

УДК 621.83.06

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАССОВО-ГАБАРИТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В. А. БЕЛЯКОВИЧ

Научные руководители М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.;

Е. С. ЛУСТЕНКОВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Целью исследований являлось сравнение двух механических передач для реализации передаточного отношения 44 в составе мотор-редуктора с двигателем постоянного тока. Сравнивалась известная червячная передача и предлагаемая сферическая роликовая передача (СРП) с двухрядным сателлитом. Оба редукторных узла имели одинаковые технические характеристики: спроектированы для передачи момента 20 Н·м; частота вращения ведущего вала – 1350 об/мин; режим работы постоянный, средний равновероятный; срок службы – 3 года. Червячная передача типа ЗА была предварительно рассчитана по ГОСТ 2144–93, СРП – по разработанной методике. Далее в системе NX были созданы модели передач и определены их массово-габаритные параметры (табл. 1).

Табл. 1. Параметры червячной передачи и СРП

Параметр	Червячный редуктор	Редуктор с СРП
Общий вид		
Масса, кг	3,7523	1,762
Габаритные размеры, мм	146 × 156 × 118	92 × 82 × 82
Материалы для изготовления	Все детали из стали, кроме зубчатого венца, БрА9Ж4 (0,208 кг)	Все детали из стали

Анализ результатов компьютерного моделирования показывает преимущества СРП по массе практически в 2 раза и по снижению габаритов на 45 %...65 %. Дополнительным преимуществом является то, что в конструкции СРП отсутствуют дорогостоящие материалы.