

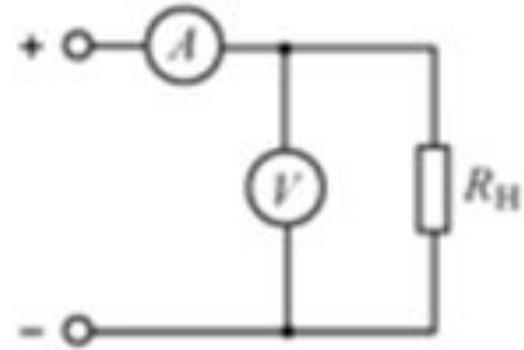
Измерение мощности

Измерение мощности в цепях постоянного тока

- Схема включения приборов (магнитоэлектрической системы) для измерения мощности косвенным методом ($P=UI$)

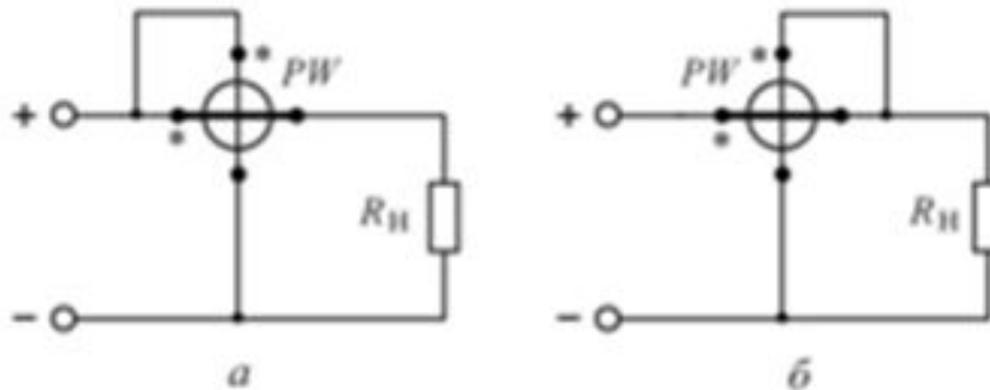
Достоинства: простота реализации

Недостаток: невысокая точность



Измерение мощности в цепях постоянного тока

□ Прямое включение электродинамического ваттметра



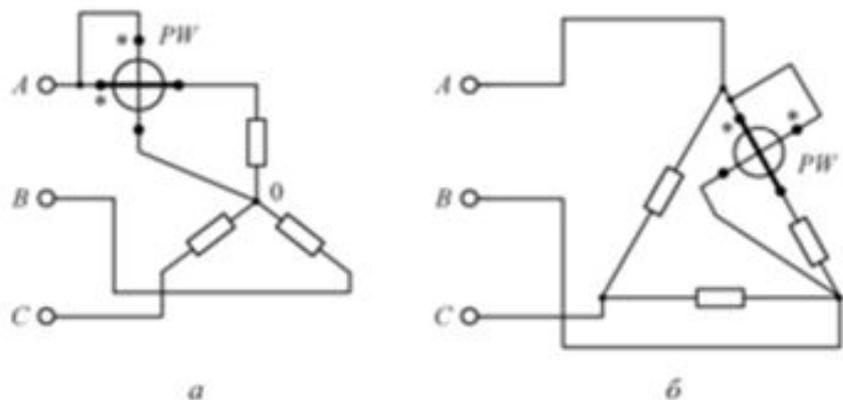
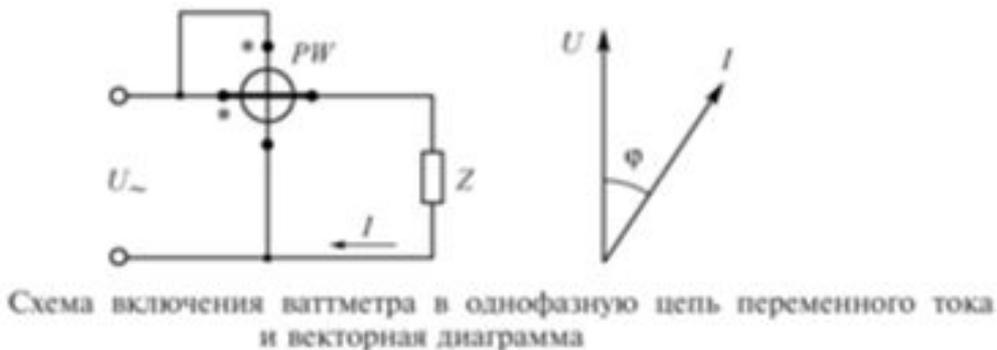
Схемы включения ваттметра в цепь постоянного тока (знаком * отмечены генераторные зажимы): *a* — сопротивление нагрузки относительно большое; *b* — сопротивление нагрузки относительно малое

