

РЕКУПЕРАЦІЯ: економія, що народжується між колесом і рейкою

(Продовження. Поч. на 1 стор.)
Досвідом економії електроенергії кореспондент "Львівського залізничника" поцікавився у локомотивників депо Мукачево.

Унікальні умови

Як розповів начальник локомотивного депо Мукачево Мирослав Тайпс, локомотивні бригади депо рекуперують електроенергію найбільше тому, що мають для цього найкращі можливості. Завдяки винятково вигідному географічному місцезнаходженню – на відстані 40-50 км від кордонів із Угорською і Словацькою Республіками і близько 100 км від кордонів із Румунією та Польщею – Мукачево є транзитним вузлом міжнародних сполучень. Місто перетинають залізничні маршрути Москва-Київ-Будапешт-Белград-Рим та Москва-Київ-Братислава-Прага-Відень. Відповідно всі транзитні вантажі, які проходять цими транспортними коридорами через Бескидський перевал, перевозять локомотивні бригади депо.



– Щоправда, умови праці на перевалі надзвичайно важкі, бо тут найбільші на території держав СНД підйоми й ухили, чимало кривих малого радіуса, – розповідає Мирослав Тайпс. – Разом з тим це – унікальні умови для заощадження електроенергії шляхом спуску поїздів із перевалів у режимі рекуперативного гальмування. Цей вид гальмування застосовують для підтримання заданої швидкості під час руху поїзда на спуску. Рекуперативне гальмування дозволяє експлуатувати тяговий двигун локомотива у генераторному режимі, під час якого виробляється електроенергія, яка повертається в контактну мережу і використовується іншими локомотивами на цій ділянці колії. Але, окрім повернення електроенергії в мережу, такий спосіб їзди на ухилах гарантує й надійний рівень безпеки руху. Його використовують для підгальмування в екстрених аварійних ситуаціях, коли можуть відмовити повітряні гальма.

Проте варто відзначити, що економічний ефект від застосування рекуперативного гальмування набагато вищий. Ми рахуємо тільки суму коштів, зекономлену за рахунок рекуперації, яка в депо в середньому на місяць становить понад 1,4 млн грн, але не враховуємо вартість запасних частин. Бо якщо з гір спускати поїзд лише на пневматичних гальмах,

то зношення колісних пар і гальмівних колодок буде в декілька разів вищим, а ці деталі коштують недешево. Утім навіть якщо водити поїзди на рекуперативному гальмуванні, локомотивним бригадам необхідні не тільки знання і професіоналізм, але й надійна техніка, ефективна система рекуперативного гальмування і сприятливі погодні умови.

Задля економії

У кількості повернутої в мережу електроенергії не останню роль відіграє система рекуперативного гальмування. Саме тому керівництво депо Мукачево виступило з ініціативою модернізувати вже застарілу систему рекуперативного гальмування САУРТ на електровозах ВЛ-11.

– На початку 2000-х років нам почали підвищувати планові показники рекуперації, – розповідає Мирослав Тайпс. – Ми розуміли, що з тими електровозами, які маємо, досягти цих показників надзвичайно складно, бо система рекуперативного гальмування вже застаріла. Тому у 2004 році за допомоги і сприяння керівництва Львівської залізниці й Укрзалізниці ми почали працювати над модернізацією системи рекуперативного гальмування БАРС. Розробкою системи займалося науково-виробниче підприємство "ХАРТРОН-ЕКСПРЕС ЛТД". Ми розробили технічні вимоги. Насамперед поставили умову покращення контролю за станом локомотива. І це вдалося. Перші чотири електровози ми модернізували на базі депо у 2007 році. У подальшому ці системи почали встановлювати під час заводського ремонту.

Модернізована система рекуперативного гальмування добре себе зарекомендувала. Вона має чимало переваг над старою, зокрема підвищує ефективність на 30 відсотків порівняно зі САУРТом. У першій дослідній поїзді від Лавочного до Сваляви ми повернули в контактну мережу 30 тис. кВт електроенергії. Відчуття було таке, ніби стрибнули вище голови, полетіли у космос – це була справжня перемога. А коли модернізували чотири електровози, то вони повертали в контактну мережу 40 відсотків від загальної кількості рекуперованої електроенергії. В експлуатації тоді перебувало 63 локомотиви. Зараз у локомотивному депо Мукачево вже 13 електровозів обладнані БАРСами, на трьох із них система рекуперативного гальмування встановлювалася одночасно з модернізацією кабін машиністів.

