

УДК 621.762.4

М.А.Ильин (асп., каф. МиТОМД), К.К.Мертенс, д.т.н., проф

## ПРЕССОВАНИЕ СТУПЕНЧАТЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛАСТИЧНЫХ СРЕД

Развитие современной техники существенно зависит от производства специальных материалов, обладающих заданными свойствами. Значительная роль в решении этой проблемы принадлежит порошковой металлургии, обладающей рядом преимуществ перед другими методами обработки материалов. Наибольшее распространение в промышленности получил способ холодного статического прессования в жестких пресс-формах. Однако таким способом можно получить только простые по форме и незначительные по габаритам детали. Расширение способов прессования увеличивает номенклатуру деталей из порошковых материалов.

Прессованием в жесткой пресс-форме сложно получить равноплотные детали типа стержня с широким фланцем, что может привести к искажению формы или разрушению детали при спекании. Неравноплотность получаемых деталей существенно зависит от отношения их высоты к диаметру. Анализ возможных способов изготовления данного типа деталей показал, что одним из наиболее эффективных способов является прессование с использованием эластичных сред (эластостатическое прессование).

Для определения возможностей эластостатического прессования были проведены эксперименты по получению деталей с фланцем из железного порошка ПЖ4-М2 ГОСТ 9849-79, медного ПМС-1 ГОСТ 4960-75 и керамического 94ВК-1. При проведении эксперимента варьировались отношение диаметров фланца и стержня  $D_f/D_c$  в пределах 3...5, отношение высоты стержня к его диаметру  $H_c/D_c=2...4$ . Прессование осуществлялось на гидравлическом прессе усилием 1250кН. Давление прессования изменялось от 70 до 450Мпа.

В результате установлено, что данным способом прессования возможно получить равноплотные детали типа «стержень с фланцем». Средняя плотность изделий, полученных методом эластостатического прессования, оказалась примерно на 10% выше плотности деталей, полученных в жесткой пресс-форме при том же давлении. Разноплотность по высоте стержня и по диаметру фланца не превышает 6%, что позволяет спекать детали без их разрушения и образования трещин.

Высокая производительность процесса, сравнимая с производительностью при прессовании в жесткой пресс-форме, простота и дешевизна оснастки, возможность применения универсального оборудования, свидетельствует об экономической целесообразности использования эластостатического прессования для получения порошковых деталей сложной формы.