



ИП«UGS»

**Универсальное
объемно - активное заземление электротехнических
систем**

**с применением многокомпонентного
токопроводящего порошка «UGSActive»**



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ и ЭКСПЛУАТАЦИИ.

**АЛМАТЫ
2012**



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие сведения	2
2. Область применения	3
3. Термины, определения, обозначения и сокращения	3
4. Условия эксплуатации	4
5. Конструкция	5
6. Техническая характеристика	6
7. Руководство по монтажу «UGS»	7
8. Указания по эксплуатации	9
9. Упаковка	10
10. Год освоения	10
11. Гарантии изготовителя	10
12. Требования по ТБ и к квалификации персонала	10
13. Обращение от производителя продукции к потенциальным Заказчикам, проектным организациям и др.	11
ПРИЛОЖЕНИЕ I Эскизный проект с элементами технического проектирования комплектующих по металлу	12
ПРИЛОЖЕНИЕ II Принципиальная схема соединения модели UGS (1 комплект)	14
ПРИЛОЖЕНИЕ III Инст лляция(монтаж) модели UGS-P-S и UGS-P	15
ПРИЛОЖЕНИЕ IV Инсталляция(монтаж) модели UGS-P-SS	16
ПРИЛОЖЕНИЕ V Сборка и монтаж контрольного (инспекционного) колодца	17
ПРИЛОЖЕНИЕ VI Объекты заземления	18
ПРИЛОЖЕНИЕ VII Фото изображение UGS в упаковке и комплектующих	19
ПРИЛОЖЕНИИ VIII О преимуществе UGS перед заземляющими устройствами в СНГ и зарубежными аналогами	20
ПРИЛОЖЕНИИ IX Преобладающие почвы в РК и юридический адрес «UGS» SP	23
ПРИЛОЖЕНИИ X Формулировка заказа на UGS (бланк)	24

Universal GroundingSystem

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее техническое описание и руководство по эксплуатации предназначены для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации **Универсальных объемно-активных систем заземления «UGS»(Universal Grounding System)** (далее по тексту – UGS) и может быть использовано проектными организациями, Потребителями, Дистрибьюторами, Дилерами и другими заинтересованными сторонами.

Как известно базовыми условиями для привлечения инновационных технологий из развитых стран и внедрения собственных передовых научно-технических разработок в Республику Казахстан, является политическая и экономическая стабильность в стране, эти условия в РК имеются. Другим важным условием необходимо считать техническую безопасность к электрооборудованию, особенно к электронной аппаратуре, которыми оснащены все новейшие технологии в современном мире, начиная от бытовой техники до робототехники.

Зарубежные поставщики новых технологии предполагают естественным наличием технических условия по защите не только персонала от поражения электрическим током и электромагнитных воздействии, но и наличие высокоэффективного заземления по защите оборудования.

В развитых странах к вопросу обустройства заземляющих устройств поставлены жесткие требования и системы заземления выполняются с учетом стандарта Международной Электротехнической Комиссии (МЭК или IEC), в связи с этим поставщики инновационных технологии не считают необходимым концентрировать внимание на состоянии заземляющих устройств и уровень эффективности заземлителей в странах СНГ, которые являются «фундаментом» всех видов защит, что часто приводит к выходу со строя оборудования высоких технологии и потери имиджа страны, в частности Республике Казахстан, где состояние систем заземления находятся в неудовлетворительном состоянии.

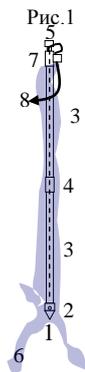


Рис.1
Базовая комплектация UGS (см. ПРИЛОЖЕНИЕ I): 1- конусный наконечник или коронка, бур(далее по тексту: стартовый наконечник- СН) 2 - отверстие в конусном наконечнике(коронке) и/или ЗЭ, 3 – заземляющий электрод (трубно-модульный) (далее по тексту-ЗЭ), 4 – соединительная муфта(далее по тексту-СМ), 5 – шток с резиновой манжетой в комплекте с направляющей головкой(далее по тексту-ШПГ), 6 - многокомпонентный токопроводящий порошок UGSActive после инъекции в жидкой фазе, 7- кабельный зажим подсоединения ГЗ и/или ГЗ(заземляющий проводник) к ЗЭ или ОТ (далее по тексту - КЗ), 8 – горизонтально-глубинный заземлитель (ГЗ) или ГЗ (заземляющий проводник), в том числе потенциаловывравнивающий зажим(ПЗ).

Все комплектующие 1, 3, 4, 5 UGS изготавливаются из прочной нержавеющей, буровой стали или из других марок сталей с учетом конструкционных особенностей, погодных и грунтовых факторов.

Инновационная продукция UGS предназначены для использования взамен ранее изготавливаемых и монтируемых в СНГ заземляющих устройств из труб и уголков без антикоррозионных покрытия и как альтернатива зарубежным аналогам имеющий ряд бесспорных преимуществ перед ними:

