

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д.В. Перевозчикова на тему «Совершенствование технологии изготовления горячекатаных труб из стали марки 08X18H10T с целью улучшения структуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением

Атомная энергия является одним из самых чистых, имеющих нулевой углеродный след, видов энергии, и ее доля в числе других видов постоянно растет. Безопасность объектов атомной энергетики является основной задачей при их эксплуатации. Для хранения и транспортировки технологических жидкостей на АЭС широко используются трубы из нержавеющей стали аустенитного класса, эксплуатационные свойства которых зависят от микроструктуры металла, в частности, величины зерна.

АО «ЧТПЗ» производит бесшовные горячекатаные трубы из стали марки 08X18H10T для атомной промышленности. Однако величина зерна металла этих труб соответствует требованиям НД в слое ограниченной толщины.

В связи с вышесказанным совершенствование технологии производства и повышение качества горячекатаных труб из аустенитной нержавеющей стали марки 08X18H10T, предназначенных для использования на АЭС, является актуальной задачей.

### **Научную новизну составляют следующие основные положения:**

1. Определены закономерности изменения структуры стали марки 08X18H10T при горячей деформации в зависимости от технологических параметров прокатки; определено значение энергии активации процесса динамической рекристаллизации для стали 08X18H10T с различной массовой долей углерода и титана, позволяющее рассчитать параметр Зинера–Холломоны для различных температурно-скоростных режимов деформации; уточнены зависимости, связывающие критическую степень деформации и величину рекристаллизованного зерна с параметром Зинера–Холломоны.
2. Установлено, что неравномерное температурное поле заготовки, сформированное до задачи заготовки в прошивной стан, а также неравномерность скорости охлаждения гильзы после прошивки, является причиной разной кинетики роста рекристаллизованного зерна и приводит к формированию неоднородной микроструктуры.
3. Показано, что при пилигримовой прокатке труб в поверхностных слоях имеет место знакопеременная деформация, которая наряду с неравномерностью температурного поля оказывает влияние на структурообразование стали и является причиной неоднородности микроструктуры.

В диссертационной работе благоприятное впечатление производит сбалансированность экспериментальных исследований и теоретических расчетов с использованием различных платформ и сред программирования.

**В то же время к содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:**

1. Чем можно объяснить появление горизонтальных участков на диаграмме кинетики постдеформационного разупрочнения стали 08X18H10T-1 (стр.13), соответствующих подавлению рекристаллизационных процессов?

2. Чем обосновано утверждение, что перепад температур не более 10°C не может приводить к неоднородной микроструктуре (стр.13)?

3. Как были использованы результаты, полученные в главе 2, при разработке рекомендаций по совершенствованию технологии производства труб в АО «ЧТПЗ» (глава 5)?

Приведенные замечания не умаляют научных и практических достоинств выполненной диссертационной работы.

Считаю, что представленная диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, по своему содержанию отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Перевозчиков Данил Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

Я, Бельский Сергей Михайлович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.

Профессор кафедры «Обработка металлов давлением», д-р техн. наук, докторская диссертация защищена по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением



Сергей  
Михайлович  
Бельский

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»  
Тел.: +7 (4742) 32-81-37  
E-mail: [prokatka@stu.lipetsk.ru](mailto:prokatka@stu.lipetsk.ru)

