

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 при Институте Машиноведения и автоматики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова д.т.н., профессора Жолдошова Белекбека Муратовича по диссертации Дыйканбаевой Урпии Маматкадыровны на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – технология машиностроения.

Эксперт диссертационного совета д.т.н., проф. Жолдошов Б.М., рассмотрев представленную диссертацию соискателя Дыйканбаевой У.М. на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении», по специальности 05.02.08. – технология машиностроения, пришел к следующему заключению:

1. Соответствие диссертационной работы специальности 05.02.08 – технология машиностроения.

Кандидатская диссертация, представленная Дыйканбаевой Урпией Маматкадыровной на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении» соответствует профилю диссертационного совета.

В работе приведены и обоснованы методы, позволяющие повысить долговечность технологической оснастки и качество изделий машиностроения при снижении трудоемкости их изготовления, что в полной мере отвечает требованиям паспорта специальности 05.02.08. – технология машиностроения.

2. Целью диссертации является снижение глубины дефектного поверхностного слоя при одновременном повышении твердости поверхности отверстий, обработанных стандартными спиральными сверлами с целью повышения качества и долговечности деталей машин и снижения трудоемкости их изготовления.

Задачи исследования

1. Определить и обосновать влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами.

2. Разработать зависимости, отражающие влияние скорости резания и подачи на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами.

3. Разработать эмпирическую модель влияния параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами.

4. Разработать методологию планирования, организации и проведения исследований объектом которых является качество поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, обработанных сверлением, а переменными независимыми факторами – параметры режима резания.

Объектом исследований являются технологические процессы обработки отверстий быстрорежущими спиральными сверлами.

Предметом исследований являются методы обработки отверстий быстрорежущими спиральными сверлами, обеспечивающие повышение качества поверхностного слоя и снижение трудоемкости обработки отверстий. Это соответствует требованиям к исследованиям по специальности 05.02.08. – технология машиностроения.

Актуальность темы диссертации

Большое количество деталей технологической оснастки имеют отверстия высокой точности и относительно малого диаметра, к которым предъявляются высокие требования к износостойкости. К ним относятся отверстия подвижных соединений технологической оснастки, на износостойкость которых в большой степени влияет глубина дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий. От этого зависит долговечность технологической оснастки и качество изделий

машиностроения. Технологический процесс получения точных отверстий относительно малого диаметра содержит семь переходов обработки осевыми инструментами, первым из которых всегда является сверление. Следующие за сверлением переходы повышают качество отверстий снижением технологического допуска на размер, шероховатости поверхности и глубины дефектного поверхностного слоя. При этом ни один из этих технологических переходов не упрочняет поверхность обработанных отверстий. Поэтому проблема снижения глубины дефектного поверхностного слоя при одновременном упрочнении поверхности отверстий, обработанных сверлением, является актуальной, решение которой позволит повысить долговечность технологической оснастки и качество изделий машиностроения и значительно снизить трудоемкость их изготовления.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые, научно обоснованные теоретические и практические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технологии обработки металлов резанием:

Результат 1. Определено и обосновано влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий.

Результат 2. Разработаны эмпирические зависимости глубины дефектного поверхностного слоя и твердости поверхности просверленных отверстий от скорости резания и подачи с применением методов корреляции и дисперсионного анализа.

Результат 3. Установлено, что на скоростях резания меньших 6 м/мин, глубина дефектного поверхностного слоя уменьшается в результате снижения температуры резания и повышения пластичности обрабатываемого материала.

Результат 4. Определены физические закономерности получения высокого качества поверхностного слоя отверстий, обработанных спиральными сверлами на скоростях резания, меньших 6 м/мин.

Результат 5. Разработаны эмпирические модели, отражающие влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий.

3.1. Степень новизны научных результатов и рекомендаций

Результат 1. Новый, экспериментально определено влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий.

Результат 2. Новый, впервые получены эмпирические зависимости отражающие влияние скорости резания и подачи при сверлении на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий.

