

Отзыв официального оппонента

на диссертационную работу Михеева Дмитрия Александровича на тему «Материаловедческое исследование восстановленных электродуговой наплавкой замковых соединений бурильных труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Повышение качества восстановления наплавкой замковых соединений бурильных труб является актуальной задачей решаемой в диссертационной работе Михеева Д.А.


Автором обоснована актуальность работы, сформулированы цели и задачи исследований. В работе дается подробный анализ условия работы бурильных труб их химический и фазовый состав. На основе сравнительного анализа способов наплавки замковых соединений бурильных труб доказана эффективность применения электродуговой наплавки под слоем флюса.

Автором указаны существующие проблемы при электродуговой наплавке замков под слоем флюса: структурные изменения в зоне термического влияния (ЗТВ), приводящие к снижению механических и эксплуатационных свойств восстановленных замков; высокие остаточные напряжения, повышающие склонность наплавленного металла к образованию трещин; отсутствие данных по влиянию режимом электродуговой наплавки замков из стали 40ХМФА на структуру и свойства наплавленного металла.

В ходе выполнения исследований автором использовалось отечественное и зарубежное лабораторное оборудование, современные методы и подходы теории теплопроводности, механики, теории разрушения и пластичности, теории термической обработки.

В работе на основе классической теории теплопроводности построена математическая модель процесса наплавки замков бурильных труб. Проведенные численные расчеты позволили определить влияние режимов

С отзывом ознакомлен 19.11.18. 

ФГБОУ ВО "СамГТУ"
"19" 11. 2018г
Вход. № 

наплавки (температуры предварительного подогрева, высоты наплавленного валика) на ширину зоны термического влияния, ширину зоны отпуска стенки замка и скорость охлаждения наплавленного металла.

Проведенные экспериментальные исследования процессов электродуговой наплавки замков бурильных труб позволили определить влияние условий и режимов наплавки (температуры предварительного подогрева, высоты наплавленного валика и способа защиты сварочной ванны) на структуру и механические свойства наплавленного металла. Автором установлено, что наилучшие сварочно-технологические свойства при наплавке были обеспечены применением смеси флюсов 48ОФ-10 и ЭЛЗ-ФКН-1/55(Б) в соотношении 1:1 при температуре предварительного подогрева основного металла не выше 250°C. В работе, на основании проведенных исследований, показано, что оптимальный комплекс механических свойств наплавленного металла с сорбитной структурой достигается при электродуговой наплавке под слоем указанного флюса при предварительном индукционном подогреве основного металла до 250°C и высоте наплавленного валика не более 3 мм.

Стендовые испытания натуральных образцов бурильных труб после восстановительной наплавки на статическую и усталостную прочность показали, что разрушение образцов по наплавленному металлу и зоне термического влияния не происходит.

На основе проведенных исследований автором были разработаны рекомендации для технологического процесса восстановительного ремонта бурильных труб, а та же руководство по эксплуатации бурильных труб после капитального ремонта.

К замечаниям по работе следует отнести:

1. При анализе и разработке математической модели тепловых процессов электродуговой наплавки под слоем флюса не были учтены работы известных ученых в этой области: Судника В.А., Березовского Б.М. и т.д.;

2. В предложенной тепловой модели процесса наплавки не учитывается значительный перегрев металла сварочной ванны при наплавке, а на первой стадии температура расплава принимается равной температуре кристаллизации;

3. Автором не указан химический и компонентный состав используемых флюсов, а также не указаны критерии, на основании которых выбирались соотношения исследуемых флюсов в смеси;

4. Отсутствие информации о составе флюсов не позволяет автору объяснить причины повышенной легированности и твердости наплавленного металла при использовании керамических флюсов, а также не позволяет управлять химическим составом наплавленного металла;

5. Диссертантом не объяснено, почему при индукционном подогреве ширина ЗТВ меньше, чем при газовом;

6. Термины, используемые в диссертационной работе, не всегда соответствуют терминологии, рекомендованной ГОСТ 2601-84 «Сварка металлов. Термины и определения. Основные понятия» и принятой в сварочном сообществе. Например: параметры наплавки – используемый термин режимы наплавки; толщина единовременно наплаваемого слоя – высота наплавленного валика; наличие предварительного подогрева (рис.1; рис.3 автореферата) – температура предварительного подогрева;

Несмотря на это, диссертационная работа Михеева Дмитрия Алексеевича отвечает требованиям, установленным п.9. Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013г. №842., а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Официальный оппонент,

профессор кафедры «Сварка, обработка материалов
давлением и родственные процессы»
Тольяттинского государственного
университета
доктор технических наук
(специальность 05.02.10. – Сварка,
родственные процессы и
технологии),
доцент

AK

Ковтунов Александр Иванович

445020, г.Тольятти, [redacted]
служебный телефон (8482) [redacted]

ая, д.14, e-mail: akovtunov@rambler.ru,

Подпись *Ковтунов А.И.*
ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления делами ТГУ
А.И. Ковтунов
20__ г.

Тольяттинский государственный университет
Институт сварки
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет»
ИПТ УО ВПО
ИНН 5307083880
ОГРН 503600097567
Федеральный регистрационный номер 503600097567
ИПТ УО ВПО