1. Гарантийный срок эксплуатации от 20 лет и на весь период жизненного цикла заземленного объекта в зависимости от модели;
2. Стоимость UGS ниже зарубежных аналогов на 10 – 30 % и более;
3. Не требует постоянных эксплуатационных расходов.
4. Кратчайшие сроки поставки до потребителя в любом объеме.
5. Монтаж и предпусковое испытание силами ИП «UGS» в течение 2-х и более дней в зависимости от объема работ, при этом не исключается монтаж собственными силами Потребителя;
6. Монтаж осуществляется в любых стесненных условиях мегаполисов, в скальных породах и в грунте вечной мерзлоты минимально нарушая поверхность почвы, без применения крупногабаритных бурильных установок или землеройных машин. Не требуются специальные разрешительные документы на производство работ, при наличии топографической карты с инженерными коммуникациями участка строящегося или реконструируемого объекта.
7. Со стороны ИП «UGS» предусматривается оказание услуг(инсталляция, предпусковое испытание) и по ежегодному замеру удельного сопротивления за минимальную плату на условиях переинсталляции «UGS» заземленного объекта за собственный счет в случае выхода со строя заземляющего устройства в период гарантийного срока ИП «UGS», связанный с качеством выпускаемой продукции завода производителя;
8. Применение многокомпонентного токопроводящего порошка «UGSActive» из отечественного сырья позволяет:
 - создавать объемное, активное заземление, которое при затвердении образует инородное эластичное тело неправильной формы с высокой электропроводимостью;
 - существенно сократить количество дорогостоящих заземляющих стержней, при этом достигнув цен ниже зарубежных стальных заземляющих стержней с омедненной поверхностью считающихся сравнительно недорогими. Это достигается за счет увеличения объемной токопроводящей поверхности для достижения требуемого удельного электрического сопротивления заземления т.е. дополнительно закачивая многокомпонентный токопроводящего порошок «UGSActive», который существенно дешевле заземляющих стержней и одновременно сохраняя высокую эффективность(минимальное удельное электрическое сопротивление), что существенно в стесненных условиях мегаполисов и экономически целесообразно;
 - осуществлять инсталляцию «UGS» без производства геологических и геофизических изыскательских работ в районе инсталляции, одновременно сокращая сметную стоимость объекта;
 - создать экологический эффективную систему заземления т.е. активно очистить от вредных химических микропримесей грунтовых вод и почв, резко снизить кислотности грунта, повысить защиту заземляющих стержней от коррозии;
 - улучшить экологическую безопасность методом экранирования электромагнитных волн неограниченного диапазона частот, осуществлять экранирование стен, потолков, напольные поверхности жилых помещений, гермозон и других объектов, одновременно осуществляя защиту от несанкционированного доступа к секретной информации объекта через внешнее заземление(гермозон, военно-космических объектов, систем телекоммуникации);
 - создать полный контакт наружной и внутренней поверхности ЗС с почвой, заполняя пустоты, образовавшиеся от наконечника(коронки) и соединительных узлов(муфт) и ЗЭ, от вибрации при внедрении отбойным молотком(перфоратором),

многократно увеличивая токопроводящую поверхность за счет распространения по трещинам и пустотам в грунте, дополнительно создавая объемную токопроводящую поверхность;

- активно поддерживать высокую электропроводимость улучшая контакт с грунтом за счет высокой гигроскопичности, используя для этого влажность нижних грунтовых горизонтов в течении эксплуатационного срока;
- создавать системно-опорную потенциальную плоскость георешетчатым усилением (System Reference Potential Plane(SRPP)).
Более подробно о преимуществе UGS перед заземляющими устройствами в СНГ и зарубежными аналогами смотрите в ПРИЛОЖЕНИИ VI.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации UGS и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

По запросам заказчиков и проектных организаций высылается номенклатура изделий, а также необходимая для проектирования техническая информация, электронные программы расчета разработанные в США, европейских стран, Международной Электротехнической Комиссией и эскизы с элементами проектирования систем заземления и молниезащиты.

II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Область применения **Универсальных объемно-активных систем заземления «UGS»(Universal Grounding System)** (далее по тексту – UGS) распространяется на защитные, рабочие, функциональные заземления во всех областях человеческой деятельности, где вырабатывается или применяется электричество в строительной индустрии. Предназначены для обеспечения безопасности людей, животных, окружающей среды, электротехнических систем и имущества от опасности и ущерба в нормальных и пожароопасных режимах электроустановок частных зданий, промышленных сооружений.

III. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Заземлитель(З) — совокупность электрически соединенных между собой проводников, находящихся в соприкосновении с землей
Заземляющее устройство(ЗУ) (grounding electrode system) - совокупность заземлителя и заземляющих проводников. (п. 3.16, **Защитным заземлением(ЗЗ)** называется заземление, выполняемое с целью обеспечения электробезопасности. (1.7.7., ПУЭ 2003 РК)

Рабочим заземлением(РЗ) называется заземление какой-либо точки токоведущих частей электроустановки, необходимое для обеспечения работы электроустановки. (1.7.8., ПУЭ 2003 РК)

Функциональное заземление(ФЗ): Заземление, для обеспечения нормального функционирования аппарата, на корпусе которого по требованию разработчика не должен присутствовать даже малейший электрический потенциал (иногда для этого требуется наличие отдельного электрически независимого заземлителя (МЭК 60364-5-548-96)Группа E08))

Заземляющий электрод(ЗЭ) (электрод заземлителя) - проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с локальной землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, например через слой бетона или проводящее антикоррозионное покрытие. МЭК 60364-5-548-96)Группа E08)

Заземляющий проводник(ЗП)- проводник, соединяющий заземляемую точку системы или установки, или оборудования с заземлителем. МЭК 60364-5-548-96)Группа E08)

Функциональный заземляющий проводник(ФЗП) (FE-проводник) - заземляющий проводник в электроустановке до 1 кВ, служащий для функционального заземления. МЭК 60364-5-548-96)Группа E08)

