

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Киселя Антона Геннадьевича
«Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе
рационального выбора СОЖ», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальностям 05.02.07 – «Технология и
оборудование механической и физико-технической обработки»

При производстве деталей авиационной техники одной из важнейших задач является обеспечение точности изготовления деталей. Для этих целей используют множество подходов, включающих применение приспособлений, повышающих жесткость технологической системы, современного режущего инструмента с рациональной геометрией, рациональных режимов резания, оптимальных схем базирования и установки. При этом обработка заготовок обычно производится с подачей в зону резания смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ). Особенно острой является проблема повышения точности изготовления маложестких деталей, для которых требуется многоэтапность обработки и выполнение дополнительных доводочных операций.

В работе автором предложен способ повышения эффективности токарной обработки маложестких заготовок за счет снижения упругих деформаций при подаче в зону резания СОЖ. Снижение деформаций заготовки при ее обработке позволит сократить время на доводочные операции, что скажется на производительности в целом. С этих позиций диссертационная работа Киселя А. Г. является актуальной.

Автором предложена методика прогнозирования величины снижения силы резания на основе расчетных и экспериментальных данных по функциональным действиям СОЖ. На основе этой методики разработана компьютерная программа, позволяющая выполнять все расчеты автоматически и рекомендовать выбор СОЖ для токарной обработки нежестких заготовок.

Результаты работы являются новыми и достаточно полно отражены в 21 научной публикации, в числе которых 5 статей в журналах из перечня ВАК, 3 патента и свидетельство о регистрации электронного ресурса. По работе получены акты внедрения и испытаний.

Замечания по автореферату:

1. Из автореферата не ясно, чем обоснован выбор сплавов, из которых были изготовлены обрабатываемые заготовки;
2. В автореферате не приведено описание работы разработанной программы для выбора СОЖ;
3. Непонятно, каким образом выведена зависимость для расчета коэффициента трения с применением СОЖ;
4. Таблица 2 в автореферате на страницах 14 и 15 перенесена не по ГОСТу;
5. По тексту имеются некоторые орфографические ошибки и опечатки.

Указанные замечания не снижают ценности работы. Работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Кисель А. Г. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Доктор технических наук, заведующий кафедрой «Технология производства и эксплуатации двигателей летательных аппаратов»

Бойцов Алексей Георгиевич

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет)

Институт №12 «Аэрокосмические наукоёмкие технологии и производства»

Адрес: 125993, ГСП-3, А-80, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4.

Телефон: 8 - 495-915-52-93

Электронная почта: agboytsov@mail.ru

Научная специальность 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

Даю согласие на обработку персональных данных

Подпись А.Г. Бойцова заверяю



Бойцов А.Г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кисель Антона Геннадьевича "Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе рационального выбора СОЖ", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки"

Особенности конструкций вновь создаваемых машин и механизмов обуславливают необходимость применения в них различного рода тонкостенных деталей. Отмечаемые при механической обработке деталей такого типа затруднения, в виде значительных погрешностей и назначения недостаточно интенсивных режимов резания, естественным образом сказываются на точности и качестве обработки, а также ее производительности. При этом известно, что использование современных СОЖ способно устраниить отмеченные недостатки. В то же время каждый состав СОЖ влияет на процесс резания по-разному, и их ассортимент достаточно богат. В связи с этим выбор конкретного состава СОЖ на сегодняшний день является весьма трудоемким процессом. Таким образом, диссертационная работа, посвященная повышению эффективности токарной обработки нежестких деталей на основе рационального выбора СОЖ, является актуальной и своевременной.

Автором в работе предложен алгоритм разработки методики выбора необходимого состава СОЖ для снижения степени деформации обрабатываемых тонкостенных деталей; проведены экспериментальные исследования, направленные на оценку влияния СОЖ на силу резания токарной обработки. Для оценки технологической эффективности СОЖ предложен новый параметр – $K_{СОЖ}$. Также автором представлены результаты экспериментальных исследований, направленных на оценку смазочного и охлаждающего эффектов различных марок СОЖ и установление их влияния на ранее предложенный $K_{СОЖ}$. На основе математических зависимостей разработана компьютерная программа для выбора необходимой марки СОЖ.

