

УДК 621.855
НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЦЕПНЫХ ПЛАНЕТАРНЫХ МЕХАНИЗМОВ С
 ГИБКИМИ СВЯЗЯМИ

Л.А. БОРИСЕНКО, В.Л. КОМАР, Д.Н. ЛАГОЙКО, Р.Ю. КАРАНКЕВИЧ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В докладе приводятся результаты проведенного исследования по разработке новых передаточных планетарных механизмов с цепными гибкими связями, выполненными на кафедре «Основы проектирования машин» университета. Разработки защищены патентами РБ. Все рассматриваемые далее передачи реализованы в макетах и опытных образцах. Предложены и проверены на практике две схемы реализации цепных планетарных редукторов: с двумя звездочками и с четырьмя звездочками. В первой схеме, звездочка-сателлит установлена между двумя половинами звездочки неподвижно закрепленной в корпусе передачи. В простейшем случае может быть использована одна неподвижная звездочка, что предельно упрощает механизм. Разность чисел зубьев звездочек равна 1. Обе звездочки охвачены многорядной пластинчатой цепью, число звеньев которой на единицу больше числа зубьев наибольшей из двух звездочек. Входным звеном является водило, на котором в подшипниках установлена звездочка-сателлит. Гибкая связь в виде стандартной втулочной пластинчатой цепи осуществляет волновое движение. Часть цепи покоится на неподвижной звездочке, а часть движется огибая сателлит. Несмотря на некоторое сходство, это не волновая передача, так как в волновой передаче нет покоящихся элементов: в ней происходит непрерывное качение звена с изменяющейся геометрией аксоида по неподвижному аксоиду в форме окружности.

Во второй схеме с четырьмя звездочками сателлит выполнен с двумя зубчатыми венцами с числами зубьев различающимися на один зуб, кроме того имеется неподвижная звездочка, закрепленная в корпусе, и подвижная звездочка, установленная на выходном валу. Входным звеном является водило. Неподвижная звездочка и первая звездочка на сателлите различаются по числу зубьев на один зуб и охвачены многорядной пластинчатой цепью, вторая звездочка сателлита и звездочка на выходном валу также различаются по числу зубьев на один зуб и охвачены пластинчатой цепью. Числа звеньев обеих цепей различны и на единицу больше чисел зубьев наибольших звездочек в своих ветвях. Обе цепи имеют одинаковый шаг. Обязательное требование для существования механизма – межосевые расстояния в обеих ветвях должны быть одинаковы. Выведены зависимости для синтеза таких механизмов по передаточному отношению и формулы для определения КПД.