

Редакція:

06.02.2018



Про затвердження Методики обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії

Наказ Міністерства палива та енергетики України
від 17 січня 2002 року N 19

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України
1 лютого 2002 р. за N 93/6381

Наказ втратив чинність
(згідно з наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України
від 6 лютого 2018 року N 87)

З метою подальшого впорядкування взаємовідносин між електропередавальними організаціями і споживачами щодо перетікань реактивної електроенергії, відповідно до Закону України "Про електроенергетику", Правил користування електричною енергією, затверджених постановою Національної комісії регулювання електроенергетики України від 31.07.96 N 28 і зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 02.08.96 за N 417/1442, та Положення про Міністерство палива та енергетики України, затвердженого Указом Президента України від 14.04.2000 N 598/2000, **НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Методику обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальною організацією та її споживачами (далі - Методика), що додається.
2. Державному департаменту електроенергетики (Дацишину), Управлінню правового забезпечення (Матвєєвій) в установленому порядку подати зазначену Методику на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
3. Установити, що застосування Методики є обов'язковим для електропередавальних організацій усіх форм власності, споживачів електроенергії, проектних та науково-дослідних організацій відповідного профілю.
4. Вважати наказ Міненерго України від 14.11.97 N 37 "Про затвердження Методики розрахунків плати за перетоки реактивної електроенергії між енергопостачальною організацією та її споживачами" та наказ Мінпаливенерго України від 19.10.2001 N 445 "Про внесення змін і доповнень до наказу Міненерго України від 14.11.97 N 37" такими, що втратили чинність.

5. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Державного секретаря Андрійчука Ю. А.

Міністр

В. Гайдук

ЗАТВЕРДЖЕНО
наказом Міністерства палива та
енергетики України
від 17 січня 2002 р. N 19

Зареєстровано
в Міністерстві юстиції України
1 лютого 2002 р. за N 93/6381

МЕТОДИКА

обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальною організацією та її споживачами

1. Загальні положення

1.1. Ця Методика обов'язкова для виконання відповідним персоналом Національної енергетичної компанії "Укренерго" та її регіональних підрозділів, енергогенерувальних, енергопостачальних і електропередавальних організацій усіх форм власності, споживачів електроенергії, проектних та науково-дослідних організацій відповідного профілю.

Методика орієнтована на ринкові відносини електропередавальних організацій зі споживачами при державному економічному регулюванні цих відносин за напрямками енергозбереження, підвищення якості електроенергії та надійності електропостачання.

Зменшення втрат активної електроенергії, зумовлених перетіканням реактивних потужностей, є реальною експлуатаційною технологією енергозбереження в електричних мережах.

Ефективне економічне регулювання реактивних перетікань потрібне також для забезпечення першочергових стандартних умов якості електричної енергії, а саме рівнів напруги на межі балансової належності електромереж електропередавальної організації та для зменшення аварійності основного електрообладнання в енергосистемі та у споживачів електроенергії.

У взаємодії із чинними методиками формування тарифів на активну електроенергію плата за перетікання реактивної електроенергії є адресним економічним стимулом для зменшення негативного впливу реактивних потужностей конкретних споживачів на втрати активної електроенергії в основній і в розподільчій електромережах та на якість напруги у відповідному енергорайоні.

Адресні економічні стимули для зменшення негативних впливів на втрати активної електроенергії та на якість напруги визначаються за допомогою:

- узагальнювальних характеристик схеми та режиму основної та розподільчої електричної мережі, що мають назву економічних еквівалентів реактивної потужності (далі - ЕЕРП) в точках живлення конкретних споживачів;

- коефіцієнта стимулювання капітальних вкладень у засоби компенсації реактивних потужностей (далі - КРП) в електричних мережах, належних споживачам;
- коефіцієнта врахування збитків енергосистеми, що виникають у години нічних провалів добових графіків електричних навантажень в умовах генерації реактивної електроенергії з електричних мереж споживачів.

Методика враховує особливості перехідного етапу від традиційного обліку електроенергії без диференціації її вартості по годинах доби до роздільного обліку електроенергії за зонами добових графіків.

Визначені Методикою інформаційні та інженерні рішення спираються на досягнутий в електроенергетиці України рівень використання сучасної комп'ютерної техніки. Основний обсяг зберігання інформації, інженерних і економічних розрахунків покладено на бази даних і пакети програм, що увійшли до розробленого в 1996 - 99 рр. комп'ютерного "Комплексу відлікового аналізу реактивів електричних мереж" (далі - КВАРЕМ). Функціональна коректність програм обчислення ЕЕРП у складі КВАРЕМ підтверджена сертифікатом відповідності програмного засобу, виданим 13.12.99.

1.2. Методика забезпечує:

- адекватне технологічним умовам транспорту та розподілу електроенергії економічне стимулювання споживачів до зменшення перетікання реактивної потужності та відхилень напруги на межах розділу балансової належності електромереж;
- удосконалення економіко-організаційної та режимної роботи в електричних мережах на основі утворення стимулів до упорядкування обліку реактивної електроенергії, переходу на диференційований у часі (зонний) облік, використання комп'ютерної техніки;
- упорядкування організаційних взаємовідносин електропередавальної організації зі споживачами електроенергії.

