

БО ИД



Научно-производственное предприятие
ООО «Болид», Новосибирск

*«Надежные и эффективные
технические решения»*

Основано в 1991 году

ООО «БОЛИД» сегодня

- ❖ **Мощная исследовательская база** Расчетные станции, измерительное и испытательное оборудование
- ❖ **Собственное производство и две испытательные лаборатории** Общая площадь производственных и офисных помещений – 3500 м²
- ❖ **Широкая география работы** – Россия, Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Монголия, Грузия, Вьетнам
- ❖ **Опыт реализации проектов** по защите от перенапряжений на электросетевых и промышленных предприятиях
- ❖ **Кабельная диагностическая лаборатория**



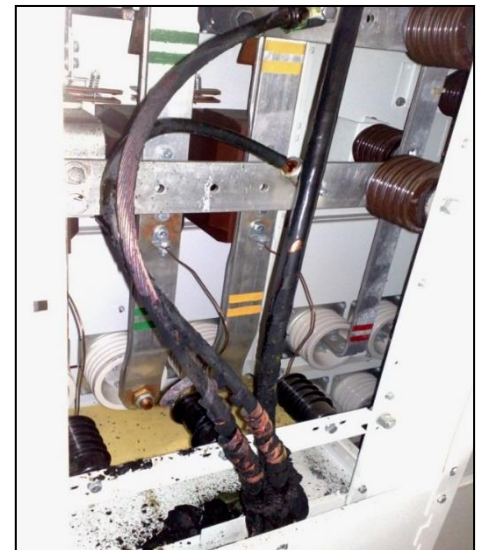
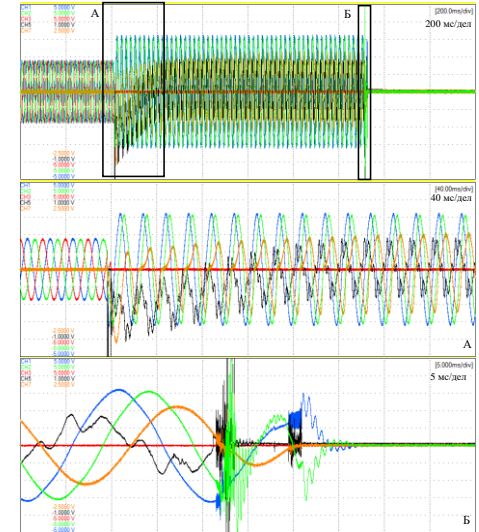


Сборка элемента высоковольтного резистора



Возможности ООО «Болид»

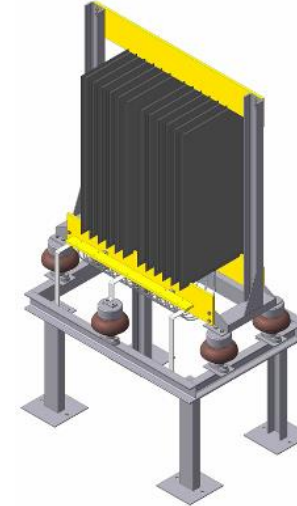
1. **Моделирование режимов эксплуатации сети**, расчеты токов замыкания на землю и токов КЗ в сетях 6-110 кВ.
2. **Выполнение экспериментальных исследований** (измерение тока ОЗЗ прямым методом, проверка эффективности устройств заземления нейтрали, анализ коммутационных перенапряжений и пр.) с помощью цифровых осциллографов и специализированных датчиков напряжения собственной конструкции для сетей 6 – 110 кВ.
3. **СНЧ-испытания и диагностирование КЛ с БПИ и СПЭ-изоляцией 6-35 кВ.** Разработанные критерии оценки состояния изоляции.
4. **Мониторинг перенапряжений** при замыканиях на землю
5. **Специализированное компьютерное моделирование** и расчет параметров электромагнитных переходных процессов в сетях 6 – 110 кВ с помощью математических моделей в программных комплексах VMAES, MATLAB, EMTP.
6. **Выбор номинальных параметров защитных аппаратов** и резистивных установок для сетей 6 – 110 кВ.
7. **Проектирование, поставка, монтаж и наладка** комплекса оборудования для резистивного заземления нейтрали сетей 6-35 кВ.



