

К ВОПРОСУ УТОЧНЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ВИНТОВЫХ ПРУЖИН

Богатирев В.В., Вирко А.Г.

Научный руководитель - ст. преп

П.И. Соловей

Наблюдаясь в производственной и эксплуатационной практике большие расхождения между теоретическими /расчетными/ и действительными деформациями пружин, а также их частые поломки привлекли внимание очень большого количества различных авторов к уточненному расчету пружин. Наиболее универсальной формулой определения деформаций винтовых пружин при приложении осевой нагрузки, является формула Лекорну, которая учитывает влияние на общую величину деформации изгибающего и крутящего моментов, нормальной и поперечной сил. Проведенные теоретические и экспериментальные исследования влияния каждого из силовых факторов на величину общей деформации показывают, что для большинства пружин с углом подъема винтовой линии от 5° до 10° и соотношением диаметров пружины и проволоки $C > 5$, влияние крутящего момента на величину деформации составляет примерно 95% и более от общего значения. Следовательно, в таких случаях нет необходимости для практических целей использовать громоздкую формулу Лекорну, а достаточно использовать приближенную формулу Ребо, которая учитывает только влияние крутящего момента на величину деформации. При значениях $\beta < 10^\circ$ и $C < 5$ влияние изгибающего момента и поперечной и продольных сил, как показывают построенные кривые, гораздо больше 5%. Поэтому необходимо использовать формулы Пожаряса или Вуда, Сакина.

В дальнейшем предполагается провести исследования влияния неточностей размеров пружин на величину деформаций, которые допускаются ГОСТом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Батанов М.В., Петров Н.В. Пружин. Л., "Машиностроение", 1968.
2. Пономарев С.Д. Расчет и конструирование витых пружин. ОНТИ, 1938.
3. Пономарев С.Д. и др. Расчеты на прочность в машиностроении. т.1, Машгиз, 1956
4. Техническая энциклопедия. т. XVII, М. 1932