

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Кленова Анатолия Игоревича

«Динамический синтез и анализ механизма, реализующего движение локомотивной мобильной платформы в жидкости», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин» (технические науки)

Диссертационная работа Кленова Анатолия Игоревича «Динамический синтез и анализ механизма, реализующего движение локомотивной мобильной платформы в жидкости» посвящена разработке методики динамического синтеза и исследованию механизма, обеспечивающего движение локомотивной мобильной платформы в жидкости за счёт изменения распределения масс.

Актуальность работы определяется вопросами создания автономных робототехнических систем, предназначенных для передвижения в жидкости, в процессе движения которых внешняя оболочка остаётся неизменной, и отсутствуют приводные элементы, взаимодействующие непосредственно с жидкостью или воздухом над её поверхностью.

В работе представлена методика динамического синтеза зубчатого механизма, осуществляющего изменение распределения масс локомотивной мобильной платформы. Разработанная методика включает в себя структурный и кинематический синтез механизма. Для решения задач структурного синтеза механизма использован метод, основанный на универсальной структурной системе. В качестве моделей зубчатого механизма использовались плоские шарнирные механизмы с высшими кинематическими парами. Для определения параметров синтезируемого механизма применялась динамическая математическая модель движения локомотивной мобильной платформы, разработанная автором.

В соответствии с разработанной методикой синтезирован зубчатый механизм и модель локомотивной мобильной платформы. Для измерения гидродинамических свойств макета мобильной платформы разработан и создан экспериментальный стенд, позволяющий определять присоединенные массы и коэффициенты гидродинамического сопротивления. Для исследования движения локомотивной мобильной платформы разработан

стенд совмещающий в себе систему локального позиционирования, для определения траектории движения, и систему определения поля скорости жидкости вокруг движущегося объекта. Проведены экспериментальные исследования, которые подтвердили адекватность разработанных автором математических моделей и методики синтеза механизма. Большая часть экспериментальных данных достаточно хорошо согласуется с результатами расчетов.

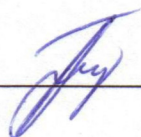
В качестве замечания отмечу отсутствие на рисунке 6 в автореферате (стр. 13) в дереве параметров структуры механизма «ветви» параметров синтезируемого механизма, используемых в диссертационной работе.

Диссертационное исследование Кленова А.И. представляет собой законченную квалификационную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую всем требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин».

Заведующий кафедрой теоретической механики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Доктор физико – математических наук, доцент

Берестова Светлана Александровна



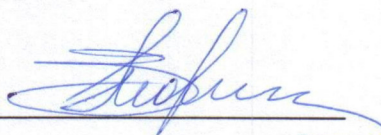
Адрес: 620002, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Мира, 19

Телефон: +7 (343) 375-47-55

E-mail: s.a.berestova@urfu.ru

Подпись Берестовой Светланы Александровны заверяю

Ученый секретарь УрФУ



16.09.2019 г.

Морозова В.А.