Особенности устройства

- ✓ Ограничение перенапряжений
- ✓ Селективная релейная защита
- ✓ Подавление феррорезонансных явлений
- ✓ Увеличение срока службы изоляции

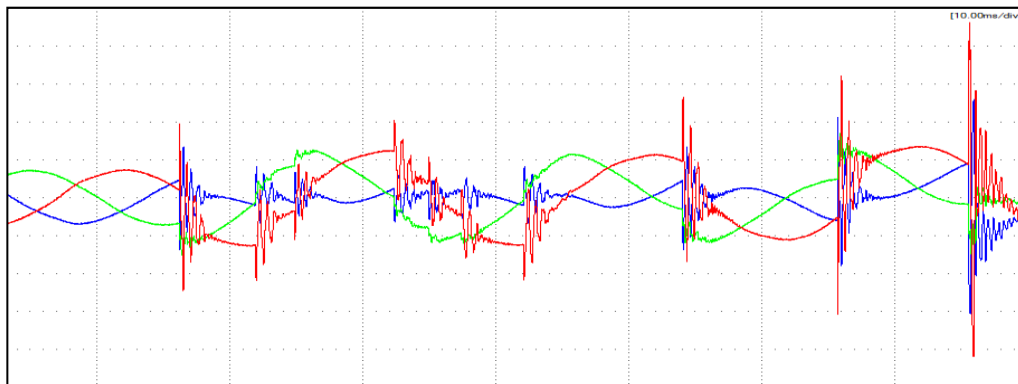
Резисторы типа РЗ



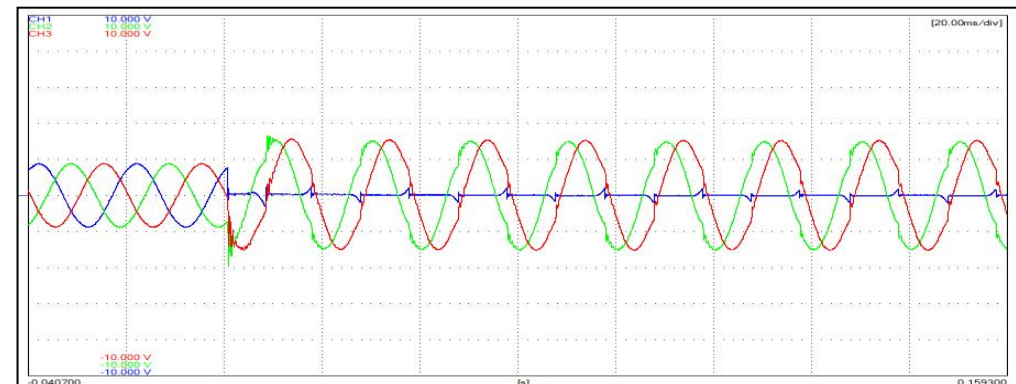
Снижается число аварий



Фазные напряжения в сети без резистора типа РЗ

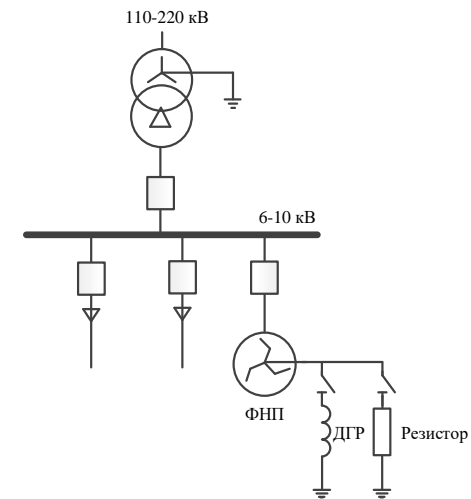
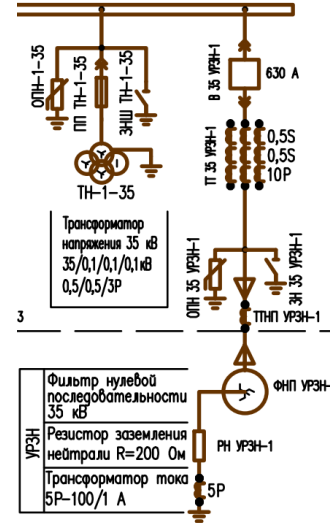