Окрім того, система рекуперативного гальмування БАРС має більш точні прилади, що дозволяє локомотивній бригаді ефективніше обирати момент для застосування рекуперативного гальмування та контролювати показники швидкості й напруги. Працює й система автоматичної стабілізації струму рекуперації та швидкості руху на

спусках. Є контроль за нагріванням тягових двигунів, а також захист від юзу колісних пар. У разі пробуксовування система автоматично подає пісок. Уся інформація про ведення потяга посекундно записується на електронний носій. Її можна скачати на комп'ютер і проаналізувати, наскільки ефективно діяла локомотивна бригада на певних ділянках. Ця інформація особливо корисна для машиністів-інструкторів, які навчають молодих машиністів та розглядають випадки нераціонального ведення поїздів. На основі цієї інформації машиніст-інструктор може чітко показати, де машиніст помилився, і підказати, як потрібно діяти надалі.

Це не перше вдосконалення системи рекуперативного гальмування у локомотивному депо Мукачево. Коли залізничники почали освоювати електровози ВЛ-11, вони були незадоволені системою рекуперативного гальмування, бо електровоз повертав у контактну мережу менше електроенергії, ніж його попередник – ВЛ-10. Тому завдяки ініціативі Львівської залізниці з'явилися електровози ВЛ11м.



"Королі перевалів"

Наявність хорошого комп'ютера – ще не запорука його досконалої експлуатації. Те ж можна сказати і про перевал. Не кожен машиніст зможе "підняти" на перевал поїзд із максимальною вагою у 4800 тонн і спустити його на рівну ділянку. Робота машиністів на штовхачах надзвичайно важка, бо вимагає не тільки відмінного фізичного здоров'я, але й досконалого володіння локомотивом і бездоганного знання кожного кілометра профілю колії на всій ділянці обслуговування.

Перш ніж стати машиністом у локомотивному депо Мукачево, локомотивник має пройти непросту підготовчу школу: попрацювати в ремонті, потім помічником машиніста не менше трьох років, після цього може продовжити навчання, щоб оволодіти новий щабель професійного росту. Навіть склавши іспити й отримавши права, машиніст продовжує постійно вдосконалювати свої навички. Таких машиністів називають "королями перевалів", або просто "горцями". Таке поважне прізвисько вони отримали від своїх колег



– поїзних машиністів з інших локомотивних депо. Ця традиція сягає у ті далекі часи, коли вантажі перевозилися через перевал ще паровозною тягою.

– Водити поїзди через Бес-

кидський перевал у горах сягав чотирьох метрів. Тоді ми їздили не тільки у штучних тунелях, але й у снігових. Снігоприбиральна техніка ледь-ледь встигала очистити колії. Зараз сніговий покрив значно менший, проте морози понад 30 градусів тримаються щороку досить довго. В таких умовах треба постійно прогрівати гальмівні колодки, щоб запобігти обледенінню. Якщо це не зробити завчасно, то пневматичні гальма на ухилі будуть малоефективними, про це не можна забувати, бо за "спиною" – тисячі тонн вантажів, у т.ч. й небезпечних.

Між машиністами має бути чітка взаємодія. Машиністи на штовхачах і поїзному локомотиві повинні чітко і вчасно виконувати вказівки головного, щоб уникати динамічних коливань поїзда і не "розірвати" його.

Машиніст із 33-річним стажем Василь Дубович додав, що Бескидський перевал має свою особливість. Перед спуском немає рівної ділянки колії, щоб випробувати гальма, тому їх випробовують у режимі тяги. Машиністам, які водять поїзди на рівних ділянках, буває важко зрозуміти, як це відбувається. Проте мука-



свої особливості водіння поїздів. А зими у нас бувають надзвичайно сніжні. Наприклад, у 1998 році

чівські локомотивні бригади саме так їздять усе життя.

(Закінчення на 7 стор.)