

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА
на докторскую диссертацию Дружинина Валерия Михайловича на тему
«Разработка методов снижения влияния сетей электроснабжения на харак-
теристики взаимосвязанного электропривода станов горячей прокатки»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности 6D071800 – «Электроэнергетика»

№ 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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан</p>	Тема диссертации актуальна и соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан «Энергия, передовые материалы и транспорт»
2.	Важность для науки	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта	Научная ценность исследования явно проявляется через разработанные методы снижения влияния сетей электроснабжения на характеристики взаимосвязанного электропривода станов горячей прокатки. Уникальность и значимость полученных результатов подтверждаются полученными свидетельствами о государственной регистрации прав на объекты авторского права и патентом РК на полезную модель. Кроме того, работы опубликованы в журналах, входящим в базу данных SCOPUS, а также

			в журналах, рекомендованных КОК-СНВО МНВО РК. Введение, главы и заключение работы полностью раскрывают важность исследования.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий	Личный вклад Дружинина В.М. заключается в постановке целей и задач исследования, разработке методик их решения, выполнением экспериментальных исследований качества напряжения; разработке модели электромеханической системы стана с учетом существующей системы электроснабжения, обоснованием ее адекватности, в выполнении имитационных экспериментов, обработке экспериментальных данных. Высокий уровень самостоятельности и авторской значимости исследования подтверждается достижением результатов, которые представляют научную новизну и практическую ценность работы в целом.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована	Представленная диссертация обосновывает свою актуальность путем анализа взаимодействия электроприводов черновой и чистовой группы станов горячей прокатки через питающую сеть электроснабжения. Исследование направлено на разработку методов снижения влияния сети электроснабжения на характеристики взаимосвязанных электроприводов станов горячей прокатки, способствуя положительному влиянию на различные аспекты функционирования электрооборудования станов горячей прокатки и качество выпускаемой продукции.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) отражает	Содержание диссертации ясно и полно отражает тему исследования, соответствует исследуемой проблеме. Теоретические и практические результаты, полученные автором представляют собой единое целое.

		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют</p>	<p>Поставленная цель и задачи для ее достижения в полной мере соответствуют теме диссертации. Решение поставленных задач отражено в соответствующих разделах диссертационной работы, а также в материалах, приведенных в приложениях.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны;</p>	<p>Все разделы и положения диссертации тесно взаимосвязаны и органично вписываются в общую структуру исследования. Каждый раздел и подраздел продолжает и развивает предыдущие, обеспечивая последовательность анализа, синтеза, исследований и выводов. Такая логическая связь между разделами обеспечивает полноту и цельность работы, а также позволяет достичь поставленных целей. Изложение результатов исследований выполнено логически последовательно и представлено в научном стиле.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть</p>	<p>Диссертант, основываясь как на собственных результатах, так и на опубликованных аналитических данных, в каждом разделе диссертации аргументированно обосновывает методологию аналитических решений по направлениям исследований, изложенных в диссертации.</p>
<p>5.</p>	<p>Принцип научной новизны</p>	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые</p>	<p>Научные результаты и положения на основе разработанных методов снижения влияния сетей электроснабжения на характеристики взаимосвязанного электропривода станков горячей прокатки являются полностью новыми.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые</p>	<p>Выводы диссертационной работы являются полностью новыми, представляют собой оригинальные результаты разработки методов снижения влияния сетей электроснабжения на характеристики взаимосвязанного электропривода станков горячей про-</p>

			<p>катки. Актуальность и научная новизна полученных результатов подтверждена публикациями результатов исследования в рейтинговых журналах, включая международные издания входящие в базу Scopus.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые</p>	<p>Разработанные технические решения, представленные в диссертации, являются новыми и обоснованными, что подтверждается публикациями в рейтинговых журналах, выступлениями на международных конференциях и актами внедрения в учебный процесс и производство; свидетельством о государственной регистрации прав на объекты авторского права и патентом РК на полезную модель.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы 1) да</p>	<p>Все основные выводы, представленные в диссертации, являются достоверными и обоснованными, подтверждаются публикациями и участием в научных и международных изданиях и конференциях, актами внедрения в учебный процесс и производство.</p>
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>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: 2) средний 7.5 Доказано ли в статье? 1) да</p>	<p>7.1 Основные положения, выносимые на защиту доказаны путём сравнительного анализа, анализа погрешностей и экспериментов. 7.2 Тривиальность отсутствует, так как все выносимые положения новые. 7.3 Все положения, выносимые на защиту диссертации, являются новыми, что подтверждается публикациями в высокорейтинговом журнале, входящим в базу SCOPUS, в журналах, рекомендованных КОКС-НиВО МНиВО РК, докладами на международных конференциях и полученных свидетельстве о государственной регистрации прав на объекты авторского права и патенте РК на полезную модель.</p>

