

Отзыв

на диссертационную работу PhD докторанта Сарсембаевой Толкын Ержановны на тему «Исследование плазменного упрочнения цельнокатаных колес с целью повышения технического уровня их обработки и качества по стандарту ИСО 1005-6», представленную на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D073200 – Стандартизация и сертификация

Диссертационная работа Сарсембаевой Толкын Ержановны посвящена важной проблеме – повышению износостойкости и эксплуатационного ресурса железнодорожных колес с использованием инновационной плазменной обработки. Актуальность проблемы состоит в том, что, с одной стороны, повышение износостойкости колесных пар является важной проблемой железнодорожного транспорта, являющегося ведущей отраслью экономики страны, с другой стороны, для решения поставленных задач применяется плазменные способы поверхностной обработки, отличающиеся от других способов обработки высококонцентрированным источником энергии (лазерной, электронно-лучевой и др.) доступностью, экологичностью и технико-экономической эффективностью использования. При этом, не изменяя общего химического состава материала и его физико-механических свойств во внутренних слоях, плазменная обработка легко вписывается в технологический процесс ремонта колес, малозатратна, достаточно производительна и, являясь финишной операцией, позволяет эффективно увеличить эксплуатационную стойкость и служебный ресурс колесных пар.

В диссертационной работе показано, что при скоростном нагреве и охлаждении, имеющем место при плазменной обработке, желаемые свойства металла достигаются благодаря формированию тех или иных метастабильных фаз и структур (мартенсита, троостита и сорбита). Подтверждено, что конечные структуры плазменно-упрочненной колесной стали неоднородны по химическому составу, структуре, физико-механическим свойствам.

Показано, что оптимальной структурой колесной стали с позиции обеспечения требуемого комплекса физико-механических и служебных свойств является градиентно-слоистая структура, состоящая из высокодисперсного мартенсита, мартенсито-троостита, троосто-сорбита и сорбито-перлита.

Научный интерес в работе представляет то, что в ней выявлены структуры, образующиеся в поверхностном и подповерхностном слоях при плазменном упрочнении с установлением их влияния на процесс изнашивания

Исследованы особенности формирования градиентно-слоистой структуры при поверхностном плазменном упрочнении, существенно повышающей износо и трещиностойкость цельнокатаных колес. Предложена методика реализации активного эксперимента для поиска оптимальных режимов плазменного