Горизонтально-глубинный заземлитель(ГГЗ) – ЗП или ФЗП одновременно выполняющий функцию вертикально-глубинного ЗЭ проложенное через продольное отверстие по всей длине. Возможно применение в качестве универсального заземляющего устройства «два в одном» ЗЗ и РЗ или ЗЗ и ФЗ, РЗ и ФЗ. (инновационная разработка UGS)

Потенциаловыравнивающий электрод(ПВЭ) - то же, что и заземляющий электрод, но используемый для выравнивания электрических потенциалов. п. 3.22

Стартовый заземляющий электрод(СЗЭ) (электрод заземляющего устройства UGS в комплекте со стартовым конусным наконечником или коронкой(бур)) - проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с локальной землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, например через слой бетона, проводящее антикоррозионное покрытие и . многокомпонентный токопроводящий «UGSActive» .(инновационная разработка UGS)

Последующий(ие) заземляющий(ие) электрод(ы)(ПЗЭ) (электрод заземляющего устройства UGS в комплекте с соединительной муфтой) - проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с локальной землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, например через слой бетона, токопроводящее антикоррозионное покрытие и . многокомпонентный токопроводящий «UGSActive», последовательно присоединенный к СЗЭ и другим ПЗЭ. (инновационная разработка UGS)

Потенциаловыравнивающая сетка(потенциаловыравнивающей плоскость - ПС или ПП) - несколько потенциаловыравнивающих электродов, объединенных в сетку для расширения зоны выравнивания электрических потенциалов. п. 3.38

Замыканием на землю называется случайное соединение находящихся под напряжением токоведущих частей электроустановки с землей. Замыканием на корпус называется случайное соединение находящихся под напряжением частей электроустановки с их конструктивными частями, нормально не находящимися под напряжением. (1.7.10., ПУЭ 2003 РК)

Многокомпонентный токопроводящий порошок(UGSActive) - угледосодержащий проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с локальной землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, например через слой бетона, проводящее антикоррозионное покрытие дополнительной защиты от коррозии, для снижения кислотности почвы, для очистки почвы от вредных примесей попадающие из атмосферы и других вредных веществ попавшие в почву от деятельности людей и защиту от «паразитных сигналов» экранируя ГЗ.

IV. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

UGS обеспечивает надежную и устойчивую работу во всех макроклиматических районах в условиях воздействия следующих климатических факторов:

- верхнее значение температуры окружающей среды +50 °С;
- нижнее значение температуры окружающей среды -50 °С;

- верхнее значение относительной влажности 100% при температуре ± 45 °С;
- Высота над уровнем моря до 4500 м

Категория размещения заземлителей 5 по ГОСТ 15150-69

V. КОНСТРУКЦИЯ

ГЗ и ЗЭ, ОТ изготавливаются из стальных труб без антикоррозионного покрытия, оцинкованных стальных труб и труб из нержавеющей стали. «UGS» в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком «UGSActive» - инновационная разработка Производителя отличающаяся неординарным подходом к конструкции, является конкурентоспособной альтернативой зарубежным аналогам, производимые в специализированных заводах в странах с высокоразвитой технологией.

Конструкция и комплектность UGS в зависимости от модификации:

– совокупность электрически соединенных заземляющих трубно-модульных электрода/ов/(ЗЭ) без или с потенциаловыравнивающим электродом из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности) с горизонтально-глубинными заземлителями(ГЗ) из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности) одновременно выполняющий функцию заземляющего электрода и заземляющего проводника, горизонтально проложенные в почве на глубине 0,5-1,5 м., в зависимости от погодных, грунтовых условия, с экранирующим слоем защищающие от посторонних «паразитных сигналов» и вертикально пропущенные через продольное отверстие по всей длине заземляющего электрода (ЗЭ), до водоносных горизонтов почвы, в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive с последующей инъекцией в жидкой фазе через продольное отверстие ЗЭ. , Возможно применение в качестве универсального заземляющего устройства «два в одном» ЗЗ и РЗ или ЗЗ и ФЗ, РЗ и ФЗ (инновационная разработка UGS);

– совокупность электрически соединенных заземляющих трубно-модульных электрода/ов/(ЗЭ) без или с потенциаловыравнивающим электродом из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности) с заземляющим проводником(ЗП) также устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности), горизонтально проложенные в почве на глубине 0,5-1,5 м., в зависимости от погодных, грунтовых условия, с экранирующим слоем защищающие от посторонних «паразитных сигналов», в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive с последующей инъекцией в жидкой фазе через продольное отверстие ЗЭ;

– совокупность электрически соединенных модульных обсадных труб(ОТ) с потенциаловыравнивающим зажимом(медь, бронза, латунь, или нержавеющая сталь) с горизонтально-глубинными заземлителями(ГЗ) из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности) одновременно выполняющий функцию заземляющего электрода и заземляющего проводника, горизонтально проложенные в почве на глубине не менее 0,5-1,5 м., в зависимости от погодных, грунтовых условия, экранирующим слоем защищающие от посторонних «паразитных сигналов» и вертикально пропущенные через продольное отверстие по всей длине ОТ до водоносных горизонтов почвы, в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive с последующей инъекцией в жидкой фазе через продольное отверстие ОТ;

– совокупность электрически соединенных модульных заземляющих электродов из буровой стали или заземляющих трубно-модульных электрода/ов/(ЗЭ) без или с потенциаловыравнивающим электродом из оцинкованной стали с заземляющим проводником(ЗП), горизонтально проложенные в почве на глубине не менее 0,5-1,5 м., в зависимости от погодных, грунтовых условия с экранирующим слоем защищающий от посторонних «паразитных сигналов», в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive с последующей инъекцией в жидкой фазе через продольное отверстие ОТ;

