

УДК 666.641

ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ КАРКАСОБРАЗУЮЩИХ ЧАСТИЦ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ПРОЧНОСТЬ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ КЕРАМИКИ

Н. Н. ГУНДИЛОВИЧ, С. К. МАЧУЧКО

Научный руководитель Ю. Г. ПАВЛЮКЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В настоящее время фильтрующие керамические материалы получили широкое применение во многих отраслях промышленного производства. Использование микрофильтрующих материалов в пищевой и химической промышленности позволяет значительно снизить энергоемкость процессов очистки либо концентрирования жидких дисперсных систем по сравнению с процессами выпаривания или вымораживания, улучшить качество и повысить выход получаемых продуктов.

Керамические фильтрующие элементы работают в установках фильтрации и сепарации при избыточном давлении 0,5–2,0 МПа, поэтому к ним предъявляются высокие требования по прочностным характеристикам. Особенностью фильтрующих керамических материалов являются высокие значения открытой пористости, что негативно сказывается на механической прочности изделий, полученных на их основе. Таким образом, при производстве пористых проницаемых керамических материалов актуальной задачей является достижение требуемой механической прочности, при высоких значениях открытой пористости фильтрующего материала.

Установлено, что с увеличением дисперсности зерен электрокорунда механическая прочность при сжатии возрастает. Увеличение дисперсности частиц интенсифицирует процессы спекания за счет возрастания поверхностной энергии и площади контакта зерен. Прочность пористой проницаемой керамики определяются площадью контакта между частицами наполнителя, ее фазовым составом и структурой. Чем выше контактная зона, тем на большую площадь распределяется прилагаемая нагрузка. Кроме того, при уменьшении размера зерна во фракции наполнителя распределение по размерам частиц приобретает более однородный характер. Значения механической прочности при сжатии образцов фильтрующей керамики, полученной на основе фракции наполнителя 250–500 мкм, составляет 26,35 МПа; 100–250 мкм – 45,3 МПа; 63–100 мкм – 66,58 МПа; 0–63 мкм – 108,69 МПа.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