Фазные напряжения в сети с резистором типа РЗ



Различные виды резисторных установок Болид

1. Новых конструкций защитных коммутируемых резисторов на 10-35 кВ
2. Резисторов для сети 20 (22, 24) кВ
3. Специальных резисторов для включения в нейтрали электрических машин (ЭВД 10 кВ 27 МВт ТЭЦ ЧерМК, Курская АЭС-генератор блока 800 МВт/ 24 кВ)
4. Комплектных УРЗН в корпусе
5. Резисторов в нейтралях ШР-500 кВ (ПС Очаково, Москва)
6. Устройств ограничения токов однофазного КЗ типа ТОУ-Н



Резисторы типа РЗ1 – для установки в ячейки КРУ

- ✓ предназначены для защиты оборудования в сетях тепловых и атомных электростанций, шахт и карьеров
- ✓ работают в комплексе с релейной защитой на отключение замыканий, рассчитаны на воздействие тока в течение 10–120 секунд
- ✓ в таких же габаритах могут быть изготовлены резисторы номиналом от 50 до 1500 Ом и токи от 35 до 4 А



Особенности устройств

Резисторам Р31 присвоены классы безопасности 2 – 4.
За 2010 – 2023 годы резисторы Болид поставлены в составе ячеек ШЗН в сетях собственных нужд :

1. АЭС «Бушер», Иран
2. Калининская АЭС, Россия
3. Белоярская АЭС, Россия
4. Ростовская АЭС, Россия
5. Ленинградская АЭС, Россия
6. Нововоронежская АЭС, Россия
7. АЭС Руппур, Бангладеш



Резисторы типа Р31



Особенности устройства

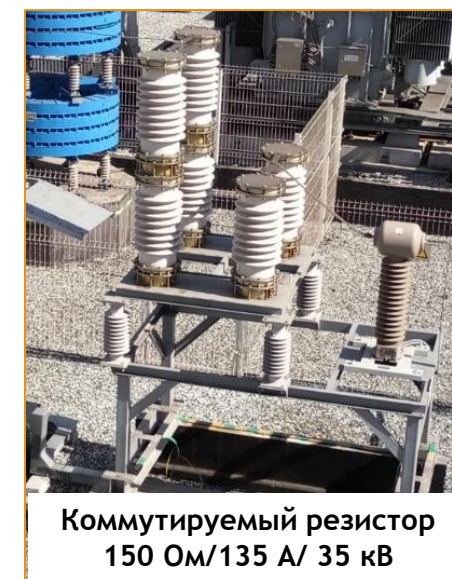
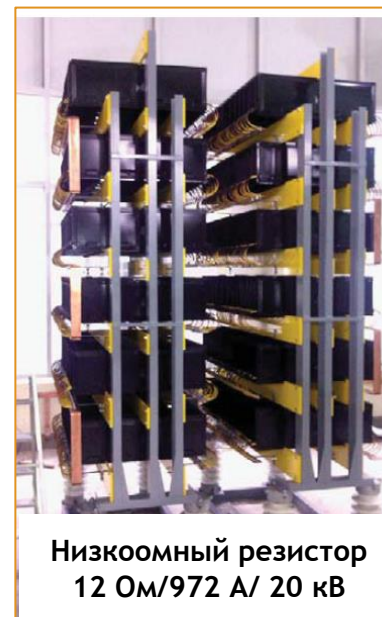
- ✓ Ограничение токов КЗ
- ✓ Ограничение перенапряжений
- ✓ Повышение динамической устойчивости
- ✓ Обеспечение коммутационной способности элегазовых выключателей



Резисторы типа РКЭ

География внедрения технических решений ООО «Болид»

1. Россия
2. Беларусь
3. Казахстан
4. Узбекистан
5. Кыргызстан
6. Украина
7. Грузия
8. Эстония
9. Монголия
10. Иран
11. Бангладеш
12. Вьетнам



Сертификация продукции



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА
"МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА"
per. № РОСС.RU.31626.04МОК0

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА
Общества с ограниченной ответственностью
"Новосибирский центр сертификации и мониторинга качества продукции"
Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, ул. Советская, д. 52, 3 этаж
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.13ИС19

К № 00050

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

РОСС RU.ИС19.Ф00043

Выпуск 3. СМК сертифицирована с февраля 2015
Выдан Обществу с Ограниченной Ответственностью
«Болид» (ООО «Болид»)
630015, Российская Федерация, г. Новосибирск,
ул. Электрозаводская, д.2, корпус 6

