ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

Преподаватель Харченко Екатерина Александровна, почта harchenko16102013@mail.ru

**Тема:** Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения.

**Цель:**Изучение новой темы и конспектирование в тетрадь.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕНЕРАТОРОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Классификация генераторов постоянного тока производится по способу их возбуждения. Они подразделяются на генераторы с независимым возбуждением и самовозбуждением.

Генераторы первого типа выполняются с электромагнитным и магнитоэлектрическим возбуждением. В генераторах с электромагнитным возбуждением обмотка возбуждения, располагаемая на главных полюсах, подключается к независимому источнику питания (рис. 1, а). Ток в цепи возбуждения **Iв** может изменяться в широких пределах с помощью переменного резистора **Ra**. Мощность, потребляемая обмоткой возбуждения, невелика и в номинальном режиме составляет 1-5 % номинальной мощности якоря генератора. Обычно процентное значение мощности возбуждения уменьшается с возрастанием номинальной мощности машины.

Генераторы с магнитоэлектрическим возбуждением возбуждаются постоянными магнитами, из которых изготовляются полюсы машины. С таким видом возбуждения выполняются генераторы относительно небольшой мощности, которые применяются в специальных случаях. Недостатком генераторов с магнитоэлектрическим возбуждением является трудность регулирования напряжения.

У генераторов с самовозбуждением обмотка возбуждения получает питание от собственного якоря. В зависимости от способа ее включения генераторы с самовозбуждением подразделяются на генераторы с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.



Схема соединения генератора параллельного возбуждения показана на рис. 1,б. Переменный резистор **RB** дает возможность изменять ток возбуждения **Iв** и, следовательно, выходное напряжение. Ток якоря **Ia**у этого генератора равен **Ia= I + Iв**, где **I** - ток нагрузки. Ток возбуждения относительно мал и для номинального режима составляет 1-5 % номинального тока машины.

У генератора последовательного возбуждения обмотка возбуждения соединяется последовательно с якорем и ее ток возбуждения равен току якоря и току нагрузки: **Iв** =**Ia** =**I** (рис. 1, в).

У генераторов смешанного возбуждения (рис. 1, г) на полюсах размещаются две обмотки. Одна из них, имеющая большое число витков и выполненная из проводников относительно небольшого сечения, включается параллельно с якорем, а другая обмотка с малым числом витков из проводников большого сечения включается последовательно с якорем. Ток якоря такого генератора равен **Ia= I + Iв**.

У этих генераторов параллельная и последовательная обмотки могут быть включены согласно (МДС этих обмоток направлены одинаково) и встречно (их МДС направлены противоположно). В зависимости от этого различаются генераторы смешанного согласного включения и генераторы смешанного встречного включения. Обычно в генераторах смешанного возбуждения основная часть МДС возбуждения создается параллельной обмоткой. Генераторы параллельного, последовательного и смешанного возбуждения иногда называют соответственно генераторами шунтового, сериесного и компаундного возбуждения.

Согласно ГОСТ 183-74 для машин постоянного тока принято следующее обозначение выводов обмоток: обмотки якоря Я1-Я2, параллельной обмотки возбуждения Ш1-Ш2, последовательной обмотки возбуждения С1-С2, обмотки дополнительных полюсов Д1-Д2, компенсационной обмотки К1-К2. Цифра 1 обозначает начало, а 2 - конец обмотки.