

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Розглянуто основні напрямки енергозбереження на залізничному транспорті України.

Рассмотрены основные направления энергосбережения на железнодорожном транспорте Украины.

In the article there are the considered basic directions of energy economy on the railway transport of Ukraine.

Сучасний залізничний транспорт – це високотехнологічний механізм із значним споживанням енергоресурсів для забезпечення своєї господарської діяльності. Щорічно залізницями України споживається значна кількість дизпалива, електроенергії, газу, вугілля, мазуту топкового та інших видів ПЕР. В умовному обчисленні це складає 3 250...3 350 тис. туп.

Близько 60 % з усіх видів енергоресурсів припадає на електроенергію. У минулому році її спожито Укрзалізницею та підпорядкованими їй підприємствами на власні потреби 6,03 млрд кВт·год, що складає 4,4 % від загального відпуску електроенергії в мережі споживачів України.

Щорічна переробка електроенергії залізничними електромережами з урахуванням її транспортування для потреб обласних енергопостачальних компаній та постачання стороннім споживачам складає більше 10 млрд кВт·год або 7,4 % від спожитої по Україні. Звичайно, споживання електроенергії в основному обумовлюється щорічними обсягами перевезень. Потрібно відмітити, що в 1991 р. була виконана експлуатаційна робота в обсязі 754,5 млрд т·км бруто, при цьому було спожито 7,82 млрд кВт·год електроенергії. На жаль, протягом 1991–1999 рр. на Укрзалізниці було зниження обсягів перевезень, відповідно знижувалося і споживання електроенергії.

Починаючи з 2000 р., в зв'язку з загальним підйомом промислового виробництва, підвищенням рівня життя населення та удосконаленням маркетингової роботи та менеджменту на транспорті обсяги перевезень залізничним транспортом почали зростати. В 2004 р. вони склали 485 млрд т·км бруто або 64,3 % від рівня 1991 р., при цьому на власні потреби залізниць спожито 6,04 млрд кВт·год електроенергії (77 % від рівня 1991 р.). У 2005 р. обсяги перевезень були нижчі в порівнянні з 2004 р. на 2,8 %, електроенергії спожито 5,93 млрд кВт·год або на 1,6 % менше минулорічного.

Із всієї спожитої електроенергії 80...84 % використовується на електротягу поїздів, 15...19 % на експлуатаційно-виробничі потреби та близько 1 % на комунально-побутові потреби залізниць.

У зв'язку із значним щорічним зростанням тарифів на електроенергію збільшуються і витрати коштів на її оплату. Всі ми знаємо, що в липні 1994 р. Президентом України був підписаний Закон України «Про енергозбереження», який визначив основні напрямки державної політики в сфері енергозбереження в державі.

З метою зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів та реалізації державної політики з енергозбереження на залізничному транспорті в червні 1996 р. фахівцями Укрзалізниці спільно з Харківською державною академією і Дніпропетровським державним технічним університетом залізничного транспорту була розроблена та схвалена Техніко-економічною радою Укрзалізниці «Програма енергозбереження на залізничному транспорті України на період 1996–2010 рр.».

Починаючи з цього часу робота з енергозбереження та ефективного використання ПЕР на Укрзалізниці перейшла в якісно іншу фазу. Щорічно розробляється та реалізується Програма енергозбереження та організаційно-технічні заходи з економії ПЕР. Річні обсяги економії споживання енергоресурсів від реалізації цих програм складають 1,5...3,4 % від загального споживання.

Так, наприклад, у 2004 р. за рахунок виконання даних програм знижено споживання ПЕР Укрзалізницею в обсягах 112,4 тис. туп., в тому числі 28,6 тис. т дизпалива, 203,5 млн кВт·год електроенергії, 8 528 Гкал теплової енергії, 3,45 тис. т мазуту топкового. У тому числі за рахунок заходів, реалізованих по господарству електропостачання досягнута економія 33,2 млн кВт·год електроенергії при споживанні самими господарствами 118,8 млн кВт год.

У 2005 р. в цілому по Укрзалізниці виконання енергозберігаючих заходів дозволило знизити споживання ПЕР Укрзалізницею на 46,06 тис. туп., із яких господарствами електропостачання досягнута економія електроенергії – 41,7 млн кВт·год електроенергії на суму 9,81 млн грн.

В цілому за 1997–2005 рр. виконання Програмами енергозбереження та організаційно-технічних заходів з економії ПЕР сприяло зниженню споживання енергоресурсів залізницями України на 595,7 тис. туп., в тому числі електроенергії – 1 100,4 млн кВт·год. Доля підрозділів електропостачання залізниць України, що підпорядковані Головному управлінню електрифікації та електропостачання, – 326,2 млн кВт·год або 29,7 % від загальної економії.