2. Використані величини

2.1. Вхідні величини, що отримуються інструментальним шляхом (за допомогою приладів або систем обліку електроенергії):

WP - споживання активної електроенергії за розрахунковий період, кВт.год.;

WQ_{сп} - споживання реактивної електроенергії (перетікання реактивної електроенергії з мережі електропередавальної організації в мережу споживача) за розрахунковий період, кВАр.год.;

WQ_г - генерація реактивної електроенергії (перетікання реактивної електроенергії з мережі споживача в мережу електропередавальної організації) за розрахунковий період, кВАр.год.;

WQ_{спі} - споживання реактивної електроенергії в і-й зоні добових графіків за розрахунковий період, кВАр.год.;

WQ_{гн} - генерація реактивної електроенергії в години нічних провалів добових графіків електричних навантажень за розрахунковий період, кВАр.год.

2.2. Вхідні величини, що при відсутності у споживачів приладів обліку реактивної електроенергії визначаються розрахунковим шляхом:

WQ_{сп р} - розрахункове споживання реактивної електроенергії, кВАр.год.;

WQ_{г р} - розрахункова генерація реактивної електроенергії, кВАр.год.;

DWQт р - розрахункові втрати реактивної електроенергії в силовому трансформаторі за умов, коли він є власністю споживача, але облік електроенергії встановлено на стороні нижчої напруги, кВт/кВАр.год.

2.3. Додаткові величини, що визначаються за допомогою комп'ютерного комплексу КВАРЕМ за наявності повної інформації про параметри та режими магістральної та розподільчої електричних мереж:

D₁ - перша складова ЕЕРП, що характеризує частку впливу реактивного перетікання через межу розділу електричних мереж електропередавальної організації та споживача в розрахунковому режимі на техніко-економічні показники в магістральній мережі, кВт/кВАр;

D₂ - друга складова ЕЕРП, що характеризує частку впливу реактивного перетікання через межу розділу електричних мереж електропередавальної організації та споживача в розрахунковому режимі на техніко-економічні показники в розподільчій мережі, кВт/кВАр;

D = D₁ + D₂ - сумарний ЕЕРП, що характеризує частку впливу реактивного перетікання через межу розділу електропередавальної організації та споживача в розрахунковому режимі на сумарні техніко-економічні показники в магістральній і розподільчій мережі, кВт/кВАр.

2.4. Додаткові величини, що визначаються за допомогою комп'ютерного комплексу КВАРЕМ в умовах недостатньої інформації про параметри і режими магістральної або розподільчої електричної мережі:

2.4.1. Значення першої складової ЕЕРП, середньозважене у комп'ютерній базі даних для використання стосовно центрів живлення, де відсутня інформація про параметри і режими магістральної мережі, кВт/кВАр:

$$D_{1cp} = \frac{\sum_{m=1}^m D_{1e} (D_{1e} \cdot Q_{цж})}{\sum_{m=1}^m Q_{цж}} \quad (2.1)$$

де **Q_{цж}** - сумарні реактивні навантаження в максимальному режимі в центрах живлення, для яких зібрана і введена в комп'ютерну базу повна інформація про параметри та режим магістральної мережі та виконані розрахунки за пунктом 2.3, кВАр;

m - число названих центрів живлення;

D₁ - значення першої складової ЕЕРП, визначені за повною інформацією для цих центрів живлення, кВт/кВАр.

Центрами живлення названі вузли, де розділяються магістральна та розподільча частини електричної мережі енергосистеми.

2.4.2. Значення другої складової ЕЕРП, середньозважене у комп'ютерній базі даних для використання стосовно споживачів, де відсутня інформація про параметри і режим розподільчої мережі, кВт/кВАр:

$$\sum_{m=1}^m \quad \sum_{m=1}^m$$

$$D_{2cp} = \frac{D_2 \cdot Q_{cp}}{Q_{cp}} \quad (2.2)$$

де Q_{cp} - сумарні реактивні навантаження в максимальному режимі у споживачів, для яких зібрана і введена в комп'ютерну базу повна інформація про параметри і режим розподільчої мережі та виконані розрахунки за пунктом 2.3, кВАр;

m - число таких споживачів;

D_2 - значення другої складової ЕЕРП, визначені за повною інформацією для цих споживачів, кВт/кВАр.

2.4.3. Значення другої складової ЕЕРП, що визначається статистично за комп'ютерною базою даних для використання стосовно споживачів, для яких надана неповна інформація про параметри і відсутня інформація про режим розподільчої мережі 10 або 6 кВ, кВт/кВАр:

$$D_{2ст} = d_{ст} \cdot 2R / U^2, \quad (2.3)$$

де $d_{ст}$ - коефіцієнт, що визначається статистичним аналізом у комп'ютерній базі даних про параметри та режим електричних мереж електропередавальної організації, кВАр;

R - розрахунковий активний опір радіуса електричної мережі від вузла, де виконано підрахунок ЕЕРП за повною інформацією, до межі розділу балансової належності з електромережею споживача, Ом;

U - номінальна напруга електричної лінії, від якої живиться споживач, кВ.

