

АЭРОЭЛЕКТРОМАШ

Тел.: +7 495 980-65-00/01, факс: +7 495 980-65-08
www.aeroem.ru, e-mail: info@aeroem.ru
Россия, 127015, г. Москва,
ул. Большая Новодмитровская, д. 12, стр. 15

Кому Ученому секретарю
диссертационного совета
Д212.125.07 ФГБОУ ВО МАИ
Дежину Д.С.

Куда 125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

11.08.2022 № 1-67294

На _____ от _____

[Отзыв на автореферат]

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

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

Приложение: отзыв, 2 экз.

С уважением,
Зам. Генерального директора
по инновационным разработкам



В.М.Довгаленок

Исп. Трубачев А.Т.
Тел. +7(495)980-65-02 (доб.743)
Дело №4

Отдел документационного
обеспечения МАИ

16.08.2022

ОТЗЫВ

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

Известно достаточно много теоретических и практических работ, посвященных исследованию свойств циклоидальных механических передач и разработке методик проектирования этих передач, в том числе волновых передач с телами качения (ВПТК). Однако, в работах, посвященных проектированию ВПТК, не учитывались, характерные для циклоидальных механических передач особенности, а именно: пульсации радиальных сил и моментов, вызывающих вибрации, передающиеся другим элементам конструкции механизмов на основе ВПТК. На этом основании, решаемые в данной диссертационной работе задачи анализа влияния периодически меняющихся параметров силового взаимодействия элементов конструкции ВПТК на ее статические и динамические характеристики и разработки методики проектирования исполнительного механизма на основе ВПТК с требуемым уровнем виброускорения являются актуальными.

По автореферату, в работе автор приводит обзор известных методик проектирования ВПТК, выявляет их недостатки и на основе проведенного им исследования свойств и особенностей ВПТК предлагает уточненную методику проектирования этого механизма, а также приводит результаты применения этой методики на практике.

Представлены новые результаты, к основным из которых можно отнести:

1. Обоснование принципа действия ВПТК, в виде следящей системы, в которой малая центральная ось симметрии тел качения отслеживает положение вектора суммарного усилия, создаваемого волнообразователем, позволившее более полно представить особенности работы механизма, в том числе, на математической модели, учитывающей нестационарность параметров системы.
2. Аналитические зависимости, подтвержденные экспериментально, для определения крутильной жесткости ВПТК в режиме редуктора и мультипликатора.
3. Аналитические зависимости, характеризующие неравномерность распределения нагрузки между телами качения в одном ряду и между рядами в

многорядных ВПТК с различными кинематическими схемами, позволяющие оценивать неравномерность распределения нагрузки по рядам тел качения.

4. Методика проектирования ВПТК с заданным уровнем виброускорения, позволяющая определять амплитуду и частоту виброускорения корпусных деталей, подверженных возмущающему воздействию со стороны ВПТК.

Работу характеризует научная новизна и практическая ценность полученных результатов. В методологии и методах исследования применены современные инструменты расчета и экспериментов, что позволило получить достаточно точное совпадение результатов расчета и эксперимента. Материалы диссертации в достаточной степени, прошли апробацию в докладах на научных конференциях и публикациях, а по ряду положений работы получены патенты РФ на изобретение.

Результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы к использованию в опытно-конструкторских бюро при решении задач разработки конструкций новых исполнительных механизмов приводов на основе ВПТК.

Замечания по диссертации

1. В работе не рассмотрено влияние развиваемого момента и крутильной жесткости на динамические характеристики привода в целом, что не позволяет дать рекомендации по компенсации влияния возникающих пульсаций системой управления приводом.
2. В представленной методике отсутствуют пункты, посвященные проектированию корпусных деталей исполнительных механизмов приводов на основе ВПТК.
3. При ссылке на образец исполнительного механизма (рисунок 14) не указаны выходные параметры ИМ ЭМП (скорость перемещения и усилие), что позволило бы по абсолютным величинам сравнить и оценить параметры из таблицы рисунка.

Заключение

Несмотря на отмеченные недостатки, представленная к защите диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, посвященной разработке методики проектирования исполнительного механизма привода на основе ВПТК с учетом неравномерности распределения нагрузки по телам качения в одном ряду и между рядами под заданные требования виброускорения. Работа выполнена на актуальную тему, содержит научную новизну и практическую значимость. Работа соответствует паспорту

специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин, а также требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Подшибнев Владимир Александрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02.

Отзыв подготовил:

Главный специалист отделения
систем электроприводов, к.т.н.

А.Т. Трубачев

Зам. Генерального директора
по инновационным разработкам



В.М. Довгалёнок

Подпись Довгалёнка Владимира Марковича и Трубачева Александра Тимофеевича заверяю:

Начальник отдела по
работе с персоналом



Н.И. Ерохин

Сведения:

АО «АЭРОЭЛЕКТРОМАШ»

Адрес: 127015, г. Москва,
ул. Большая Новодмитровская,
дом 12, стр. 15

Тел.: (495) 980-65-00

Эл. почта: info@aerom.ru