

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический
университет»



Сканцев В.М.

2014г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Канатникова Никиты Владимировича «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗУБОСТРОГАНИЯ ПРЯМОЗУБЫХ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

1. Актуальность темы для науки и практики

Актуальность темы диссертации определяется недостаточной разработкой вопросов обеспечения производительности и качества зубострогания прямозубых конических колес. Сегодня для практического использования требуются научно-обоснованные конструкторско-технологические рекомендации для получения сочетания точности, качества и производительности обработки конических зубчатых колес.

В современном машиностроении прямозубые конические колеса получили широкое распространение и применяются в конструкциях дорожно-строительных машин, сельскохозяйственной технике и т.д. В условиях современной экономики, когда большинство предприятий по типу производства относятся к единичным и мелкосерийным, наиболее целесообразной является обработка прямозубых конических колес на известных и широко распространенных зубострогальных станках.

Производительность процесса зубострогания прямозубых конических колес относительно невысока, но использование современных инструментальных материалов и новых конструкций инструмента позволяет снизить операционное время обработки зубчатого венца за счет увеличения окружной подачи. Однако внедрение в производство новых

инструментальных материалов и инструментов вынуждает заново производить трудоёмкие и дорогостоящие исследования по определению режимов резания и оценки их влияния на точность и шероховатость обрабатываемой поверхности.

В связи с этим разработана методика комплексного анализа параметров процесса зубострогания прямозубых конических колес, заключающейся в получении режимов, обеспечивающих максимальную производительность процесса при условии выполнения требований предъявляемых к качеству обрабатываемого колеса, несомненно, представляется, актуальной задачей, и её решение имеет важное практическое значение.

Данная методика может способствовать ускорению внедрения передовых технологических процессов на производстве и повышению эффективности их использования.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертация состоит из введения, пяти глав, основных результатов и выводов по работе, списка литературы из 97 наименований и приложений. Работа изложена на 154 страницах, содержит 57 рисунков и 5 таблиц.

Теоретические положения работы базируются на теории резания металлов, проектирования режущего инструмента, научных основах технологии машиностроения, дифференциальной геометрии, векторного анализа, инженерии поверхности. Экспериментальная часть основана на положениях математической статистики.

В конце работы представлено 6 основных выводов и результатов:

Первый вывод обобщенный, сделан по всей работе и формулирует её результаты. Вывод достоверен и носит констатирующий характер.

Второй и третий выводы обобщенные и построены на теоретических результатах, полученных во второй главе представленной работы, получивших экспериментальное обоснование в четвертой главе диссертации. Выводы достоверны и носят констатирующий характер.

Четвертый вывод посвящен предложенному в диссертации специальному инструменту, указывается то, что в работе дано описание типов его конструкции, предложены схемы работы и режимы резания. Вывод достоверен и носит констатирующий характер.

Пятый вывод констатирует результаты теоретических и экспериментальных исследований, проведенных автором в рамках обозначенной темы.

Экономический анализ результатов работы, отмеченный в шестом выводе не вызывает сомнений и подтвержден соответствующим актом.

Достоверность и обоснованность научных положений, результатов и выводов обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований, хорошей сходимостью теоретических и экспериментальных результатов, статистической обработки полученных экспериментальных данных, прошедших апробацию на всероссийских и международных научных конкурсах и конференциях.

3. Значимость результатов исследований для науки

Значимость диссертации заключается в том, что разработан комплекс универсального математического обеспечения позволяющий анализировать параметры процесса обработки и прогнозировать значения точности и шероховатости получаемых изделий. На основании анализа процесса обработки выявлены закономерности соотношений составляющих силы резания для зубострогания прямозубых конических колес, позволяющие, с учетом качества полученных поверхностей, назначать наиболее рациональные режимы обработки.

4. Значимость результатов исследований для практики

Значимость представленной работы для практических целей определяется тем, что разработана методика, использование которой позволит прогнозировать точность и качество изготавливаемого изделия. Выявлены закономерности соотношений составляющих силы резания, позволяющие назначить рациональные режимы обработки с учетом качества обрабатываемых изделий. Выявлены рациональные технологические режимы зубострогания прямозубых конических колес, позволяющие обеспечить максимальную производительность при сохранении требуемого качества и точности поверхности.

Результаты диссертационного исследования прошли производственную апробацию на ОАО «Орелстроймаш» (г. Орел) с хорошим ожидаемым экономическим эффектом.

Практические результаты рекомендуются к использованию:

- на машиностроительных предприятиях и заводах, при подготовке производства машин и конструкций, включающих в себя прямозубые конические передачи.

- в учебном процессе при подготовке лекций, лабораторных и практических занятий, занятий в интерактивной форме по таким курсам, как: проектирование режущего инструмента, технология машиностроения, конструкторско- технологическое обеспечение качества, научные основы технологии машиностроения.

5. Замечания по диссертационной работе.

1. Автор в ряде случаев использует устаревшие термины, например, «чистота поверхности», С. 50, есть неточности в терминологии, например, «обкат происходит по делительной окружности колеса без скольжения...», С. 51 - для конических колес корректно говорить о качении начальных (делительных) конусов, а не линий, «шероховатость сокращается ...», С. 121.
2. В главе 2 раздел 2.1 С.51 допущения вводимые для определения математических зависимостей, на наш взгляд, целесообразно дополнить допущением об абсолютной жесткости технологической системы. В противном случае вывод о том, что предварительное прорезание впадины колеса на влияет на точность зубчатого венца, С. 64 кажется сомнительным, тем более ниже говорится о значительном влиянии деформаций в технологической системе на точность.
3. В главе 2 раздел 2.3 С. 60-65 на наш взгляд желательно представить графики зависимостей силы резания от режимов обработки.
4. Предложенная методика проверки точности колеса с помощью КИМ не может обеспечить контроль величины и расположения пятна контакта.
5. Очевидно, что предлагаемый вариант резцов с дифференцированными схемами резания, существенно дороже, нетехнологичен, сложнее в настройке станка по сравнению с традиционными. Это не учтено в экономическом разделе.
6. Зубострогание — это процесс прерывистого резания, однако, в диссертационной работе не рассмотрен вопрос влияния ударной нагрузки на качество обрабатываемого изделия и стойкость инструмента.
7. Автор в работе не приводит значения точности и шероховатости конических зубчатых колес, которые могут быть достигнуты на зубострогальных станках при использовании предложенных рекомендаций.
8. В основных результатах и выводах (С. 132) автор заявляет, что разработан алгоритм управления зубостроганием. В явном виде этот

алгоритм в диссертации не представлен (хотя его составляющие части имеются в работе).

6. Заключение

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены обоснованные технические и технологические решения, направленные на повышение эффективности процесса зубостроения прямозубых конических колес.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в печати, в том числе изданиях, включенных в Перечень ВАК РФ, а также доложены на конференциях различного уровня, включая международные.

Представленная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Канатников Никита Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» (технические науки).

Диссертация и автореферат Канатникова Н.В. рассмотрены на расширенном заседании кафедры «Технология машиностроения». На основании данного рассмотрения составлен настоящий отзыв.

"05" 06 2014 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой

«Технология машиностроения»,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВПО «Брянский

государственный технический
университет»

241035, г. Брянск, бул. 50-летия

Октября, 7

Телефон: (4832) 588220

сайт: <http://www.tu-bryansk.ru>

E-mail: polski.eugene@hotmail.com

Польский Евгений Александрович


06.06.2014г.