



Резонансная испытательная передвижная система с подстраиваемой частотой РИСпч 1200 -2х300кВ

Введение

Компания ЭЛЕКТРОМАШ является профессиональным производителем высоковольтного испытательного оборудования и имеет высокую репутацию качества и надежности своей продукции благодаря огромному опыту конструкторской разработки и производства. Компания ЭЛЕКТРОМАШ поставляет испытательное, измерительное и диагностическое оборудование для широкого применения. Мы выпускаем испытательные системы для применения в лабораторных условиях, для научно-исследовательских целей, в промышленных условиях и на объектах.

Область применения

Резонансная высоковольтная испытательная установка передвижная РИУп серии ЦИАС-МФ(Т) применяется:

- для испытаний изоляции на электрическую прочность,
- для измерения уровня частичных разрядов ЧР,
- для измерения коэффициента диэлектрических потерь. тангенс дельта $tg\delta$

Основными объектами испытаний по ГОСТ Р 55194, ГОСТ Р 55195, ГОСТ 1516, ГОСТ Р 54828-2011, СТО ФСК 56947007-29.240.35.184-2014, МЭК 60060-1 и МЭК 60060-3. является электротехническое оборудование обладающей большой емкостью : кабели, элегазовые высоковольтные распределительные устройства КРУЭ, турбогенераторы, гидрогенераторы, комплектные токопроводы, измерительные трансформаторы напряжения и тока. Установка предназначена для испытания электрооборудования в полевых условиях на месте эксплуатации, после их монтажа, перед включением и для периодических испытаний этого оборудования.

Состав резонансной испытательной установки

На примере резонансной испытательной установки испытательным напряжением 600кВ и выходной мощностью 1200кВА

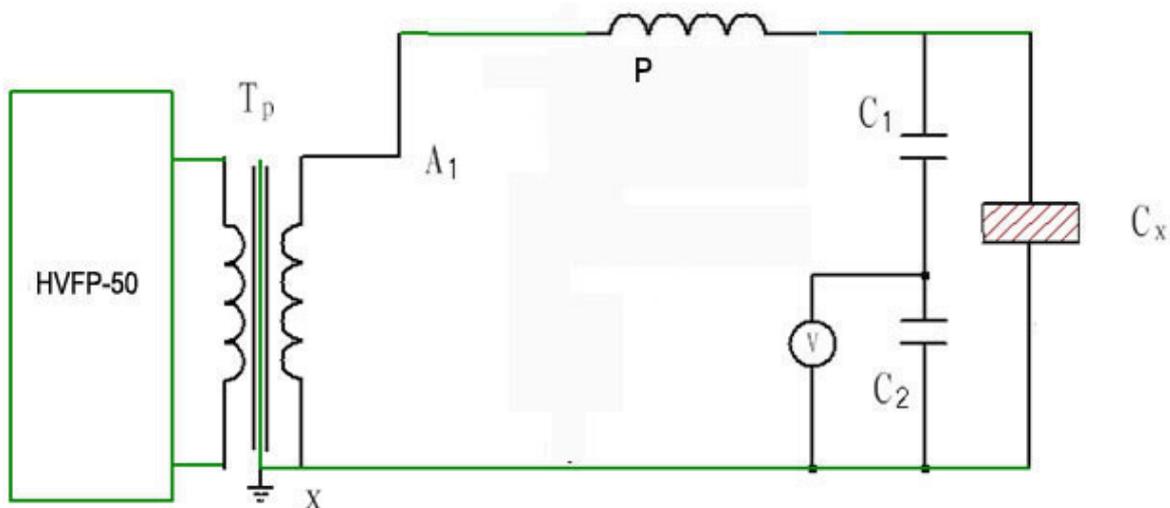
№ Тип	Кол-во	Наименование
1. РВ-600/300	2	Высоковольтный реактор без сердечника
2. ПЧ-50	1	Источник питания с регулируемой частотой
3. ТВ-50/0.35/2*12.5	1	Трансформатор – возбудитель
4. ДНУ-400/600	1	Высоковольтный емкостной делитель напряжения
5. АСУ-2000	1	Цифровая автоматическая контрольно-измерительная система
6. ЦИАС-3005	1	Цифровая измерительная аналитическая система

7. Высоковольтный кабель (10 метров), основной кабель управления, измерительный кабель и силовой кабель

