

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 460-2017 (33240)

ПОРЯДОК РАСЧЕТА ВЕЛИЧИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕЕ ПЕРЕДАЧУ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ, УЧИТЫВАЕМОЙ ПРИ ФИНАНСОВЫХ РАСЧЕТАХ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ МЕЖДУ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ПОТРЕБИТЕЛЕМ (АБОНЕНТОМ)

ПАРАДАК РАЗЛІКУ ВЕЛІЧЫНІ ТЭХНАЛАГІЧНАГА РАСХОДУ ЭЛЕКТРЫЧНАЙ ЭНЕРГІІ НА ЯЕ ПЕРАДАЧУ ПА ЭЛЕКТРЫЧНЫХ СЕТКАХ, ШТО ЎЛІЧВАЕЦЦА ПРЫ ФІНАНСАВЫХ РАЗЛІКАХ ЗА ЭЛЕКТРАЭНЕРГІЮ ПАМІЖ ЭНЕРГАЗАБЕСПЯЧЭНСКАЙ АРГАНІЗАЦЫЯЙ І СПАЖЫЎЦОМ (АБАНЕНТАМ)

Введено в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от _____ № ____

Дата введения 2020 - __ - __

Раздел 2. Заменить ссылку: «ГОСТ 30331.1-95 Электроустановки зданий. Основные положения» на «ГОСТ 30331.1-2013 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения».

Пункт 3.1.10 дополнить следующим примечанием:

«Примечание – При расчетах потерь электроэнергии в низковольтных линиях допускается использование значений номинального напряжения 0,4 и 0,23 кВ».

Таблица 5.1. Позиции 9 и 10. Графа «Возможные источники информации»: в перечислении пункт 4) изложить в новой редакции:

«4) Результаты расчетов по данным пунктов 1)-3)».

Таблицу 5.1 дополнить пунктом 25:

25 Активное сопротивление линии	Ом	R_l	Паспортные данные или результаты испытаний	—
---------------------------------	----	-------	--	---

Пункт 6.2.1.3 дополнить следующим примечанием:

«Примечание – активное сопротивление линии R_l при отсутствии паспортных данных или результатов испытаний определяется как произведение соответствующего справочного значения удельного активного сопротивления линии r_0 на длину линии L_l : $R_l = r_0 \cdot L_l$ »

Пункт 6.2.1.5 изложить в следующей редакции:

«6.2.1.5 Для однофазной линии номинального напряжения 0,22 кВ потери реактивной ЭЭ принимаются равными 0, а потери активной ЭЭ определяются следующим образом:

$$\Delta \bar{W}_a = \frac{W_{a1}^2}{\cos^2 \varphi \cdot U_{нл}^2 \cdot T} \cdot R_n \cdot d \cdot 10^{-3}, \quad (12)$$

где $\cos \varphi = 0,995$; $U_{нл} = 0,22$ кВ, а активное сопротивление однофазной линии (участка однофазной линии) R_n определяется как сумма сопротивлений фазного и нулевого проводов:

$$R_n = R_\phi + R_0. \quad (13)$$

»

Пункт 6.2.1.12 изложить в следующей редакции:

«6.2.1.12 Если в течение расчетного периода происходили изменения схемы по отношению к нормальной схеме, приводящие к существенным изменениям энергораспределения в участке сети, для которого ТРЭТ рассчитывается в соответствии

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 460-2017 (33240)

с 6.2.1.10 либо через определение эквивалентных сопротивлений групп линий, то нагрузочные потери ЭЭ в данном участке сети за данный расчетный период умножаются на повышающий коэффициент $k_{нн}$, который определяется по формуле:

$$k_{нн} = 1 + 0,7 \cdot \frac{T_{нн}}{T}, \quad (21)$$

где $T_{нн}$ – общая продолжительность электрических режимов, отличных от нормального,
Ч.
»

Формулу (24) изложить в следующей редакции:

«

$$T_a^{om} = T \cdot \frac{W_a^{om}}{W_a^{om} + W_a}. \quad (24)$$

»

Главу 8 дополнить следующим примечанием:

«Примечание – при расчетах потерь ЭЭ от транзитных перетоков или (и) потерь ЭЭ, относящихся на субабонентов, допускается следующее упрощение для случаев, когда линии, отходящие от одной шины или секции шин, не оснащены средствами учета ЭЭ в «головах», принимать равными потоки ЭЭ через эти линии за расчетный период».