Практическая ценность работы заключается в разработанных способах оценки эффективности СОЖ, основанных на определении силы резания и параметров функциональных действий, обеспечивающих повышение эффективности обработки; в разработанной методике и соответствующей программе, а также технологических рекомендациях по выбору СОЖ с учетом ее смазочного и охлаждающего действий; в разработанном устройстве, позволяющем определять охлаждающую способность конкретного состава СОЖ.

Достоверность полученных результатов подтверждается высокой вероятностью совпадения результатов теоретических расчетов с экспериментальными данными.

Результаты диссертационной работы докладывались на различных всероссийских и международных конференциях, что нашло свое отражение в виде 21 печатной работы, в том числе 5 – из списка рекомендованных ВАК. Имеются два патента на изобретение и один на полезную модель.

Стоит отметить, что в автореферате диссертации говорится об использовании результатов работы при составлении новых концентратов СОЖ, но при этом отсутствует конкретная информация по их составу, концентрации. Также автор упоминает о достигнутом снижении затрат на производство деталей с применением эффективной СОЖ в сравнении с обработкой без СОЖ. Однако проводились ли аналогичные сравнительные испытания эффективности обработки с применением «неэффективной» СОЖ?

Однако, несмотря на отмеченные замечания, считаем, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в отношении кандидатских диссертаций, а ее автор, Кисель Антон Геннадьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки" (технические науки).

Заведующий кафедрой технологии машиностроения
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»,
доктор технических наук (специальность
05.03.01 – Технологии и оборудование механической
и физико-технической обработки,
05.02.08 – Технология машиностроения),
профессор



Рахимянов Харис Магсумович

Доцент кафедры технологии машиностроения
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»,
кандидат технических наук (специальность
05.03.01 – Технологии и оборудование механической
и физико-технической обработки),
доцент



Рахимянов Константин Харисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»
Адрес: Россия, 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20
Тел: (383)346-11-88
E-mail: kharis51@mail.ru

На обработку персональных данных согласны



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Киселя Антона Геннадьевича «Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе рационального выбора СОЖ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Актуальность темы диссертационной работы заключается в необходимости повышения эффективности точения нежёстких заготовок за счет применения современных типов смазывающе-охлаждающих жидкостей (СОЖ), разработки методики выбора оптимальной СОЖ для определённых технологических условий.

Научная новизна работы состоит в решении научно-технической проблемы повышения эффективности точения, качества и точности деталей, получаемых из нежёстких заготовок, за счет разработанных методик выбора СОЖ и расчёта эффективности СОЖ, а также за счёт применения разработанной автором установки для определения охлаждающей способности СОЖ при высоких температурах.

Практическая ценность, заключается в: разработанных способах оценки эффективности СОЖ, основанных на определении сил резания; разработанной методике и программе выбора эффективной СОЖ для токарной обработки нежёстких заготовок по результатам исследований смазочного и охлаждающего действий СОЖ; представленных технологических рекомендациях по выбору эффективного состава СОЖ для токарной обработки, позволяющих снизить деформацию обрабатываемых нежёстких заготовок; разработанном устройстве для определения охлаждающей среды.

Замечания по автореферату:

1. Из автореферата не ясно, учитывались ли при проведении эксперимента и обработке его результатов вибрации, которые, как правило, сопровождают обработку нежёстких заготовок и оказывают существенное влияние на динамику резания.

2. При обработке образцов из различных материалов, механические свойства которых и обрабатываемость резанием значительно отличаются, применялись режущие инструменты, имеющие одинаковую геометрию.

3. При экспериментальном точении заготовок из алюминиевого сплава Д16 назначенные режимы резания не затрагивали область высокоскоростного обработки, при которой уравнение теплового баланса при резании значительно изменяется.

Отмеченные замечания не снижают ценности и положительной оценки диссертационной работы.

Представленная диссертация Киселя Антона Геннадьевича «Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе рационального выбора СОЖ» отвечает требованиям ВАК п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Савилов Андрей Владиславович, к.т.н., доцент кафедры «Технологии и оборудования машиностроительных производств», научный руководитель НИЛ «Технологии высокопроизводительной механической обработки» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет»

644074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83
Тел. 8 (3952) 40-52-80, e-mail: saw@istu.edu



Ученому секретарю диссертационного совета Д 999.003.02 на базе ФГБОУ ВО «УлГТУ» и ФГБОУ ВО «ТГУ», д.т.н., доценту

Веткасову Николаю Ивановичу.
432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец,
д. 32.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Киселя Антона Геннадьевича «Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе рационального выбора СОЖ», представленной к защите по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Диссертационная работа Киселя Антона Геннадьевича направлена на повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе рационального выбора смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) по разработанной методике. Разработанная методика реализована в виде зарегистрированной компьютерной программы, применение которой позволяет сократить затраты времени и облегчить выбор эффективной СОЖ.