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

система менеджмента качества применительно к конструированию и изготовлению:
защитных резисторов для заземления нейтрали сетей 6 – 35 кВ и композиционных
резисторов РКЭ, панелей электрических греющих ПЭГ, прожекторов светодиодных
ПСД-220/МММ-XX, пассивных радиокомпонентов

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Приложение является неотъемлемой частью сертификата

Дата регистрации 02.02.2021 Срок действия до 02.02.2024

Зам. руководителя Органа по
сертификации систем менеджмента

Е. И. Филатов

Руководитель аудиторской группы

В. М. Чистин



CERTIFICATE of Conformity



Certificate No.: MK 69240804 0001

Test Report No.: 28211281 001

Certificate Holder: LLC BOLID
Building 6, 2 ul. Elektrozavodskaya,
630015, Novosibirsk,
Russia

Manufacturer: LLC BOLID
Building 6, 2 ul. Elektrozavodskaya,
630015, Novosibirsk,
Russia

Product: Neutral grounding resistors

Identification: RZ/P3 family RZ1/P31 family
Rated data: 90...12000 Ohm 50...1500 Ohm
3...35kV 3...10kV

Tested according to: IEEB Std-32:1972

This certificate refers to the above mentioned product. This is to certify that the test sample is in conformity with the requirements stated above. This certificate does not imply assessment of the series-production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body



Date of issue:
Budapest, 2011-03-30

TÜV Rheinland InterCert Kft. – Product Certification Body – H-1132 Budapest, Hungary – www.tuv.hu

IT 07-D-Pe_4_0

Аттестация продукции



Резисторы производства «Болид»
соответствуют требованиям
ПАО «Россети»

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

В. В. Харитонов
« » 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»

А. Г. Картушин
« » июня 2022 г.

ПРОТОКОЛ № ПД-105/22 от 10.06.2022 г.

по продлению срока действия
Заключения аттестационной комиссии №55-11 от 29.07.2011
(с дополнениями №ИД-180/19 от 08.11.2019, №ИД-106/21 от 15.07.2021)
и дополнению

Срок действия с 10.06.2022 г.

Дата очередной плановой проверки производства до 10.06.2027 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Резисторы для заземления нейтрали, серий:

- РЗ на напряжение 6 кВ и номинальное сопротивление 200 - 2000 Ом; на напряжение 10 кВ и номинальное сопротивление 500 - 2000 Ом; на напряжение 20 кВ и номинальное сопротивление 1000 - 10000 Ом; на напряжение 35 кВ и номинальное сопротивление 2000 - 12000 Ом, климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1 изготавливаемые по ТУ 27.12.10-001-73132086-2010 (изм. 9);
- РЗ1 на напряжение 6 кВ и номинальное сопротивление 100 - 500 Ом; на напряжение 10 кВ и номинальное сопротивление 120 - 1500 Ом, климатического исполнения УХЛ и категории размещения 2, 3 изготавливаемые по ТУ 27.12.10-003-73132086-2010 (изм. 9)

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Болид» (ООО «БОЛИД»)
(Россия, г. Новосибирск, ул. Электrozаводская, 2, корп. 6)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Болид» (ООО «БОЛИД»)
(Россия, г. Новосибирск, ул. Электrozаводская, 2, корп. 6)