Приложение А. Пункт А7 пример 7 изложить в следующей редакции:

«А.7 Пример 7

А.7.1 От электрических сетей ЭСО транзитом через электрические сети предприятия (абонента ЭСО) получают питание два абонента ЭСО. Требуется рассчитать активную составляющую ТРЭТ от транзитных перетоков.

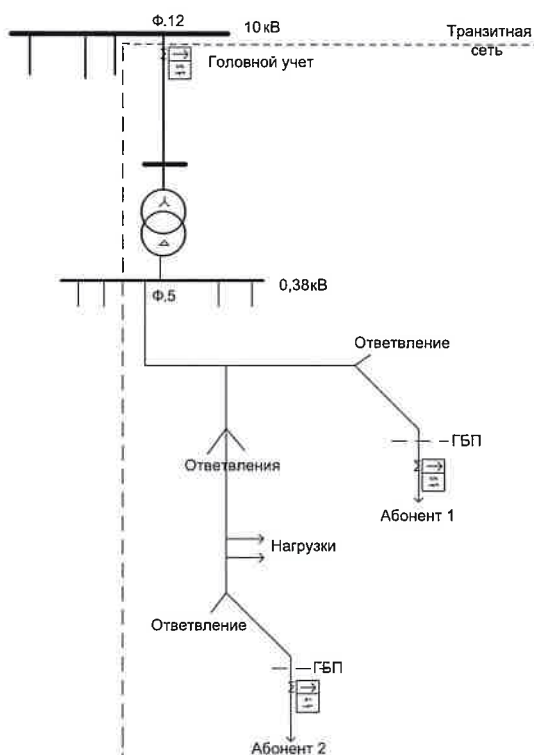


Рисунок А.12 – Расчетная схема

А.7.2 Пример Порядка расчета ТРЭТ от транзитных перетоков для взаиморасчетов между ЭСО и абонентом

ОБРАЗЕЦ

Приложение № _____
к договору
№ _____
от _____
«__» _____ 20__ г.

**Порядок расчета
технологического расхода электроэнергии от транзитных перетоков (ТКП 460-2017
(33240))**

Таблица А.41 – Исходные данные

Параметры	Единица измерения	Обозначение
Число часов в расчетном периоде	ч	T
Данные учета ЭЭ по КЛ 10 кВ		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	W_a
Данные учета ЭЭ по абоненту 1		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	W_a^{a61}
Данные учета ЭЭ по абоненту 2		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	W_a^{a62}

А.7.2.1 Порядок расчета

1) Расчет ТРЭТ в ТЭС и выделение доли ТРЭТ от транзитных перетоков, относящихся на абонентов 1 и 2.

2) Краткое описание ТЭС: ТЭС включает в себя воздушную линию и двухобмоточный трансформатор номинальным напряжением 10 кВ и сеть 0,38 кВ со сложной топологией.

3) Поступление активной ЭЭ в транзитную сеть определяется по данным учета на головном участке фидера 12.

4) Потери в трехфазных группах ТТ и ТН 10 кВ абоненту энергоснабжающей организацией в данном случае не предъявляются и счетчик их не учитывает, соответственно в активную составляющую ТРЭТ в ТЭС они не входят.

5) Постоянные технические потери в воздушных линиях 10 кВ и в линиях 0,38 кВ равны 0 (нулю). При необходимости учета постоянные технические потери (потери в стали) активной ЭЭ в трансформаторе (по таблице Б.4), кВт·ч:

$$\Delta \bar{W}_a^{TP} = T \cdot \Delta P_{xx} . \quad (A.106)$$

Если нет необходимости их учитывать в дальнейших расчетах, они принимаются равными 0 (нулю).

