

УДК 621.83

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ
НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕЦЕССИОННОГО
РЕДУЦИРУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

В. В. БРАТЕНКОВ

Научный руководитель Е. Г. КРИВОНОГОВА
Белорусско-Российский университет

На работоспособность прецессионного редуцирующего механизма, как и многих других машин и механизмов, оказывают влияние различные факторы. К ним можно отнести: условия эксплуатации, наличие концентраторов напряжений, действующие в процессе работы нагрузки и, соответственно, вызываемые ими напряжения, изначальные свойства и характеристики материалов, из которых изготовлены детали, входящие в состав механизма.

Известно, что детали редуцирующего механизма испытывают повторно-переменные напряжения, то есть напряжения, циклически изменяющиеся во времени. И если уровень этих напряжений будет больше определенного предела, то в материале деталей через некоторое время начнут возникать и развиваться трещины, вызывающие их разрушение, которое происходит при напряжении, значительно меньшем предела текучести материала. Процесс, приводящий к образованию трещин и, соответственно, разрушению детали, называют усталостью, а способность сопротивляться усталости – выносливостью, которая характеризуется пределом выносливости. Он представляет собой характеристику сопротивления усталости образца специальной формы и качества обработки, изготовленного из заданного материала. И хотя предел выносливости и носит такое название, он не является механической характеристикой материала, которая зависит только от свойств того или иного материала, он зависит от формы и размеров поперечного сечения исследуемой детали, вида нагружения и качества обработки поверхности. Влияние всех перечисленных факторов учитывается с помощью введения различного рода коэффициентов, а именно эффективного коэффициента концентрации, масштабного коэффициента, коэффициента качества поверхности, коэффициента коррозии и других.

Следовательно, для многих деталей расчет на прочность представляет собой расчет на сопротивление усталости, в результате которого определяется коэффициент запаса на сопротивление усталости, делается вывод о работоспособности отдельных деталей конструкции и дается заключение о ее работоспособности.