



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
к.т.н., доцент

Д. В. Наумов

06 05 2025 г.

ОТЗЫВ

**ведущей организации федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»
на диссертационную работу Никольского Сергея Михайловича
«Методика оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес
на универсальных координатно-измерительных машинах», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.22 – Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства**

Актуальность темы исследования

Требования к проведению измерений зубчатых колес при оценке показателей их качества, являются достаточно жесткими и предполагают использование специального, высокоточного и дорогостоящего оборудования на базе вычислительных комплексов. При массовом, крупно- и среднесерийном производстве зубчатых колес использование такого оборудования экономически обосновано. Однако в условиях мелкосерийного и единичного производства, при осуществлении входного контроля комплектующих изделий или при производстве ремонтных работ такой контроль слишком затратен. Учитывая данное обстоятельство, в качестве альтернативного метода оценки показателей качества зубчатых колес рассматривается использование универсальных координатно-измерительных машин (КИМ). Однако, ввиду отсутствия в настоящее время методических основ проведения оценки показателей зубчатых колес с применением универсальных КИМ, современная действительность требует дальнейшего изучения обозначенной темы.

Диссертация Никольского С.М. посвящена повышению результативности процесса оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес в условиях мелкосерийного и ремонтного производства. Выбранная автором тема исследования и решаемая научная задача, несомненно, являются своевременными и актуальными ввиду широкого диапазона применения зубчатых колес в составе изделий как общепромышленного, так и специального (военного) назначения, что особенно важно в современных условиях беспрецедентного санкционного давления и проведения специальной военной операции.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы (108 наименований), содержит 90 рисунков, 22 таблицы. Содержание диссертации изложено на 147 страницах машинописного текста. Имеется 6 приложений на 9 страницах. Общий объем диссертации составляет 156 страниц.

Содержание и структура диссертации находятся в логическом единстве и соответствуют поставленной задаче исследования, что подтверждается наличием последовательного плана исследования.

Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения, как и результаты исследования, являются новыми.

Новизна полученных результатов

Научной новизной обладают следующие полученные в диссертационной работе результаты:

- разработана методика формирования и проведения процесса оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных координатно-измерительных машинах;
- разработано методическое и программное обеспечение для обработки результатов оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес в соответствии с требованиями ГОСТ 1643-81 и ГОСТ ISO 1328-1-2017.

Практическая значимость результатов работы

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в следующем:

- разработан методологический подход к решению задачи оценки показателей качества цилиндрических прямозубых зубчатых колес с использованием универсальных КИМ;
- разработаны методические инструкции, позволяющие персоналу службы менеджмента качества предприятия освоить разработанную методику оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных КИМ;
- использование разработанного методического и программного обеспечения при оценке показателей качества зубчатых колес способствует снижению трудоемкости проведения данной операции, снижает риски возникновения погрешностей, связанных с влиянием человека.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад соискателя заключается в формулировании цели и задач исследования, непосредственном участии в разработке концепции повышения эффективности эксплуатации универсальных КИМ на основе расширения их эксплуата-

ционных возможностей, в обосновании возможной зоны и условий оценки показателей качества зубчатых колес, в разработке методики оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных КИМ, в разработке методического и программного обеспечения для обработки результатов оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес, в апробации результатов исследования на конференциях различного уровня, подготовке публикаций по выполненной диссертационной работе.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных результатов обусловлена использованием фундаментальных теоретических положений всеобщего управления качеством, метрологии, математической статистики, адекватностью разработанных математических моделей, методик и программ, проведенных экспериментальных исследований, использованием современного научного оборудования, а также положительными результатами практической реализацией на профильных предприятиях в АО «АК «Туламашзавод» (г. Тула), АО «Тулаточмаш» (г. Тула).

Общая оценка диссертационной работы

Во введении сформулирована решаемая научная задача, показана актуальность темы работы, степень ее разработанности, поставлены цель и задачи исследования, обозначены объект и предмет исследования, соответствие паспорту специальности. Выделена научная новизна и положения, выносимые на защиту, теоретическое и практическое значение, реализация, методология и методы диссертационного исследования, а также степень достоверности результатов и их апробация.

