

Структурные и гидродинамические свойства фильтрующих материалов из стальных волокон

Капцевич В.М., Кривальцевич Д.И., Маршина Е.А.,
Петрикевич М.Е., Алхименок Е.В., Вольский В.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Пористые волокнистые материалы (ПВМ) обладают рядом преимуществ перед порошковыми материалами (ППМ): большей пористостью, проницаемостью, прочностью, фильтрующей способностью и др. Однако дефицитность и дороговизна исходного сырья (волокон) сдерживает их практическое внедрение. В то же время в связи с интенсивным развитием машиностроения в Республике Беларусь имеется большое количество отходов металлокордового производства. Такие отходы являются хорошей сырьевой основой для получения ПВМ.

Целью работы является изучение свойств стальных волокон, полученных мерной резкой проволоки, изготовление образцов и исследование их структурных и гидродинамических свойств.

Исходным сырьем для изготовления ПВМ служили отходы металлокордового производства РУП «БМЗ», г Жлобин. Технология изготовления ПВМ, как и ППМ, состоит из засыпки предварительно нарезанных волокон в пресс-форму, прессования и последующего спекания.

Исследования структурных и гидродинамических свойств образцов проводили: определение пористости Π – согласно ГОСТ 18898-89, коэффициента проницаемости K – согласно ГОСТ 25283-93. При определении размеров пор использовали расчетный метод, основанный на определении среднего гидравлического диаметра $D_{п\ гидр} = \sqrt{32K / \Pi}$.

Проведенные экспериментальные исследования позволили установить взаимосвязь коэффициента проницаемости от пористости и диаметров пор и предложить новые технические решения по использованию данных материалов в качестве фильтроэлементов для магнитных фильтров, улавливающих ферромагнитные загрязнения (стружку, окалину, продукты износа).