

Эффективность пористого проницаемого материала в минеральных композициях на основе кварцевого песка

Петюшик Е.Е., Дробыш А.А., Макарчук А.В.
Белорусский национальный технический университет

Одним из важнейших направлений порошковой металлургии является получение пористых проницаемых материалов (ППМ), используемых для фильтрации воды, различных масел и смол, расплавов полимеров и легкоплавких металлов, разнообразных сплавов и т.д.

Считается, что ППМ должны обладать одновременно высокими значениями проницаемости и тонкости очистки, пористости и механической прочности, которые, как правило, находятся в противоречивой взаимосвязи друг с другом. В этой связи учеными для оценки эффективности ППМ были разработаны различные параметры – параметры эффективности.

Наибольшее распространение получил параметр эффективности по проницаемости. Для нового отечественного пористого проницаемого материала на основе кварцевого песка были проведены исследования по определению параметра эффективности E_1 . Результаты исследования свидетельствуют о том, что указанный параметр для ППМ на основе кварцевого песка сопоставим для ППМ из металлических порошков.

Для ППМ, используемым для подготовки воды одной из важнейших характеристик является водостойкость, характеризующая снижение прочностных характеристик материала при пропускании через него воду. Такие испытания так же были проведены для ППМ на основе кварцевого песка.

Испытаниям для случая горячей воды подвергался ППМ с упрочняющей добавкой – карбонатом кальция (мел) и без нее. По результатам испытаний установлено что, карбонат кальция существенно повышает прочность ППМ на основе кварцевого песка (более чем на 70%) при фильтрации горячей воды.

При испытании материала на водостойкость по холодной воде образцы выдерживались в холодной воде ($\approx 18^\circ\text{C}$) в течение 30 дней, для данного случая зафиксирована потеря прочности $\approx 4\%$. Для образцов, выдержанных в воде при $\approx 45^\circ\text{C}$ в течение 30 дней, зафиксирована потеря прочности $\approx 20\%$.