

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тен Дениса Васильевича
«Разработка высокопрочной строительной стали с повышенной
огнестойкостью», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая
обработка металлов и сплавов»

В настоящий момент развития металловедения научно-практические вопросы разработки и производства строительного металлопроката, обладающего высоким комплексом механико-эксплуатационных свойств, являются особо актуальной задачей особенно в контексте формирования технологического суверенитета Российской Федерации в нынешних экономико-политических условиях. Следует отметить, что такая сдаточная характеристика как огнестойкость оценивается непосредственно на изготовленной металлоконструкции из этого проката. Поэтому, кроме оптимизации металлургической и технологических концепций необходимо формирование и разработка методических мероприятий, направленных на объективную оценку показателей огнестойкости в рамках реального производства. Потенциальными кандидатами среди перспективных сталей для изготовления огнестойкого строительного проката являются низкоуглеродистые стали, микролегированные такими элементами, как хром, ванадий, титан, молибден и ниобий. Данные стали после осуществления оптимальных режимов термической и/или термомеханической обработок позволяют получить повышенные значения предела текучести при высокотемпературном воздействии, что, очевидно, приведет к повышению огнестойкости строительных металлических конструкций.

Диссертационная работа Тена Дениса Васильевича направлена на разработку перспективных огнестойких сплавов строительного назначения, обладающего повышенными прочностными характеристиками при температурном воздействии.

В рамках работы были изучены факторы, которые определяют показатели огнестойкости строительных конструкций – такие как химический и фазовый состав при различных режимах термомеханической обработки, неметаллические включения и их формы и другие параметры. Кроме того, были проанализированы основы физики твердого тела в контексте повышения прочностных характеристик и огнестойкости проката низколегированных низкоуглеродистых сталей, учитывающих

концентрацию основных легирующих элементов, размера ферритного и аустенитного зерна, а также другие структурно-фазовые трансформации.

Практические результаты, отраженные в автореферате, позволяют установить диапазоны содержания легирующих и микролегирующих элементов, сформировать оптимальные температурно-временные параметры технологии изготовления для создания перспективного строительного проката, обладающего высокой прочностью при воздействии высокой температуры. Результаты работы опубликованы в высокорейтинговых международных журналах и в изданиях, относящихся к перечню Web of Science и SCOPUS. Учитывая вышесказанное, научная новизна и практическая значимость полученных результатов для строительной сферы не вызывают сомнений.

Автореферат изложен грамотным научным языком, включает в себя необходимые разделы, выводы соответствуют поставленным задачам.

Из замечаний можно отметить следующее:

1) В работе не приведено обоснование выбора режимов термомеханической обработки лабораторного проката для различных химсоставов и не оценено влияние параметров контролируемой прокатки (температура нагрева, температурно-деформационного режима черновой и чистовой стадии прокатки), их влияние на конечную структуру готового проката и, следовательно, огнестойкость и ударную вязкость готового проката. Влияние технологии производства на свойства рулонного проката рассмотрены только с позиции легирования, микролегирования и проведения ускоренного охлаждения.

2) В работе выдвинуты предположения о влиянии легирования и микролегирования на формирование того или иного типа структуры, однако, не приводятся подтверждения данных предположений.

3) Сделано предположение на странице 13 автореферата о более эффективном воздействии на рост предела текучести выделений TiC при последеформационном охлаждении проката в отличие от NbC и VC, однако, подтверждений этой гипотезы также не приводится, не произведена оценка и сравнение плотности выделения частиц микролегирующих элементов.

Тем не менее, оценивая диссертационную работу Тена Дениса Васильевича, можно заключить, что она выполнена на высоком уровне и является законченным научным исследованием. Полученные результаты являются достоверными, а полученные материалы могут найти применение в современной строительной сфере.

Диссертационная работа отвечает всем необходимым требованиям, которые предъявляются к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Тен Денис Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Червонный Алексей Владимирович
Начальник отдела по исследованиям и разработкам, к.т.н.
АО «Выксунский металлургический завод»
Россия, 607061, Нижегородская область,
Выкса, Братьев Баташевых, д. 45
тел.: +7 (83177) 9-54-85
моб.: +7 910 386 94 98

21.06.2024
Дата


Подпись

Подпись Червонного А.В. удостоверяю
Директор Инженерно-технологического
АО «Выксунский металлургический завод»





Мунтин А.В.