1. Условия эксплуатации оборудования для испытаний на переменном напряжении

Высота над уровнем моря	≤ 1000 метров
Температурный диапазон для высоковольтных компонентов	-10 °C ÷ +45°C
Относительная влажность воздуха	< 95% (при 20°C, без конденсации)
Максимальные суточные колебания температуры	< 25°C
Температура хранения и транспортировки	-10 °C ÷ +50°C
Должно быть обеспечено надежное заземление с сопротивлением цепи заземления < 0,5 Ом	
Форма переменного напряжения питания должна быть синусоидальной с коэффициентом нелинейных искажений < 3%	
Установка оборудования	наружное
Отсутствие токопроводящей пыли	
Отсутствие угрозы пожароопасности и взрывоопасности	

2. Электрическая схема испытаний



ПЧ-50 - Источник питания с регулируемой частотой

ТВ - Трансформатор – возбудитель

C₁ – Высоковольтное плечо емкостного делителя напряжения ДНУ

C₂ – Низковольтное плечо емкостного делителя напряжения ДНУ

C_x – Испытуемый объект

P -- Реакторы РВ

4. Общие технические характеристики

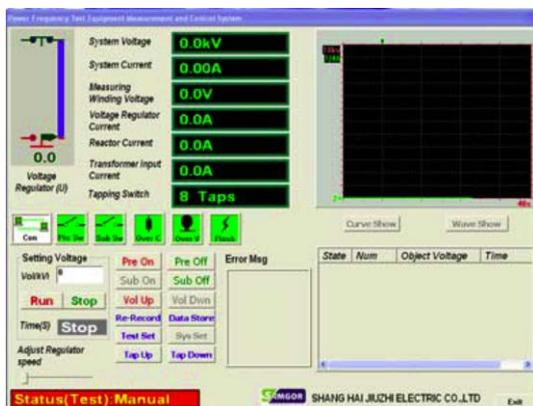
Модель: РИСпч-1200/300*2

Конструкция: Резонансная испытательная установка предназначена для частой перевозки на грузовом автомобиле и работы на открытом воздухе в сухую погоду. Используется реактор без сердечника, обмоткой из медного провода, маслonaполненный, с естественным охлаждением. Модульная конструкция из каскада реакторов до 2 модулей позволяет соединять их параллельно или последовательно, тем самым оптимально выбрать испытательное напряжение и индуктивность в соответствии с емкостью объекта испытаний и его напряжением.

Номинальное входное напряжение:	0,38 кВ
Номинальная частота:	50 Гц
Номинальная выходная мощность:	1200 кВА
Количество фаз:	Однофазная система
Номинальное выходное напряжение:	300 кВ - при одиночном или параллельном соединении реакторов, 600 кВ – последовательном соединении реакторов
Выходная частота:	20-300 Гц
Частота при максимальном выходном напряжении:	30 Гц
Шаг регулирования частоты:	0.1 Гц
Нестабильность выходной частоты:	0.01 Гц
Потребляемая мощность:	50 кВт
Допустимый перегрев:	100 К (после часового испытания при номинальной мощности)
Уровень шума:	≤ 75 дБ
Форма выходного напряжения:	синусоида
Коэффициент нелинейных искажений:	≤ 1%
Испытательное напряжение:	1.1 U _н в течение 1 мин
Добротность системы:	≥30
Рабочий цикл:	Цикл работы состоит из 1 часа работы и 1 часа перерыва. Допустимо 8 циклов в день

5. Цифровая автоматическая контрольно-измерительная система

Модель: АСУ-2000



Функции системы управления

- Выключатель питания
- Регулятор напряжения
- Регулятор частоты
- Установка времени испытаний
- Если в процессе увеличения напряжения и при испытании объекта произошло короткое замыкание, инвертор автоматически отключится

Функции индикации

- Светодиодная индикация включения питания при отсутствии высокого напряжения,
- Индикатор выходного высокого напряжения
- Индикация выходного тока высокого напряжения
- Индикация выходного напряжения источника регулируемой частоты
- Индикация выходного тока источника регулируемой частоты
- Индикация выходной частоты источника регулируемой частоты
- Стадия испытаний
- Все значения выводятся на один дисплей.

