



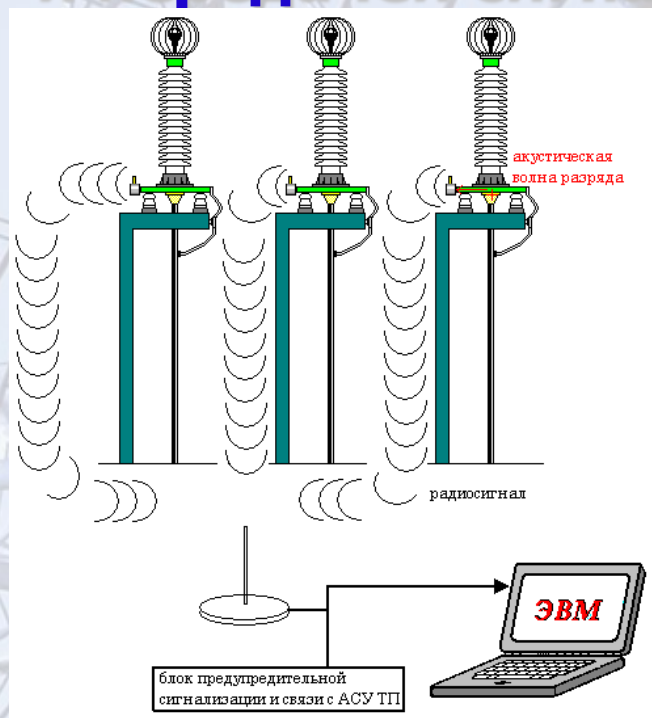
ТЕХНОСЕРВИС-ЭЛЕКТРО

Система мониторинга высоковольтного оборудования установленная на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»

**Москва
2013-2015**



В основу комплекса положена система мониторинга частичных разрядов в изоляции с применением акустических датчиков и передачей сигнала по радиоканалу «Радар-М»



Структурная схема системы мониторинга изоляции концевых муфт на наличие разрядов

Монитор

Основная

| | | |
|-------------|-------------|-------------|
| Муфта 1Т ФА | Муфта 1Т ФВ | Муфта 1Т ФС |
| 0 | 0 | 0 |
| Муфта 2Т ФА | Муфта 2Т ФВ | Муфта 2Т ФС |
| 0 | 0 | 0 |
| Муфта 3Т ФА | Муфта 3Т ФВ | Муфта 3Т ФС |
| 0 | 0 | 0 |

Информация

Монитор: **Выкл**

Датчиков: **9**

Действующих: **5**

Уровень 0: **9**

Уровень 1: **0**

Уровень 2: **0**

Уровень 3: **0**

Уровень 4: **0**

Уровень 5: **0**

История

| | | | |
|------------|----------|---------------|-----------------|
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 1Т ФА 5 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 1Т ФВ 6 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 1Т ФС 4 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 2Т ФА 3 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 2Т ФВ 1 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 2Т ФС 2 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 3Т ФА 8 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 3Т ФВ 9 | Загружен датчик |
| 21.03.2011 | 15:26:35 | Муфта 3Т ФС 7 | Загружен датчик |

