




**ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ
НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

- 
- 1. Повышение надежности в сетях напряжением 0,38кВ с использованием ДЭС.
 - 2. Установки для повышения коэффициента мощности, снижения потерь электрической энергии

ДЭС

16 кВт



Требования к электроэнергии, вырабатываемой ДЭС

Частота тока – 50 ± 2 Гц при мощности 250 кВт и 50 ± 5 Гц при большей мощности

Напряжение на зажимах электроприемника
 $\pm 10\%$ на комплексах, птицефабриках и крупных предприятиях, $\pm 12,5\%$ на других сельскохозяйственных предприятиях

Допускается длительная работа генератора при **несимметричной нагрузке фаз** при условии, что токи не превышают номинальных значений

Несимметрия линейных напряжений не должна превышать 5...10%

Коэффициент мощности

$$\cos \varphi = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

К чему ведет низкий Cosφ?



Где необходима компенсация реактивной мощности

Асинхронные двигатели ($\cos(\phi) \sim 0.7$)

Асинхронные двигатели, при неполной загрузке
($\cos(\phi) \sim 0.5$)

Выпрямительные электролизные установки
($\cos(\phi) \sim 0.6$)

Электродуговые печи ($\cos(\phi) \sim 0.6$)

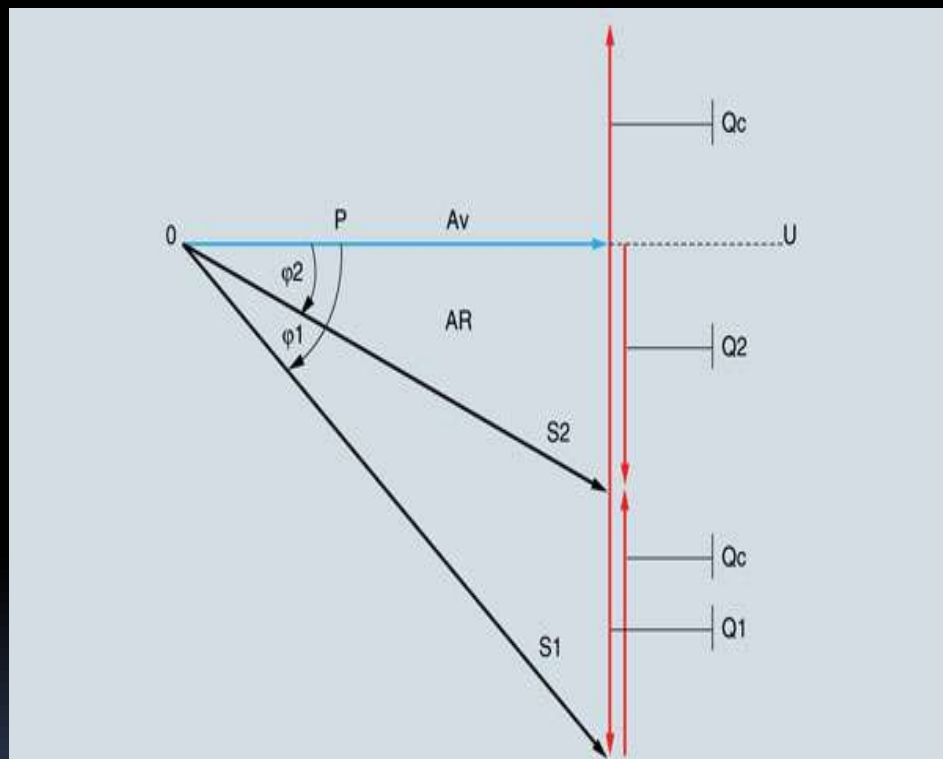
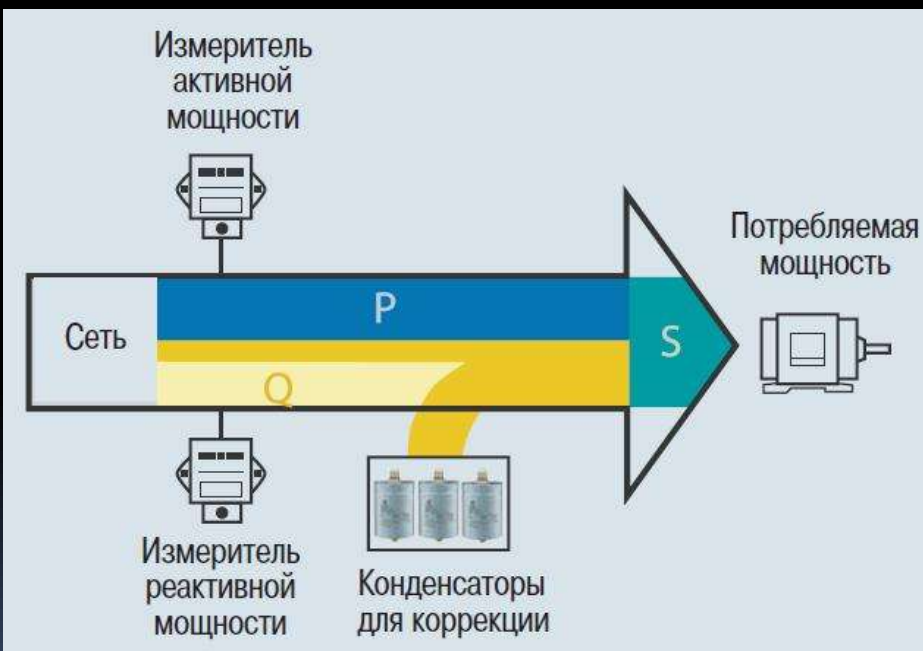
Водяные насосы ($\cos(\phi) \sim 0.8$)

