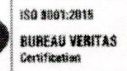




Общество с ограниченной ответственностью «Головной аттестационный центр
Алтайского региона Национального Агентства Контроля Сварки» (ООО «ГАЦ АР НАКС»)
Юридический адрес: г. Барнаул, ул.Анатолия, 103 «А», офис 31.
Тел./факс: +7 (3852) 22-65-22
ОГРН 1072224006690, ИНН/КПП 2224114047/222501001, ОКПО 81019820



ЯВЛЯЕТСЯ ЧЛЕНОМ СРО Ассоциация «НАКС», СВИДЕТЕЛЬСТВО О ЧЛЕНСТВЕ № 0070



ОТЗЫВ

НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ АТЕНЯЕВА АЛЕКСАНДРА ВАЛЕРЬЕВИЧА

«Разработка шлаковой основы легирующих флюсов с использованием минерального сырья Дальневосточного региона» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 –
Материаловедение (в машиностроении).

В настоящее время для создания сварочных флюсов используют дорогостоящие добавки оксидов различных металлов, а также дорогостоящие добавки хлоридов и фторидов. В условиях жесткой конкуренции предприятия вынуждены искать пути снижения себестоимости продукции. Поэтому использование в сварочной технологии дешевого минерального сырья является актуальным направлением научного поиска.

Таким образом, целью работы являлись исследование и разработка составов плавленно-керамических флюсов, обеспечивающих требуемые механические и эксплуатационные свойства формируемых наплавленных слоев на основе минерального сырья Дальневосточного региона.

В ходе анализа базы данных Дальневосточного сырья установлено, что для решаемой задачи обеспечения свойств наплавленного металла наиболее приемлемыми являются концентраты руд: бадделит, титаномагнетит и браунит. На основе этого анализа разработана методика получения флюсов, заключающаяся в термодинамическом анализе химической активности компонентов шлака и интенсивности восстановления легирующих элементов из оксидов, позволяющая определить рациональный состав защитного и легирующего шлака. На базе этих расчетов разработаны плавленно-керамические флюсы, близкие по составу к стандартным флюсам АН22ПК-ДМС и АН348ПК-ДМС.

В результате химического анализа металла, наплавленного под разработанными флюсами, установлено, что наплавленный слой по составу соответствует заэвтектоидной стали, легированной дополнительно хромом, марганцем, вольфрамом, титаном и цирконием. Этот металл обладает повышенной износостойкостью и достаточной ударной вязкостью. Получены уравнения регрессии в рамках линейного программирования для механических свойств наплавленного слоя, являющихся функциями отклика. При оптимальных концентрациях компонентов флюса наплавленный металл соответствует

полностью требованиям технических условий эксплуатации деталей подвижного состава. Металлографический анализ выявил дендриты эвтектоида, сложные карбиды хрома и вольфрама. Однако помимо легированного перлита и карбидов встречается составляющая, напоминающая карбидную эвтектику. Проверка флюсов в условиях эксплуатации (натурные испытания) показала пригодность наплавленной стали для деталей строительно-дорожных машин. При этом стоимость полученных флюсов составляет половину стоимости стандартных.

По данной работе можно сделать следующие замечания:

1. Наличие карбидной эвтектики в структуре слоя предполагает выкрашивание стали при ударно – абразивных нагрузках, что требует более длительных исследований с ранжированием пригодности наплавленной стали для ремонта различных деталей.


2. Поскольку карбидная эвтектика связывает углерод из восстановительного резерва шлаковой ванны, целесообразно в качестве восстановителя легирующих элементов использовать также и алюминий.

3. Автореферат не содержит информации по защите окружающей среды от выделяемых вредностей, в то время как ряд добавок флюсов являются канцерогенами.

В целом же, работа Атеняева А.В. выполнена на высоком методологическом и экспериментальном уровне, содержит ценные экспериментальные данные.

Считаю, что диссертация АТЕНЯЕВА АЛЕКСАНДРА ВАЛЕРЬЕВИЧА «Разработка шлаковой основы легирующих флюсов с использованием минерального сырья Дальневосточного региона» представляет собой законченную работу, соответствует п. II.9 «Положения о присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности по специальности 05.16.09 «Материаловедение (в машиностроении)».

Доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент Сибирской Академии наук Высшей школы,
директор Головного
аттестационного центра
Алтайского региона НАКС

 Радченко Михаил Васильевич

22 января 2021 г.

Служебный адрес:

656043, г. Барнаул, ул. Анатолия, д.103А.

ООО «Головной аттестационный центр Алтайского региона Национального Агентства контроля сварки».

Тел./ факс +7(3852) 22-65-22. E-mail: mirad_x@mail.ru