

УДК 621.9
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПРЕЦЕССИОННОГО
МОТОР-РЕДУКТОРА ПРИ НАЛИЧИИ ПОГРЕШНОСТИ
ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ЕГО ВЫХОДНОГО ВАЛА

А. С. САКОВСКАЯ
Научный руководитель И. В. ТРУСОВ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Электромеханический привод широко распространен в промышленности и сельском хозяйстве. Как правило, он состоит из электродвигателя, редуктора, компенсирующей муфты, рабочего органа и жесткой рамы, на которой крепятся указанные изделия.

Однако известны случаи, когда при монтаже и эксплуатации привода на корпусе нежестких конструкций из-за различного рода деформаций, происходит критическое ухудшение его эксплуатационных свойств.

Одним из технических решений, позволяющих сохранить работоспособность привода при наличии погрешности пространственного расположения его валов, является использование редуктора на основе планетарной прецессионной передачи с зубьями центрального колеса сферической формы.

Для того, чтобы установить способность предложенного редуктора компенсировать погрешности пространственного расположения его выходного вала, в среде проектирования SolidWorks была создана трехмерная модель редуктора, позволяющая имитировать его работу при наличии погрешности расположения его выходного вала.

Были определены зависимости от обобщенной погрешности таких показателей, как кинематическая погрешность, КПД, силы в зацеплении прецессионной передачи и угловой муфты, реакции в подшипниковых опорах, а также напряженного состояния основных узлов мотор-редуктора.

Анализ полученных графиков показал, что при обобщенной погрешности до 5 мм максимальное значение кинематической погрешности достигает 11', среднее значение КПД составляет 89 %, а силы в зацеплении прецессионной передачи при значении не превышают 3 кН.

Проанализировав полученные результаты можно утверждать, что предложенный вариант редуктора при значении погрешности расположения его выходного вала до 5 мм способен обеспечить необходимые эксплуатационные свойства приво-
ду на его основе.