2.4.4. Розрахунки D_1 виконують енергосистеми, D_2 - електропередавальні організації.

2.5. Нормативні величини:

2.5.1. Базове значення коефіцієнта стимулювання капітальних вкладень $C_{баз}$ у засоби компенсації реактивних потужностей (КРП), які необхідно встановити в електричній мережі споживача, прийнято рівним 1,0.

До складу засобів КРП входять компенсувальні установки (КУ), засоби регулювання потужності КУ, прилади або системи обліку реактивної електроенергії.

При змінах економіко-організаційних механізмів, вартостей КУ та допоміжного обладнання, експлуатаційних витрат тощо значення коефіцієнта $C_{баз}$, перераховане відповідно до нових умов, затверджується Мінпаливенерго.

2.5.2. Коефіцієнт урахування збитків енергосистеми K , що виникають при генерації реактивної електроенергії з електричних мереж споживачів через підвищення напруги, необхідність роботи магістральної мережі за ненормальними схемами із значним збільшенням втрат активної електроенергії, пошкодження основного електрообладнання, порушення електропостачання і через небезпеку порушень живучості енергосистеми, прийнято рівним 3.

3. Порядок проведення розрахунків за перетікання реактивної електроенергії

3.1. Розрахунки за перетікання реактивної електроенергії з мережі електропередавальної організації та за генерацію в її мережу згідно з відповідними додатками до Договорів, передбаченими Правилами користування електричною енергією, затвердженими

постановою Національної комісії регулювання електроенергетики України від 31.07.96 N 28 та зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 02.08.96 за N 417/1442, здійснюються з усіма споживачами (крім населення), які мають сумарне середньомісячне споживання активної електроенергії за всіма точками обліку на одній площадці 5000 кВт.год. та більше.

Площадками називаються територіально відокремлені (розташовані за різними адресами) об'єкти споживача (цехи, підрозділи тощо), які не мають внутрішніх електричних зв'язків між собою.

Середньомісячне споживання визначається, як правило, за даними року, що передуює розрахунку ЕЕРП; для сезонних споживачів - за даними періоду сезонної роботи; для неритмічно працюючих підприємств - за даними робочих місяців; для нових споживачів - за даними проектною організацією.

3.2. Контроль фактичного споживання реактивної електроенергії може здійснюватися традиційними лічильниками реактивної енергії або лічильниками зонного обліку, що фіксують споживання реактивної електроенергії за кожен зону добового графіка. Усі названі лічильники повинні мати стопори зворотного ходу.

3.3. В умовах можливості виникнення зустрічних перетікань реактивної потужності з мережі споживача в мережу електропередавальної організації (генерація реактивної енергії) на межі розділу зазначених мереж необхідно мати окремий облік споживання і генерації реактивної електроенергії.

Розрахункові прилади обліку, що контролюють генерацію реактивної електроенергії в мережу електропередавальної організації, повинні бути встановлені вище точок приєднань усіх наявних у мережі споживача джерел реактивної електроенергії.

В умовах транзитних схем електропостачання, що мають багатостороннє живлення, розрахунковий облік як споживання, так і генерації реактивної електроенергії, має встановлюватися безпосередньо на приєднаннях споживача.

За умови складної схеми електропостачання зі змінними напрямками перетікань реактивної потужності як розрахункова може використовуватись автоматизована система обліку, яка повинна враховувати всі можливі співвідношення перетікань у відповідних часових інтервалах і дозволена для застосування в Україні.

3.4. Плата за споживання і генерацію реактивної електроенергії визначається трьома складовими величинами

$$П = П_1 + П_2 - П_3, \quad (\text{грн.}) \quad (3.1)$$

де $П_1$ - основна плата за споживання і генерацію реактивної електроенергії;

$П_2$ - надбавка за недостатнє оснащення електричної мережі споживача засобами КРП;

$П_3$ - знижка плати за споживання і генерацію реактивної електроенергії у разі участі споживача в оптимальному добовому регулюванні режимів мережі електропередавальної організації в розрахунковий період.

3.5. Основна плата за спожиту і генеровану реактивну електроенергію визначається формулою

$$П_e = (WQ_{сп} + K \cdot WQ_r) \cdot D \cdot T, \quad (\text{грн.}) \quad (3.2)$$

$$1 =$$

1

де n - число точок розрахункового обліку реактивної енергії;

$WQ_{\text{сп}}$ - споживання реактивної енергії в точці обліку за розрахунковий період, кВАр.год.;

$WQ_{\text{г}}$ - генерація реактивної енергії в мережу електропередавальної організації в точці обліку за розрахунковий період, кВАр.год.;

$K = 3$ - нормативний коефіцієнт урахування збитків енергосистеми від генерації реактивної електроенергії з мережі споживача;

D - ЕЕРП, що характеризує частку впливу реактивного перетоку в точці обліку на техніко-економічні показники в розрахунковому режимі, кВт/кВАр;

T - фактична середня закупівельна ціна на електроенергію, що склалася за розрахунковий період (розраховується відповідно до нормативних документів НКРЕ), грн./кВт.год.

