

DETERMINAREA COSTULUI SERVICIULUI ADIȚIONAL DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI ELECTRICE PENTRU SUBCONSUMATORI

A. Cojocari

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Este cunoscut, că o parte din consumatorii aprovizionați cu energie electrică de un furnizor licențiat, la rândul lor, prin intermediul instalațiilor proprii, pot alimenta alți consumatori - numiți subconsumatori (fig.1). Consumatorul principal plătește furnizorului contravaloarea energiei totale, inclusiv a energiei consumate de subconsumatori, conform tarifului existent, reglementat de stat [1, 2].

Subconsumatorii urmează să-și plătească factura către consumatorul principal la același tarif de furnizare, ca și cel aplicat de furnizor consumatorului, în plus, să achite o plată pentru serviciul adițional de distribuție prestat de consumator.

Până în prezent în țară nu există o metodologie generală cu privire la calculul costului adițional plătit de subconsumatori consumatorului principal.

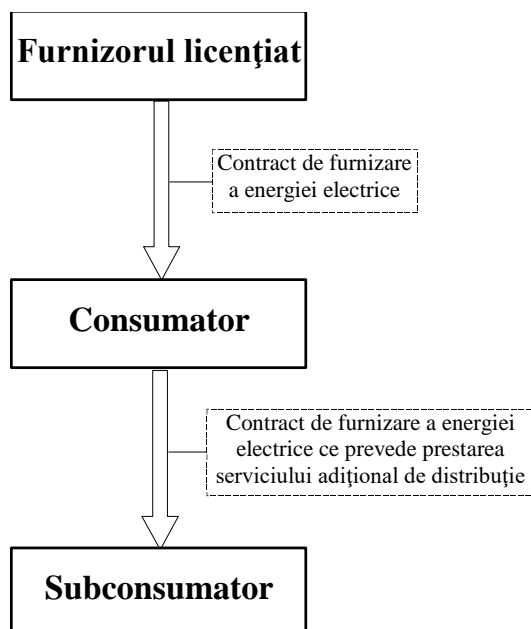


Figura 1. Schema relațiilor
Furnizor – Consumator - Subconsumator

În această lucrare este abordată problema determinării costului serviciului de distribuție oferit de consumatorul principal subconsumatorilor.

1. DETERMINAREA CHELTUIELILOR ANUALE DE CALCUL

Costul serviciului adițional de distribuție oferit de consumatorul principal subconsumatorilor se determină conform metodei *Cheltuielilor de calcul anuale* (CA) [3].

Ansamblul de instalații electrice, proprietate a consumatorului, prin intermediul căruia subconsumatorii sunt aprovizionați cu energie, în continuare va fi numit subsistem de distribuție a consumatorului (SDC).

Cheltuielile anuale, legate de crearea, exploatarea, întreținerea și dezvoltarea SDC, includ următoarele componente:

- Amortismentele anuale ce țin de investiția capitală realizată în SDC,
- Cheltuielile anuale cu personalul, cu întreținerea și reparația instalațiilor și a altor fonduri fixe conexe,
- Costul pierderilor de energie activă în SDC (transformatoare și linii electrice).

Deci

$$CA = A_m + C_{ir} + C_{\Delta W} .$$

În ipoteza amortizării uniforme *amortismentele anuale* se determină cu formula -

$$A_m = \sum_{i=1}^N \left(I_i / \bar{T}_{sn i} \right) ,$$

unde N este numărul de elemente în SDC,

I_i - investiția în elementul i ,

$\bar{T}_{sn i}$ - durata normată de serviciu, actualizată, a elementului i ,

Cheltuielile anuale cu personalul, cu întreținerea și reparația instalațiilor -

$$C_{ir} = \sum_{i=1}^N \left(p_{ir i} \cdot I_i \right) ,$$

unde $p_{ir i}$ este cota anuală pentru exploatare, întreținere și reparație a elementului i raportată la valoarea investiției.

