

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Український державний університет залізничного транспорту

РУХОМИЙ СКЛАД НОВОГО ПОКОЛІННЯ: ІЗ ХХ В ХХІ СТОРІЧЧЯ

Тези ІІІ міжнародної науково-практичної конференції



Харків 2023 р.

ЗМІСТ

Секція

ВАГОНИ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Підконтрольна експлуатація рухомого складу. Актуальні питання <i>М. О. Багров</i>	9
Підконтрольна експлуатація як складова оцінки відповідності рухомого складу вимогам технічного регламенту <i>Н. П. Герко, К. Л. Жихарцев, Ж. О. Семко</i>	11
Дослідження технічного стану несучих металоконструкцій вагонів тягового електрорухомого складу залізниці Грузії <i>Ю. С. Павленко, О. М. Білецький, О. І. Войтенко</i>	13
Дослідження міцності вантажних вагонів із зварною хребтовою балкою <i>А. О. Сулим, П. О. Хозя, С. О. Столетов, О. О. Мельник</i>	15
Проблемні питання подальшого розвитку галузі вантажного вагонобудування <i>О. М. Сафронов, А. О. Сулим, В. В. Ільчишин</i>	17
Перспективи удосконалення конструкції вантажних вагонів <i>А. О. Сулим, А. М. Стринжа, В. М. Полулях, В. В. Федоров</i>	19
Способи керування енергетичними процесами на рухомому складі метрополітену з конденсаторними накопичувачами <i>А. О. Сулим</i>	21
Simulation of the dynamics of oscillations of one model of the rail carriage <i>V.V. Kovalchuk</i>	23
Аналіз можливості використання термоелектричних елементів для рухомого складу залізниць <i>А. Л. Пуларія</i>	24
Прогнозування відмов буксових вузлів вантажних вагонів <i>І. Е. Мартинов, О. Л. Шарий</i>	26

Використання чек-листів аналізу роботи ергетичного обладнання при самодіагностиці підприємств <i>Г. В. Біловол, Р. О. Герасименко, М. В. Комарова, М. О. Міщенко.....</i>	47
Вибір інструментів управління енергетичною ефективністю підприємств малого та середнього бізнесу <i>Г. В. Біловол, О. Р. Жукотський, В. І. Ромодан., А. О. Саєнко.....</i>	49
Проект з переведення котельних на більш екологічні види палива <i>П. В. Рукавішников, Т. Д. Завадський.....</i>	51
Цифрові інноваційні рішення поліпшення якості послуг та енергоефективності на залізничному транспорті <i>О. І. Ваганов, Ю. В. Жабінець.....</i>	52
Ранжування заходів з енергозбереження на рейковому електричному транспорті методом MCDA <i>С. І. Яцько, В. М. Ляшенко.....</i>	54
Розрахункове дослідження вироблення теплової енергії геліостанцією <i>В. В. Груша, О. М. Білоус, Т. В. Шевченко, В. В. Савенко</i>	56
Дослідження впливу типу холодоагенту на показники термодинамічного циклу двоступеневої холодильної установки <i>В. В. Ісмайлова, Д. В. Цуркан, О. А. Генний, І. Г. Шкрабіль.....</i>	58
Дослідження впливу джерела генерації енергії на енергоспоживання при опаленні будівлі <i>В. В. Козлов, Б. В. Нурмагомедов, І. І. Костильов, В. В. Олійник...</i>	60
Дослідження впливу енергоефективних заходів для будівлі закладу освіти на емісію парникових газів <i>А. О. Барилко, П. Л. Коваленко, М. В. Слободяник, Д. П. Артеменко...</i>	61
Впровадження альтернативних джерел теплопостачання для громадських будівель <i>І. В. Рохмайл, О. В. Кучерявенко, Б. О. Захаренко, О. В. Василенко ...</i>	63
Проведення енергетичного аудиту та розробка енергоефективних заходів для об'єкта обстеження <i>М. О. Кучер, Т. В. Лисак, В. М. Безсуднов, Р. О. Хардін.....</i>	64
Енергозберігаючі технології при проектуванні теплових мереж <i>П. О. Кучми, В. О. Настенко, В. В. Одай, О. В. Панчук.....</i>	65