6) Для ТЭС со сложной топологией допускается проводить упрощенный расчет переменных потерь ЭЭ по следующей формуле:

$$\Delta \bar{W}_a = k \cdot W_a , \quad (A.107)$$

где k выбирается из таблицы 8.2.

При этом если в частях ТЭС с разными номинальными напряжениями отношение нагрузок абонентов к суммарной нагрузке ТЭС разное – сеть необходимо разделить на участки в соответствии с количеством номинальных напряжений. При этом для каждого участка используется свое значение коэффициента k . Для случаев с одинаковым

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 460-2017 (33240)

отношением нагрузок абонентов к суммарной нагрузке ТЭС можно не делить сеть на участки и использовать один коэффициент.

7) Активная составляющая ТРЭТ в ТЭС, кВт·ч:

$$\Delta W_a = \Delta \bar{W}_a + \Delta \bar{W}'_a. \quad (\text{A.108})$$

8) Активная составляющая ТРЭТ от транзитных перетоков в ТЭС, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{TP} = \Delta W_a \cdot \frac{W_a^{a61} + W_a^{a62}}{W_a}. \quad (\text{A.109})$$

9) Часть ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 1, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{a61} = \Delta W_a^{TP} \cdot \frac{W_a^{a61}}{W_a^{a61} + W_a^{a62}}. \quad (\text{A.110})$$

10) Часть ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 2, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{a62} = \Delta W_a^{TP} \cdot \frac{W_a^{a62}}{W_a^{a61} + W_a^{a62}}. \quad (\text{A.111})$$

А.7.2.2 Представление результатов расчета

Таблица А.42

Расчетный месяц: октябрь _____ года

Параметры	Единица измерения	Обозначение
Активная составляющая ТРЭТ от транзитных перетоков	кВт·ч	ΔW_a^{TP}
Доля активной составляющей ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 1	кВт·ч	ΔW_a^{a61}
Доля активной составляющей ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 2	кВт·ч	ΔW_a^{a62}

А.7.2.3 Пример расчета с подстановкой числовых значений

Таблица А.43 – Исходные данные

Параметры	Единица измерения	Значение
Число часов в расчетном периоде	ч	744
Данные учета ЭЭ по КЛ 10 кВ		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	100 000
Данные учета ЭЭ по абоненту 1		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	2000
Данные учета ЭЭ по абоненту 2		
Потребление активной ЭЭ	кВт·ч	1500

1) Расчет ТРЭТ в ТЭС и выделение доли ТРЭТ от транзитных перетоков, относящихся на абонентов 1 и 2.

2) Краткое описание ТЭС: ТЭС включает в себя воздушную линию и двухобмоточный трансформатор номинальным напряжением 10 кВ и сеть 0,38 кВ со сложной топологией.

3) Поступление активной ЭЭ в транзитную сеть определяется по данным учета на головном участке фидера 12, кВт·ч:

$$W_a^{10} = W_a = 100000 .$$

4) Потери в трехфазных группах ТТ и ТН 10 кВ абоненту энергоснабжающей организацией в данном случае не предъявляются и счетчик их не учитывает, соответственно в активную составляющую ТРЭТ в ТЭС они не входят.

5) Постоянные технические потери в воздушных линиях 10 кВ и в линиях 0,38 кВ равны 0 (нулю). При необходимости учета постоянные технические потери (потери в стали) активной ЭЭ в трансформаторе (по таблице Б.4), кВт·ч:

$$\Delta \bar{W}_a = T \cdot \Delta P_{xx} .$$

Если нет необходимости их учитывать в дальнейших расчетах, они принимаются равными 0 (нулю).

6) Для ТЭС со сложной топологией допускается проводить упрощенный расчет переменных потерь электрической энергии по следующей формуле:

$$\Delta \bar{W}_a = k \cdot W_a ,$$

где k выбирается из таблицы 8.2.

