

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
ЛУСТЕНКОВОЙ
Екатерины Сергеевны
«Расчет и проектирование сферических роликовых передач для
малогабаритных приводов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.02.02 – машиностроение, системы
приводов и детали машин

Диссертация Лустенковой Е.С. посвящена разработке новой редукторной техники, по своим показателям не уступающей зарубежным аналогам, что особенно актуально в современных условиях.

При выполнении диссертационной работы на основании проведенного анализа конструкций передаточных механизмов сферического типа разработана классификационная схема сферических роликовых передач, отличающаяся разделением передач по количеству звеньев, контактирующих с телами качения, виду геометрического замыкания высших кинематических пар, образуемых телами качения, и фиксации тел качения относительно одного из элементов, позволяющая установить перспективные группы механизмов для реализации востребованного диапазона передаточных отношений 16...200, обеспечивающие максимальные нагрузочную способность и КПД с радиальными размерами, не превышающими 200 мм.

Автором разработана и теоретически обоснована конструктивная схема сферических роликовых передач, отличающаяся коаксиальным расположением двух рядов роликов на сателлите, которые торцами сферической формы контактируют с периодическими беговыми дорожками остановленного и ведомого кулачков передачи, с возможностями вращения относительно собственных осей, что позволяет увеличить долю тел качения, одновременно передающих нагрузку, до 100% от их общего числа в наружном ряду и до 50% – во внутреннем ряду, на 50...150% снизить удельные нагрузки в зацеплении по сравнению с цилиндрической формой торцов и значительно повысить средний КПД.

На основании разработанной модели передачи получены параметрические уравнения беговых дорожек, расположенных на сферической поверхности, что позволило снизить амплитуду колебаний мгновенного передаточного отношения, повысить кинематическую точность передачи, снизить скорости скольжения, повысить КПД передачи и создать управляющие программы для изготовления беговых дорожек на станках с ЧПУ сферическими фрезами.

Результатами исследований экспериментальных образцов редукторов и мотор-редукторов со сферическими роликовыми передачами подтвердили теоретические зависимости для оценки среднего КПД и установлено среднее значение приведенного коэффициента трения в передаче. Экспериментально



определены рекомендуемые частоты вращения ведущего вала, при которых обеспечивается максимальный КПД и доказано, что разработанный редуктор по уровню шума удовлетворяет требованиям, предъявляемым к серийно изготавливаемым редукторам с зубчатыми передачами.

Соискателем разработана методика расчета и проектирования сферических роликовых передач, отличающаяся учетом совместного влияния числа роликов, одновременно передающих нагрузку, и геометрических параметров зацепления на нагрузочную способность, позволяющая определить рациональные геометрические параметры основных элементов передачи, обеспечивающие максимальный передаваемый момент и КПД при заданных радиальных габаритах исходя из условия контактной прочности передачи.

Приведенные в работе рекомендации могут быть использованы при проектировании малогабаритных приводных систем с широким диапазоном значений передаточных отношений.

Одним из достоинств диссертационной работы является обширное отражение представленного материала в списке публикаций соискателя.

Замечания по автореферату: нет.

Диссертационная работа «Расчет и проектирование сферических роликовых передач для малогабаритных приводов», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лустенкова Е.С, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – машиностроение, системы приводов и детали машин

Заведующий кафедрой тракторов, автомобилей и машин для природообустройства Учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Заслуженный работник образования Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор

А.Н. Карташевич



Подліс(ы) Карташевич А.Н.

СВЕДЧУ

заведуючы аддзела справаводства
машынапіснай працы
станова адукацыі "БДСГА"

20__ г.

Отзыв поступил в
совет 17.04.23

Уч. секретарь Д.А. Рубан

С отзывом ознакомлена
20.04.2023. Е.С. Лустенкова