3.6. Обчислення ЕЕРП виконуються електропередавальною організацією один раз на два роки. Значення ЕЕРП, базового коефіцієнта стимулювання капітальних вкладень у засоби КРП і коефіцієнта збитків від генерації реактивної потужності з мережі споживача зазначаються в Договорі.

Для нових споживачів розрахункове значення ЕЕРП визначається електропередавальною організацією залежно від проектних схем живлення, параметрів і режиму електричної мережі.

3.7. При зонному обліку основна плата за спожиту і генеровану реактивну електроенергію визначається формулою

$$P_1 = \sum_{i=1}^n \left(e \cdot WQ_{\text{сп}i} + K \cdot WQ_{\text{гн}} \right) \cdot D \cdot T, \quad (\text{грн.}) \quad (3.3)$$

де n - число точок обліку аналогічно пункту 3.5;

v - число зон добового графіка електричного навантаження електропередавальної організації;

i - номер зони добового графіка;

$WQ_{\text{сп}i}$ - споживання реактивної енергії в точці обліку в i -й зоні розрахункового періоду, кВАр.год.;

$WQ_{\text{гн}}$ - генерація реактивної енергії в точці обліку в нічних провалах добових графіків розрахункового періоду, кВАр.год.;

$K = 3$ - нормативний коефіцієнт аналогічно пункту 3.5;

D - ЕЕРП в точці обліку аналогічно пункту 3.5, кВт/кВАр;

T - фактична середня закупівельна ціна на електроенергію, що склалася за розрахунковий період (розраховується відповідно до нормативних документів НКРЕ), грн./кВт.год.

За умови зонного обліку реактивної електроенергії плата за генерацію нараховується тільки у зоні нічного провалу добового графіка за вищезгаданою фактичною середньою закупівельною ціною.

У випадках, коли споживач розраховується за активну електроенергію за тарифами, диференційованими за зонами доби, але прилади обліку реактивної електроенергії не мають поділу по зонах доби, сумарне споживання та сумарна генерація реактивної електроенергії за розрахунковий період оплачуються за вищезгаданою фактичною середньою закупівельною ціною.

3.8. Надбавка за недостатнє оснащення електричної мережі споживача засобами компенсації реактивної потужності визначається формулою

$$П_2 = П_1 \cdot C_{\text{баз}} \cdot (K_j - 1), \quad (\text{грн.}) \quad (3.4)$$

де $П_1$ - сумарна основна плата;

$C_{\text{баз}} = 1,0$ - нормативне базове значення коефіцієнта стимулювання капітальних вкладень у засоби КРП в електричних мережах споживача;

K_j - коефіцієнт, що вибирається з табл. 1 залежно від фактичного коефіцієнта потужності споживача $\text{tg } j$ в середньому за розрахунковий період.

При обчисленні табл. 1 введено зону нечутливості надбавки $П_2$ до споживання реактивної потужності, обмежену значенням граничного коефіцієнта потужності - $\cos j_{\text{г}} = 0,97$ ($\text{tg } j_{\text{г}} = 0,25$).

Надбавка починає діяти, якщо фактичний коефіцієнт потужності менший наведеного значення $\cos j_{\text{г}}$.

3.9. Фактичний коефіцієнт потужності споживача в середньому за розрахунковий період визначається формулою

$$\text{tg } j = WQ_{\text{сп}} / WP, \quad (3.5)$$

де WP - споживання активної електроенергії за розрахунковий період, кВт.год.;

$WQ_{\text{сп}}$ - споживання реактивної електроенергії за той же період, кВАр.год.

У разі отримання значення $\text{tg } j$ більше 2,00 для вибору K_j береться $\text{tg } j = 2,00$.

3.10. Знижка плати за споживання та генерацію реактивної електроенергії можлива за умов достатнього оснащення електричної мережі споживача засобами КРП, наявності зонного обліку спожитої і генерованої електроенергії, виконання споживачем обумовленого електропередавальною організацією добового графіка споживання і генерації електроенергії та наявності його оперативного контролю. Графіки споживання і генерації, а також розміри знижки обумовлюються в Договорі.

4. Особливі ситуації

4.1. При відсутності у споживача приладів обліку реактивних перетікань:

4.1.1. Споживання реактивної електроенергії в точці, де відсутні прилади обліку, за розрахунковий період береться рівним споживанню активної електроенергії з урахуванням нормативного коефіцієнта потужності ($\text{tg } j_{\text{н}}$), який дорівнює:

- для тягових підстанцій залізничного транспорту змінного струму - 1,0;

- для тягових підстанцій залізничного транспорту постійного струму, метрополітену і міського електротранспорту - 0,5;

- для інших споживачів - 0,8.

4.1.2. Сумарна реактивна електроенергія, генерована в мережу електропередавальної організації, визначається за формулою

$$WQ_{гp} = Q_{ку} \cdot t_{нр}, \quad (4.1)$$

де $Q_{ку}$ - сумарна встановлена потужність конденсаторних установок в електричній мережі споживача, зафіксована в Договорі, кВАр;

$t_{нр}$ - число годин неробочого часу споживача за розрахунковий період, год.