– совокупность электрически соединенных модульных заземляющих электродов из круглой стали без или с потенциаловыравнивающим электродом из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности) с заземляющим проводником(ЗП) также из устойчивого от коррозии материала(нержавеющая сталь, из цветных металлов или с медным и др. покрытием поверхности), горизонтально проложенные в почве на глубине не менее 0,5-1,5 м., в зависимости от погодных, грунтовых условия с экранирующим слоем защищающий от посторонних «паразитных сигналов», в комплексе с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive с последующей инъекцией в жидкой фазе через продольное отверстие ОТ;

Трубно-модульный ЗЭ UGS могут иметь различные схемы соединения (см. ПРИЛОЖЕНИЕ II для модели из 6 заземляющих электродов). В зависимости от требования Потребителя комплектация может изменяться.

Модели UGS-P-SZ предназначены для заземления электротехнического оборудования объектов со сроком службы до 20 лет, комплектуется ЗЭ из оцинкованных труб, горизонтальным заземлителем(алюминиевый или с медным и др. покрытием поверхности заземляющим проводом).

Модели «UGS-DS» предназначены для заземления электротехнического оборудования объектов со сроком службы до 30 лет, комплектуются ЗЭ из буровой стали, горизонтальным заземлителем(медный токопровод), применяются в грунтах с монолитными скальными породами и в почвах вечной мерзлоты.

Модели «UGS-P», «UGS-P-S» и «UGS-P-SS» являются последней инновационной разработкой производителя. Стальные глубинные трубно-модульные заземляющие электроды (ЗЭ) и обсадные трубы (ОТ) выполняют следующие дополнительные функции:

1. используется для вертикальной прокладки ГЗ через продольное отверстие ЗЭ и/или обсадных труб (ОТ) до грунтовых вод заземляющего проводника (ГЗ) разного сечения из гибкого провода, катанки, полос (медь, латунь, алюминий, нержавеющая сталь, с медным, цинковым или другим антикоррозионным покрытием), что резко сокращает количество электрических соединений и повышает эффективность;

2. функцию цилиндра высоконапорного насоса выполняет ЗЭ или ОТ в комплексе с направляющей головкой со штоком в качестве инжектора многокомпонентного токопроводящего порошка «UGSActive» в жидкой фазе.

Инжектор приводится в действие с помощью перфоратора в режиме отбойного молотка или отбойным молотком.

3. В моделях «UGS-P» модульные трубы используются только в качестве обсадных труб из марки стальЗ, без защиты поверхности от коррозии. Разрушенные со временем от коррозии обсадные трубы создадут вокруг ГТЗ дополнительный объемно-рыхлый токопроводящий слой, повышая эффективность работы заземления.

4. Модели «UGS-P-S» несут функцию только защитного заземления и заземления молниезащиты.

3. Модели «UGS-P-SS» с ЗЭ несут в себе функцию рабочего и функционального заземления и функционального заземления или совмещенных заземляющих устройств, что позволяет данной моделью обеспечить защиту высокочувствительных электронных аппаратов через ГТЗ и защиту силового оборудования через ЗЭ из нержавеющей стали.

Все модели комплектуются:

- многокомпонентным токопроводящим порошком «UGSActive» в пластиковых пакетах.

Завод производитель дополнительно может комплектовать модели отличающиеся исполнением (из цветных металлов, цельных круглых или из профиля заземляющих стальных электродов) различными видами соединения модулей (по спецзаказу).

VI. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модельный ряд UGS с продольным отверстием, по каталогу:

Таблица 1

пп №	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	№ по КАТАЛОГУ					
		1001 ÷ 1016	1017 ÷ 1033	1034 ÷ 1050	1051	1052 ÷ 1068	1069 ÷ 1085
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД							
		UGS-P-SS*	UGS-P-S*	UGS-P*	UGS-P22-SC*	UGS-P-Cu*	UGS-P-Zn*
		ЗНАЧЕНИЕ					
1	Модели глубинных трубно-модульных заземляющих электродов и обсадных труб, заземляющих электродов из буровой стали и потенциаловыравнивающих заземляющих электродов						
	Габаритные размеры, мм: - длина - диаметр(d)* - толщина стенки труб, ≥ вес, кг ≥	1500 16, 20 и 25 0,8÷4 0,8	1500 16, 20 или 25 0,8÷4 0,8	1500 17, 21 или 25 2,0÷4 1,8	1500 22	1500 17, 21 или 25 2,0÷4 1,8	1500 17, 21 или 25 2,0÷4 1,8
	Материал и вид антикоррозионного покрытия	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	Сталь, без антикоррозионного покрытия	Буровая штанга	Сталь, медным покрытием	Сталь, цинковым покрытием
2	Соединительная муфта, шт.	3	3	3	3	3	3
	Материал и вид антикоррозионного покрытия	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	Сталь, без антикоррозионного покрытия	Буровая штанга	Сталь, медным покрытием	Сталь, цинковым покрытием
3	Шток с резиновой манжетой в комплекте с направляющей головкой(UGS/PP), шт	1	1	1	1	1	1
4	Кабельный зажим подсоединения ГТЗ и/или ГЗ(заземляющий проводник) к ЗЭ или ОТ, шт.	3	3	3	3	3	3
5	Потенциаловыравнивающий зажим заземляющих проводников	1	1	1	1	1	1
6	Горизонтально-глубинный заземлитель - ГТЗ или заземляющий проводник, сеч. ≥16мм ²	L= 12÷42 п.м	L= 12÷25 п.м	L= 12÷42 п.м	L= 15 п.м	L= 12 п.м	L= 12 п.м
7	Сборный инспекционный колодез (по спецзаказу)	СИК	-	-	-	-	-
	Габаритные размеры, мм.	260x200x250 x4	-	-	-	-	-
	Материал	Пластик алюкабнд	-	-	-	-	-
8	Многокомпонентный токопроводящий порошок в пластиковых пакетах UGSActive, кг Вес, кг	10÷20	10	10	10÷20	10	10
9	Токопроводящая паста, 20 мл.	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste
10	Лента изоляционная антикоррозионная UGS Tape	UGS Tape	UGS Tape	UGS Tape	UGS Tape	UGS Tape	UGS Tape
11	Срок службы UGS, лет	неогр	неогр	неогр	до 30	до 40	до 20

