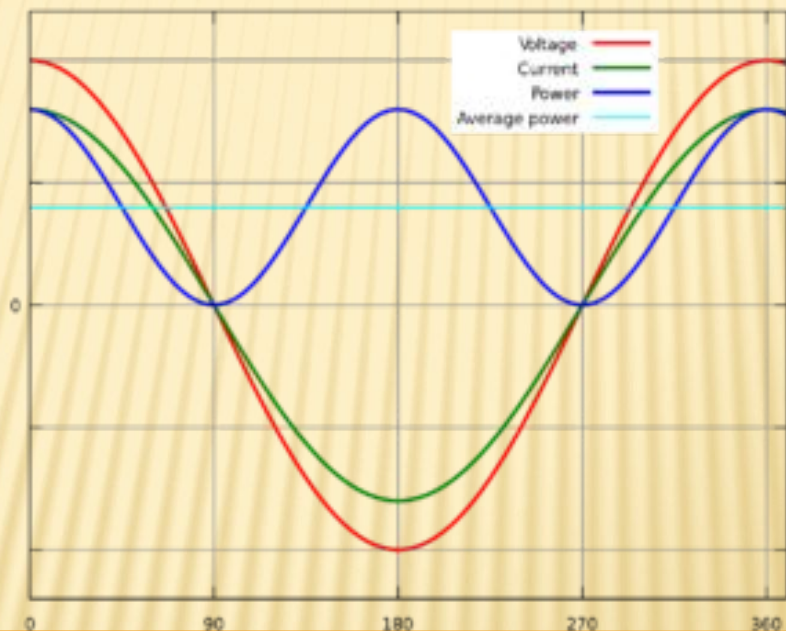


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6..10/0,4...0,66 КВ



ЦЕЛЬ УРОКА:

1. Формировать навык определения энергетических характеристик подстанций напряжением 6..10/0,4...0,66 кВ
2. Формировать навык определения суточного графика полной мощности

ВЕРНО/НЕВЕРНО

- 1. Приемники электрической энергии в отношении обеспечения надежности электроснабжения разделяются на 2 категории.**
- 2. Бесперебойная работа приемников первой категории необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы для жизни людей, взрывов, повреждения оборудования.**
- 3. К электроприемникам нулевой категории относятся школы и детские сады.**
- 4. Допустимый интервал продолжительности нарушения электроснабжения для электроприемников второй категории не более 2 часов.**

ВЕРНО/НЕВЕРНО

- 5. Школы, детские учреждения и жилые дома до пяти этажей и обычно относят к приемникам второй категории.**
- 6. Электроприемники первой категории должны обеспечиваться электроэнергией от трех независимых источников питания, при отключении одного из них переключение на резервный должно осуществляться автоматически.**
- 7. Электроснабжение электроприемников третьей категории может выполняться от одного источника при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта и замены поврежденного оборудования, не превышают четырех суток.**

УСЛОВИЯ. ТИП ПОДСТАНЦИИ:

- Проектируемая ПС является понижающей подстанцией напряжением 6...10/0,4...0,66 кВ
- ПС является ответвительной, по своему назначению относится к потребительской.
- На ПС установлено два трансформатора.
- Подстанция обслуживается дежурными на щите управления совместно с распределительными сетями.

ТАБЛИЦА 1.1. ДАННЫЕ О СООТНОШЕНИИ КОЛИЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ

| Категория потребителя | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|------|-----|------|
| Процентное отношение | 40 % | 20% | 40 % |



УСЛОВИЯ:

- По заданию от шин 10 кВ питается район нагрузок с $P_{\text{МАХ}} = 30 \text{ МВт}$, $\cos\varphi_{\text{макс}} = 0,9$.
- Полная мощность нагрузки для ступени с максимальной нагрузкой:

$$S_{\text{max}} = P_{\text{макс}} / \cos\phi_{\text{макс}}$$

(МВА)

$$S_{\max} = P_{\max} / \cos \phi_{\max} = 30 / 0,9 = 33,3$$

Реактивная мощность:

$$Q_{\text{макс}} = \sqrt{S_{\text{макс}}^2 - P_{\text{макс}}^2}$$

$$Q_{\text{макс}} = \sqrt{S_{\text{макс}}^2 - P_{\text{макс}}^2} = \sqrt{33,3^2 - 30^2} = 14,45$$

