ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Тәжен Әйгерім Бегімханқызы на тему «Диагностика импульсного плазменного потока и процессов в пристеночной плазме в установке для моделирования взаимодействия плазмы с первой стенкой термоядерных реакторов», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)по специальности «6D072300 – Техническая физика».

№ 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)	Диссертация выполнена в рамках грантового финансирования МОН РК: 1) «Влияние радиационной и тепловой нагрузки на внутрикамерные материалы и пылеобразование при срыве плазменного шнура в термоядерных энергетических реакторах» (2018-2020 гг., шифр: AP05134671, № госрегистрации: 0118PK00708); 2) «Исследование свойств плазмы и взаимодействия плазменного шнура с внутри камерными материалами в термоядерных энергетических реакторах» (2020-2023 гг., шифр: AP09259081, № госрегистрации: 0121PK00295).
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Результаты диссертационной работы представляют ценность для проведения исследований взаимодействии плазма-стенка и понимания протекающих процессов. Важность для науки раскрыта в тексте диссертации.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Количество опубликованных работ по результатам диссертационной работы в высокорейтинговых журналах базы данных Scopus и Web of Science, а также апробация на научных конференциях в

			РК, дальнего и ближнего зарубежья с личным вкладом автора показывает высокий уровень самостоятельности докторанта.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации полностью обоснована.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации в полном объеме отражает тему диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи диссертации полностью соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Все разделы и положения диссертации полностью логически взаимосвязаны.
		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	Рассмотренные и предложенные автором методы аргументированы. В работе проведен критический анализ.
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%)	Представленные в диссертации научные результаты и положения являются полностью новыми. Автором измерены и определены особенности плазменного шнура коаксиального плазменного ускорителя, а также выявлены условия снижения образования трещин в вольфраме под действием облучения плазменного потока.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые;	Выводы диссертационной работы подробно расписаны и являются новыми.

		2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		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%)	Предложенные решения в диссертации являются новыми и обоснованными.
6.	Обоснованность основных выводов	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 основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и обоснованы.
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) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	1. Усовершенствованный многозондовый метод диагностики выявил срыв плазменного шнура, приводящего к локальной неоднородности распределения температуры и плотности электронов в диапазоне n e = 1,2·10 20 - 4,8·10 19 м -3 и kT e = 12-62 эВ. 7.1 Доказано 7.2 Нет 7.3 Да 7.4 Средний 7.5 Да 2. Зависимости азимутального магнитного поля плазменного потока от времени, полученные собственно-разработанной системой магнитных зондов на расстоянии z = 23 см от электродов, позволили выявить формирование замкнутого плазменно-токового шнура, расширяющегося со скоростью 47 км/с. 7.1 Доказано 7.2 Нет 7.3 Да 7.4 Средний 7.5 Да

			3. Предварительный нагрев вольфрамовой пластины до 550°C предотвращает появление трещин шириной более 1 мкм при облучении плазменным потоком, что в свою очередь, приводит к существенному ослаблению распыления материала. 7.1 Доказано 7.2 Нет 7.3 Да 7.4 Широкий 7.5 Да
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) да; 2) нет	Выбор методологий, использованных в диссертационной работе, хорошо обоснован и подробно описан.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Да.
		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) да; 2) нет	Да.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	В диссертационной работе проведен подробный литературный обзор по теме диссертации.
9		9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да;	Нет.

	Принцип практической ценности	2) нет	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Да. Полученные результаты диссертации могут быть использованы на других установках УТС.
		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 являются новыми. Получен патент на изобретение.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Требования к структуре текста и оформлению диссертационной работы выполнены полностью. Качество академического письма высокое.

В связи с выше изложенным считаю, что диссертационная работа Тәжен Әйгерім Бегімханқызы на тему «Диагностика импульсного плазменного потока и процессов в пристеночной плазме в установке для моделирования взаимодействия плазмы с первой стенкой термоядерных реакторов», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D072300 – Техническая физика», а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

Филиал Институт атомной энергии РГП
НЯЦ РК,
г. Курчатов, начальник отдела
термоядерных исследований, PhD _____ Чектыбаев Бауржан Жамбулович
(ФИО)

Подпись Чектыбаева Б.Ж. заверяю
Ученый секретарь филиала Институт
атомной энергии РГП НЯЦ РК, PhD _____ Л.А. Ерыгина

Институт атомной энергии Национального ядерного центра Республики Казахстан, 180010, г. Курчатов, ул. Бейбіт атом 10, Chektybaev@nnc.kz

Подпись Ерыгиной Л.А. заверяю.
Ст. инспектор ОКР Гросс О.В.