Модели могут отличаться:

*-каждая модель выпускается в технических исполнениях 16 видов комплектации, отличающиеся по диаметру и толщины стенок ЗЭ и ОТ, см. Каталог продукции UGS в ПРИЛОЖЕНИЕ II.;

- наличием боковых отверстия ø4 мм. в стартовых заземляющих электродах для инъекции «UGSActive» в жидкой фазе для увеличения поверхностной площади UGS;

- способом соединения (без резьбовые и резьбовые) ;

- ГТЗ, ГЗ и потенциаловыравнивающие зажимы, зажимы ГЗ или ГТЗ для подсоединения к ЗЭ изготавливается из антикоррозионного материала(с нержавеющей сталь., медь, латунь, дюралюминий) и могут конструктивно изменяться.

Все модели для повышения эффективности и конкурентоспособности конструктивно могут изменяться Поставщиком продукции, что своевременно будут оповещены Патнеры.

P/S: - сборный инспекционный колодез необходимо устанавливать в охраняемой зоне для исключения вандализма или исключить СИК применив вместо него потенциаловыравнивающий зажим.(см. ПРИЛОЖЕНИЕ III)

Модельный ряд UGS без продольных отверстий по каталогу(не основное производство, выпускается по спецзаказу):

Таблица 2.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ		№ по КАТАЛОГУ			
		1086 ÷ 1089	1087 ÷ 1090	1091 ÷ 1093	1094 ÷ 1097
Модели глубинные модульные с резьбовым соединением заземляющие электроды		МОДЕЛЬНЫЙ РЯД			
		UGS-d-SS	UGS-d-S	UGS-d-SCu	UGS-d-SZn
		ЗНАЧЕНИЕ			
1	Габаритные размеры, мм: - длина - диаметр(d)* вес, кг	1500 12, 14 или 17 1,8	1500 12, 14 или 17 1,8	1500 12, 14 или 17 1,8	1500 12, 14 или 17 1,8
	Материал и вид антикоррозионного покрытия	нержавеющая сталь	Сталь, без антикоррозионного покрытия	Мед	Сталь, цинковым покрытием
2	Соединительная муфта, шт.	4	4	4	4
	Материал и вид антикоррозионного покрытия	нержавеющая сталь	Сталь, без антикоррозионного покрытия	Мед	Сталь, цинковым покрытием
3	Кабельный зажим подсоединения ГЗ (заземляющий проводник) к ЗЭ, шт.	3	3	3	3
4	Потенциаловыравнивающий зажим заземляющих проводников	1	1	1	1
5	Заземляющий проводник, сеч. $\geq 16\text{мм}^2$	L= 12 п.м	L= 12 п.м	L= 12 п.м	L= 12 п.м
	Материал и вид антикоррозионного покрытия	нержавеющая сталь, медь, бронза, латунь	сталь, без антикоррозионного покрытия	мед, бронза, латунь	сталь, цинковым покрытием
6	Сборный инспекционный колодез из тары двойного назначения UGSActive(по спец заказу)	СИК	-	СИК	СИК
	Габаритные размеры, мм	260x200x250x4	-	260x200x250x4	260x200x250x4
	Материал	пластик алюкабонд	пластик алюкабонд	пластик алюкабонд	пластик алюкабонд
	Многокомпонентный токопроводящий порошок в пластиковых пакетах	UGSActive	UGSActive	UGSActive	UGSActive
	Вес, кг	6	6	6	6
	Токопроводящая паста	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste	UGSPaste
	Нож	1	1	1	1
	Срок службы, лет	неогран.	4	неогр.	до 20

Модели могут отличаться:

-каждая модель выпускается в технических исполнении 3-х видов комплектации, отличающиеся по диаметру ЗЭ, см. Каталог продукции UGS в ПРИЛОЖЕНИЕ II.;

P/S: Сборный инспекционный колодез необходимо устанавливать в охраняемой зоне для исключения вандализма или исключить СИК применив вместо него потенциаловыравнивающий зажим.(см. ПРИЛОЖЕНИЕ III)

Модели UGS-d-S могут применяться только для временно эксплуатируемых электроустановок, сроком не более 3-х лет

VII. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ «UGS»

Перед инсталляцией «UGS» старшему из монтажников(не менее 2-х человек) необходимо подробно ознакомиться с ситуационным планом местности, проектом или эскизным проектом, согласовать с ответственным лицом Заказчика точки внедрения заземляющих электродов(обсадных труб)(№1, №2и №3 для 3-х точечных UGS) и трассу прокладки заземляющих проводов (ГЗ, ГТЗ или заземляющего функционального проводника), пройти инструкцию по технике безопасности и получить письменный допуск на производство работ.

