

ВЕДОМОСТЬ

неисправностей объекта, подлежащего ремонту.

Оборудование: ТС-2 РУ-110 кВ Инв.№000009231

(Инвентарный номер, наименование основного средства)

Вид ремонта: Капитальный плановый

Тип/марка: ТДН-16000/110

Разработчик/изготовитель

Дата изготовления, 1983г.

Полный срок службы (ресурс) по КД (ТУ) 25 лет
Введено в эксплуатацию 1983 г (дата)

Инв.№000009231

№ п/п	Наименование элемента ремонтируемого объекта	Вид дефекта.	Меры по устранению дефекта.	Необходимые материалы, запчасти для ремонта.	Количество материалов, запчастей.	
1	2	3	4	5	6	
1	Силовой трансформатор Т-1 ТС-2 РУ-110 кВ инв № 000009231	При осмотре силового трансформатора Т-1 на ТС-2 были выявлены следующие дефекты: Износ привода переключающего устройства (люфт шестерен, пластическая деформация пружин) Перетяг капилляра терморегулятора ТКП-160. Неудовлетворительное состояние задвижек: радиаторов, бака трансформатора и РПН (подтекание масла, затруднен/невозможен поворот гранбулусы). Отсутствует сплошная перегородка расширительного бака. Требуется врезка новых маслоотборников бака РПН и бака трансформатора, адаптированных под отбор хроматализа. Следы масла на газовом реле. Выгорели на солнце метки указателя уровня масла. Подожел срок замены силикагеля (последняя замена в 2016 году) Наружная часть резинового	Работы: Расшиновка и ошиновка трансформатора мощностью: свыше 6300 до 25000кВА Работы, связанные с разгерметизацией трансформатора при ремонте и замене узлов, независимо от мощности: класс напряжения 110 до 150кВ, вид защиты масла трансформатора - воздушосушителем Предремонтные испытания: Измерение сопротивления изоляции обмоток, трансформатор трехобмоточный, напряжением: 110-150кВ Измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции напряжением 35кВ мощностью 10000кВА, напряжением 110кВ и выше всех мощностей, трансформатор трехобмоточный, напряжением: 110-150кВ Измерение сопротивления обмоток постоянному току, трансформатор трехобмоточный, напряжением: 110-150кВ Химический анализ масла: Хроматографический анализ трансформаторного масла	шт. 1 работа 1 трансформатор 1 трансформатор 1 трансформатор	1 1 1	

уплотнения бака трансформатора
рассохлась и потрескалась.

	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь	1 проба масла	2
	Определение количества растворенной воды в масле	1 проба	2
	Определение содержания механических примесей	1 проба	2
	Определение прозрачности масла	1 проба	2
	Определение кислотного числа	1 проба	2
	Определение водорастворимых кислот и щелочей	1 проба	2
	Определение температуры вспышки масла	1 проба	2
	Определение электрической прочности масла	1 проба	2
Ремонтные работы:			
	Ремонт силовых масляных трансформаторов трехфазных трехобмоточных класса напряжения 110кВ, регулируемых под нагрузкой, без смены обмоток, мощность 16000кВА	шт.	1
	Демонтаж силовых масляных трансформаторов трехфазных трехобмоточных класса напряжения 110кВ, регулируемых под нагрузкой, мощность 16000кВА Состав работ: 1. Разгерметизация. 2. Демонтаж съемных крепящих узлов. 3. Установка транспортных креплений узлов на активной части и консервация комплектующих узлов. 4. Герметизация.	шт.	1
	Монтаж силовых масляных трансформаторов трехфазных трехобмоточных класса напряжения 110кВ, регулируемых под нагрузкой, мощность 16000кВА Состав работ: 1. Разгерметизация. 2. Осмотр активной части и устранение выявленных дефектов, снятие транспортных креплений узлов. 3. Расконсервация и монтаж комплектующих узлов. 4. Герметизация, заливка маслом, испытания.	шт.	1
	Прогрев трансформаторов класса напряжения от 110 до 150кВ, мощность трансформатора свыше 16000 до 20000кВА	1 технологическая операция	2
	Ремонт выхлопной трубы диаметром свыше 250мм	шт.	1
	Снятие вентилей на давление до 6,4 МПа (муфтовые и фланцевые), ДУ-25,32 мм	шт.	4
	Установка вентилей на давление до 6,4 МПа (муфтовые и фланцевые), ДУ-25,32 мм	шт.	4
	Снятие вентилей на давление до 6,4 МПа (муфтовые и фланцевые), ДУ-40,50 мм	шт.	2
	Установка вентилей на давление до 6,4 МПа (муфтовые и фланцевые), ДУ-40,50 мм	шт.	2
	Снятие задвижек на давление до 6,4 МПа с жестким клином (фланцевые), ДУ-100мм	шт.	1
	Установка задвижек на давление до 6,4 МПа с жестким клином (фланцевые), ДУ-100мм	шт.	1
	Ремонт расширителей трансформаторов без пленочной защиты масла, диаметр расширителя свыше 500 до 1000мм: 1 группа сложности	шт.	1