Якщо споживач має цілодобовий безперервний режим виробництва, то для нього застосовуються формули

де $Q_{ку}$ - сумарна встановлена потужність конденсаторних установок, у т. ч.

$$Q_{ку}' = Q_{ку} + 0,3 \cdot P_{с.д.в/в}, \quad (4.2)$$

$$WQ_{гp} = Q_{ку}' \cdot t_{к} - tgj_{н} \cdot WP, \quad (4.3)$$

$P_{с.д.в/в}$ - сумарна встановлена потужність високовольтних (6, 10 кВ) синхронних електродвигунів в електричній мережі споживача, зафіксована в Договорі, кВт;

WP - споживання активної електроенергії за розрахунковий період, кВт.год.;

$t_{к}$ - календарна кількість годин у розрахунковому періоді, год.;

$tgj_{н}$ - нормативний коефіцієнт потужності згідно з пунктом 4.1.1.

У разі отримання за формулою (4.3) величини $WQ_{гp} < 0$ результат приймається рівним нулю.

У разі відключення і опломбування засобів компенсації реактивної потужності при оформленні Договору ці засоби в розрахунки за формулами (4.1 - 4.3) не включаються.

Розрахунки за формулами (4.1 - 4.3) виконує електропередавальна організація.

4.1.3. У разі, коли межа розділу електричних мереж електропередавальної організації та споживача має одну або кілька точок розділу, не обладнаних приладами обліку генерації реактивної електроенергії з мережі споживача, а він має неопломбовані конденсаторні установки та/або високовольтні синхронні електродвигуни, для розрахунку використовуються формули (4.1 - 4.3), а значення ЕЕРП має бути середньоарифметичним по n точках обліку.

4.2. У разі встановлення розрахункових електролічильників не на межі розділу балансової належності електромереж:

4.2.1. Втрати реактивної електроенергії в силових трансформаторах, розташованих між точкою розділу і місцем установки електролічильників, визначаються розрахунковим шляхом і відносяться на рахунок організації, на балансі якої є зазначені трансформатори. Втрати реактивної електроенергії в струмообмежувальних реакторах, розташованих між точкою розділу і місцем установки електролічильників, не враховуються.

4.2.2. Втрати реактивної електроенергії в силовому трансформаторі визначаються розрахунковим шляхом за формулою

$$DWQ_{Tp} = DQ_{x.x.} \cdot t_k + k_z^2 \cdot DQ_{k.z.} \cdot t_p, \quad (4.4)$$

де $DQ_{x.x.}$, $DQ_{k.z.}$ - складові втрат реактивної потужності за даними холостого ходу і короткого замикання силового трансформатора, кВАр;

t_k - календарна кількість годин у розрахунковому періоді, год.;

k_z - коефіцієнт завантаження силового трансформатора за розрахунковий період;

t_p - кількість годин роботи споживача за розрахунковий період, год.

4.2.3. Складові втрат реактивної потужності визначаються за паспортними даними трансформатора:

де $S_{н.т.}$ - номінальна потужність трансформатора, кВА;

$$DQ_{x.x.} = S_{н.т.} \cdot I_{x.x.} / 100, \quad (4.5)$$

$$DQ_{k.z.} = S_{н.т.} \cdot U_{к.з.} / 100, \quad (4.6)$$

$I_{x.x.}$ - струм холостого ходу, %;

$U_{к.з.}$ - напруга короткого замикання, %.

4.2.4. Коефіцієнт завантаження силового трансформатора за розрахунковий період визначається формулою

де S_{ϕ} - фактичне середнє завантаження трансформатора за розрахунковий період, кВА;

$$k_z = S_{\phi} / S_{н.т.}, \quad (4.7)$$

$S_{н.т.}$ - номінальна потужність трансформатора, кВА.

4.2.5. Фактичне середнє завантаження трансформатора визначається за фактичним споживанням електроенергії:

$$S_{\phi} = \sqrt{P^2 + Q^2}, \quad (4.8)$$

$$P = WP / t_p, \quad (4.9)$$

$$Q = WQ_{сп} / t_p, \quad (4.10)$$

де WP - споживання активної електроенергії за розрахунковий період, кВт.год.;

$WQ_{сп}$ - споживання реактивної електроенергії за розрахунковий період, кВАр.год.;

t_p - кількість годин роботи споживача за розрахунковий період, год.

4.2.6. Розрахунки за формулами (4.4 - 4.10) виконує електропередавальна організація.

Втрати реактивної електроенергії в силових трансформаторах споживача, пов'язані з передачею енергії його субспоживачам, розподіляються між ними пропорційно часткам споживання активної електроенергії, але враховуються для оплати тільки тими споживачами, з якими електропередавальна організація чи основний споживач проводять розрахунки за перетоки реактивної електроенергії.

У разі використання розрахункової величини втрат реактивної електроенергії при застосуванні тарифів, диференційованих за зонами доби, вона розподіляється пропорційно часткам споживання активної електроенергії.

4.2.7. У випадках відключення та опломбування силового трансформатора споживача з боку вищої напруги, оплата втрат у трансформаторі не нараховується.

