

## ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ

Официального рецензента на диссертационную работу Муканова Руслана Батырбековича на тему «Разработка сборной и комбинированной конструкций резцовых головок для торцового точения отверстий», представленную на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D071200 – «Машиностроение»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на момент ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в <u>рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);</u> 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Работа основана на результатах прикладных исследований по теме AP09058231 «Исследование и проектирование ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов» (2021 – 2023 гг., научный руководитель Касенов А.Ж.).
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта/не</u> раскрыта	Диссертационная работа посвящена разработке конструкции новых металлорежущих инструментов – сборных и комбинированных резцовых головок, с созданием благоприятных условий в процессе резания путём уравнивания возникающих при резании

			<p>моментов, точность и качество обработки отверстий, кроме того в рамках работы была разработана схема процесса обработки отверстий сборной резцовой головкой, позволяющая описать условия резания и формирование стружки; механизм действия и распределения сил резания, тем самым работа вносит существенный вклад в науку, а ее автор смог полностью раскрыть важность данной темы для науки.</p>
3.	<p>Принцип самостоятельности</p>	<p>Уровень самостоятельности:  1) <u>Высокий</u>;  2) Средний;  3) Низкий;  4) Самостоятельности нет.</p>	<p>Докторантом разработаны конструкции новых металлорежущих инструментов – сборных и комбинированных резцовых головок улучшенной геометрии. Новизна конструкции предлагаемого инструмента подтверждается патентом на изобретение №33140 от 08.10.2018 г. Республики Казахстан. Кроме того, по теме диссертации докторантом опубликовано 10 научных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 (три) публикации в журналах, имеющих процентиль в базе Scopus не менее 35;</li> <li>- 4 публикации в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерство образования и науки Казахстан, включая 1 (один) патент на изобретение №33140 от 08.10.2018 г.;</li> </ul>

			- 3 публикации в материалах международных конференции.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обосновано</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Несмотря на имеющиеся высокие достижения в области резания материалов, при изменении кинематики рабочего движения инструмента относительно обрабатываемой поверхности, конструкции возможно, получить качественно новое состояние поверхностного слоя изделий. С учётом роли и важности совершенствования процессов механической обработки с применением металлорежущих инструментов нового поколения, направление теоретических и экспериментальных исследований является актуальными
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает.	Тема диссертации «Разработка сборной и комбинированной конструкций резцовых головок для торцового точения отверстий» полностью отражает содержание диссертации. Все главы поочередно раскрывают ее тему, а в заключении представлены результаты проведенных целенаправленных исследований.
		4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>Соответствуют</u> ; 2) Частично соответствуют; 3) Не соответствуют.	Цель и задачи исследования соответствуют теме диссертации. Целью диссертации является обеспечение высокой точности обработки отверстий с разработкой новых конструкций сборной

			и комбинированной конструкций резцовых головок, что полностью совпадают с темой диссертации. Все четыре основные задачи исследования также соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: <u>1) Полностью взаимосвязаны;</u> 2) Взаимосвязь частичная; 3) Взаимосвязь отсутствует.	При выполнении диссертационной работы сохранен принцип внутреннего единства. Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: <u>1) Критический анализ есть;</u> 2) Анализ частичный; 3) Анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	В диссертации выполнен аналитический обзор существующих направлений развития конструкций металлорежущих инструментов, автором предложены собственные решения по оптимизации геометрических параметров инструмента и сменных режущих твердосплавных элементов, обеспечивающих повышение точности и качества обработки
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? <u>1) Полностью новые;</u> 2) Частично новые (новыми являются 25-75%); 3) Не новые (новыми являются менее 25%)	Научные результаты и положения являются новыми в части: - разработки новой конструкции сборных резцовых головок для торцового точения отверстий, обеспечивающие улучшенное качество обрабатываемой поверхности; - обоснования конструктивных и геометрических параметров сборной резцовой головки на основе компьютерного моделирования с

			использованием АРМ WinMachine; - предложенных рекомендации по применению конструкций сборной резцовой головок для торцового точения отверстий.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>Полностью новые;</u> 2) Частично новые (новыми являются 25-75%); 3) Не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы, к которым пришел автор в диссертации являются новыми в части разработанной конструкции сборной резцовой головки для торцового точения отверстий, разработанной схемы процесса обработки отверстий сборной резцовой головкой, позволяющая описать условия резания и формирование стружки; механизм действия и распределения сил резания, а также методика расчета сборной резцовой головки с использованием программы АРМ WinMachine
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными? 1) <u>Полностью новые;</u> 2) Частично новые (новыми являются 25-75%); 3) Не новые (новыми являются менее 25%)	Предлагаемая конструкция нового металлорежущего инструмента – сборной резцовой головки с твёрдосплавными пластинами, применение которой даёт меньшее отклонение по сравнению со стандартным инструментом в продольном и поперечном сечениях в 1,2 раза, т.е. повышается точность и качество обрабатываемых отверстий. Тем самым уменьшается нагрузка на твёрдосплавные пластины в 1,2 раза и повышается их прочность в 1,1 раза, что увеличивает стойкость инструмента и его ресурс.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на	Результаты исследования достоверны,

		весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	подтверждаются корректным использованием современных методов математического моделирования, экспериментальными исследованиями проведенные в лабораториях КазНИТУ имени К. И. Сатпаева, факультета инженерии Торайгыров университета и Чешского политехнического университета.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? <u>1) Доказано;</u> 2) Скорее доказано; 3) Скорее не доказано; 4) Не доказано.	Основные положения, выносимые на защиту, полностью доказаны экспериментальными исследованиями в лабораторном масштабе и подтверждены расчетами с применением компьютерного моделирования с использованием программы АРМ WinMachine
		7.2 Является ли тривиальным? 1) Да; <u>2) Нет.</u>	Основные положения, выносимые на защиту, не являются тривиальными, так как содержат решения, отличающиеся научной новизной и практической значимостью. Полученные в ходе исследовательской деятельности закономерности и новые знания рассмотрены достаточно полно, с использованием последних научных достижений.
		7,3 Является ли новым? <u>1) Да;</u> 2) Нет.	Новизна основных положений, выносимых на защиту подтверждается патентом РК № 33140 «Сборная резцовая головка для высокопроизводительного

			торцового точения отверстий».
		7.4 Уровень для применения: 1) Узкий; 2) Средний; 3) Широкий.	Положения, выносимые на защиту, имеют широкий уровень применения, так как данные применимы для всего спектра машиностроительных и металлообрабатывающих предприятий.
		7.5 Доказано ли в статье? 1) Да; 2) Нет	Основные научные положения, практические результаты и выводы в достаточной степени апробированы и опубликованы в 10 научных работах, в том числе 4 научные работы в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, включая 1 патент на изобретение РК, 3 – Scopus и 3 в материалах международных конференций.
8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии – обоснован или методология достаточно подробно описана 1) Да; 2) Нет	Выбор методологии в достаточной мере описан и обоснован. Общей теоретической и методологической основой диссертации являются комплексный подход, включающий анализ и обобщение исследований в области разработки конструкции сборной резцовой головки для торцового точения отверстий, а также разработанной схемы процесса обработки отверстий сборной резцовой головкой.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов	В качестве основных методов использовались современные научные методы: анализ конструкции

		<p>научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) Да; 2) Нет</p>	<p>современных осевых металлорежущих инструментов, математическое моделирование, моделировании в среде APM WinMachine процесса обработки отверстий</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) Да; 2) Нет</p>	<p>Все полученные теоретические выводы, разработанные модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены соискателем путем проведения экспериментальных исследований.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/</u> не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Имеются ссылки на актуальную и достоверную научную литературу, которые подтверждают основные утверждения диссертационной работы.</p>
		<p>8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны/не достаточны</u> для литературного обзора</p>	<p>При выполнении диссертационной работы были использованы 116 источников литературы, среди которых, как и фундаментальные научные труды по режущим инструментам, так и ссылки на современные исследования по данному направлению.</p>
9.	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) Да; 2) Нет</p>	<p>Разработана схема процесса обработки отверстий сборной резцовой головкой, позволяющая описать условия резания и формирование стружки; механизм действия и распределения сил резания, получен патент на</p>

			<p>изобретение №33140 от 08.10.2018 г. Республики Казахстан «Сборная резцовая головка для высокопроизводительного торцового точения отверстий», которая имеет повышенную стойкость, обеспечивает возможность обработки отверстий с плоским дном, повышает производительность и качество обрабатываемой поверхности.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:  <u>1) Да;</u>  2) Нет</p>	<p>Результаты исследования имеют большое научное и практическое значение. Имеется акт о внедрении реализации научных результатов, полученных в диссертации в производство ТОО «Павлодарский трубопрокатный завод», где были произведены испытания предложенных конструкций сборной и комбинированной резцовых головок и было установлено, что конструкции сборной и комбинированной резцовых головок обладают стойкостью в среднем на 25-30% большей, чем сверла базовой конструкции. Кроме того, улучшилось качество поверхности получаемых отверстий по параметру шероховатости порядка на 20-30%.</p>
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?  <u>1) Да;</u>  2) Нет</p>	<p>Степень новизны практических предложений и рекомендаций высокая.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:  <u>1) Высокое;</u>  2) Среднее;</p>	<p>Диссертация выполнена качественным научно-техническим языком. Присутствует небольшое</p>

		3) Ниже среднего; 4) Низкое.	количество опечаток. При этом основные утверждения изложены понятным и доступным языком.
--	--	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

**Заключение.** Учитывая вышеизложенные обоснования, считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка сборной и комбинированной конструкций резцовых головок для торцового точения отверстий» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Автор диссертации Муканов Руслан Батырбекович заслуживает присвоения степени доктора философии PhD по специальности 6D071200 – «Машиностроение».

Шеров Карибек Тагаевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Технологические машины и оборудования» НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина»



подпись

