

УДК 621.98

МНОГОЗВЕННЫЕ СИЛОПРИВОДЫ ИЗ МАТЕРИАЛА С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Алёхина В. К., Глущенко В. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

В авиа- и ракетостроении рассматривается возможность применения устройств различного назначения с силовым приводом из материала с памятью формы.

В качестве силовых элементов в них, как правило, используются стержневые конструкции. Однако, их использование имеет ограничения, связанные с необходимостью обеспечения быстрого и равномерного по сечению их нагрева, с трудностями методического характера по созданию «памяти формы». В данном докладе предлагаются многозвенные конструкции силовых приводов, состоящие из нескольких «тонких» силовых элементов (рис. 1).

Для таких элементов могут быть использованы полуфабрикаты: проволока или лист. Предложены конструкции силовых приводов, в которых отдельные силовые элементы соединены параллельно (рис. 2). Общее развиваемое многозвенным силовым приводом усилие равно сумме усилий, создаваемых каждым отдельным силовым элементом (звеном). При этом решены проблемы нагрева, преодолены трудности создания «памяти формы», обеспечиваются требуемые усилия и быстродействие.

В экспериментальных исследованиях каждый силовый элемент изготавливался из проволоки сплава ТН-1 диаметром 1 мм. Количество силовых элементов в силовом приводе составляет 4 шт. (рис. 2).

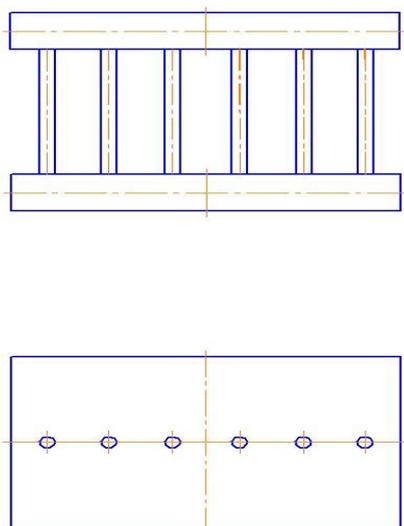


Рис. 1. Пример многозвенной конструкции силового привода



Рис. 2. Экспериментальный образец силового привода

Получены деформационно-силовые характеристики. Проведённые эксперименты подтвердили факт суммирования усилий. В качестве метода нагрева использовался электронагрев непосредственным пропусканием тока через элемент. Показаны примеры использования многозвенных силовых приводов в технике.