

УДК 621.83.06

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ  
СФЕРИЧЕСКИХ РОЛИКОВЫХ ПЕРЕДАЧ

Я. Н. МЕТЕЛИЦА, А. Н. МОЙСЕЕНКО  
Научный руководитель Е. С. ЛУСТЕНКОВА  
Белорусско-Российский университет

В результате моделирования, изготовления, сборки и испытаний первых экспериментальных образцов сферических роликовых передач (СРП) с сателлитом, имеющим два ряда роликов, которые расположены коаксиально, были выявлены некоторые недостатки разработанных конструкций:

– в случае контакта ряда роликов с одним, а не двумя кулачками, образующими беговую дорожку, может наблюдаться выпадение тел качения из отверстий сепаратора под действием центробежных сил инерции, сил тяжести, ударных нагрузок и вибраций. Это происходит вследствие того, что половина тел качения контактирует с кулачковой поверхностью, а половина – совершает холостой ход;

– длинная размерная цепь, составленная осевыми размерами деталей передачи, приводит к существенному влиянию точности изготовления каждого из данных размеров деталей на собираемость редукторного узла и качество зацепления. Суммарная погрешность может привести к неработоспособности СРП;

– статическая неопределенность ведущего вала, расположенного в корпусе с помощью пары подшипников, установленных рядом друг с другом, и опирающегося на дополнительный подшипник, установленный на ведомом валу, приводит к появлению дополнительных напряжений в его теле и ухудшению условий работы подшипников.

Предложены следующие рекомендации по совершенствованию конструкций СРП: необходима фиксация роликов в радиальном направлении, размещенных в сателлите и взаимодействующих с одним кулачком. Для этих целей предлагается использовать стопорные шайбы либо применять составные ролики; также необходима разработка механизма регулировки роликового зацепления, позволяющего перемещать основные детали в осевом направлении. Предварительно необходима проработка вопроса о снижении количества управляемых параметров в размерной цепи; требуется проработка вопроса целесообразности консольного размещения эксцентриковой втулки и сепаратора на ведущем валу. При этом необходим расчет статически и динамических реакций опор.