Результат 3. Новый теоретически и экспериментально доказано, что на скоростях резания меньших 6 м/мин пластичность обрабатываемого металла растет без увеличения температуры обрабатываемой заготовки.

Результат 4. Новый, впервые определена область режимов резания быстрорежущими спиральными сверлами в пределах которой возможно повышение качества поверхностного слоя отверстий и твердости их поверхности.

Результат 5. Новый, впервые получены эмпирические модели, позволяющие повысить качество поверхностного слоя отверстий при сверлении варьированием режимов резания и снизить трудоемкость их обработки.

3.2. Обоснованность и достоверность научных результатов

Результат 1. Обоснован необходимостью определения режимов резания, влияющих на глубину дефектного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий, достоверность которого подтверждается результатами экспериментальных исследований.

Результат 2. Обоснован необходимостью получения эмпирических зависимостей, отражающих характер влияния режимов резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий, достоверность которого подтверждена результатами аппроксимации экспериментальных данных.

Результат 3. Обоснован необходимостью определения области скоростей резания, в которой пластичность обрабатываемого материала растет без увеличения температуры, достоверность которого подтверждена совпадением теоретических и экспериментальных результатов исследований.

Результат 4. Обоснован необходимостью определения границ скоростей резания, в пределах которых имеет место их положительное влияние на качество поверхностного слоя просверленных отверстий, достоверность которого экспериментально подтверждена наличием такого влияния.

Результат 5. Обоснован необходимостью эмпирических моделей, отражающих характер влияния режимов резания на качество поверхностного слоя просверленных отверстий, достоверность которого подтверждена возможностью исключения нескольких переходов обработки осевыми инструментами.

3.3. Теоретическое значение работы

Положения диссертации Дыйканбаевой Урпии Маматкадыровны на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении» направлены на решение актуальной проблемы повышения долговечности технологической оснастки и качества изделий машиностроения для снижения трудоемкости их изготовления, снижения себестоимости машиностроительной продукции. Автором работы решены и разработаны:

- определено и обосновано влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами;

- разработаны зависимости, отражающие влияние скорости резания и подачи на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами;

- разработаны эмпирические модели влияния параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами;

- разработана методология планирования, организации и проведения исследований объектом которых является качество поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, обработанных сверлением, а переменными независимыми факторами – параметры режима резания.

Все полученные результаты направлены на решение важной задачи по снижению себестоимости изготовления изделий машиностроения.

Результаты диссертационной работы, имеют внутреннее единство теоретических и экспериментальных исследований, что свидетельствует о личном вкладе автора.

3.4. Соответствие квалификационному признаку

Диссертация соискателя Дыйканбаевой У.М. соответствует требованию п. 11, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Указом Президента КР №12, от 18.01.2022 г. и является индивидуальной научно-квалификационной работой, представленной в виде специально подготовленной рукописи, содержание которой отвечает следующему квалификационному признаку - изложение научно обоснованных технических, социально-экономических или технологических разработок, имеющих существенное значение для экономики страны в зависимости от сферы науки и тематики.

4. Практическая значимость полученных результатов.

- разработаны методы обработки сверлением, при которых имеет место влияние параметров режима резаний на глубину дефектного поверхностного

слоя и твердость поверхности просверленных отверстий. Разработанные методы обработки сверлением отверстий высокого качества используются в производственных процессах предприятий г. Бишкек:

- ОсОО «Алаташ» (Акт внедрения 11.11.2024г.);
- ОсОО «Автомаш-Радиатор» (Акт внедрения 15.11.2024г.).
- разработана методология планирования, организации и проведения исследований позволившая повысить качество результатов исследований и снизить их трудоемкость.

Материалы диссертации использованы в Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, в учебном процессе кафедры «Технология машиностроения» (Акт внедрения 21.11.2024г.);

По материалам диссертации опубликовано 19 научных статей, входящих в РИНЦ, в том числе девять статей опубликовано за рубежом, а также патент в КР № 264. Общее количество баллов по публикациям соискателя составляет 330 баллов.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

6. Замечания:

Автореферат и диссертация соответствуют требованиям инструкции НАК при президенте КР по оформлению диссертации и автореферата.

