

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы **Худякова Артема Олеговича** на тему: «Повышение эксплуатационных свойств сварных соединений высокопрочных толстостенных прямошовных труб большого диаметра», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

Трубы большого диаметра производятся с помощью многодуговой сварки под флюсом. Данный процесс обладает высоким тепловложением, что приводит к существенному росту зерна в зоне термического влияния (ЗТВ) вблизи линии сплавления и сильному огрублению микроструктуры. Указанные особенности приводят к значительному снижению вязкопластических свойств сварного соединения, при этом с увеличением толщины стенки свариваемых труб эта проблема сильно усложняется. В настоящее время российскими и зарубежными учеными ведутся поиски путей повышения вязкопластических свойств сварных соединений высокопрочных труб большого диаметра (ТБД). Исходя из вышесказанного, диссертационная работа Худякова А.О. является весьма актуальной и обладает высокой практической и теоретической значимостью.

Для решения поставленной задачи в диссертационной работе был использован комплексный подход, в котором проведены исследования влияния легирующих элементов основного металла и сварного шва, скоростей послесварочного охлаждения на эксплуатационные свойства сварных соединений труб класса прочности К60.

В диссертационной работе определен целевой диапазон скоростей послесварочного охлаждения, в котором обеспечивается весь комплекс эксплуатационных свойств. Разработана математическая модель многодуговой сварки, посредством которой были определены рекомендуемые диапазоны погонной энергии сварки труб.

Разработанные рекомендации по режимам многодуговой сварки с пониженным тепловложением имеют большую практическую значимость для трубного производства в части повышения эксплуатационных свойств высокопрочных ТБД. Разработанная математическая модель многодуговой сварки позволяет прогнозировать геометрическую форму сварного шва, а также оценивать скорость охлаждения в ЗТВ сварного соединения ТБД по заданным режимам сварки.

Диссертационная работа обладает большой теоретической и практической ценностью, но имеет ряд замечаний:

1. В работе указан один способ повышения проплавления – это использование сварочной проволоки меньшего сечения. Возможно ли каким-либо другим способом повысить глубину проплавления?

2. Для поддержания стабильного режима сварочной дуги при силе сварочного тока более 1000 А на электроде 2,4 мм необходимо существенное повышение скорости подачи. Какое современное оборудование позволит обеспечить необходимую скорость подачи сварочной проволоки диаметром 2,4 мм при силе сварочного тока более 1000А?

3. В работе не рассмотрено влияние различных марок сварочного флюса на глубину проплавления, формирование сварного шва и механические свойства сварного соединения.

Данные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы А.О. Худякова «Повышение эксплуатационных свойств сварных соединений высокопрочных толстостенных прямошовных труб большого диаметра», а только указывают

на важность и необходимость проведения дальнейших более глубоких исследований. Это позволяет заключить, что диссертационная работа по уровню исследований, полученной научной информации и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Худяков Артем Олегович – заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии».

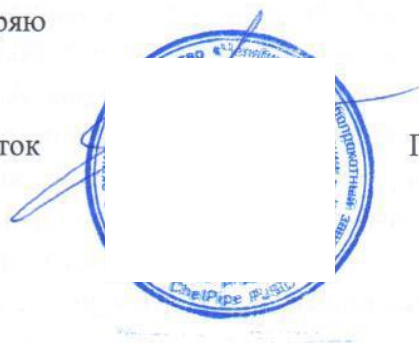
Руководитель направления развития
технологии дуговой сварки



Шакиров Р.Д.

Подпись Шакирова Руслана Динаровича заверяю

Руководитель центра исследований и разработок



Гизатуллин А.Б.

Сведения об организации: ПАО "Челябинский трубопрокатный завод", 454129, г.Челябинск, ул.Машиностроителей, 21.