

Отзыв

на автореферат диссертации Коротовской Светланы Владимировны представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов сплавов» на тему «Разработка технологии термомеханической обработки, обеспечивающей унификацию судостроительных и трубных сталей по химическому составу за счет формирования ультрамелкозернистой и субмикрорекристаллической структуры»

Работа Коротовской Светланы Владимировны «Разработка технологии термомеханической обработки, обеспечивающей унификацию судостроительных и трубных сталей по химическому составу за счет формирования ультрамелкозернистой и субмикрорекристаллической структуры» посвящена решению актуальной технологической задачи, а именно разработке термодформационных параметров термомеханической обработки, обеспечивающих формирование ультрамелкозернистой и субмикрорекристаллической структуры после полиморфного превращения в толстолистовой стали.

Для феррито-бейнитных сталей уже длительное время проводятся исследования принципов формирования мелкодисперсной структуры при пластической деформации. Однако недостатком этих работ, исключающим их применение для последующей адаптации в промышленном производстве, является установление лишь качественных зависимостей.

Поставленные в работе задачи по определению условий формирования ультрамелкозернистой и субмикрорекристаллической структуры и разработке технологических режимов термопластической обработки судостроительных сталей с пределом текучести 420-460 МПа, унифицированных по химическому составу с трубными сталями категории прочности К65, успешно решены.

Большой объем проведенных лабораторных исследований по определению влияния термодформационных параметров прокатки на фазовые превращения и их кинетику в низколегированных низкоуглеродистых сталях методами имитационного моделирования технологических процессов на dilatометре DIL 805 и комплексе «GLEEBLE 3800», методик комплексных исследований: структуры, в том числе с использованием EBSD-анализа и просвечивающей электронной микроскопии, механических свойств образцов после лабораторных и промышленных экспериментов позволил:

- выбрать и обосновать наиболее эффективные способы получения ультрамелкозернистой и субмикрорекристаллической структуры в прокате низколегированных низкоуглеродистых сталей толщиной до 50 мм;
- изменить принцип легирования высокопрочных сталей и разработать унифицированный химический состав для сталей различного назначения с учетом формирования структуры ультрамелкозернистого и субмикрорекристаллического размера, что значительно повысило их конкурентоспособность;
- разработать технологические режимы термомеханической обработки, обеспечивающие формирование ультрамелкозернистой структуры при изготовлении судостроительной стали с пределом текучести 420-460 МПа.

Вызывают интерес установленные закономерности структурных изменений в зависимости от режимов термодформационных воздействий в аустенитном состоянии, которые использованы при создании трубных и судостроительных сталей единого химического состава. При температурах ниже температуры рекристаллизации, но выше точки A_{g3} , в низколегированных низкоуглеродистых сталях происходит совокупность механизмов - формирование деформационной структуры в аустените и начальные процессы динамической полигонизации, управление которыми способствует формированию структуры с за-

Вх. № <u>3645 не</u>	Исполнено
<u>27</u> <u>11</u> <u>20</u> <u>14</u> г.	В ДЕЛО
Основн. <u>2</u> л.	№ _____
Прил. _____ л.	подп. _____

данным соотношением и размером структурных составляющих, а также долей малоугловых и большеугловых границ для обеспечения требуемого комплекса прочностных и вязко-пластических характеристик в зависимости от назначения стали.

Разработанная технология производства судостроительных сталей обеспечивает получение в листовом прокате стабильного уровня прочностных характеристик: временное сопротивление - 590-680 МПа, при среднем значении 650 МПа, предел текучести - 465-590 МПа, при среднем значении 540 МПа, пластичности - относительное удлинение - 19-28 %, при среднем значении 23 %, количества вязкой составляющей в пробах натурной толщины - 90-100%, при среднем значении 95%, работы удара при температуре испытаний минус 40 °С 114-339 Дж при среднем значении 265 Дж, удовлетворяющий требованиям технической документации.

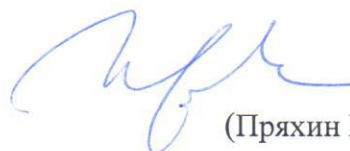
По разработанной технологии освоено производство листового проката с пределом текучести 420-460 МПа в толщинах до 50 мм на толстолистовом прокатном стане «5000» ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».

Несмотря на несомненную ценность работы из сведений, приведенных в автореферате, не ясно:

- каким образом измельчение аустенита наследуется после полиморфного превращения конечной структурой, и в какой степени;
- проводились ли исследования металлургического качества полупродукта, и есть ли особые требования к металлургическому качеству?;
- выбор микролегирующих элементов обоснован стехиометрически или производился на базе каких то других исследований?

Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.01, а ее автор, Коротовская С.В., заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук.

Декан Механического факультета,
заведующий кафедрой Материаловедения
и технологии художественных изделий
Национального минерально-сырьевого
университета «Горный»,
доктор технических наук, профессор

 Пряхин Е.И.
(Пряхин Евгений Иванович)

Доцент кафедры Материаловедения
и технологии художественных изделий,
кандидат технических наук, доцент

 Звягин В.Б.
(Звягин Владимир Борисович)



Подпись: Е.И. Пряхина, В.Б. Звягина
Заведующий отделом
допроизводства Е.Р. Яновицкая
"26" 11 2014 г.

ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»
199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров 21 линия, д.2
Тел.: (812) 328-82-15
E-mail: mf@spmi.ru