

## ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе Воркачеве Константине Григорьевиче, подготовившим диссертацию «Микроструктура низколегированных сталей и особенности их разрушения в интервале вязко-хрупкого перехода» по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Воркачев Константин Григорьевич, 1988 года рождения, в 2010 году закончил кафедру «Материаловедение» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) с присуждением квалификации инженер по специальности «Материаловедение в машиностроении».

С 2010 года Воркачев К.Г. работает в лаборатории №4 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН). В 2014 году закончил заочную аспирантуру ИМЕТ РАН по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов». За время работы в лаборатории проявил глубокие познания в области металлостроения сталей, особенно ферритных, которые широко применяются в металлоемких длительно эксплуатируемых конструкциях.

Основная трудность применения ферритных сталей состоит в существовании вязко-хрупкого перехода в области низких температур, определяющего их надежность как конструкционного материала. Проблема эта во многом не решена до сих пор. Актуальность работы нашла неожиданное подтверждение в недавней крупной аварии Норильского резервуара.

Конкретная задача диссертации Воркачева К.Г. состояла в установлении связи между микроструктурой и ударной вязкостью, которая является важнейшей характеристикой надежности низколегированных сталей.

Для решения этой задачи соискателем был проведен большой объем экспериментальных исследований. В частности, испытаниям на ударный изгиб было подвергнуто более 500 образцов. Для изучения микроструктуры сталей наряду с обычно используемыми методами оптической микроскопии, диссертантом широко использовались редко применяемые в нашей стране методы растровой электронной микроскопии и дифракции отраженных электронов. Использование современных методов исследования позволило по-новому подойти к решению поставленных задач.

В работе экспериментально изучена природа рассеяния и показана повышенная неоднородность вязкости при разрушении современных

низколегированных сталей в интервале вязко-хрупкого перехода. Показано влияние фазовых превращений на локальную неоднородность вязкости пластической зоны образцов, разрушенных в интервале вязко-хрупкого перехода.

Работа Воркачева К.Г. имеет важное научное и практическое значение для оценки применимости низколегированных сталей в качестве конструкционных материалов Арктической зоны РФ. Результаты, полученные в диссертационной работе, соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

Диссертация Воркачева К.Г. является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Научный руководитель

академик РАН

научный руководитель ИМЕТ РАН



К.А. Солнцев



*Подпись К.А. Солнцева удостоверяю*

*Заместитель директора ИМЕТ РАН*

*Н.С. Шугалин*