

*О.А. Гамова, С.В. Левадная, Г.Н. Шабанова, А.Н. Корогодская  
(Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков, Украина)*

## **Исследование возможности использования отработанных кобальтсодержащих катализаторов в технологии огнеупорных цементов**

Конкурентоспособность отечественных отраслей промышленности на современном мировом рынке требует разработки новых видов и совершенствования уже существующих технологий производства огнеупорных вяжущих материалов с целью повышения надежности и долговечности тепловых агрегатов, работающих под воздействием высоких температур и агрессивных сред.

В настоящее время наиболее распространенными материалами для изготовления жаростойких бетонов являются дорогостоящие дефицитные глиноземистые и высокоглиноземистые цементы. Однако, на практике использование данных видов специальных цементов выявляет нерентабельность их применения в современных высокотемпературных агрегатах и установках.

Поэтому освоение энергосберегающих технологий, модернизация и внедрение в производство новых технологических процессов, а также выполнение программ по охране окружающей среды актуальны для всех цементных заводов Украины. За счет вовлечения промышленных отходов можно существенно расширить сырьевую базу для цементов, в том числе и специального назначения.

Решение указанной проблемы может иметь комплексный подход. Одним из перспективных направлений создания новых видов огнеупорных вяжущих является частичная или полная замена составляющих глиноземистого цемента на другие оксиды. Вторым направлением в создании подобных вяжущих является использование отходов, сходных по своему составу с кондиционным сырьем без снижения их эксплуатационных характеристик. Поэтому актуальным является установление возможности использования отработанных кобальтовых катализаторов, которые содержат до 85 масс. %  $Al_2O_3$  и 15 %  $CoO$ , в качестве алюминатного сырьевого компонента.

В лаборатории специальных вяжущих веществ и композиционных материалов кафедры технологии керамики, огнеупоров, стекла и эмалей НТУ «ХПИ» ведутся исследования по модифицированию глиноземистых цементов с целью улучшения тех или иных эксплуатационных характеристик. Были проведены термодинамические исследования трехкомпонентных систем  $CaO-CoO-Al_2O_3$  и  $BaO-CoO-Al_2O_3$ , которые являются физико-химической основой создания огнеупорных вяжущих материалов полифункционального назначения на основе кобальтсодержащих отходов, сформирована термодинамическая база данных бинарных и тройных соединений представленных систем, проведена их триангуляция и расчетным путем установлена возможность сосуществования основных гидравлически активных алюминатов кальция и бария с огнеупорной кобальтовой шпинелью.

В результате проведенных термодинамических и геометро-топологических расчетов были установлены перспективные области рациональных составов для получения на основе их композиций огнеупорных высокопрочных вяжущих материалов с комплексом заданных эксплуатационных характеристик с использованием отработанных кобальтовых катализаторов в качестве алюминатного сырьевого компонента.