

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Худякова Артема Олеговича «Повышение эксплуатационных свойств сварных соединений высокопрочных толстостенных прямошовных труб большого диаметра», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

Актуальность темы диссертации. Сложные климатические условия и транспортировка нефти и газа с высоким содержанием сероводорода (H_2S) накладывают определенные требования к сварным соединениям труб большого диаметра (ТБД). В таких условиях эксплуатации надежность нефте- и газопроводов и механические свойства сварных соединений труб в большей степени зависят от термического цикла сварки. Актуальной задачей данного диссертационного исследования является повышение вязкопластических и коррозионных свойств сварных соединений ТБД, а именно ударной вязкости, величины критического раскрытия трещины и стойкости к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением (СКРН) путем улучшения химического состава трубной стали, микроструктуры, рационального выбора сварочных материалов, а также разработки технологии многодуговой сварки ТБД, предусматривающей пониженное тепловложение.

Наиболее ценным новым научным результатом работы является выявление оптимальных диапазонов скоростей охлаждения при сварке на участке перегрева зоны термического влияния, способствующих повышению значения критического раскрытия трещины и стойкости сварного соединения к СКРН. При этом автором разработана конечно-элементная модель многодуговой сварки под флюсом, позволяющая аналитически оценивать геометрические параметры сварного шва и скорость охлаждения после сварки в любой точке сварного соединения при погрешности прогнозирования не более 10%, а также установлены величины требуемого

снижения уровня погонной энергии при сварке для реализации скорости охлаждения в выявленном рекомендуемом диапазоне.

Практическая значимость заключается в разработке рекомендаций по улучшению химического состава сталей класса прочности К60, обеспечивающего повышение вязко-пластических свойств сварных соединений ТБД, а также технологии автоматической многодуговой сварки под флюсом с пониженным тепловложением, которая обеспечивает повышенную производительность процесса и формирование структуры речного и игольчатого бейнита на участке перегрева, что способствует улучшению вязкопластических свойств стали при соблюдении требований стойкости к СКРН. Данные разработки успешно внедрены в производство труб на АО «Волжский трубный завод». Указанные выводы подтверждаются участием автора в трех патентах по тематике работы.

Результаты работы и личный вклад автора в полной мере освещены в 16 публикациях по теме диссертационного исследования, в том числе 10 публикациях в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

Достоверность результатов не вызывает сомнения.

По работе имеются дискуссионные замечания, не снижающие значимость работы:

1. При изучении влияния легирующих элементов на вязкопластические свойства не показана роль углерода в сварных соединениях.
2. Недостаточно обоснован верхний предел скоростей охлаждения в 20 °С/с.
3. В автореферате не представлено достаточно информации о существующих режимах сварки, с которыми производит сравнение разработанной технологии автор.

Заключение

По результатам изучения автореферата по своей актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов представленная работа является завершенной научно-квалификационной

работой, которая полностью соответствует требованиям, содержащимся в п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор – Худяков Артем Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

Отзыв составлен: 23 ноября 2020 г.

Заведующий лабораторией сварки, кандидат технических наук (научная специальность 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии)



Антонов Алексей
Александрович

Начальник управления исследований и испытаний, кандидат технических наук (научная специальность 02.00.05 – Электрохимия)

Дьяченко Денис
Игоревич

АО «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт оборудования нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»
400078 г. Волгоград, проспект им. В. И. Ленина, 98б.

Телефон: (8442) 43-72-15

www.vniktinho.ru

e-mail: info@vnikti.rosneft.ru

Собственноручную подпись Антонова



яю

Ведущий специалист по документооб

печатать