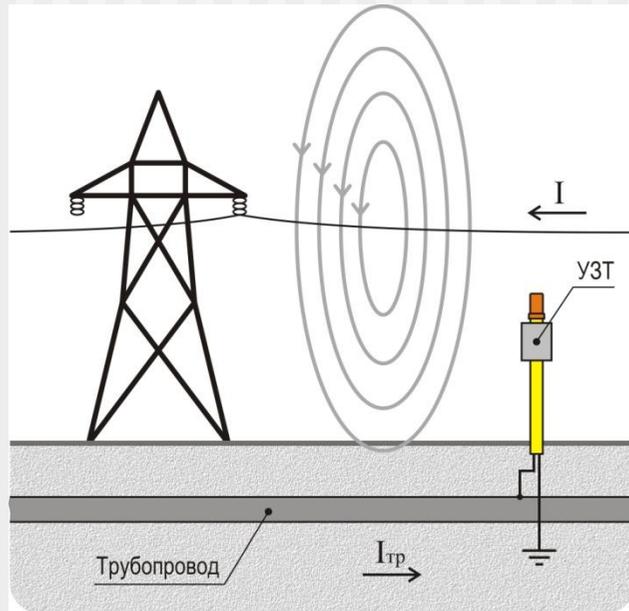


Оборудование для защиты трубопроводов от переменного тока, наведенного высоковольтными линиями электропередач

Д.Б. Захаров,
В.И. Передерий,
В.А. Яковлев





1) Высоковольтная линия электропередачи создает переменное электромагнитное поле, которое за счет эффекта электромагнитной индукции приводит к появлению переменного тока в трубопроводе при его приближении или удалении от ЛЭП.



Появление переменного тока в трубопроводе может приводить к смещению защитного потенциала, создаваемого системой электрохимической защиты, в положительную область, что приводит к электрохимической коррозии под действием переменного тока.

2) В случае обрыва или повреждения высоковольтной линии электропередачи трубопровод может непосредственно оказаться под напряжением в несколько тысяч вольт. Опоры высоковольтной линии, находящиеся в непосредственной близости от трубопровода, являются потенциально опасными в условиях возникновения атмосферных перенапряжений (грозовых разрядов), что требует применения соответствующих устройств защиты трубопровода (грозозащиты).

В результате возникновения таких процессов повышаются риски нанесения вреда жизни и здоровью персонала в следствие поражение электрическим током, а также выхода из строя электротехнических устройств, связанных с трубопроводом.