Вид окна программы с объектами контроля

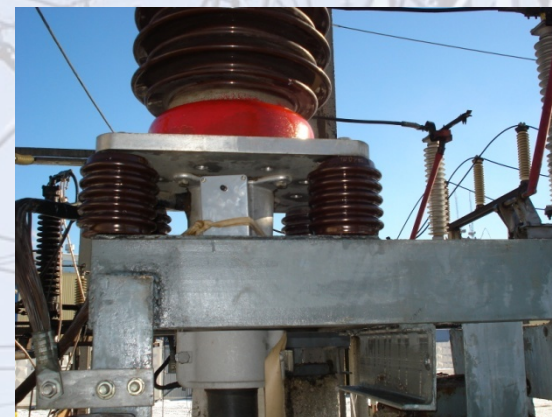


Система применима для мониторинга широкого класса электрооборудования

Трансформаторы тока и напряжения



Элегазовое оборудование

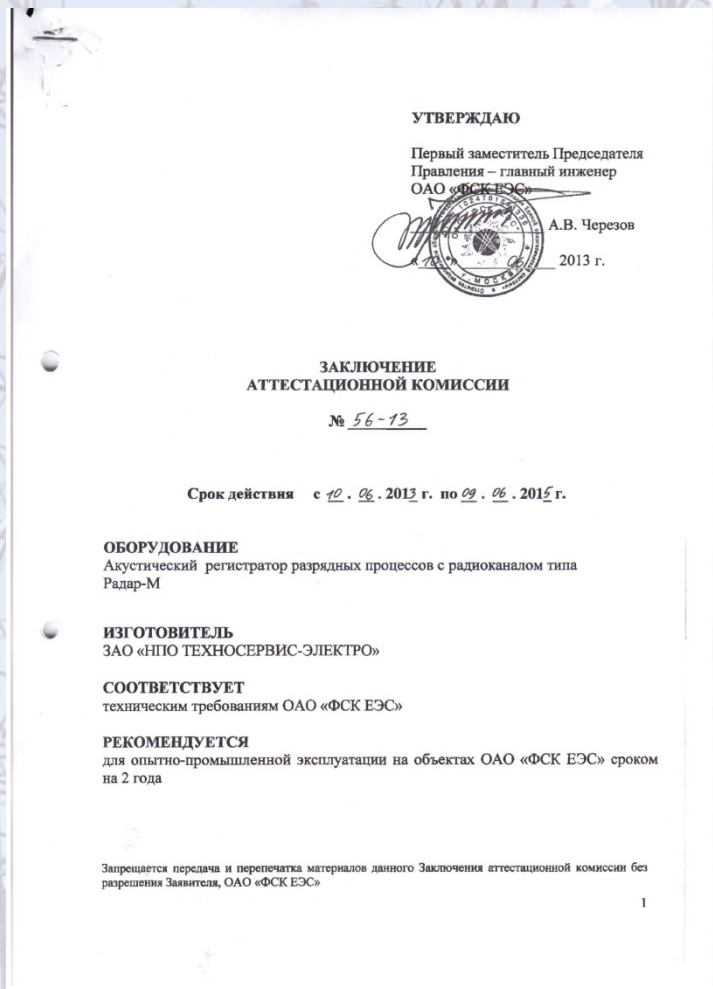


Кабельные муфты



ТЕХНОСЕРВИС-ЭЛЕКТРО

Система мониторинга защищена патентом, имеет аттестацию и рекомендована к применению в ОАО «ФСК ЕЭС»





Состав системы мониторинга, установленной на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»



**Акустические датчики с
передачей сигнала по
радиоканалу на баке
трансформатора Т-1**



**Акустические датчики с
передачей сигнала по
радиоканалу на фланцах
вводов 110 кВ трансформатора
Т-1**



Состав системы мониторинга, установленной на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»



**Система анализа газа в масле с
функциями мониторинга
Трансформатора**



**Устройства присоединения к
измерительным выводам
вводов 110 кВ**



Состав системы мониторинга, установленной на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»



УВЧ электромагнитные датчики и устройство передачи сигнала в ячейках 10 кВ и ниже



Состав системы мониторинга, установленной на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»



Стойка с блоком приема сигналов и компьютером



Возможности системы мониторинга, установленной на ПС «Битца» ОАО «ОЭК»

- Анализ разрядной активности в изоляции трансформатора Т-1
- Анализ разрядной активности в изоляции вводов 110 кВ трансформатора Т-1
- Анализ концентраций газов, растворенных в масле трансформатора Т-1
- Анализ изменений токов через изоляцию вводов 110 кВ трансформатора Т-1
- Анализ влагосодержания масла в баке трансформатора Т-1
- Анализ температурных режимов трансформатора Т-1
- Анализ разрядной активности в изоляции ячейки № 9 КРУ 10 кВ и концевой муфты кабеля фидера 20053 а
- Анализ разрядной активности в изоляции 2 секции РТП 20053, ячейки КРУ 10 кВ, трансформатора ТСН-2 и концевых муфт кабеля 0,4 кВ
- Анализ разрядной активности в изоляции ячейки 0,4 кВ ЩО-91
- Возможность доступа к системе мониторинга и базе данных с удаленного компьютера



Обзор программного обеспечения

TSE Мониторинг

Датчики Настройки Сервис Помощь

Период анализа датчиков:
от 21.11.2014 14:45
до 21.11.2014 15:45 (60 мин)
Изменить...

Число сигналов за период:
 Уровень 0 - (8 шт)
 Уровень 1 - (9 шт)
 Уровень 2 - (3 шт)
 Уровень 3
 Уровень 4 - (1 шт)
 Уровень 5
 Нет данных
Смотреть данные...

Основная закладка

The diagram displays several electrical components and their associated sensor levels (№ 16, 15, 2, 18, 14, 26, 20, 21, 23, 24, 22) with their respective time and level indicators. The components include:

- ПС 110 кВ Битца (110 kV Bitca substation)
- 63 МВА (63 MVA transformer)
- ОПН 3 сек. 10 кВ Т-1 (3-section 10 kV T-1)
- РП 3 сек. 10 кВ (3-section 10 kV)
- Реактор 3 секции 10 кВ Т-1 (3-section 10 kV T-1 reactor)
- Реактор 1 секции 10 кВ Т-1 (1-section 10 kV T-1 reactor)
- РТП 20053 (RTM 20053)
- Сек.2 10 кВ (Section 2 10 kV)
- ТЧН-2 630 кВА (TCH-2 630 kVA)
- Ячейка 0,4 кВ – ЩО-91 (0.4 kV cabinet - SHO-91)
- ВВ. 0,4 кВ (0.4 kV busbar)

Последнее показание:
21:11:2014 15:45:18
На данный момент максимум:

OK Отмена

RU 15:46 21.11.2014

Главное окно программы акустического мониторинга с текущими уровнями сигналов от всех датчиков с привязкой к месту их установки



Обзор программного обеспечения

Данные датчика № 20

ID: 20 Наименование: *** Подробнее о датчике...