Инсталляция UGS осуществляется поэтапно(см. Приложение III и IV):

модель «UGS-P-S»

I этап – в точках внедрения №1, №2и №3 согласованное с представителями Заказчика или в соответствии с проектом, готовятся приямки и производится рытье траншеи заземляющего провода, в ручную или механизированным способом глубиной более 0,7 м с учетом погодных и грунтовых факторов региона. Для максимального восстановления место монтажа после завершения работ, верхний культурный слой(газонах) снять вручную и отложить в безопасное место вдоль траншей. Утрамбовать боковые стенки и приямка, чтобы в процессе последующих этапов работ не засыпал скважину вокруг заземляющего электрода, траншею и приямок. Приямок по габаритам должен быть удобен для производства работ с применением газовых ключей (наращиванием ЗЭ и ОТ, инъекции «UGSActive» и подключения заземляющего провода).

Подготовить раствор «UGSActive» налив через горловину пакета воду в соотношении 1:2 и взяв с двух концов пакета, тщательно размешать, до получения однородной массы и оставить до использования на I, II, III, IV этапах производство работ.

GroundingSystem

II этап – к стартовому электроду (ЗЭ) со стартовым наконечником(СН) надет(навернуть) направляющую головку НГ предварительно убрав шток(ШНГ). Установить в центре приямка стартовый ЗЭ. Конец пики на перфораторе вправить в направляющую головку НГ и включить перфоратор в режиме бурения. Помощник удерживает стартовый ЗЭ в вертикальном положении до внедрения на глубину не менее 30 см. Внедрить стержень до конца в грунт оставляя 15-20 см над днищем приямка для удобства подсоединения следующего ЗЭ. (ВНИМАНИЕ! При бурении, коронка пробуривает встречающееся в грунте скальные породы, но при заклинивании между глыбами и трещин перфоратор необходимо быстро освободить от лишнего давления руки и легким бурением(немного приподмая и опуская перфоратор) пробить заклиниваемое пространство). Образовавшееся вокруг ЗЭ пустоту при бурении необходимо закрыть временно ветошью устраняя засорение. Снять перфоратор с пики и направляющую головку от ЗЭ. Залить в продольное отверстие ЗЭ «UGSActive» и в скважину, заполняя свободное пространство вокруг ЗЭ. Заливать аккуратно, чтобы не образовалась воздушная подушка в скважине и ЗЭ. На направляющую головку НГ навернут шток и ввести в ЗЭ наполненный жидким «UGSActive» на 20-30 см. , конец пики на перфораторе вправить в направляющую головку НГ и включить перфоратор в режиме отбойного молотка (ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается работать в режиме «перфоратор»). Повторить процесс инъецирования «UGSActive» до выхода токопроводящего порошка из скважины на поверхность, но инъецицию производить не более 5 раз. Чтобы дать время на усадку «UGSActive» перейти на точку №2 и проделать аналогичную работу, с последующим переходом на точку №3.

На внедренный стартовый ЗЭ в точке №1 надет(навернуть) конец с соединительной муфтой ЗЭ 2 и надет(навернуть) направляющую головку НГ предварительно сняв шток(ШНГ). конец пики на перфораторе вправить в направляющую головку НГ и включить перфоратор в режиме бурения. Помощник удерживает ЗЭ 2 в вертикальном положении до внедрения на глубину не менее 30 см. Внедрить ЗЭ 2 до конца на глубину приямка. (ВНИМАНИЕ! При бурении, коронка пробуривает встречающееся в грунте скальные породы, но при заклинивании между глыбами и трещин перфоратор необходимо быстро освободить от лишнего давления руки и легким бурением(немного приподмая и опуская перфоратор) пробить заклиниваемое пространство). Залить в продольное отверстие «UGSActive» и в скважину заполняя пустое пространство вокруг ЗЭ. Заливать аккуратно, чтобы не образовалась воздушная подушка в скважине и в продольном отверстии ЗЭ . На направляющую головку НГ навернут шток и ввести в ЗЭ 2 наполненный жидким «UGSActive» на 20-30 см. , конец пики на перфораторе вправить в направляющую головку НГ и включить перфоратор в режиме отбойного молотка (ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается работать в режиме «перфоратор»). Повторить процесс инъецирования «UGSActive» до выхода токопроводящего порошка из скважины, но инъецицию производить не более 10 раз.

Производство работ в точках внедрения № 2 и №3 аналогичны. (см. ПРИЛОЖЕНИЕ III и ПРИЛОЖЕНИЕ IV)

III этап – производят прокладку заземляющих проводов (ГЗ и ГГЗ)

1. Для модели UGS-P (см. ПРИЛОЖЕНИЕ III) производят прокладку в следующем порядке:

- заземляющие, рабочие и функциональные провода(ГЗ) _моделей «UGS-P» состоят из 2-х отрезков 8а и 8в)(см. ПРИЛОЖЕНИЕ III)

Трасса прокладки ГГЗ 8а: точка внедрения №1 с заводкой конца (ГГЗ) в ОТ по всей длине- через потенциаловыравнивающий зажим(ПЗ)- к точке внедрения №3 с заводкой второго конца 8а (ГГЗ) в продольное отверстие ОТ по всей длине (ВНИМАНИЕ! Для исключения заклинивания гибкого токопровода при заводке ГГЗ в продольное отверстия ОТ тщательно выровнять и конец намотать изолянтной 3 см. После окончания заводки концов 8а по всей длине, закрепить ГГЗ к ОТ с помощью зажимов КЗ1-2, КЗ3-4 и КЗ5-6 предварительно нанеся пасту со шприца и тщательно обворачивают зажим лентой «UGS Tape». Петлю первого отрезка ГЗ 8а и свободный конец второго отрезка ГГЗ 8в пропущенное через ПЗ, зажимают с помощью болта. Обильно наносят со шприца пасту «UGS Paste», тщательно обворачивают лентой «UGS Tape» и укладывают в траншею или в инспекционный колодец. Другой конец отрезка токопровода 8в прокладывают по траншеи, подключают к шине заземления или заземляемому электрооборудованию.

