

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 002.059.05 при ФГБ УН Институт машино-  
ведения им. А.А. Благонравова  
Российской академии наук,  
Бозрову В.М.

101000, г. Москва, М. Харитоньевский пер., д. 4.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Приходько Александра Александровича «Синтез и анализ планетарного исполнительного механизма возвратно-вращательного перемешивающего устройства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18-«Теория механизмов и машин».

Диссертационная работа Приходько А.А. посвящена решению актуальных в настоящее время задач как научного, так и прикладного характера, связанных с созданием приводов перемешивающих устройств с возвратно-вращательным движением рабочего органа.

К современным перемешивающим устройствам предъявляются высокие требования по качеству перемешивания. Это возможно достичь, задавая рабочему органу сложное возвратно-вращательное движение. Поэтому создавая новые приводы перемешивателей необходимо закладывать обеспечение требуемого движения рабочего органа, что, в свою очередь, вызывает необходимость пересмотра структуры передаточного механизма и методов их проектирования. Существенный вклад в решение этих задач внес автор рецензируемой работы: разработана методика уравнивания двухсателлитного планетарного механизма, исследованы законы движения рабочего органа при различных режимах работы, экспериментально подтверждены теоретические выкладки.

Приходько А.А. выполнил научную работу на высоком уровне, достоверность результатов которой подтверждена внедрением в учебный процесс на кафедре наземного транспорта и механики Кубанского государственного технологического университета, а также внедрением на ООО НПФ «ФОРТ».

Основные результаты работы доложены на конференциях, семинарах и достаточно полно опубликованы в научной литературе.

**Научную новизну работы** представляют:

1. Структурные схемы механизмов с возвратно-вращательным движением рабочего органа.
2. Законы движения звеньев с учетом нелинейностей различной природы.
3. Условия статического и динамического уравнивания механизма с возвратно-вращающимся рабочим органом.

**Практическая ценность** заключается:

1. В определении влияния эксцентриситета эллиптических колес на угол качания выходного вала и коэффициент асимметрии хода механизма.
2. В возможности использования результатов, полученных в диссертационной работе, при проектировании и изготовлении новых перемешивающих устройств, а также других машин возвратно-вращательного действия.

По автореферату можно сделать некоторые замечания:

1. В работе изучены не все возможные варианты планетарных механизмов с эллиптическими зубчатыми колесами:

– для расширения диапазонов кинематических параметров выходного звена сателлит может быть с двумя эллиптическими колесами;

– с целью уменьшения размеров механизма солнечные колеса могут быть выполнены с внутренними зубьями;

– для увеличения нагрузочной способности и упрощения конструкции механизма отказаться от противовеса (рис. 3) и вместо звена 3 установить сателлит 2;

– почему нельзя использовать более двух сателлитов?

2. Картину распределения линейных скоростей для точек звеньев (рис.7) следует дополнить планом для положения сателлита повернутого на  $180^\circ$ . Здесь же следует добавить план угловых скоростей звеньев.

3. В автореферате отсутствует расчет геометрических параметров некруглых колес, оказывающих существенное влияние на кинематические, силовые и динамические характеристики механизма.

4. Вместо расчетных формул (7) и (8) можно воспользоваться известной формулой определения передаточного отношения планетарного редуктора, выполненного по схеме Давида (рис.2) с использованием понятия обращенного механизма:  $\varphi_3 = \varphi_1 \left(1 - i_{20}^{(1)} i_{32}^{(1)}\right)$ .

5. В автореферате отсутствуют рисунки 5 и 6, а в тексте имеется ссылка на рис.6.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на наличие ряда недостатков, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Приходько Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.02.18-«Теория механизмов и машин».

Профессор отделения общетехнических дисциплин школы базовой инженерной подготовки Национального исследовательского Томского политехнического университета, доктор технических наук (специальность ученой степени: 01.02.06-«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» и 05.02.18-«Теория механизмов и машин»)

Ан И-Кан

634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30, [igwan@sibmail.com](mailto:igwan@sibmail.com), т.р. (3822) 60-63-07.

Доцент отделения материаловедения инженерной школы новых производственных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета, кандидат технических наук (специальность ученой степени: 01.02.06-«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» и 05.02.18-«Теория механизмов и машин»)

Егор Алексеевич Ефременков

634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30, [ephrea@mail.ru](mailto:ephrea@mail.ru), т.р. (3822) 60-63-92.

Подписи Ан И-Кана и Ефременкова Е.А. удостоверяю:

Ученый секретарь Национального исследовательского Томского политехнического университета



О.А. Ананьева