

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пустовойтова Дениса Олеговича**
**«Теоретическое и технологическое обоснование применения скоростной
асимметрии для повышения механических свойств листового проката»**
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности **2.6.4. Обработка металлов давлением**

Диссертационная работа направлена на решение актуальной проблемы создания новых принципов применения скоростной асимметрии для повышения прочности листового проката при сохранении его пластичности без использования легирующих элементов и отдельных операций термической обработки.

Серьёзным научным и практическим достижением являются разработанные технологические схемы многопроходной и однопроходной листовой прокатки со скоростной асимметрией, предназначенные для производства горячекатаных полос толщиной от 1 до 10 мм из высокопрочных низкоуглеродистых С-Мп сталей с ферритной матрицей со средним диаметром зерна феррита в диапазоне от 4 мкм до 1 мкм без использования легирующих элементов и отдельных операций термической обработки.

Также важным достижением является теоретическое и экспериментальное обоснование нового технологического параметра процесса горячей листовой прокатки, обеспечивающего повышение класса прочности низкоуглеродистых С-Мп сталей без изменения их химического состава и применения отдельных операций термической обработки. Так, в работе показано, что применение скоростной асимметрии при листовой прокатке позволяет из одной марки 0,09С-1,6Мп получить 12 разных классов прочности: S355MC, S420MC, S460MC, S500MC, S550MC, S600MC, S650MC, S700MC в соответствии с EN 10149-2:2013 и HDT450F, HDT580F, HDT580X, HDT760C в соответствии с EN 10338:2025 с расчётным экономическим эффектом на 1 тонну г/к проката от 2,2-2,9 тыс. руб./т для классов прочности S420MC или HDT580F за счёт экономии 0,03-0,04 масс.% ниобия до 15,1-15,4 тыс. руб./т для классов прочности S700MC или HDT760C за счёт экономии 0,25 масс.% молибдена, 0,1 масс.% титана, 0,25 масс.% хрома.

Следует отметить пионерский характер работы – она является одной из первых в России, где так подробно теоретически и экспериментально поднимается и решается эта проблема. Разработанные технологические схемы асимметричной прокатки, конечно, с учётом их адаптации, найдут своё применение на отечественных прокатных станах.

Замечания по работе:

1. Считаю, что в дальнейшем следует более подробно изучить изменение микроструктуры и свойств при осуществлении предложенных многопроходной и однопроходной технологических схемах асимметричной прокатки.
2. Было бы неплохо исследовать какие изменения потребуется внести в разработанные технологические схемы при прокатке алюминиевых и магниевых сплавов.

Приведённые замечания не влияют на общую оценку научной и практической значимости диссертации.

На основании содержания автореферата можно заключить, что диссертация Пустовойтова Дениса Олеговича «Теоретическое и технологическое обоснование применения скоростной асимметрии для повышения механических свойств листового проката» является самостоятельным и логически завершённым научным исследованием, соответствующим требованиям п.9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а автор диссертации заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением.

Я, Овсянников Борис Владимирович, даю согласие на обработку своих персональных данных.

Учёный секретарь АО «КУМЗ» к.т.н.,

Овсянников Борис Владимирович

« 18 » марта 2026 г.

Подпись Овсянникова Бориса Владимировича заверяю:

Директор по производству АО «КУМЗ» к.т.н.

Разинкин А.В.

