

Ученому секретарю диссертационного
совета Д212.252.04 при ФГБОУ ВО
«Сибирский государственный
индустриальный университет»
Горюшкину В.Ф.
654007, Россия, Кемеровская область –
Кузбасс, г. Новокузнецк, Центральный
район, ул. Кирова, зд. 42

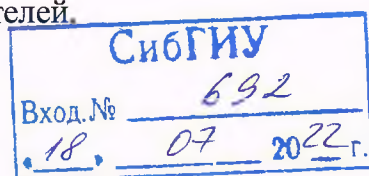
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крюкова Романа Евгеньевича
«Физическая природа и закономерности формирования структуры, свойств
стальных сварных соединений и электродуговых покрытий,
получаемых с применением углеродфторсодержащих материалов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

В связи с активным развитием сварочных и наплавочных технологий, установление физической природы и механизмов формирования структуры и необходимых эксплуатационных свойств неразъемных соединений и электродуговых покрытий, работающих, в частности, в условиях абразивного изнашивания и интенсивных механических нагрузок является актуальной научно-практической проблемой современной физики конденсированного состояния и физического материаловедения.

В работе научно обоснованы механизм и физическая природа влияния углеродфторсодержащих материалов на свойства металла. Установлены и научно обоснованы закономерности влияния химического состава углеродфторсодержащих флюсовых материалов на макро- и микроструктуру, временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, ударную вязкость при отрицательных температурах и твердость стальных сварных швов и наплавленных слоев, полученных электродуговым способом. Получены новые количественные данные, установлены закономерности и зависимости влияния химического состава электродуговых покрытий ряда на их твердость и абразивную износостойкость. Разработаны физические основы промышленных технологий электродуговой сварки и наплавки, с применением углеродфторсодержащих материалов, на основе которых созданы новые сварочные флюсы и порошковые проволоки. Проведены исследования структурно фазовых состояний, дислокационной субструктуры и поверхности разрушения сварных швов и наплавов из низкоуглеродистой стали, полученных с применением углеродфторсодержащих материалов.

Достоверность результатов исследований обусловлена применением современных методов структурных исследований, известных математических и статистических аналитических методов анализа экспериментальных результатов, сопоставлением полученных результатов с данными других исследователей.



Результаты работы хорошо опубликованы в рецензируемых научных журналах и запатентованы.

В качестве замечания отметим, что при характеристике химического состава углеродфторсодержащего материала автор не объясняет широкий диапазон изменения компонентов. Например, для оксида алюминия указан диапазон значений от 21 до 46 масс. %. Непонятно, как был установлен диапазон $F = 18-27$, ведь фтор – это газ, в отличие от других компонентов. Почему сумма всех компонентов не равна 100%? Правомерно ли вообще говорить о химическом составе, в случае, когда речь идет не о химических элементах (за исключением фтора), а о химических соединениях?

Диссертационная работа Крюкова Р.Е. вносит вклад в понимание физической природы, механизмов и закономерностей формирования макро-, микроструктуры, структурно-фазовых состояний и свойств стальных сварных соединений и работающих в особых условиях электродуговых покрытий, получаемых с применением углеродфторсодержащих материалов. В целом, по научной новизне и практической значимости, достоверности основных результатов и выводов работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Заведующий кафедрой

«Приборы и методы измерений, контроля,
диагностики» ФГБОУ ВО «Ижевский
государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»,
специальность 05.16.01 –

Металловедение и термическая обработка металлов

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор технических наук, профессор

426069, г. Ижевск,

ул. Студенческая, д. 7

телефон: 8(3412)776055 доб.1132

e-mail: pmkk@istu.ru

Согласен на обработку персональных данных.

подлинность подписи Муравьева В.В. заверяю

Ученый секретарь ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова,

д.т.н., профессор

Муравьев Виталий Васильевич



Сивцев Николай Сергеевич

10.07.2022 г.