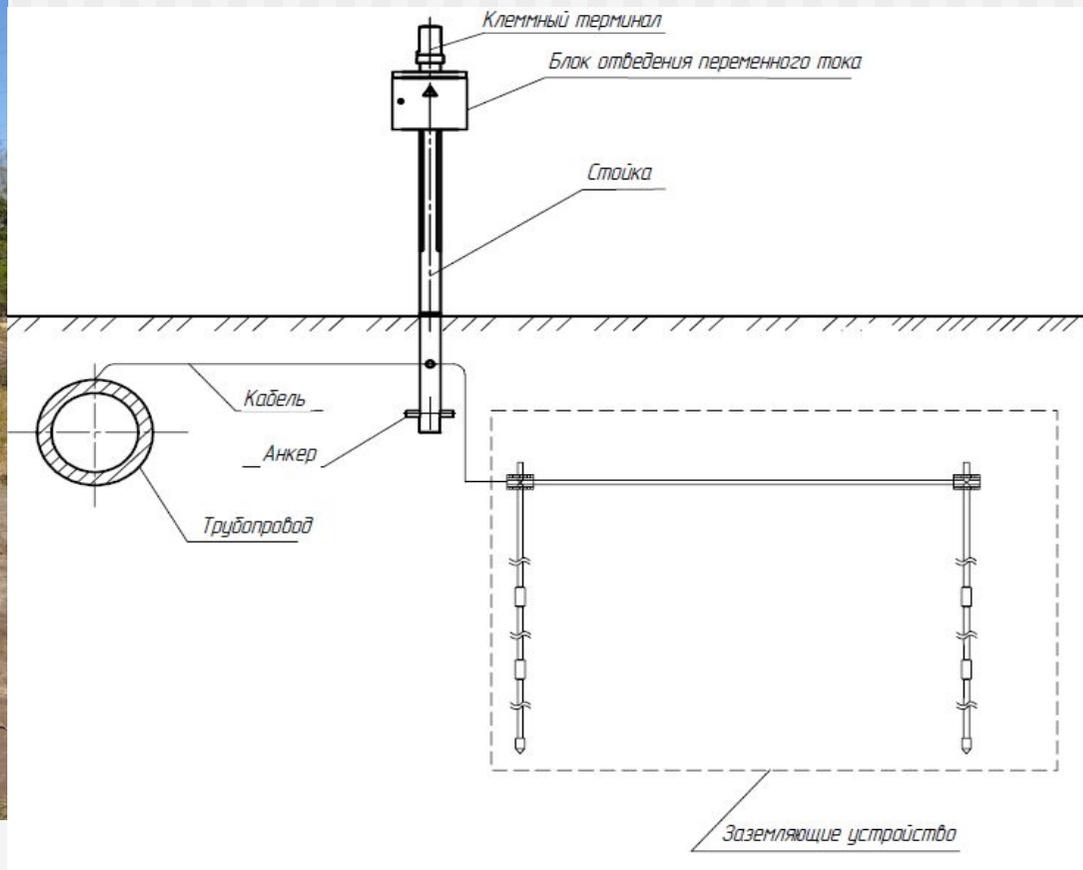
В настоящее время разработаны методики определения опасного воздействия высоковольтных линий на проектируемые и действующие трубопроводы как в ОАО «Газпром» (разработчик ОАО «Гипроспецгаз»; Временная методика), так и в ОАО "АК "Транснефть" (разработчик ОАО «ВНИИСТ»; РД-17.220.00-КТН-034-08 «Методика определения воздействия ВЛ-110 кВ и выше на коррозию нефтепровода и мероприятия по защите трубопровода»), однако серийное изделие, обеспечивающее снижение негативного влияния переменного тока в трубопроводе и проведение контроля за его параметрами на отечественном рынке средств защиты от коррозии отсутствовало.

Для решения этой задачи ЗАО «Трубопроводные системы и технологии» разработало и, начиная с 2011 года, освоило в серийном производстве Устройство защиты трубопроводов от воздействия наведенного переменного тока (ТУ 3435-005-93719333-2010).