Найбільш ефективними енергозберігаючими заходами по господарствах електропостачання за останні роки є такі: повернення електроенергії рекуперативного гальмування в первинну мережу на Львівській залізниці; відключення з роботи по одному тяговому агрегату або тяговому трансформатору залежно від поїзної ситуації на тягових підстанціях; впровадження економічних світильників, ламп та автоматів керування зовнішнім освітленням; впровадження перетворювальних агрегатів з 12-пульсними випрямлячами на тягових підстанціях постійного струму; впровадження автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії на залізницях України; впровадження пристроїв компенсації реактивної потужності в тяговій мережі.

Результати роботи з енергозбереження дозволили в порівнянні з 1997 р. знизити енергоємність залізничного транспорту на 15 % (13,84...11,76 туп./приведені млн т·км), а енергоємність перевізної роботи на 16,9 % (9,81...8,15 туп./приведені млн т·км).

На 2006 р. Програмою енергозбереження Укрзалізниці передбачено реалізація заходів з енергозбереження, що дадуть економію 67,7 тис. туп. на суму 76,2 млн грн, в тому числі 14,9 тис. т дизпалива, 131,2 млн кВт·год електроенергії, 2,9 тис. туп. котельно-пічного палива та 2,45 тис. Гкал тепла.

Звичайно, що для реалізації заходів з енергозбереження потрібні кошти. Аналіз показує, що впровадження організаційно-технічних заходів з енергозбереження, які не потребують матеріальних та фінансових витрат, себе майже вичерпали. Подальше зниження енергоємності залізничного транспорту та збільшення економії споживання ПЕР вимагає капітальних вкладень на впровадження енергозберігаючих технологій.

Враховуючи підвищену зацікавленість в енергозбереженні, на Україні в зв'язку з підвищенням ціни на природний газ у 2006 р. залізницями України була підтримана ініціатива Південної залізниці щодо розробки і впровадження найбільш ефективних енергозберігаючих заходів з короткими термінами окупності та їх пріоритетного фінансування. Дана ініціатива вилилась в окрему програму з обсягами річної економії ПЕР на суму 29,5 млн грн при інвестуванні 32,2 млн грн. Частина витрат на фінансування передбачається за рахунок короткотермінових кредитів.

Крім того на виконання постанови Кабінету Міністрів України від 06.05.2005 р. № 324 «Про заходи щодо виконання у 2005 р. програми діяльності Кабінету Міністрів України «Назустріч людям» (п.313): Міністерством транспорту та зв'язку України розроблена «Галузева програма енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на 2006–2010 рр.». Розділ залізничного транспорту в Програмі розроблявся з урахуванням пропозицій Укрзалізниці і представлений по 8 напрямках з загальною економією ПЕР 92,4 тис. туп. По Головному управлінню електрифікації та електропостачання відповідно до цієї програми будуть реалізуватися такі перспективні енергозберігаючі заходи:

- заміна застарілого електроосвітлювального обладнання на сучасне енергозберігаюче та запровадження автоматичного керування зовнішнім освітленням. Планова щорічна економія електроенергії закладена в програму 3,0 млн кВт·год. Потрібно відмітити, що на потреби зовнішнього освітлення на Укрзалізниці щорічно споживається 170...175 млн кВт·год електроенергії на суму 42...45 млн грн. Сучасне електроосвітлювальне обладнання дозволяє при збереженні основних заданих світлотехнічних характеристиках знизити споживання електроенергії в декілька разів. У 2005 р. на Укрзалізниці замінено тільки в господарстві електропостачання 6 086 зовнішніх світильників та 14 706 електроламп, при цьому отримана економія електроенергії на суму 2 500 тис. грн;

- впровадження автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) на залізницях України. Щорічна економія електроенергії при реалізації цього пункту складе 5,0 млн кВт·год. Реалізація цього напрямку, крім питань енергозбереження, дозволить: привести облік електроенергії на електрооб'єктах Укрзалізниці до вимог нормативних документів електроенергетики України та оптового ринку електроенергії (ОРЕ); підвищити точність

обліку електроенергії, отримати фізичні баланси електроенергії, знизити втрати електроенергії; забезпечити роботу залізниць по закупівлі електроенергії з оптового ринку електроенергії за дифтарифами і знизити витрати на електроенергію; уникнути залежності при закупівлі електроенергії від обласних енергопостачальних організацій, а значить і підвищити енергетичну безпеку Укрзалізниці; здійснювати погодинний прогноз споживання електроенергії та керування процесом електроспоживання з урахуванням графіка руху поїздів та в подальшому застосувати регулювання графіка руху з метою зниження ціни закупівлі електроенергії;