7. Предложения:

Эксперт диссертационного совета д.т.н., проф. Жолдошов Б.М. предлагает по рассматриваемой диссертации, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – технология машиностроения назначить:

- в качестве ведущей организации Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина;
- в качестве официальных оппонентов назначить:

- **первым официальным оппонентом** - д.т.н., профессора Абсадыкова Б.Н., имеющего научные труды:

1) Гидравлическое формирование горячекатаного стального рулона / К. К. Елемесов, **Б. Н. Абсадыков**, Ш. А. Бекмуханбетова [и др.] // Современные технологии в машиностроении и литейном производстве: материалы IV Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 18–20 декабря 2018 года / Под редакцией И.Е. Илларионова. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2018. – С. 215-222.

2) Машеков, С. А. Физическое моделирование при исследовании влияния режимов прокатки и охлаждения водо-воздушной смесью на качество рельсов / С. А. Машеков, **Б. Н. Абсадыков**, М. М. Алимкулов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 32.

- **вторым официальным оппонентом** - к.т.н., профессора Сарбанова С.Т. Вице-президент ОАО «Кыргызиндустрия», научные труды:

1) Методика определения упругих отжатий нежестких деталей сложной формы. - М.: «Известия вузов. Машиностроение», № 11, 1978.

2) Рационализация подачи инструмента при фрезеровании сложно профилированных деталей переменной жесткости. Материалы Республиканской научно-технической конференции «Повышение эффективности применения металлорежущего оборудования в промышленности», НТО Машпром Киргизской ССР, Фрунзе, 1981.

3) Пути автоматизации проектирования технологических процессов и оснастки в машиностроении. Монография, издательство «Кыргызстан», Фрунзе, 1983. Соавтор Микитянский В.В.

8. Рекомендации

Необходимо расширенно применять предложенные в работе рациональные режимы обработки сверлением, вид и способы заточки и контроля сверл, при обработке отверстий высокого качества в изделиях машиностроения.

9. Заключение:

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертация соискателя Дыйканбаевой У.М. содержит научные теоретические и практические результаты, позволяющие решить задачи снижения глубины дефектного поверхностного слоя при одновременном упрочнении поверхности отверстий, обработанных сверлением, являющейся актуальной проблемой, решение которой позволит повысить долговечность технологической оснастки и качество изделий машиностроения и значительно снизить трудоемкость их изготовления.

Выводы диссертации соответствуют цели и задачам исследования, а практические рекомендации основаны на результатах теоретических и экспериментальных исследований.

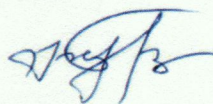
По проверке первичной документации: проверка первичного материала подтверждает, что соискателем проведена самостоятельная работа по теме диссертации. Имеющаяся в наличии первичная документация достоверна, выполнена лично соискателем и полностью соответствует цели и задачам исследования. Все необходимые документы для проведения дальнейших действий в диссертационном совете находятся на достаточном уровне.

Диссертация Дыйканбаевой У.М. удовлетворяет требованию п. 9, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Указом Президента КР №12, от 18.01.2022 г., является индивидуальной научно-квалификационной работой и написана единолично соискателем, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство, обусловленное определенной направленностью работы, обладает наличием связей результатов между собой в рамках исследуемой проблемы получения показателей качества обработанных отверстий, позволяющих снизить трудоемкость при обработке резанием, что свидетельствует о личном вкладе соискателя. Соискателю принадлежит идея создания и разработки

технологии обработки отверстий высокого качества спиральными сверлами, формулировка теоретических и практических научных положений, и их подтверждение при проведении экспериментальных исследований.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы рекомендует диссертационному совету Д 05.24.703 при институте Машиноведения и автоматики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова принять к защите диссертацию Дыйканбаевой У.М., на тему «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – технология машиностроения.

Эксперт, д.т.н., проф.



Жолдошов Б.М.

10.01.25г.

Подпись эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 Жолдошова Б.М. заверяю.

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 05.24.703, к.т.н., с.н.с.



Эликбаев К.Т.

14.01.25г.