Так как в частях ТЭС с разными номинальными напряжениями отношение нагрузок абонентов к суммарной нагрузке ТЭС разное, сеть необходимо разделить на два участка в соответствии с количеством номинальных напряжений. При этом для участка с номинальным напряжением 10 кВ принимаем коэффициент $k_{10} = 0,01$, для участка с номинальным напряжением 0,38 кВ принимаем коэффициент $k_{0,4} = 0,03$. Если бы на стороне 0,38 кВ трансформатора был подключен только один фидер – сеть можно было бы не делить на участки и использовать один коэффициент $k = 0,025$.

Переменные потери активной ЭЭ для участка ТЭС с номинальным напряжением 10 кВ, кВт·ч:

$$\Delta \bar{W}_a^{10} = k_{10} \cdot W_a^{10} = 0,01 \cdot 100000 = 1000 .$$

Суммарное потребление электроэнергии из части ТЭС напряжением 0,38 кВ определяется приближенно, исходя из условия, что потребляемая электроэнергия распределяется между фидерами 0,38 кВ одинаково. При количестве фидеров 0,38 кВ $n_{0,4} = 5$ она в пять раз меньше, чем поступление в сеть 10 кВ, кВт·ч:

$$W_a^{0,4} = W_a^{10} / n_{0,4} = 100000 / 5 = 20000 .$$

Переменные потери активной ЭЭ для участка ТЭС с номинальным напряжением 0,38 кВ, кВт·ч:

$$\Delta \bar{W}_a^{0,4} = k_{0,4} \cdot W_a^{0,4} = 0,03 \cdot 20000 = 600 .$$

7) ТРЭТ (активная составляющая) на участке ТЭС с номинальным напряжением 10 кВ, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{10} = \Delta \bar{W}_a^{10} + \Delta \tilde{W}_a^{10} = 0 + 1000 = 1000 .$$

ТРЭТ (активная составляющая) на участке ТЭС с номинальным напряжением 0,38 кВ, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{0,4} = \Delta \bar{W}_a^{0,4} + \Delta \tilde{W}_a^{0,4} = 0 + 600 = 600 .$$

8) ТРЭТ (активная составляющая) от транзитных перетоков в ТЭС, кВт·ч:

а) на участке 10 кВ:

$$\Delta W_a^{TP10} = \Delta W_a^{10} \cdot \frac{W_a^{a61} + W_a^{a62}}{W_a^{10}} = 1000 \cdot \frac{2000 + 1500}{100000} = 35 ;$$

б) на участке 0,38 кВ :

$$\Delta W_a^{TP0,4} = \Delta W_a^{0,4} \cdot \frac{W_a^{a61} + W_a^{a62}}{W_a^{0,4}} = 600 \cdot \frac{2000 + 1500}{20000} = 105 ;$$

в) суммарные по ТЭС:

$$\Delta W_a^{TP} = \Delta W_a^{TP10} + \Delta W_a^{TP0,4} = 35 + 105 = 140 .$$

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 460-2017 (33240)

9) Доля ТРЭТ (активная составляющая) от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 1, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{ab1} = \Delta W_a^{TP} \cdot \frac{W_a^{ab1}}{W_a^{ab1} + W_a^{ab2}} = 140 \cdot \frac{2000}{2000 + 1500} = 80.$$

10) Доля ТРЭТ (активная составляющая) от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 2, кВт·ч:

$$\Delta W_a^{ab2} = \Delta W_a^{TP} \cdot \frac{W_a^{ab2}}{W_a^{ab1} + W_a^{ab2}} = 140 \cdot \frac{1500}{2000 + 1500} = 60.$$

Таблица А.44

Расчетный месяц: октябрь _____ года

Параметры	Единица измерения	Значение
Активная составляющая ТРЭТ от транзитных перетоков	кВт·ч	140
Доля активной составляющей ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 1	кВт·ч	80
Доля активной составляющей ТРЭТ от транзитных перетоков, относящаяся на абонента 2	кВт·ч	60

РУП «Белэнергосетьпроект»:

Директор



_____ Д.В. Герасимов

Исполнители:

Главный инженер

_____ А.М. Орлов

Руководитель работы,
начальник отдела учета и качества
электроэнергии

_____ В.Р. Колик

Ответственный исполнитель, инженер
группы АСКУЭ

_____ Т.С. Крапивина