Якщо основний споживач не може відключити трансформатор через те, що до нього підключені інші споживачі, то відключаються і пломбуються приєднання основного споживача, а втрати реактивної електроенергії в трансформаторі, обумовлені передачею енергії його субспоживачам, розподіляються між ними пропорційно часткам споживання активної електроенергії, але враховуються для оплати тільки тими споживачами, з якими електропередавальна організація чи основний споживач проводять розрахунки за перетікання реактивної електроенергії.

4.2.8. Залежно від місць установлення розрахункових електролічильників стосовно межі розділу електромереж, розрахункова величина втрат реактивної електроенергії додається чи віднімається від визначеного лічильниками обсягу споживання реактивної електроенергії. Якщо при відніманні отримано результат, менший нуля, він приймається рівним нулю.

Обсяг генерації реактивної електроенергії для нарахування основної плати P_1 визначається лише за приладами обліку, без урахування розрахункового значення втрат.

При визначенні фактичного коефіцієнта потужності для нарахування надбавки P_2 , розрахункове значення втрат реактивної електроенергії в силових трансформаторах споживача не враховується.

4.3. Залучення споживачів до регулювання балансу реактивної потужності в енергорайоні:

4.3.1. Якщо електропередавальна організація залучає споживача до регулювання балансу реактивної потужності в його енергорайоні в узгоджені години добового графіка, то споживання і генерація реактивної електроенергії повинні реєструватися окремо для цих годин. Графік роботи, спосіб обліку і умови оплати бажаних перетоків реактивної енергії узгоджуються електропередавальною організацією та споживачем і відображаються в Договорі.

4.3.2. При значних підвищеннях або зниженнях напруги в окремих вузлах енергорайону електропередавальна організація має право коригувати Договір для створення спеціальних режимів роботи пристроїв КРП в електричних мережах відповідних споживачів цього енергорайону.

4.3.3. При можливості живлення електроустановок споживача від його власної електростанції і від мереж електропередавальної організації розрахунки за споживання і за генерацію реактивної електроенергії здійснюються лише за приладами, призначеними для розрахунків споживача з електропередавальною організацією.

4.3.4. Режими і графіки роботи генераторів електростанцій, синхронних компенсаторів та інших пристроїв, що належать споживачам електроенергії та здатні віддавати реактивну потужність в мережу або споживати її з мережі, встановлюються електропередавальною організацією залежно від балансу реактивної потужності у відповідному енергорайоні.

Генерація реактивної енергії від таких пристроїв у мережу електропередавальної організації здійснюється за спеціальними угодами. У цих випадках повинен бути встановлений двонаправлений облік реактивної електроенергії відповідно пункту 3.3 цієї Методики.

4.3.5. Рішення про доцільність залучення споживачів до регулювання балансу реактивної потужності за спеціальними угодами приймає електропередавальна організація спільно з відповідною енергосистемою та споживачем залежно від схеми і режиму роботи основної та розподільчої електромережі.

5. Організаційні питання

5.1. Складові ЕЕРП D_1 розраховуються для кожного центру живлення споживачів за нормальною схемою та характерним режимом основної мережі електроенергетичної системи. Розрахункова схема та характерний режим визначаються, а результати розрахунків D_1 затверджуються Державним підприємством "Національна енергетична компанія "Укренерго".

Складові ЕЕРП D_2 розраховуються для кожної точки розрахункового обліку на межі розділу балансової належності електромереж електропередавальної організації та споживача за нормальними схемами та характерними режимами розподільчих мереж електропередавальних організацій. Розрахункові схеми та характерні режими визначаються, а результати розрахунків D_2 затверджуються відповідними електропередавальними організаціями.

5.2. Передбачений пунктом 3.6 Методики дворічний термін використання значень ЕЕРП, розрахованих у перехідний період 1998 - 2000 рр., встановлено з 01.01.2001.

5.3. Під час обчислення ЕЕРП (складова D_2), якщо облік реактивної електроенергії встановлено за межею розділу балансової належності електромереж, силові трансформатори та струмообмежувальні реактори, що належать споживачам, але розташовані до точки обліку, включаються в схеми їх живлення. Під час обчислення ЕЕРП (складова D_2) в умовах послідовного зв'язку електромереж ряду споживачів, наявності живлення мережі електропередавальної організації через схеми споживачів тощо, лінії електропередачі, що належать споживачам, не враховуються. За необхідності участі таких ліній у схемах живлення, вони задаються з опором рівним нулю.

5.4. Якщо електропередавальна організація здійснює розрахунки за перетікання реактивної електроенергії з основним споживачем незалежно від його розрахунків із субспоживачем, то:

- плата основного споживача електропередавальній організації визначається з використанням значення ЕЕРП, розрахованого до межі розділу електромереж електропередавальної організації та основного споживача;
- плата субспоживача основному споживачу регламентується цією самою Методикою і визначається з використанням значення ЕЕРП, розрахованого до межі розділу електромереж основного споживача та субспоживача;
- за зверненням основного споживача електропередавальна організація повинна надавати йому методичну та розрахункову допомогу.

