

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кругловой Татьяны Николаевны  
**«Методология оценки технического состояния систем приводов машин и механизмов параллельной кинематической структуры»**, представленной  
на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 2.5.2 – Машиноведение

Современной тенденцией развития машиностроения является повсеместное внедрение механизмов параллельной кинематической структуры, представляющих собой системы взаимосвязанных электрических или гидравлических приводов, передающих движения одному или нескольким звеньям в составе проектируемых машин. Отличительной особенностью параллельных механизмов являются повышенная точность их программных движений, высокая грузоподъемность, маневренность и конструктивная гибкость. Обязательным условием корректного функционирования таких механизмов является согласованная работа всех исполнительных приводов, что невозможно в случае некорректной работы или отказа части приводов. Для решения проблемы повышения эксплуатационной надежности автором диссертационной работы предложена методология оценки технического состояния систем приводов, объединяющая предложенные методы оценки технического состояния, синтеза отказоустойчивой системы приводов и управления параллельным механизмом.

Наиболее значимыми моментами в работе соискателя являются: принципы выбора режима эксплуатации параллельного механизма при частичном отказе системы приводов; архитектура системы оценки технического состояния приводов параллельного механизма; метод оценки технического состояния с достоверностью до 93% и прогнозирования остаточного ресурса систем приводов с погрешностью не более 10% в режиме реального времени; критерии выбора режима эксплуатации параллельных механизмов, содержащие граничные условия по управляемости, статической устойчивости, режиму нагружения и технического состояния, обеспечивают возможность разработки отказоустойчивой системы приводов; метод синтеза отказоустойчивых систем приводов, обеспечивающий возможность выбора режима эксплуатации и перераспределения нагрузок на исполнительные приводы, предопределяя повышение коэффициента технического использования на 16% .

Неоспоримым достоинством данной диссертационной работы является установленная и запатентованная автором закономерная взаимосвязь между коэффициентами вейвлет-преобразования сигналов тока и/или вибрации и техническим состоянием приводов, которая положена в основу методов оценки технического состояния, синтеза отказоустойчивой системы приводов, а также управления параллельным механизмом с учетом технического состояния исполнительных приводов. Также заслуживает особого внимания обширная апробация и внедрение результатов исследования. Соискателем получено пять актов внедрения в производство и один акт внедрения в учебный процесс.

Основное содержание диссертационной работы представлено в 127 публикациях, из них – в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и в научных журналах, включенных в международную базу цитирования SCOPUS – 34, в материалах конференций, включенных в базу научного цитирования РИНЦ – 57 статей. Получено 2 патента РФ на изобретения и 2 патента РФ на полезные модели. По теме диссертации опубликована монография.

После знакомства с авторефератом могут быть сформулированы следующие вопросы и замечания:

1. Требуется пояснение понятия «бесшовная интеграция», используемое в тексте автореферата.
2. Необходимо конкретизировать, что подразумевается под «характерным масштабом диагностирования» и каким образом он определяется?

Несмотря на указанные замечания по автореферату, считаю, что диссертационная работа представляет законченную научную работу, обладающую новизной и практической значимостью, с достаточным количеством опубликованных по теме исследований научных статей в журналах, рекомендованных ВАК и в базе Scopus, запатентованных объектов интеллектуальной собственности, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, а ее автор, Круглова Татьяна Николаевна, заслуживает присуждение ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.2 – Машиноведение.

Профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,  
доктор технических наук

Овсянников Виталий Юрьевич

394036, г. Воронеж,  
пр-т Революции, 19  
E-mail: [ows2003@mail.ru](mailto:ows2003@mail.ru)  
Тел.: +7(910) 228-30-16

