

УДК 621.83
АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПРЕЦЕССИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ
С БОЛЬШИМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ ЧИСЛОМ

Е. Г. КРИВОНОГОВА, В. В. БРАТЕНКОВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Передачи с большим передаточным числом имеют широкие области назначения и применения, а именно: металлообрабатывающее оборудование, робототехника, измерительные приборы, транспортные системы, авиация, видеопозиционные системы наблюдения и охраны и многие другие.

К передачам, способным обеспечить большие передаточные отношения и высокую нагрузочную способность, относятся червячные, волновые и планетарные передачи, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Преимуществами червячной передачи являются высокая плавность работы, постоянство передаточной функции, низкий уровень вибраций и шума, а также возможность самоторможения червячного колеса. К основным недостаткам можно отнести наличие высоких температур в зоне контакта червяка и червячного колеса из-за высокой скорости трения, что не позволяет использовать червячную передачу в качестве быстроходной, а также обеспечение указанной передачей низкого значения коэффициента полезного действия. Для решения проблемы нагрева элементов передачи, посредством уменьшения коэффициента трения, червячное колесо выполняют из бронзы, что приводит к увеличению стоимости редуцирующего механизма.

Волновые передачи получили широкое распространение в странах, активно использующих современные методы обработки, которые позволяют обеспечить высокую точность и качество поверхностей, а также точность взаимного расположения большого количества деталей. Данные передачи обладают высокой многопарностью зацепления и способностью обеспечить большие передаточные числа в одной ступени, а также высокой кинематической точностью и низкой материалоемкостью.

Планетарные передачи подразделяются на несколько видов, наиболее известными являются шариковые и роликовые передачи, зубчатые с эвольвентным зацеплением, эксцентриковые и прецессионные. Указанные передачи обладают рядом характерных им преимуществ и недостатков.

В связи с вышеизложенным актуальной остается идея создания передачи, для которой, благодаря структурным особенностям, будет отсутствовать необходимость применения высокоточного оборудования и инструмента для изготовления составляющих её элементов, а также обеспечение точности взаимного расположения деталей.

