

УДК 621.83

МОТОР-РЕДУКТОР ДЛЯ ТИХОХОДНЫХ ПРИВОДОВ НА ОСНОВЕ ПРЕЦЕССИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ ТИПА 2К-Н

П. Н. ГРОМЬКО, Е. Г. КРИВОНОВА,
И. В. ТРУСОВ, В. В. БРАТЕНКОВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Потребность в приводах с тихоходным вращением выходного вала для конструкций различных машин и механизмов довольно велика. Как правило, для создания привода при частоте вращения его выходного вала менее 15 об/мин используют последовательное соединение двух и более видов механических передач. При такой компоновке привода его массогабаритные и стоимостные показатели заметно ухудшаются. Решить проблему снижения указанных выше показателей привода позволит применение в его конструкции схемы «мотор-редуктор», которая разработана на основе прецессионной передачи типа 2К-Н.

Работает мотор-редуктор, общий вид которого показан на рис. 1, следующим образом. Вращение вала электродвигателя с размещенным на нем эксцентриком 3 посредством сферических подшипников 6 и 7 преобразуется в сферическое движение сателлита 5. Один из наружных зубчатых венцов сателлита 5 взаимодействует с внутренним зубчатым венцом корпуса 7, благодаря чему сателлит 5 получает вращение вокруг своей оси. Второй наружный зубчатый венец сателлита взаимодействует с внутренним зубчатым венцом выходного вала 8, который получает вращение с числом оборотов, зависящим от числа зубьев, указанных выше внутренних и наружных венцов.

Одной из особенностей данной конструкции мотор-редуктора является то, что на валу имеется всего один эксцентрик и один сателлит. Это снижает нагрузочную способность передачи в связи с уменьшением числа потоков мощности, и в то же время значительно упрощает ее конструкцию. Другая особенность заключается в использовании двух сферических подшипников 6, что позволяет снизить чувствительность выходных показателей мотор-редуктора к упругим перемещениям звеньев при работе его под нагрузкой. Это является важным фактором, влияющим на работоспособность конструкции. Так как при длительной эксплуатации под постоянной нагрузкой упругие деформации не исчезают сразу после снятия нагрузки, как предусматривает закон Гука, а продолжают возрастать еще некоторое время и исчезают постепенно.



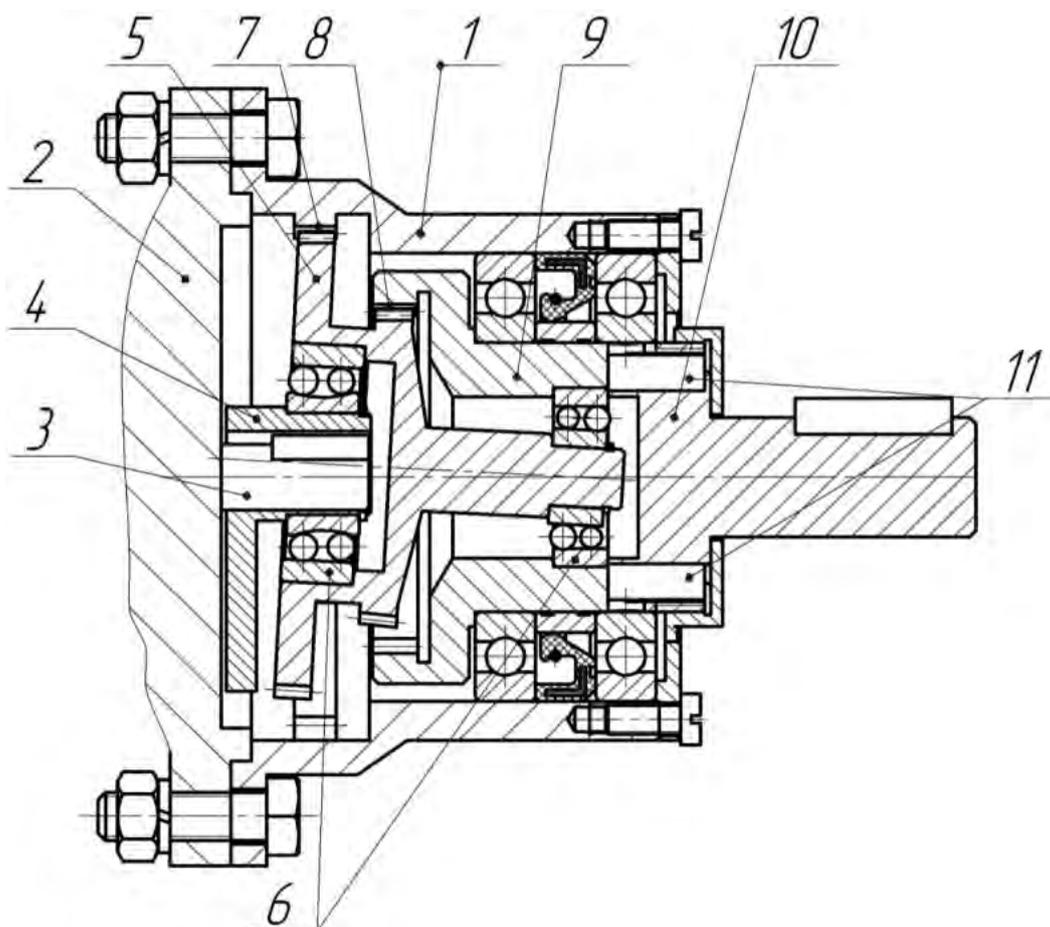


Рис. 1. Общий вид мотор-редуктора, разработанного на основе прецессионной передачи типа 2К-Н: 1 – корпус; 2 – фланец электродвигателя; 3 – выходной вал электродвигателя; 4 – эксцентриковая втулка с противовесом; 5 – сателлит; 6 – сферические подшипники; 7, 8 – зубчатый венец; 9 – промежуточный вал; 10 – выходной вал; 11 – призматические шпонки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Старовойтов, Э. И. Сопротивление материалов: учебник для вузов / Э. И. Старовойтов. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 384 с.