Компрессоры ($\cos(\phi) \sim 0.7$)

Машины, станки ($\cos(\phi) \sim 0.5$)

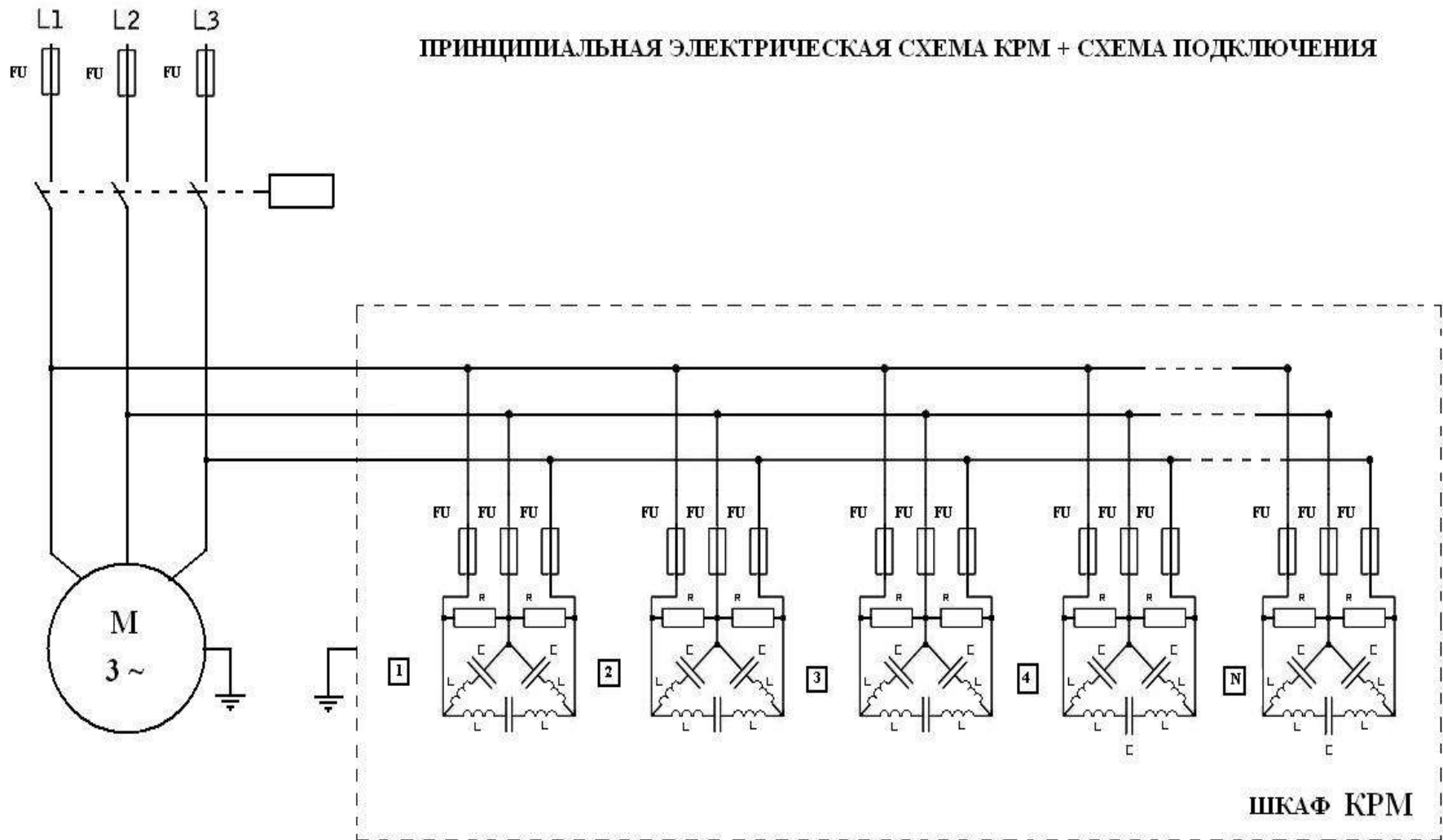
Сварочные трансформаторы ($\cos(\phi) \sim 0.4$)

