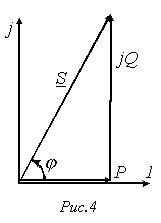
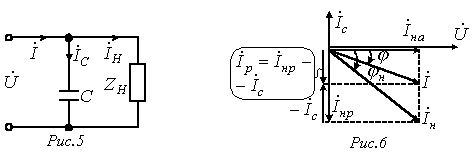
**Лекция 5**

1. **Комплексная мощность**
2. Активную, реактивную и полную мощности можно определить, пользуясь комплексными изображениями напряжения и тока. Пусть http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image068-4.gif, а http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image070-5.gif. Тогда комплекс полной мощности:

|  |  |
| --- | --- |
| http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image072-5.gif, | (9) |

2. где http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image074-5.gif - комплекс, сопряженный с комплексом http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image076-4.gif.
3. http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image078-4.gif.
4. Комплексной мощности можно поставить в соответствие треугольник мощностей (см. рис. 4). Рис. 4 соответствует  http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image082-5.gif (активно-индуктивная нагрузка), для которого имеем:
5. .
6. **Применение статических конденсаторов для повышения cos**http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image-F.gif
7. Как уже указывалось, реактивная мощность http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image084-5.gifциркулирует между источником и потребителем. Реактивный ток, не совершая полезной работы, приводит к дополнительным потерям в силовом оборудовании и, следовательно, к завышению его установленной мощности. В этой связи понятно стремление к увеличению http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image086-5.gif в силовых электрических цепях.
8. Следует указать, что подавляющее большинство потребителей (электродвигатели, электрические печи, другие различные устройства и приборы) как нагрузка носит активно-индуктивный характер.
9. 
10. Если параллельно такой нагрузке http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image088-5.gif (см. рис. 5), включить конденсатор С, то общий ток http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image090-5.gif, как видно из векторной диаграммы (рис. 6), приближается по фазе к напряжению, т.е. http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image094-3.gif увеличивается, а общая величина тока (а следовательно, потери) уменьшается при постоянстве активной мощности http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image095-2.gif. На этом основано применение конденсаторов для повышения http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image096-2.gif.
11. Какую емкость С  нужно взять, чтобы повысить коэффициент мощности от значения http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image098-2.gif до значения http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image100-4.gif?
12. Разложим http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image102-4.gif на активную http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image104-4.gif и реактивную http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image106-4.gif составляющие. Ток через конденсатор http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image108-5.gif компенсирует часть реактивной составляющей тока нагрузки http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image109-1.gif:

|  |  |
| --- | --- |
| http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image111-1.gif; | (10) |

|  |  |
| --- | --- |
| http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image113-1.gif; | (11) |

|  |  |
| --- | --- |
| http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image115-1.gif. | (12) |

2. Из (11) и (12) с учетом (10) имеем
3. http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image117-1.gif,
4. но http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image119-2.gif, откуда необходимая для повышения http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image120-4.gif емкость:

|  |  |
| --- | --- |
| http://toehelp.ru/theory/toe/lecture07/image122-3.gif. | (13) |