2. Для моделей UGS-P-S, UGS-P22-SC, UGS-P-Cu и UGS-P-Zn производят прокладку в следующем порядке:

- заземляющие, рабочие и функциональные провода (ГЗ) моделей UGS-P-S, UGS-P22-SC, UGS-P-Cu и UGS-P-Zn состоят из 2-х отрезков 8а и 8в)(см. ПРИЛОЖЕНИЕ III без заводки ГЗ в продольное отверстие ЗЭ).

Трасса прокладки ГЗ: точка внедрения №1с ЗЭ- через ПЗ- к точке внедрения №3 к ЗЭ.

После прокладки первого отрезка ГЗ, закрепить концы ГЗ к ЗЭ точек №1 и №3 с помощью зажимов КЗ1-2, КЗ3-4 и КЗ5-6 предварительно нанеся пасту со шприца и тщательно обворачивают зажим лентой «UGS Tape». Петлю ГЗ 8а и свободный конец второго отрезка ГЗ 8в пропущенное через потенциаловыравнивающий зажим, зажимают с помощью болта. Обильно наносят со шприца пасту «UGS Paste», тщательно обворачивают лентой «UGS Tape» и укладывают в траншею или в инспекционный колодец. Другой конец отрезка токопровода 8в прокладывают по траншеи, подключают к шине заземления или заземляемому электрооборудованию.

1. Для модели UGS-P-SS (см. ПРИЛОЖЕНИЕ IV) производят прокладку в следующем порядке:

- заземляющие, рабочие и функциональные провода ГЗ и ГГЗ моделей UGS-P-SS состоят из 4-х отрезков 8а-г, 8б-г и 8а-в, 8б-в (см. ПРИЛОЖЕНИЕ IV с заводкой ГГЗ в продольное отверстие ЗЭ выполняющий функцию рабочего или заземления молниезащиты и ЗЭ выполняющий функцию защитного или функционального заземления).

P/S: Возможны другие схемы совмещения видов заземления.

а). Трасса прокладки ГГЗ 8а-г: точка внедрения №1 → с заводкой конца (ГГЗ) по всей длине в продольное отверстие ЗЭ → через потенциаловыравнивающий зажим(ПЗ) → к точке внедрения №3 → с заводкой второго конца 8а-г (ГГЗ) → в продольное отверстие ЗЭ по всей длине (ВНИМАНИЕ! Для исключения заклинивания гибкого токопровода при заводке ГГЗ в продольное отверстия ЗЭ тщательно выровнять и конец намотать изолянтной 3 см. После окончания заводки концов 8а-г по всей длине продольное отверстие двух концов 8а-г, закрепить ГГЗ к ЗЭ в точках внедрения №1и №3 с помощью зажимов КЗ предварительно нанеся пасту со шприца и тщательно обворачивают зажим лентой «UGS Tape». Петлю первого отрезка ГЗ 8а и свободный конец второго отрезка ГГЗ 8б-г пропущенное через ПЗ, зажимают с помощью болта. Обильно наносят со шприца пасту «UGS Paste», тщательно обворачивают лентой «UGS Tape» и укладывают в траншею или в инспекционный колодец. Другой конец отрезка ГГЗ 8б-г прокладывают по траншеи, подключают к шине заземления или заземляемому электрооборудованию или подключение производят согласно проекта.

б). Трасса прокладки ГЗ 8а-w: точка внедрения №1с ЗЭ → через ПЗ → к точке внедрения №3 к ЗЭ. После прокладки первого отрезка ГЗ 8а-w, закрепить концы ГЗ к ЗЭ точек №1 и №3 с помощью зажимов КЗ предварительно нанеся пасту со шприца и тщательно обворачивают зажим лентой «UGS Tape». Петлю ГЗ 8а-w, и свободный конец второго отрезка ГЗ 8б-w пропущенное через потенциаловыравнивающий зажим ПЗ, зажимают с помощью болта. Обильно наносят со шприца пасту «UGS Paste», тщательно обворачивают лентой «UGS Tape» зажим КЗ и укладывают в траншею или в инспекционный колодец. Другой конец отрезка ГЗ 8б-w прокладывают по траншеи, подключают к шине заземления или заземляемому электрооборудованию или подключение производят согласно проекта.

P/S: Важным условием при инсталляции –добиться минимального количества электрических соединений, для снижения переходных сопротивлений и увеличения срока службы, это возможно при прокладке цельного глубинно горизонтального заземлителя (8а) от одного заземляющего электрода, пропущенный через потенциаловыравнивающий зажим другому заземляющему электроду и прокладка глубинно горизонтального заземлителя(8в) от последующего заземляющего электрода через вышеуказанный потенциаловыравнивающий зажим установленный в инспекционный колодце или без него до контура заземления (КЗ) объекта(здания и т.д.) , таким образом в модели UGS-P-S можно достигнут не более 2-х электрических соединений (в потенциаловыравнивающий зажиме и в месте присоединения к контуру заземления).

