

Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу Жакуповой Арай Толепбергеновны
на тему «Повышение качества непрерывнолитых заготовок из трубных марок сталей» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – «Металлургия»

№ 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: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 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)	Тематика диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки, утвержденным Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по направлению «Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции» (специализированное научное направление «Производство и обработка металлов и материалов») и выполнена в соответствии с Программой развития территории Павлодарской области на 2016-2020 годы.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Диссертационная работа вносит заметный вклад в науку, важность результатов исследований раскрыта в полной мере: - предложен и исследован кардинальный способ улучшения качества структуры стальных трубных непрерывнолитых заготовок за счет получения полых НЛЗ; - проведены сравнительные экспериментальные исследования на основе компьютерного моделирования, лабораторных испытаний и промышленной апробации по оценке внутренней структуры, развитию ликвации элементов в сплошных и полых НЛЗ; - проведена прогнозная оценка механических свойств бесшовных труб при их производстве из полых НЛЗ; - практическая значимость результатов диссертационных исследований подтверждена Актом испытаний в ТОО «KSP Steel»; - новизна предлагаемого способа подтверждена патентом на полезную модель РК №5866 «Способ непрерывного литья полых заготовок».
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Анализ диссертационной работы показывает высокий уровень самостоятельности, который подтверждается публикациями: 1) в международном научном журнале «Metallurgia», входящем в базу данных Scopus с процентилем 46.5; 2) 4 статьями в изданиях, входящих в перечень изданий, рекомендованных КОКОН и приравненных к ним;

			3) 1 патент РК на полезную модель; 4) 4 тезиса в материалах международных научно-практических конференций.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 4.3. Цель и задачи исследований соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Актуальность диссертационного исследования обоснована и рассматривает вопросы непрерывной разливки стали, которая является основной технологией в мире для получения заготовок для производства проката. Содержание диссертации отражает тему диссертации, т.к. включает в себя вопросы формирования таких показателей качества, как осевая пористость, ликвация, механические свойства. Цель и задачи исследований соответствуют теме диссертации Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны и включают последовательно вопросы следующих исследований: - производство полых непрерывнолитых заготовок (НЛЗ) и оценка их качества; - прогнозирование свойств бесшовных труб, полученных из полых НЛЗ; - экономическая оценка предлагаемых решений. В диссертации, предложенные автором решения основаны на обзоре и критическом анализе существующих технологий и выработке решений на основе теоретических и экспериментальных закономерностей.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Научные результаты являются новыми для металлургической науки в области процессов непрерывной разливки, в частности: - выявление зависимости величины микропористости по критерию Нияма от параметров разливки и распределения ликвирующих элементов по сечению полый непрерывнолитой заготовки; - разработка методики определения технологических параметров разлики полых непрерывнолитых заготовок на основе критерия подобия Фурье; - прогнозирование механических свойств бесшовных труб, полученных из полых непрерывнолитых заготовок. Новизна предлагаемых решений подтверждена патентом на полезную модель РК №5866 «Способ непрерывного литья полых заготовок».

		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы по диссертации являются новыми для металлургической науки (в области процессов непрерывной разливки) и основаны на экспериментальных исследованиях в следующих вопросах: - выявления зависимости величины микропористости по критерию Нияма от параметров разливки и распределения ликвирующих элементов по сечению полой непрерывнолитой заготовки; - разработки методики определения технологических параметров разливки полых непрерывнолитых заготовок на основе критерия подобия Фурье; - прогнозирования механических свойств бесшовных труб, полученных из полых непрерывнолитых заготовок. Технические и экономические решения в диссертации являются новыми, что подтверждается наличием патента на полезную модель и акта производственных испытаний в ТОО «KSP Steel».
6.	Обоснованность основных выводов	5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы достаточно хорошо обоснованы и доказаны с научной точки зрения: - экспериментально обоснована целесообразность применения технологии разливки полой непрерывнолитой заготовки; - экспериментально установлена зависимость величины микропористости по критерию Нияма от параметров разливки и распределения ликвирующих элементов по сечению полой заготовки; - разработана методика определения технологических параметров разливки полых непрерывнолитых заготовок на основе критерия подобия Фурье; - экспериментально подтверждено обеспечение требуемых величин механических труб, получаемых из полых литых заготовок. К недостаткам необходимо отнести: 1) Отсутствие в тексте диссертации обоснования критерия Фурье, как единственного критерия, обеспечивающего подобие процессов в реальности и физической модели; Данные замечания не снижают ценности полученных научных результатов диссертационной работы.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u>	Положения, выносимые на защиту диссертации являются: - доказательство положений основано на результатах экспериментальных исследований, апробации полученных результатов в научных публикациях и патенте РК.; - положения выносимые на защиту являются новыми и оригинальными;

