

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Назарова Дениса Викторовича
«Совершенствование модели обеспечения качества изготовления
прецизионных тонкостенных деталей на примере гибких колес волновых
зубчатых передач приводов солнечных батарей космических аппаратов»,
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства

Увеличение срока активного существования космических аппаратов на орбите за счет обеспечения требований по безотказности работы его механизмов (волновых зубчатых передач) имеет важное значение. Поэтому повышение качества изготовления входящих в их состав прецизионных тонкостенных цилиндрических деталей (гибких колес) является приоритетной задачей. Выбранный метод классификации рисков и потенциальных отказов конструкции волновой зубчатой передачи (DFMEA) и технологического процесса изготовления гибкого колеса (PFMEA) имеет принципиальное значение в развитии теории и практике изготовления прецизионных тонкостенных деталей.

В этой связи диссертационная работа Назарова Д.В. является актуальной, поскольку решает комплексную задачу повышения качества прецизионных тонкостенных деталей.

Научная новизна результатов диссертации представлена разработанными:

- структурной моделью обеспечения качества механизмов с прецизионными тонкостенными цилиндрическими деталями, основанной на применении FMEA – анализа;
- математической моделью обеспечения качества процесса функционирования рабочей поверхности оправки из материала с эффектом памяти формы (ЭПФ) при базировании прецизионных тонкостенных цилиндрических;
- численной моделью обеспечения качества процесса нарезания зубьев на гибком колесе в условиях базирования с управляемым перемещением закрепления на оправке с рабочей частью из материала с ЭПФ, учитывающей деформации гибкого колеса в процессе нарезания зубьев и перемещения элементов профиля зуба, влияющие на разность шага.

Проведены экспериментальные исследования по проверке адекватности разработанной математической модели, для чего были рассчитаны циклограммы перемещений рабочей поверхности и изменения температур на внешней и внутренней поверхностях силовых элементов.

С практической точки зрения весьма интересными являются, во-первых, разработанная инженерная методика проектирования и расчета параметров технологической оснастки для базирования прецизионных тонкостенных цилиндрических деталей с управляемым перемещением закрепления, особенностью которого является возможность управлять напряженно - деформированным состоянием заготовки. Разработанные рекомендации по технологический процессу нарезания и контроля зубьев на гибком колесе с применением технологической оснастки в условиях базирования с управляемым перемещением закрепления.

В качестве недостатков автореферата можно отметить следующее:

На стр.8 указано, что «В результате реализации мероприятий предложена конструкторская модель ВЗП, не имеющая подшипника качения генератора волн. Суть предложенной разработки в том, что дорожки качения в ВЗП нанесены непосредственно на профиле генератора волн и на гибком зубчатом колесе». Однако, к сожалению, результаты соответствующих экспериментальных исследований и апробации в производстве указанной разработки в автореферате не приводятся.

Указанное выше замечание не снижает научную и практическую ценность работы, которая является законченной научно-исследовательской работой и удовлетворяет требованиям, предъявляемым Положением ВАК к кандидатским диссертациям, а Назаров Д.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Промышленная логистика»
ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет
имени Н.Э. Баумана»

Алла Ефимовна Бром

Докторская диссертация защищена по специальности
05.02.22 – Организация производства (машиностроение)

