

УДК 621.855

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАРДАННОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНЕТАРНЫХ РЕДУКТОРОВ СХЕМЫ К-Н-V

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

Накопленный к настоящему времени опыт создания зубчатых планетарных редукторов по схеме К-Н-V свидетельствует, что значительные затруднения возникают при проектировании и реализации механизма передачи движения между параллельными валами, так называемого механизма W. Наиболее совершенным является модифицированный механизм параллельных кривошипов, в котором функции реальных кривошипов выполняют пальцы с надетыми на них втулками, обкатывающиеся внутри цилиндрических отверстий.

Механизм требует высокой точности изготовления деталей, что не всегда возможно в условиях реальных возможностей производства. В ряде случаев для тех же целей используется крестовая муфта (муфта Ольдгейма). Основное преимущество крестовой муфты по сравнению с механизмом параллельных кривошипов состоит в том, что в ней не требуется особо высокая точность изготовления деталей. Для уменьшения трения используются пальцы с шарнирами или роликовые поступательные пары. Муфта имеет достаточно большие радиальные габариты, что не всегда приемлемо по конструктивным соображениям.

Авторами предложена и испытана на физических моделях и опытных образцах новая компактная конструкция механизма W, которая защищена патентами РБ. Механизм включает два пальцевых шарнирных узла и стержень. Пальцевые шарниры входят в пазы, выполненные на торцевых поверхностях соединяемых валов. Механизм относится к разряду асинхронных карданов и назван пальцевым карданом. Он специально разработан в рамках исследования планетарных зубчатых редукторов различных схем. Механизм может успешно работать при соединении валов с углами 10-15°. На основании проведенных исследований и испытаний создана оптимальная конструкция такого механизма. На основе теории пространственных поворотов составлена модель кардана и произведено численное моделирование его кинематики. Проведено экспериментальное моделирование работы пальцевого кардана в зубчатом планетарном механизме. Результаты исследования могут быть использованы в многочисленных приложениях, в том числе в циклоидальных редукторах, в планетарных передачах и т.д., что позволит значительно упростить технологию их изготовления и удешевить производство.

