

ДЪРЖАВНА КОМИСИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНО РЕГУЛИРАНЕ

**ПОКАЗАТЕЛИ ЗА КАЧЕСТВО
НА
ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕТО**

м. юни 2004г.

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|--|---|
| 1. КАЧЕСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ЕНЕРГИЯ | 3 |
| 2. НЕПРЕКЪСНАТОСТ НА СНАБДЯВАНЕТО С ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ | 4 |
| 3. КАЧЕСТВО НА ТЪРГОВСКИТЕ УСЛУГИ | 6 |
| 4.ОБОБЩЕН КОЕФИЦИЕНТ ЗА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВО НА ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕТО | 7 |
| 5. ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 9 |

1. КАЧЕСТВОТО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ЕНРЕГИЯ

Електроразпределителните предприятия са задължени да доставят електрическа енергия на присъединените към техните мрежи потребители със следните показатели за качество:

- честота на напрежението;
- отклонения на напрежението;
- бързи изменения на напрежението;
- несиметрия на напрежението;
- несинусоидалност на напрежението;
- краткотрайно спадане на напрежението;
- краткотрайни прекъсвания на напрежението;
- продължителни прекъсвания на напрежението.

Нормите на показателите за качество на електрическата енергия за електроразпределителни мрежи ниско и средно напрежение са посочени в Таблица 1.

Таблица 1

| № | Характеристика | Мрежи ниско напрежение | Мрежи средно напрежение |
|----|---------------------------------|---|---|
| 1. | Честота | 49.5-50.5 Hz (за 99,5% от годишен период) или 47-52 Hz (целогодишно) | 49.5-50.5 Hz (за 99,5% от годишен период) или 47-52 Hz (целогодишно) |
| 2. | Отклонение на напрежението | $U_n \pm 10\%$ (за всеки период от една седмица, 95% от средната ефективна стойност на напрежението за 10 мин.) $U_n +10/-15\%$ (за всеки период от една седмица, всички средни ефективни стойности на напрежението за 10 мин) | $U_n \pm 10\%$ (за всеки период от една седмица, 95% от средната ефективна стойност на напрежението за 10 мин.) $U_n +10/-15\%$ (за всеки период от една седмица, всички средни ефективни стойности на напрежението за 10 мин) |
| 3. | Бързи изменения на напрежението | не по-големи от 5% U_n ; изменения до 10% U_n с малка продължителност могат да настъпват няколко пъти на ден при някои условия. Фликер: $P_{It} \pm 1$ (за 95% от период една седмица) | не по-големи от 4% U_n ; изменения до 6% U_n с малка продължителност могат да настъпват няколко пъти на ден при някои условия. Фликер: $P_{It} \pm 1$ (за 95% от период една седмица) |
| 4. | Несиметрия на напрежението | 95% от средната ефективна стойност на напрежението с обратна последователност за 10 мин. трябва да бъде в граници от 0 до 2% U_n от правата последователност за всеки период от една седмица. В някои райони на мрежата могат да имат място стойности до 3% U_n | 95% от средната ефективна стойност. на напрежението с обратна последователност за 10 мин трябва да бъде в граници от 0 до 2% U_n от правата последователност за всеки период от една седмица. В някои райони на мрежата могат да имат място стойности до 3% U_n |

Таблица 1 – продължение

| № | Характеристика | Мрежи ниско напрежение | Мрежи средно напрежение |
|----|--------------------------------------|--|--|
| 5. | Несинусоидалност на напрежението | 95% от средната ефективна стойност на всяка една от хармоничните съставлящи на напрежението за 10 мин. за всеки период от една седмица трябва да бъде: $U_3 \pm 5\%$, $U_5 \pm 6\%$, $U_7 \pm 5\%$, $U_{11} \pm 3.5\%$, $U_{13} \pm 3\%$; общо изкривяване $\pm 8\%$ | 95% от средната ефективна стойност на всяка една от хармоничните съставлящи на напрежението за 10 мин. за всеки период от една седмица трябва да бъде: $U_3 \pm 5\%$, $U_5 \pm 6\%$, $U_7 \pm 5\%$, $U_{11} \pm 3.5\%$, $U_{13} \pm 3\%$; общо изкривяване $\pm 8\%$ |
| 6. | Краткотрайно спадане на напрежението | Очакваният брой може да бъде от няколко десетки до хиляда за период от една год. | Очакваният брой може да бъде от няколко десетки до хиляда за период от една год. |
| 7. | Краткотрайни прекъсвания | Показания: от няколко десетки до няколко стотици | Показания: от няколко десетки до няколко стотици |
| 8. | Продължителни прекъсвания | Показания: (прекъсване над 3 мин.) годишна честота от 10 до 50, в зависимост от района | Показания: (прекъсване над 3 мин.) годишна честота от 10 до 50, в зависимост от района |

Стойностите на показателите за качество на електрическата енергия са регламентирани в БДС EN 5060/1999 “Характеристики на напрежението на електричеството, доставяно от разпределителните системи”

2. НЕПРЕКЪСНАТОСТ НА СНАБДЯВАНЕТО С ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

Показателите за непрекъснатост се определят за даден период от време (месец, полугодие, година) по регистрираните данни за мрежата.

