

---

---

**ТЕПЛОВІ ДВИГУНИ**

---

---

УДК 629.4.028

**АТЕСТАЦІЯ ДЕПО ЯК ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ  
МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ**

Д-р техн. наук А.П. Фалендиш, магістр В.О. Байков, асп. О.В. Клецька

**АТТЕСТАЦИЯ ДЕПО КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ  
МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Д-р техн. наук А.П. Фалендыш, магистр В.А. Байков, асп. О.В. Клецкая

**CERTIFICATION DEPOT AS ONE OF WAYS TO ENHANCE PERFORMANCE MULTIPLE  
UNITS**

Doct. of techn. sciences A. Falendysh, magistr student V. Baikov, O. Kletska

*Технічний стан локомотивного парку безпосередньо пов'язаний з безпекою руху поїздів. Однак згідно зі щорічно проведеним Департаментом приміських пасажирських перевезень Укрзалізниці аналізом безпеки руху негативна тенденція погіршення технічного стану моторвагонного рухомого складу (МВРС) зберігається.*

**Ключові слова:** атестація, рухомий склад, ефективність, безпека, колісно-редукторний блок, редуктор, система якості.

*Техническое состояние локомотивного парка напрямую связано с безопасностью движения поездов. Однако согласно ежегодно проводимым Департаментом пригородных пассажирских перевозок Укрзалізниць анализом по безопасности движения негативная тенденция ухудшения технического состояния моторвагонного подвижного состава (МВПС) сохраняется.*

**Ключевые слова:** аттестация, подвижной состав, эффективность, безопасность, колесно-редукторный блок, редуктор, система качества.

*The technical condition of the locomotive fleet is directly related to traffic safety. However, according to the Department's annual suburban passenger Ukrzaliznytsia analysis Traffic Safety negative trend of the deteriorating condition of the motor-car rolling stock (MVPS) is stored.*

**Keywords:** certification, rolling stock, efficacy, safety, wheel-gear unit, gear system quality.

**Вступ.** Безпека руху поїздів безпосередньо пов'язана з технічним станом локомотивного парку. Однак згідно зі щорічно проведеним Департаментом приміських пасажирських перевезень Укрзалізниці аналізом безпеки руху негативна тенденція погіршення технічного стану моторвагонного рухомого складу (МВРС) зберігається.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Основними причинами погіршення стану моторвагонного парку є:

- фізичне старіння і неповна заміна МВРС, що виробив ресурс (знос складає більше 80 %);
- незадоволення потреб парку МВРС у капітальних ремонтах;
- наявність перепробігу між поточними і капітальними ремонтами;
- підміна капітальних видів ремонту на більш легкі ПР-3, ПР-3у, або капітальні ремонти, що проводяться в умовах депо. Через це ресурс обладнання, заміна якого на нове входила до обсягу КР, повністю не відновлюється;

- недостатній рівень або клас кваліфікації ремонтного персоналу, локомотивних бригад МВРС, їх неукомплектованість та ін.

Ще одна причина погіршення технічного стану МВРС, яка впливає на всі перераховані вище, – це низький рівень контролю якості ремонту в депо, що обумовлено рівнем організації виробництва.

Завдання вдосконалення виробництва на підприємствах залізничного транспорту може бути вирішене одним із шляхів:

- грамотним вибором виробничої політики;

- створенням структур, здатних виконати весь комплекс завдань і функцій, що впливають з обраної політики;

- розробленням і функціонуванням системи якості, здатної забезпечити економічну ефективність діяльності підприємства і створити передумови для підвищення безпеки руху МВРС.

Тому визначення основних шляхів підвищення ефективності роботи моторвагонних депо в теперішній час є актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Система якості – це сукупність організаційних процедур, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального керівництва якістю. Свого часу Міністерством транспорту України, Державною адміністрацією залізничного транспорту України був затверджений порядок атестацій локомотивних депо (2002 р.). Згідно з цим порядком усі технічні засоби підлягають обов'язковій сертифікації. Шість основоположних міжнародних стандартів (МС) ISO 9000-1, 9001, 9002, 9003, 9004-1 і +8402 стали ядром великого комплексу стандартів, які отримали загальну назву «Сімейство стандартів ISO 9000», яке поширюється на всі види продукції промислового та економічного секторів. Для МВРС доцільно використовувати МС ISO 9002 - 94 «Системи якості – модель для забезпечення якості при виробництві, монтажі та обслуговуванні» і ISO 9004-1-94 «Управління якістю та елементи системи якості. Частина 1. Настанови».

