

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ларионова Александра Викторовича «Оценка сопротивления распространению разрушения низколегированных сталей при инструментированных испытаниях падающим грузом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

НИИ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. №	212/019-28/5410
«23» 06 2015 г.	№
Осн. 2 л.	№
Прил. л.	№

Уже в 90-е годы XX века сырьевая база российской газовой промышленности стала формироваться в районах Крайнего Севера и Арктики. Важным стало решение задачи дальнейшей транспортировки огромных объемов природного газа к местам потребления, сконцентрированным в основном в Европейской части и южных регионах страны. Активное строительство газотранспортной системы из электросварных труб большого диаметра, металл которых испытывает на этапе строительства, а в ряде случаев и при эксплуатации, воздействие низких климатических температур, вызвало необходимость введения в требования к металлу труб характеристик, отражающих его способность сопротивляться разрушению при температуре до минус 60⁰С. В этих целях в нормы проектирования магистральных трубопроводов (СНИП 05.06-85*) были введены требования к ударной вязкости образцов металла с острым и «круглым» надрезом, а также показатели вязкости металла при испытаниях падающим грузом (ИПГ), определяемые долей вязкой составляющей излома образца.

Результаты исследований, выполненных за последние 15 лет в направлении совершенствования методов оценки работоспособности металла труб, показали, что скорость распространения разрушающей трещины ИПГ, хотя и не достигает уровня реального аварийного разрушения газопровода, все же в несколько раз выше, чем при разрушении образца в испытаниях на ударную вязкость. При этом полнотолщинные образцы ИПГ лучше отражают агрегатные прочностные характеристики металла трубы, чем малоразмерные образцы на ударную вязкость. Следовательно, и энергетические параметры разрушения образцов при ИПГ должны более адекватно отражать способность металла сопротивляться разрушению его в конструкции. В этой связи рассматриваемая диссертационная работа, посвященная развитию метода оценки сопротивления распространению трещины при разрушении низколегированных сталей по энергетическим параметрам разрушения образцов при ИПГ, совершенствованию методологии интерпретации результатов инструментированных испытаний падающим грузом представляется крайне актуальной.

Актуальность работы также связана и с относительной новизной самого направления в изучении процесса разрушения конструкционных сталей – перехода от оценки вязкой составляющей излома к оценке энергетических параметров разрушения ИПГ, что во многом предопределяет и научную новизну полученных автором результатов. В частности, ценным представляются впервые показанные и интерпретированные зависимости величины температурных интервалов хрупкости от наличия и параметров расщеплений в изломе образца ИПГ, формализация оценки верхнего уровня работы вязкого разрушения образца ИПГ через легко определяемые параметры: квадрат толщины образца, предел текучести и показатель деформационного упрочнения - соотношение пределов текучести и прочности металла.

Несомненна и практическая значимость ряда результатов, полученных соискателем, выразившаяся в разработке положений нормативных документов. Автор обосновал целесообразность при визуальной оценке исключения из хрупкой составляющей спорно интерпретируемых участков излома: «размерные стрелки», «обратный излом», что повышает

объективность такой оценки при отнесении излома к хрупкому или вязкому его виду. Предложен способ учета влияния расщеплений в изломе на работу разрушения как изменение «эффективной» толщины образца. На основании полученных результатов автором обоснована процедура аттестации судостроительных сталей по результатам инструментированных испытаний ИПГ, которая, полагаю, может применяться и в отношении других конструкционных сталей, в частности трубных.

Судя по автореферату, работа выполнена на высоком научном уровне, автором получены достоверные результаты.

Автореферат написан грамотным техническим языком, хорошо оформлен. Основные положения исследований подкреплены графическим и табличным материалом. По теме работы подготовлено 14 публикаций, из них 7 в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ. Работа прошла апробацию на конференциях в период с 2010 по 2023 г.

Замечаний по автореферату Ларионова А.В. не имеется.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа «Оценка сопротивления распространению разрушения низколегированных сталей при инструментированных испытаниях падающим грузом» удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842), а ее автор – Ларионов Александр Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Я, Арабей Андрей Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

кандидат технических наук,
главный научный сотрудник Корпоративного научно-технического
центра развития трубной продукции,
научный руководитель междисциплинарного направления
«Эффективное применение трубной продукции для газовой
промышленности» ООО «Газпром ВНИИГАЗ»



А.Б. Арабей

18.06.2025 г.

Арабей Андрей Борисович, кандидат технических наук, специальность 05.16.02 –
Металлургия черных, цветных и редких металлов,
старший научный сотрудник ВАК.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий Газпром ВНИИГАЗ». Адрес: 195112, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Малая Охта, пр-кт Малоохтинский, д. 45, литера А, помещ. 2-Н, офис 812. Адрес для корреспонденции: 142717, Московская область, г.о. Ленинский, п. Развилка, ул. Газовиков, зд. 15, стр. 1. Телефон: +7 (498) 657-42-06.
e-mail: S_Nastich@vniigaz.gazprom.ru; раб. тел.: (498) 657-40-85, доб. 31-81.

Подпись Арабея А.Б. заверяю:
заместитель начальника отдела
кадров и трудовых отношений



Е.П. Вологина

ознакомлен



23.06.25

Ларионов А.В.