

Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Томский политехнический техникум»



# Синхронный генератор с когтеобразными полюсами

Работу выполнили  
Студенты гр. 144-2  
*Романов Сергей*  
*и Полех Владимир*  
Руководитель:  
*Семенюк М.В.*

# Синхронные машины специального назначения

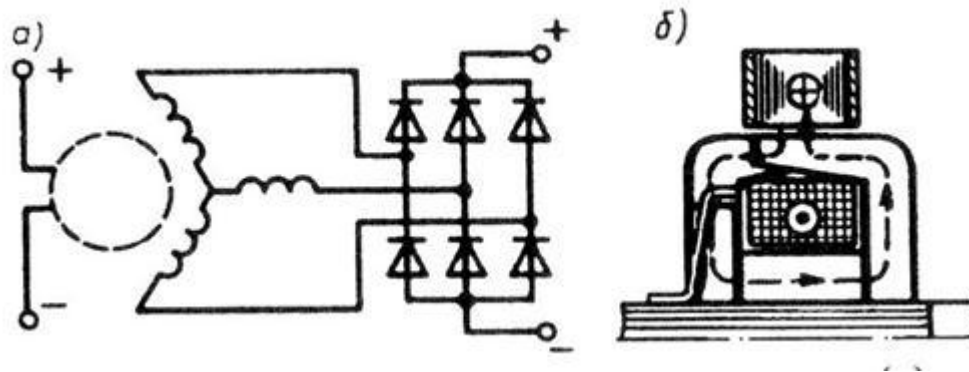
- Синхронные машины специального назначения – это машины, имеющие узкую специфическую область применения. К ним относят:
- *Синхронные машины с постоянными магнитами*
- *Синхронные реактивные двигатели*
- *Гистерезисные двигатели*
- *Индукторные*
- *Шаговые (импульсные) двигатели*
- *Синхронный генератор с когтеобразными полюсами*


# Синхронный генератор с когтеобразными полюсами

- Такие синхронные генераторы широко применяются в автотракторном электрооборудовании. На выходе генератора включают полупроводниковый выпрямитель, поэтому генератор выполняет функцию источника постоянного тока. Ротор генератора отличается наличием обмотки возбуждения вместо постоянного магнита.

# Конструкция

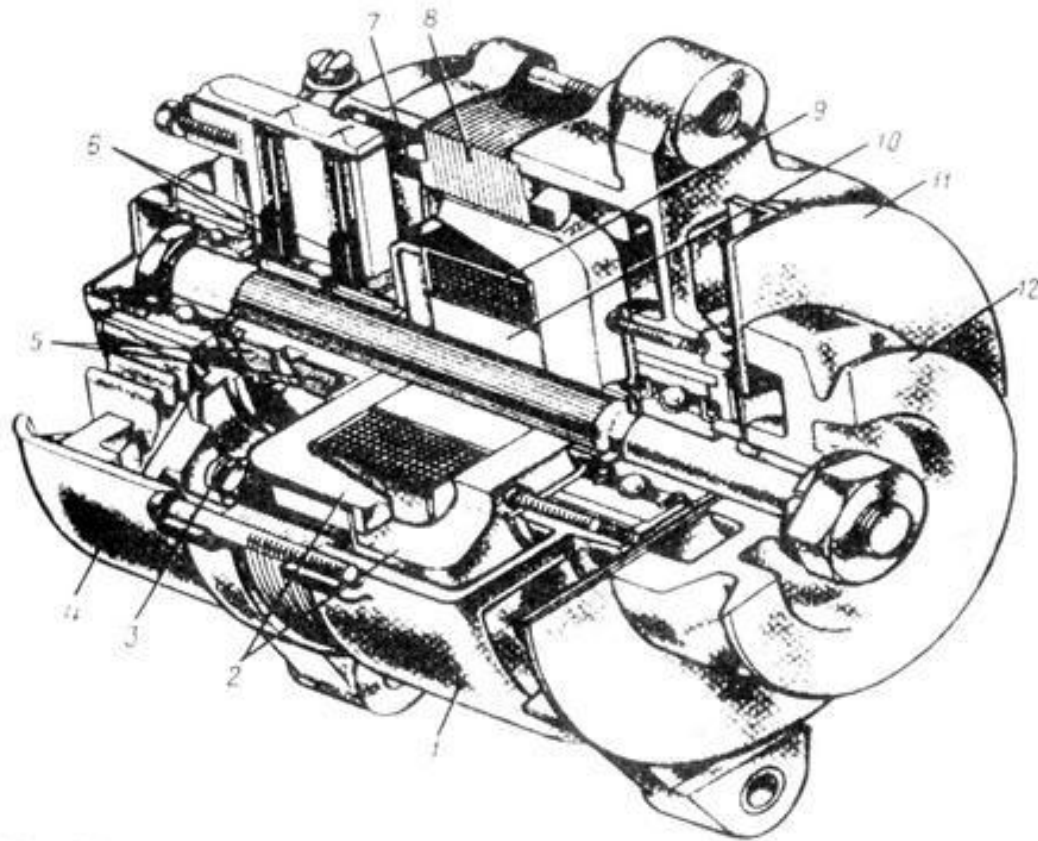
Когтеобразная конструкция ротора позволяет возбудить многополюсный ротор посредством одной катушки возбуждения, подключаемой к источнику постоянного тока через контактные кольца и щетки.





