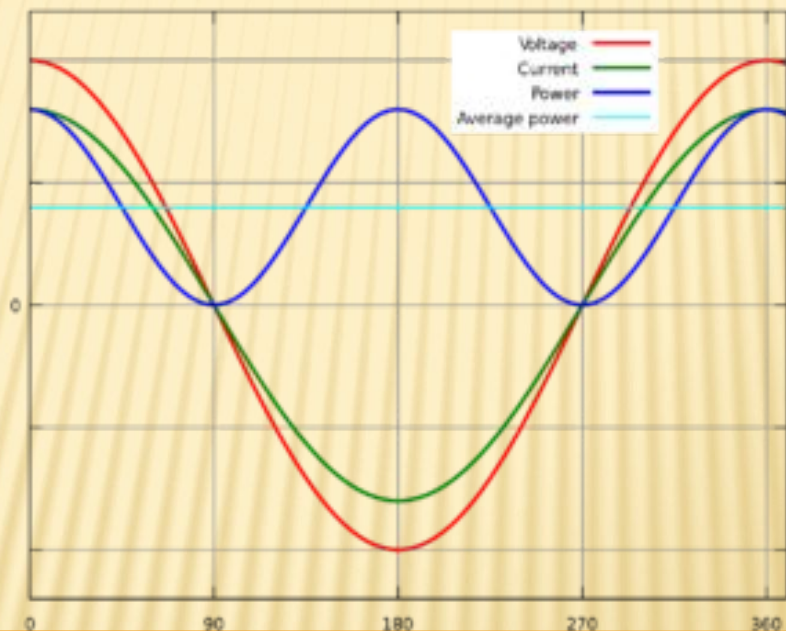


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6..10/0,4...0,66 КВ



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:

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

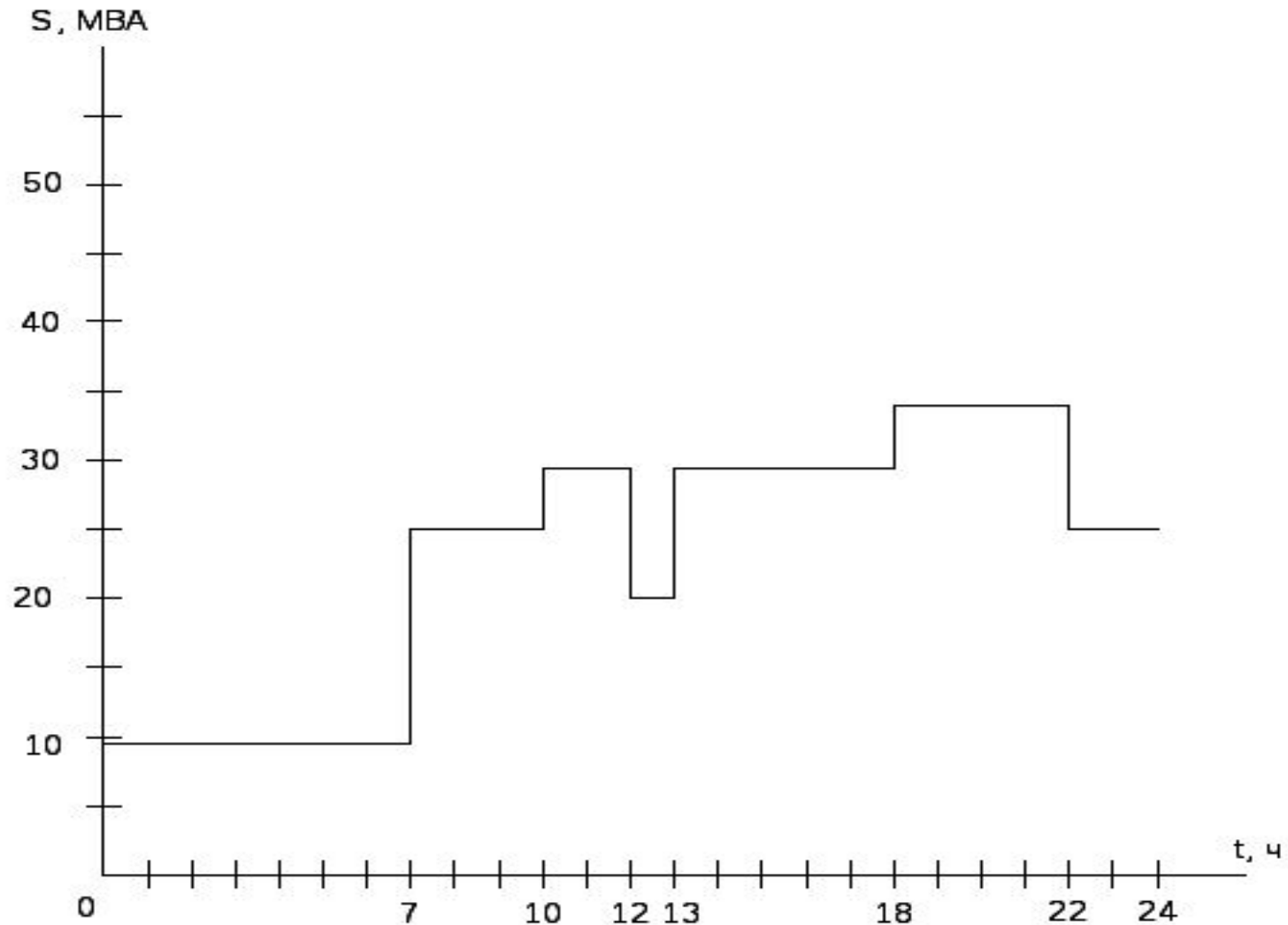
Для каждой ступени графика определяется активная энергия:

$$W_i = t_i \cdot P_i$$

ДАННЫЕ 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