



Система испытания кабелей циклическим нагревом ИКЦН-6000А/120В.ЦАЕИ

1 Введение

Система испытания кабелей циклическим нагревом ИКЦН предназначена для испытания кабелей класса напряжения 35кВ - 330кВ на старение. Один цикл состоит из нагрева в течении 8 часов с плавным повышением температуры в течение 1-6 часов, выдерживания при температуре (95-100)°С не менее 2 часов, затем охлаждение в течение 16 часов. Всего 20 циклов (20 дней). При этом кабель находится под повышенным приложенным напряжением.

1. Испытательная цепь кабеля 330кВ/2500мм², длина 50-60м, используется 9-10 шт. нагревательных трансформатора.
2. Испытательная цепь 330кВ/2500мм², длина 10-20м, используется 2-3 шт. нагревательного трансформатора.

2 Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
2.1	Питание:	380В ± 10% 50Гц
2.2	Потребляемая мощность	720кВА (с использованием 720кВАр/400В конденсаторов для компенсации реактивной мощности 360кВА)
2.3	Выходное напряжение:	0-120В
2.4	Выходной ток:	0-6000А
2.5	Погрешность измерения температуры:	± 2°С
2.6	Диапазон задания цикла:	0.01 сек- 999.9 часа
2.7	Рабочий цикл:	Непрерывный

3. Условия эксплуатации

3.1	Наименование параметра	Значение
3.1	Высота над уровнем моря:	≤ 1000м
3.2	Рабочая температура :	-5°С-+40°С

4. Краткое описание

В процессе испытаний кабелей, испытательная система ИКЦН выполняет контроль температуры и измеряет температуру с помощью 8 групп датчиков температуры. Система автоматически поддерживает заданную температуру путем сравнения с измеренной температурой. Точность поддержания температуры составляет ±1°С. Испытательная система состоит из 12 комплектов нагревательных трансформаторов 6000А/10,0В каждый.

Можно выбрать количество нагревательных трансформаторов 1-12 комплектов, в зависимости от площади поперечного сечения испытываемых кабелей.

Комплект поставки

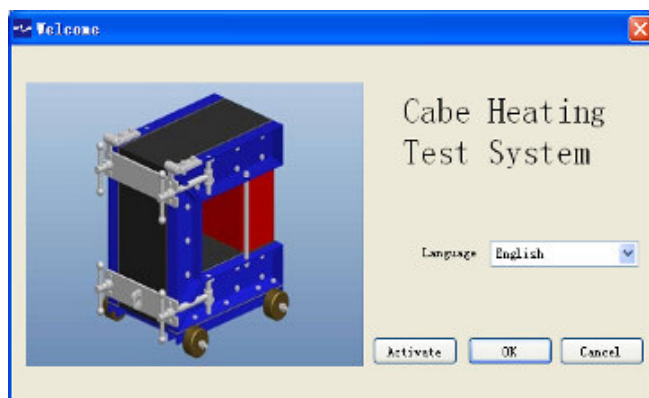
№	Наименование	Тип	Кол-во, шт
1	Нагревательные трансформаторы	ТН-6000А/10.0ВЦАЕИ	12
2	Регулятор напряжения	РН-90.0кВАЦАЕИ	1
3	Регулятор напряжения	РН-270.0кВАЦАЕИ	1
4	Пульт управления и измерения	ИКЦН-ПУИ6000ЦАЕИ	1
5	Трансформатор тока контрольный	ТТ-6000/5 (класс 0.2)	2
6	Конденсатор для компенсации реактивной мощности	КРМ-720кВАр	1
7	Муфты кабельные испытательные (опция)	КМИ.ЦАЕИ	1-5
8	Система дистилляции и охлаждения воды для муфт (опция)	СДО.ЦАЕИ	1

5. Программное обеспечение

5.2 Основные функции

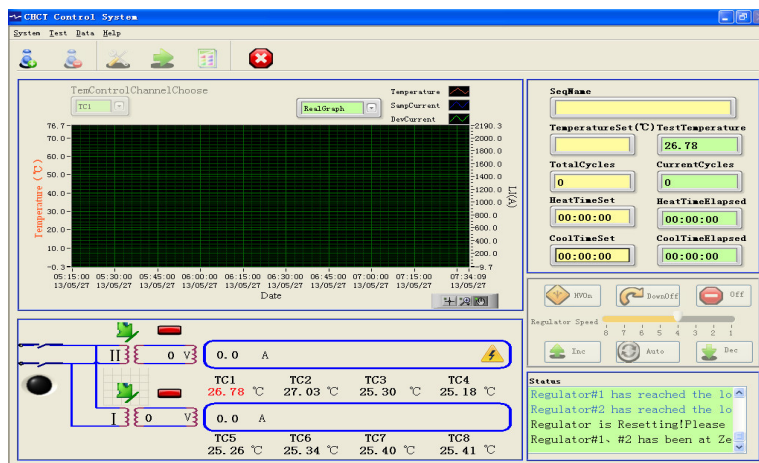
5.2.1 Пуск

После запуска программного обеспечения появляется интерфейс приветствия, включает выбор языка, активацию и так далее.