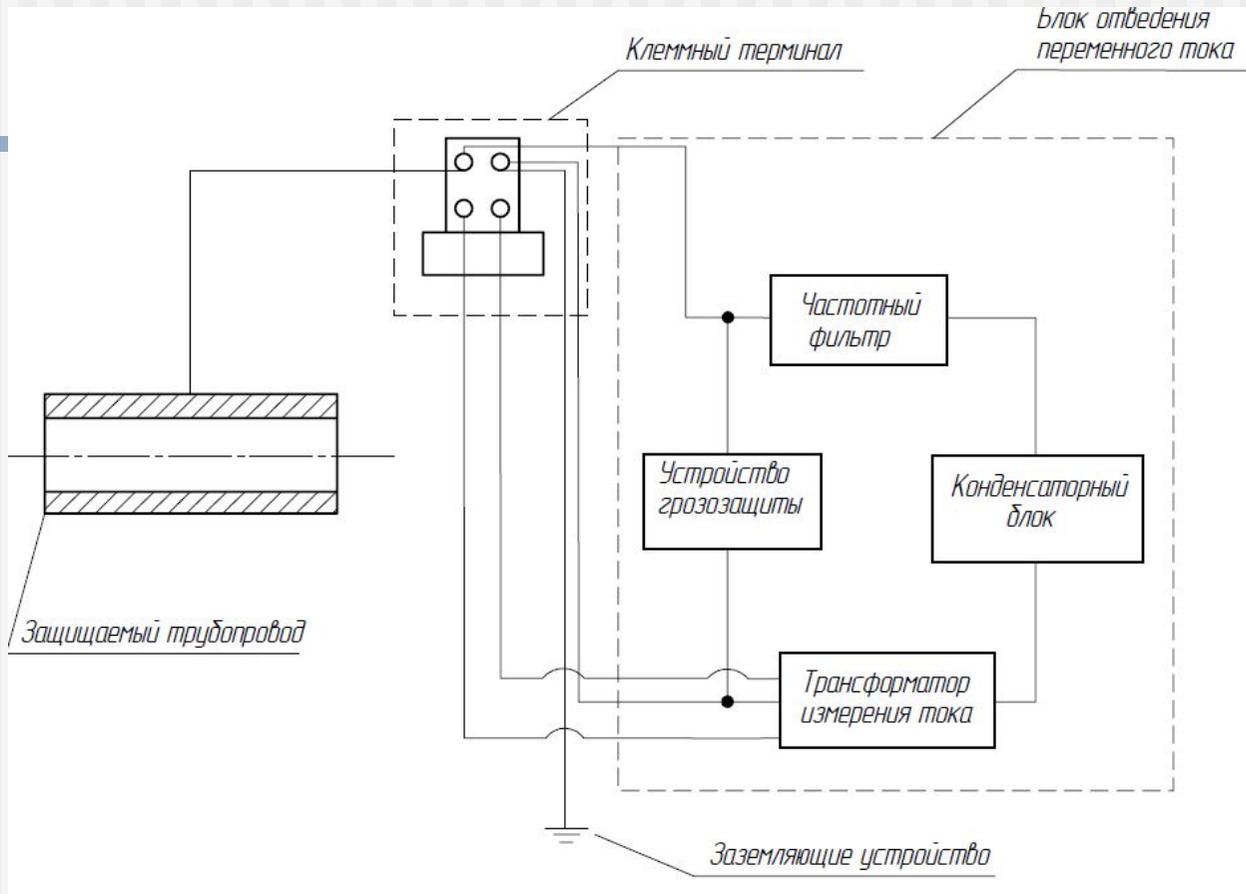


Устройство защиты трубопроводов от наведенного переменного тока имеет следующие рабочие характеристики:

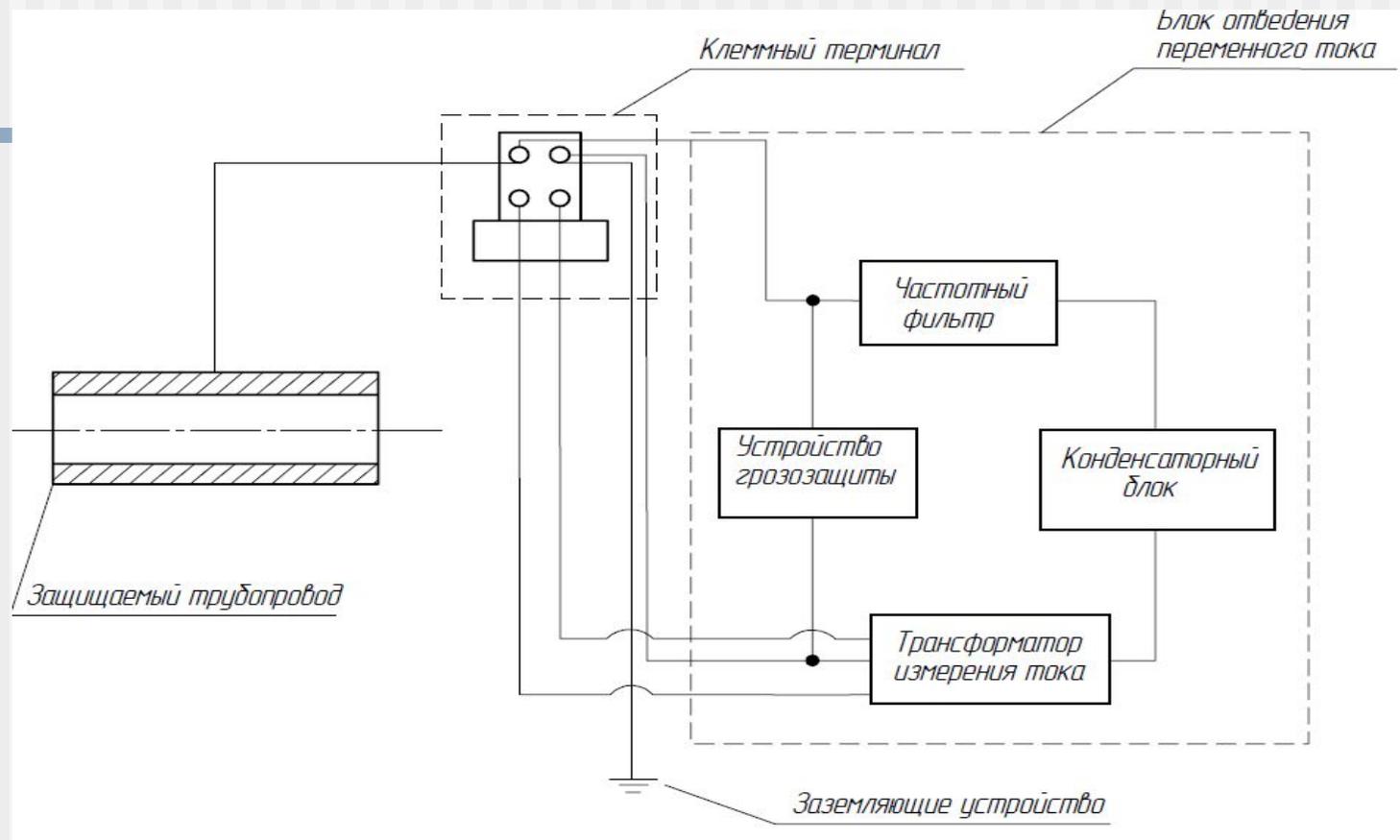
- отводит через заземление индуцированный высоковольтной линией электропередачи переменный ток от трубопровода. В стандартном исполнении отводимый ток составляет до 40 А.
- в отличие от стандартного заземления трубопровода не снижает потенциал электрохимической защиты трубопровода, поскольку не проводит постоянный ток. Ток утечки составляет менее 1 мА;
- позволяет измерять отводимый переменный ток через встроенный трансформатор. Коэффициент трансформации по току равен 1:20;
- оснащено устройством от атмосферных перенапряжений (грозозащиты), соответствующим ГОСТ Р 51992;
- оснащено частотным фильтром с полосой задержания, настроенной на частоты сигналов, отличными от частоты высоковольтной линии электропередачи для обеспечения работы измерительного и диагностического оборудования;
- способно выдерживать кратковременные перегрузки по току до 400 А.



Конструктивно устройство состоит из блока отведения переменного тока, установленного на стойке с клеммным терминалом и анкером и заземляющего устройства.



Отведение наведенного переменного тока осуществляется по следующей линии: кабель, подключенный к трубопроводу – клеммный терминал – частотный фильтр блока отведения переменного тока – конденсаторный блок отведения переменного тока – заземляющее устройство.



В случае возникновения атмосферных перенапряжений или обрыве провода высоковольтной линии электропередачи на трубопровод ток разряда осуществляется по линии: кабель, подключенный к трубопроводу – клеммный терминал – устройство грозозащиты (искроразрядник) – заземляющее устройство

Измерение величины отводимого от трубопровода переменного тока, осуществляется на соответствующих контактах клеммного терминала, соединенных с выходными контактами трансформатора измерения тока, находящегося в блоке отведения переменного тока.



