

ЛИТЕРАТУРА:

1. Копьев В.Н. Релейная защита: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. – 160с.
2. Чернобровов Н.В. Релейная защита: учебное пособие. Москва: Издательство «Энергия», 1974. - 679с.
3. А. Актаиби, М.А. Рахман «Цифровая дифференциальная защита силового трансформатора с использованием MatLab» 1-24 с.
4. И.В.Черных. "SimPowerSystems: Моделирование электротехнических устройств и систем в Simulink": электронный ресурс. <http://matlab.exponenta.ru/simpower/book1/index.php>. Дата обращения 25.04.15г.

Научный руководитель: М.В. Андреев, к.т.н., доцент каф. ЭЭС ЭНИН ТПУ.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АО "ГРУППЫ "СВЭЛ"

А.А. Мамаев
Томский политехнический университет
ЭНИН, ЭЭС, группа 5А2Б

АО«Группа«СВЭЛ» — один из ведущих российских производителей электротехнического оборудования, основанная в 2003 году, выпускает следующую продукцию.

Сухие трансформаторы с литой изоляцией мощностью от 25 до 16 000 кВА на классы напряжения до 35 кВ и с с воздушно-барьерной изоляцией мощностью от 25 до 12 500 кВА на классы напряжения до 35 кВ.

Сухие токоограничивающие реакторы с естественным воздушным охлаждением на ток от 50 до 10000 А на напряжение до 220 кВ.

Масляные силовые трансформаторы – мощностью до 250 МВА на классы напряжения до 220 кВ типов ТДН, ТРДН, ТДТН.

Измерительные трансформаторы тока – широкий ассортимент по номинальному первичному току и классу точности(0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1,0; 3,0; 10,0; 5P; 10P); типы ТОЛ, ТПОЛ, ТПЛ.

Измерительные трансформаторы напряжения –заземляемые и не заземляемые НОЛ, ЗНОЛ, ЗНОЛП; трехфазные антирезонансные трансформаторы напряжения 3хЗНОЛ, 3хЗНОЛП.

Устройства компенсации реактивной мощности: БСК — батареи статических конденсаторов; УКРМ — устройства компенсации реактивной мощности; ФКУ — фильтрокомпенсирующие устройства.

Высокочастотные заградители на номинальные токи 100-4000 А, номинальной индуктивности 0,2-2,5 мГн.

Комплектные трансформаторные подстанции.

Более подробно в докладе рассмотрены комплектные распределительные устройства.

Комплектное распределительное устройство (КРУ) предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 10(6) кВ частоты 50 Гц. КРУ используется в электроустановках с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Ячейка КРУ-СВЭЛ состоит из четырех изолированных отсеков: выкатного элемента, кабельных присоединений, сборных шин, релейной защиты и автоматики

Отличительные особенности КРУ-СВЭЛ

1. Современная конструкция: современные комплектующие от ведущих мировых производителей; полная готовность оборудования к применению его в качестве распределительных устройств для строительства современных интеллектуальных сетей.
2. Удобство монтажа и эксплуатации: компактность позволяет снизить затраты на строительные монтажные работы; расположение элементов позволяет максимально удобно обслуживать КРУ.
3. Долговечность: высокая коррозионная стойкость конструкции благодаря применению современных материалов; срок эксплуатации оборудования не менее 30 лет.
4. Безопасность: полное соответствие оборудования требованиям российских норм и правил, наличие всех необходимых сертификатов; локализация аварии в пределах одного отсека шкафа обеспечивает безопасность персонала и сохранность дорогостоящего оборудования; система механических и электромагнитных блокировок, предотвращает возможность выполнения персоналом ошибочных действий.

Параметры и состав аппаратов КРУ –СВЭЛ приведены ниже.

Номинальное напряжение, кВ	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000
Номинальный ток сборных шин, А	1000; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000*
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20,0; 25,0; 31,5; 40,0
Ток электродинамической стойкости, кА	51; 64; 81; 102
Ток термической стойкости, кА	20,0; 25,0; 31,5; 40,0

Типы оборудования, применяемого в КРУ-СВЭЛ

Наименование оборудования	Значение	Предприятие-изготовитель
Коммутационные аппараты	BB/TEL VD4 SION VF12-M	Таврида Электрик ABB Siemens Элтехника
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ(П)-6(10)	СВЭЛ; СЗТТ
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	СВЭЛ; СЗТТ
Трансформаторы тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1 CSH	СЗТТ Schneider Electric
Трансформатор собственных нужд	ТЛС	СВЭЛ; СЗТТ
Заземлитель	ЗР-10	СВЭЛ
Ограничитель перенапряжения	ОПН/TEL HDA-12MA	Таврида Электрик Raychem
Микропроцессорные устройства защиты и автоматики	REF SEPAМ MICOМ Сириус	Siemens Schneider Electric ALSTOM РАДИУС Автоматика
Система дуговой защиты	Оптическая	Разных производителей

Коммутационные аппараты КРУ - СВЭЛ

Наименование оборудования и производитель		Характеристики			
		Ток ном, А	Ток откл, кА	Ток эл.динамич. стойкости, кА	Номинальное напряжение привода цепей, В
Вакуумный выключатель ВВ/TEL	Таврида Электрик	630; 1000; 1600	20; 31,5	51; 81	=220 ~220
Вакуумный выключатель VD4-12	ABB	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	20; 25; 31,5; 40	51; 64; 81; 102	=220 ~220
Вакуумный выключатель SION	Siemens	800; 1250; 2000; 2500; 3150	20; 25; 31,5; 40	51; 64; 81; 102	=220 ~220
Вакуумный выключатель VF12-M	Элтехника	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	20; 25; 31,5	51; 64; 81	=220 ~220

ЛИТЕРАТУРА:

1. ТУ 0ЭТ.536.001. Технические условия КРУ-СВЭЛ.

Научный руководитель: Н.М. Космынина, к.т.н., доцент кафедры ЭЭС ЭНИН ТПУ.