



Публичное акционерное общество
«НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»

ПАО «НЛМК», пл. Metallургов 2, г. Липецк, 398040
тел.: +7 (4742) 44 42 22 | факс: +7 (4742) 44 11 11
e-mail: info@nlmk.com | www.nlmk.com

20.06.2024 № 1/395-48-УСХ

На № _____ от _____

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»

Диссертационная работа Тен Дениса Васильевича посвящена решению актуальной проблемы в строительной и металлургической отрасли – разработке высокопрочной стали с повышенной огнестойкостью. В современном строительстве без стального металлопроката не обходится ни одно сооружение, который является основным материалом для несущих конструкции, так как обладает высокой конструкционной прочностью. Улучшение качества металлопроката имеет большую актуальность в строительной отрасли.

В работе автором проведены обширные исследования, включающие анализ металлофизических аспектов технологии производства высокопрочного огнестойкого рулонного проката. Важным достижением исследования является разработка новой марки стали, легированной хромом, ванадием и ниобием, что значительно повышает прочность, огнестойкость и хладостойкость материала. Помимо этого, были проведены натурные огневые испытания готовой двутавровой балки из разрабатываемой марки стали. Результаты, показанные в автореферате, позволяют определить максимальные и минимальные концентрации легирующих элементов и необходимую термомеханическую обработку для повышения огнестойкости металлопроката.

По теме диссертации опубликовано 3 статьи в журналах, входящих в базы Web of Science и SCOPUS, в 5 сборниках тезисов, получен патент на технологию получения металлопроката с повышенной огнестойкостью.

Учитывая вышесказанное, научная новизна и практическая значимость полученных в работе результатов не вызывают сомнений.

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

Из замечаний можно отметить следующее:

1. В автореферате в разделе практическая значимость указано: «...разработанный рулонный прокат полностью соответствует всем показателям нового класса прочности С390П...». При этом в нормативно-технической документации ГОСТ 27772-2015 нет такой марки с буквой «П» для класса прочности 390, о чем указано в тесте ранее. Непонятно какие требования автором работы подразумевались для марки С390П.

2. Из текста автореферата не понятно почему сравнение свойств новой огнестойкой стали автор работы делал с марками С255 и С355, а не с С355П.

3. В таблицах 3-4 в столбце « $\sigma_{0,2(600)} / \sigma_{0,2}$ » стоит требование к отношению более 0,60, а у всех лабораторных плавок кроме плавки 4-2 данный показатель ниже. Это означает, что



только металл максимального легирования Ti-Mo-Nb-V-Cr-B обладает требуемой огнестойкостью?

4. В автореферате на стр. 20 присутствует рисунок 8, на который по тексту автор ни разу не ссылается.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Тен Дениса Васильевича является законченной и выполнена на достойном уровне, 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».

«___» _____ 2024 г.

Директор Дирекции по разработке новых технологий процесса, к.т.н.
Тел.: +7 (4742) 442-151
E-mail: kovalev_da@nlmk.com



Ковалев Денис Анатольевич

Руководитель программ
Дирекции по исследованиям и разработкам новых продуктов, к.т.н.
Тел.: +7-987-110-65-13
E-mail: naumenko_vv@nlmk.com

Науменко Виталий Владимирович

Наименование организации: Публичное акционерное общество «НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
Почтовый адрес: 398040, г. Липецк, пл. Metallurgov 2
Телефон: +7 (4742) 44 42 22 | факс: +7 (4742) 44 11 11
Адрес электронной почты: info@nlmk.com

Я, Ковалев Денис Анатольевич, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку. _____

(подпись)

Я, Науменко Виталий Владимирович, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку. _____

(подпись)