

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алёхина Алексея Игоревича

«Обоснование метода программного индентирования для оценки остаточного ресурса нефтегазопроводов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Обеспечение безопасности магистральных, промысловых нефтегазопроductопроводов и оборудования нефтяной и газовой промышленности имеет огромное значение для энергетической безопасности страны. Особенностью трубопроводного транспорта углеводородного сырья и оборудования нефтяной и газовой промышленности, является вероятность их протяженных и лавинных разрушений, приводящих к полному разрушению конструкции и авариям с катастрофическими последствиями. В настоящее время значительные участки нефтегазопроводов страны эксплуатируются с истекшим сроком службы. В связи с этим исследования, направленные на разработку метода оперативного контроля состояния нефтегазопроводов и прогнозирования их остаточного ресурса по изменению физико-механических характеристик материалов в процессе эксплуатации, являются актуальными.

Научная новизна диссертационной работы определяется обоснованием возможности оценки прочностных свойств и трещиностойкости трубных сталей по результатам испытаний программным индентированием на приборе Frontics AIS 3000 HD, а также разработкой методики определения температуры вязко-хрупкого перехода трубных сталей по результатам статического вдавливания индентора на внешнюю поверхность стенки металла трубопровода. Практическая ценность результатов диссертации заключается в создании методов оценки технического состояния металла труб и расчета остаточного ресурса нефтегазопроводов в процессе эксплуатации.

По результатам, представленным в автореферате, имеются следующие замечания и вопросы:

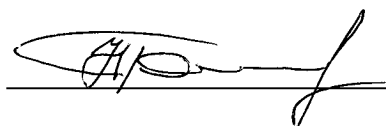
1. В автореферате не указано, какие напряжения были приложены к образцам из стали 09Г2С при проведении циклического нагружения (Таблица 1)? При приложении нагрузок может произойти деформационное упрочнение стали, что влечет повышение его предела текучести. А по данным таблицы 1 происходит некоторое снижение пределов текучести и прочности стали при росте наработки. Вследствие чего происходит снижение механических характеристик? Одним из параметров деградации механических свойств металла трубопроводов в процессе эксплуатации считается увеличение отношения его предела текучести к пределу прочности. Интересным было бы проведение исследований методом программного индентирования на образцах с повышенными значениями коэффициентов текучести стали, за счет деформационного упрочнения.

2. Не раскрыто каким образом выражение (3) на стр. 12 получено из уравнений (1) и (2).

Указанные замечания не снижают общей значимости работы, направленной на решение актуальной проблемы обеспечения безопасности трубопроводного транспорта.

Диссертация «Обоснование метода программного индентирования для оценки остаточного ресурса нефтегазопроводов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор - Алёхин Алексей Игоревич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Главный научный сотрудник отдела технологий сварки и металлургии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук, доктор технических наук (специальность 05.16.09 Материаловедение (машиностроение))



Голиков Николай Иннокентьевич

Телефон: 8 4112 358869;

Эл. почта: n.i.golikov@mail.ru

27 августа 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук (ИФТПС СО РАН)

Адрес организации: 677980, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Октябрьская, д. 1. ИФТПС СО РАН

Подпись Н.И. Голикова ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь ИФТПС СО РАН,
канд. физ.-мат. наук



Н.А. Протождьяконова

27 августа 2025 г.