Текущее значение полной мощности для каждой ступени графика нагрузки:

$$S_i = \sqrt{P_i^2 + Q_i^2}$$

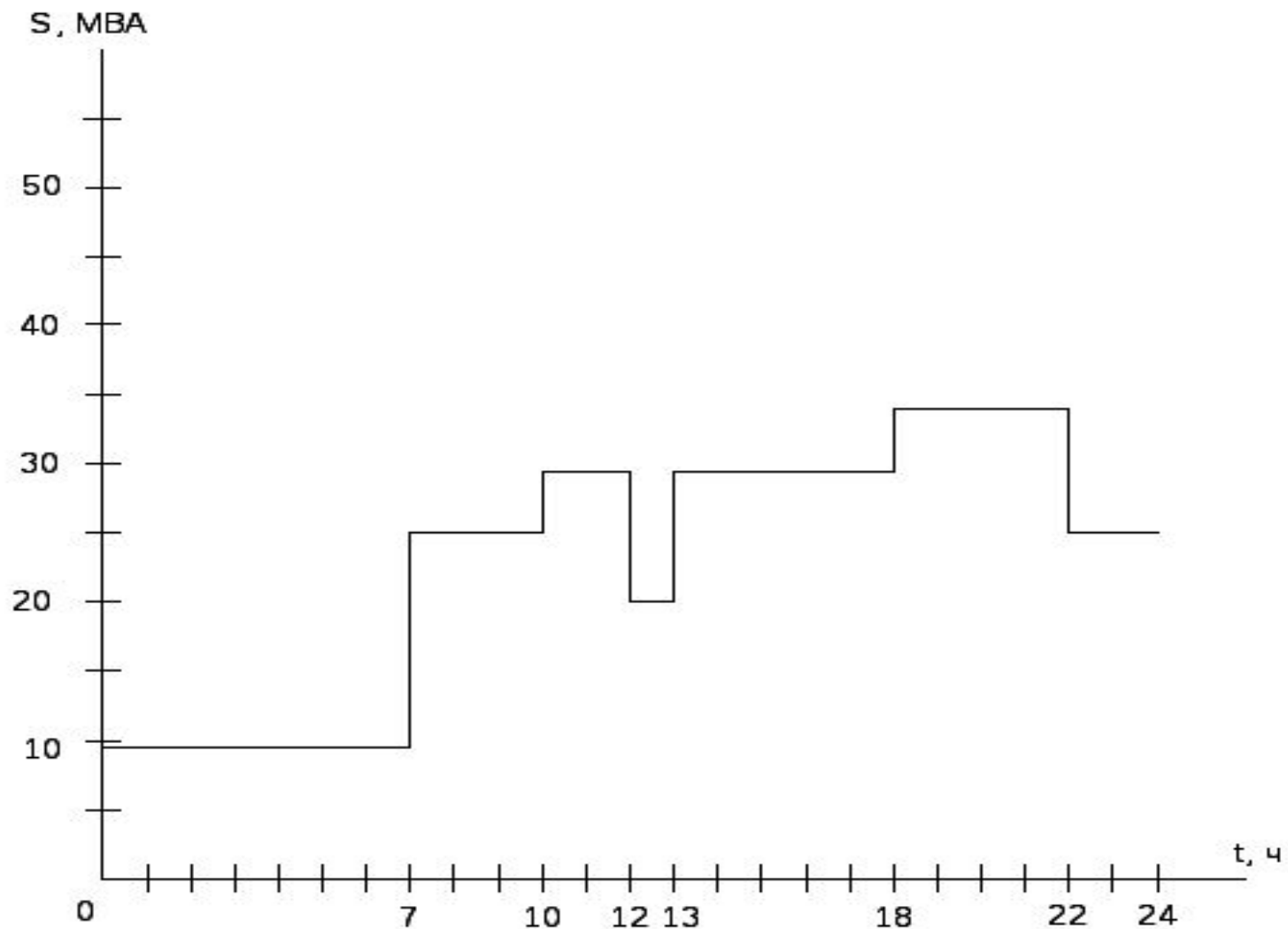
Для каждой ступени графика определяется активная энергия:

$$W_i = t_i \cdot P_i$$

ДААННЫЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СУТОЧНЫХ ГРАФИКОВ НАГРУЗКИ

| N ступен и | Часы | Длина ступени | P | | Q | S | Wi |
|------------------|--------------|------------------|-------------|--------------|--------------|-----|-------|
| | | Час | % | МВт | Мвар | МВА | МВт*ч |
| 1 | 0 - 7 | 7 | 30 | 9 | 2.89 | | |
| 2 | 7-10 | 3 | 75 | 22.5 | 10.12 | | |
| 3 | 10-12 | 2 | 87.5 | 26.25 | 12.3 | | |
| 4 | 12-13 | 1 | 60 | 18 | 7.95 | | |
| 5 | 13-18 | 5 | 87.5 | 26.25 | 12.3 | | |
| 6 | 18-22 | 4 | 100 | 30 | 14.45 | | |
| 7 | 22-24 | 2 | 75 | 22.5 | 10.12 | | |

СУТОЧНЫЙ ГРАФИК ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ



Суточный график полной мощности