Принцип компенсации реактивной мощности



P: активная мощность
S1 и S2: полная мощность до и после компенсации
Qc: реактивная мощность конденсатора
Q1: реактивная мощность без конденсатора
Q2: реактивная мощность с конденсатором

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КРМ + СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



1. КРМ представляет собой металлический шкаф, в котором размещены блоки конденсаторов с множеством параллельных цепей, состоящих из последовательно соединенных емкости и индуктивности, последняя из которых - расчетная.

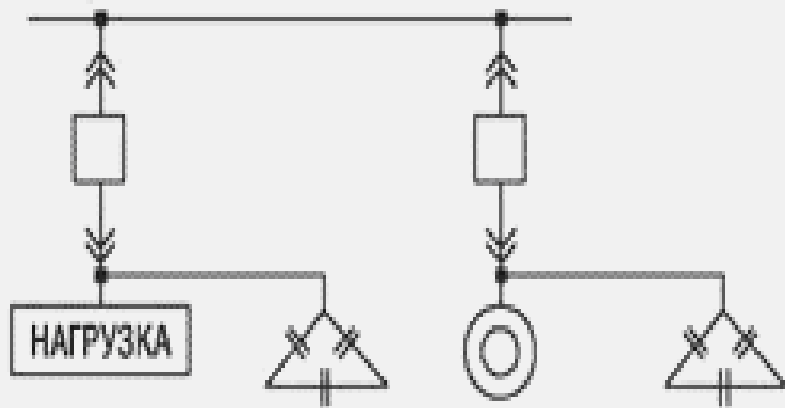
2. Дополнительно, по требованию заказчика, в КРМ могут устанавливаться автоматические выключатели, рубильники, предохранители, пусковая и измерительная аппаратура и прочее электротехническое оборудование.

3. Поскольку только точный подбор параметров КРМ дает необходимый экономический эффект, подбор этих параметров для каждого электроприемника осуществляется индивидуально.

