

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пустовойтова Дениса Олеговича** «Теоретическое и технологическое обоснование применения скоростной асимметрии для повышения механических свойств листового проката», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

Несмотря на значительное количество теоретических и экспериментальных работ в области листовой прокатки со скоростной асимметрией, существующие исследования носят фрагментарный характер и не позволяют сформировать целостное представление о фундаментальных закономерностях процесса. Отсутствие системных знаний о взаимосвязи параметров асимметричной деформации с формирующейся структурой и механическими свойствами металла является основным сдерживающим фактором, препятствующим широкому промышленному внедрению этого перспективного технологического метода. В связи с этим диссертационное исследование **Пустовойтова Д.О.** направлено на создания новых принципов применения скоростной асимметрии для повышения прочности листового проката при сохранении его пластичности без использования легирующих элементов и отдельных операций термической обработки, имеет важное научное и практическое значение и является актуальным.

Научная новизна работы заключается в разработке модели деформированного состояния, которая, в отличие от существующих, учитывает влияние средних горизонтальных скоростей течения металла на контакте с валками, вращающимися с разной скоростью, во взаимосвязи с геометрией очага деформации. Принципиально новым результатом является установление предельных кинематических соотношений для этих скоростей и угла сдвига, а также изучение характера деформации и усилия прокатки, достигаемых в узкой области минимального опережения относительно более быстрого валка. Для повышения точности расчетов предложена уточненная модель контактного трения, адаптирующая известный подход Леванова к условиям скоростной асимметрии путем введения зависимости сил трения от относительной скорости скольжения.

Практическая значимость исследования обусловлена созданием уникальной экспериментальной установки для реализации процесса листовой прокатки со скоростной асимметрией и разработке на её основе энергоэффективных технологических схем, обеспечивающих снижение расхода электроэнергии на 10-15%. Предложенные решения позволяют производить широкий сортамент высокопрочной продукции с мелкозернистой структурой без изменения ее химического состава и применения отдельных операций термической обработки.

Основные результаты диссертации опубликованы в 50 научных публикациях, из них 16 – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, 12 – в изданиях, входящих в наукометрические базы данных «Scopus» и/или «Web of Science», 9 – в других

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»
за № _____
Дата регистрации <u>03.04.2026</u>
Фамилия регистратора _____

изданиях, 5 монографий и 8 патентов на изобретения РФ. Объем публикаций полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

При общем положительном впечатлении по работе имеются следующие замечания, не снижающие общей ценности исследования:

1. В тексте автореферата не приведены граничные условия, критерий пластичности и реологические модели материалов, которые использовались при конечно-элементном моделировании.

2. В автореферате не раскрыто влияние асимметрии на текстуробразование (в том числе образование текстуры сдвига) и формирование анизотропии свойств деформируемой заготовки, и как следствие на предельные деформационные возможности материала.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация **Пустовойтова Дениса Олеговича** «Теоретическое и технологическое обоснование применения скоростной асимметрии для повышения механических свойств листового проката» является законченным научным исследованием, отвечающим всем критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а ее автор, **Пустовойтов Д.О.** заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением,
д.т.н., доцент

Ерисов Я.А.

Научный руководитель НИЛ-37,
академик РАН, д.т.н., профессор

Гречников Ф.В.

Сведения об авторах отзыва:

Ерисов Ярослав Александрович, Гречников Федор Васильевич

Тел.: 8 (846) 334-09-04, 8 (846) 267-46-01

E-mail: yaroslav.erisov@mail.ru, gretch@ssau.ru

Сведения об организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Почтовый адрес: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34



Подпись	<u>Ерисова Я.А., Гречникова Ф.В.</u>	удостоверяю.
Начальник отдела сопровождения деятельности		
Ученых советов Самарского университета		
	<u>Бояркина</u>	Бояркина У.В.
		20__ г.