

М. Каршиев, доц., канд. техн. наук;  
 К. И. Юнусалиева, магистр  
 (ТХТИ, г. Ташкент)

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГРАНАТОВОГО СОКА МЕТОДОМ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Развитие химии, медицины, металлургии в последнее время точного машиностроения, приборостроения, электроники и других отраслей народного хозяйства требует от порошковой металлургии (ПМ) не только увеличения объема выпуска изделий и материалов из металлических порошков, но и повышение их качества.

Поэтому по прошему перед исследователями в области (ПМ) стоит задача создания материалов способных: работать при повышенных и высоких температурах, выдерживать высокие нагрузки, т.е. обладать такими прочностными характеристиками, которые могут обеспечить высокое одноосные и разносные давления жидких и газовых сред, обеспечить высокие проницаемость и тонкость очистки доступность и стоимость материала и технология получения. Наиболее широкое применение ППМ нашли в качестве фильтрующих элементов при очистке жидкости и газов, где необходимо выдерживать высокие перепада давления. Например, для фильтрации расплавов полимеров, отжима различных фруктовых соков, масла, формование влажных масс и материалов.

Постоянное усложнение конструкций различных машин и механизмов, повышение их качества, ужесточение требований к их ресурсу и надежности – все это требует создания пористых проницаемых материалов ( ППМ), обладающих повышенными эксплуатационными свойствами, поиска новых методов их изготовления. Однако, как показал анализ литературных данных, посвященных исследованию процессов получения ППМ, их свойства тесно связаны со структурой материала и в рамках традиционной технологии невозможно добиться улучшения одной группы свойств (ресурса работы, грязеемкости, коэффициента проницаемости) при сохранение заданных значений другой группы ( тонкости чистки, геометрических размеров, механической прочности). В то же время обеспечить требуемое сочетание свойств можно путем целенаправленного регулирования поровой структуры. При этом в качестве наиболее эффективного, но ранее не изученного способа изготовления изделий с высокой механической прочностью и

проницаемостью при заданном размере пор, выбран способ многократного осаждения частиц, мелкодисперсного металлического порошка различных гранулометрического и химического составов из газопылевого потока при помощи вибрации, в ППМ и их припекания к стенкам поровых каналов. Нами были проведены теоретическое и экспериментальное исследования процесса многократного осаждения металлических частиц различного гранулометрического и химического составов из газопылевого потока под воздействием вибрации в поровых каналах ППМ и разработка на этой основе нового технологического процесса регулирования парораспределения ППМ, обеспечивающего получение изделий с более высокими эксплуатационными свойствами, а именно с высокой механической прочностью и проницаемостью при заданном размере пор.

Технологический процесс состоит из следующих операций:

- выбор металлического порошка;
- рассев порошка на фракции;
- изготовление из крупного порошка пористых заготовок;
- выбор размеров и массы осаждаемых мельчайших порошков;
- помещение заготовки в форму и закрепление на вибростоле;
- поэтапное нанесение слоев мелкого порошка на поверхность пористой заготовки и осаждение их из газопылевого потока воздуха при наложении вибрации (скорость воздуха -1 м/с, амплитуда вибрации 19-21 м<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>, частота вибрации 450-500 Гц);
- повторное спекание заготовки с осажденным порошком при температуре спекания, равной температуре спекания осажденного порошка;
- контроль эксплуатационных свойств готовых изделий.

В результате выполненных исследований получены:

1. Теоретически обоснован способ многократного осаждения частиц из газопылевого потока при помощи вибрации как эффективный метод изменения и регулирования парораспределения ППМ.

2. Разработаны методы расчета фильтрующих и механических свойств ППМ, получаемых способом многократного осаждения, и доказан, что получаемая поровая структура обладает при заданном размере пор повышенной проницаемостью и высокой механической прочностью. Экспериментально определено закономерности изменения поровой структуры и механических свойств ППМ и установлено оптимальные режимы осаждения.

3. Разработан и внедрен новый технологических процесс изготовления фильтрующих элементов для очистки гранатовых соков с

высокой механической прочностью и проницаемостью при заданном размере пор.

Таким образом, использование фильтрующих элементов для очистки гранатовых соков, получаемых методом многократного осаждения мелких частиц в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха при помощи вибрации позволит увеличить производительность и ресурс работы в 2 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пористые проницаемые материалы: Справ./ Под ред. С.В.Белова; С.В.Белов, П.А.Витязь, В.К. Шелег и др. - М. : Металлургия, 1987 – 333 с.
2. Косторнов А.Г. Проницаемые металлические волов новые материалы. – Киев : Техника, 1983. - 128 с.
3. Витязь П.А., Капцевич В.М., Шелег ВК. Пористые порошковые материалы и изделия из них. - Мин.: Вышэйш. шк. - 1987. - 161 с.
4. Пат. 1458295 ФРГ, МКИЗ В 22 3/10 Способ изготовления методом порошковой металлургии многослойных пористых формованных изделий.
5. Пат. 47-14249 Япония, МКИЗ В 22 3/12 Способ получения многослойных спеченных пористых элементов цилиндрической формы.