		7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	- все положения являются новыми и доказаны патентом РК; - широки, т.к. могут иметь развитие в процессах литья заготовок на основе других металлов и сплавов;
		7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Публикации по теме диссертации: 1) в международном научном журнале «Metalrigija», входящем в базу данных Scopus с процентилем 46 5; 2) 4 статьями в изданиях, входящих в перечень изданий, рекомендованных КОКСОН и приравненных к ним; 3) 1 патент РК на полезную модель; 4) 4 тезиса в материалах международных научно-практических конференций.
8. Принцип достоверности (Достоверность источников и предоставляемой информации)	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	В диссертации обосновано используются современные и общепринятые в научной среде методы исследований: - компьютерное моделирование литейных процессов и обработки металлов давлением на базе компьютерных программ CAE LVMFlow, 3D-Form; - физическое моделирование; - оптико-эмиссионная спектроскопия; - металлографический анализ (макро- и микроструктурный); - механические испытания. В работе используются стандартные методы статистической обработки данных.	методы исследований: - компьютерное моделирование литейных процессов и обработки металлов давлением на базе компьютерных программ CAE LVMFlow, 3D-Form; - физическое моделирование; - оптико-эмиссионная спектроскопия; - металлографический анализ (макро- и микроструктурный); - механические испытания.
	8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, приведенных в п.8.1	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, приведенных в п.8.1
	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): 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Теоретические выводы, модели и выявленные закономерности доказаны экспериментальными исследованиями и методами статистической обработки данных.	Теоретические выводы, модели и выявленные закономерности доказаны экспериментальными исследованиями и методами статистической обработки данных.
	8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Все результаты исследований и выводы в диссертации подтверждены ссылками на достоверную научную литературу.	Все результаты исследований и выводы в диссертации подтверждены ссылками на достоверную научную литературу.

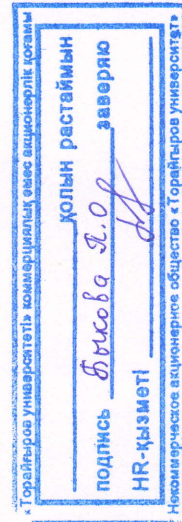
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	Использованные источники в целом достаточны и включают 134 наименования, актуальны (годы издания с 1962 по 2020 годы), большая часть источников издана за последние 10 лет в международных изданиях на английском и русском языках. К недостаткам следует отнести: 1) В ряде случаев требуется большее количество ссылок на базовые источники по методике проведения компьютерного и физического моделирования с целью большей доказательной базы для проведения собственных исследований. 2) Литературный обзор в диссертации следовало уменьшить по объему, т.к. он занимает до 40 % объема работы.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Результаты диссертационного исследования имеют высокое теоретическое значение.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Результаты диссертационного исследования имеют высокую вероятность дальнейшего применения полученных результатов на практике, что подтверждается наличием Акта испытаний с производства.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики, выдвинутые в диссертационном исследовании являются полностью новыми, что доказывается наличием Патента на полезную модель и отсутствием предлагаемой технологии получения полых непрерывных заготовок в Казахстане.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа написана на достаточно высоком уровне, научным языком. К недостаткам следует отнести: 1) В работе присутствуют ряд орфографических ошибок и в ряде случаев требуется большее количество ссылок на базовые источники по методике проведения компьютерного и физического моделирования с целью большей доказательной базы для проведения собственных исследований.

Заключение

Считаю, что рецензируемая работа в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени PhD Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК и Жакуповой Арай Толепбергеновне может быть присуждена ученой степень доктора PhD по образовательной программе 6D070900 «Металлургия».

Официальный рецензент:

кандидат технических наук по специальности 05.16.02 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов, ассоциированный профессор КОКСОН по специальности «Metallurgy», профессор кафедры «Metallurgy» НАО «Торайгыров университет»



П.О. Быков