Текущий уровень: 1 Дата сигнала: 13.03.2015 14:23

2014
февраль
март
апрель
май
июнь
август
сентябрь
октябрь
ноябрь
декабрь
2015
январь
февраль
март

2014 год, август. Макс. значения по дням

| Дата | Уровень сигнала | Батарея разряжена? |
|------------------|-----------------|--------------------------|
| 01.08.2014 13:45 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 14:53 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 15:28 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 16:02 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 16:36 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 17:10 | 3 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 17:44 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 18:19 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 18:53 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 19:27 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 20:01 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 20:36 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 21:10 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 21:44 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 22:18 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 22:52 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 01.08.2014 23:27 | 2 | <input type="checkbox"/> |

1 из 1280

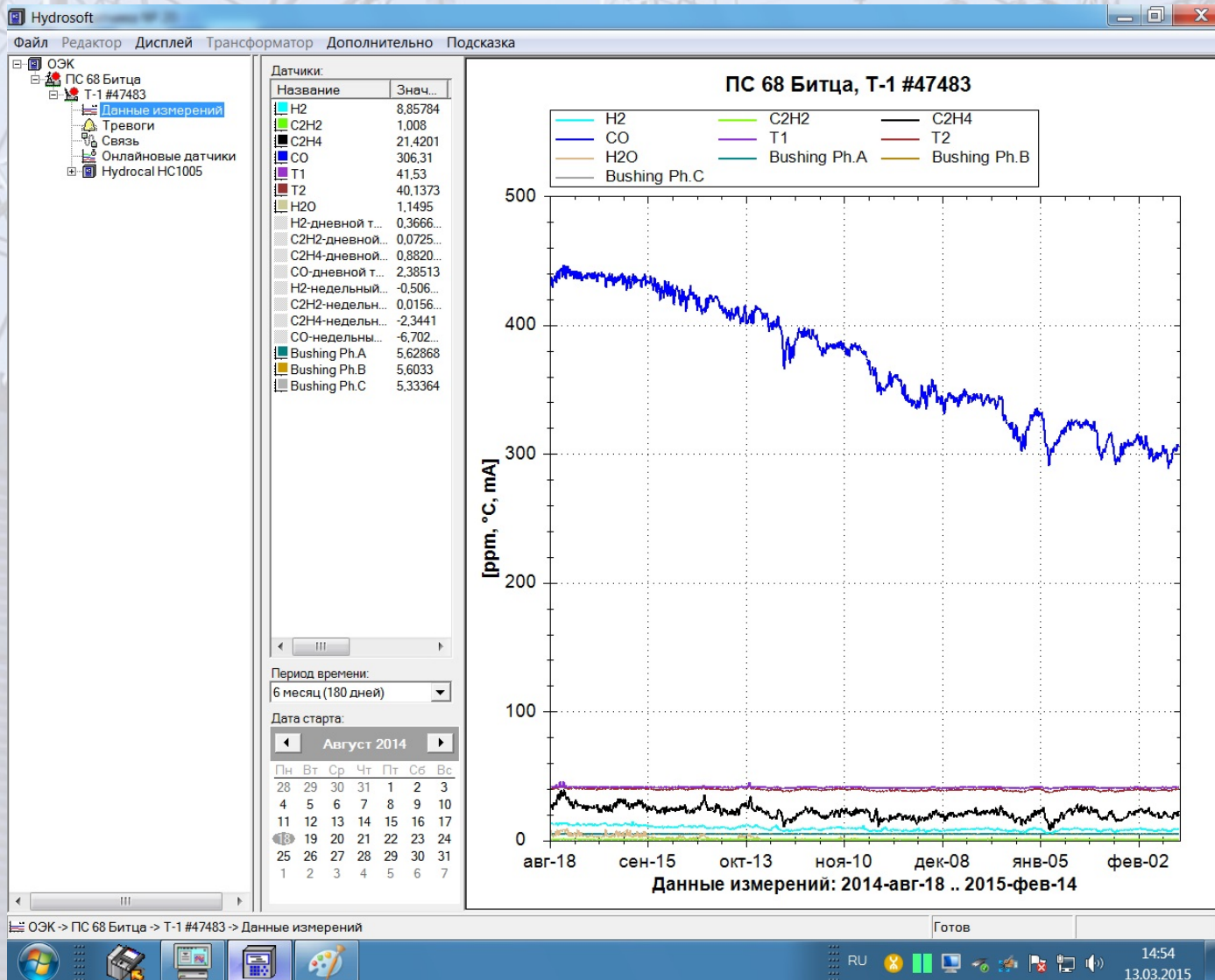
OK Отмена

RU 14:53 13.03.2015

Пример окна программы акустического мониторинга с историей сигналов от выбранного датчика



Обзор программного обеспечения



Окно программы HYDROCAL с графиками изменения измеряемых величин