

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ПОРИСТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТИТАНОВЫХ ПОРОШКОВ МЕТОДОМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ

Развитие новых отраслей техники с применением технологических процессов, протекающих в присутствии катализаторов при высоких температурах и давлениях, а также высокие требования, предъявляемые к чистоте получаемых продуктов, потребовали создания специальных капиллярнопористых фильтрующих материалов.

Наиболее полно удовлетворяют предъявленным требованиям фильтрующие элементы, изготовленные из порошка титана.

В качестве исходного сырья для изготовления пористых элементов был выбран электролитический порошок титана по ТУ-4805 двух фракций: $- 0,63 + 0,35$ и $- 0,35 + 0,18$.

Технологический процесс изготовления осесимметричных элементов включает следующие операции: подготовку порошка; объемную дозировку порошка и заполнение оснастки; гидродинамическое прессование; спекание; контроль.

Гидродинамическое прессование фильтрующих элементов осуществлялось на установке ГДМ-160, разработанной и изготовленной в научно-исследовательском институте порошковой металлургии БПИ.

Процесс гидродинамического прессования и принцип работы гидродинамической установки описан в работах [1-3]. Прессование осуществлялось по схеме радиального обжата [2].

Для формообразования наружной поверхности использовались резиновые оболочки с толщиной стенки 4+5 мм.

Засыпка порошка между резиновой оболочкой и внутренним стержнем осуществлялась на специальной виброустановке с питающим бункером, позволяющим обеспечить равномерное распределение порошка по высоте изделия и его необходимую дозировку.

В качестве энергоносителя при прессовании фильтрующих элементов на установке ГДМ-160 использовались пироксилитовые пороха с весом заряда 140-180г.

Спекание осуществлялось в шахтных электропечах в вакууме или в среде аргона при температуре 950-1000°C в течение 4-5 часов.

В результате были получены осесимметричные пористые титановые элементы, имеющие следующие параметры: $D_{нар} = 123 \pm 2,5$ мм, $L = 500 \pm 20$ мм, $D_{пн} = 110 \pm 1$ мм. Размеры пор при использовании порошка фракции $- 0,63 + 0,35$ были 80-90 мк, а при использовании фракции $- 0,35 + 0,18$ 40-50 мк.

Данные фильтрующие элементы прошли лабораторные испытания, и в настоящее время изготовлена опытная партия для промышленного испытания в металлургической промышленности при производстве никеля.

Л и т е р а т у р а

1. Патент (США) № 2648125, 1953г.
2. А ф а н а с ь е в Л.Н. и др. Прессование на гидродинамических установках с помощью метательных взрывчатых веществ (порохов). В сб. "Прогрессивные способы изготовления металлокерамических изделий. Минск, "Полымя". 1973.
3. Г а ш и ч е в Н.И. и др. Гидродинамическое формирование огнеупорных изделий. "Огнеупоры", № 1, 1973.