

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**Пожидаевой Евгении Борисовны** «Совершенствование технологии производства высокопрочного толстолистового проката для трубопроводов, работающих в условиях повышенной сейсмичности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Проблемой машиностроения является повышение эффективности и конкурентоспособности технологических процессов производства с обеспечением высоких эксплуатационных характеристик изделий, что также является актуальным и при производстве трубопроводов большого диаметра, эксплуатируемых в регионах с повышенной сейсмичностью.

Совмещение перспективных концепций разработки сталей для труб большого диаметра включающих в себя: «предупреждения разрушения», «расчет трубопровода на основе деформации» и «интегрированной инженерии вычислительных материалов» позволит получить необходимые и достаточные результаты в разработке современных материалов. В связи с этим тема диссертации, посвященная получению толстолистового проката из микрولةгированной стали с комплексом свойств, обеспечивающих соответствие эксплуатационных характеристик магистральных трубопроводов особенностям работы в зонах повышенной сейсмичности, является актуальной и перспективной.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что разработана математическая конечно-элементная модель процесса горячей прокатки толстого листа, которая позволяет анализировать напряженно-деформированное состояние металла с учётом наличия осевой ликвационной неоднородности толщиной менее 1% толщины сляба; алгоритм совершенствования технологии производства толстолистового проката для труб большого диаметра с применением совокупности интегрированных критериев дополнен определением балла полосчатости, а также оценением трещиностойкости по полнотолщинным образцам и методом поперечного изгиба с вращением; определены температурно-деформационные и скоростные режимы термомеханической прокатки толстых листов, обеспечивающие их пригодность для изготовления трубопроводов, эксплуатируемых в регионах с сейсмической активностью; усовершенствованы способы оценки механических свойств толстых листов из высокопрочной стали по критерию трещиностойкости, позволившие разработать технологию производства толстого листа для труб большого диаметра.

Практическая ценность работы: внедрён метод трехточечного изгиба полнотолщинных образцов для оценивания статической трещиностойкости толстых листов, который в отличии от стандартизованного метода позволяет учесть влияние полосчатости на трещиностойкость проката; уточнены требования к химической композиции стали для изготовления толстолистового проката класса прочности К60, применяемого при производстве труб большого диаметра, эксплуатируемых в условиях повышенной сейсмичности; разработана технология производства толстолистового проката класса прочности К60 с уточнённым содержанием микрولةгирующих элементов, которая обеспечила минимизацию балла полосчатости, улучшение механических свойств, а также статической и динамической трещиностойкости листов для труб большого диаметра,

предназначенных для магистралей нефтегазопроводов, эксплуатируемых в сейсмоактивных регионах

Достоинством работы является достаточно широкая и эффективная реализация основных ее результатов и разработок в промышленном производстве.

Основные положения диссертационного исследования получили необходимую апробацию и отражены в 19 печатных работах, среди них: 3 статьи в рецензируемых изданиях и сборниках, входящих в перечень ВАК РФ, 2 в базах цитирования Scopus и Web of Science, 2 монографиях.

К замечаниям следует отнести:

1. Из автореферата неясно, как определялась критическая длина трещины при построении кинетических диаграмм усталостного разрушения цилиндрических образцов?

2. В автореферате не приведены исследования, полученные автором, о влиянии на полосчатость, механические свойства и трещиностойкость толстолистового проката таких элементов, как сера, фосфор, углерод, марганец, ванадий, кремний, бор, алюминий, ниобий и титан.

Представленная диссертация по достоверности, научной новизне и практической значимости полученных результатов удовлетворяет п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением». Она представляет собой законченную работу, направленную на совершенствование технологии производства высокопрочного толстолистового проката для трубопроводов, работающих в условиях повышенной сейсмичности, отличается новизной, практической ценностью и оригинальностью.

Автор диссертации Пожидаева Евгения Борисовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Выражаю свое согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Пожидаева Евгения Борисовна и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой «Механика пластического формоизменения»,

доктор технических наук по специальности 05.02.09

«Технологии и машины обработки давлением»,

Сергей Николаевич Ларин

Доцент кафедры «Механика пластического формоизменения»,

кандидат технических наук по специальности 05.02.09

«Технологии и машины обработки давлением»,

Валерий Иванович Селифонов

300012, Россия, Тула, пр. Ленина, 92,

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

8 (4872) 73-44-91, mpf-tula@rambler.ru



Верно

Начальник УАК

В.В. Селифонов

« 24 » 05 20 21 г.