

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грубки Романа Михайловича на тему «Теоретические основы повышения точности обработки цилиндрических колес путем ориентированной многокоординатной пространственной модификации зубьев», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Представленная работа посвящена вопросам повышения точности обработки пространственно-модифицированных зубчатых венцов цилиндрических колес. Зубчатые колеса являются одними из самых сложных и трудоемких в изготовлении деталей и вопросам повышения производительности и точности изготовления зубчатых венцов уделяется повышенное внимание. Поэтому актуальность работы не вызывает сомнений.

Объектом исследования является параметры процесса формообразования пространственно-модифицированных зубьев цилиндрических колес, компенсирующих комплекс погрешностей и деформаций элементов передач. Автором выполнен анализ современного состояния вопроса исследований, в диссертации использованы современные и оригинальные методы и средства исследований. Личный вклад автора в разработку положений изложенных в диссертации и получении результатов, достоверность положений и выводов проведенных исследований не вызывает сомнений. Выдвинутые в работе положения и выводы обладают новизной - их использование обеспечивает повышение точности многокоординатного фрезерования пространственно-модифицированных зубьев цилиндрических колес, зацепления на основе которых способны компенсировать комплекс перемещений, вызванных наличием погрешностей изготовления, монтажа и деформаций элементов зубчатых передач в процессе эксплуатации, за счет пространственного подхода к решению технологических задач и аналитического описания взаимосвязи элементов процесса формообразования.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

1. Впервые предложена методология синтеза внешнего и внутреннего зацеплений цилиндрических колес, способных компенсировать комплексное действие погрешностей и деформаций элементов зубчатых передач.

2. Впервые предложен пространственный подход к решению задач формообразования цилиндрических колес зубофрезерованием методом копирования, позволяющий повысить геометрическую точность пространственно-модифицированных зубьев.

3. Впервые разработана методика аналитического определения координат точек пространственной траектории относительного перемещения РИ, работающего по методу копирования, в зависимости от геометрии боковой поверхности зубьев и геометрии режущей кромки инструмента.

4. Впервые разработана методика определения параметров срезаемого слоя при многокоординатном зубофрезеровании методом копирования основанная на пространственном подходе к решению задачи формообразования.

5. Впервые предложен пространственный подход к решению задач формообразования цилиндрических колес зубофрезерованием методом обкатки, позволяющий повысить геометрическую точность пространственно-модифицированных зубьев.

