



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,  
ОКПО 02068574  
Политехническая ул., 29, Санкт-Петербург, 195251  
тел.: +7(812)297 2095, факс: +7(812)552 6080  
office@spbstu.ru

664074, Иркутск,  
ул. Лермонтова, 83  
Ученому секретарю  
диссертационного совета  
24.2.307.01У.05.02.08/09  
д.т.н., Вулых Н.В

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Хвощевской Любови Федоровны, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, «Повышение собираемости изделий машиностроения на основе конфигурационной модели размерной цепи» по специальности 2.5.6 - Технология машиностроения.

#### **Актуальность исследования**

Основным направлением технического прогресса современного сборочного производства является интегрированные производственные комплексы, позволяющие решать задачи производств, начиная от проектирования изделий технологии, оборудования и оснастки с использованием соответствующих систем автоматизированного проектирования, управления технологическими процессами сборки через АСУТП и до управления производством в целом посредством автоматизированных систем управления. Повышение научно-технического уровня сборочного производства и качества изделий машиностроения в соответствии с современными новыми требованиями, предъявляемыми к точности и надёжности изделий – важнейшая государственная задача.

Диссертационное исследование Хвощевской Л.Ф. направлено на разработку технологии, анализа пространственных размерных связей в изделиях машиностроения с учётом допусков на основе конфигурационной модели размерной цепи изделия (КРЦ) для повышения собираемости.

Размерный анализ сборки с учётом допустимых отклонений элементов деталей, входящих в изделие, а также математические инструменты для его проведения, создающие общую платформу для взаимодействия инженера-конструктора и инженера-технолога - ключевые элементы в решении и конкурентоспособности изделий машиностроения.

Таким образом, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук работа является актуальной и востребованной для современного машиностроения и приборостроения.

### **Научная новизна**

Анализ содержания автореферата диссертационной работы выявил основные положения научной новизны представленного исследования:

1. Методика к анализу точности ключевых геометрических характеристик расположения элементов изделий машиностроения в трехмерном пространстве, основанный на использовании конфигурационной модели размерной цепи и бикватернионов.
2. Разработана классификация погрешностей сборки, установлена их взаимосвязь.
3. Разработаны необходимые условия точности расположения геометрических элементов изделий в трёхмерном пространстве с учётом технических требований, что позволяет учитывать взаимосвязи размерных и угловых отклонений геометрического элемента изделия.
4. Введены понятия конфигурационной размерной цепи изделия, ключевой контрольной точки изделия и с использованием аппарата бикватернионов, построена математическая модель КРЦ.
5. Теоретически обоснована целесообразность использования различных способов оценки угловых отклонений геометрических элементов изделия.

### **Практическая значимость работы**

Разработанный подход к анализу пространственных размерных связей в изделиях с учётом допусков позволит повысить собираемость изделий машиностроения. Полученные математические инструменты и технология анализа точности расположения критических элементов с учётом допусков расположения для повышения собираемости изделий машиностроения, а также разработанные рекомендации могут быть полезны КБ предприятий, занимающихся проектированием изделий, а также в учебном процессе и при выполнении НКР.

### **Апробация работы**

Результаты научной работы Хвощевской Л.Ф. докладывались на шести конференциях с международным участием. По теме диссертационной работы опубликовано 14 статей в рецензируемых журналах, из них 7 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

### **Заключение**

Из автореферата диссертации Хвощевской Л.Ф. можно заключить, что

работа выполнена на достаточно высоком уровне. Диссертационная работа на тему «Повышение собираемости изделий машиностроения на основе конфигурационной модели размерной цепи» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, соответствующую Паспорту специальности 2.5.6 - Технология машиностроения, соответствует требованиям п. 9 – п. 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (редак. от 26.09.2022) «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор - Хвощевская Любовь Федоровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 - Технология машиностроения.

Профессор Высшей школы машиностроения  
Института материалов, машиностроения и  
транспорта, ФГАОУ ВО «СПбПУ» Петра Великого,  
д.т.н., профессор

Тел.: 8(812) 552-93-02

Email: [radmich@mail.ru](mailto:radmich@mail.ru)

195251 СПб, ул. Политехническая, 29

Радкевич

Михаил Михайлович

