

## Якість електричної енергії

Відповідно до положень пункту 11.4.6 глави 11.4 розділу XI Кодексу систем розподілу, затвердженого постановою НКРЕКП від 14.03.2018 № 310 (далі – КСР), параметри якості електричної енергії в точках приєднання споживачів у нормальних умовах експлуатації мають відповідати параметрам, визначеним у ДСТУ EN 50160:2023 «Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення (EN 50160:2022, IDT)» (далі – ДСТУ EN 50160:2023).

Основні показники якості електричної енергії визначені у пунктах 11.4.7 – 11.4.12 глави 11.4 розділу XI КСР.

Стандартна номінальна напруга  $U_n$  для мереж низької напруги загального призначення має значення 230 В між фазним і нульовим проводом або між фазними проводами:

- для трифазних чотирипровідних мереж:  $U_n = 230$  В між фазним та нульовим проводом;
- для трифазних трипровідних мереж:  $U_n = 230$  В між фазними проводами.

Протягом кожного тижневого періоду 95% середньоквадратичних значень напруги електропостачання, які усереднені на 10-ти хвилинному проміжку, мають бути в межах  $\pm 10$  % від величини номінальної напруги.

Частота напруги електропостачання для мереж низької напруги має бути в межах:

- для систем, які синхронно приєднані до ОЕС України -  $50$  Гц  $\pm 1$  % протягом 99,5 % часу за рік та  $50$  Гц  $+ 4$  % (  $- 6$  %) протягом 100 % часу;
- для систем без синхронного приєднання до ОЕС України -  $50$  Гц  $\pm 2$  % протягом 99,5 % часу за рік та  $50$  Гц  $\pm 15$  % протягом 100 % часу.

Показник довготривалого флікера (мерехтіння), спричиненого коливанням напруги, для мереж низької напруги має бути меншим або рівним 1 для 95 % часу спостереження.

95 % середньоквадратичних значень складника зворотної послідовності напруги електропостачання, усереднених на 10-хвилинному проміжку, для мереж низької напруги мають бути в межах від 0 % до 2 % від складника напруги прямої послідовності.

95 % середньоквадратичних значень напруги кожної гармоніки, усереднених на 10-хвилинному проміжку, для мереж низької напруги мають бути меншими або рівними наступним значенням:

| Непарні гармоніки |                    |          |                    | Парні гармоніки |                    |
|-------------------|--------------------|----------|--------------------|-----------------|--------------------|
| не кратні 3       |                    | кратні 3 |                    |                 |                    |
| порядок           | відносна амплітуда | порядок  | відносна амплітуда | порядок         | відносна амплітуда |
| 5                 | 6,0 %              | 3        | 5,0 %              | 2               | 2,0 %              |
| 7                 | 5,0 %              | 9        | 1,5 %              | 4               | 1,0 %              |
| 11                | 3,5 %              | 15       | 0,5 %              | 6...24          | 0,5 %              |
| 13                | 3,0 %              | 21       | 0,5 %              |                 |                    |

|    |       |  |  |  |  |
|----|-------|--|--|--|--|
| 17 | 2,0 % |  |  |  |  |
| 19 | 1,5 % |  |  |  |  |
| 23 | 1,5 % |  |  |  |  |
| 25 | 1,5 % |  |  |  |  |

Сумарний коефіцієнт гармонічних спотворень напруги електропостачання, урахувавши всі гармоніки до 40-ї включно, для мереж низької напруги має бути меншим чи рівним 8 %.

Показники якості електричної енергії для мереж середньої та високої напруги, методи випробування та інші характеристики якості електроенергії наведені у ДСТУ EN 50160:2023.

Перелік показників якості електропостачання повинен зазначатися у договорі про надання послуг з розподілу електричної енергії.

Оператор системи розподілу (далі – ОСР) надає споживачам компенсації за недотримання показників якості електропостачання у розмірі та порядку, що встановлені Порядком забезпечення стандартів якості електропостачання та надання компенсацій споживачам за їх недотримання, затвердженого постановою НКРЕКП від 12.06.2018 № 375.

