

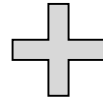
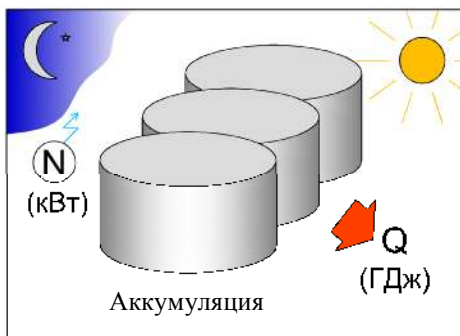


Проектное республиканское
унитарное предприятие
“БЕЛКОММУНПРОЕКТ”

220040, г. Минск, ул. Пекарская, 5
e-mail: bkprins@bkpr.by
Основан в 1967



ОЦЕНОЧНЫЙ РАСЧЁТ ночного льготного лимитированного ТАРИФА (НЛЛТ) на ЭлектроТеплоАккумулирующем Блоке (ЭТАБ), устанавливаемом дополнительно к котельной на органическом топливе



Тариф

А. ЦЕЛЬ- создание равноценных условий без ущерба для субъекта хозяйствования при переходе с использования природного газа на электрическую энергию для «сброса» избытков электроэнергии в ночное время из Белорусской энергосистемы при вводе в эксплуатацию АЭС.

Б. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

1. Расчет выполняется на единицу электрической мощности электрокотлов – 1 МВт с заменой топливной составляющей (природный газ) на электроэнергию.
2. Время работы электрокотлов в режиме накопления – 7 часов.
3. Время отпуска тепла – 24 часа, в т.ч. 17 часов от баков-аккумуляторов.
4. Тепловая нагрузка – среднесуточная, круглогодичная. Обеспечивается режим теплоаккумуляции – 0,24 Гкал/час.

обоснование: а) $1 \text{ МВт} \times 7 \text{ часов} = 7 \text{ МВт} \cdot \text{ч}$.
 б) $7 \text{ МВт} \cdot \text{ч} / 24 = 0,29 \text{ МВт} \cdot \text{ч}$.
 в) $0,29 \text{ МВт} \cdot \text{ч} \times 0,95 \text{ (кпд)} \times 1/1,163 = 0,24 \text{ Гкал/ч}$.

5. Средняя цена за природный газ с учетом топливной составляющей отпуска тепла населению и прочим потребителям 400 руб./тыс. м³ (подлежит уточнению на дату расчета).

В. РАСЧЕТ

1. Определяем затраты на топливо при отпуске 1 МВт·ч тепловой энергии

$$S_{\text{прир.газ}} = 400 \times 0,120 = 48 \text{ руб./МВт}\cdot\text{ч} = 4,8 \text{ коп./кВт}\cdot\text{ч}.$$

где

– 0,120 удельный расход природного газа на выработку 1 МВт·ч тепловой энергии при среднем к.п.д. до 90% (тыс. н м³/МВт·ч);

– 48 руб./МВт·ч – стоимость природного газа для отпуски 1 МВт·ч тепловой энергии.

2. Определяем оценочную стоимость электроэнергии ночного льготируемого тарифа (НЛЛТ) с сохранением равноценного объема работ по топливной составляющей на природном газе на 1 МВт

$$\text{Тариф}^{(\text{НЛЛТ})}_{\text{пр.}} = S_{\text{прир.газ}} \times 0,98 \times 0,97 = 4,8 \times 0,95 = 4,6 \text{ коп./кВт}$$

где

0,98 – к.п.д. перехода МВт электричества в МВт тепла в электродном котле;

0,97 – коэффициент потерь тепла в баках-аккумуляторах.

3. Поправка на дополнительные эксплуатационные затраты по амортизации, текущему ремонту и прочим расходам вновь устанавливаемого блока ЭТАБ.

