

Проектирование комплекса устройств системы выдачи и использования мощности индукторного генератора при его испытаниях

Семенова Екатерина Андреевна

Выпускник (магистр)

Сибирский федеральный университет, Политехнический институт, Красноярск, Россия

E-mail: katysemen1997@gmail.com

Индукторной называется машина, у которой магнитная индукция в режиме холостого хода в каждой точке рабочего зазора меняется только по величине, а ее направление остается постоянным. Обмотку каждой фазы выполняют в виде последовательно соединенных зубцовых катушек, что повышает технологичность процесса намотки, позволяя формировать катушку предварительно на специальном каркасе и изолировать ее до расположения на зубцы статора. Для улучшения качества выходного напряжения, снижения единичной мощности диодов выпрямительного блока и снижения мощности коммутационной аппаратуры в случае поканального отключения генератора применяется многофазная (девятифазная) обмотка якоря. В капсульном гидроагрегате используется поворотно-лопастная турбина Каплана, которая может иметь фиксированное положение лопаток, такие турбины называются полу-Каплан.

Испытания гидрогенераторов производятся для определения и оценки состояния электрических и механических частей генератора и выявления возможных дефектов в процессе эксплуатации. В процессе испытаний, как в будущем и на реальной ГЭС, частота вращения гидрогенератора будет регулироваться, т.е. будет переменной и генерируемая частота напряжения, что и составляет определённые сложности в использовании генерируемой электроэнергии.

В процессе любых испытаний генератора вырабатывается энергия, которую необходимо использовать. Самый распространённый способ - использование реостата.

Для отработки схемы выдачи мощности одновременно с испытаниями генератора целесообразно создать схему, максимально приближённую к будущей реальной. Такая схема предполагает выпрямление генерируемого напряжения меняющейся частоты и последующее инвертирование в напряжение постоянной частоты, равной промышленной, т.е. 50Гц.

Источники и литература

- 1) Абдурахманов Л.Ф., Ананьин Б.Н. и др. Гидроэнергетическое и вспомогательное оборудование ГЭС. М.: Энергоиздат, 1988.
- 2) Альпер Н.Я., Терзян А.А. Индукторные генераторы. – М.: Энергия., 1970 г., с. 192.
- 3) Буль О.Б. Методы расчета магнитных систем электрических аппаратов: Магнитные цепи, поля и программа FEMM. – М.: Издательский центр «Академия», 2005 г., 336 с.
- 4) Важнов А. И. Электрические машины. –Л.: Энергия, 1969 г., 768 с.
- 5) Маслов С.И., Мыцык Г.С., Хлаинг Мин У, Ян НайнгМьинт. О влиянии топологии и числа фаз якорной обмотки на показатели качества вентильного генератора. Электричество, 2014, №2. – С. 32÷40.
- 6) М. Н. Василевский, Э. Л. Коган, М. И. Столбун. Жидкостные реостаты во взрывобезопасном и нормальном исполнениях и др. - Москва: Недра, 1967. - 72 с. : ил.; 22 см. Реостаты жидкостные