		Ремонт вводов съемных класса напряжения до 35кВ, номинальный ток до 630А (ввода НН - 6шт)	шт.	6
		Переизоляция проводов отводов: марка провода ПБЭОТ-6	10 м	2,5
		Ремонт вводов герметичных, класс напряжения 110кВ: 2	шт.	3
		Очистка маслоприемных емкостей (слив остатков масла, удаление ржавчины, грязи, воды и продуктов разложения масла вручную. Промывка стенок и дна чистым сухим маслом)	10 м2 поверхности	1,6
		Ремонт бака трансформатора мощностью: свыше 10000 до 16000кВА	шт.	1
		Ремонт термосифонных фильтров, тип ТФ-100, ТФ-160: 1 группа сложности	шт.	1
		Ремонт контакторов переключающих устройств РПН, тип РС-3-110/630: РС-4-110/630: 1 группа сложности	шт.	1
		Ремонт избирателей переключающих устройств РПН, тип РС-3-110/630: РС-4-110/630: 1 группа сложности	шт.	1
		Ремонт радиаторов прямоотрубных и с пуглыми трубами, расстояние между центрами патрубков свыше 2285 до 3000мм, двухрядный радиатор: 1 группа сложности	радиатор	3
		Сушка обмоток класса напряжения от 110 до 150кВ, мощность трансформатора: до 25000кВА	обмотка	3
		Сушка силикателя и цеолита (засыпка, сушка, заливка маслом)	100кг	3
		Замена привода переключающего устройства РПН	шт.	1
		Сушка трансформаторов класса напряжения от 110 до 150кВ, мощность трансформатора свыше 10000 до 16000кВА	1 технологическая операция	1
		Замена прибора теплового контроля одноточечного	шт.	2
		Регенерация трансформаторного масла (с сушкой)	т	1,6
		Определение количества растворенной воды в масле	1 проба	6
		Заливка масла в трансформатор с дегазацией	т	1,6
		Замена силового кабеля, масса 1м кабеля свыше 0,5 до 1,0кг. по стенам с креплением накладными скобами	100 п.м	3,1
		Снятие металлических рукавов: диаметром 27 мм	100 м	1
		Пропадка металлических рукавов: диаметром 27 мм	100 м	1
		Ремонт лакокрасочного покрытия: на 1-й слой	10м2	2,5
		Ремонт лакокрасочного покрытия: на каждый последующий слой	10м2	2,5
		Замена газовых реле: Диаметр условного прохода 50 мм	шт.	1
		Замена струйного реле	шт.	1
		Замена вентиляторов типа МЦ-4	шт.	6
		Измерение сопротивления изоляции силовых кабельных линий: напряжение до 1кВ	1 измерение кабельных линий	36

			Измерение сопротивления изоляции: фарфоровая изоляция ввода	ввод	3
			Испытание повышенным напряжением частоты 50Гц: фарфоровая изоляция ввода	ввод	3
			Замена плоских кранов (шиберов)	шт.	9
		Монтаж оборудования:			
			Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов: до 6 (демонтаж)	1 шт.	2
			Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов: до 6 (монтаж)	1 шт.	2
			Шкаф (пульт) управления навесной высотой, ширина и глубина: до 600х600х350 мм (демонтаж)	1 шт.	1
			Шкаф (пульт) управления навесной высотой, ширина и глубина: до 600х600х350 мм (монтаж)	1 шт.	1
			Заделка кабелей с экранированными жилами, сечение жилы 0,5 мм ² , число жил: 7	100 шт.	0,04
		Изготовление резиновых уплотнений:			
			Изготовление прокладок фланцевых соединений из картона, паронита или резины: диаметр трубопровода 89-108мм	10 шт.	4
			Изготовление прокладок фланцевых соединений из картона, паронита или резины: диаметр трубопровода до 60мм	10 шт.	5
			Изготовление прокладок фланцевых соединений из картона, паронита или резины: диаметр трубопровода 60-89мм	10 шт.	3
		Перевозка оборудования:			
			Транспортировка оборудования от склада до объектов автомашиной грузоподъемностью 8 т	1 маш.-ч	48
		Испытания трансформатора:			
			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Осмотр и оценка состояния изоляции обмоток при капитальном ремонте	1 трансформатор	1
			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Измерение сопротивления изоляции обмоток, при капитальном ремонте	1 трансформатор	2