Costul pierderilor de energie în linii și transformatoare se calculează cu următoarea formulă –

$$C_{\Delta W} = \Delta W \cdot C_W ,$$

unde C_W este tariful la energie electrică,
 ΔW - pierderile de energie, ce includ pierderile în linii ΔW_L și în transformatoare ΔW_{TR} ,

$$\Delta W = \Delta W_L + \Delta W_{TR} .$$

2. DETERMINAREA COSTULUI SERVICIULUI ADIȚIONAL DE DISTRIBUȚIE

Costul serviciului adițional de distribuție C_{dis} -

$$C_{dis} = CA_{sub} / W_{sub} ,$$

unde CA_{sub} prezintă a cea parte din cheltuielile totale ce se referă doar la subconsumatori,
 W_{sub} - volumul energiei active consumate de subconsumatori,

Determinarea CA_{sub} se efectuează prin distribuirea CA între consumatorul principal și subconsumatori conform volumelor de energie consumate –

$$CA_{sub} = \alpha_{sub} CA ,$$

unde α_{sub} prezintă cota energiei consumată de către subconsumatori din volumul total al energiei consumate,

$$\alpha_{sub} = W_{sub} / (W_a - \Delta W) ,$$

W_a - volumul total de energie active tranzitat prin SDC.

ANEXA

Tablul 1. Calculul amortismentelor anuale, cheltuielilor pentru întreținere și reparație

Denumirea instalației	Simbol sau cod tarifar	Cantitatea	Unitatea de măsură	Cost unitate, \$	Cost total, \$	Durata normată de serviciu a instalației, ani	A_m , \$	Cota întreținerii și reparației, %	C_{ir} , \$
Celula de distribuție 10 kV	KCO 272	1	buc.	1000	1000	14	135,75	1	10,00
Înterupător	ВМГ 10-630-20	4	buc.	430	1720	14	233,48	1.2	20,64
Separator	PB3 1-600	4	buc.	38	152	14	20,63	0.5	0,76
	РВФ-II 10-600	12	buc.	45	540	14	73,30	0.5	2,70
Transformator de tensiune	НТМИ 10/0.1	2	buc.	500	1000	14	135,75	1	10,00
Transformator de curent	ТТЛ-10/0.5 100/5	4	buc.	70	280	14	38,01	1	2,80
Cabluri 10 kV	АВВГ 3*150, 1*50 ID-PP2	30	m	7,5	225	20	26,43	1.7	3,83
Cabluri 0.4 kV	АВВГ 3*150, 1*50 TP2-cons	250	m	7,5	1875	20	220,24	1.7	31,88
Bare din aluminiu	ШО-70 secț 250 mm ²	3	100 m	30	900	20	105,71	1	9,00
Transformator	ТМ-630 10/0.4	2	buc.	3805	7610	20	893,86	5.6	426,16
Total:					15 302		1 883		518

3. EXEMPLU DE CALCUL

Vom considera un caz concret, când prin intermediul consumatorului principal sunt alimentați alți 13 consumatori. Subsistemul de distribuție include elementele indicate în tab.1. Volumul total anual de energie tranzitată prin SDC constituie 849 mii kWh, din care 368 mii kWh sunt canalizați către subconsumatori.

În tab.1 pentru fiecare element în parte sunt indicate costurile respective.

Cheltuielile anuale de calcul –

$$CA = A_m + C_{ir} + C_{\Delta W} = 1\ 883 + 518 + 917 = 3\ 318 \text{ \$/an,}$$

Cheltuielile anuale de calcul ce se referă doar la subconsumatori -

$$CA_{sub} = \alpha_{sub} \cdot CA = 0,443 \cdot 3\ 318 = 1\ 470 \text{ \$/an,}$$

Prețul de cost al serviciului adițional de distribuție -

$$C_{dis} = 1\ 470 / 368\ 000 = 0,004 \text{ \$/kWh} = 5,8 \text{ bani/kWh.}$$

Bibliografie

1. Legea cu privire la energie electrică, nr.137-XIV din 17.09.1998 (A).
2. Regulamentul privind furnizarea și utilizarea energiei electrice, Hotărârea ANRE nr.42 din 30.08.2001.
3. Arion, V., Codreanu S. Bazele calculului tehnico-economic al sistemelor de transport și distribuție a energiei electrice. Chișinău, Editura UTM, 1998.