

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Пустовойтова Дениса Олеговича на тему:
«Теоретическое и технологическое обоснование применения скоростной
асимметрии для повышения механических свойств листового проката»,
представленную к защите на соискание ученой степени
доктора технических наук по научной специальности**

2.6.4. Обработка металлов давлением

Листовая продольная прокатка является одним из наиболее распространенных процессов пластической деформации. Однако существует потребность в совершенствовании технологических решений, используемых при реализации данного процесса для улучшения качества получаемых листов, полос и лент. Например, степень деформации при прокатке часто является недостаточной для полной проработки структуры и формирования нужных механических свойств. Кроме того, монотонность деформации при прокатке приводит к структурным дефектам, таким как текстура прокатки и строчечность неметаллических включений, что приводит к анизотропии свойств материала в плоскости листа. Для улучшения структуры требуется создание макросдвиговой деформации. Разработка новых технологических решений, обеспечивающих протекание макросдвиговой деформации при продольной прокатке с целью улучшения качества листовой металлопродукции, привлекала и до сих пор привлекает внимание различных исследователей.

Одним из таких наиболее перспективных технологических решений является применение асимметричной прокатки, в процессе которой деформация листовой заготовки осуществляется в двух валках, вращающихся с различными окружными скоростями. Вместе с тем, в настоящее время отсутствуют методики и соответствующие рекомендации по разработке технологий асимметричной прокатки. Это сдерживает применение таких технологий в отечественной практике листопрокатного производства.

В связи с этим диссертационная работа Пустовойтова Д.О., направленная на разработку новых технологических решений применения скоростной асимметрии для повышения прочности листового проката при сохранении его пластичности без использования легирующих элементов и отдельных операций термической обработки, является актуальной в научном и практическом плане.

Представленная работа имеет научную новизну, которая состоит в определении кинематических характеристик очага деформации, обеспечивающих экстремально высокие сдвиговые деформации по толщине листов при прокатке; в уточнении закономерностей влияния скоростной асимметрии на распределение моментов и мощности между приводными рабочими валками, что позволило

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	03. 04. 2026
Фамилия регистратора	_____

определить условия максимума сдвиговой деформации или минимума энергии, затрачиваемой на прокатку; в определении деформационных и температурно-скоростных условий асимметричной прокатки, обеспечивающих формирование ультрамелких зерен феррита (до 1 мкм) в условиях полного прохождения динамической рекристаллизации или динамического фазового (аустенитно-ферритного) превращения.

Практическая ценность работы заключается в разработке специальных технологических схем асимметричной прокатки, обеспечивающих повышение класса прочности низкоуглеродистых С-Mn сталей от S355MC до S700MC без изменения их химического состава и применения отдельных операций термической обработки.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не указано, как при асимметричной прокатке при наличии значительных зон прилипания (см. рис. 6, б) определяются нейтральные точки, разделяющие зоны отставания и опережения?

2. Поскольку в работе речь идет о листовых материалах, то было бы целесообразно представить результаты испытаний анизотропии механических свойств.

3. В автореферате не приведены данные о способах измерения фактических температур металла при лабораторной асимметричной прокатке.

Отмеченные замечания не снижают высокий уровень рассмотренной работы.

Представленная диссертационная работа Пустовойтова Д.О. является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, достоверности, научной новизне и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Пустовойтов Денис Олегович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением.

Настоящим даю согласие на обработку персональных данных.

Заведующий лабораторией пластической деформации металлических материалов
Института металлургии им. А.А. Байкова
Российской академии наук
д.т.н. (05.16.05)



Юсупов Владимир Сабитович

Подпись д.т.н. Юсупова В.С. заверяю:
Ученый секретарь ИМЕТ РАН, к.т.н.



Фомина О.Н.

119334, Москва, Ленинский пр-т, д.49, тел. 8-499-135-20-60, e-mail imet@imet.ac.ru