Функции защиты

- Устройство защиты резонансного перенапряжения - когда весь выходное напряжение достигает заданного предельного значения, устройство выключается автоматически.
- Защита при пробое объекта испытаний - если выходной ток источника регулируемой частоты достигает заданного предельного значения, устройство выключается автоматически.
- Защита от перегрузки источника регулируемой частоты
- При возникновении нештатных ситуаций при испытании, все устройство автоматически отключаются для защиты персонала и электронных компонентов.
- Защита от перекоса фаз
- Защита источника питания от перенапряжения
- Кнопка аварийного отключения

Другое:

- Блок управления имеет разъемы для подключения другого оборудования.

6. Цифровая измерительная аналитическая система постоянного и переменного тока

Модель: ЦИАС-3005

Цифровой Измерительный пиковый вольтметр ЦИАС-3005 является микропроцессорным устройством для точного измерения переменного и постоянного напряжения, формы напряжения, и коэффициента пульсаций.

ЦИАС-3005 имеет регистратор пикового (резонансного) напряжения, которые сохраняются и показывает последнее измерение напряжения и его полярность перед пробоем и после.

Прибор специально разработан для использования в лабораториях высокого напряжения, где необходима высокая степень точности.

ЦИАС-3005 используется импульсный источник питания с функцией защиты от перенапряжения и технологии БПФ. Таким образом, ЦИАС-3001 может быть использован в сильном электромагнитном поле.

Возможности

- Измерение действующего напряжения переменного тока, форму напряжения, амплитудное значение напряжения.
- Измерения напряжения постоянного тока, среднего значения и коэффициента пульсации.
- Регистрация резонансного напряжения (всплеска напряжения), переменного и постоянного тока пробоя. Источник может автоматически отключиться.
- Плоттера для вывода переменного и постоянного напряжения.
- Интерфейс для сигналов BNC, R16 и LEMO.
- K1.K2 (коэффициент деления напряжения) может быть легко установлен.

Отображение формы сигнала напряжение.

Технические характеристики :

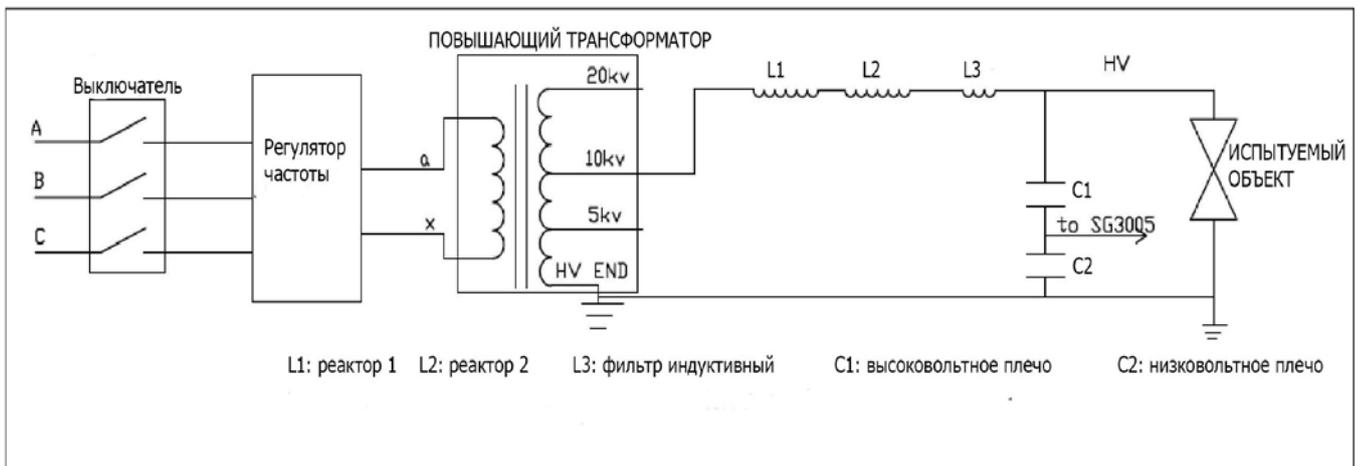
Измерение переменного напряжения	
Режимы измерений:	пик, полупик, действующее значение
Диапазон входного напряжения:	0 ... 700 В действующего значения
Диапазон частот:	16 ... 1000 Гц
Точность:	$\pm 0,1\%$ показаний, ± 3 единицы младшего разряда
Измерение постоянного напряжения	
Режимы измерений:	среднее значение, пиковое
Диапазон входного напряжения:	0 ... 1000 В
Погрешность измерений:	$\pm 0,1\%$ показаний, ± 3 единицы младшего разряда
Электропитание	
Напряжение в сети:	220 В $\pm 15\%$ переменного тока
Частота:	50 Гц
Потребляемая мощность:	10 Вт
Условия эксплуатации	
Рабочая температура:	10 ... 40 °С
Относительная влажность:	35 ... 80% .
Вес и размеры	
Вес:	5 кг
Размеры:	(Ш x В x Г) 360 x 280 x 150 мм