			<p>7.4 Уровень применимости научных положений, представленных в данной диссертации, можно охарактеризовать как средний, учитывая ограничения и специфическую область применения разработанных методов. В частности, эти методы применимы только для сетей электроснабжения и главных электроприводов станов горячей прокатки.</p> <p>7.5 Все научные положения, представленные в диссертации, получили подтверждение и доказательство их достоверности через публикации в высокорейтинговом журнале, входящим в базу SCOPUS, а также в журналах, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК. Кроме того, результаты исследования были представлены и обсуждены на международных конференциях.</p>
8.	<p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да</p>	<p>Выбор методологии исследования обоснован поставленными задачами, решение которых стало основой научной новизны и практической значимости и достаточно подробно описан в диссертационном исследовании.</p> <p>При выполнении диссертационной работы были применены современные методы научных исследований, а также использованы современные методики обработки и интерпретации данных, с использованием компьютерных технологий. При математическом моделировании автор применял пакет прикладных программ Matlab/Simulink с использованием библиотеки SimPower Systems. Анализ и обработка экспериментальных данных осуществлялась в пакете прикладных программ Matlab Simulink и в программе Microsoft Excel. Перес-</p>

			сионный анализ результатов математического моделирования выполнен в программе STATGRANICS.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием: 1) да	Проведенные экспериментальные исследования, анализ данных и полученные результаты подтверждают и согласуются с теоретическими выводами, моделями и выявленными взаимосвязями, представленными в рамках диссертационной работы.
		8.4 Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Все значимые утверждения в диссертации подтверждаются ссылками на актуальную научную литературу. Проведенный ретроспективный анализ научной литературы охватывает известные публикации последних десятилетий.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора	Использованные источники литературы достаточны для осуществления литературного обзора в рамках диссертационного исследования. В работе приведены ссылки на источники из международных и зарубежных рецензируемых баз данных Clarivate Analytics и Scopus.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да	Диссертация обладает значительным теоретическим значением, поскольку предложены новые математические зависимости максимального падения напряжения на шинах трансформатора от мощности прокатки, что позволяет упростить оценку влияния режимных параметров прокатки на показатели качества напряжения.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да	Диссертация обладает значительным практическим значением и существует высокая вероятность использования полученных результатов для прокатного производства, поскольку разработанные методы снижения влияния сетей электроснабжения на характеристики взаимосвязанного электропривода станов горячей про-

			катки способствуют повышению эффективности системы электроснабжения прокатного производства и качества выпускаемой продукции, могут быть применены на практике.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые	В диссертации представлены комплекс технических решений, которые имеют новизну в контексте их практического применения. Предложения для практики являются новыми, что подтверждается положительной оценкой результатов диссертации на заседании научно-технического совета Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова, а также актами внедрения в учебный процесс и в производство.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое	Качество академического письма высокое, диссертация Дружинина В.М., является законченной научно-квалификационной работой.

Заключение

Диссертационная работа Дружинина Валерия Михайловича на тему «Разработка методов снижения влияния сетей электроснабжения на характеристики взаимосвязанного электропривода станов горячей прокатки», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика» выполнена на высоком научном уровне в соответствии с целью и задачами исследования.

Диссертация характеризуется внутренним единством и содержит ряд новых обоснованных результатов, которые обладают научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа соответствует требованиям Комитета по контролю качества в сфере науки и высшего образования Республики Казахстан, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) и рекомендую *ходатайствовать перед Комитетом о присуждении Дружинину Валерию Михайловичу степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика».*

Официальный рецензент:

к.т.н., доцент, заведующий
кафедрой «Электроэнергетика»
НАО «Торайгыров университет»

Марковский В.П.