Прекъсванията на захранването на потребителите биват

- **планирани**, за които потребителите са предварително информирани от електроснабдителното предприятие;

- **случайни (непланирани)**, които са по причина на устойчиви или преходни откази на съоръжения, неправилни манипулации и др., и за които не е възможно потребителите да бъдат предварително информирани.

Непланираните прекъсвания на електроснабдяването според тяхната продължителност се разделят на две групи:

- краткотрайни;
- продължителни.

За краткотрайни се приемат прекъсванията с продължителност по-малка от 3 минути, а тези с по-голяма продължителност - за продължителни.

За показателите не се задават стандартни стойности. Електроразпределителните предприятия определят постигнатите показатели за началната година (2003г.) и предлагат план за подобрене в следващите години.

Показатели за случайни прекъсвания

1. Средна честота на прекъсванията

Определя се като отношение на общия брой прекъсвания към общия брой на потребителите в мрежата за периода (година) и се нарича Индекс на средния брой прекъсвания за системата ИСБПС (System Average Interruption Frequency Index - SAIFI), **(бр./год.)**:

$$\text{ИСБПС} = \text{Общ брой прекъсвания} / \text{Общ брой присъединени потребители}$$

2. Средна продължителност на прекъсванията

Определя се като отношение на сумарната продължителност на прекъсванията към общия брой потребители в мрежата за периода (година) и се нарича “Индекс на средната продължителност на прекъсванията за системата” - ИСППС (System Average Interruption Duration Index -SAIDI), **(в минути)**:

$$\text{ИСППС} = \text{Сумарна продължителност на прекъсванията} / \text{Общ брой присъединени потребители}$$

3. Средна честота на прекъсванията на потребител

Определя се като отношение на общия брой прекъсвания към общия брой на прекъснатите потребители в мрежата за периода (година) и се нарича “Индекс на средния брой прекъсвания за потребител” - ИСБПП (Customer Average Interruption Frequency Index CAIFI)), **(бр./год.)**:

$$\text{ИСБПП} = \text{Общ брой прекъсвания} / \text{Общ брой на прекъснатите потребители}$$

4. Средна продължителност на едно прекъсване,

Определя се като отношение на сумарната продължителност на прекъсванията към общия брой прекъсвания за периода (година) и се нарича “Индекс на средната продължителност на прекъсване на потребител” - ИСППП (Customer Average Interruption Duration Index CAIDI) **(в минути)**:

$$\text{ИСППП} = \text{Сумарна продължителност на прекъсванията} / \text{Общ брой прекъсвания}$$

или

$$\text{ИСППП}_1 = \text{Сумарна продължителност на прекъсванията} / \text{Общ брой на прекъснатите потребители}$$

Вторият показател представлява средното време за възстановяване на захранването на даден прекъсван потребител за разглеждан период от време.

Показателите честота и продължителност на прекъсванията дават ясна представа на регулатора за възможностите на мрежата от гледна точка на сигурност и непрекъснатост на снабвяването с електрическа енергия.

3. КАЧЕСТВО НА ТЪРГОВСКИТЕ УСЛУГИ

Показателите за качество на търговските услуги са два вида:

- осреднени (общи) показатели;
- гарантирани показатели.