СЕКЦІЯ 2

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

УДК 621.7; 658.5

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТУ ЕНЕРГО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ

IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING RESOURCES AT THE ENTERPRISES OF RAILWAY TRANSPORT BY APPLICATION CONTAINED ENERGY-ENVIRONMENTAL ASSESSMENT TOOL

*К.т.н., Біловол Г.В., Буряк К.Є.,
Семеринська В.В., Черниш О.Г.*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*H.V. Bilovol, PhD (Tech.), K.Y. Buryak, V.V. Semerynska, O.G. Chernysh
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Підрозділи локомотивного та вагонного господарств, будівельно-монтажні та ремонтні підприємства залізниці є досить значними споживачами енергетичних, матеріальних та водних ресурсів. Зменшення обсягів їх використання при забезпеченні виробничих процесів та господарських потреб, одночасно з еконо-мічним ефектом, призводить до зменшення негативного впливу на довкілля [1]. Значною мірою це помітно при розрахунку сумарного забруднення, яке включає:

- шкідливі викиди в атмосферу електростанцією та власними енергетичними установками (водяні та парові котли, дизель-генератори та інші);
- викиди в атмосферу парникових газів та забруднення ґрунту, підземних вод продуктами розпаду при вивезенні виробничих відходів на полігон;
- забрудненість компонентами та їх концентрації у стічних водах.

Для департаментів відповідних господарств та служб енергетичного менеджменту залізниці доцільно використовувати методику комплексної оцінки ефективності ресурсоспоживання та екологічного впливу на навколишнє середовище. Пропонується розробка та застосування на регулярній основі Інструменту енерго-екологічної оцінки (далі Інструмент), який дає змогу оцінити рівень ефективності використання енергії, води та матеріалів в процесі виготовлення продукції, обсяги забруднень, виявити точки перевитрат та втрат ресурсів та розробити заходи зі скорочення питомих показників їх споживання.

Інструмент представляє собою програмний продукт, який допомагає виконати збір та обробку показників діяльності підприємства (підрозділу). Його створено за допомогою програми «Excel» у форматі таблиць, кожна з яких має

розділи для внесення та редагування даних, а також розділи з вбудованими формулами для розрахунку необхідних базових показників [2].

Розділ 1 «Екологічний профіль». Він є основою для первинного аналізу кількості масового потоку ресурсів, їх економічної цінності, а також впливу на навколишнє середовище. Тут визначаються основні екологічні пріоритети.

Підсумок - аналіз витрат на вхід/вихід

Найменування	Річне споживання	Вартість ресурсу, грн	Розподіл витрат на ресурси (%)	Частка ресурсу у вартості продукції
Використання ресурсів (вхід)				
Загальне споживання матеріалів	93009,57	32 036 428,00€	81%	29%
Загальне споживання енергії	13337620	7 362 566,00€	19%	7%
Загальне споживання води	15706	78 836,92€	0,2%	0,1%
Загальна вартість		39 477 830,92€	100%	36%
Виробництво (вихід)				
Загальний випуск продукції	43768,33	109 278 793,41€		
Утворення забруднень (непродуктивний вихід)				
	Річний обсяг	Частка від ресурсу (%)	Вартість відходів, грн	Вартість поводження з відходами, грн
Загальний обсяг утворення відходів	1518,52779	1,6%	655 093,42€	77 169,20€
Загальне утворення стічних вод	10345	65,9%	51 931,90€	36 000,60€
Загальний обсяг викидів в атмосферу	6,5618	n/a	1 171,61€	7,01€
Загальна вартість		n/a	708 196,93€	41 161,59€

Ключові показники ефективності

Продуктивність ресурсів: продуктивний вихід на одиницю матеріалу, енергії та води

Найменування	Одиниці	Показник
1 Продуктивність матеріалів	м ³ прод/т мат.	0,47057878

Рис. 1 Фрагмент екологічного профілю підприємства

Розділи 2, 3, 4 «Енергія», «Вода», «Відходи» містять інформацію щодо:

1. Використання загальних ресурсів і загального утворення відходів і викидів.

