

2. Самойленко І.О. Енергетичний менеджмент та енергоефективність / Самойленко І.О., Гриб О.Г., Запорожець А.О. та ін. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 348 с. URL: <http://surl.li/qzksr>

3. Основи енергетичного менеджменту: конспект лекцій /укладач С. В. Сапожніков. Суми : Сумський державний університет, 2015. 163 с.

4. Хмельнюк М. Г. Енергетичний менеджмент і аудит: підручник. Ч. 1 / М. Г. Хмельнюк, О. Ю. Яковлева, О. В. Остапенко ; під заг. ред. М. Г. Хмельнюка. Херсон : Вид. Грінь Д.С., 2016. 224 с.

БАЛАНС СПОЖИВАННЯ І ВИРОБІТКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЯК ОСНОВНИЙ МЕТОД ПЛАНУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Непран Андрій Володимирович, к.е.н., доцент. каф. економіки і підприємництва, Харківський національний автомобільно-дорожній університет e-mail: nepranxtei@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-8329-7123/

Основним методом аналізу кількісних та якісних показників стану енергетичного господарства на підприємстві, а також змін, які відбуваються в ньому, є розробка енергетичних балансів усіх видів енергії. Необхідність дослідження енергетичного господарства визначається наступними положеннями: на основі балансу встановлюються необхідні величини та співвідношення між отриманими ресурсами та їх витрачанням; тільки при визначенні корисних витрат енергії можуть бути встановлені всі втрати енергії та енергетичних ресурсів в енергетичному господарстві та намічені заходи по їх усуненню. Складання балансу обов'язково у тих випадках, коли необхідно вибрати принципіву, оптимальну схему енергопостачання підприємства, доцільність реконструкції енергетичного господарства.

Під енергетичним балансом розуміють систему взаємопов'язаних показників, які відображають кількісну відповідність між надходженням і використанням усіх видів енергетичних ресурсів [1, с. 91]. При визначенні економічно обґрунтованих пропорцій споживання різних видів енергії, раціональних методів їх покриття і відповідної апаратури доцільно використовувати окремі види балансів: баланс споживання і виробітки електроенергії (енергобаланс), баланс споживання і виробітки тепла середнього і низького потенціалу (тепловий баланс), баланси добування, переробки та споживання палива (паливний баланс).

Відмінна особливість усіх окремих енергетичних балансів полягає в тому, що вони відображають усі витрати по підведеним (або відпущеним) до споживачьким установкам (або споживачам) кількість енергетичних ресурсів і видам енергії, які піддаються статистичному обліку. Внаслідок цього усі окремі енергетичні баланси можуть бути отримані на основі прямого статистичного обліку.

Таблиця 1 – Характеристика споживачів електроенергії машинобудівного заводу*

Споживачі електроенергії і показники	Заготівельний		Штампувальний		Механічний		Термічний		Покриттів		Збиральний		Виробувальний		Інструментальний		Ремонтно-механічний		Адміністративний корпус і служби		Столова		Комп'ютерна			
	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c	M	K _c		
<i>Споживачі електроенергії</i>																										
Електродвигуни вентиляторних установок	200	0,7	40	0,7	80	0,7	170	0,7	90	0,7	30	0,7	80	0,7	45	0,7	20	0,7	30	0,4	60	0,7	10	0,7		
Електродвигуни індивідуальних приводів	220	0,3	740	0,27	1820	0,2	50	0,3	140	0,3	200	0,3	250	0,30	680	0,2	400	0,2	40	0,3	120	0,3	600	0,7		
Електроопори	110	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	0,8	-	-	-	-	20	0,8	-	-		
Плавильні печі	120	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Термічні печі	600	0,8	-	-	-	-	840	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Сушильні шкафи	30	0,8	17	0,8	110	0,8	40	0,8	150	0,8	80	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Зварочні генератори	-	-	85	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0,35	-	-	-	-	-	-		
Освітлення	10	0,8	12	0,8	8	0,8	3	0,8	4	0,8	7	0,8	6	0,8	5	0,8	6	0,8	10	0,8	6	0,8	1	0,8		

M – встановлена потужність електроспоживачів в квт.

K_c - коефіцієнт попиту.

Найбільшого поширення серед усіх видів енергетичних балансів на машинобудівних підприємствах отримав баланс споживання і виробітку. Зміна енергетичних характеристик виробничих і побутових процесів часто приводить не тільки до зміни економіки власно енергетичних процесів, але й до зміни економіки попередніх або наступних технологічних процесів і операцій. Розглянемо особливості його складання.

Машинобудівний завод «Факел» має в своєму складі цехи, які перераховані в табл. 1. В тій же таблиці наведені характеристики споживачів електроенергії за цехами. Річний фонд часу роботи становить 3900 год.

Для складання балансу споживання і виробітку електроенергії за напрямками використання необхідно визначити річне витрачання для кожного виробничого об'єкту.

Річне витрачання електроенергії для кожного виробничого об'єкту визначається шляхом множення встановленої потужності електроспоживачів на коефіцієнт попиту і дійсний річний фонд часу роботи, який становить 3900 год.

