



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574**

Политехническая ул., 29, С.-Петербург, 195251
Телефон (812) 297-20-95, факс 552-60-80
E-mail: office@spbstu.ru

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

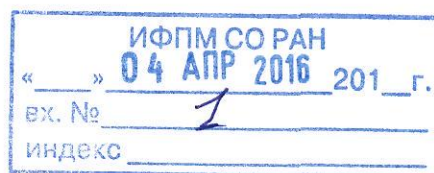
диссертации Крюкова Романа Евгеньевича

«Обоснование применения углеродфторсодержащей флюсовой добавки при сварке стальных металлоконструкций, эксплуатируемых при отрицательных температурах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии»

Работа посвящена разработке специального добавочного материала во флюс для автоматической сварки под слоем флюса, которая позволит увеличить механические свойства металла шва, в особенности ударную вязкость при отрицательных температурах и уменьшить концентрацию водорода.

На основании термодинамических расчетов были оценены восстановительные процессы в случае использовании углеродсодержащих сварочных флюсов и рассчитана эффективность применения во флюсах фторсодержащих соединений для удаления водорода из сварного шва. В результате проведенных расчетов была предложена углеродфторсодержащая добавка ФД-УФС.

Проведенные эксперименты показали, что добавление ФД-УФС около 6 % во флюс увеличивает механические свойства, в особенности ударную вязкость при отрицательных температурах. Однако, температура испытаний при U-образной форме надреза составила – 40 С°, а V – 20 С°, что для территорий Арктики и Крайнего севера, как указывает автор в актуальности работы, не являются экстремально низкими. Механические свойства видимо были получены для металла шва.



Также в работе был проведен фракционный газовый анализ и проведены металлографические исследования. Существенного отличия структуры швов, выполненные на базовом режиме без добавки и с ней, не выявлено. Однако отмечается, что уровень загрязненности неметаллическими включениями при использовании добавки меньше, т.к. снижается общее содержание кислорода.

Стоит отметить, что работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках реализации Госзаказа 7.5021.2011, Госзадания № 11.1531.2014/К и была отмечена золотой медалью и дипломом Кузбасской Ярмарки в рамках "X Сибирского строительного форума".

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. В выводах (п. 4) отмечается, что оптимальное количество углеродфторсодержащей добавки составляет 6 %. Из какого рисунка или расчетов это следует?

2. На рисунке 4 показано, что с ростом концентрации углеродфторсодержащей добавки содержание углерода в сварном шве растет, однако в выводе № 3 отмечается, что добавка (до 6 %) не оказывает влияние на концентрацию углерода в сварном шве. На основании чего сделан этот вывод?

3. Повлияла ли добавка на сварочно-технологические свойства флюса?

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Крюкова Р.Е., выполненная на актуальную тему, обладает достаточной научной новизной и практической значимостью и отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии», а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Отзыв составил:

доцент кафедры
«Сварка и лазерные технологии»,
кандидат технических наук:

Хомич Павел Николаевич
Подпись
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по кадрам
«Л» 03 2016

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого (ФГАОУ ВО «СПбПУ»),
кафедра «Сварка и лазерные технологии»
195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29.
Тел. (812) 552-73-73.

