

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

**на диссертационную работу Табиевой Еркежан Еркинбекқызы
«Изменение структуры и свойств поверхности колесной стали при
электролитно-плазменной поверхностной закалке»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D072300 – «Техническая физика»**

Диссертационная работа Табиевой Е.Е. посвящена изучению влияния электролитно-плазменной закалки на структурно-фазовые состояния и трибологические свойства стали марки 2, которая используется для изготовления колесных пар железнодорожного транспорта. В работе впервые рассмотрены возможности применения технологии электролитно-плазменной закалки для упрочнения колесной стали. Повреждения колес, связанные с износом, не только снижают ресурс колесных пар и тем самым повышают расход металла, но и напрямую связаны с безопасностью движения. Поэтому, тема диссертационной работы Табиевой Е.Е., направленная на разработку способа упрочнения колесной стали и изучения закономерностей формирования структуры, фазового состава и трибологических свойств упрочненного поверхностного слоя при электролитно-плазменной поверхностной закалке стали марки 2, является актуальной.

Представленная диссертационная работа Табиевой Е.Е. обладает научной новизной и практической значимостью. Докторантом проведены работы по отработке режимов электролитно-плазменной поверхностной закалки, а также были детально изучены микроструктура, химический и фазовый состав, микротвердость и износостойкость стали марки 2 до и после электролитно-плазменной поверхностной закалки. Установлено, что электролитно-плазменный катодный нагрев в течении 2 сек в электролите из водного раствора, содержащий 10 % карбамида $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ + 20 % карбоната натрия Na_2CO_3 при напряжении 300В и плотности тока 10-12 А/см² и последующее охлаждение в том же электролите обеспечивает получение модифицированного поверхностного слоя колесной стали, имеющий твердость 5 ГПа и позволяет повысить износостойкость образцов колесной стали до 4 раз по сравнению с образцами непрошедшими поверхностную обработку. Также были определены количественные характеристики параметров тонкой структуры поверхностного слоя до и после электролитно-плазменной поверхностной закалки.

Личный вклад автора заключается в постановке задач и выбора методики исследования, подготовке образцов, организации и проведении экспериментальных исследований структуры, фазового состава и физико-механических свойств образцов, анализе полученных результатов.

В процессе выполнения диссертационного исследования автор освоил множество методов современных исследований. Табиева Е.Е. докладывала об

основных результатах диссертационной работы на 5 международных конференциях. По результатам диссертационной работы ею были опубликованы 6 научных статей, включая статьи в журналах, индексируемых базами Scopus и Web of Science, а также был получен патент на полезную модель РК.

По своей актуальности, научной новизне, научной и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям, установленным для присуждения ученой степени доктора философии (PhD), а ее автор, Табиева Еркежан Еркинбекқызы, заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072300 - «Техническая физика».

**Отечественный научный консультант,
директор ТОО «PlasmaScience»,
PhD, ассоциированный профессор ВКУ
имени С.Аманжолова**



Рахадилев Б.К.