

Порядок (алгоритм) розрахунку та складення балансу електричної енергії в електричних мережах споживача (технологічних електричних мережах основного споживача)

1. Найменування об'єкту _____
2. Місце розташування _____
3. Графік роботи об'єкта в розрахунковому періоді:
 - кількість робочих днів на тиждень _____
 - кількість годин роботи на добу _____

Розрахунок втрат електроенергії в технологічних електричних мережах основного споживача виконується згідно Методичних рекомендацій визначення технологічних витрат електричної енергії в трансформаторах і лініях електропередавання, затверджених Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 22.09.2011 2013 № 532, відповідно до однолінійної схеми вказаної в додатку N 7 «Однолінійна схема» до Договору.

I. Вихідні дані для розрахунку втрат в трансформаторах

1. Таблиця з вихідними даними:

Точка обліку №ТП	Паспортні дані трансформатора						Сезонні коефіцієнти форми графіка навантаження*
	Номінальна потужність S_n , (кВА)	Номінальна напруга U_n , (кВ)	Втрати, кВт		Струм н.х., $I_{н.х.}$, (%)	Напруга к.з. $U_{к.з.}$, (%)	
			$P_{н.х.}$	$P_{к.з.}$			
1	2	3	4	5	6	7	8

2. Розрахункові формули для розрахунку втрат активної та реактивної енергії:

$$\Delta W_T^{(P)} = 3 \cdot I^2 \cdot R_T \cdot k_\phi^2 \cdot 10^{-3} \cdot T_P + P_{н.х.} \cdot T_H = 3 \cdot I^2 \cdot R_T \cdot k_\phi^2 \cdot 10^{-3} \cdot T_P + g_T \cdot U_H^2 \cdot T_H \cdot 10^{-3},$$

$$\Delta W_T^{(Q)} = 3 \cdot I^2 \cdot X_T \cdot k_\phi^2 \cdot 10^{-3} \cdot T_P + Q_{н.х.} \cdot T_H = 3 \cdot I^2 \cdot X_T \cdot k_\phi^2 \cdot 10^{-3} \cdot T_P + b_T \cdot U_H^2 \cdot T_H \cdot 10^{-3},$$

де I – середнє протягом розрахункового періоду діюче значення сили струму трансформатора;

k_ϕ^2 – коефіцієнт форми графіка навантаження трансформатора;

R_T – активний опір трансформатора, Ом;

$P_{н.х.}$ - втрати неробочого ходу трансформатора, кВт;

g_T – активна провідність трансформатора, мкСм;

T_P – час роботи трансформатора під навантаженням протягом розрахункового періоду, години;

T_H – час знаходження трансформатора під напругою протягом розрахункового періоду, години;

U_H - вища номінальна напруга трансформатора, кВ;

X_T – реактивний опір трансформатора, Ом;

$Q_{н.х.}$ – реактивна потужність втрат неробочого ходу трансформатора, кВАр;

b_T - реактивна провідність трансформатора, мкСм.

II. Вихідні дані для розрахунку втрат в ПЛ та КЛ лініях електропередавання

1. Таблиця з вихідними даними:

Точка обліку (№ТП)	Паспортні дані ЛЕП				Сезонні коефіцієнти форми графіка навантаження*
	Номінальна напруга, U_n , кВ	Питомий опір, Ом/км		Довжина, км	
		R_0	X_0		
1	2	3	4	5	6

2. Розрахункові формули для розрахунку втрат активної та реактивної енергії:

2.1. Втрати активної енергії в проводах ПЛ або жилах кабелів КЛ

$$\Delta W_{\Pi}^{(P)} = a \cdot I^2 \cdot R_{EK} \cdot k_{\phi}^2 \cdot T_P \cdot 10^{-3},$$

де a - коефіцієнт, що дорівнює 3 для трифазної мережі і 2 для однофазної мережі;

I – середнє протягом розрахункового періоду діюче значення сили струму ПЛ (КЛ);

$R_{EK} = \sum_{m=1}^n R_{\Pi m} l_m$ – еквівалентний активний опір фази ПЛ (КЛ), Ом;

$R_{\Pi m}$ – питомий опір фази m -тої ділянки ПЛ (КЛ) із однаковим перерізом проводу (кабелю), Ом/км;

l_m – довжина m -тої ділянки ПЛ (КЛ) із однаковим перерізом проводу (кабелю) з урахуванням його провисання, укладання «змійкою» тощо, км;

n – кількість ділянок ПЛ (КЛ) із однаковим перерізом проводу (кабелю);

k_{ϕ}^2 – коефіцієнт форми графіка навантаження ПЛ (КЛ);

T_P – час роботи ПЛ (КЛ) під навантаженням протягом розрахункового періоду, години.

Обсяг електричної енергії, спожитої основним споживачем та субспоживачем, визначається залежно від порядку (схеми) приєднання засобів обліку з урахуванням втрат електричної енергії, пов'язаних із спільним використанням технологічних електричних мереж основного споживача.

Варіант 1. У разі послідовного приєднання засобів обліку основного споживача та субспоживача:

для визначення обсягу електричної енергії, спожитої основним споживачем, обсяг втрат електричної енергії, пов'язаних із спільним використанням технологічних електричних мереж основного споживача, віднімається від різниці між обсягом електричної енергії, що надійшла в електричні мережі основного споживача, та обсягом електричної енергії, відданої в електричні мережі субспоживача (субспоживачів);

обсяг електричної енергії, спожитої субспоживачем, визначається за засобом обліку електричної енергії, отриманої субспоживачем.

Варіант 2. У разі паралельного приєднання засобів обліку основного споживача та субспоживача:

обсяг електричної енергії, спожитої основним споживачем, визначається за показами розрахункового засобу обліку основного споживача;

обсяг електричної енергії, спожитої субспоживачем, визначається за засобом обліку субспоживача.

III. Характеристика та перелік засобів обліку основного споживача та субспоживача(ів)

№ п/п	Найменування об'єкту	Місце встановлення	Дані приладів обліку					
			Заводський номер	Тип приладу обліку	Дані розрахункового коефіцієнта вимірювальних трансформаторів			Варіант розрахунку
					I тр	U тр	Розрах. коеф.	
Обсяг надходження								
Обсяг віддачі								

Погоджено: _____

Оператор системи
АТ «ЧЕРНІГІВОБЛЕНЕРГО»

Споживач

М.П.

М.П.