3.1 Капитальные затраты в 1 МВт электричества

$$\sum K = 1 \times 100\,000 \text{ руб.} = 100\,000 \text{ руб./МВт}$$

где

100 000 руб./МВт – удельные капитальные вложения в ЭТАБ.

3.2 Амортизация и дополнительные затраты

$$A = \sum K \times (0,07 + 0,05) = 100\,000 \times (0,07 + 0,05) = 7\,000 + 5\,000 \\ = 12\,000 \text{ руб./год}$$

где

0,07 – процентная ставка при среднем сроке окупаемости – до 15 лет;

0,05 – доля увеличения процентной ставки с 0,07 до 0,12 с целью снижения срока окупаемости до 8,3 года.

3.3 Годовая выработка энергии под среднесуточную среднегодовую нагрузку (как правило – ГВС)

$$\sum N = 1 \times 7 \times 350 = 2450 \text{ МВт}\cdot\text{ч/год}$$

где

7 – часы работы в сутки;

350 – число работы суток в год.

3.4 Дополнительные эксплуатационные затраты, требующие компенсации тарифом на электроэнергию амортизационных затрат

$$S_{\text{ам.пр.}} = 7000 + 5000 / 2450 = 2,8 + 2,0 \text{ руб. /МВт}\cdot\text{ч} = 0,28 + 0,20 \\ = 0,48 \text{ коп. /кВт}\cdot\text{ч}$$

где

7 000 и 5000 амортизация и дополнительные затраты, см. п. 3.2;

2 450 – годовая выработка энергии, см. п.3.3

4. Окончательный оценочный ночной льготный лимитированный тариф (НЛЛТ)

$$\text{Тариф}^{\text{НЛЛТ}} = 4,6 - 0,48 = 4,12 \text{ коп. /кВт}\cdot\text{ч}$$

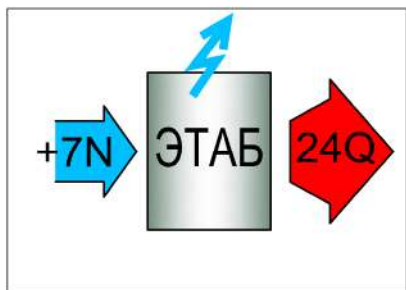
где

4,6 коп./кВт см.раздел 2;

0,48 коп. /кВт·ч – см. раздел 3.4.

ВЫВОД: Окончательный оценочный ночной льготный лимитированный тариф (НЛЛТ) на ЭлектроТеплоАккумулирующем Блоке (ЭТАБ), устанавливаемом дополнительно к котельной на органическом топливе не должен превысить 4,12 коп./кВт·ч, для создания равноценных условий без ущерба для субъекта хозяйствования при переходе с использования природного газа на электрическую энергию для «сброса» избытков электроэнергии в ночное время из Белорусской энергосистемы при вводе в эксплуатацию АЭС при условно принятой средневзвешенной цене за природный газ – 400 рублей за тыс.м³ с учётом отпуска тепла населению и юрлицам.

Примечание: При средневзвешенной цене за газ отличной от 400 рублей за тыс.м³, вводится соответствующий коэффициент $K = C_{\text{факт}} / 400$.



Главный инженер проектов по котельным установкам –

начальник отдела теплоэнергетики

УП «Белкоммунпроект» Минжилкомхоза,

Член Государственного экспертного
совета № 4 «Энергетика»

Государственного комитета

по науке и технологиям НАН

Республики Беларусь



Проектное республиканское унитарное предприятие
«БЕЛКОММУНПРОЕКТ»

230040 г. Минск, ул. Покровская, 1. Тел.: 9020487

В. П. Хорольский

тел. (отдел): (033) 902 04 87,

(017) 292 57 31, (017) 292 26 09

E-mail отдел: bkp9001@yandex.by

Интернет-сайт УП «Белкоммунпроект»: bkp.by

Интернет страница отдела на сайте института (подразделения--отдел теплоэнергетики): bkp.by/index.php?page=ot