

# Измерение мощности

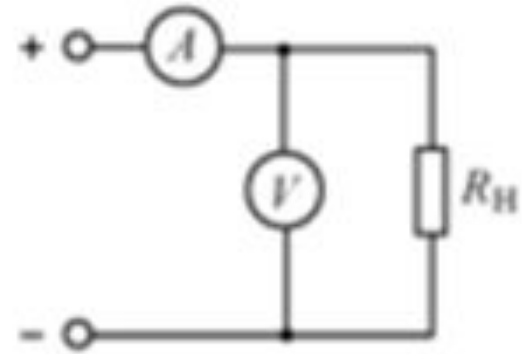
# Измерение мощности в цепях постоянного тока

---

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

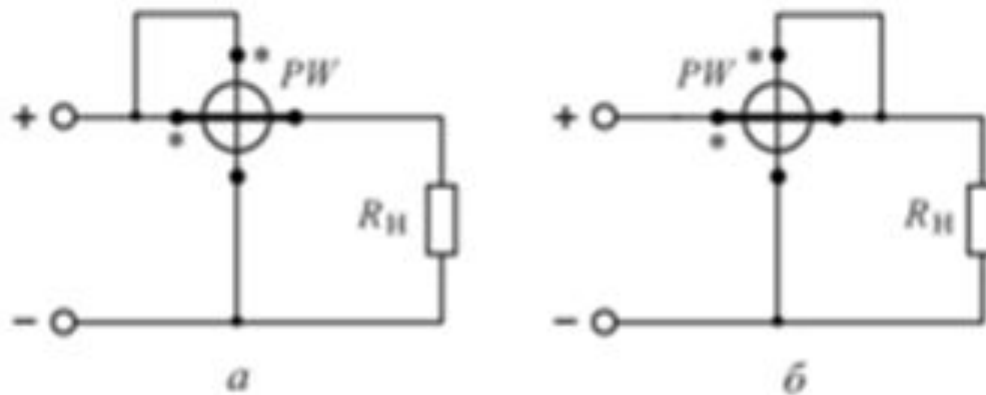
Достоинства: простота реализации

Недостаток: невысокая точность



# Измерение мощности в цепях постоянного тока

## □ Прямое включение электродинамического ваттметра



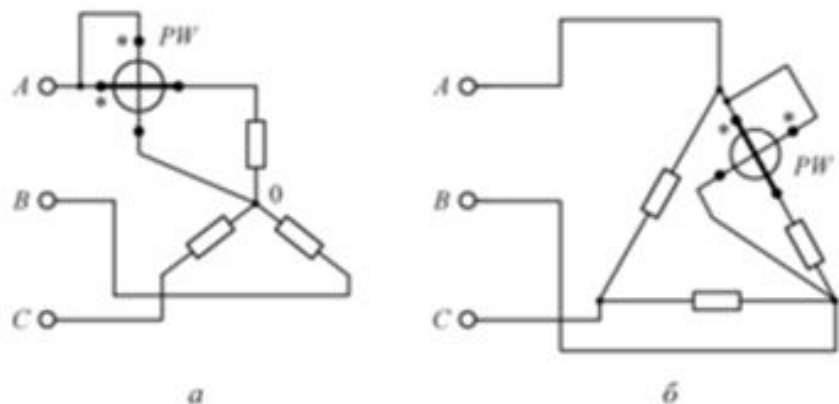
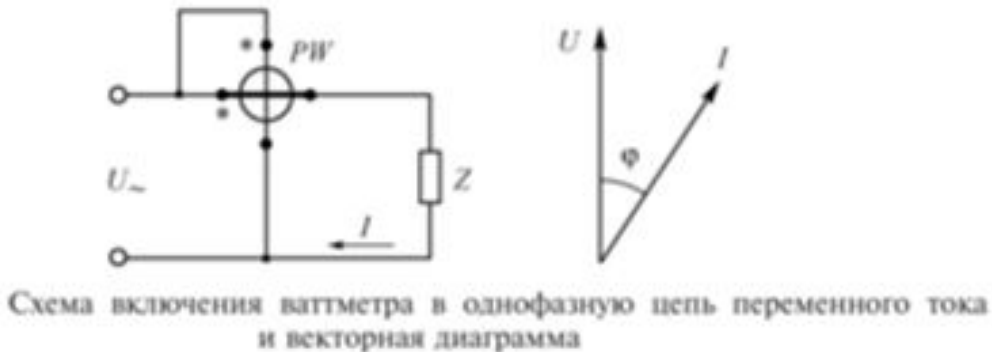
Схемы включения ваттметра в цепь постоянного тока (знаком \* отмечены генераторные зажимы): *a* — сопротивление нагрузки относительно большое; *b* — сопротивление нагрузки относительно малое

# 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  $P_{W2}$ .

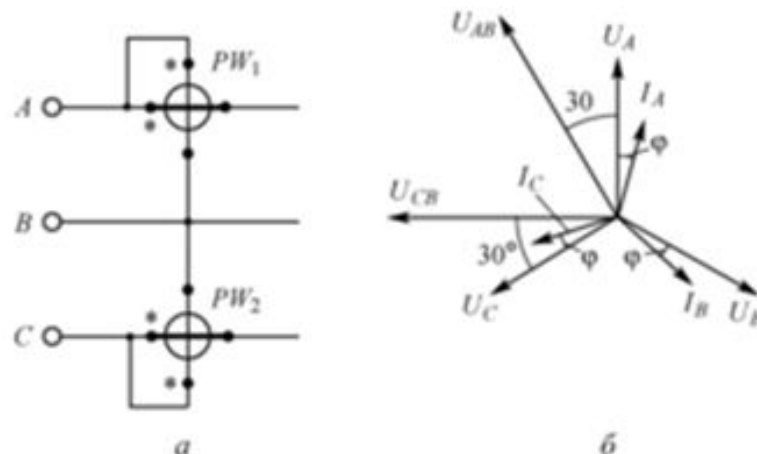


Схема включения двух ваттметров в трехфазную трехпроводную цепь (а) и векторная диаграмма (б)

# Измерение мощности в цепях переменного тока

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

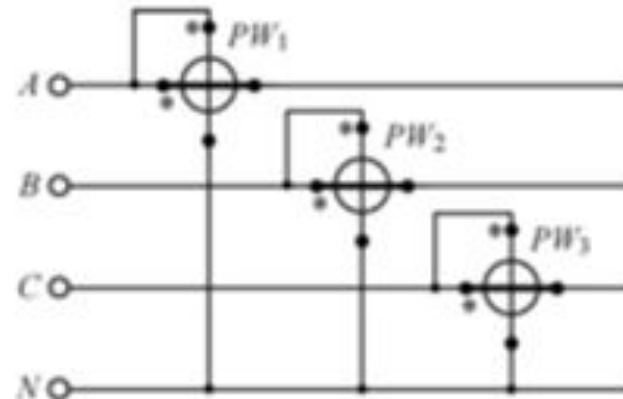


Схема включения трех ваттметров в трехфазную четырехпроводную цепь

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



# 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

