

Студентка гр. 104423 Ткачева М.А.
Научный руководитель – Ложечников Е.Б.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Целью настоящей работы является усиление внимания к проблеме повышения качества фильтрующих элементов, полученных способами порошковой металлургии.

Фильтрующие элементы формуют из порошков с примерно одинаковым размером частиц спеканием свободной насышки, прессованием (обычно деталей типа втулок) и прокаткой лент и полос с последующим их спеканием, из которых при необходимости изготавливают втулки, диски и различные заготовки другой формы. Показателями качества полученных изделий являются равномерность размеров сечений сквозных пор, прочность и хорошая способность к регенерации. Первые два способа, как правило, не обеспечивают равномерность распределения пор по площади фильтрующего элемента из-за ограничения возможности получения малых толщин, что обуславливает повышенный расход металла и вытекающие из него сложности регенерации фильтров. В этом отношении наиболее рациональной технологией формования является прокатка порошков в тонкие ленты.

Толщина получаемой ленты определяется диаметром валков. Она составляет около одной сотой диаметра бочки валков с возможностью уменьшения угла захвата специальными приемами, а, следовательно, и толщин.

Как показали проведенные опыты, прокатывать высокопористые ленты можно не только из порошков с развитой формой поверхности частиц, но и со сферической, при предварительном введении в них пластификаторов (парафина и других связующих). Вследствие стабильности условий захвата валками порошка, в прокатанной ленте формируется равномерная пористость как по длине, так и по ширине. Её уточнение и корректировка размеров пор достигается калибрующей прокаткой спеченной заготовки. Эксперименты показали эффективность формирования пор на образцах тонких полос из спеченного титана. При относительных обжатиях до 10% удлинения и уширения образцов не наблюдалось с уменьшением плотности на 5 % (исходная плотность 0,57). При относительных обжатиях до 30% наблюдалась вытяжка, достигающая 5% с плавным увеличением плотности до 20%.

Фильтры из прокатанных титановых порошков, распыленных порошков коррозионностойкой стали толщиной от 0,6 до 2-3мм обладают высокими эксплуатационными показателями.