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЛОЧНАЯ СХЕМА

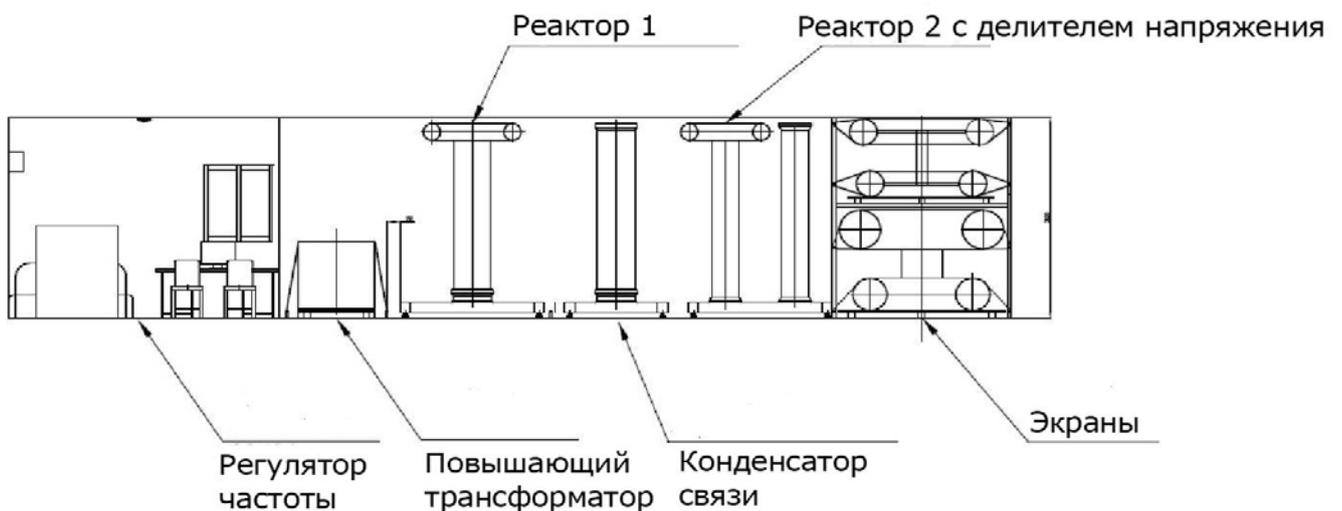


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

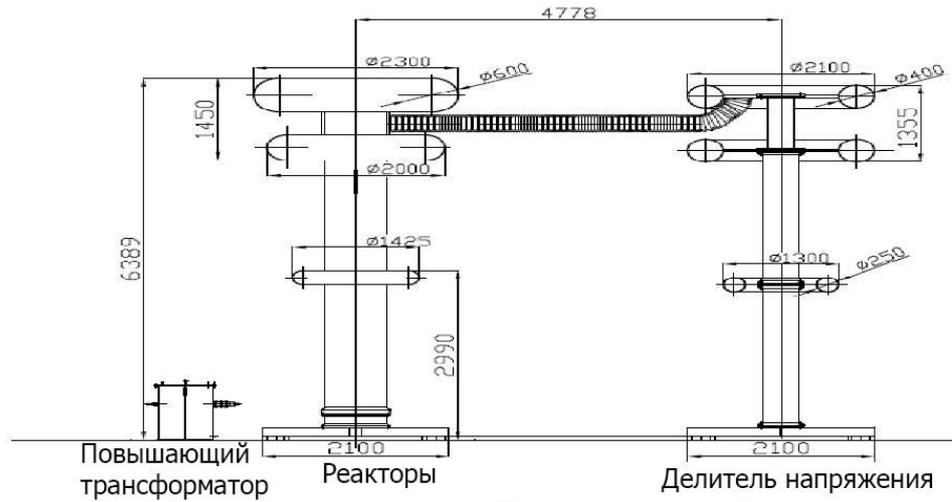


МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Необходим кран и вилочный погрузчик.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕАКТОРОВ



ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕАКТОРОВ

