

УДК 658.5

ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЕЙ ГАЗОВОЙ ФОРМОВКИ

И. С. ПЕТУХОВ, Ю. А. СЕПЕСЕВА

Московский политехнический университет
Москва, Россия

Для получения тонкостенных деталей из титановых сплавов (рис. 1) применяется технология газовой формовки в режиме сверхпластичности материала в определенном температурном диапазоне. Для титановых сплавов данный диапазон составляет 700...900 °С. Рассматриваемая технология газовой формовки успешно внедрена на предприятии ракетно-космической отрасли. Главным ее преимуществом при изготовлении деталей из титана, в отличие от существующих технологий (горячая штамповка, штамповка взрывом и др.), является то, что она позволяет получить деталь с окончательной переменной толщиной в пределах установленного допуска, т. е. применять дополнительную механическую обработку не требуется.



Рис. 1. Деталь из титанового сплава

Процесс газовой формовки титановых полусфер является трудоемким и дорогостоящим, следовательно, вопрос качества получаемых деталей занимает важное место. Определены параметры, оказывающие влияние на качество деталей в процессе изготовления (табл. 1), и разработаны (предложены) методы управления ими.

Табл. 1. Параметры, влияющие на качество деталей

1 Качество заготовки (размер, химический состав, дефекты поверхности, шероховатость, отклонение от плоскостности, механические свойства)
2 Оператор
3 Схема и режим нагрева
4 Время нагрева до подачи газа
5 Смазывающий материал матрицы
6 Коэффициенты черноты и поглощения на поверхностях стоков тепла
7 Качество технологического оборудования (штамп)