Заземляющие устройства удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54) «ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА И ЗАЩИТНЫЕ ПРОВОДНИКИ». В общем случае заземляющее устройство может состоять из горизонтальных заземлителей, вертикальных заземлителей или их комбинации. Горизонтальный заземлитель состоит из соединенных между собой полос (секций), изготовленных из нержавеющей стали. Вертикальный заземлитель состоит из соединенных между собой стержней (секций), изготовленных из нержавеющей стали.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АИ30.В13109
Срок действия с 20.04.2010 по 17.04.2013
№ 0076374

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АН30
ПРОДУКЦИИ "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "ИВАНОВСКИЙ ФОНД СЕРТИФИКАЦИИ"
153032, г. Иваново, ул. Станкостроительная, дом 1, тел. (4932) 23-97-48, факс (4932) 23-97-48

ПРОДУКЦИЯ Устройство защиты трубопровода от воздействия наведенного
электрического тока.
ТУ 3435-005-93719333-2010. код ОК 005 (ОКП):
Срочный выпуск 34 3560

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р 51321.1-2007. код ТН ВЭД, России:
8536 90 010 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО "Трубопроводные системы и технологии", ИНН:5012034772
141966, Московская обл., г. Реутов, ул. Транспортная, д. 6

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО "Трубопроводные системы и технологии", Кол-ОКНО:93719333.
ИНН:5012034772
141966, Московская обл., г. Реутов, ул. Транспортная, д. 6

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 45-47-04/10 от 16.04.2010 г. – Испытательная лаборатория
электротехнических изделий "Эксперт" (Атт. аккр. № РОСС RU.0001.21М.Е36), 144001, Московская обл.,
г. Электротехники, Строительный пер., д. 9.
Акт о результатах анализа состояния производства № 10040613/РА от 20.04.2010 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: на изделии и в
технической документации.

Руководитель органа Уткин А.П.
Эксперт Бельков О.И.

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

РАЗРЕШЕНИЕ № РРС 00-044682

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Устройство защиты трубопровода от воздействия наведенного
переменного тока по ТУ 3435-005-93719333-2010.

Код ОКП (ТН ВЭД): 34 3560 (8536 90 010 0)

Изготовитель (поставщик): Закрытое акционерное общество
"Трубопроводные системы и технологии" (Московская обл.,
г. Щелково, ул. Московская, 77).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение
экспертизы промышленной безопасности ЗАО НТЦ "ТехноЭксперт"
№ 336-Д-2011 от 22.06.2011 г. (пер. № 14-ТУ-(МТ)405-2011).

Условия применения:

1. Обеспечение соответствия поставляемых устройств требованиям
промышленной безопасности Российской Федерации.
2. Применение поставляемых устройств на опасных производственных
объектах, связанных с обращением взрывопожароопасных веществ,
в соответствии с условиями, ограничениями и требованиями
технической документации.

Срок действия разрешения до 16.08.2016

Дата выдачи 16.08.2011

Статс-секретарь -
заместитель руководителя
А.В. Ферантонов

АВ 050951

Устройство защиты трубопроводов от воздействия наведенного переменного тока имеет сертификат соответствия Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № РОСС RU.АИ30.В13109 от 20.04.2010 и Разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-044682 от 16.08.2011



В 2011 году Устройство защиты трубопроводов от воздействия наведенного переменного тока прошло испытание и соответствующие экспертизы в ОАО «Газпром» и ОАО «АК «Транснефть», включено в соответствующие реестры и рекомендовано к применению на объектах трубопроводного транспорта.



ЗАО «ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

115114 , г.Москва, Дербеневская наб., д.7 стр.6

Телефон/Факс: +7/495/647-03-07

E-mail info@pipe-st.ru

URL : www.pipe-st.ru