

321АЭМ(15)

Законспектировать материал. Фотоотчёт (1 файл) прислать на эл. почту по расписанию
21.10.24 (15:00 – 16:30)

Генератор ГТ-40ПЧ6 назначение, устройство, принцип действия, ТТД

Генератор ГТ-40ПЧ6 предназначен для питания сети переменным током со стабилизированным напряжением и частотой 208/115В 400Гц.

Генератор ГТ-40ПЧ6-трехфазный, синхронный, бесщеточный со встроенным возбуждателем, подвозбудителем и блоком вращающихся выпрямителей.

Трехфазная обмотка переменного тока генератора расположена в статоре, а обмотка возбуждения на восьмиполосном вращающемся индукторе генератора. Обмотка возбуждения генератора питается током, создаваемым возбуждателем.

При пересечении магнитным потоком индуктора витков обмотки якоря генератора в ней возникает переменная ЭДС.

Фазы обмотки якоря генератора подключена с одной стороны к клеммам А, В, С клеммной панели, с другой стороны- к клеммам x, y, z, блока трансформаторов тока, установленном на корпусе генератора.

Через первичные обмотки трансформаторов тока обмотка якоря генератора соединена в «звезду» с выведенной нейтралью (клемма «0»). Вторичные обмотки трансформаторов тока подключены к штырям 1, 2, 3, 4 ШР генератора, и входят в систему дифференциальной защиты генератора и его фидера от К.З.

Возбудитель представляет собой синхронный генератор индукторного типа со встроенным блоком выпрямления переменного тока. Обмотка возбуждения возбудителя расположена в неподвижном индукторе, состоящая из двух литых магнитопроводов. Каждый магнитопровод имеет 8 зубцов, которые, чередуясь друг с другом, образуют 8 пар полюсов. Шестифазная обмотка переменного тока возбудителя (якорь возбудителя) расположена на роторе.

Магнитный поток, создаваемый полюсами индуктора возбудителя, замыкается через якорь и при вращении ротора наводит в обмотке якоря переменную ЭДС.

Последовательно с фазами обмотки якоря возбудителя включены шесть кремниевых выпрямителей. Переменный ток, создаваемый обмоткой якоря возбудителя, выпрямляется диодами и питает обмотку возбуждения генератора. Таким образом, в схеме возбуждения генератора отсутствуют щетки и скользящие контакты, благодаря чему повышается его эксплуатационная надежность.

Обмотка возбуждения генератора подключена к штырям 7, 8 ШР и через аппаратуру, работающую вместе с генератором, питается током подвозбудителя.

Подвозбудитель-представляет собой синхронный генератор с неподвижной трехфазной обмоткой переменного тока (якорь подвозбудителя) с возбуждением, осуществляемым вращающимся индуктором. В качестве индуктора применен 16-ти полюсной постоянный магнит, закрепленный на валу ротора.

При вращении ротора магнитный поток индуктора пересекает витки обмотки якоря подвозбудителя и наводит в них переменную ЭДС. Фазы этой обмотки соединены в «звезду» без выведенного нулевого провода. Концы фаз подключены к штырям 4, 5, 6 ШР. Применение подвозбудителя обеспечивает автономность возбуждения генератора, а так же питание цепей защиты.

Основными узлами генератора являются: корпус, ротор и щит. Корпус выполнен в виде моноблока из магниевого сплава с запрессованной стальной втулкой под шарикоподшипник со стороны привода. На внутренней поверхности корпуса расположены продольные ребра, повышающие его жесткость и образующие каналы для прохода охлаждающего воздуха к корпусу привинчен титановый фланец предназначенный для крепления генератора на объекте.

На внешней поверхности корпуса расположена коробка трансформаторов тока с ШР. В коробке находится блок трансформаторов дифференциальной токовой защиты генератора и клемма силовой нейтрали. Коробка закрыта крышкой. К ШР подведены выводные концы подвозбудителя и обмоток трансформаторов дифференциальной токовой защиты.

В корпусе запрессованы статор генератора с обмоткой, магнитопровод возбудителя с обмоткой возбуждения и статор подвозбудителя. Пакет статора генератора набран из листовой электротехнической стали, сварен по наружной поверхности и закреплен в корпусе стопорными винтами.

Магнитопровод возбудителя сварен из 2 частей и закреплен в корпусе стопорными винтами. Статор подвозбудителя набран из листовой электротехнической стали и завальцован в корпус при помощи которого крепится к корпусу генератора.

Ротор состоит из полого вала и напрессованных на него индуктора генератора с обмоткой возбуждения, постоянного магнита подвозбудителя и посаженного на шпонке якоря возбудителя.

Индуктор генератора набран из листовой электротехнической стали. Пакет якоря так же набран из электротехнической стали и посажен на ступицу. На ступице установлена поддержка, на которой с помощью гаек со сторонними шайбами закреплены 6 кремниевых выпрямителей-диодов Д232А. Ребра ступицы образуют каналы, через которые проходит охлажденный воздух. Ротор вращается в 2 шарикоподшипниках.

Щит-изготовлен из магниевого сплава. В щите имеется гнездо под шарикоподшипник со сборником-карманом, куда поступает отработанная смазка. На щите расположена коробка, в которой находится клеммовая панель, выводных концов обмотки якоря генератора.

К щиту прикреплен патрубок для подвода охлаждающего воздуха.

Охлаждение генератора осуществляется путем продува потоком воздуха с расходом 0.3-0.1 кг/ч.

Технические данные генератора ГТ - 40ПЧ6

Число фаз	3 соединены «звездой» с силовой нейтралью
Напряжение линейное	208В
Ток нагрузки	138,5А
Ток нагрузки номинальный	111А
Мощность	50кВ*А
Мощность номинальная	40кВ*А
Коэффициент мощности	0,85
Скорость вращения	6000об/мин
Частота	400Гц
Продолжительность эксплуатации	15% от номинального режима работы.

Подвозбудитель (число фаз-3, соединение «звезда» без выведенной нулевой точки)	
Напряжение холостого хода	47±4-2В
Ток длительный	не более 3,6А
Частота	800Гц
Возбуждение	от постоянных магнитов
Рабочее положение генератора	горизонтальное
Режим работы	продолжительный
Вес	38,8кг.