ОСР повинен оприлюднити на власному вебсайті інформацію щодо величин показників якості електропостачання, розмірів компенсацій та порядку їх надання.

#### **Порядок перевірки якості електричної енергії за скаргами/зверненнями/претензіями споживачів**

Порядок розгляду скарг/звернень/претензій споживачів щодо показників якості електричної енергії визначений у пунктах 13.2.1 – 13.2.14 глави 13.2 розділу XIII КСР.

У разі надходження скарги/звернення/претензії від споживача або групи споживачів (колективної скарги/звернення/претензії) щодо якості електричної енергії ОСР розглядає її протягом 15 днів з дня отримання скарги/звернення/претензії, а у разі проведення вимірювань параметрів якості електричної енергії в точці розподілу споживача – протягом 30 днів та протягом 45 днів - для колективної скарги/звернення/претензії.

Колективна скарга/звернення/претензія визнається ОСР обґрунтованою для всіх точок розподілу споживачів, зазначених у такій колективній скарзі/зверненні/претензії.

У разі незгоди з колективною скаргою/зверненням/претензією від споживачів, що підключені до однієї лінії електропередавання, ОСР зобов'язаний проводити вимірювання параметрів якості електричної енергії на початку лінії у першого споживача та у найвіддаленішого споживача в кінці лінії, а у випадку розгалуження лінії електропередавання – у споживачів, підключених у кінці цих відгалужень, для підтвердження дотримання ОСР показників якості електричної енергії, визначених КСР.

При отриманні колективної скарги/звернення/претензії від споживачів, що підключені до різних ліній електропередавання, вимірювання проводиться для кожної лінії електропередавання окремо у спосіб, зазначений вище.

У разі проведення вимірювання параметрів якості електричної енергії під час розгляду колективної скарги/звернення/претензії від мешканців багатоквартирного житлового будинку ОСР проводить вимірювання параметрів якості електричної енергії на межі балансової належності між ОСР та балансоутримувачем багатоквартирного житлового будинку або якнайближче до точки розподілу.

Колективна скарга/звернення/претензія вважається такою, що не підлягає задоволенню, якщо показники якості електричної енергії відповідають вимогам пункту 11.4.6 глави 11.4 розділу XI КСР в кожній точці вимірювання.

Якщо протягом строку розгляду скарги/звернення/претензії споживача щодо якості електричної енергії надходять повторні скарги/звернення/претензії від такого споживача, то такі скарги/звернення/претензії розглядаються разом.

За результатами розгляду скарги/звернення/претензії споживача щодо якості електричної енергії ОСР надає відповідь споживачу в письмовій формі, яка повинна містити інформацію щодо:

**1) у разі визнання скарги/звернення/претензії обґрунтованою:**

- причин недотримання показників якості електричної енергії;
- заходів та строків стосовно усунення ОСР причин недотримання показників якості електричної енергії з урахуванням вимог пункту 13.2.11, або проведених робіт, якщо причини недотримання показників якості електричної енергії було усунуто під час розгляду скарги;
- результатів вимірювання параметрів якості електричної енергії у разі його проведення;

**2) у разі визнання скарги/звернення/претензії такою, що не підлягає задоволенню:**

документів, що підтверджують порушення споживачем вимог КСР, зокрема якщо установки чи прилади споживача не відповідають стандартам або технічним умовам приєднання, що їх встановили державні органи влади або ОСР, нормативно-технічним документам, унаслідок чого параметри якості електричної енергії в точці розподілу споживача не відповідають показникам, визначеним КСР;

результатів вимірювання параметрів якості електричної енергії, що підтверджують дотримання ОСР нормативних показників якості електричної енергії та які проведені відповідно до вимог пунктів 6.2.1 - 6.2.5 глави 6.2 розділу VI КСР та пункту 13.2.10 глави 13.2 розділу XIII КСР протягом не менше 7 календарних днів, за виключенням часу тривалості перерв в електропостачанні;