			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции обмоток, при капитальном ремонте	1 трансформатор	2
			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Измерение сопротивления обмоток постоянному току, при капитальном ремонте	1 трансформатор	2
			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Проверка коэффициента трансформации, при капитальном ремонте	1 трансформатор	2
			Испытания силовых трехфазных двухобмоточных трансформаторов напряжением 110 кВ: Измерение тока и потерь холостого хода, при капитальном ремонте	1 трансформатор	2
			Испытания переключающих устройств силовых трансформаторов напряжением до 110 кВ включительно, число ступеней регулирования 9-12: Снятие круговой диаграммы, при капитальном ремонте	1 устройство	2
			Испытания переключающих устройств силовых трансформаторов напряжением до 110 кВ включительно, число ступеней регулирования 16-18: Измерение электрического сопротивления токоограничивающих резисторов, при капитальном ремонте	1 устройство	2
	Машины				
	Механизмы:		Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования: 25 т	маш.-ч	40
			Установка: «Сухолей»	маш.-ч	197,82
			Установка вакуумной обработки трансформаторного масла	маш.-ч	108,54
			Маслоподогреватель	маш.-ч	306,36
			Насос вакуумный: 8 м³/мин	маш.-ч	266,82
			Установка: передвижная цеолитовая	маш.-ч	61,74
			Установка: «Иней»	маш.-ч	259,56
			Установка: передвижная маслоочистительная (центрифуга)	маш.-ч	69
			Фильтр-пресс	маш.-ч	69
	Материалы:				
			Болт М10	шт	50
			Ветошь	кг	30
			Гайка М10	шт	50
			Гайка М16	шт	50
			Грунт-эмаль Новакс 1 1201	кг	58
			Кабель КВВГЭнг(А)-LS-4х4	м	30
			Кабель КВВГЭнг(А)-LS-7х4	м	50
			Кабель КВВГЭнг(А)-LS-7х1.5	м	50

			Кабель КВВГЭнг(А)-LS- 10х1.5	м	50
			Кабель КВВГЭнг(А)-LS- 17х1.5	м	50
			Кабель ВВГнг FRLS - 4х4	м	50
			Кабель ВВГнг - 4х2.5	м	30
			Кислота паяльная 500 мл	шт	1
			Клей 88 СА	кг	0,35
			Коробка распределительная Rittal 200х200х120 RAL 7035 IP 66	шт	3
			Короб металлический оцинкованный 100ммх100мм.	м	20
			Кран шаровый фланцевый Ду 25	шт	4
			Кран шаровый фланцевый КШТ 60.113.050 Ду 50(шт)	шт	2
			Кран шаровый фланцевый КШТ 60.102.080- Ду 80	шт	1
			Затвор ЗГД (Ду-80)	шт	9
			Круг отрезной армированный, диаметр 180х3х22	шт	5
			Лакоткань марка ЛКМ-105, ширина 800-850 мм, толщина 0,24 м	м2	0,5
			Лента киперная толщ. 0,35 ширина 15	м	30
			Лента тафтяная толщ. 0,35 ширина 20	м	30
			Металлорукав РЗ-ЦПнг-LS 25 с протяжкой	м	100
			Пластина 1 Ф-1-1-МБС-С 10,8,6 мм	кг	130
			Пленка полиэтиленовая 1500х0,12	м.п.	20
			Припой оловянно-свинцовый с канифолью в чушках, марка ПОС-40 д 3мм 250 гр	шт	1
			Резина полосовая 30*16 мм	кг	30
			Силикагель индикаторный	кг	1
			Силикагель КСКГ	кг	150
			Скобы: металлические для крепления проводов	шт	70
			Трансформаторное масло тип ГК	тн	1,6
			Уайт-спирит	кг	30
			Шайба 16	кг	100
			Шкурка шлифовальная Р-60	м2	4
			Электроды АНО-21	кг	5

			Жидкость для снятия краски	кг	20
			Сальник РГ 21	шт	30
			Очиститель металла "Чистомет-плюс"	кг	20
			Клапан предохранительный	шт	1
			Оборудование:		
			Клемменный шкаф РЗ-60	шт	1
			Пробоотборник ДУ-20.	шт	1
			Указатель положений привода РПН	шт	1
			Термометр ТКП-160С-МЗ-УХЛ2 (0..120)-2,5-10-160-А	шт	2
			Реле струйное типа УРЕ 25	шт	1
			Реле газовое типа ВГ-80/О	шт	1
			Вентилятор ДАТ 126А с пирамидной крыльчаткой	шт	6
			Моторный привод МЗ-2,МЗ-4	шт	1
			ОПН типа (ОПНН-ПТ-110/60/10/2 УХЛ1)	шт	1
			Ограничитель перенапряжения ОПН-П-6/7,6/10/680 УХЛ1 ОТ и ИО	шт	3
			ВА-101 Автомат 3-полюсный 6А 4,5 кА (хар-ка С) DEKraft	шт	8
			Schneider Electric	шт	
			Воздухоосушитель	шт	2
			Шкаф обдува с автоматикой ШД-2 380В	шт	1
			Маслоуказатель стрелочный МС2-280 У1	шт	2
Работы производятся на территории подстанции					

Начальник службы ВВС

Мастер службы ВВС

Карасев В.А.

Адбаганов А.М.