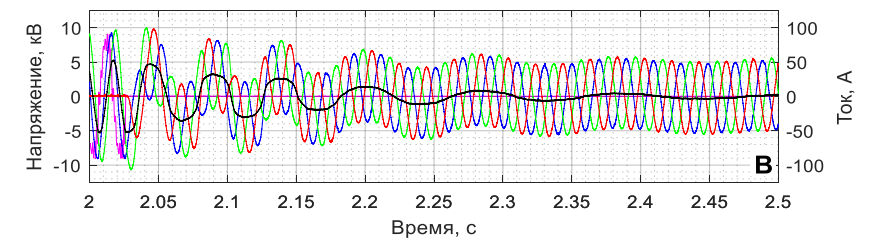
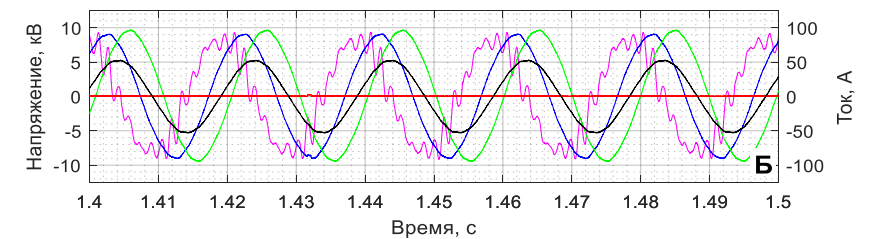
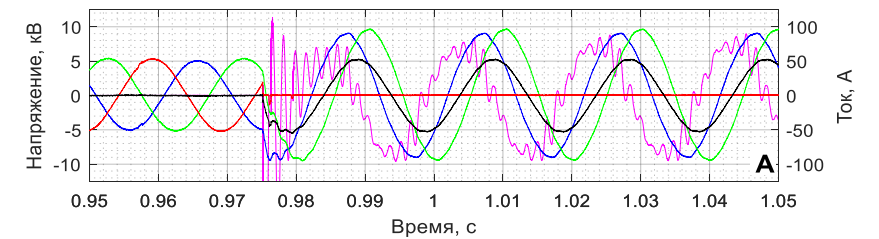
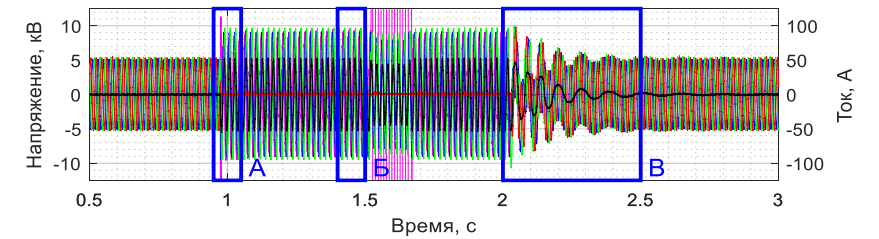
СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

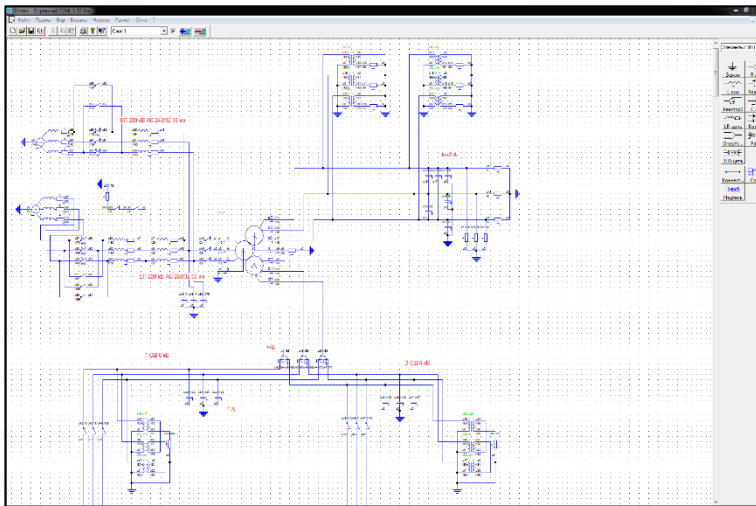
для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети» с применением организационно-технических мероприятий согласно ПУЭ-7 (ограждение по периметру или подъем на высоту 2,5 м от токоведущей части) направленные на защиту персонала от доступа к токоведущим частям