У відповідності до перерахованого вище річне витрачання електроенергії по заготівельному цеху складе:

$$\text{Силова} = (200 \times 0,7 + 220 \times 0,3) \times 3900 = 803 \text{ тис. квт-год.}$$

$$\text{Технологічна} = (110 \times 0,8 + 120 \times 0,9 + 600 \times 0,8 + 30 \times 0,8) \times 3900 = 2730 \text{ тис. квт-год.}$$

$$\text{Освітлювальна} = 10 \times 0,8 \times 3900 = 31 \text{ тис. квт-год.}$$

Для інших цехів дані розрахунку наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Розрахунок електроенергії за підрозділами заводу (тис. квт-год./рік)

Статті витрат електроенергії	Штампувальний	Механічний	Термічний	Покриттів	Збиральний	Випробувальний	Інструментальний	Ремонтно-механічний	Компресорний	Адміністративний корпус	Столова	Заготівельний	Разом
Силова	888	1638	523	410	316	511	653	367	1665	94	304	803	
Технологічна	169	343	2746	468	250	-	1248	82	-	-	62	2730	
Освітлювальна	37	25	9	12	22	19	16	19	3	31	51	31	
Разом	1095	2006	3278	890	587	530	1917	467	1668	125	418	3565	16545

Річне витрачання на освітлення площі перед приміщеннями становить

$$20 \times 0,4 \times 365 \times 24 = 70 \text{ тис. квт-год.}$$

Втрати електроенергії в мережі і на трансформацію:

$$\frac{(16545 + 70) \times 0,08}{0,92} = 1439 \text{ тис. квт-год.}$$

Складаємо річний баланс електроенергії (табл. 3). Отримані дані дозволяють співставити отримання електроенергії та її витрачання за окремими напрямками.

Таблиця 3 – Річний баланс електроенергії машинобудівного заводу

№ п/п	Статті та об'єкти балансу	Надходження		Витрати		
		тис. кВт-год.	%	тис. кВт-год.	%	
1	Получення зі сторони	17806	100	–	–	
2	Генеруючі і перетворюючі установки	–	–	–	–	
3	Компресорна станція	–	–	1668	9,4	
	Виробництво	–	–			
	Заготівельний цех	–	–	3565	20,0	
	Штампувальний цех	–	–	1095	6,1	
	Механічний цех	–	–	2006	11,3	
	Термічний цех	–	–	3278	18,4	
	Цех покриттів	–	–	890	5,0	
	Збиральний цех	–	–	587	3,3	
	Випробувальний цех	–	–	530	3,0	
	Ремонтно-механічний цех	–	–	467	2,6	
	Адміністративний корпус і служби	–	–	125	0,7	
		Всього за розділом 3	–	–	14211	79,8
	4	Позавиробничі споживачі	–	–		
Дворове освітлення		–	–	70	0,4	
Столова		–	–	418	2,3	
	Всього за розділом 4	–	–	488	2,7	
5	Відпуск на сторону	–	–	–	–	
6	Втрати електроенергії в мережі і на трансформаторі	–	–	1439	8,1	
	Баланс	17806	100,0	17806	100,0	

Як свідчать результати прогнозного електробалансу, витрати електроенергії на виробництво промислової продукції складають 14211 тис. кВт-год., або 79,8 % від їх загальних витрат. Найбільшими споживачами електроенергії, яка використовується на виробничі цілі, є заготівельний та термічний цехи. Їх частка становить відповідно 20,0 і 18,4 %. Питома вага збирального та випробувального цехів є незначною та складала відповідно 3,3 і 3,0 %. Значна частина електроенергії споживається компресорною станцією (9,4 %). По позавиробничі цілі витрачається 488 тис. кВт-год., або 2,7 % від загального споживання.

Основним споживачем електроенергії є столова (2,3 %). Втрати електроенергії в мережі і на трансформаторі складають 8,1 % від загального обсягу споживання.

Плановий баланс дозволяє встановити відповідність між потребою машинобудівного заводу та обсягами надходження електроенергії, при невідповідності розробити заходи щодо усунення дисбалансу. Ці заходи мають вирішальне значення в енергетичному менеджменті.

Література

1. Дзядикевич Ю. В., Буряк М. В., Розум Р. І. Енергетичний менеджмент: навч. посібник. Тернопіль: Економічна думка, 2010. 295 с.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ І СТАЛИЙ РОЗВИТОК: АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Федотова Ірина Володимирівна, докт. екон. наук, професор каф. Менеджменту, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: irina7vf@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3277-0224>

Бочарова Надія Аваківна, канд. екон. наук, доцент каф. Менеджменту, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: bocharova.n.a.xnadu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4371-0187>

Архіпов Олег Володимирович, аспірант,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: 17arkhipov@gmail.com

Зростання світового населення та економічного розвитку призвело до збільшення використання транспорту, що ставить під загрозу якість довкілля та забезпечення ресурсів. У зв'язку зі зростаючими екологічними викликами та постійним збільшенням витрат на енергію, енергоефективність стає важливим аспектом в боротьбі зі зміною клімату та забезпеченні сталого розвитку. Тому виникає необхідність здійснення переходу до енергоефективних технологій та практик, спрямованих на зменшення негативного впливу автотранспортних підприємств на навколишнє середовище та впровадження парадигми сталого розвитку. Дослідження взаємозв'язку між енергоефективністю та сталим розвитком для автотранспортних підприємств має велике значення, оскільки транспорт є одним з основних джерел викидів парникових газів та споживання енергії. Аналіз цього взаємозв'язку та можливості його оптимізації для автотранспортних підприємств будуть розглянуті у цій роботі.

Енергоефективність - це не тільки енергозбереження, а й оптимізація співвідношення ефекту (корисності, якості, вартості, кількості вироблених продуктів, якості життя, соціального комфорту) і необхідних енергетичних витрат [1]. В контексті автотранспортних підприємств це означає оптимізацію використання палива та енергії для забезпечення перевезень, мінімізації викидів шкідливих речовин та зниження витрат.