документів, що підтверджують настання форс-мажорних обставин;

інформації щодо застосування заходів регулювання споживання відповідно до вимог КСР та інструкцій, затверджених центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики в електроенергетичному комплексі, інформування щодо яких здійснювалося на офіційному вебсайті ОСР;

**3) у разі відмови споживача від скарги/звернення/претензії** щодо якості електричної енергії, що подається письмово в довільній формі, ОСР зобов'язаний до закінчення строку її розгляду надати письмову відповідь такому споживачу із зазначенням інформації про залишення її без розгляду.

Результати вимірювання повинні містити таку інформацію:

- дата та час встановлення та зняття вимірювального засобу, його тип;
- усереднене значення відхилення напруги на кожному 10-хвилинному проміжку часу протягом терміну вимірювання.

Відповідно до глави 6.2 розділу VI КСР вимірювання параметрів якості електричної енергії здійснюється відповідно до ДСТУ ІЕС 61000-4-30:2010. «Електромагнітна сумісність. Частина 4-30. Методи випробування та вимірювання. Вимірювання показників якості електричної енергії». Для здійснення вимірювання параметрів якості електричної енергії ОСР повинен використовувати засоби вимірювальної техніки, що пройшли оцінку відповідності Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 року № 94.

Відповідно до вимог ДСТУ EN 50160:2023 протягом кожного тижневого періоду 95 % середньоквадратичних значень напруги електропостачання, які усереднені на 10-ти хвилинному проміжку, мають бути в межах  $\pm 10$  % від величини номінальної напруги, яка становить 230 В, тобто знаходиться в діапазоні 207 - 253 В.

Так, згідно з встановленим державним стандартом методом прилад вимірювання повинен провести 1008 замірів рівня напруги на кожному 10-ти хвилинному проміжку часу

тривалістю в один тиждень (7 днів × 24 години × 6 (кількість 10-хвилинних проміжків в 1 годині)). Таким чином, стандартом допускається відхилення від встановленого діапазону ±10 % від номінальної напруги у 5 % значень напруги, усереднених на 10-ти хвилинному проміжку часу протягом тижня, що складає 50 показів вимірювань з 1008.

Результати вимірювань зазначаються у **протоколі вимірювання параметрів якості електричної енергії** при розгляді скарги/звернення/претензії споживача (крім колективної скарги/звернення/претензії), що є додатком 10 до КСР.

ОСР може направити свого представника в узгоджений зі споживачем час для аналізу можливих причин недотримання показників якості електричної енергії та/або проведення необхідного вимірювання й подальшого надання відповіді споживачу з урахуванням строків, зазначених у пункті 13.2.1 глави 13.2 розділу XIII КСР.

З метою з'ясування впливу підключеного споживачем (споживачами) устаткування, у тому числі генеруючих установок та/або УЗЕ споживачів на показники якості, ОСР може:

у разі наявності технічної можливості - виконувати вимірювання електронними лічильниками, встановленими у споживачів, що працюють у складі автоматизованої системи комерційного обліку електричної енергії (АСКОЕ) та придатні для вимірювання зустрічних перетікань спожитої та виробленої електроенергії, мають функцію фіксації усередненого значення рівня напруги та струму навантаження як споживання так і генерації на 10-хвилинному проміжку часу, що відповідає вимогам пункту 6.2.5 глави 6.2 та вимогам глави 6.5 розділу VI КСР. Результати вимірювання зазначаються у протоколі вимірювання параметрів якості електричної енергії, форма якого наведена у додатку 10 до КСР;

у разі відсутності технічної можливості виконувати вимірювання електронними лічильниками споживачів - проводити вимірювання з поетапним відключенням устаткування споживачів.