Загальне керівництво якістю здійснюється через управління всією сукупністю виробничих процесів. Політика якості визначається як реальна мета, а система якості розглядається як засіб досягнення мети.

Процеси виробництва, монтажу та технічного обслуговування чинять вирішальний вплив на якість ремонту МВРС. Ключовим положенням серед них є виробничий цикл, який являє собою сукупність взаємопов'язаних процесів від моменту отримання матеріальних ресурсів до випуску МВРС з ремонту.

Важливе місце в управлінні виробничим процесом має обладнання. Згідно з вимогами ISO все обладнання, включаючи стаціонарні механізми, складальні пристрої, стенди, технологічне оснащення, шаблони, калібри та інші вимірювальні засоби, слід перевіряти на точність до їх використання. Прийняття будь-яких технічних і керуючих рішень ґрунтується на інформації і залежить від її повноти, своєчасності та достовірності.

Стандарт ISO 9004-1 виділяє витрати на забезпечення якості у вигляді окремого елемента «Витрати на якість». Класифікація витрат на якість передбачає: попереджувальні витрати; оцінні витрати; витрати внаслідок внутрішніх і зовнішніх відмов.

При класифікації витрат на якість використовують такі методи: калькуляція витрат на якість; калькуляція витрат, пов'язаних з виробничими процесами; визначення втрат внаслідок низької якості.

Ефективна система якості може істотно впливати на рентабельність технічного обслуговування МВРС [1-13].

**Визначення мети та задачі дослідження.** Метою дослідження є розроблення і введення основних принципів атестації моторвагонних депо для вдосконалення проведення регламентних робіт у структурних підрозділах залізниць Головним управлінням приміських пасажирських перевезень.

**Основна частина дослідження.** Атестація депо є процедурою, спрямованою на досягнення впевненості в тому, що його ремонтне виробництво і виробничі умови забезпечують можливість виконання ремонту МВРС або його складових частин з рівнем, який відповідає вимогам техногенно-екологічної безпеки. Вона проводиться за наказом Укрзалізниці згідно з планом-графіком, який затверджується щорічно заявкою підприємства про готовність до атестації.

Атестація депо здійснюється атестаційною комісією, до складу якої входять такі представники головних управлінь Укрзалізниці: пасажирських перевезень, безпеки руху та екології, охорони праці та

пожежної охорони. Головою комісії призначається головний інженер Головного управління приміських пасажирських перевезень Укрзалізниці.

Алгоритм атестації подано на рисунку.