5.5. Якщо електропередавальна організація здійснює розрахунки за перетікання реактивної енергії з основним споживачем, ураховуючи перетікання субспоживача, то:

- за наявності як у основного, так і у субспоживача приладів обліку реактивної електроенергії споживання субспоживача віднімається від споживання, значення якого зафіксоване на межі розділу електромереж електропередавальної організації та основного споживача, а генерація

субспоживача віднімається від генерації, значення якої зафіксоване на тій самій межі. Якщо при відніманні отримано результат, менший нуля, то він приймається рівним нулю;

- за відсутності приладів обліку у субспоживача, а також в умовах їх наявності у субспоживача, але у разі їх відсутності в основного споживача, використовуються передбачені у пункті 4.1 Методики розрахункові значення споживання та генерації реактивної електроенергії, але плата основного споживача визначається без віднімання перетікань субспоживача;
- плата основного споживача визначається з використанням значення ЕЕРП, розрахованого до межі розділу електромереж електропередавальної організації та основного споживача;
- плата субспоживача електропередавальній організації визначається з використанням значення ЕЕРП, підрахованого до межі розділу електромереж електропередавальної організації та основного споживача.

Розрахунки, що враховують перетікання реактивної електроенергії електромережами основного споживача з використанням значення ЕЕРП, підрахованого до межі розділу мереж основного споживача і субспоживача, проводяться лише між ними. При цьому субспоживач сплачує основному споживачу плату за обсяги перетікань на межі розділу їх електромереж, а електропередавальна організація проводить розрахунки з основним споживачем за обсяги перетікань на межі розподілу власних мереж і мереж основного споживача у відповідності до пункту 5.4 Методики.

Якщо через мережу основного споживача живляться транзитом споживачі, підключені до мереж електропередавальної організації, то розрахунки між основним споживачем та електропередавальною організацією можуть проводитись за різницею плати на живильній та транзитній точках балансового розмежування мереж з урахуванням відповідних ЕЕРП. У разі отримання від'ємного значення результату він приймається рівним нулю.

5.6. У режимних ситуаціях, коли основний споживач або субспоживач генерує частку реактивної електроенергії, яка споживається відповідно субспоживачем або основним споживачем, як розрахункова може використовуватися автоматизована система обліку, що повинна враховувати всі можливі співвідношення перетікань у відповідних часових інтервалах і є дозволеною для використання в Україні.

Пряме віднімання генерації реактивної електроенергії від її споживання або споживання реактивної енергії від її генерації технологічно некоректне і неприпустиме.

5.7. Статистичний метод розрахунку ЕЕРП (величини $D_{ст}$) реалізується за допомогою комп'ютерного комплексу Методики (комплекс КВАРЕМ) тільки для класу напруг 10 (6) кВ та без урахування активного опору силових трансформаторів незалежно від їх балансової належності.

Для споживачів, які не мають інформації про параметри та режими основної або розподільчої електромережі (у випадках живлення від інших енергокомпаній або електричних зв'язків із зарубіжжям) використовуються середньозважені значення ЕЕРП (величини $D_{1ср}$, $D_{2ср}$), розраховані для відповідних рівнів напруг. Названі значення $D_{1ср}$, $D_{2ср}$ визначаються згідно з формулами (2.1, 2.2) Методики за даними відповідної електропередавальної організації та затверджуються на її рівні.

Під час обчислення ЕЕРП (складові D_2) для споживачів, живлення яких здійснюється розподільчими мережами 10 (6) кВ, в умовах відсутності інформації про фактичні навантаження електромережі розрахункові коефіцієнти завантаженості трансформаторів приймаються рівними 0,2.

5.8. Якщо споживач має декілька площадок, додатки щодо розрахунків за реактивну електроенергію оформляються окремо для кожної площадки.

Багатооб'єктні споживачі типу теплових мереж, водоканалізаційних господарств тощо за взаємозгодою електропередавальної організації та споживача можуть оформляти один додаток для групи об'єктів.

5.9. Для споживачів, які вперше розпочинають розрахунки згідно з пунктом 3.1, плата за споживання та генерацію реактивної електроенергії нараховується з поступовою корекцією результату за формулою (3.1) протягом трьох років з моменту введення розрахунків за реактивну електроенергію, з урахуванням коефіцієнта:

перший рік - 0,25; другий рік - 0,5; третій рік - 0,75; надалі - 1,0.

5.10. У випадках неподання даних про перетікання реактивної електроенергії в терміни, визначені в Договорі, електропередавальна організація здійснює розрахунок так само, як і за відсутності приладів обліку відповідно до пунктів 4.1.1 і 4.1.2 цієї Методики.

При пошкодженні розрахункових приладів обліку реактивної електроенергії, спричиненому умисними діями споживача, зміні схем підключення приладів обліку або крадіжці електроенергії, споживання реактивної електроенергії приймається рівним активному, визначеному за розрахунковий період, а значення генерації реактивної електроенергії обчислюється згідно з пунктом 4.1.2 цієї Методики.

5.11. У випадку тимчасового порушення обліку, яке не спричинене умисними діями споживача, розрахунок за перетікання реактивної електроенергії здійснюється за середньодобовими показниками за попередній розрахунковий період.

Період розрахунку за середньодобовими показниками не повинен перевищувати один місяць, протягом якого облік має бути відновленим. У випадку, коли з об'єктивних причин облік не може бути відновлений у зазначений термін, порядок подальших розрахунків встановлюється двосторонньою угодою між електропередавальною організацією і споживачем.