В первой главе представлены обзор и анализ исследований, посвященных проблеме оценки показателей качества зубчатых колес, определена цель работы и сформулированы задачи исследования. Отмечено, что несмотря на наличие соответствующего оборудования для проведения оценки показателей качества зубчатых колес в условиях массового, крупно- и среднесерийного производства, проведение такой оценки в условиях ремонтного, опытного, единичного и мелкосерийного производства связано с большими затратами различного вида ресурсов, снижение которых особенно актуально в условиях беспрецедентного санкционного давления и проведения специальной военной операции.

Во второй главе приводится обоснование возможности использования координатного метода, положенного в основу эксплуатации универсальных КИМ для проведения оценки показателей качества зубчатых колес. Разработана стратегия оценки показателей качества боковых поверхностей зубьев.

В третьей главе представлены методики формирования и проведения оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных КИМ.

В четвертой главе представлено методическое и программное обеспечение для обработки результатов оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес в соответствии с требованиями ГОСТ 1643-81 и ГОСТ ISO 1328-1-2017.

В пятой главе представлен комплект разработанных методических инструкций, продемонстрирована практическая реализация результатов диссертационного исследования на профильных предприятиях.

Диссертация оформлена в соответствии с существующими требованиями Минобрнауки России.

Соответствие автореферата диссертационной работе

Автореферат диссертации в полной мере отражает содержание диссертационной работы и раскрывает основные положения проведенного исследования и полученные результаты, основные выводы по диссертации приведены в заключении автореферата.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности

Диссертационная работа Никольского Сергея Михайловича соответствует пункту 5 «Методы оценки качества объектов, стандартизации и процессов управления качеством» и пункту 9 «Разработка и совершенствование научных инструментов оценки, мониторинга и прогнозирования качества продукции и процессов» паспорта научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Разработанное Никольским С.М. методическое и программное обеспечение, а также методики формирования и проведения показателей качества цилиндрических прямозубых колес в виде комплекта методических инструкций позволяют персоналу службы менеджмента качества предприятия освоить разработанную методику оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных КИМ, при решении задач производства прямозубых зубчатых передач.

Полученные в ходе диссертационного исследования научно-практические результаты рекомендуется применять в учебном процессе подготовки магистров и аспирантов в областях машиностроения и управления качеством и повышении квалификации инженерно-технических работников машиностроительных предприятий.

Замечания по диссертационной работе

1. В диссертации не представлена информация о возможности проведения оценки показателей качества зубчатых колес, конструкция и форма которых отличается от описанных в работе (конические, косозубые).

2. Автором не указан принцип, по которому был определен перечень основных контролируемых показателей качества зубчатых колес,

3. Из содержания диссертации неясно, является ли разработанное методическое и программное обеспечение универсальным. Возможно ли их применение на КИМ различных производителей?

Заключение

Вышеизложенные замечания не влияют на общую положительную оценку представленной на отзыв диссертационной работы. Диссертационная работа Никольского С.М. «Методика оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес на универсальных координатно-измерительных машинах» является научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Результаты проведенных исследований направлены на решение научной задачи повышения результативности процесса оценки показателей качества цилиндрических прямозубых колес с использованием универсальных КИМ в условиях мелкосерийного, ремонтного, опытного производства.

Содержание диссертационной работы достаточно полно отражено в автореферате и опубликованных научных трудах.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства, а также критериям ВАК Минобрнауки Российской Федерации, требованиям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Никольский Сергей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация Никольского С.М. и отзыв на нее рассмотрены и одобрены на заседании кафедры компьютерно-интегрированной технологии машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный технический университет» (ЯГТУ) (29 апреля 2025 г., протокол № 7/2025).

Присутствовали на заседании 7 чел.

Результаты голосования: «за» – 7, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Заведующий кафедрой компьютерно-интегрированной технологии машиностроения ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», канд. техн. наук

Порсев Кирилл Игоревич

(кандидатская диссертация защищена по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции)

Подпись Лареева К.М. заверено

Специалист
по персоналу



А.В. Сергеева

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ярославский государственный технический университет» (ЯГТУ)
Адрес: Россия, 150023, г. Ярославль, Московский проспект, д. 88.
телефон: +7 (4852) 40-21-99
E-mail: info@ystu.ru
Web-сайт: <http://www.ystu.ru>