

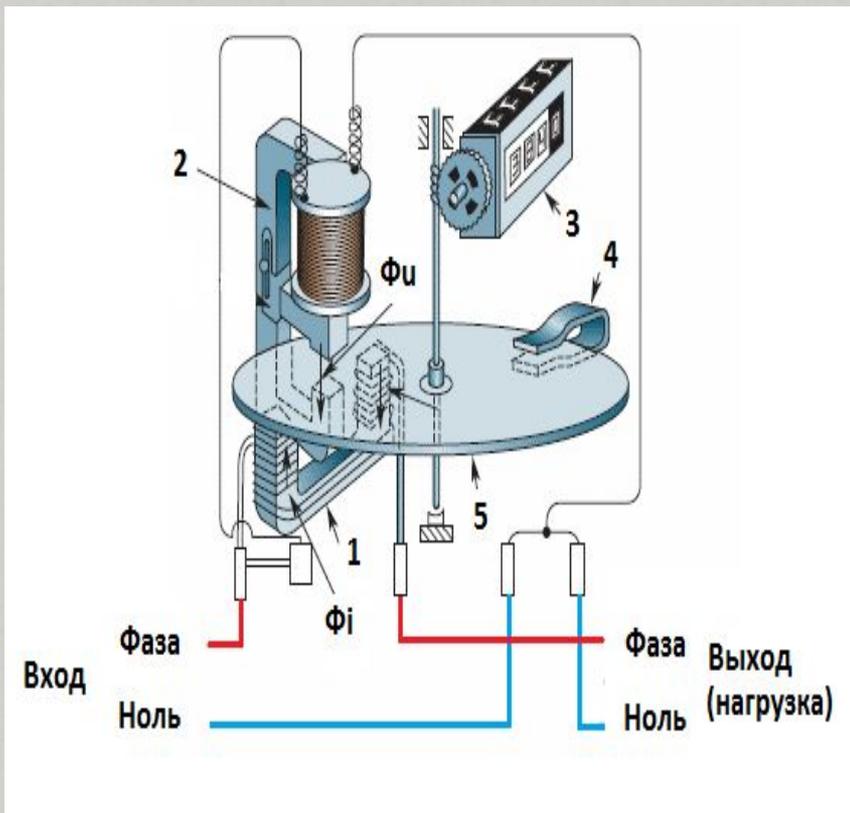
Принцип работы однофазного счетчика электроэнергии

Мастер производственного обучения
Андреев Александр Анатольевич

Цель:

- 0 Ознакомить учащихся с устройством и принципом работы счетчика электроэнергии

Устройство счетчика электроэнергии



- 1 — токовая катушка (обмотка)
- 2 — катушка (обмотка) напряжения
- 3 — счетный механизм в виде червячной передачи
- 4 — постоянный магнит для создания торможения (плавности) хода диска
- 5 — алюминиевый диск четный механизм в виде червячной передачи

Принцип работы

Φ_i — магнитный поток, который создается током нагрузки

Φ_u — магнитный поток, который создается током в катушке напряжения

Электросчетчик состоит из 2 катушек (обмоток): катушка напряжения и токовая катушка, электромагниты которых расположены под углом 90° относительно друг друга в пространстве. В зазоре между этими электромагнитами находится алюминиевый диск, который с нижней и верхней стороны крепится на подпятниках. На оси диска установлен червяк, который через зубчатые колеса передает вращение счетному механизму.

Токовая катушка включается в цепь последовательно и состоит из небольшого количества витков. Наматывается такая катушка толстым проводом, соответственно прямому номинальному току электросчетчика.

Катушка напряжения включается в цепь параллельно и состоит из большого количества витков. Наматывается тонким проводом, примерно с диаметром 0,06 — 0,12.

Взаимодействие катушек напряжения и тока

- 0 При подачи переменного напряжения на катушку напряжения, и при протекании через токовую катушку тока нагрузки, в зазоре наводятся переменные магнитные потоки Φ_1 и Φ_2 , которые наводят в алюминиевом диске вихревые токи. При взаимодействии этих потоков и вихревых токов в диске, возникает вращающий момент — диск начинает вращаться.
- 0 Количество оборотов алюминиевого диска за определенное время — это и будет наша потребляемая электроэнергия.
- 0 При увеличении тока нагрузки (например, мы включили в сеть дополнительную нагрузку) в токовой катушке будет возникать больший вращающий момент и диск будет вращаться быстрее.
- 0 Для **учета электроэнергии** в трехфазных сетях переменного тока используют **трехфазные индукционные электросчетчики**, принцип работы которых аналогичен однофазным.

Спасибо за внимание

