

Природньо, що за зміною поколінь систем ЗА мають бути змінені і вимоги й організація їх експлуатації та ТО. Основними вихідними даними до таких змін є перспективні системотехніка та надійна й безпечна елементна база, нових за поколінням систем ЗА. До названих критерії необхідно обов'язково додати вартісні показники системи ТО. В свою чергу мають бути враховані:

- системні рівні ЗА;
- ступень інформатизації рівнів;
- глибина модульності компонування рівнів систем ЗА з урахуванням ремонтпридатності та резервування як апаратних так і програмних засобів;
- цифровий обіг технічних документів та відповідний супровід;
- необхідність віддаленого моніторингу та діагностування.

Слід також враховувати й проблеми у кадровому забезпеченні підрозділів з організації та реалізації ТО шляхом впровадження HR-технологій.

Відповідно до системних рівнів перспективних поколінь ЗА має формуватися і система їх ТО шляхом динамічного організаційно-технологічного проектування. Математичним ядром названого проектування має стати модель регенерації рівнів систем ЗА та їх модулів за критеріями надійності, убезпечення та вартості. При зворотному використанні моделі регенерації рівнів систем ЗА можливе формування вимог до самих систем ЗА та стандартів ТО.

Примаченко Г. О., к. т. н., доцент,

Тарасов К. О., аспірант,

Григорова Є. І., аспірантка (УкрДУЗТ)

УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ПАСАЖИРІВ

Особливе місце в економіці кожної країни займає транспортна галузь, у якій, в свою чергу, велику частку займають пасажирські перевезення. Проте через фізичну і моральну застарілість рухомого складу, недостатній моніторинг перевезень пасажирів, відсутність максимально ефективного управління процесами перевезень, якість пасажирських перевезень в Україні є недостатньою. Не є винятком і залізничний транспорт України, зношеність якого досягає критичного рівня, зокрема, локомотивного парку. Останнє оновлення відбулося у 2019 році, тепловозами компанії General Electric, проте після поставки 30 локомотивів, оновлення рухомого складу припинилося через нестачу коштів. Таким чином, перед залізничним транспортом виникає завдання, щодо оптимізації використання локомотивів.

Багато наукових праць було присвячено впровадженню приватної тяги на загальній мережі залізниць України. Проте в більшості з них було розглянуто дане впровадження лише для вантажного руху. Якщо подивитися динаміку вантажних перевезень, за останні декілька років, то можна побачити їх поступове збільшення, відповідно до чого, буде збільшуватися кількість потрібних вантажних локомотивів, тому, одним із шляхів вирішення поставленого завдання є впровадження приватних локомотивів для пасажирського руху [1].

З цією метою постає необхідність проведення техніко-економічного аналізу тенденцій розвитку приватної пасажирської локомотивної тяги. Найбільш перспективними ділянками для даного аналізу є Харків – Огульці – Полтава Київська, Харків – Огульці – Полтава-Південна – Кременчук – Знам'янка та Харків – Гракове – Куп'янськ Вузловий, оскільки саме на цих дільницях, в основному, для керування пасажирськими поїздами використовуються вантажні локомотиви (ВЛ82м та ВЛ80). Для даного аналізу варто взяти новий двосистемний приватний локомотив, оскільки станції стикування (Огульці та Гракове) мають таке технічне забезпечення, при якому неможливо змінити рід струму на окремій колії, а для маневрів, при зміні локомотива, варто залучати ще додатковий тепловоз.

Список використаних джерел

1. Укрзалізниця уклала перший договір за експериментальним проектом впровадження приватної тяги [Електронний ресурс]. – URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topi_c/530720/. – Дата звернення: 23.09.2021.

Бутенко В. М., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)

УДК 656.2 : 006

НОРМУВАННЯ ПЕРЕХІДНОГО ОПОРУ РЕЛЕЙНИХ КОНТАКТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Вступ. Одним з ключових елементів системи залізничної автоматики є реле. Оскільки частина реле використовується в системах залізничної автоматики для перевірки умов безпечності маршрутів до них висуваються ряд вимог як до пристроїв першого класу надійності так і до їх зображення в конструкторській документації [1].

