

Пояснительная записка к перечню публикуемых показателей

Для решения задач, связанных с проведением расчетов электроэнергетических режимов, а также оценкой достаточности регулировочного диапазона на генерирующем оборудовании электростанций, расположенных в рамках одной синхронной зоны, формируются предельные параметры суточного графика потребления мощности энергосистемы – максимум и минимум потребления мощности – для характерных режимов: летнего, зимнего, периода паводка (половодья).

Для определения предельных параметров суточного графика потребления мощности энергосистемы определяются коэффициенты соотношения:

- между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки – $k_{\text{зима}}^{\text{min/max}}$, летние сутки – $k_{\text{лето}}^{\text{min/max}}$, сутки периода паводка/половодья – $k_{\text{паводок}}^{\text{min/max}}$;
- между максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки и максимальным потреблением мощности в летние сутки – $k_{\text{лето/зима}}^{\text{max}}$, максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки и максимальным потреблением мощности в сутки периода паводка (половодья) – $k_{\text{паводок/зима}}^{\text{max}}$.

Коэффициенты соотношения $k_{\text{зима}}^{\text{min/max}}$, $k_{\text{лето}}^{\text{min/max}}$ определяются как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина соотношения между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в сутки проведения соответствующего зимнего и летнего контрольного измерения потокораспределения.

В целях выполнения необходимых расчетов по приведению прогнозного значения максимального потребления мощности к требуемым климатическим (температурным условиям) определяются соответствующие значения расчетных температур наружного воздуха в дни зимнего и летнего контрольного измерения потокораспределения – $t_{\text{зима}}$, $t_{\text{лето}}$, рассчитываемые как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина из значений среднесуточных

температур наружного воздуха в энергосистеме в дни соответствующих контрольных замеров.

Коэффициент соотношения $k_{\text{паводок}}^{\text{min/max}}$ определяется как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина соотношения между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в характерные сутки периода паводка (половодья).

Соответствующее значение расчетной температуры наружного воздуха в характерный день периода паводка (половодья) – $t_{\text{паводок}}$ рассчитывается как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина из значений среднесуточных температур наружного воздуха в энергосистеме в характерные сутки данного периода.

Коэффициент соотношения максимального потребления мощности энергосистемы в дни летнего и зимнего контрольных измерений потокораспределения $k_{\text{лето/зима}}^{\text{max}}$ определяются как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина соотношения максимального потребления мощности энергосистемы в дни летнего и зимнего контрольных измерений потокораспределения.

Коэффициент соотношения максимального потребления мощности в период паводка (половодья) и максимального потребления мощности энергосистемы в день зимнего контрольного измерения потокораспределения $k_{\text{паводок/зима}}^{\text{max}}$ определяются как среднеарифметическая за последние три года базового периода величина соотношения максимального потребления мощности в характерные сутки периода паводка (половодья) и максимального потребления мощности энергосистемы в день зимнего контрольного измерения потокораспределения.

Предельные параметры суточного графика потребления мощности энергосистемы определяются по формулам:

– зимний минимум потребления мощности:

$$P_{\text{зима}}^{\text{min}} = P_{\text{зима}}^{\text{max}} \times k_{\text{зима}}^{\text{min/max}},$$

где $P_{зима}^{max}$ – прогнозный зимний максимум потребления мощности энергосистемы;

– летний максимум потребления мощности:

$$P_{лето}^{max} = P_{зима}^{max} \times k_{лето/зима}^{max} ,$$

– летний минимум потребления мощности:

$$P_{лето}^{min} = P_{лето}^{max} \times k_{лето}^{min/max} ,$$

– максимум потребления мощности в период паводка (половодья):

$$P_{паводок}^{max} = P_{зима}^{max} \times k_{паводок/зима}^{max} ,$$

– минимум потребления мощности в период паводка (половодья):

$$P_{паводок}^{min} = P_{паводок}^{max} \times k_{паводок}^{min/max} .$$

Приведение максимального потребления мощности энергосистемы (энергорайона, узла нагрузки) к расчетной температуре выполняется с использованием коэффициентов зависимости изменения максимума потребления мощности территориальных энергосистем при изменении температуры наружного воздуха по формуле:

$$P_{max}^{расч} = P_{max}^{исх} \cdot \left(1 + \frac{k_t}{100\%} (t_{расч} - t_{исх})\right),$$

где:

$P_{max}^{расч}$ – значение максимума потребления для расчетных температурных условий,

$P_{max}^{исх}$ – значение максимума потребления для исходных температурных условий,

k_t – коэффициент зависимости изменения максимума потребления мощности территориальных энергосистем при изменении температуры наружного воздуха, %/°C,

$t_{расч}$ – расчетное значение температуры наружного воздуха, °C,

$t_{исх}$ – значение температуры наружного воздуха для исходных условий, °C.

В случае, если значения $t_{\text{расч}}$ и $t_{\text{исх}}$ находятся в различных температурных диапазонах, в соответствии с вышеуказанной формулой необходимо выполнять последовательное приведение показателя максимального потребления мощности от значения $t_{\text{исх}}$ к температуре, соответствующей границе температурного диапазона, и далее к значению $t_{\text{расч}}$ с использованием индивидуальных коэффициентов зависимости для каждого из температурных диапазонов.

Пример расчета:

$$P_{\text{max}}^{\text{исх}} = 2336 \text{ МВт. } t_{\text{исх}} = -11,3 \text{ }^\circ\text{C. } t_{\text{расч}} = -2,3 \text{ }^\circ\text{C.}$$

Температурный диапазон	I	II	III
Нижняя граница диапазона, $^\circ\text{C}$	-40	-5	+16
Верхняя граница диапазона, $^\circ\text{C}$	-5	+16	+40
Значение коэффициента, % / $^\circ\text{C}$	-0,26	-0,37	0,57

Порядок определения $P_{\text{max}}^{\text{расч}}$:

1. Приведение к границе температурного диапазона (I-II):

Граничная температура между диапазонами I и II: $-5 \text{ }^\circ\text{C}$

$$P_{\text{max}}^{\text{I-II}} = 2336 \cdot \left(1 + \frac{-0,26}{100\%} (-5,0 - (-11,3))\right) = 2298 \text{ МВт.}$$

2. Приведение к расчетной температуре:

$$P_{\text{max}}^{\text{расч}} = 2298 \cdot \left(1 + \frac{-0,37}{100\%} (-2,3 - (-5,0))\right) = 2275 \text{ МВт.}$$

Исчерпывающий перечень требуемых расчетных коэффициентов и расчетных значений температур наружного воздуха приводится в приложениях.