Общи показатели

| Наименование на показателя | Измерител на показателя | Първоначална стойност | Целеви стойности |
|--|--|-----------------------|------------------|
| 1. Време за писмен отговор на жалба от потребител | Среден брой дни за аргументиран отговор на писмено запитване | 30 дни | 20 дни |
| 2. Време за проверка и при необходимост – подмяна на средство за търговско измерване по искане на потребител | Средно време за извършване на проверката | 10 дни | 7 дни |
| 3. Време за коригиране на грешка от отчитане на средство за търговско измерване | Средно време за извършване на проверката | 7 дни | 5 дни |
| 4. Време за коригиране на грешки при изготвяне на сметки за потребена енергия | Средно време за извършване на проверката и изпращане на писмен отговор | 10 дни | 5 дни |
| 5. Молби за нови присъединявания | Средно време за изпълнение на подадени молби, постъпили за 1 година | 30 дни | 25 дни |

Гарантирани показатели

| Наименование на показателя | Критерий |
|---|---|
| 1. Предварително уведомяване на потребители за планирано прекъсване на снабдяването с ел.енергия | 30 календарни дни |
| 2. Организиране на възстановяване на снабдяването с ел.енергия след подаден сигнал от потребител за прекъснато снабдяване * | до 2 часа за градски райони до 4 часа за селски райони |
| 3. Възстановяване на снабдяването с ел.енергия на прекъснат потребител поради не-плащане в указания срок | до края на следващия работен ден след издължаване на сумата |

* - Показателят определя времето за организиране на дейностите за локализиране и отстраняване на повредата (технически и организационни мероприятия) и уведомяване на засегнатите потребители

4. ОБОБЩЕН КОЕФИЦИЕНТ ЗА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕТО

Обобщеният коефициент за оценка на качеството на електроснабдяването е сума от определените в Наредба за лицензиране на дейностите в енергетиката (Д.в.бр.53/22.06.2004г.) показатели за качество със съответен индекс за “тежест” по формулата:

$$K_Q = \sum_{i=1}^n (\xi_i * K_i)$$

Където:

K_i - i тия показател за качество на основен вид услуга (обобщен показател за качеството на доставената електрическа енергия, показател за непрекъснатост на снабдяването и показатели за качество на търговската услуга);

$\xi_i \leq 1$ - относителната значимост (тежест) на съответния показател (подлежи на определяне след определен период на анализ на статистически данни от енергийните предприятия).

Обобщеният показател за качество на електрическата енергия K_1 се определя като отношение на сумарното време на захранване с влошено качество на електрическата енергия към общия брой на потребителите по формулата:

$$K_1 = \frac{\sum_{i=1}^m n_i * \tau_i}{N}$$

където:

m – общ брой на доказаните случаи на доставка електрическа енергия с влошено качество, бр./год.

n_i - брой на засегнатите потребители при i-я случай на доставка на електрическа енергия с влошено качество, бр.

τ_i - времетраене на i-я случай на доставка на електрическа енергия с влошено качество, min.

N – общ брой потребители, бр.

Обобщеният коефициент K_Q служи за коригиране на приходите на енергийното предприятие за следващ регулаторен период по модела “горна граница на приходите”, съгласно чл.4, ал.1, т.2, б.”б” от Наредба за регулиране на цените на електрическата енергия (Д.в. бр.17/02.03.2004г.).

5. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Бързо изменение на напрежението

Единично бързо изменение на ефективната стойност на напрежението между две стационарни нива на напрежението с определена, но не точно зададена продължителност.

Захранващо напрежение

Ефективна стойност на напрежението в даден момент на клемите на захранване, измерена за определен период.

Краткотрайно спадане на напрежението

Внезапно намаляване на напрежението между 90% и 1% от номиналното напрежение, последвано от увеличаване след кратък интервал от време. Обикновено продължителността на спадане е от 10 ms до 1 min.

Несиметрия на напрежението

Състояние на трифазна система на електрозахранване, при което ефективните стойности на фазните напрежения не са еднакви или ъглите на фазовата последователност не са еднакви.

Ниско напрежение

Напрежение, чиято номинална ефективна стойност е до 1 kV.

Номинално напрежение на мрежата (U_H)

Напрежението, за което е проектирана мрежата и за което са зададени определени експлоатационни характеристики.

Отклонение на напрежението

Намаляване или увеличаване на напрежението, дължащо се на изменение на общия товар на мрежата или на част от него.

Потребител:

- за преносната мрежа - подстанция 110 kV/Ср.Н., захранваща мрежа на електроразпределително дружество или отделен потребител, присъединен към мрежа 110 kV.;

- за разпределителната мрежа Ср.Н. – отделен потребител присъединен към мрежа Ср.Н.;

Средно напрежение

Напрежение, чиято номинална ефективна стойност е от 1 kV до 35 kV.

Фликер (трептене)

Усещане за неустойчивост на зрителното възприятие, предизвикано от светлинен дразнител, яркостта или спектралното разпределение на който се изменя в течение на времето.

Хармонична съставляща на напрежението

Синусоидално напрежение с честота, кратна на основната честота 50Hz на захранващото напрежение.

- за мрежа Н.Н. - отделен потребител присъединен към мрежа Н.Н.