**Лекция 5**

1. **Комплексная мощность**
2. Активную, реактивную и полную мощности можно определить, пользуясь комплексными изображениями напряжения и тока. Пусть , а . Тогда комплекс полной мощности:

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

1.
2. где  - комплекс, сопряженный с комплексом .
3. .
4. Комплексной мощности можно поставить в соответствие треугольник мощностей (см. рис. 4). Рис. 4 соответствует   (активно-индуктивная нагрузка), для которого имеем:
5. .
6. **Применение статических конденсаторов для повышения cos**
7. Как уже указывалось, реактивная мощность циркулирует 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  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  (см. рис. 5), включить конденсатор С, то общий ток , как видно из векторной диаграммы (рис. 6), приближается по фазе к напряжению, т.е.  увеличивается, а общая величина тока (а следовательно, потери) уменьшается при постоянстве активной мощности . На этом основано применение конденсаторов для повышения .
11. Какую емкость С  нужно взять, чтобы повысить коэффициент мощности от значения  до значения ?
12. Разложим  на активную  и реактивную  составляющие. Ток через конденсатор  компенсирует часть реактивной составляющей тока нагрузки :

|  |  |
| --- | --- |
| 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) |

1.
2. Из (11) и (12) с учетом (10) имеем
3. ,
4. но , откуда необходимая для повышения  емкость:

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