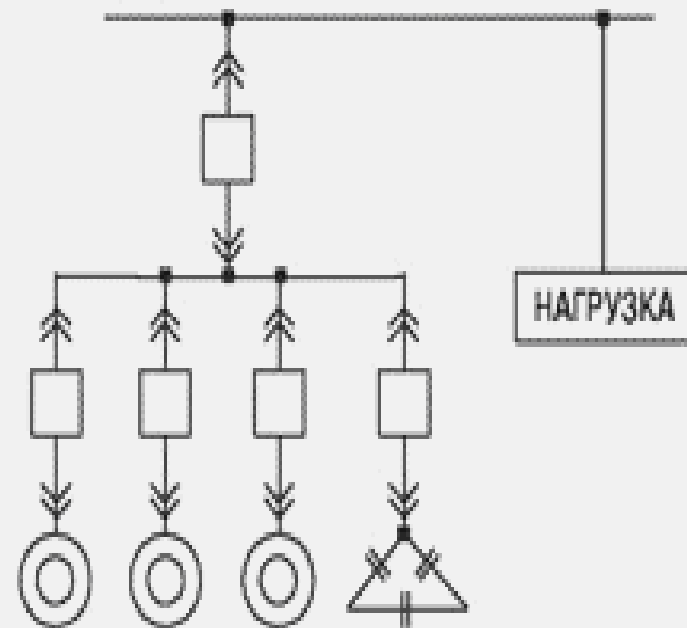
Конденсаторная установка



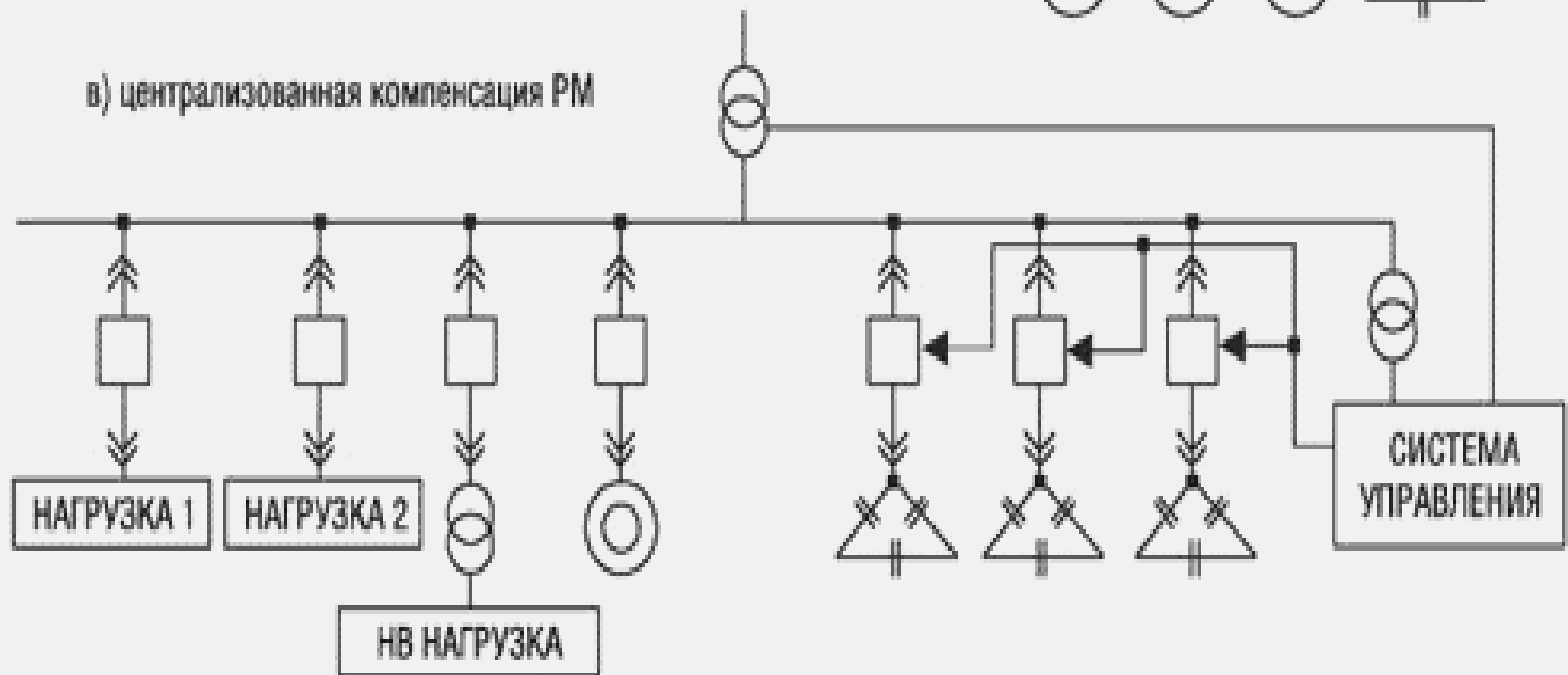
а) индивидуальная компенсация РМ



б) групповая компенсация РМ



в) централизованная компенсация РМ



Регулируемая установка

УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ КРМ-0,4-200 кВАр-25 кВАр

ОТ ТРАНСФОРМАТОРА

Трансформатор Тока (номинал заносится вручную в память регулятора)

К НАГРУЗКЕ (ПОТРЕБИТЕЛЮ)

