



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

ЕКНІС-ІНЖИНІРИНГ

01042 Україна, м.Київ, вул. Академіка Філатова, 10-А, офіс 3/35

Тел. 044 222 65 89, факс 044 222 65 69

Email: eknisin@eknis.net

www: <http://eknis.net>

Техніко-економічне обґрунтування впровадження пристроїв компенсації реактивної потужності

Економічний ефект від установки нових компенсуючих і фільтро-компенсуючих пристроїв досягається за рахунок:

1. Зниження витрат по платі за реактивну потужність;
2. Зниження витрат по платі за електроенергію що витрачається на втрати при передачі реактивної потужності.
3. Зниження збитку від зниженої якості електричної енергії.

Зниження втрат в трансформаторах і мережах від перетікань реактивної потужності : втрати Навантажень в трансформаторі P_H , що виникають в його обмотках в режимі завантаження його довільним струмом I , що відповідає потужності S , пов'язані з втратами $K_3 P_K$, визначеними при струмі I_H (потужності S_H), співвідношенням:

$$P_H = P_K * S^2 / S_H^2$$

Відносна активна складова напруги K_3 (у відсотках) пов'язана з втратами K_3 співвідношенням

$$u = P_K / 10 S_H.$$

Тут P_K - у ватах; S_H - в кіловольт-амперах.

$$u_K = \sqrt{(u_0^2 + u_s^2)}$$

Повна напруга K_3 де u_s - реактивна складова напруги K_3 або напруга розсіювання.

Що залежить від навантаження трансформатора складова споживаної ним реактивної потужності (реактивні втрати навантажень) визначається вираженням

$$Q_{Hm} = u_s * S^2 / (100 * S_H)$$

При u_s вираженому у відсотках номінальної потужності.

У першому наближенні, для розрахунку втрат при передачі реактивної потужності через силові трансформатори, встановлені на електростанціях і головних підстанціях, питомі втрати можна приймати рівними 0,015 кВт/(кВ-А). У випадку протяжних мереж усередині підприємства і декількох ступеней трансформації втрати приймають 0,04 кВт/(кВ-А). При розрахунку втрат в розгалуженій мережі електропостачання, за рахунок перетікань реактиву,



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

ЕКНІС-ІНЖИНІРИНГ

01042 Україна, м.Київ, вул. Академіка Філатова, 10-А, офіс 3/35

Тел. 044 222 65 89, факс 044 222 65 69

Email: eknisin@eknis.net

www: <http://eknis.net>

на ділянці від генератора до кінцевого споживача, у тому числі через магістральні електромережі, ці втрати складають більше 0,08 кВт/ (кВ-А).

Зниження плати за споживану реактивну потужність можна орієнтовно вважати виходячи з її фактичної питомої вартості або точніше, використовуючи методику по якій визначається нарахування плати за неї. "Методика числення плати за перетікання реактивної електроенергії", Міністерства палива і енергетики України від 17 січня 2002 року.

Відповідно до Методики розрахунку плати за перетікання реактивної потужності, плата за споживання і генерацію реактивної потужності по цій підстанції визначається з виразу:

$$П = П1 + П2 - П3$$

Де: $П1$ - основна плата за споживання і генерацію реактивної потужності

$П2$ - надбавка за недостатнє оснащення електричної мережі споживача установками компенсації реактивної потужності (КРП)

$П3$ - знижка за участю споживача в оптимальному добовому регулюванні режимів мережі електропостачальної організації.

$$П1 = (WQ_{\Gamma} + K * WQ_{\Sigma}) * D * T,$$

Де WQ_{Γ} - спожита реактивна потужності за розрахунковий період, кВАр*годину,

K - к-т Σ

WQ_{Σ} - згенерована реактивна потужність

D - Економічний еквівалент реактивної потужності

T - тариф, грн./кВт*година

$$П2 = П1 * C_{\text{баз}} * (K_{\phi} - 1)$$

Де : $C_{\text{баз}} = 1$

K_{ϕ} - задається Методикою, в залежності від $\text{tg}\phi$.