

УДК 621.83

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРЕЦЕССИОННОГО МОТОР-РЕДУКТОРА

В. В. ПОКЛАД

Научные руководители И. В. ТРУСОВ, канд. техн. наук, доц.;

Е. Г. КРИВОНОГОВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Такой механизм, как мотор-редуктор, с каждым годом получает все большее распространение и применяется в различных отраслях промышленности. Поэтому его изучением, а следовательно, и усовершенствованием занимается все больше ученых и инженеров. Мотор-редуктор представляет собой сочетание редуктора и электродвигателя в одном устройстве, в котором выходной вал электродвигателя является входным валом редуктора. Существует несколько классификаций мотор-редукторов. Однако основным является разделение по виду зацепления механической части. Выделяют цилиндрические, конические, червячные и планетарные. Планетарные мотор-редукторы наиболее часто применяются в тех устройствах, в которых важна компактность и низкие шумовые показатели при высокой нагрузочной способности, например в системах автоматизации.

Одним из видов планетарных мотор-редукторов является планетарный прецессионный. К его преимуществам можно отнести возможность передачи крутящих моментов с большими коэффициентами редуцирования, относительно высокий коэффициент полезного действия, высокую несущую способность, а также относительно простую структурную схему и небольшие массогабаритные показатели. Поэтому решение вопросов повышения плавности вращения выходного вала и улучшения виброакустических характеристик позволит расширить область применения прецессионных планетарных мотор-редукторов. Немаловажным недостатком любого мотор-редуктора, в частности прецессионного, считается его низкая ремонтопригодность. Поэтому важно иметь возможность оценить качество передачи еще на стадии ее проектирования и заложить необходимый запас прочности составляющих ее звеньев. Одним из основных параметров такой оценки является кинематическая погрешность. При проведении исследований возникает проблема с получением качественных и точных данных, а также с достоверностью конечных результатов. Существует несколько методов проведения эксперимента. В первом случае берутся данные с датчиков, установленных на двигателе и на выходном валу. При этом есть необходимость обеспечения постоянной нагрузки на выходе. Во втором варианте добавляется аппроксимация данных на входном валу, что позволяет учесть скольжение электродвигателя путем получения зависимости угла поворота от времени. И третьим вариантом является обработка данных, полученных непосредственно с выходного вала, при этом необходимо точно знать количество полных оборотов вала.