

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подшибнева Владимира Александровича «Методика проектирования исполнительного механизма привода на основе волновой передачи с телами качения с заданным уровнем виброускорения», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин

Диссертация Подшибнева В.А. посвящена актуальной задаче повышения точности проектных расчетов механизмов на основе новых типов перспективных механических передач, к которым относится волновая передача с телами качения (ВПТК).

Целью работы является анализ влияния периодически меняющихся параметров силового взаимодействия элементов конструкции ВПТК на ее статические и динамические характеристики и разработка методики проектирования исполнительного механизма электромеханического привода на основе ВПТК с требуемым уровнем виброускорения.

При решении поставленных задач были получены следующие основные результаты диссертационного исследования:

1. Обоснован принцип действия ВПТК, аналогично волновой зубчатой передаче в виде позиционной следящей системы, который позволяет объяснить физические особенности работы ВПТК.

2. Предложены аналитические зависимости для определения неравномерности распределения нагрузки между рядами тел качения многорядных ВПТК для различных кинематических схем.

3. Уточнены формулы прочностного расчета ВПТК в части учета неравномерности распределения нагрузки в одном ряду и между рядами.

4. Получены аналитические и экспериментальные зависимости величины пульсаций крутильной жесткости многорядной ВПТК, влияющие на ее динамические характеристики.

5. Разработана методика проектирования исполнительного механизма привода на основе ВПТК с обеспечением требуемого уровня виброускорения.

Полученные результаты обладают большой практической значимостью, так как применение предложенной автором методики проектирования ВПТК с учетом неравномерности распределения нагрузки по телам качения в одном ряду и между рядами под заданные требования виброускорения позволяет повысить точность прочностных и геометрических расчетов ВПТК, а также аналитически определить параметры виброускорения (амплитуду и частоту) корпусных

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«31» 08 2022г.

деталей механизма на основе ВПТК на этапе его проектирования. Особое внимание следует уделить тому, что предложенная автором методика успешно использовалась при проектировании различных механизмов на основе ВПТК, разрабатываемых в рамках НИР, и, следовательно, может быть рекомендована к внедрению на предприятиях-разработчиках подобных механизмов.

В качестве недостатков, отмеченных на основе текста автореферата можно отметить:

1. Не указаны условия проведения ресурсных испытаний ВПТК, детали которой представлены на рисунке 9.

2. В математической модели ВПТК, структурная схема которой приведена на рисунке 12, не учитывается люфт передачи.

3. Из текста автореферата не понятно, каким образом происходит расчет суммарного радиального усилия R_{Σ} .

Вышеуказанные недостатки имеют несущественное значение и не уменьшают ценности полученных результатов.

В части качества и количества публикаций по теме диссертационного исследования и апробаций соответствует требованиям ВАК. По теме диссертации опубликованы семнадцать печатных работ, в том числе три статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 05.02.02 и четыре патента РФ на изобретение.

Представленная к защите диссертационная работа Подшибнева В.А. является законченной научно-квалификационной работой на актуальную тему, обладающей научной новизной и практической значимостью. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК, тема работы соответствует специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин, а ее автор Подшибнев В.А. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02.

кандидат технических наук,
начальник отдела ФГУП «НТЦ «Орион»
г. Москва, ул. Образцова, д.38с.1

Абрамов Степан Владимирович

« 15 » 08 2022 г.

Подпись С.В. Абрамова заверяю.
Заместитель директора ФГУП «НТЦ «Орион»
г. Москва, ул. Образцова, д.38с.1

Набиев Наиль Абдуллоевич

« 15 » 08 2022 г.