Инжиниринговые услуги. Испытания, измерения, расчеты

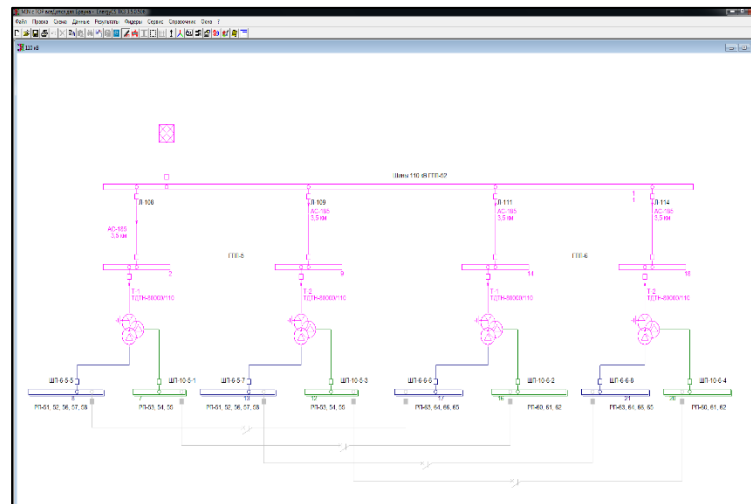


Расчетные исследования, компьютерное моделирование

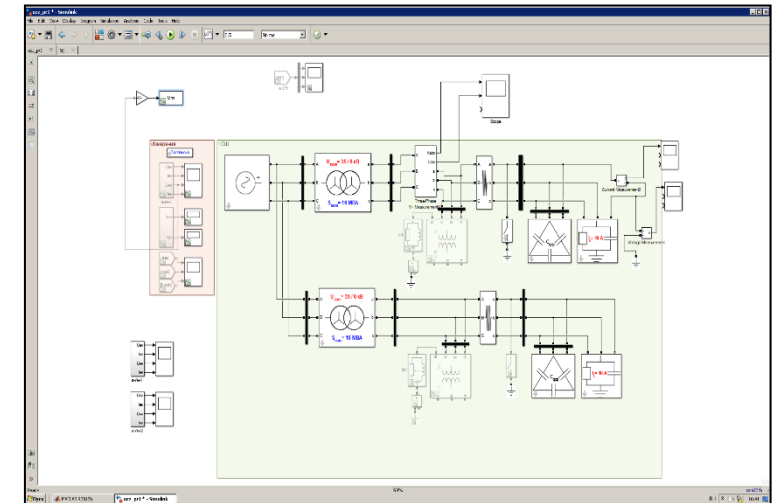
«Болид» располагает широкими возможностями в рамках специализированного компьютерного моделирования с использованием лицензированного ПО



VMAES



EnergyCS TK3

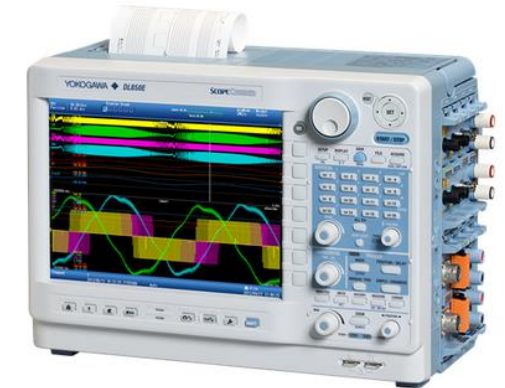


MATLAB & Simulink

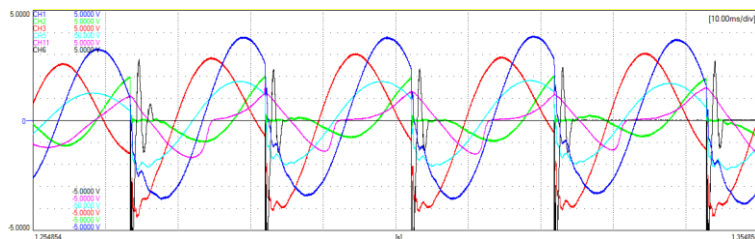
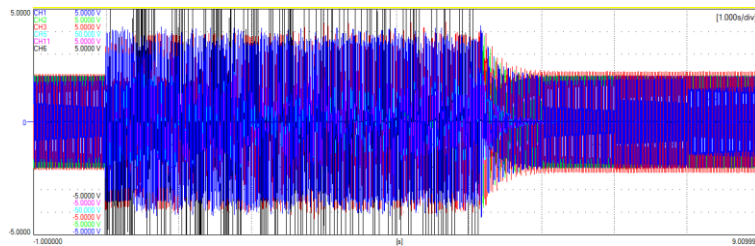
Натурные измерения и анализ переходных процессов

ООО «Болид» имеет высокоточное измерительное оборудование, позволяющее:

