

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук
Мишетьян Анны Рубеновны

«Особенности механизмов разрушения и деформационного старения в зависимости от структурного состояния низколегированных трубных сталей»
по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационная работа посвящена *актуальной теме* – выявлению особенностей механизмов разрушения и деформационного старения в зависимости от структурного состояния низколегированных трубных сталей.

Достоверность результатов исследований подтверждается применением современных методов анализа структуры и свойств изученных материалов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается апробацией на 23 Российских и Международных конференциях и опубликованием результатов исследований в 37 печатных работах, в том числе, в 9 статьях в рецензируемых научных журналах, включенных в Перечень ВАК РФ, а также в журналах систем WoS и Scopus.

К новизне работы, прежде всего, следует отнести то, что *впервые*:

– установлен эффект усиления склонности низколегированной стали к хрупкому разрушению за счет затруднения протекания релаксационных процессов путем уменьшения подвижности дислокаций при повышении неоднородности и снижении дисперсности структуры в результате деформационного старения;

– предложена модель протекания двух процессов, одновременно протекающих в структуре на различных масштабных уровнях и имеющих противоположное влияние на сопротивление деформации: повышение предела текучести в результате упрочнения вследствие закрепления дислокаций атомами внедрения и разупрочнение, вызванное исчезновением участков М/А, упрочняющей металл в исходном состоянии, в результате локального TRIP-эффекта при предварительной деформации и распада мартенсита при последующем нагреве;

– установлено, что при скачкообразном изменении скорости нагружения прирост предела текучести низколегированной стали после деформационного старения является следствием затруднения термоактивированного скольжения, связанного с увеличением полей искажения кристаллической решетки вокруг атомов внедрения, концентрация которых выше в менее равновесной бейнитной структуре.

Практическая значимость работы заключается в ряде сформулированных практических рекомендаций:

– для объективной оценки риска образования протяженных разрушений магистральных трубопроводов важно учитывать интенсивность снижения работы распространения трещины при понижении температуры испытаний, а не суммарной работы разрушения (ударной вязкости);

– сформулированы рекомендации по изготовлению отводов холодного гнутья для труб магистральных газопроводов, предназначенных для эксплуатации в зонах активных тектонических разломов (АТР) на основании установленной предельно допустимой величины холодной деформации металла труб (не более 5%), гарантирующей величину равномерного удлинения;

К замечаниям следует отнести следующее:

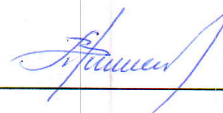
- на рис.2 представлены зависимости ударной вязкости листового проката разных классов прочности на образцах с острым надрезом (KCV) и образцах с заранее нанесенной усталостной трещиной (KCT) от температуры испытаний в виде непрерывных кривых и не показаны точки, соответствующие результатам испытаний, а также погрешности испытания. В связи с этим, не ясна точность проведенного анализа.

Содержание работы полностью соответствует паспорту специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Установлено, что диссертационная работа Мишетьян Анны Рубеновны *соответствует* требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавov.

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Мишин Владимир Михайлович
Доктор технических наук,
профессор кафедры «Строительство»,
Пятигорский институт (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»
357500, г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56.
моб. +7 906 496 0994 E-mail: mishinvm@yandex.ru
04.03.2022 г.



Подпись автора заверена специалистом отдела кадров

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам отдела кадров
Пятигорского института (филиал) СКФУ
Специалист О.Н. Внесенко
04.03. 2022г.

