

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мишетьян Анны Рубеновны «Особенности механизмов разрушения и деформационного старения в зависимости от структурного состояния низколегированных трубных сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Актуальность диссертационной работы А.Р. Мишетьян не вызывает сомнения и обусловлена необходимостью обеспечения эксплуатационной надежности при увеличении пропускной способности и повышению прочности материалов трубопроводов. В условиях эксплуатации трубопроводов в сложных климатических условиях и в сейсмоактивных районах пластическая деформация металла труб может приводить к развитию деформационного старения, что ведет к снижению пластичности и ударной вязкости. Явление деформационного старения широко описано в научной литературе, однако, с точки зрения склонности трубных сталей к деформационному старению в зависимости от типа структуры данный вопрос требует более подробного изучения. Таким образом, исследование механизма влияния деформационного старения на механические свойства и параметры сопротивления разрушению современных трубных сталей является важной научно-производственной задачей. Новые экспериментальные данные о влиянии структуры трубной стали на процесс деформационного старения позволяют определить допустимые величины холодной деформации труб для трубопроводов в зонах активных тектонических разломов.

Научная новизна рассматриваемой работы заключается на наш взгляд в следующем:

Установлена связь между хладостойкостью низколегированных трубных сталей и склонностью к релаксации напряжений в упругой области.

Показано отличие в склонности к деформационному старению между сталями с феррито-перлитной и бейнитной структурой в процессе деформационного упрочнения.

Установлен факт реализации процесса превращения остаточного аустенита в мартенсит в ходе деформации низколегированной трубной стали со структурой бейнитного типа, по мере увеличения степени деформации происходит превращение участков остаточного аустенита до полного их исчезновения при степени деформации 3%, а при последующем нагреве до 200 °С происходит распад мартенситной составляющей с выделением карбидов.

Предложен структурный механизм, объясняющий изменение вида диаграммы растяжения бейнитной стали после деформационного старения.

На основании исследования скоростной зависимости предела текучести сталей впервые установлено увеличение прироста предела текучести после деформационного старения, наблюдаемое при скачкообразном изменении скорости нагружения.

Практическая значимость работы А.Н. Мишетьян на наш взгляд заключается в следующем: на основании установленной предельно допустимой величины холодной деформации металла труб (не более 5%), гарантирующей величину равномерного удлинения, подготовлены рекомендации по изготовлению отводов холодного гнутья для магистральных трубопроводов, предназначенных для эксплуатации в зонах активных тектонических разломов.

По работе есть следующие замечания:

- в автореферате не указано и не оценено влияния содержания азота в сравниваемых сталях на процесс деформационного старения;

- исходным материалом для проведения исследований является листовая прокат низколегированных трубных сталей, однако, в автореферате не указано, каким именно образом учитывается влияние трубного передела на снижение доли остаточного аустенита в структуре.

Указанные замечания не снижают ценности рецензируемой работы. Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям ВАК (п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней), в которой решена научная задача по оценке влияния структуры низколегированных сталей на склонность к деформационному старению и изменению механических свойств, параметров сопротивления хрупкому разрушению при деформационном старении, имеет важное научное и практическое значение для развития металловедения и технологии производства сталей для электросварных труб.

Мишетьян Анна Рубеновна заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Начальник отдела по исследованиям и разработкам
Центра исследовательский лабораторий
Инженерно-технологического центра
АО «Выксунский металлургический завод»,
к.т.н., специальность 05.16.09
Материаловедение (машиностроение)


15.03.22

Червонный
Алексей Владимирович

Акционерное общество «Выксунский металлургический завод»
607061, Нижегородская обл., г. Выкса, ул. Братьев Баташевых, д.45
Email: vmz@vsw.ru
Телефон: + 7 (495) 231-77-70

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



Степанов
Павел Петрович

Я, Червонный Алексей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку


15.03.22