

Прессование порошковых материалов в тонкостенном контейнере

Любимов В. И.

Белорусский национальный технический университет

Металлокерамические порошковые материалы, как правило, характеризуются плохой формуемостью и прессуемостью. Из-за значительной жёсткости керамических порошков прочность отпрессованных брикетов оказывается недостаточной для дальнейшей технологической обработки. Во многих случаях из-за невысокой прочности отпрессованные изделия разрушаются при выпрессовке из контейнера.

При прессовании порошковой заготовки в жестком контейнере под действием бокового давления размеры канала контейнера упруго увеличиваются. После снятия деформирующего усилия спрессованная заготовка в результате упругого последействия контейнера подвергается действию радиальных сжимающих напряжений, что при невысокой прочности прессовки приводит к возникновению в ней трещин, расслоений, сколов или полному ее разрушению непосредственно в контейнере или при выпрессовке из него.

В связи с этим возникает необходимость изменения классической схемы прессования с целью улучшения условий формования и беспроблемного извлечения прессовки из контейнера. Суть предлагаемой технологии прессования в тонкостенном упруго деформируемом контейнере заключается в следующем.

Перед прессованием или в процессе прессования тонкостенный контейнер подвергается радиальному обжатию, в результате чего рабочий канал контейнера упруго уменьшается. После снятия деформирующего усилия и радиального давления на контейнер последний восстанавливает свои первоначальные размеры и между контейнером и спрессованным брикетом образуется зазор. Наличие зазора предотвращает разрушение изделия за счет исключения силового воздействия со стороны контейнера и обеспечивает его свободное извлечение.

Такой метод может быть использован для прессования тонких пластин, колец и тонкостенных втулок, в том числе весьма малой плотности. Для прессования колец и втулок используются два концентрично расположенных тонкостенных упруго деформируемых контейнера, формирующие наружный и внутренний диаметры изделия.