



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пожидаевой Евгении Борисовны «Совершенствование технологии производства высокопрочного толстолистового проката для трубопроводов, работающих в условиях повышенной сейсмичности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением»

В последние десятилетия в связи с интенсивным освоением месторождений углеводородов в труднодоступных районах Западной и Восточной Сибири, в т.ч. в районах вечной мерзлоты, сейсмически активных районах, на Дальнем Востоке, шельфовых участках наблюдается устойчивый рост объемов производства трубной продукции нефтегазового сортамента ответственного назначения с повышенными требованиями к геометрическим и качественным характеристикам труб, в том числе механическим свойствам продукции. При этом ежегодно увеличиваются объемы производства и потребления труб высоких групп прочности, в том числе изготовленных в хладостойком и коррозионностойком исполнении. Учитывая значительные экономические и трудозатраты по разработке и эксплуатации трудных месторождений, исполнение требований потребителей трубной продукции, эксплуатируемой в сложных условиях, является критически важной задачей. Её достижение зависит, как от производителей трубной продукции, так и поставщиков основного сырья и материалов, используемых при производстве бесшовных и сварных труб, в том числе поставщиков толстолистового проката для производства магистральных ТБД. Одним из способов улучшения качества толстолистового проката является создание и внедрение в производственных условиях научно-обоснованных эффективных технологических режимов прокатки, в связи чем считаю диссертационную работу Пожидаевой Евгении Борисовны на тему «Совершенствование технологии производства высокопрочного толстолистового проката для трубопроводов, работающих в условиях повышенной сейсмичности» весьма актуальной и востребованной.

В своей работе Пожидаевой Е.Б. выполнен анализ механики разрушения ТБД, эксплуатируемых в сейсмически активных районах, в ходе которого установлено, что существенным фактором трещиностойкости толстолистового проката является полосчатость структуры, образуемой в результате деформации ликвационной неоднородности. Впервые получены количественные оценки влияния балла полосчатости на механические свойства готового проката. Была разработана математическая модель процесса горячей прокатки, позволяющая анализировать напряженно-деформированное состояние металла с учётом наличия осевой ликвационной неоднородности, а также температурно-деформационные и скоростные режимы термомеханической прокатки толстых листов, обеспечивающие их пригодность для изготовления трубопроводов, эксплуатируемых в регионах с сейсмической активностью. В результате моделирования процесса прокатки для листов из стали класса прочности К60 определены эффективные условия процесса прокатки толстого листа.

Исследования механических свойств и трещиностойкости толстолистового проката из стали классов прочности К51, К56, К60 продемонстрировали преимущества стали класса К60 для обеспечения высокой трещиностойкости, при этом автором была выявлена склонность стали класса прочности К56 к более быстрому росту трещины в сравнении с К52 и К60, что, определённо, является важным выводом, определяющим условия использования продукции в сейсмоактивных регионах.

В качестве практической значимости работы следует отметить, что Пожидаевой Е.Б. были уточнены требования к химическому составу стали для изготовления толстолистового проката класса прочности К60, применяемого при производстве ТБД, эксплуатируемых в условиях повышенной сейсмичности. С применением разработанного алгоритма была усовершенствована технология производства толстолистового проката класса прочности К60 на ПАО «ММК», позволившая получать продукцию со стабильным уровнем механических свойств и низким баллом полосчатости.



Основные результаты работы автором широко освещены на международных научно-технических конференциях и семинарах. По теме диссертации опубликовано 19 научных трудов, из них 3 - в журналах, рекомендуемых перечнем ВАК РФ, 2 статьи в изданиях, входящих в базы данных Web of Science и Scopus и 2 монографии.

Проведённый Пожидаевой Е.Б. комплекс работ, успешное применение результатов в условия реально действующего производства, а также активное участие Евгении Борисовны в работах научно-практических конференций свидетельствуют о высокой научной и инженерной квалификации автора.

В качестве замечаний, сформулированных по результатам ознакомления с текстом автореферата, следует отметить следующие:

1. В автореферате не представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязи между баллом ЛП и результатами механических испытаний, содержанием химических элементов в стали. Отсутствует информация о фактической толщине ликвационной неоднородности в сталях различных классов, не пояснён выбор граничной толщины ликвационной неоднородности, принятой в математической модели, равный 1 % толщины сляба.

2 Не указаны условия анализа, которые легли в основу определения рекомендованного химического состава стали класса прочности К60 для производства толстолистового проката для изготовления ТБД, применяемых в зонах повышенной сейсмичности.

3. В автореферате не представлено сравнение режимов производства, значений механических свойств металла толстолистового проката до и после внесения изменений в технологический процесс производства.

Однако представленные замечания не снижают ценности выполненной работы, которая заслуживает общей положительной оценки.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Пожидаевой Евгении Борисовны «Совершенствование технологии производства высокопрочного толстолистового проката для трубопроводов, работающих в условиях повышенной сейсмичности» является самостоятельной законченной квалификационной работой. Диссертация отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Пожидаева Е.Б., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 — «Обработка металлов давлением».

**Главный прокатчик – начальник Отдела
Главного прокатчика Дирекции
по технологии ПАО «ТМК», к.т.н.**

**Подпись Лубе И.И. заверяю:
Начальник Управления по работе
с персоналом ПАО «ТМК»**



И.И. Лубе

Г.Ф. Овсянникова

Даю согласие на обработку своих персональных данных.

**ФИО: Лубе Иван Игоревич
Почтовый адрес: 101000, г.Москва, ул.Покровка, д.40, стр.2А
Телефон: (495) 775-76-00 E-mail: LubeII@tmk-group.com**