Споживач зобов'язаний виконати вимоги представника ОСР щодо тимчасового відключення чи підключення відповідного устаткування на час вимірювань. Такі вимірювання можуть проводитися не частіше ніж 1 раз на календарний місяць, тривалість вимірювання не може перевищувати 3 годин з урахуванням наявного пікового навантаження.

Якщо за результатами виконаних вимірювань підтверджується вплив підключеного споживачем (споживачами) устаткування, у тому числі генеруючих установок та/або УЗЕ споживачів на показники якості, скарга/звернення/претензія визнається такою, що не підлягає задоволенню.

Представник ОСР у разі необхідності проводить вимірювання параметрів якості електричної енергії в точці розподілу відповідно до вимог пунктів 6.2.1 - 6.2.4 глави 6.2 розділу VI КСР протягом **не менше 7 календарних днів за виключенням часу тривалості перерв в електропостачанні**.

ОСР може зменшити тривалість вимірювання або не проводити вимірювання у разі визнання факту недотримання показників якості електричної енергії в точці розподілу електричної енергії споживача.

У разі неможливості встановлення вимірювального засобу в точці розподілу вимірювання проводиться якнайближче до точки розподілу (або в мережах споживача, або в мережах ОСР). У разі проведення вимірювання на території споживача він має забезпечити відповідні умови для місця встановлення вимірювального засобу, які забезпечать захист цього засобу вимірювання від несанкціонованого втручання в його роботу протягом проведення вимірювання параметрів якості електричної енергії, а ОСР встановлює засіб вимірювання параметрів якості електричної енергії після забезпечення відповідних умов для встановлення такого засобу.

У разі встановлення вимірювального засобу на території споживача, споживач зобов'язаний засвідчити своїм підписом достатність вжитих заходів із збереження приладу та захисту від несанкціонованого втручання в його роботу та підписати акт збереження вимірювального приладу на весь період проведення таких вимірів.

Усі витрати, пов'язані із вимірюванням параметрів якості електричної енергії, покриває ОСР.

Споживач за письмовою згодою ОСР має право організувати проведення таких вимірювань. При цьому споживач має право залучати профільні організації, які мають необхідні засоби вимірювання параметрів якості електричної енергії, що відповідають вимогам КСР. Вимірювання проводяться відповідно до вимог пунктів 6.2.1-6.2.5 глави 6.2 розділу VI та пункту 13.2.10 глави 13.2 розділу XIII КСР протягом не менше 7 календарних днів, за виключенням часу тривалості перерв в електропостачанні. Дані, отримані за допомогою таких засобів, є доказом при розгляді скарги/звернення/претензії щодо показників якості електричної енергії. ОСР повинен відшкодувати витрати споживача на організацію проведення вимірювань у разі підтвердження факту недотримання показників якості електричної енергії.

У разі встановлення споживачу електронного лічильника з функцією вимірювання параметрів відхилення напруги, що відповідає вимогам пункту 6.5.1 глави 6.5 розділу VI КСР, ОСР може використовувати результати таких вимірювань при розгляді скарги/звернення/претензії щодо показників якості електричної енергії. При цьому вимірювання параметрів якості електричної енергії іншими засобами відповідно до вимог пунктів 13.2.4-13.2.8 глави 13.2 розділу XIII КСР не проводиться.

ОСР зобов'язаний усунути причини недотримання показників якості електричної енергії **протягом 15 днів у разі необхідності проведення персоналом ОСР технічного обслуговування елементів мережі, 30 днів у разі необхідності проведення поточного ремонту, 90 днів у разі необхідності проведення капітального ремонту або 180 днів у разі необхідності здійснення нового будівництва.**

Технічним обслуговуванням є роботи з: регулювання рівня напруги на трансформаторних підстанціях; проведення профілактичних робіт; ревізії контактних з'єднань проводів на вводах до будівель, комутаційних та захисних апаратів у кінцевого споживача; розподілу пофазного струму навантаження; перевірки монтажу повторних заземлень ПЛ-0,4 кВ, заземлення ТП та нейтралі силового трансформатора відповідно до вимог ПУЕ тощо.