5.2.2 Главное меню

Основное меню отображает напряжение и состояние каждого канала, графики тока и температуры, ручное включение/выключение, регулирование и т. д.



5.2.3. Пульт управления и измерения ИКЦН-ПУИ6000ЦАЕИ



Пульт управления и измерения ИКЦН-ПУИ6000ЦАЕИ

6. Регулятор напряжения РН-90.0кВА (для цепи измерения температуры)

Регулятор напряжения используется для изменения входного напряжения нагревательного трансформатора и, соответственно, выходного напряжения системы. Регулятор напряжения управляется с панели управления с помощью сервопривода (при использовании индукционного регулятора).

Технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
6.1	Входное напряжение:	380В, 50 Гц
6.2	Номинальная мощность:	90.0кВА
6.3	Выход:	0~420В, 50 Гц 214.28А
6.5	Шаг регулирования напряжения:	+1%
6.6	Импеданс:	2%
6.7	Рабочий цикл:	Непрерывный
6.8	Охлаждение:	Естественное масляное
6.9	КПД:	>98%
6.10	Концевые выключатели	Верхнее, Нижнее, Старт с нуля
6.11	Скорость изменения напряжения	30~300 сек. при 0~100% U _{макс}
6.12	Привод	Сервопривод

7, Регулятор напряжения РН-270.0кВА (для цепи нагрева)

Регулятор напряжения используется для изменения входного напряжения нагревательного трансформатора и, соответственно, выходного напряжения системы. Регулятор напряжения управляется с панели управления с помощью сервопривода (при использовании индукционного регулятора) .

Технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
7.1	Входное напряжение:	380В, 50 Гц
7.2	Номинальная мощность:	270.0кВА
7.3	Выход:	0~420В, 50Гц 642.8А
7.5	Шаг регулирования напряжения:	+1%
7.6	Импеданс:	2%
7.7	Рабочий цикл:	Непрерывный
7.8	Охлаждение:	Естественное масляное
7.9	КПД:	>98%
7.10	Концевые выключатели	Верхнее,Нижнее, Старт с нуля
7.11	Скорость изменения напряжения	30~300 сек. при 0~100% Uмакс
7.12	Привод	Сервопривод

8. Система нагревательных трансформаторов СТН-6000А/120В

Состоит из 12 комплектов нагревательных трансформаторов ТН-6000А/10В .

Из них девять комплектов используются в основной высоковольтной испытательной цепи, для испытания кабелей класса напряжения до 500кВ, сечением до 4000 мм², длина ≥50 м.

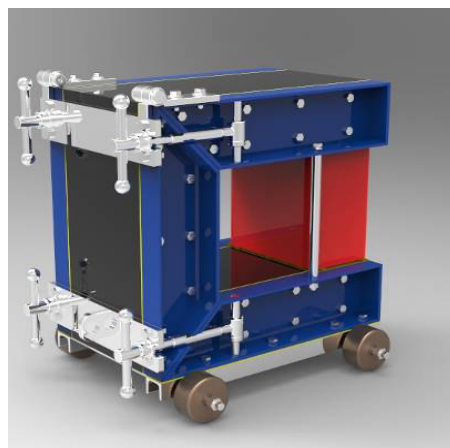
Для цепи измерения температуры используются 3 комплекта с длиной кабеля 15-20 м.

Технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
8.1	Номинальная мощность:	720кВА
8.2	Входное напряжение:	0-400В
8.3	Выходное напряжение:	0-120В
8.4	Выходной ток:	0-6000А
8.5	Размеры одной единицы:	680 (Д)* 430мм (Ш)* 760мм (В) (Для 6000А 10В)
8.6	Размер рабочей зоны :	280мм×280мм
8.7	Вес одной единицы:	580кг
8.8	Охлаждение:	Воздушное естественное
8.9	Механизм открытия рабочей зоны	Ручное

9, Конденсатор для компенсации реактивной мощности КРМ-720кВАр

Для снижения потребляемой мощности источника питания используется конденсатор низкого напряжения для компенсации реактивной мощности. Цепь измерения температуры: мощность 90 кВА, требуется компенсация низкого напряжения 180кВАр/450 В. Цепь нагрева: мощность 270 кВА, требуется компенсация 540 кВАр/450В



10. Консоль системы измерения температуры

10.1 Advantech ADAM-4015 представляет собой 16-разрядный аналогово-цифровой 6-канальный модуль ввода сигналов от термосопротивлений по двухпроводной и трехпроводной схеме.

10.2 Обеспечивает программируемый диапазон ввода для всех каналов, а также функцию обнаружения обрыва. Поддерживает протокол Advantech ASCII, Modbus, а также обеспечивает изоляцию 3000В между аналоговым входным каналом и модулем для предотвращения повреждения модуля в результате воздействия высокого напряжения.

10.3 Волоконно-оптическое соединение RS232 или RS 485 используется между модулем измерения температуры и компьютером, предотвращая повреждение компонентов от высокого напряжения.

