

5 Устройство машины постоянного тока

Любая электрическая машина может работать как генератор или двигатель, поэтому их конструкции не различаются. МПТ состоит из двух частей: неподвижной - статора и подвижной — ротора.

Статор представляет собой пустотелый стальной цилиндр — станину, на внутренней поверхности которого располагаются полюсы магнитной системы, создающие магнитный поток электрической машины (рис. 1).

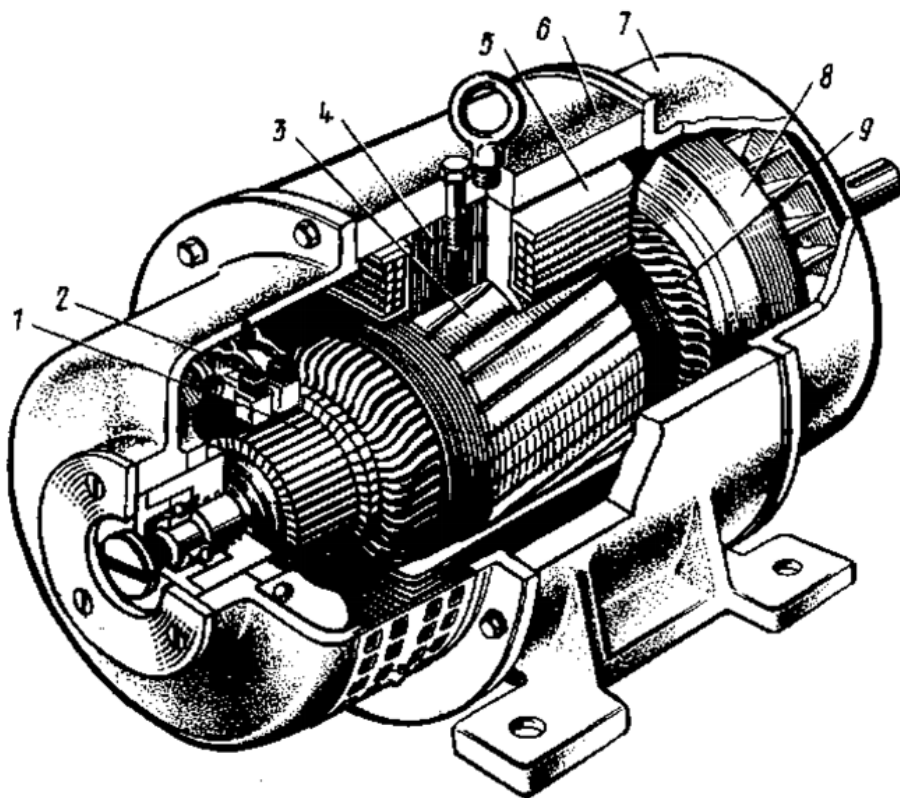


Рис. 1. Устройство электрической машины постоянного тока:
1 — коллектор; 2 — щётки. 3 — сердечник якоря. 4 — сердечник главного полюса; 5 - катушка обмотки возбуждения; 6 - станина;
7 — подшипниковый шит; 8 — вентилятор; 9 — обмотка якоря

В зависимости от способа создания магнитного потока различают МПТ с магнитоэлектрическим и электромагнитным возбуждением. При магнитоэлектрическом возбуждении полюсы магнитной системы МПТ формируются постоянными магнитами. Такое возбуждение находит применение в машинах малой мощности.

В МПТ с электромагнитным возбуждением полюс магнитной системы создается электромагнитом, представляющим собой ферромагнитный сердечник с обмоткой, получившей название «обмотка возбуждения», по которой протекает постоянный ток. Полюсы, формирующие основной магнитный поток, называются главными (рис. 2).

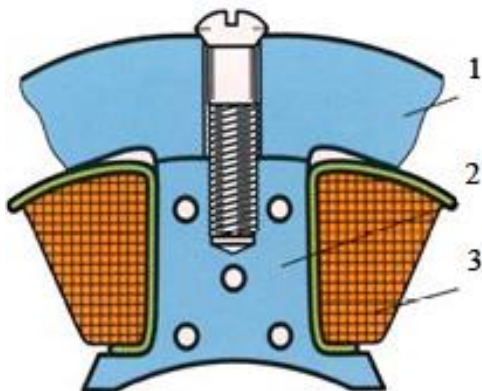


Рис. 2. Главный полюс: 1 станина;
2 — сердечник; 3 - катушка возбуждения

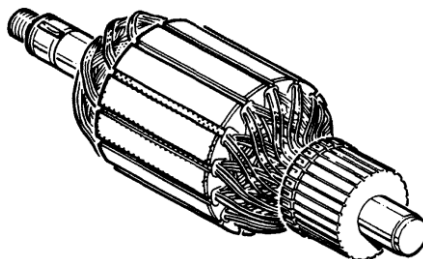


Рис.3 Ротор МПТ

Между главными полюсами могут быть установлены дополнительные полюсы, при помощи которых корректируется искажение основного магнитного поля, вызванное влиянием нагрузки МПТ. Воздействие корректирующего магнитного поля дополнительных полюсов позволяет уменьшить искрение между щетками и коллектором.

Часть МПТ, создающая магнитный поток, называется **индуктором**.

Сердечник ротора (рис. 3) набирают из отдельных листов электротехнической стали, изолированных друг от друга с целью уменьшения потерь от вихревых токов и посаженных на вал.

На внешней поверхности ротора имеются пазы, внутрь которых укладывается обмотка ротора. Обмотка состоит из отдельных секций, которые соединяются между собой и подключаются к коллектору.

К коллектору прижаты щетки.

Фильм

Устройство электрической машины постоянного тока
15м

<https://www.youtube.com/watch?v=uLel-EBpGXM>

В фильме мы постарались максимально доступно донести устройство электрической **машины постоянного тока**, используя различные фото