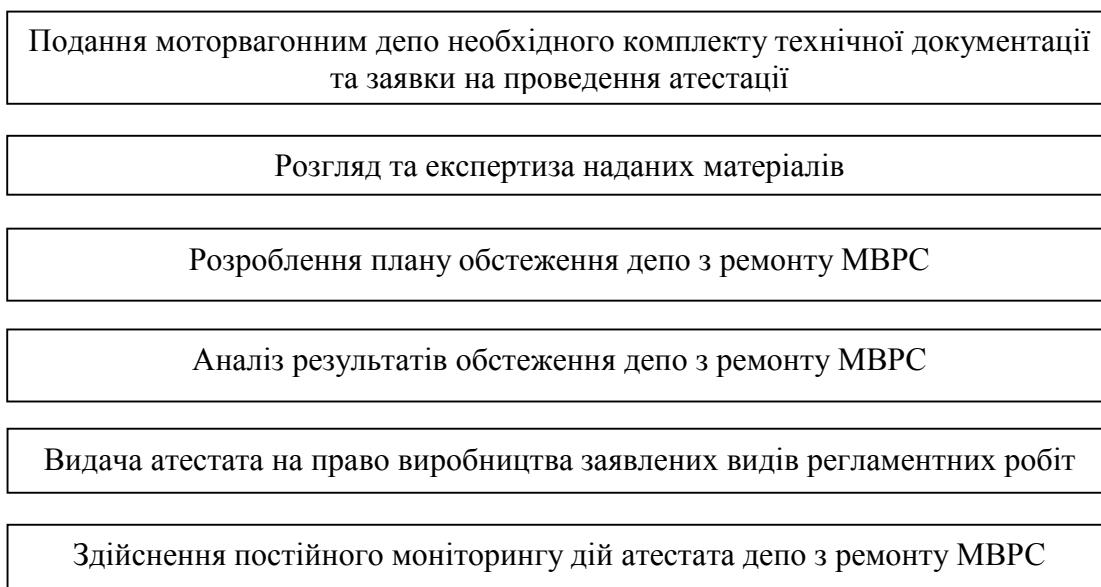


Рис. Алгоритм атестації моторвагонного депо

Депо з ремонту МВРС надає атестаційній комісії такі документи: паспорт моторвагонного депо, відомості про відповідність ремонтного виробництва вимогам нормативно-технічної документації, копії акта перевірок

Оцінка організаційно-технічного рівня ремонтного виробництва проводиться з метою встановлення його відповідності вимогам правил ремонту. Оцінка проводиться по кожному ремонтному підрозділу, який передбачається схемою управління депо. Перевіряються: технології ремонту, кваліфікація персоналу і наявність системи її підвищення, характеристики обладнання, метрологічне та інструментальне оснащення, екологічна безпека, введення нових засобів контролю та діагностування, наявність і використання раціоналізаторських пропозицій у депо.

Експлуатаційні післяремонтні випробування МВРС виконуються тільки на повністю відремонтованих зразках. Результати

оформляються протоколами встановленої форми. Копії протоколів додаються до акта обстеження. Зауваження комісії, виявлені під час атестації, перевіряються повторно. За результатами обстеження складається акт обстеження ремонтного виробництва, який підписується всіма членами атестаційної комісії та надається для ознайомлення керівництву депо. На підставі аналізу актів і протоколів обстеження депо, протоколів експлуатаційних і ремонтних випробувань комісією складається висновок про відповідність ремонтного виробництва чинним нормативно-технічним документа і можливість видачі атестата.

Атестат видається депо з ремонту МВРС на строк до трьох років, набираючи чинності з моменту підписання начальником Головного управління приміських пасажирських перевезень Укрзалізниці. При негативних висновках, зроблених атестаційною комісією, Головне Управління приміських пасажирських перевезень Укрзалізниці приймає рішення про

неможливість видачі атестата виробництва і депо забороняється виконувати ремонти в зазначених обсягах. Рішення комісії доводиться до начальника депо негайно, а його письмове обґрунтування повідомляється в 10-денний термін.

На жаль, незважаючи на всі зусилля, до теперішнього моменту не вирішено питання стійкої експлуатації вузла гумокордової муфти колісно-редукторного блока моторних вагонів електропоїздів. Тільки в поточному році згідно з телеграфними вказівками Укрзалізниці допущено два випадки виходу з ладу вузла гумокордової муфти з розльотом її елементів і потраплянням всередину пасажирських салонів.

Цілком очевидно що якісний ремонт колісно-редукторного блока (КРБ) стає основою безпеки руху електропоїздів серії ЕР. Досвід експлуатації поїздів серії ЕР моторвагонного депо Одеса-Застава 1 показує, що їх екіпажна частина працює належно за умови, якщо всі її деталі і вузли виготовлені або відремонтовані згідно з технічними умовами.

Як показує досвід, неякісний деповський ремонт є результатом незнання причин, що викликали той чи інший характер пошкодження. Тому в основу якісного ремонту електропоїздів у першу чергу було закладено суворе дотримання всіх правил, технологій і технічних умов на виготовлення комплектуючих деталей і вузлів. І звичайно ж грамотне, кваліфіковане складання, випробування і контроль за якістю ремонту, тільки в цьому випадку деповський ремонт забезпечить безвідмовну експлуатацію електропоїздів на лінії.

Існують різні підходи до вирішення проблем надійності нарізного з'єднання. Так, зокрема, досить поширені технічні довідки про

невідповідність характеристик міцності болтів випробовуваним у процесі експлуатації навантажень, неправильний підбір зубів тягової зубчастої передачі КРБ, недостатня кількість болтів, що кріплять вінець великого зубчастого колеса до колісного центра. Можна навести ще безліч прикладів, які свідчать про недостатню грамотність наших ремонтних кадрів. Тому, приступаючи до відновлення вузла, що відмовив, необхідно пам'ятати, що ремонт повинен починатися з кваліфікованого, правильного установаження причини відмови. Тільки знаючи справжню причину пошкоджень вузла, деталі і правильно прийнявши технічні рішення щодо їх запобігання можна сподіватися на успіх.