В настоящее время не разработано единой методики выбора эффективной СОЖ по критерию обеспечения наименьшей силы резания. Выбор эффективной марки СОЖ осложняется слишком большим ассортиментом СОЖ на рынке. Притом разработка методики выбора СОЖ, обеспечивающей существенное снижение силы резания, обеспечит возможность снижения деформаций заготовок в процессе обработки, а значит, позволит повысить точность резания. Повышение точности обработки является актуальной задачей в промышленном производстве, особенно в авиационном производстве, поэтому данная диссертационная работа является актуальной.

Результаты работы Киселя А.Г., приведенные в автореферате и вынесенные на защиту, являются новыми и отражены в 21 публикации.

Основные результаты диссертационной работы:

- разработана методика выбора СОЖ на основе количественной оценки снижения силы резания в зависимости от смазочного и охлаждающего действий СОЖ при токарной обработки нежестких заготовок;
- разработана установка для оценки охлаждающей способности СОЖ;

- разработана методика расчета эффективности СОЖ по смазочному действию в зависимости от физических свойств СОЖ для материалов инструмента и детали;
- установлены области режимов токарной обработки нежестких заготовок, при которых влияние СОЖ на силы резания максимально;
- установлены зависимости коэффициента эффективности СОЖ по силам резания при токарной обработке нежестких заготовок от смазочного и охлаждающего действий СОЖ;
- установлены зависимости коэффициента трения от физических свойств СОЖ при испытаниях образцов из различных сплавов на машине трения.

В результате оценки автореферата диссертационной работы выявлены следующие замечания:

- из автореферата не ясно, чем обусловлен именно такой выбор схемы испытаний СОЖ на машине трения;
- каким образом в работе было установлено, что поправочный коэффициент X зависит от кинематической вязкости СОЖ, а не от других физических свойств?

Указанные замечания не снижают ценности работы. Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Кисель А. Г. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

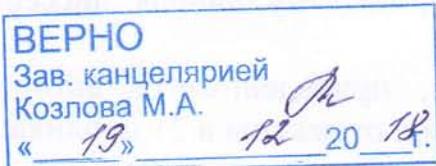
К.т.н., доцент кафедры «Автоматизация производственных процессов»
Кудряшов Б.П.

Подпись Кудряшова Б.П. заверяю

« ____ » _____



2018 г.



В диссертационный совет Д 999.003.02
при ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Киселя Антона Геннадьевича
«Повышение эффективности токарной обработки нежестких заготовок на основе
рационального выбора СОЖ», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и
оборудование механической и физико-технической обработки

Актуальность темы диссертационной работы, связанной с повышением
эффективности токарной обработки нежестких заготовок, не вызывает сомнений.

Практическая значимость работы состоит в разработанных способах оценки
эффективности СОЖ, разработанных методике, программе и рекомендациях
выбора эффективной СОЖ, а также в разработанном устройстве для оценки
охлаждающего действия СОЖ.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработанной
методике выбора СОЖ на основе количественной оценки снижения силы резания,
в установке для определения охлаждающей способности СОЖ, и в методике
расчета эффективности СОЖ по смазочному действию по известным физическим
свойствам СОЖ.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не указано, какие заготовки считаются нежесткими;
2. Вывод 6 изложен некорректно.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа соответствует
требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к
кандидатским диссертациям, а Кисель А. Г. заслуживает присвоения ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и
оборудование механической и физико-технической обработки».

Кандидат технических наук по специальности

05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический
университет имени Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)»

Есов Валерий Балахметович
Адрес: 105005, г.Москва, 2-я Бауманская ул., д.5, стр.1
Телефон +7 916 590-5026, E-mail: esov@bmstu.ru

Подпись доцента Есова В.Б.
заверяю



А.Г. МАТВЕЕВ
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ 8499-263-67-69

«10 12 2018 г.