

## ЭЛАСТОСТАТИЧЕСКОЕ ПРЕССОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ СЛОИСТЫХ ВТУЛОК

Цель работы - разработка эффективного способа прессования слоистых композиционных трубчатых изделий из металлических порошков.

Для достижения поставленной цели были проанализированы известные технические решения изготовления слоистых изделий. К основным способам изготовления слоистых изделий относятся прокатка, прессование, сварка взрывом, литьё, наплавка, пайка, нанесение порошковых покрытий, холодная сварка, ультразвуковая сварка, сварка трением, диффузионная сварка и т.д. [1]. Большинство перечисленных способов используется при изготовлении слоистых пластин, невысоких изделий простой цилиндрической формы. Для изготовления слоистых трубчатых изделий, в частности, втулок, чаще всего применяется гидростатическое прессование. Однако гидростаты являются сложным и дорогим оборудованием.

Поэтому был предложен способ последовательного эластостатического прессования (ЭСП) композиционных слоистых втулок. При прессовании эластичной средой можно получать тонкостенные втулки. Кроме того, падение давления при эластостатическом прессовании по высоте втулки существенно меньше, чем при прессовании в жесткой пресс-форме [2]. Предложенный способ поясняется схемой, представленной на рис. 1. Пресс-форма для ЭСП состоит из верхнего пуансона 1, верхней крышки 2, эластичной сменной втулки 3, эластичного стержня 4, оправки 6, матрицы 8, нижней крышки 9.

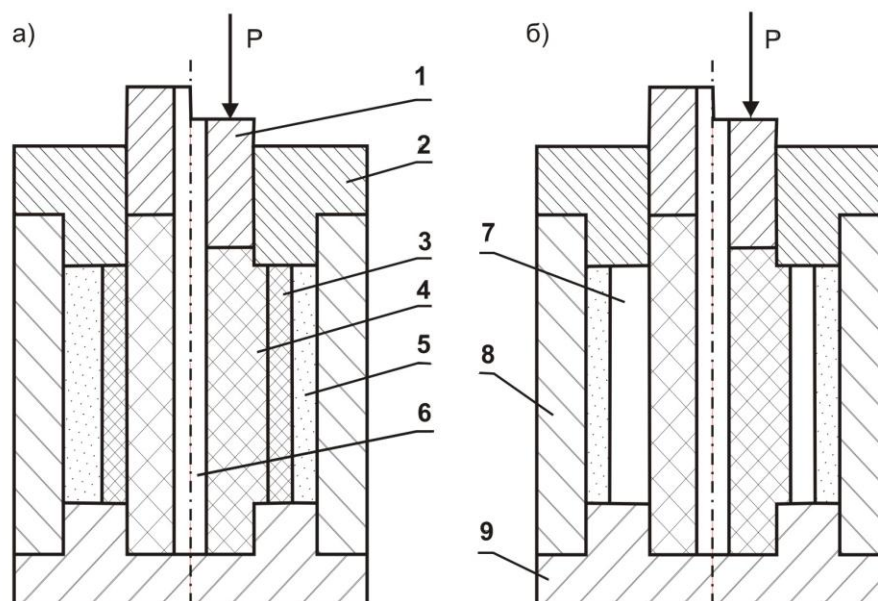


Рис. 1. Принципиальная схема ЭСП слоистых композиционных втулок:  
а) прессование первого слоя, б) прессование второго слоя

Процесс ЭСП осуществляется в два этапа: прессование первого слоя и прессование второго слоя. При прессовании первого слоя используем эластичную сменную втулку 3. ЭСП осуществляется следующим образом: порошковый материал первого слоя 5 засыпается в матрицу 8, радиальное уплотнение порошкового материала осуществляется при осевом сжатии эластичного стержня 4 верхним пуансоном 1. Вытеснению порошка в осевом направлении препятствуют верхняя крышка 2 и нижняя крышка 9. Оправка 6 обеспечивает центрирование эластичного стержня 4 при его раздаче.

При прессовании второго слоя эластичная сменная втулка 3 удаляется. В образовавшийся зазор засыпается порошковый материал второго слоя 7. Процесс прессования второго слоя осуществляется как на первом этапе.

Таким образом, разработанный способ позволяет получать слоистые композиционные втулки из различных металлических порошков высотой до 200 мм, диаметром до 100 мм и толщиной 5-30 мм и может быть использован при изготовлении трубчатых фильтров, подшипников скольжения и других деталей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. А.Г.Кобелев, И.Н.Потапов, Е.В.Кузнецов. Технология слоистых металлов. – М.: Металлургия, - 1991. - 248 с.
2. К.Н.Богоявленский, А.В.Гоциридзе, П.А.Кузнецов, К.К.Мертенс, А.Г.Рябинин. Обработка давлением порошковых материалов. – Л.: ЛПИ, - 1988. - 116 с.