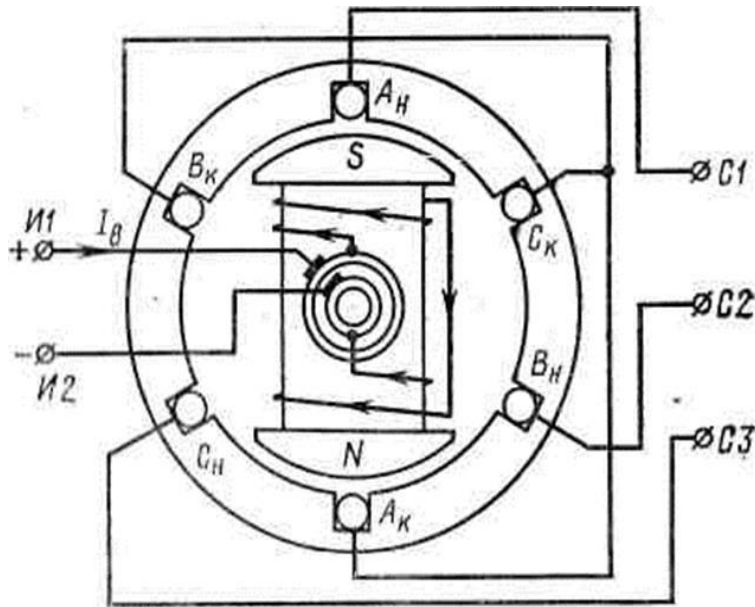


# Синхронные машины переменного тока

# Синхронные машины

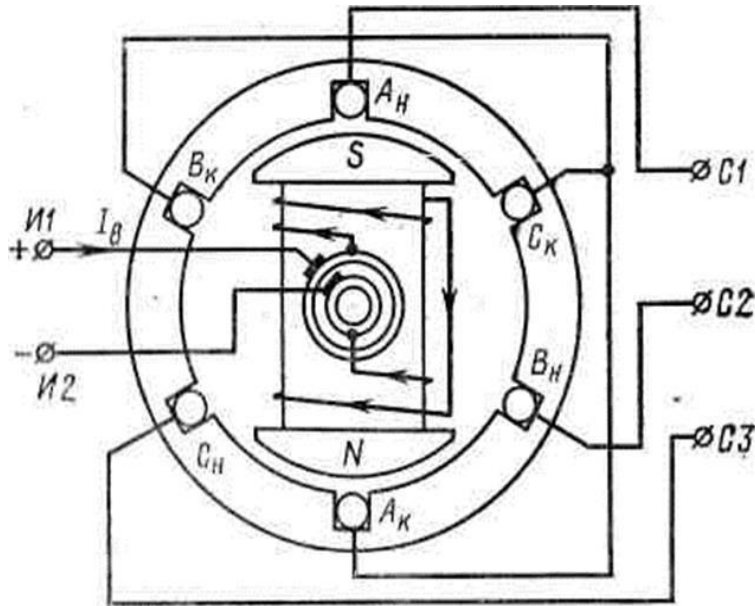
- Ротор вращается с той же скоростью, что и магнитное поле статора (синхронно)
- Ток в обмотке ротора не возникает (т. к. нет пересечения магнитного потока)
- **Обмотка ротора** получает питание от **источника постоянного тока**.

# Синхронный генератор



- **Статор** – как у асинхронных двигателей. В пазы статора укладывают трехфазную обмотку, концы которой выводят на клеммовую панель

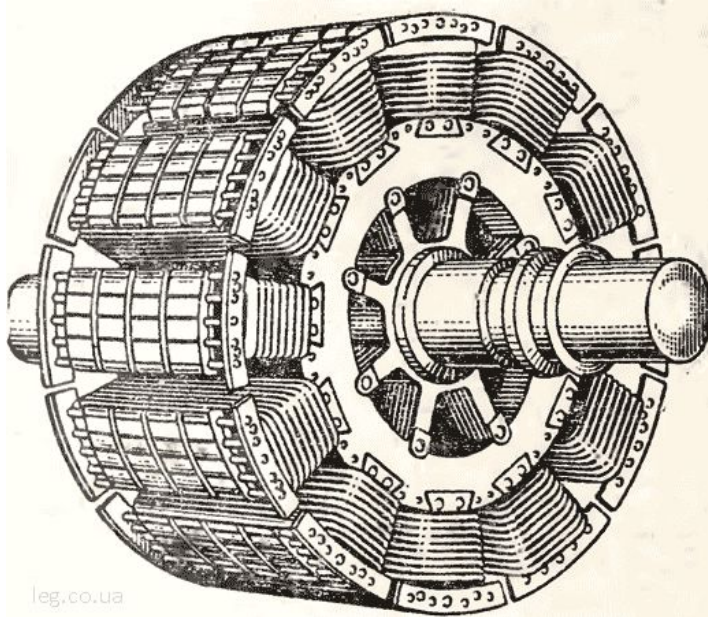
# Синхронный генератор



- **Ротор** - электромагнит с обмоткой, питаемой постоянным током через контактные кольца и щетки.
- Обмотка ротора создает основной магнитный поток – обмотка возбуждения.

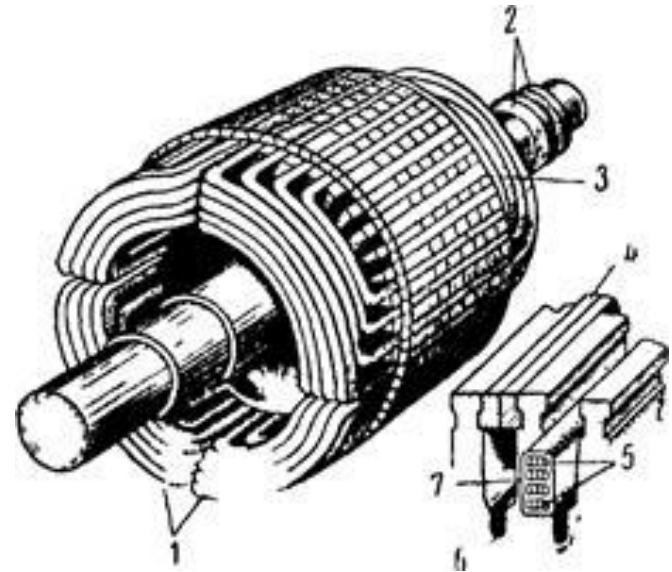
# Ротор

- **Явнополюсной**



- Используется на генераторах гидроэлектростанций

- **Неявнополюсной**



- Используется на генераторах теплоэлектростанций

# Принцип работы синхронного генератора

- Магнитное поле ротора индуцирует в трехфазной обмотке статора ЭДС, сдвинутые относительно друг друга на угол  $120^{\circ}$ .
- Если к обмотке статора подключить какую-либо нагрузку, то протекающий по этой обмотке трехфазный ток создает вращающееся магнитное поле.

# Принцип работы синхронного генератора

- Частота вращения магнитного поля статора определяется:

$$n = \frac{60f}{p} \quad [\text{об/мин}]$$

- Частота переменного тока при этом будет

$$f = \frac{pn}{60} \quad [\text{Гц}]$$

# Синхронный генератор

- **Задача:** Двухполюсной ротор синхронного генератора вращается со скоростью 3000 об/мин. Определить частоту тока.
- **Ответ:** 50 Гц