

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТОСТОЙКОСТИ ТЕРМОСТОЙКИХ КАМЕННЫХ ОТЛИВОК

Каменные отливки применяются в основном как износостойкие и кислотоупорные футеровки узлов и агрегатов оборудования в различных отраслях промышленности. Помимо этих свойств для каменного литья характерны высокие твердость (7,5–8,0 по Моосу), прочность на сжатие, диэлектричность. Одним из недостатков материала является низкая термостойкость, что ограничивает область его применения.

Разработаны и широко используются составы каменного литья повышенной термостойкости с достаточно высокой износостойкостью. Однако кислотоупорность таких изделий изучена недостаточно, особенно высококальциевых пироксенитовых отливок.

Проведенными ранее исследованиями горнблендитового каменного литья установлено, что увеличение кислотостойкости наблюдается при повышении степени закристаллизованности отливок и уменьшении размеров кристаллических образований. Считается, что при этом в отливке формируется высокополимеризованная матрица, устойчивая к действию кислот.

Высокая степень закристаллизованности пироксенитового каменного литья обеспечивает и высокую кислотоупорность материала, хотя структура полнокристаллических отливок среднезернистая. Измельчить зерно возможно за счет повышения содержания диоксида кремния. При этом необходимо сохранять на должном уровне основное свойство – термостойкость отливок.

Были подобраны оптимальные составы и рекомендованы два варианта литья:

- термостойкое каменное литье со средним уровнем кислотоупорности,
- кислотоупорное пироксенитовое литье с достаточно высоким показателем термостойкости.

Изучение кислотостойкости пироксенитовых отливок проводили по стандартной методике: кипячением крупки фракции 0,8–1,0 мм в H_2SO_4 концентрированной и в 20 %-м растворе HCl . За показатель кислотостойкости принимали отношение массы пробы после обработки кислотой к массе материала до обработки (рис. 1). Термостойкость отливок разработанных составов определяли в сравнении с аналогичными изделиями из горнблендитового и доломитового расплавов (рис. 2).

Изученные пироксенитовые отливки с содержанием SiO_2 более 50 % характеризуются среднекристаллической плотной структурой с достаточно высокой степенью закристаллизованности. При этом отмечено, что кислотостойкость горнблендитовых и базальтовых отливок несколько выше, а термостойкость – ниже, чем пироксенитовых.

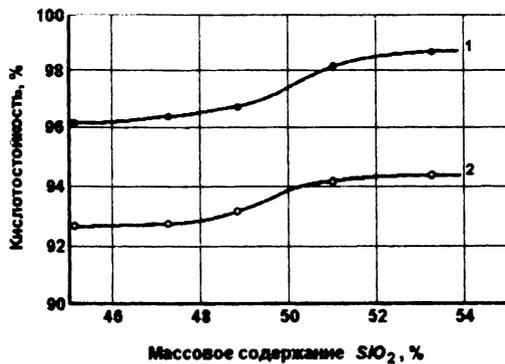


Рис. 1. Кислотостойкость пироксенитовых отливок: 1 – в концентрированной H₂SO₄; 2 – в 20-м % растворе HCl

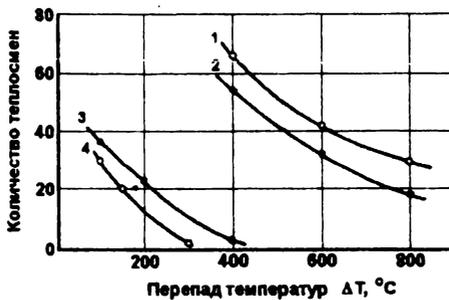


Рис. 2. Термостойкость камнелитых плит: 1 – доломитовая; 2 – пироксенитовая; 3 – горнблендитовая; 4 – базальтовая