Поточним ремонтом є роботи із: заміни комутаційних та захисних апаратів на трансформаторних підстанціях; заміни проводу відгалуження від опори повітряної лінії електропередачі до вводу в будинок споживача та/або заміни проводу на ділянці повітряної лінії електропередачі у межах одного прогону; заміни відгалуження та/або ділянок ПЛ, комутаційних та захисних апаратів у кінцевого споживача; ремонту кабельних і повітряних ліній без заміни існуючих елементів тощо.

Капітальним ремонтом є роботи із: заміни силового трансформатора на трансформаторній підстанції; ремонту кабельних ліній із заміною існуючих елементів, ремонту повітряних ліній із заміною існуючих елементів, зокрема заміни (на наявних опорах) існуючого проводу на провід із більшою площею поперечного перерізу або на провід іншого типу, заміна дефектного проводу, улаштування пристроїв заземлення на повітряній лінії тощо.

Новим будівництвом є роботи з будівництва нових ліній електропередачі, ділянок ліній, трансформаторних підстанцій з наступним перепідключенням споживачів тощо.

Перебіг строку усунення причин недотримання показників якості електричної енергії розпочинається з дня, наступного за днем, коли ОСР став відомий факт недотримання показників якості електричної енергії за результатами проведення вимірювання, або з дня, наступного за днем отримання скарги/звернення/претензії споживача, якщо ОСР уже були відомі причини недотримання показників якості електричної енергії.

Якщо протягом строку усунення причин недотримання показників якості електричної енергії надходять повторні скарги/звернення/претензії від такого споживача, то споживачу надається відповідь, у якій зазначається інформація про стан виконання запланованих заходів щодо приведення показників якості електричної енергії у відповідність до вимог цього Кодексу та строки їх виконання, які не можуть перевищувати строки, встановлені відповідно до цього пункту за результатами розгляду першої скарги/звернення/претензії.

ОСР після усунення причини недотримання показників якості електричної енергії письмово повідомляє споживача про проведені роботи.

ОСР надає споживачу компенсацію за недотримання показників якості електричної енергії у розмірі та порядку, що встановлені Регулятором.

Чинним Порядком забезпечення стандартів якості електропостачання та надання компенсацій споживачам за їх недотримання, затвердженого постановою НКРЕКП від 12.06.2018 № 375, встановлено компенсації споживачам за недотримання:

встановлених КСР показників зміни напруги у розмірі 25 % (50 % у разі порушення строків усунення причин недотримання показників якості електричної енергії) плати за надання послуг з розподілу електричної енергії щомісячно за кожен календарний місяць з дня отримання скарги/звернення/претензії до дня усунення причин незадовільної якості електричної енергії;

строків розгляду скарг/звернень/претензій споживачів (колективного споживача) щодо якості електричної енергії, визначених пунктом 13.2.11 глави 13.2 розділу XIII КСР;

строків усунення причин незадовільної якості електричної енергії, визначених пунктом 13.2.11 глави 13.2 розділу XIII КСР.

У разі незгоди з результатами розгляду скарги/звернення/претензії щодо показників якості електричної енергії споживач може звернутися до Регулятора.

Разом з тим, відповідно до підпункту 2 пункту 4 Положення про Державну інспекцію енергетичного нагляду України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 14.02.2018 № 77, Державна інспекція енергетичного нагляду України (далі – Держенергонагляд), здійснює державний енергетичний нагляд, зокрема, за електричними установками і мережами учасників ринку (крім споживачів); дотриманням учасниками ринку (крім споживачів) вимог правил та інших нормативно-правових актів і нормативних документів з питань технічної експлуатації електричних станцій і мереж, технічного стану електричних установок і мереж, а саме, за забезпеченням надійного та безпечного постачання електричної енергії споживачам.

Тому з питань технічного стану електричних установок і мереж споживачі можуть звертатися до Держенергонагляду для розгляду та вжиття відповідних заходів у межах його компетенції.