

УДК 621.314

Афанасьев А.И.¹, Быков Б.В.², Башлыков В.В.³, Дряпак А.А.³, Волков В.В.⁴

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорожская политехника"

² студ. гр. Э-427сп НУ "Запорожская политехника"

³ студ. гр. Э-416 НУ "Запорожская политехника"

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

Трансформаторной подстанцией называется подстанция с трансформаторами, преобразующая электроэнергию только по напряжению. Понижающие трансформаторные подстанции преобразуют напряжение питающей сети до более низкого уровня, при котором электроэнергию передают потребителям, подключенным к данной подстанции [1].

Любая трансформаторная подстанция состоит из нескольких распределительных устройств (РУ) разных стандартных ступеней напряжения, между которыми имеются трансформаторные или автотрансформаторные связи.

По назначению подстанции подразделяются на следующие типы [2]:

- потребительские, которые предназначены для электроснабжения потребителей, которые территориально примыкают к ним. Они характеризуются установкой, как правило, двухобмоточных трансформаторов;

- сетевые, которые предназначены для электроснабжения небольших территориальных районов. Наряду с транзитом относительно небольшой мощности на стороне высшего напряжения (ВН), они имеют на стороне низшего напряжения (НН) значительные местные, а на стороне среднего напряжения (СН) – районные нагрузки;

- системные, которые отличаются от потребительских и сетевых подстанций значительным отбором мощности и осуществлением управления перетоком мощности в энергосистеме по магистральным сетям ВН, а также в сеть СН.

По способу присоединения к сети подстанции подразделяются на следующие виды:

- тупиковые подстанции, получают питание по одной или двум тупиковым воздушным линиям электропередачи;

- ответвительные подстанции, присоединяются ответвлением к одной или двум проходящим воздушным линиям с односторонним или двухсторонним питанием;

- проходные подстанции, которые включают в расщелку одной или двух проходящих воздушных линий с односторонним или двухсторонним питанием;

- узловые подстанции, которые кроме питающих линий электропередачи, имеют отходящие радиальные или транзитные воздушные линии.

По способу защиты силовых трансформаторов подстанции бывают:

- с предохранителями (только до напряжения 35 кВ);

- с короткозамыкателями и отделителями;

- с короткозамыкателями и выключателями нагрузки;

- с системами передачи телеотключающего импульса и резервирующего его короткозамыкателя с выключателями.

По типу устанавливаемой коммутационной аппаратуры на стороне ВН различают:

- подстанции без выключателей, которые в свою очередь подразделяют на три подгруппы:

- а) с выключателями нагрузки;

- б) с отделителями;

- в) с разъединителями, снабженными дистанционными приводами, включенными в цикл автоматики;

- подстанции с выключателями;

- комбинированные подстанции, на которых применяются выше перечисленные коммутационные аппараты в различных сочетаниях.

По способу управления подстанции могут быть следующих типов:

- телеуправляемые с телесигнализацией;

- только с телесигнализацией;

- с телесигнализацией и управлением с оперативного пункта управления (ОПУ). Они оперативно обслуживаются постоянными дежурными на щите управления, дежурными на дому, оперативно – выездными бригадами. Ремонт подстанций осуществляется специализированными выездными бригадами централизованного ремонта или местным персоналом подстанции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4 – 35 кВ и 110 – 1150 кВ [текст] / Е.Ф. Макаров. – М.: Папирус Про, 2005. – 640 с.

2. Идельчик В.И. Электрические системы и сети [текст] / В.И. Идельчик. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592с.