

Задачи

Конференц-неделя 28.10.2013-2.11.2013

Задача 1

нормирование потерь ЭЭ в схеме внешнего электроснабжения потребителя

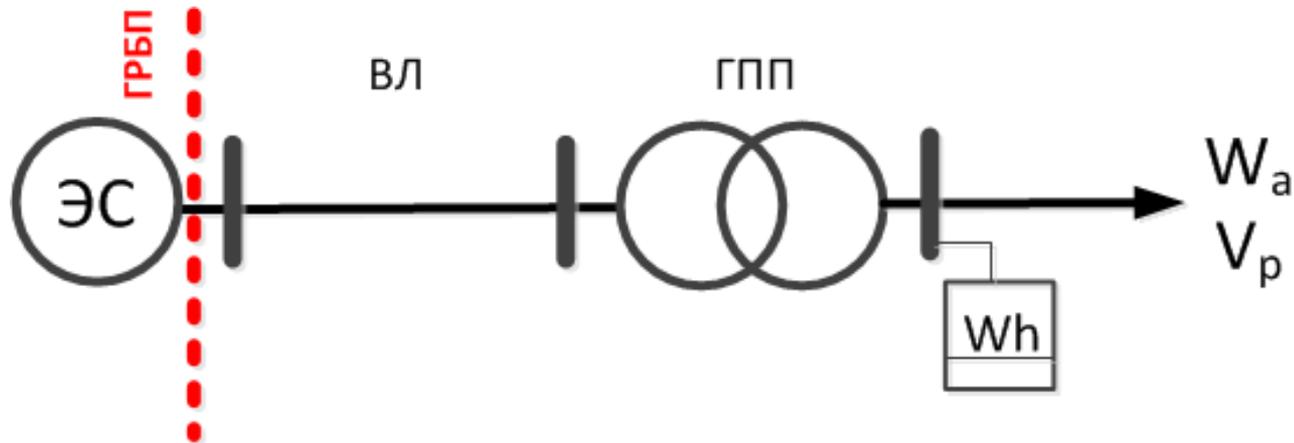


Рис. 1. Схема внешнего электроснабжения с указанием места установки расчетного счетчика

Условие

- По договору предприятию назначены потери ЭЭ в трансформаторе $\Delta W_{\text{ТПП}}=8\%$, в линии $\Delta W_{\text{ВЛ}}=6\%$,
- Трансформатор ТМН-2500/35, $\Delta P_{\text{ХХ}}= 3,9\text{кВт}$,
 $\Delta P_{\text{кз}}= 23,5\text{кВт}$;
- ВЛ сечением АС-50, $r_0=0,625 \text{ Ом/км}$, $L=1\text{км}$;
- Тариф на ЭЭ $T^{(1)}=4 \text{ руб./кВтч}$;
- Время: $T_{\text{раб}}=450\text{ч.}$, $T_{\text{п}}=744\text{ч.}$;
- Нагрузка: $W_{\text{а}} = 1300000 \text{ кВтч}$, $V_{\text{р}} = 900000\text{кВАрч}$;
- **Требуется** оценить экономию финансовых средств предприятия, определив расчетные потери в трансформаторе и воздушной линии.

Задача 2

оценка экономического значения реактивной энергии $V_{рэ}$

- **Определить** экономическое значение реактивной энергии $V_{рэ}$ и реактивную энергию, предъявляемую к оплате $V_{пл}$ для потребителя, запитанного от шин подстанции с:
- $U_{вн}=110\text{кВ}$,
- $W_a = 950\ 000\ \text{кВтч}$,
- $V_{рф} = 800\ 000\ \text{кВАрч}$,
- $V_{рс\backslash a} = 80\ 000\ \text{кВАрч}$.
- Коэффициенты $K=1$ и $d_{max} = 0,9$.

Задача 3

параллельная работа трансформаторов

- **Требуется** распределить нагрузку $S = 45$ МВА между двумя параллельно работающими трансформаторами, если :
- $S_{H1} = 25$ МВА, $U_{кз1} = 10,5\%$,
- $S_{H2} = 32$ МВА, $U_{кз2} = 10,2\%$.

