

ОТЗЫВ

официального рецензента на докторскую диссертацию Берг Александры Сергеевны на тему: «Исследование и разработка технологического оснащения для обработки длинномерных цилиндрических поверхностей» представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07101 «Машиностроение».

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Тема диссертации соответствует следующим приоритетным направлениям развития науки: «Энергетика и машиностроение».
		1) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	
2.	Важность для науки	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта	Впервые выявлены зависимости определяющие оптимальную геометрию станины металлорежущего станка на основе криволинейных ребер жесткости с переменным шагом для обработки длинномерных деталей. В частности, преимущество использования оптимальных геометрических параметров криволинейных ребер на жесткость станины, установлены зависимости влияния времени перемешивания компонентов полимербетонной смеси, частоты вращения рабочего органа смесителя на оптимальную геометрию длинномерной станины металлорежущего станка. Впервые выявлены технологические зависимости при нанесении износостойких покрытий на поверхности из полимербетона.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий	Берг А. принимала непосредственное участие в планировании, постановке экспериментов, проведении исследования по выбору оптимальной геометрии длинномерной станины

			металлорежущего станка, оптимального состава полимербетона и газотермического напыления.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована.	Полученные диссертантом научные и практические результаты работы обладают внутренним единством и направленностью их на достижение поставленной цели – разработки технологического оснащения из полимербетона для обработки длинномерных цилиндрических поверхностей.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает.	Содержание диссертации отражает тему диссертации и защищаемые положения.
		4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) Соответствуют.	Цель и поставленные задачи соответствуют теме, четко и логически сформулированы.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны.	Диссертационная работа включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований, заключение и рекомендации по использованию результатов, список использованных источников, 6 приложений, все разделы логически взаимосвязаны, дополняют друг друга и последовательно раскрывают тему диссертации.
		4.5 Предложенные автором новые решения, (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть.	Предложенные диссертантом технические и технологические решения обоснованы и критически оценены по сравнению с известными рекомендациями. При анализе сложные процессы разработки технологического оснащения разложены на простые с тем, чтобы понять их место и выделить из них наиболее существенные, главные.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) Полностью новые.	Впервые были выявлены оптимальная геометрия станины длинномерного металлорежущего станка с применением криволинейных ребер жесткости. Выявлены оптимальные составы для изготовления станины длинномерного металлорежущего станка. Выявлены оптимальные составы газотермического напыления для повышения износостойкости направляющих длинномерного металлорежущего станка выполненного из полимербетона.

		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) Полностью новые.	Сделанные в диссертации выводы согласно проведенным исследованиям являются новыми и научно-обоснованными.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые.	Технические, технологические решения, используемые для достижения поставленных цели и задач, являются новыми и обоснованными, что подтверждаются полученным патентом и опубликованными статьями в престижных научных журналах.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах.	Выводы, сделанные в результате проведенных экспериментальных исследований, основаны на весомых доказательствах, обоснованы, имеют обсуждения со ссылками на современные исследования зарубежной и отечественной науки.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано. 7.2 Является ли тривиальным? 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да 7.4 Уровень для применения: 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да.	На защиту вынесены следующие положения: 1) Уменьшение прогиба и увеличение жесткости конструкции длинномерного металлорежущего станка, повышение износостойкости направляющих длинномерного металлорежущего станка экспериментально доказано и не является тривиальным. Имеются публикации (ККСОН, материалы конференций), подтверждающие результаты. 2) Экспериментальное определение оптимального состава полимербетона для увеличения жесткости конструкции длинномерной станины МРС, определение оптимальной геометрии станины МРС. Результаты исследований опубликованы в журнале «Applied Sciences» (Web of Science, Q1) с хорошей внешней рецензией специалистов, а также в публикациях ККСОН, и материалах международной научно-практической конференции. 3) Исследовано зависимости влияния времени перемешивания компонентов полимербетонной смеси, частоты вращения рабочего органа смесителя на геометрию длинномерной станины металлорежущего станка, является новым и имеет большую практическую значимость. 4) Экспериментальное определение оптимального состава газотермического

			напыления для повышения износостойкости направляющих длинномерной станины МРС и является новым технологическим решением, что подтверждено статьей в журнале «Coating (MDPI)» (Web of Science, Q3).
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да.	Выбор методологии исследований обоснован и подробно описан в соответствующем разделе диссертационной работы. Применяемые в диссертационной работе методы исследований являются современными, проведены аттестованными приборами и установками.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да.	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов комплексного метода научных исследований, который является основой выполнения диссертационного исследования. Теоретические исследования базировались на использовании методов теории численных решений математических задач с использованием вычислительной техники и имитационного моделирования, а также научных положений теоретической механики и физического моделирования.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием 1) да	Теоретические выводы, касающиеся влияния оптимальной геометрии длинномерной станины МРС с применением криволинейных ребер жесткости, повышения жесткости конструкции, уменьшению прогиба станины МРС и увеличение точности обработки длинномерных цилиндрических деталей, все элементов доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями.
		8.4 Важные утверждения ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Сделаны важные утверждения, подтвержденные ссылками на актуальные и достоверные литературные источники и научную литературу. Результаты экспериментов критически обсуждены со ссылками на актуальные и весовые литературные источники.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны для литературного обзора	По теме диссертационного исследования проработано более 129 источников литературы, включающие как отечественных, так и зарубежных авторов. Полученная информация использовалась при планировании

			экспериментов, а также в ходе обсуждения полученных данных.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да.	Теоретическая значимость работы заключается в том, что использование оптимальной геометрии длинномерной станины металлорежущего станка позволит повысить жесткость конструкции, уменьшить прогиб и увеличить точность обработки длинномерных деталей.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да.	Практическую значимость имеют исследования по применению новой конструкции станины из полимербетона позволит получить возможность изготовления длинномерных изделий; получению возможности изготовления технологического оснащения в условиях заинтересованных предприятий, не имеющих возможности изготовления станин из металла; газотермическое напыление позволит повысить износостойкость направляющих станины металлорежущего станка.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые.	Предложения по разработке оптимальной геометрии станины длинномерного металлорежущего станка с применением криволинейных ребер жесткости и нанесение оптимального состава газотермического напыления на направляющие являются новыми.
10	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое.	Качество академического письма высокое, диссертация Берг А.С. является законченной научно-квалификационной работой.

РЕШЕНИЕ: 1) ходатайствовать перед Комитетом для присуждения докторанту степени доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

К.т.н., ассоциированный профессор кафедры
«Машиностроение и стандартизация»
НАО «Торайгыров университет»

_____ колын растаймы
подпись *Касенов А.Ж.* заверяю
НР-кызметі _____



А.Ж. Касенов

Учёный секретарь:

НАО «Торайгыров университет»
кандидат философских наук
ассоциированный профессор

_____ колын растаймы
подпись *Шафарман Э.П.* заверяю
НР-кызметі _____



Э.П. Шафарман