5.12. Розбіжності, що можуть виникати між споживачами і електропередавальною організацією з питань цієї Методики, розглядаються Держенергонаглядом України. У разі незгоди сторін питання вирішується у відповідності до чинного законодавства.

Таблиця 1. Залежність K_j від tgj для розрахунків за формулою (3.4)

tgj	K_j	tgj	K_j	tgj	K_j	tgj	K_j
0,00	1,0000						
0,01	1,0000	0,51	1,0676	1,01	1,5776	1,51	2,5876
0,02	1,0000	0,52	1,0729	1,02	1,5929	1,52	2,6129
0,03	1,0000	0,53	1,0784	1,03	1,6084	1,53	2,6384
0,04	1,0000	0,54	1,0841	1,04	1,6241	1,54	2,6641
0,05	1,0000	0,55	1,0900	1,05	1,6400	1,55	2,6900

0,06	1,0000	0,56	1,0961	1,06	1,6561	1,56	2,7161
0,07	1,0000	0,57	1,1024	1,07	1,6724	1,57	2,7424
0,08	1,0000	0,58	1,1089	1,08	1,6889	1,58	2,7689
0,09	1,0000	0,59	1,1156	1,09	1,7056	1,59	2,7956
0,10	1,0000	0,60	1,1225	1,10	1,7225	1,60	2,8225
0,11	1,0000	0,61	1,1296	1,11	1,7396	1,61	2,8496
0,12	1,0000	0,62	1,1369	1,12	1,7569	1,62	2,8769
0,13	1,0000	0,63	1,1444	1,13	1,7744	1,63	2,9044
0,14	1,0000	0,64	1,1521	1,14	1,7921	1,64	2,9321
0,15	1,0000	0,65	1,1600	1,15	1,8100	1,65	2,9600
0,16	1,0000	0,66	1,1681	1,16	1,8281	1,66	2,9881
0,17	1,0000	0,67	1,1764	1,17	1,8464	1,67	3,0164
0,18	1,0000	0,68	1,1849	1,18	1,8649	1,68	3,0449
0,19	1,0000	0,69	1,1936	1,19	1,8836	1,69	3,0736
0,20	1,0000	0,70	1,2025	1,20	1,9025	1,70	3,1025
0,21	1,0000	0,71	1,2116	1,21	1,9216	1,71	3,1316
0,22	1,0000	0,72	1,2209	1,22	1,9409	1,72	3,1609
0,23	1,0000	0,73	1,2304	1,23	1,9604	1,73	3,1904
0,24	1,0000	0,74	1,2401	1,24	1,9801	1,74	3,2201
0,25	1,0000	0,75	1,2500	1,25	2,0000	1,75	3,2500
0,26	1,0001	0,76	1,2601	1,26	2,0201	1,76	3,2801
0,27	1,0004	0,77	1,2704	1,27	2,0404	1,77	3,3104

0,28	1,0009	0,78	1,2809	1,28	2,0609	1,78	3,3409
0,29	1,0016	0,79	1,2916	1,29	2,0816	1,79	3,3716
0,30	1,0025	0,80	1,3025	1,30	2,1025	1,80	3,4025
0,31	1,0036	0,81	1,3136	1,31	2,1236	1,81	3,4336
0,32	1,0049	0,82	1,3249	1,32	2,1449	1,82	3,4649
0,33	1,0064	0,83	1,3364	1,33	2,1664	1,83	3,4964
0,34	1,0081	0,84	1,3481	1,34	2,1881	1,84	3,5281
0,35	1,0100	0,85	1,3600	1,35	2,2100	1,85	3,5600
0,36	1,0121	0,86	1,3721	1,36	2,2321	1,86	3,5921
0,37	1,0144	0,87	1,3844	1,37	2,2544	1,87	3,6244
0,38	1,0169	0,88	1,3969	1,38	2,2769	1,88	3,6569
0,39	1,0196	0,89	1,4096	1,39	2,2996	1,89	3,6896
0,40	1,0225	0,90	1,4225	1,40	2,3225	1,90	3,7225
0,41	1,0256	0,91	1,4356	1,41	2,3456	1,91	3,7556
0,42	1,0289	0,92	1,4489	1,42	2,3689	1,92	3,7889
0,43	1,0324	0,93	1,4624	1,43	2,3924	1,93	3,8224
0,44	1,0361	0,94	1,4761	1,44	2,4161	1,94	3,8561
0,45	1,0400	0,95	1,4900	1,45	2,4400	1,95	3,8900
0,46	1,0441	0,96	1,5041	1,46	2,4641	1,96	3,9241
0,47	1,0484	0,97	1,5184	1,47	2,4884	1,97	3,9584
0,48	1,0529	0,98	1,5329	1,48	2,5129	1,98	3,9929
0,49	1,0576	0,99	1,5476	1,49	2,5376	1,99	4,0276
0,50	1,0625	1,00	1,5625	1,50	2,5625	2,00	4,0625

Заступник головного
державного інспектора України
з енергетичного нагляду

Є. Л. Арбузов