**Висновки.** Для підвищення ефективності експлуатації моторвагонного депо необхідно регулярно виконувати атестацію депо у відповідності до затверджених положень.

За результатами атестації моторвагонного депо Одеса-Застава 1 передбачається проведення додаткових закупівель обладнання, необхідного для організації роботи електромашинного цеху. Удосконалення позицій обкатки колесомоторних блоків. Розроблення стенда для притирання посадочних поверхонь фланця тягового двигуна і малої шестірні.

Для успішної реструктуризації залізничного транспорту та його якісної інтеграції в економіку України і Євроінтеграції на новому рівні необхідно виконати значний обсяг додаткових підготовчих робіт, а це насамперед гармонізація нормативно-правового та технічного документального забезпечення. Упровадження нових правил технічно регульованої політики, перехід від системи атестації до системи управління якістю та сертифікацією виробництва.

### *Список використаних джерел*

1. Общетеchnический справочник [Текст] / под ред. Е.А. Скороходова. – М.: Машиностроение, 1982.
2. Каталог нестандартного оборудования измерительного и проверочного инструмента для предприятий локомотивного хозяйства [Текст]. – М.: Транспорт, 1999.
3. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих [Текст]. – М.: Транспорт, 1970. – Вып. 56.
4. Тарифно-квалификационный справочник рабочих промышленных и эксплуатационных предприятий железнодорожного транспорта [Текст]. – М.: МПС СССР, 1960. – Ч. 2.
5. Положення з атестації підприємств з обслуговування та ремонту тягового рухомого складу [Текст]. – К.: Міністерство транспорту України, 2002.

6. Правила технічного обслуговування та поточного ремонту електропоїздів і електросекцій [Текст]. – К.: Міністерство транспорту України, 2002.
7. Методичні вказівки з проведення технічних ревізій та контрольних перевірок на роботи підприємств та станцій щодо забезпечення безпеки руху поїздів [Текст]. – К.: Міністерство транспорту України, 1999.
8. Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу [Текст]. – М.: МПС, 1992.
9. Галкин, В.Г. Надёжность тягового подвижно состава [Текст] / В.Г. Галкин, В.П. Парамзин, В.А. Четвергов. – М.: Транспорт, 1981.
10. Электропоезд ЭР9П. Руководство по эксплуатации [Текст]. – М.: Транспорт, 1969.
11. Электропоезда переменного тока [Текст]: учеб. пособие. – М.: Транспорт, 1985.
12. Плахотник, В.Н. Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте Украины: проблемы и решения [Текст] / В.Н. Плахотник, Л.А. Ярышкина, А.Н. Бойченко. – К.: Транспорт Украины, 2001.
13. Технологическое оборудование. Средство контроля и диагностирования для технического обслуживания и ремонта железнодорожной техники [Текст]. – Омск: НИИТКД, 2006.

---

Фалендиш Анатолій Петрович, д-р техн. наук, професор, кафедра експлуатації та ремонту рухомого складу, Український державний університет залізничного транспорту. Тел.: (057) 730-21-25.

Байков Віктор Олександрович, магістр, кафедра експлуатації та ремонту рухомого складу, Український державний університет залізничного транспорту.

Клецька Ольга Віталіївна, аспірант, кафедра теплотехніки і теплових двигунів, Український державний університет залізничного транспорту. Тел. (057) 730-10-78. E-mail: gura@yandex.ru.

Falendysh Anatoliy, doct. of techn. sciences, profesor department of operation and maintenance of rolling stock Ukraine State University of Railway Transport. Tel.: (057) 730-21-25.

Baikov Viktor, master student department of operation and maintenance of rolling stock Ukraine State University of Railway Transport.

Kletska Olga, aspirant the Department of Thermal Engineering and Heat Engines Ukraine State University of Railway Transport. Tel.: (057) 730-10-78. E-mail: gura@yandex.ru.

Наукова праця здана до друку 22.09.2015 р.