

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Атеняева А.В.  
«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)

На сети железных дорог сложилась сложная ситуация с работоспособностью подвижного состава, прогрессирует износ деталей, что отрицательно сказывается на безопасности их работы.

Применяемые в ремонтной практике при восстановлении деталей сварочные флюсы имеют высокую стоимость и не всегда способны формировать необходимые физико-механические свойства покрытий на восстанавливаемых деталях.

В работе приведена возможность комбинирования стандартного сварочного флюса с минеральным сырьем Дальневосточного региона. Такой подход позволяет сократить затраты на приобретение сварочно-наплавочных материалов.

Автором проведены исследования взаимосвязей состава, структуры и свойств формируемых покрытий в зависимости от состава флюса, предложены технологические основы управления физико-механическими свойствами легированных покрытий, получаемых с использованием созданных легирующих флюсов.

Опытно-промышленное апробирование разработанных на ремонтных предприятиях Дальневосточной железной дороги подтверждает практическую ценность выполненных исследований.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Не сформулированы критерии качества, нормы и показатели, что не отражает необходимость исследования общей пористости и зернистости.

2. Отмечено, что для повышения твердости и износостойкости формируемых покрытий необходимо вводить легирующие элементы, при этом в предлагаемом рациональном составе флюса вводятся в качестве легирующих добавок 16 % шеелита и браунита, при этом не определена роль указанных компонентов в шлаковой системе.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, которая на наш взгляд отвечает всем требованиям ВАК РФ, а ее автор Атеняев А.В. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заслуженный деятель науки Республики Татарстан,  
доктор технических наук, профессор, заведующий  
кафедрой «Материаловедение, сварка и  
производственная безопасность»

Казанского национального исследовательского  
технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ

Энгель Рафикович Галимов

Шифр и наименование научной специальности: 05.16.00 – Материаловедение  
420011, РТ, г. Казань, ул. К Маркса, 10 Тел. 8(843)238-44-10 e-mail: kstu-  
material@mail.ru

засебяю. Начальник управления