

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чикишева Дениса Николаевича «Создание комплекса научно-технических решений для производства толстолистового проката из микролегированных трубных сталей на основе эффективной технологической компенсации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением

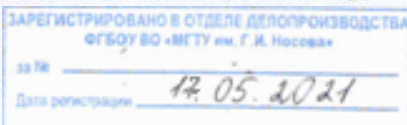
Диссертационная работа Чикишева Д.Н. посвящена актуальной теме создания комплекса ресурсосберегающих технологических решений по получению высококачественного толстолистового проката из микролегированных трубных сталей для газовой отрасли топливно-энергетического комплекса на основе разработки и применения методологии эффективной технологической компенсации. Развитие таких стратегических проектов, как магистральные газопроводы «Сила Сибири», «Северный поток-2», «Турецкий поток», «ТАПИ», а также развитие северного мегапроекта «Ямал», Восточной газовой программы и освоение российского шельфа Арктики и Дальнего Востока, требует производства значительного количества качественных труб большого диаметра.

В теоретической части диссертационной работы Чикишева Д.Н. используется ряд методов анализа, которые логично дополняют друг друга, позволяя последовательно решать сформулированные задачи исследования. Это свидетельствует о высокой квалификации соискателя, который владеет современным аппаратом методов математического моделирования. Разработан новый научный подход совершенствования технологии производства толстолистового проката из микролегированной трубной стали.

Автором установлены зависимости физико-механических свойств толстолистового проката, таких как прочность, пластичность, вязкость от химического состава, в том числе микролегирующих элементов трубных сталей в диапазоне изменения технологических параметров контролируемой горячей прокатки. Разработан и реализован комплекс математических и физических моделей на основе конечно-элементного, нейросетевого и фрагментарного методов. Предложен новый подход, состоящий в определении рациональных технологических параметров толстолистовой контролируемой прокатки для компенсации целенаправленного снижения содержания легирующих элементов в стали. Разработаны и внедрены новые способы получения толстолистового проката из экономнолегированных трубных сталей на основе применения методологии эффективной технологической компенсации. Разработана методика поиска ресурсосберегающих режимов толстолистовой прокатки непрерывнолитых слябов с поверхностными дефектами из микролегированной трубной стали, обеспечивающая сокращение величины обрезки боковых кромок толстолистового проката. Получено теоретическое обоснование определения необходимых компенсирующих режимов асимметричного деформирования непрерывнолитых слябов с температурным градиентом по толщине. Развита положения об интенсифицировании деформационного воздействия на центральные слои металла при производстве толстолистового проката из непрерывнолитых слябов с повышенным уровнем осевой химической неоднородности.

Также существенным преимуществом диссертационного исследования Чикишева Д.Н. является то, что суммарный экономический эффект от внедрения новых технологических решений в условиях действующего промышленного производства составил более 175 млн. рублей.

Результаты диссертационных исследований Чикишева Д.Н. прошли апробацию на международных и российских конференциях, а также опубликованы в 46 научных трудах, среди которых 17 статей – в журналах из Перечня ВАК РФ, 3 статьи проиндексированы в наукометрических базах данных Web of Science и Scopus, 3 монографии, 5 патентов РФ на изобретение. Работа обладает научной новизной и практической значимостью. Результаты диссертационной работы в виде новых технологических решений внедрены в промышленных условиях ПАО «ММК» и используются при проведении научно-





исследовательской работы студентов, обучающихся по направлениям 22.03.02, 22.04.02 «Металлургия».

По автореферату имеются следующие замечания:

1) В тексте автореферата не представлены сведения об увеличении выхода годного при производстве ТЛП с применением новых технических и технологических решений.

2) В тексте автореферата указано, что для моделирования используются программы Deform, Abaqus, Ansys. Однако на рис. 4, 5 и 6 в автореферате не указано, из какой программы получены данные. Кроме того, непонятно, проводилось ли сравнение результатов моделирования в разных программах, и насколько отличались результаты?

3) В автореферате (стр. 24) указано, что при расчете выявлен градиент температур по толщине раската на переднем и заднем участках листа в последних проходах, но не дано объяснений за счет чего он появляется, и каким образом можно его избежать. Это важно, так как температурная асимметрия очага деформации может вызвать оков валка полосой.

Данные замечания не снижают общую положительную оценку представленной диссертационной работы.

Таким образом, диссертационная работа Д.Н. Чикишева является научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные решения для производства толстолистового проката из микролегированных трубных сталей на основе эффективной технологической компенсации. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», которым должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени доктора наук, а соискатель Чикишев Денис Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Выражаем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в личное дело соискателя.

Заведующий кафедрой «Обработка металлов давлением»  
института цветных металлов и материаловедения  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
кандидат технических наук, доцент

Ворошилов  
Денис Сергеевич

Научная специальность 05.16.05 Обработка металлов давлением

Профессор кафедры «Обработка металлов давлением»,  
института цветных металлов и материаловедения  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
доктор технических наук, профессор

Сидельников  
Сергей Борисович

Научная специальность 05.16.05 Обработка металлов давлением

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Сибирский федеральный университет»  
660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95, ауд. 208 л.к.,  
тел.: +7 (391) 206-37-31, e-mail: [DVoroshilov@sfu-kras.ru](mailto:DVoroshilov@sfu-kras.ru)

30 апреля 2021 г.