Результати досліджень. До електромагнітних реле висувалися ряд вимог від яких суттєво залежала безпека залізничного транспорту. Розробляючи електронні компоненти зазначених реле майже не доцільно виконувати зазначені вимоги до електромагнітних реле. Так до перехідного опору

контактів реле першого класу надійності висуваються наступні вимоги:

– перехідний опір контактів загальний-тиловий (серебро – серебро), без опору штепсельної розетки, не більше, Ом – 0,03;

– перехідний опір контактів загальний-фронтний (серебро – вугілля), без опору штепсельної розетки, не більше, Ом – 0,25;

– перехідний опір контактів загальний-тиловий (серебро – серебро), з контактами штепсельної розетки, не більше, Ом – 0,08;

– перехідний опір контактів загальний-фронтний (серебро – вугілля), з контактами штепсельної розетки, не більше, Ом – 0,3.

Зазначені вимоги мають витримуватися при дуже широких діапазонах температур навколишнього середовища – понад 200 °С та відносній вологості повітря 90%.

Висновки. Дослідженням, у формі аналізу літературних джерел, встановлено необхідність суттєвих інвестицій у перегляд норм експлуатації спеціалізованих пристроїв залізничної автоматики з одночасним залученням фахівців у галузі матеріалознавства. Додатково слід внести зміни у нормативи визначення зазначених норм. За результатами досліджень необхідний перегляд нормативної документації на електронні аналоги контактів реле з зазначеними елементами у своїх конструкціях.

Список використаних джерел

1. GOST 2.749-84 Unified system of design documentation. Graphic identifications schemes Elements and means of railway signaling, centralization and blocking // СТ SEV 5680-86 – М.: Standarts – 2001 – 28 p.

*А. С. Бабарыкина, О. В. Демьянчук
(Белорусский государственный университет
транспорта, г. Гомель, Республика Беларусь)*

УДК 629.4-592

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ СОРТИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

Важнейшим элементом сортировочной станции является сортировочная горка. Разработка оптимальных схем размещения технических устройств, плана и профиля сортировочных комплексов, совершенствование вертикальной планировки станционных комплексов, технико-экономическое обоснование принимаемых решений позволяют создать предпосылки для повышения безопасности и

эффективности сортировочного процесса [1].

Исследования по обоснованию инвестиций в техническое оснащение тормозных позиций сортировочных устройств и их эффективности проводились для следующих условий: проектируется сортировочная горка средней мощности с тремя тормозными позициями, оснащенными вагонными замедлителями (на первой интервальной позиции – два замедлителя, на второй пучковой позиции – по три в каждом пучке, на парковой – по одному замедлителю на каждом пути), и наличием в сортировочном парке 24 путей, объединенных в четыре пучка. При выполнении расчетов осуществлялось сравнение технического оснащения проектируемой сортировочной горки по двум вариантам в зависимости от суммарной мощности тормозных средств, рассчитанной при:

максимально допустимой скорости входа на замедлитель по его конструкции, равной 8 м/с (общепринятый подход), но которая не всегда может быть реализована по проектным параметрам;

практически достижимой скорости входа на замедлитель $v_{ex(max)}$, определяемой на основании зависимости скорости движения ОХБ на спускной части горки от уровня энергетической высоты, определяемой проектной высотой горки H_p , установленной по результатам ранее выполненных исследований в БелГУТе (предлагаемый подход):

$$v_{ex(max)} = \sqrt{-8,76048 + 42,9322 \ln H_p} . \quad (1)$$

Результаты расчетов показали, что в первом варианте требуется укладка на второй тормозной позиции трех замедлителей типа ЗВУ-02, во втором – двух. При этом наличной мощности тормозных средств при укладке двух замедлителей на второй тормозной позиции достаточно для остановки ОХБ при благоприятных условиях роспуска на второй тормозной позиции спускной части горки согласно требованиям норм проектирования [2].

Обоснование сокращения потребного количества вагонных замедлителей на второй тормозной позиции горки позволяет получить значимый экономический эффект, определяемый на основе расчета приведенной экономии годовых затрат, и повысить экономическую эффективность проекта.

Предлагаемое проектное решение по второму варианту расчета позволит сократить:

капитальные вложения на оснащение сортировочной горки средствами механизации (количество замедлителей на второй тормозной позиции спускной части сортировочной горки для рассматриваемого варианта сократится на 4 единицы);

годовые эксплуатационные расходы, включающие:
– амортизационные отчисления;