

ВЫБОР, РАСЧЕТ ЕМКОСТИ АБ И ПОДЗАРЯДНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

Гагина Т. М.

Научный руководитель – старший преподаватель Сапожникова А.Г.

Постоянный оперативный ток применяется на электрических станциях и крупных подстанциях со сборными шинами. Источником постоянного оперативного тока являются аккумуляторные батареи (АБ), которые набираются из отдельных свинцово-кислотных аккумуляторов. Напряжения питания постоянного тока – 220 В (иногда 110 В).

АБ разделяются на три группы по способу обслуживания (взаимодействия с внешней средой):

- открытые;
- малообслуживаемые;
- герметичные.

Аккумуляторные батареи типа *OpzS* и *Ogi* выполняются как малообслуживаемые или необслуживаемые.

Выбор АБ производится так, что бы она совместно с кабелями, питающими цепи включения приводов выключателей и зарядно-подзарядных устройств, обеспечивала надежное и экономичное питание постоянного тока во всех возможных режимах работы.

Для выбора емкости батареи необходимо знать расчетный ток аварийного разряда $I_{расч}$, определяемый из графика аварийного разряда $I_{расч} = f(t)$ при аварийном исчезновении переменного напряжения, и значение максимального толчкового тока также определяется из этого же графика.

В качестве исходных данных для расчета установки постоянного тока при применении аккумуляторных батарей должны быть заданы: типы выключателей и приводов к ним, номинальный ток электромагнитов включения приводов $I_{Сном}$, ток аварийного получасового разряда $I_{0,5}$, длина кабеля от щита постоянного тока до наиболее удаленного выключателя при наиболее неблагоприятной (ремонтной) схеме питания I_k и до ближайшего выключателя I_1 , минимально допустимое значение напряжения на зажимах электромагнита включения K_c .

Минимальное число элементов батареи n , работающей в режиме постоянного подзаряда без элементного коммутатора с напряжением 2,15 В на элемент, определяется из условия поддержания на шинах постоянного тока напряжения $1,05 U_{ном}$.

Так же в системе постоянного оперативного тока предусмотрены зарядно-подзарядные агрегаты, которые предназначены для поддержания оптимальных режимов работы АБ, таких как ее заряд, разряд и подзаряд.

Ток подзаряда должен быть $0,15 \cdot N$, с учетом возможных продолжительных разрядов, тогда $I_{пз} \geq 0,15 \cdot N + I_{п}$ ($I_{п}$ – ток постоянно включенной нагрузки).

Напряжение подзарядного устройства должно соответствовать условию: $U_{пз} \geq 2,15 \cdot n_0$, где n_0 – число основных элементов.

В настоящее время в качестве них применяется ВЗП– выпрямленный агрегат зарядно-подзарядный.

В заключение можно сказать, что АБ являются наиболее надежным источником постоянного тока, но и дорогим. Они требуют отдельных помещений и квалифицированного ухода.

Литература

1. Васильев, А. А. Электрическая часть станций и подстанций / А. А. Васильев, И. П. Крючков, Е. Ф. Наяшкова. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
2. Барыбин, Ю. Г. Справочник по проектированию электроснабжения / Ю. Г. Барыбин, Ю. Н. Тищенко. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.