Измерение мощности в цепях переменного тока

Метод одного прибора применяется в однофазных и в симметричных трёхфазных цепях. Обмотка напряжения включается на фазное напряжение, а токовая обмотка – в рассечку провода какой-либо фазы.

При полной симметрии нагрузки мощность цепи

$$P=3 \cdot P_w$$



Схемы включения ваттметра в трехфазную трехпроводную цепь при полной симметрии: *a* – нагрузка соединена звездой и нулевая точка доступна; *б* – нагрузка соединена треугольником

Измерение мощности в цепях переменного тока

- Метод двух приборов применяется для трёхпроводных трёхфазных цепей. Токовая обмотка одного ваттметра P_{W1} включается в фазу А, а токовая обмотка другого – P_{W2} – в фазу С. Обмотки напряжения включаются на линейные напряжения.
- Мощность цепи равна сумме показаний ваттметров P_{W1} и P_{W2} .

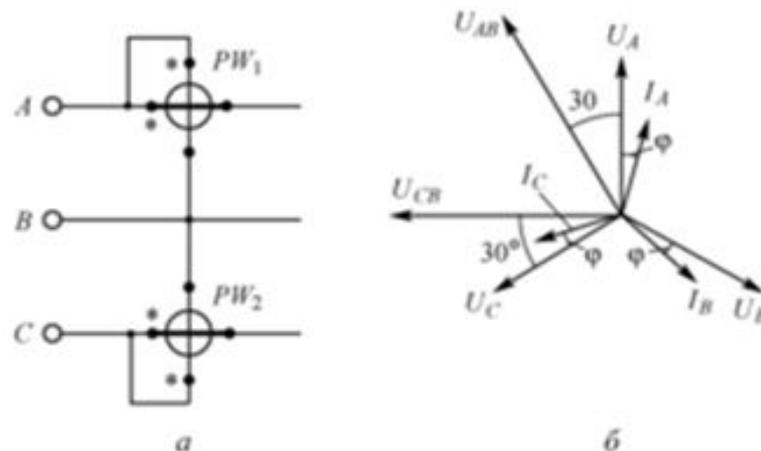


Схема включения двух ваттметров в трехфазную трехпроводную цепь (а) и векторная диаграмма (б)

Измерение мощности в цепях переменного тока

- Метод трёх приборов применяется в трёхфазных четырёхпроводных цепях.
- Мощность цепи определяется алгебраической суммой показаний всех приборов

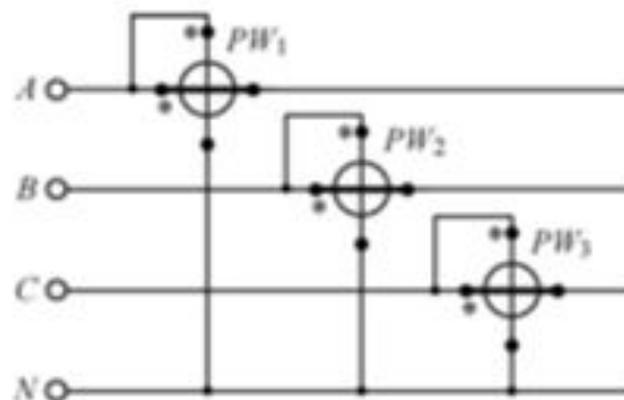


Схема включения трех ваттметров в трехфазную четырехпроводную цепь

$$P = P_A + P_B + P_C = P_{W_1} + P_{W_2} + P_{W_3}$$



Фазометр

- Фазомётр — электроизмерительный прибор, предназначенный для измерения углов сдвига фаз ($\cos \phi$) между током и напряжением в цепи переменного тока промышленной частоты, а также в трёхфазной системе электроснабжения.
- Схема логометрического фазометра и его подключение в измерительную цепь

