

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 при Институте  
Машиноведения, автоматики и геомеханики НАН КР, Кыргызском  
государственном техническом университете имени И. Раззакова д.т.н.,  
проф. Абсадыкова Бахыта Нарикбаевича 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. Абсадыков Б.Н., 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.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, представленная Дыйканбаевой Урпией Маматкадыровной на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении», соответствует профилю диссертационного совета.

В работе отражены исследования методов обработки отверстий быстрорежущими спиральными сверлами, обеспечивающие повышение качества поверхностного слоя и снижение трудоемкости обработки отверстий, что отвечает требованиям паспорта специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

**2. Целью диссертационной работы 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. Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

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 исследования диссертации являются технологические процессы обработки отверстий быстрорежущими спиральными сверлами.

Предметом исследования 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.

Значительное количество изделий машиностроения изготавливается с применением технологической оснастки: штампов, пресс-форм, литформ, надежность которых в значительной степени зависит от износостойкости отверстий их подвижных соединений, существенно влияющей на долговечность технологической оснастки и качество изделий машиностроения. Как правило, это отверстия относительно небольшого

диаметра, технологический процесс которых состоит из семи переходов осевыми инструментами, первым из которых всегда является сверление. Поэтому проблема повышения качества поверхностного слоя просверленных отверстий, позволяющая исключить несколько последующих технологических переходов и повысить износостойкость отверстий подвижных соединений, является актуальной.

### **3. Научные результаты.**

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

**Результат 1.** Экспериментально определено влияние параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий.

**Результат 2.** Разработаны зависимости, отражающие влияние скорости резания и подачи на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, просверленных стандартными спиральными сверлами, с применением методов корреляции и регрессионного анализа.

**Результат 3.** Разработаны эмпирические модели влияния параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий, позволяющие существенно уменьшить количество технологических переходов при обработке отверстий высокой точности, тем самым, повысить качество изделий машиностроения и существенно снизить их себестоимость.

**Результат 4.** Разработан и обоснован метод повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении, включающий: стандартные спиральные сверла класса точности А1 с двухплоскостной заточкой режущей части, с осевым биением режущих кромок, не превышающим 0,06 мм; эмпирическую модель, позволяющую выбрать параметры режима резания в зависимости от требуемой глубины дефектного поверхностного слоя; эмпирическую модель, позволяющую определить твердость поверхности

просверленных отверстий в зависимости от выбранных параметров режима резания.

**Результат 5.** Разработана методология планирования, организации и проведения исследований, объектом исследования которой является качество поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, обработанных сверлением, а переменными независимыми факторами – параметры режима резания, позволяющая повысить качество результатов исследований и снизить их трудоемкость.

### **3.1. Степень новизны научных результатов и рекомендаций**

**Результат 1.** Новый, экспериментально определено наличие взаимосвязи глубины дефектного поверхностного слоя, твердости поверхности просверленных отверстий и параметров режима резания при сверлении.

**Результат 2.** Новый, т.к. впервые получены эмпирические зависимости глубины дефектного поверхностного слоя и твердости поверхности просверленных отверстий от скорости резания и подачи при сверлении.

**Результат 3.** Новый, до настоящего времени не были разработаны эмпирические модели, позволяющие определить глубину дефектного поверхностного слоя и твердость поверхности просверленных отверстий при варьировании параметрами режима резания.

**Результат 4.** Новый, впервые разработан метод, позволяющий повысить качество поверхностного слоя отверстий применением эмпирических моделей и стандартных быстрорежущих спиральных сверл.

**Результат 5.** Новый, впервые разработана методология, являющаяся совокупностью взаимосвязанных методов экспериментальных исследований, объектом которых является качество поверхностного слоя и твердость поверхности отверстий, обработанных сверлением, а переменными независимыми факторами – параметры режима резания.

### **3.2. Обоснованность и достоверность научных результатов**

**Результат 1.** Обоснован необходимостью исследования влияния параметров режима резания на качество поверхностного слоя просверленных отверстий, достоверность которого подтверждается совпадением результатов теоретических и экспериментальных исследований.

**Результат 2.** Обоснован необходимостью эмпирических зависимостей глубины дефектного поверхностного слоя и твердости поверхности просверленных отверстий от параметров режима резания, достоверность которого подтверждена совпадением расчетных и фактических результатов.

**Результат 3.** Обоснован необходимостью эмпирических моделей, отражающих совместное влияние скорости резания и подачи на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость просверленных отверстий, достоверность которого подтверждена снижением трудоемкости обработки отверстий высокой точности.

**Результат 4.** Обоснован необходимостью метода повышения качества и износостойкости поверхностного слоя отверстий высокой точности обработкой сверлением, достоверность которого подтверждена внедрением результатов исследований в производство.

**Результат 5.** Обоснован тем, что до настоящего времени отсутствовала методология, объединяющая взаимосвязанные методы экспериментальных исследований влияния параметров режима резания на глубину дефектного поверхностного слоя и твердость просверленных отверстий, достоверность которого подтверждена однозначностью полученных результатов.

### **3.3. Теоретическое значение работы.**

Положения диссертационной работы Дыйканбаевой Урпии Маматкадыровны на тему: «Разработка метода повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении» представляют собой исследования, направленные на решение актуальной проблемы снижения себестоимости машиностроительной продукции. В работе решена теоретическая задача, позволяющая обосновать характер влияния параметров режима резания спиральными сверлами на качество поверхностного слоя

обработанных отверстий, позволяющие снизить трудоемкость при обработке резанием деталей машин. В результате теоретических исследований установлены границы параметров режима резания, в пределах которых возможно повышение качества поверхностного слоя просверленных отверстий. Теоретические выводы получили практическое подтверждение в процессе проведения экспериментальных исследований, что является обоснованием внутреннего единства теоретических и экспериментальных исследований.