10.4 Источник питания: независимы от внутренней свинцово-кислотная батареи 12В/26Ач с автоматической подзарядкой системой.

10.5 Выдерживаемое напряжение изоляции между измерительной частью и основанием консоли составляет 150 кВ, что предотвращает попадание высокого напряжения и индуктированного напряжения в передающий модуль через датчик измерения температуры.

10.6 Диапазон температур: Pt100: -50 - 150 °С, 0-100 °С, 0-200 °С, 0-400 °С, -200-200 °С

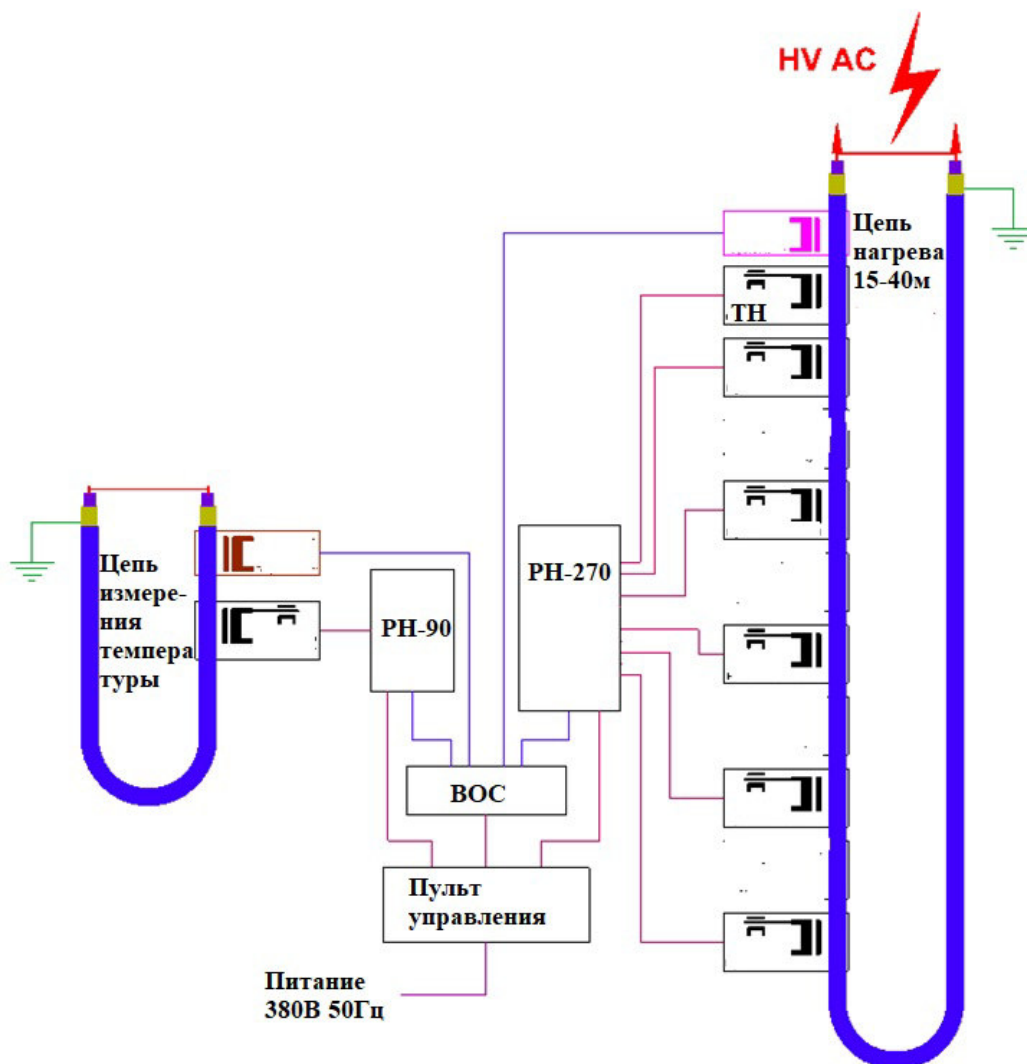
10.7 Сопротивление 100 Ом

10.8 Частота дискретизации: 10 точек/с (все каналы)

10.9 Входное сопротивление: 10 МОм

10.10 Точность: +/-0,1%





Гарантийное и сервисное обслуживание

Наша компания предоставляет гарантийный срок 12 месяцев и неограниченное техническое обслуживание продукции. В случае выхода из строя системы в течение гарантийного срока ремонт, техническое обслуживание и запасные части для замены предоставляются бесплатно, при условии, что система ИКЦН транспортировалась, была смонтирована, введена в эксплуатацию, эксплуатировалась в соответствии с нашим Руководством по эксплуатации.

Примечание: Для проведения испытаний силовых кабелей необходимо использовать специальные муфты кабельные испытательные КМИ.ЦАЕИ и Систему дистилляции и охлаждения воды для муфт СДО.ЦАЕИ. Количество и напряжение КМИ.ЦАЕИ определяется испытательным напряжением и объемом испытаний. Компания НПП «ЭЛЕКТРОМАШ» произведет выбор и поставку необходимого дополнительного оборудования.