– електрифікація та переведення на електротягу окремих дільниць залізниць. Основні оціночні розрахунки показують, що на даний час переведення на електрифікацію 1 км експлуатаційної дільниці залізниці коштує близько 1,11 млн грн (без врахування експлуатаційних витрат та витрат на закупівлю електрорухомого складу). Термін окупності залежить від вантажообороту і в середньому по Укрзалізниці при річному вантажообороту більше 2 000...2 500 млн т·км брутто на км дільниці становить менше 4 років. При діючих цінах на електроенергію та дизельне паливо перевезення електротягою в 6...6,5 рази дешевше від теплотяги. Крім того, переведення на електротягу дає економію умовного палива близько 15 кгуп на 1 млн т·км брутто. При переведенні на електричну тягу зменшуються викиди в атмосферу двоокису вуглецю, що поліпшує довкілля.

Перспективними є дільниці: Харків–Полтава, Полтава–Кременчук–Бурти–Користівка; Долинська–Миколаїв–Херсон–Вадим–далі на Сімферополь; Коростень–Шепетівка (пуск в 2006 р.); Комунарськ–Луганськ;

Реалізація енергозберігаючих заходів це лише один із шляхів зниження собівартості перевезень залізничним транспортом за рахунок зниження споживання ПЕР. Не менш важливим напрямком є і зниження закупівельної вартості електроенергії за рахунок організації її закупівлі за дифтарифами та безпосередньо з оптового ринку електроенергії. Цими питаннями господарства електропостачання залізниць займаються з 1997–1998 рр. Для цієї мети починаючи з 2001 р. активно впроваджуються АСКОВЕ.

Залізниці є членами оптового ринку України, мають ліцензії на передачу електроенергії локальними електричними мережами та на постачання її за регульованим тарифом. Південно-Західна залізниця працює як енергопостачальна компа-

нія, закуповуючи електроенергію на власні потреби і для сторонніх споживачів, що підключені до її електричних мереж, безпосередньо з ОРЕ. Інші залізниці для зменшення витрат коштів на електроенергію закуповують частину її за дифтарифами та за нерегульованим тарифом.

У 2005 р. Укрзалізницею було закуплено з ОРЕ 2675,1 млн кВт·год або 39,7 % електроенергії необхідної для власного споживання і для потреб сторонніх споживачів, в тому числі за регульованим тарифом – 1293,6 млн кВт·год або 48,3 % від всієї закупленої з ОРЕ та 1381,5 млн кВт·год або решту 51,7 % за нерегульованим тарифом.

Річна закупівля за нерегульованим тарифом по залізницях склала: Донецькою – 110,6 млн кВт·год (10,3 % від обсягів річної власної закупівлі); Львівською – 53,6 млн кВт·год (6,2 %); Одеською – 1 120,9 (88,3 %) Південною – 93,42 млн кВт·год (13,6 %).

На кінець року закупівля з ОРЕ за нерегульованим тарифом здійснювалася по території 15 облэнерго і її обсяги склали: по Одеській – 95 %, Південній – 75 %, Донецькій – 20 %, Львівській – 6,0 %.

Витрати коштів на електроенергію за рахунок закупівлі за регульованим тарифом знижені за рік на 25,26 млн грн, а за рахунок постачання за нерегульованим тарифом – на 6,38 млн грн, за рахунок закупівлі за дифтарифами – на 2,62 млн грн, за рахунок переведення закупівлі з II класу напруги на I клас частини електроенергії Донецькою, Львівською та Південною – 0,73 млн грн. У цілому зниження витрат на електроенергію за рахунок прогресивних методів закупівлі в 2005 р. склало майже 35 млн грн або 2,2 % від її закупівельної вартості.

Потрібно відмітити, що робота з енергозбереження та по зниженню витрат коштів на електроенергію, яка проводиться на Укрзалізниці, дозволила при значному рості тарифів на електроенергію протягом останніх років утримувати долю витрат на електроенергію в загальних витратах з перевезень на Укрзалізниці майже на одному рівні.

Доля витрат на електроенергію в експлуатаційних витратах Укрзалізниці на електроенергію за роками складає: 2000 р. – 8,5 %; 2001 р. – 8,4 %; 2002 р. – 8,6 %; 2003 р. – 8,5 %; 2004 р. – 8,0 %; 2005 р. – 7,3 %. При цьому ріст тарифів на електроенергію складає: 2002 р. – 3,2 %; 2003 р. – 9,7 %; 2004 р. – 9,9 %; 2005 р. – 13,4 %.

Надійшла до редколегії 20.04.2006.