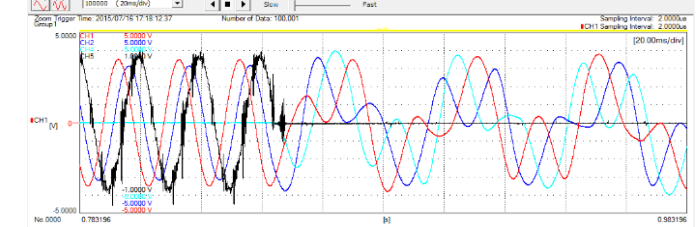
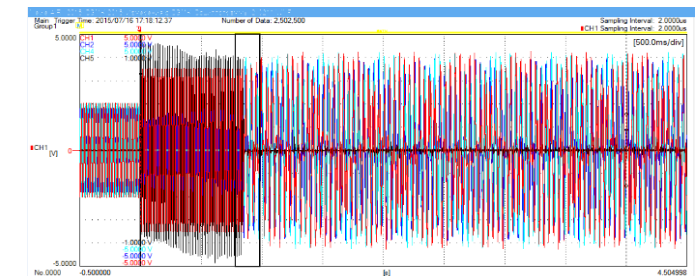
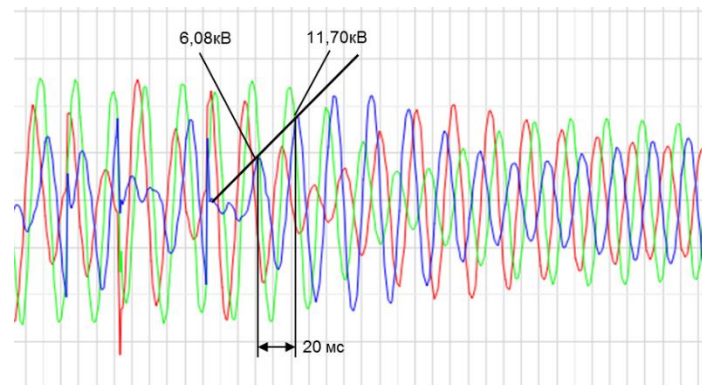
- выявлять причины аварий в сетях
- производить анализ переходных процессов
- подобрать техническое решение для снижения количества аварий
- осуществлять мониторинг нормального режима работы сети



Примеры опасных режимов в сетях 10 кВ

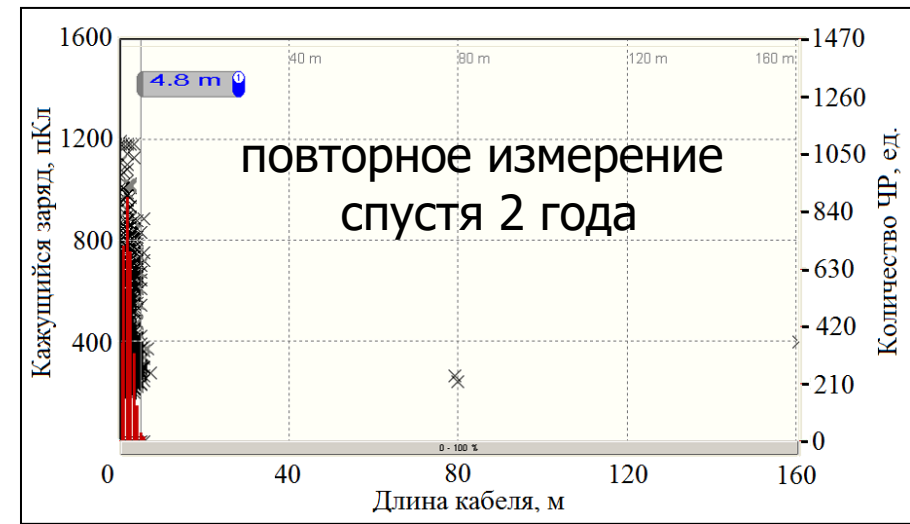
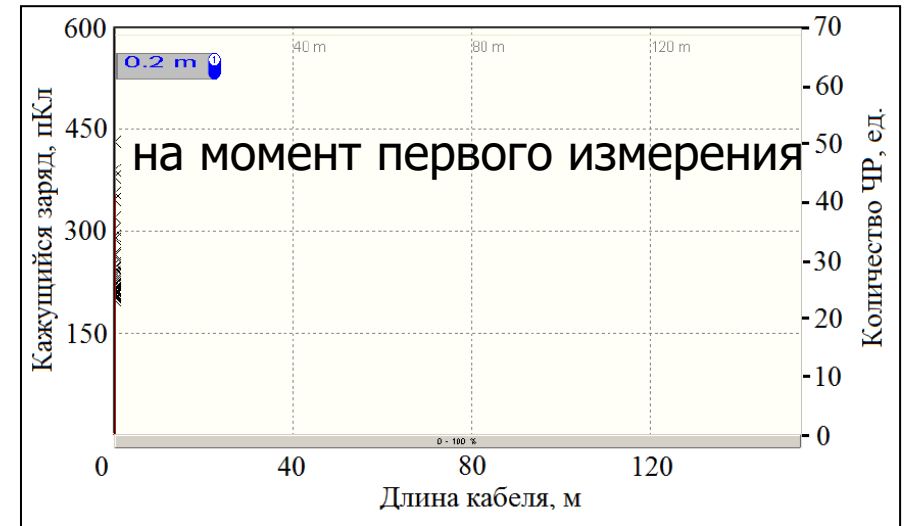