2. Визначення обсягів і кількості споживачів різних видів ресурсів і порівняння їх теоретичного споживання з фактичним використанням.

3. Кількісне визначення джерел стічних вод, відходів, викидів та виявлення факторів, що впливають на їх утворення.

4. Виявлення причин неефективності як основи для пошуку заходів, які дозволять підвищити ефективність використання ресурсів і мінімізувати відходи та викиди [3].

Розділ 6 «План дій» утворює каталог заходів та технічних рішень, визначених на основі попередніх розділів Інструменту і категорії завдань, пов'язаних з кожним рішенням, що мають екологічне, технічне та економічне обґрунтування, терміни впровадження та визначених відповідальних осіб.

Розробка та застосування даного Інструменту на підприємстві по випуску будівельних конструкцій дозволила сформувати каталог технічних, технологічних та організаційних заходів з річним потенціалом збереження: 1068250 кВт*год енергетичних ресурсів; 35,9 т матеріалів, 1210,5 м³ води.

Очікуваний економічний ефект складає 1514097,75 грн., екологічний - зменшення викидів парникових газів на 303,9 т CO_{2-екв.}

[1] Двуліт З.П. Методичні підходи до оцінки еколого-економічного управління системою охорони атмосферного повітря. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. Львів, 2015. - 25.05. С. 237-246.

[2] RECP Clubs for Small Enterprises RECP. *Manual for Enterprises*. United Nations Industrial Development Organization, 2010. 65 p.

[3] Ворфоломеев А. В. Ресурсоефективне та чисте виробництво як інструмент підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств. *Сучасні підходи до управління підприємством*: збірник наукових праць. Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2017. С. 65.

УДК 621.7; 658.5

ВИКОРИСТАННЯ ЧЕК-ЛИСТІВ АНАЛІЗУ РОБОТИ ЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИ САМОДІАГНОСТИЦІ ПІДПРИЄМСТВ

USE OF CHECKLISTS FOR ANALYZING THE OPERATION OF POWER EQUIPMENT IN SELF-DIAGNOSIS OF ENTERPRISES

***К.т.н., Біловол Г.В.¹, Герасименко Р.О.²,
Комарова М.В.¹, Міщенко М.О.¹***

¹Український державний університет залізничного транспорту (Харків)

²Філія «Дарницький вагоноремонтний завод» ПАТ «Українська залізниця»(Київ)

***H.V. Bilovol¹, PhD (Tech.), R.O. Herasimenko²,
M.V. Komarova¹, M.O. Mishchenko¹***

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Branch "Darnitsa Carriage Repair Plant" of the PJSC "Ukrainian Railways (Kyiv)

Енергоефективність є одним з ключових аспектів успішного розвитку кожної компанії. Внутрішня політика з енергоефективності повинна бути орієнтована на впровадження заходів із енергозбереження та використання альтернативних джерел енергії з метою підвищення ефективності виробництва, зниження енергоємності продукції та зменшення навантаження на навколишнє середовище. Але провадження такої політики на постійній основі на підприємстві потребує певної кваліфікації робітників. Як показує досвід, запрошення сторонніх аудиторських компаній відбувається не регулярно. Через високу вартість робіт вони рідко виконуються детально для кожної енергозатратної системи.

Доцільним є налагодити роботу по оцінці ефективності споживання енергії за участю робітників, що задіяні в експлуатації конкретного енергоємного обладнання. Для цього бажано опанувати та застосовувати методики, які дозволяють здійснювати пошук енергоефективних рішень для різного типу обладнання. Використання готових чек-листів для найбільш енергоємного обладнання є ефективним інструментом для пошуку потенціалу.