

УДК 621.983.073-272:006.354

В.К.Моисеев, А.К.Жандаров

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛОВЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРУЖИН ИЗ ЭЛАСТИЧНОГО МАТЕРИАЛА

Усилие сжатия эластичных пружин зависит от опорной площади пружины, модуля упругости эластомера, степени сжатия и условий на торцах.

Получены зависимости модуля упругости эластомера от его твердости для полиуретана и резины в виде показательных функций.

Условия на торцах могут быть учтены коэффициентом. Теоретически получена формула для определения этого коэффициента в случае цилиндрической пружины с заземленными торцами с центральным отверстием при наличии направляющей с диаметром, равным диаметру отверстия. Анализ формулы показывает, что этот коэффициент, а следовательно и жесткость пружины, растут с увеличением диаметра пружины или уменьшением диаметра её центрального отверстия и высоты. Как показали эксперименты, формула справедлива при сжатии эластичных пружин между металлическими пластинами при сухом трении. При сжатии пружин со смазкой торцевой эффект ужесточения невелик, и им можно пренебречь.

Результаты исследований в виде таблиц и графических характеристик пружин из полиуретана и резины вошли в разработанный сборник стандартов ГОСТ 22188-76 - 22202-76 "Буфера и держатели буферов для штампов листовой штамповки". Стандарты разработаны Куйбышевским авиационным институтом совместно с Вильнюсским проектно-конструкторским бюро механизации и автоматизации и будут введены в действие с 1 января 1978 года.

Экономический эффект от внедрения стандартов в промышленность составит 2,05 миллиона рублей.