песчано-глинистые формы заливались пластины толщиной 3 и 6 мм, цилиндрические заготовки диаметром 30, 40 и 60 мм, втулки диаметром 22/32 мм, клиновые пробы толщиной 15 мм. Наряду со сфероидизирующими модификаторами в ковш вводили 0,8% 75-процентного ферросилиция. Плавку проводили в индукционной печи (частота 2500 Гц) с кислой футеровкой. При расплавлении шихты в печь подавали флюсы (0,5 %  $\text{CaCO}_3$ ; 0,2%  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ).

Для выявления возможности получения из ВАЧШГ тонкостенных отливок сложной конфигурации использовали керамические формы, в которых методом литья по выплавляемым моделям получали отливки «ключ» и «подкова».

В результате проведенных экспериментов были сделаны следующие основные выводы:

- литейные свойства ВАЧШГ позволяют получать тонкостенные отливки сложной конфигурации с четким воспроизведением рельефа моделей;
- модифицирование СеММ (0,013%) обеспечивает получение включений графита правильной формы во всех пробах, кроме клиновой; требуется оптимизация количества СеММ при получении отливок со значительной толщиной стенок;
- модифицирование КцеЖ (0,08 – 0,15%) не обеспечивает получения шаровидной формы включений графита; требуется продолжить исследования по оптимизации состава модификатора.