Результаты работы нацелены на решение задачи снижения трудоемкости при обработке точных отверстий, направленной на снижение себестоимости изготовления изделий машиностроения за счет повышения качества поверхностного слоя отверстий, обработанных спиральными сверлами, в результате исключения нескольких технологических переходов.

Исследования, проведенные в работе, имеют внутреннее единство и направленность при получении результатов, что свидетельствует о личном вкладе автора.

#### **3.4. Соответствие квалификационному признаку**

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

#### **4. Практическая значимость полученных результатов.**

Научные результаты, полученные в диссертации, были реализованы в:

1. Кыргызском государственном техническом университете имени И. Разззакова, в учебный процесс кафедры «Технология машиностроения» (Акт внедрения 21.11.2024 г.).

2: В ОсОО «Алаташ» (Акт внедрения 11.11.2024 г.).

3. В ОсОО «Автомаш-Радиатор» (Акт внедрения 15.11.2024 г.).

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- Патент в КР № 264 Сверло/ Рагрин Н.А., Дыйканбаева У.М.

Реализация материалов диссертации соискателя Дыйканбаевой У.М. позволила:

- определить границы параметров режимов резания, в пределах которых возможно получить высокое качество поверхностного слоя просверленных отверстий;

- разработать метод повышения качества поверхностного слоя отверстий при сверлении;

- разработать методологию постановки, проведения исследований и обработки результатов.

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

#### **6. Замечания:**

Необходимо устранить замечания в соответствии с актуальными требованиями Инструкции Национальной аттестационной комиссии при Президенте Кыргызской Республики.

## 7. Предложения:

Эксперт диссертационного совета Абсадыков Б.Н. предлагает по рассматриваемой диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения, назначить:

- в качестве ведущей организации Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина;

- в качестве официальных оппонентов назначить:

- **первым официальным оппонентом** - д.т.н., профессора Муслимова А.П., Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова, который имеет труды, близкие по теме исследования:

1) Муслимов А.П., Шакенова Ж.Н., Ким Е.Р. Определение величин подач инструмента для обработки нежестких валов // Известия Кыргызского государственного технического университета имени И. Раззакова. 2020. № 1 (53). С. 13-18.

2) Муслимов А.П., Елеукулов Е.О. Разработка экспериментального стенда управления режимами работ токарного станка по двум параметрам / Механики - XXI века. 2021. № 20. С. 131-134.

- **вторым официальным оппонентом** - к.т.н. Бажаева Н.А., Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева (Satbayev University), труды:

1) Dyussebayev I.M., Issabekov Z., Tulegulov A.D., **Bazhaev N.A.**, Kaipova A.A. Methodological basis for the application of wind generators in geology // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 2022, 2022(5), pp. 63–78.

2) Tulegulov A.D., Yergalieyv D.S., Karipbayev S.Z., **Bazhaev N.A.**, Zuev D.V., Adilkhanov Y.G. Modern methods of gyroscopic orientation of mine workings // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 2022, 4(454), pp. 213–226.



3) Tulegulov A.D., Yergaliyev D.S., Aldamzharov K.B., Karipbaev S.Zh., **Bazhaev N.A.** Quantitative estimates of the transient process of the non-contact gyroscope rotor // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 2021, 6(450), pp. 147–154.

#### **8. Рекомендации:**

Требуется расширенное использование практических результатов диссертации, имеющих прикладное значение.

#### **9. Заключение:**

На основании вышеизложенного, считаю, что представленная к защите диссертация соискателя Дыйканбаевой У.М. содержит теоретические результаты, которые могут служить необходимой базой для обоснования влияния параметров режима резания спиральными сверлами на глубину дефектного слоя и твердость поверхности обработанных отверстий, позволяющие снизить трудоёмкость при обработке резанием деталей машиностроения, научные и практические результаты, позволяющие решить задачи при обработки отверстий высокого качества в изделиях машиностроения.

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

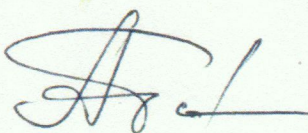
По проверке первичной документации: проверка первичного материала подтверждает, что соискателем проведена самостоятельная работа по теме диссертации. Имеющаяся в наличии первичная документация достоверна, выполнена лично соискателем и полностью соответствует цели и задачам исследования. Все необходимые 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», утверждённого

Указом Президента КР №12, от 18.01.2022 г., и 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 получение качественно обработанных отверстий, позволяющих снизить трудоемкость при обработке резанием, что свидетельствует о личном вкладе соискателя в науку. Соискателю принадлежит идея создания технологии обработки спиральными сверлами отверстий высокого качества, формулировка научных положений, их экспериментальное подтверждение.

10. Эксперт диссертационного совета Абсадыков Б.Н., рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.24.703 при институте Машиноведения, автоматике и геомеханики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете имени И. Раззакова принять 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, к защите.

Эксперт,  
д.т.н., проф.



Абсадыков Б.Н.  
10.01.25 г.

Подпись эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 заверяю.

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



Эликбаев К.Т.  
14.01.25г.