

УДК 621.865

РАЗРАБОТКА НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПЛАНЕТАРНЫХ
МЕХАНИЗМОВ С ГИБКИМИ ЦЕПНЫМИ СВЯЗЯМИ

Л.А.БОРИСЕНКО, В.Л.КОМАР, Р.Ю.КАРАНКЕВИЧ, Д.И.ЛАГОЙКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В развитие предложенной авторами концепции построения планетарных механизмов с гибкими связями исследовался планетарный механизм с цепной гибкой связью в виде двухрядной втулочной цепи 2ПВ-9.525 по ГОСТ 13568-75. Механизм предназначен для реализации передаточного отношения 65 и может быть использован для привода исполнительного механизма мощного электрического разъединителя. С этой целью разработаны рабочие чертежи опытного образца, изготовлен механизм и проведены лабораторные испытания.

Механизм имеет простое устройство и малую стоимость благодаря тому, что в нем используются в качестве основных силовых элементов звездочки и цепи с хорошо отработанной технологией. Он включает две цепи, охватывающие соответственно звездочки первой ступени и звездочки второй ступени. Сателлитные звездочки выполнены в виде одного блока. Благодаря такой схеме оказалось возможным отказаться от специального устройства передачи движения от сателлитов на выходной вал, что значительно упрощает конструкцию.

Разница чисел зубьев звездочек в первой ступени, как и во второй ступени, принята равной единице. В данном проекте приняты следующие значения чисел зубьев звездочек: 35, 34, 22, 23. При этом межосевое расстояние в первой ступени равно межосевому расстоянию во второй ступени. Расчеты показывают, что межосевое расстояние при разности чисел зубьев звездочек равной единице определяется, в первую очередь, не диаметрами звездочек, а шагом цепи. Именно благодаря этому обстоятельству оказалось возможным реализация двухступенчатой схемы. Выведены соответствующие формулы для подсчета передаточного отношения и межосевого расстояния. Эти формулы использованы для решения задач синтеза таких механизмов для требуемых передаточных отношений. Проведены соответствующие расчеты на основе которых можно определять основные параметры механизма реализующего требуемое передаточное отношение. Оказалось, что механизмы данной схемы могут реализовывать передаточные отношения в широком диапазоне от нескольких десятков до нескольких тысяч, при этом габариты передачи сохраняются минимальными. Изготовлен макет передачи реализующей передаточное отношение 105 при следующих значениях чисел зубьев звездочек: 23, 22, 18, 19. На той же основе разработан проект передачи реализующей передаточное отношение 1128 при следующих значениях чисел зубьев звездочек: 49, 48, 46, 47.