

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 кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Актуальность темы исследования.

Для широкого применения пространственных зацеплений цилиндрических зубчатых колес необходима разработка универсальных комплексных видов модификаций зубьев, использование универсального математического описания, как геометрий боковой поверхности зубьев, так и процессов, происходящих во время формообразования зубчатых венцов, что, в конечном счете, определяет актуальность представленной работы.

Работа обладает существенной новизной, в частности:

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 пространственномодифицированных 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.

Практическая значимость работы заключается в разработке:

1. перемещения РИ по пространственной криволинейной траектории при многокоординатном зубофрезеровании пространственно-модифицированных зубьев цилиндрических колес методами копирования и обкатки приводит к повышению геометрической точности нарезания зубьев;

2. рекомендаций по синтезу внешнего и внутреннего пространственных зацеплений цилиндрических колес, компенсирующих комплекс погрешностей и деформаций элементов зубчатых передач;

3. рекомендаций по разработке элементов технологического обеспечения, позволяющих проектировать технологические процессы изготовления зубчатых венцов цилиндрических колес, как с предложенной пространственной геометрией, так и с геометрией, приближенной к ней;

4. рекомендаций по контролю геометрических параметров пространственно-модифицированных зубчатых венцов.

5. Результаты работы внедрены в ООО «Донвентилятор» (г. Ростов-на - Дону, Россия), ООО «Горловский энергомеханический завод» (г. Горловка).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 34 научно-технических работах, в том числе: 13 статей в ведущих рецензируемых изданиях ВАК ДНР, имеющих РИНЦ; 3 статьи в ведущих рецензируемых журналах ВАК России, имеющих РИНЦ; 18 публикаций в материалах международных конференций, в том числе в сборниках, входящих в международные наукометрические базы данных.

Замечания.

1. Представляется недостаточной точность измерения, заявленная автором: «Точность измерения координат точек при уровне значимости 0,05: для координаты X — $\pm 0,010$ мм, для координаты Y — $\pm 0,068$ мм, для координаты Z — $\pm 0,012$ мм».

2. Не указана степень точности исследуемого колеса и достижимая степень точности по предложенному методу.

Заключение.

В диссертации решена актуальная научно-техническая проблема повышения точности многокоординатного фрезерования пространственномодифицированных зубьев цилиндрических колес, способных 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 геометрии боковой поверхности зубьев, геометрии РИ и траекторий относительного перемещения инструмента и заготовки в процессе формообразования. Работа актуальна, имеет научную и практическую значимость, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, соответствует специальности 05.02.08 – Технология машиностроения, а ее автор Грубка Р.М. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Д-р техн. наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения,
профессор кафедры «Технология машиностроения»

Тульского государственного университета

(Россия, 300012, г. Тула, пр. Ленина 92, ТулГУ;

тел.: +7 (4872) 25-46-48; E-mail: Yamnikovas@mail.ru)

Ямников А.С.

Согласен на автоматизированную
обработку персональных
данных

Ямников Александр Сергеевич