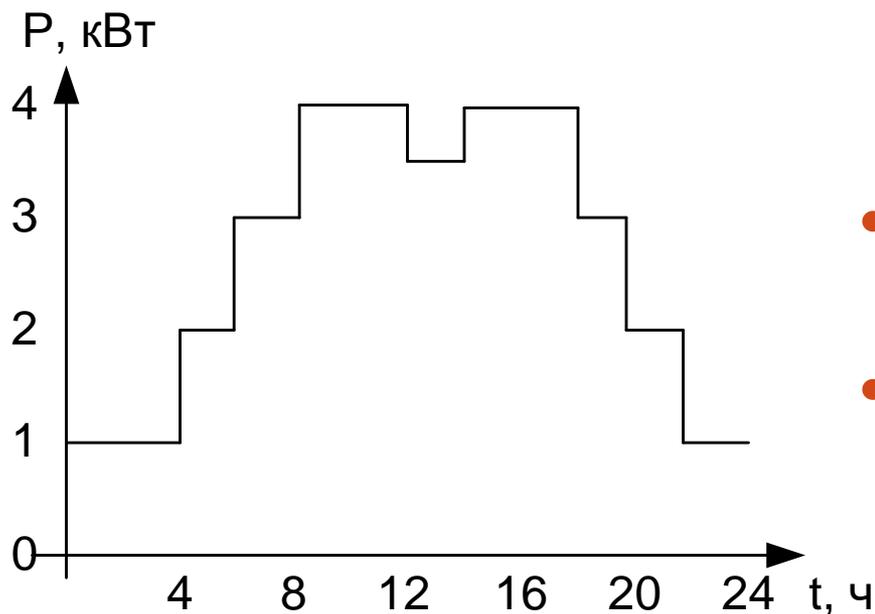
Задача 4

параллельная работа трансформаторов

- Параллельно работают два трансформатора со следующими данными:
- $S_{H1} = 1800 \text{кВА}$, $\Delta P_{xx1} = 8 \text{кВт}$, $\Delta P_{кз1} = 24 \text{кВт}$;
- $S_{H2} = 1000 \text{кВА}$, $\Delta P_{xx2} = 5 \text{кВт}$, $\Delta P_{кз2} = 15 \text{кВт}$;
- **Требуется** определить величину нагрузки $S_{\text{нагр}}$ при которой экономически выгодна работа одного или двух трансформаторов?

Задача 5

оценка платежей за потребленную ЭЭ и
определение выгодного тарифа



- Найти наиболее выгодный для предприятия способ оплаты ЭЭ, зная тарифы:
- **Одноставочный**
 $T_1 = 3,7 \text{ р./кВтч}$;
- **Двухставочный**
 $T_{\text{max}} = 660 \text{ р./кВт}$ в месяц;
 $T_2 = 2,8 \text{ р./кВтч}$;
- **Дифференцированный**
 $T_{\text{н}} = 1,8 \text{ р./кВтч}$;
 $T_{\text{п/п}} = 3,7 \text{ р./кВтч}$;
 $T_{\text{п}} = 7,4 \text{ р./кВтч}$.

Задача 6

параллельная работа трансформаторов

- Определить величину уравнительного тока в обмотках НН при включении на параллельную работу двух трансформаторов с одинаковыми напряжениями на стороне ВН, но с разными на стороне НН:
- $S_{Н1} = 2400 \text{кВА}$, $U_{НН1} = 6,6 \text{кВ}$; $I_{Н1} = 210 \text{А}$;
 $U_{кз1} = 5\%$.
- $S_{Н2} = 3200 \text{кВА}$, $U_{НН2} = 6 \text{кВ}$; $I_{Н2} = 309 \text{А}$;
 $U_{кз1} = 5,4\%$.

Задача 7

- Параллельно включены два трансформатора со следующими данными:
- $S_{H1} = 4200 \text{ кВА}$, $U_{BH1} = 35 (+/-) 5\% \text{ кВ}$;
 $U_{HH1} = 6,6 \text{ кВ}$; $I_{H1} = 69,3 / 368 \text{ А}$; $U_{K31} = 5,7\%$.
- $S_{H2} = 10000 \text{ кВА}$, $U_{BH1} = 33,25 \text{ кВ}$; $U_{HH1} = 6,6 \text{ кВ}$;
 $I_{H1} = 173,5 / 875 \text{ А}$; $U_{K31} = 6,2\%$.
- Питание трансформатора осуществляется от сети напряжением $U_c = 33,25 \text{ В}$.
- Определить на какое ответвление обмотки ВН присоединен первый трансформатор, если уравнительный ток $I_y = 116\%$ от номинального тока этого трансформатора.

Задача 8

- Два трансформатора мощностью по $S_{\text{НОМ}} = 100 \text{ кВА}$ работают параллельно.
- Напряжения короткого замыкания $U_{\text{кз1}} = 5\%$, $U_{\text{кз2}} = 7\%$.
- Как распределяется нагрузка $S_{\text{нагр}} = 150 \text{ кВА}$ между этими трансформаторами?
- Определите коэффициенты загрузки трансформаторов $k_{\text{з1}}$, $k_{\text{з2}}$?