Генератор отличается простотой конструкции, компактностью, надежностью и высокой технологичностью. Последнее достоинство имеет важное значение в условиях массового производства синхронных генераторов с мощности (менее 1 кВА). В схеме электрооборудования генератор включают параллельно с аккумуляторной батареей, и он работает с ней в буферном режиме, т. е. они дополняют друг друга в зависимости от величины нагрузки и частоты вращения приводного двигателя.

# Синхронный генератор с когтеобразными полюсами

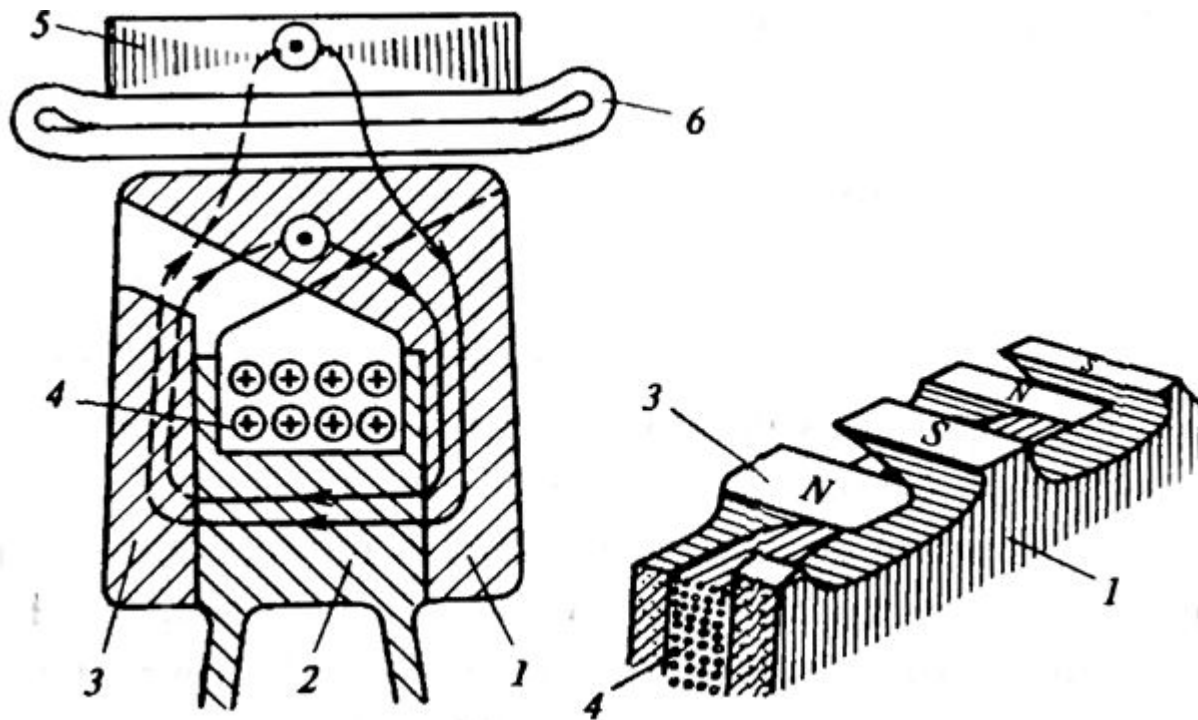


# Устройство

- Магнитопровод индуктора (ротора) состоит из трех частей: ярма (2), диска (1) с когтеобразными выступами, образующими северные полюсы N, и диска (3) с когтеобразными выступами, образующими южные полюсы S. Кольцевая обмотка возбуждения (4) располагается между дисками (1) и (3) с выступающими системами полюсов и питается от возбuditеля с помощью контактных колец. (5) магнитопровод якоря; (6) обмотка якоря.




При возбуждении индуктора образуется магнитное поле, линии которого, охватывающие проводники обмотки возбуждения, показаны на рисунке.






# Применение, достоинства и недостатки.

Индукторы с когтеобразными полюсами получили применение в синхронных генераторах, Однако по мере увеличения относительной длины и мощности генераторов достоинства индукторов этого типа — простота устройства и низкая стоимость обмотки возбуждения — отступили на второй план по сравнению с их существенным недостатком — весьма большим рассеянием потока.



Поэтому в настоящее время модификации когтеобразного исполнения применяются только в машинах небольшой мощности с большим числом полюсов в таком промежуточном диапазоне соотношений между угловой частотой сети и угловой скоростью ротора, в котором машина с когтеобразными полюсами превосходит по своим показателям и обычную, и индукторную синхронные машины.



Особенно ценные качества приобретает машина с когтеобразными полюсами в исполнении с неподвижной кольцевой обмоткой возбуждения. Поскольку в такой машине исключен скользящий контакт в щеточном устройстве для питания обмотки возбуждения, она получила название бесконтактной.

# Используемая литература

- 1. [http://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/sinhr  
onnye-mashiny-s-kogteobraznymi-polyusami.ht  
ml](http://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/sinhr<br/>onnye-mashiny-s-kogteobraznymi-polyusami.ht<br/>ml)
- 2. [http://www.studfiles.ru/preview/3751803/page:  
2/](http://www.studfiles.ru/preview/3751803/page:<br/>2/)
- 3. [http://studopedia.ru/4\\_2729\\_sinhronnie-mashi  
ni-spetsialnogo-naznacheniya.html](http://studopedia.ru/4_2729_sinhronnie-mashi<br/>ni-spetsialnogo-naznacheniya.html)