

ПРОТИВОКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ И ЦИСТЕРН



ВЛАДИМИР НЕДЫБАЙЛО
Инженер железнодорожного транспорта

В условиях острого дефицита инвестиционных средств на обновление и развитие грузового вагонного парка остро встает проблема поиска путей продления жизненного цикла вагонов, повышения его эксплуатационной надежности. Как показывает опыт эксплуатации, коррозионные повреждения являются причиной для возникновения аварий на объектах железнодорожного хозяйства в 60–65% случаев. Важнейшим мероприятием, связанным с продлением срока службы вагонов, является их защита от коррозии. Как показал анализ отечественного и зарубежного опыта эксплуатации технических систем, работающих в условиях взаимодействия с коррозионно-активными средами, комплекс мероприятий, направленный на обеспечение высокой эксплуатационной надежности вагонов, включает следующие направления:

- нанесение коррозионно-стойких защитных покрытий на поверхности;
- устранения зон щелевой коррозии;
- предотвращения скопления влаги.

Основной проблемой при выборе антикоррозионных покрытий является несоответствие между данными лабораторных испытаний и результатами, полученными при эксплуатации вагонов. Долговечность и защитные свойства материалов обусловлены многочисленными факторами, главными из них являются качество подготовки покрываемой поверхности и условия эксплуатации вагона.

Защитная способность покрытий непосредственно определяется свойствами и характеристиками покрытий, важнейшими из них являются толщина и равномерность покрытия. С одной стороны, недостаточная толщина покрытия не обеспечивает надежную защиту поверхности металла, с другой – увеличение толщины покрытий больше определенного предела практически не повышает защитные свойства, а в большинстве случаев даже снижает адгезию. Оптимальным вариантом, на наш взгляд, является

толщина покрытия, равная 250 мкм. Эффективность подготовки поверхностей струйным методом объясняется образованием структуры с шероховатостью 30–45 мкм, что в свою очередь способствует увеличению адгезии покрытия к металлу.

Среди эксплуатационных факторов (химическая активность груза, ударные нагрузки при зачистке от остатков груза, истирание покрытия при погрузо-выгрузочных работах) наибольшее влияние на интенсивность разрушения лакокрасочного покрытия (по результатам 12 месяцев эксплуатации) оказывают ударные нагрузки. При этом в местах ударов происходит растрескивание защитного покрытия, а при толщинах покрытия более 250 мкм – отколы. Следует отметить, что характер разрушения защитного покрытия во многом определяется свойствами используемого материала.

Основные причины несоответствия показателей качества покрытий требованиям, предъявляемым к их защитной способности, на наш взгляд, заключены в несоблюдении технологических режимов при подготовке поверхностей к окрашиванию и нанесении лакокрасочных материалов, обусловленных в большинстве своем сложностью конструктивного исполнения вагона. Поэтому одной из важных задач в проблеме защиты металлоконструкций кузовов вагонов от коррозии является организация контроля качества нанесения защитных покрытий как на стадии подготовки поверхностей, так и при окрашивании. При этом необходимо учитывать операции итогового контроля, предусматривающие измерение толщины, адгезии к металлу и сплошности покрытия.

Технологический аспект восстановления защитных покрытий при эксплуатации требует проведения работ по классификации поврежденных покрытий (по основным причинам и характерным местам их возникновения), разработке методов объективной оценки состояния защитных покрытий, с указанием характерных мест,

которые необходимо проверять при плановых видах ремонта, а также разработать технологию восстановления антикоррозионной защиты в условиях вагонных депо. Решение этих вопросов позволит оценить все факторы, влияющие на экономический аспект проблемы противокоррозионной защиты вагонов и цистерн.

В заключение следует отметить, что защита поверхностей вагонов и цистерн при перевозке коррозионно-активных химических грузов позволяет значительно повысить их сроки службы, уменьшить эксплуатационные расходы при плановых видах ремонта, облегчить процесс разгрузки за счет снижения времени и уменьшения количества остатков, предотвратить загрязнение перевозимого груза продуктами коррозии.

Комплекс работ по противокоррозионной защите железнодорожных вагонов и цистерн включает:

- планирование качества покрытия на основании договора, технического задания и рекомендаций ГОСТ 28302-89;
- подготовку к проведению работ по напылению противокоррозионных защитных покрытий (ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.4.009);
- очистку металлической поверхности перед окраской (ISO 8503, ГОСТ 9.402);
- контроль качества подготовки поверхности (ГОСТ 9.402, ISO 8501-1);
- контроль профиля (шероховатости) поверхности, контроль чистоты поверхности (ISO 8503-2, ISO 8502-3);
- подготовку материалов к применению (должен проводиться входной контроль каждой партии поступающего материала на соответствие показателям, установленным в технической документации);
- нанесение защиты на поверхность (безвоздушным способом);
- контроль качества покрытия (ГОСТ 22233-2001, ISO 2815, ГОСТ 15140, ISO 2409, ГОСТ 9.407). ■