Замыкание на землю



Феррорезонанс

Кабельная лаборатория ООО «Болид»



Диагностирование состояния кабельных линий электрических сетей 6-35 кВ



С целью повышения надёжности работы кабельных сетей ООО «Болид» с 2011 года с помощью специализированного оборудования производства VAUR (Австрия) имеет возможность проводить высоковольтные испытания напряжением сверхнизкой частоты (СНЧ) и комплексные диагностические обследования кабельных линий на основе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) напряжением до 35кВ.

Перечисленные виды работ реализуются при помощи **передвижной кабельной электротехнической лаборатории МЕГА-2 Professional 80 System3S**.

Функциональные возможности

- испытания силовых кабельных линий 6-35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена повышенным напряжением сверхнизкой частоты 0,1 Гц
- испытания силовых кабельных линий с бумажно-пропитанной изоляцией повышенным выпрямленным напряжением до 80 кВ
- измерение сопротивления изоляции силовых кабельных линий 6-35 кВ
- диагностическое обследование силовых кабельных линий 6-35 кВ
 - методом измерения тангенса угла диэлектрических потерь
 - методом измерения частичных разрядов с локализацией места их возникновения
- предварительное определение мест повреждений силовых кабельных линий 6-35 кВ с использованием беспрожиговых методов
- точное определение мест повреждений силовых кабельных линий 6-35 кВ
- определение трасс силовых кабельных линий
- испытания и точное определение мест повреждений оболочек силовых кабельных линий 6-35 кВ с СПЭ-изоляцией
- тепловизионные обследования силовых кабельных линий 6-35 кВ

Предложение о сотрудничестве

Наш профиль – надежные и эффективные технические решения

- ✓ **Выполнение инжиниринговых работ по переходным режимам электрических сетей для повышения надежности эксплуатации**
- ✓ **Специальные расчеты и измерения параметров электрических сетей, обоснование и выбор защитного оборудования**
- ✓ **Проектирование, поставка, монтаж и наладка устройств для заземления нейтрали и защиты от перенапряжений, устройств РЗА**



Наши решения позволяют :

1. Предупредить развитие аварий с переходом в КЗ
2. Ограничить внутренние перенапряжения в сети
3. Ликвидировать феррорезонансные процессы
4. Улучшить показатели качества электроэнергии

Главное

1. Сегодня в проектной и эксплуатационной практике применяются индивидуальные технические решения по заземлению нейтрали (новые разработки оборудования, конструктивно-конструкторские решения, схемы включения).
2. ООО «Болид» обладает огромным опытом обследования сетей, разработки и внедрения технических решений по защите от перенапряжений, РЗА, ограничению токов КЗ.
3. ООО «Болид» является российским производителем широкого спектра резистивных установок для нужд электроэнергетики, систем электроснабжения предприятий нефтегазового, металлургического, горнорудного и других промышленных секторов, а также возобновляемой энергетики.
4. С учетом строительства новых и модернизации существующих электростанций и сетей 6-35 кВ и 110-220 кВ предлагаем
 - *выбор и расчетное обоснование защитного оборудования для заземления нейтрали сетей 6-35 кВ*
 - *разработку отраслевых стандартов по «Выбору режима заземления нейтрали» и «Выбору и технологии эксплуатации кабельной техники с СПЭ и ЭПР изоляцией»*
 - *технические консультации наших специалистов и участие в разборе аварий и отключений*

Спасибо за внимание!

Администрация

Телефон: +7 (383) 325-33-17

E-mail: info@pnpbolid.com

Отдел маркетинга

Телефон: +7 (383) 325-33-17

E-mail: marketing@pnpbolid.com

Отдел международных отношений и инжиниринга

Телефон: +7 (383) 325-33-79

E-mail: eng@pnpbolid.com

Диагностическая лаборатория

Телефон: +7 (383) 325-33-79

E-mail: etl@pnpbolid.com



www.pnpbolid.com