VI этап – уложенный на дне траншеи токопровод засыпают 3 см слоем земли и заливают тонким слоем «UGSActive» по всей длине для снижения удельного электрического сопротивления почвы, повторно засыпают 10 см. слоем земли утрамбовывают и заливают разбавленным водой остатком «UGSActive» для образования экранирующего защитного слоя для отражения внешних «паразитных» электромагнитных волн и окончательно производят засыпку траншеи землей и утрамбовывают.

VII этап – Проводят предпусковое испытание прибором и полученные результаты записывают в Протокол испытания. При инсталляции моделей «UGS» комплектованных заземляющими стержнями без продольного отверстия поставка «UGSActive» производится в качестве дополнительной защиты от коррозии, для снижения кислотности почвы, для очистки почвы от вредных примесей попадающие из атмосферы и других вредных веществ попавшие в почву от деятельности людей и защиту от «паразитных сигналов» экранируя ГЗ.

VII. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Выписка из ПТЭ ЭП и ПТБ Гл. 2.7, 2004 РК)

- 413.** Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры видимой части, осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта, измерение параметров заземляющего устройства u_{1074} в соответствии с нормами испытания электрооборудования (приложение №2).
- 414.** Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев, ответственным за электрохозяйство Потребителя или работником, им уполномоченным. При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов. Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.
- 415.** Осмотры с выборочным вскрытием грунта должны производиться в местах, наиболее подверженных коррозии, а также вблизи мест заземления нейтралей силовых трансформаторов, присоединений разрядников и ограничителей перенапряжений в соответствии с графиком планово- профилактических работ (далее - ППР), но не реже 1 раза в 12 лет. Величина участка заземляющего устройства, подвергающегося выборочному вскрытию грунта (кроме ВЛ в населенной местности - см. п. 416), определяется решением технического руководителя Потребителя.
- 416.** Выборочное вскрытие грунта осуществляется на всех заземляющих устройствах электроустановок Потребителя; для ВЛ в населенной местности вскрытие производится выборочно у 54 2% опор, имеющих заземляющие устройства.
- 417.** В местности с высокой агрессивностью грунта по решению технического руководителя может быть установлена более частая периодичность осмотра с выборочным вскрытием грунта. При вскрытии грунта должна производиться инструментальная оценка состояния заземлителей и оценка степени коррозии контактных соединений. Элемент заземлителя должен быть заменен, если разрушено более 50% его сечения. Результаты осмотров должны оформляться актами.
- 418.** Для определения технического состояния заземляющего устройства в соответствии с нормами испытаний электрооборудования (приложение №2) должны производиться:
- 1) измерение сопротивления заземляющего устройства;
 - 2) измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, заземляющее устройство которых выполнено по нормам на напряжение прикосновения), проверка наличия цепи между заземляющим устройством и заземляемыми элементами, а также соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством;
 - 3) измерение токов короткого замыкания электроустановки, проверка состояния пробивных предохранителей;
 - 4) измерение удельного сопротивления грунта в районе заземляющего устройства.
- Для ВЛ измерения производятся ежегодно у опор, имеющих разьединители, защитные промежутки, разрядники, повторное заземление нулевого провода, а также выборочно у 2% железобетонных и металлических опор в населенной местности. Измерения должны выполняться в период наибольшего высыхания грунта. Результаты измерений оформляются протоколами. На главных понизительных и трансформаторных подстанциях, где отсоединение заземляющих проводников от оборудования невозможно по условиям обеспечения категорийности электроснабжения, техническое состояние заземляющего устройства должно оцениваться по результатам измерений и в соответствии с пп. 414—416.
- 419.** 419, Измерения параметров заземляющих устройств - сопротивление заземляющего устройства, напряжение прикосновения, проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами - производятся также после реконструкции и ремонта заземляющих устройств, при обнаружении разрушения или перекрытия изоляторов ВЛ электрической дугой. При необходимости должны приниматься меры по доведению параметров заземляющих устройств до нормативных.
- 420.** На каждое находящееся в эксплуатации заземляющее устройство должен быть заведен паспорт, содержащий:

- 1) исполнительную схему устройства с привязками к капитальным сооружениям;
- 2) указание о связи с надземными и подземными коммуникациями и с другими заземляющими устройствами;
- 3) дату ввода в эксплуатацию;
- 4) основные параметры заземлителей (материал, профиль, линейные размеры);
- 5) величину сопротивления растекания тока заземляющего устройства;
- 6) удельное сопротивление грунта;
- 7) данные по напряжению прикосновения (при необходимости);
- 8) данные по степени коррозии искусственных заземлителей;
- 9) данные по сопротивлению металлосвязи оборудования с заземляющими устройствами;
- 10) ведомость осмотра и выявленных дефектов;
- 11) информацию по устранению замечаний и дефектов.

К паспорту должны быть приложены результаты визуальных осмотров, осмотров со вскрытием грунта, протоколы измерения параметров заземляющего устройства, данные о характере ремонта и изменениях, внесенных в конструкцию устройства.

421. Для проверки соответствия токов плавления вставок предохранителей или уставок расцепителей автоматических выключателей току короткого замыкания в электроустановках периодически, но не реже 1 раза в 2 года, должна проводиться проверка срабатывания защиты при коротком замыкании, в том числе по результатам измерений петли фаза - нуль.

VII. УПАКОВКА

1. Комплект поставляются в упаковках (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Рис.1). Масса брутто упаковочного места не более 24 кг.

Примечание: для крупных объектов потребность которых на ЗЭ или сечение ГЗ, ГТЗ превышают имеющиеся в одной упаковке могут указать количество ЗЭ и требуемое сечение соответствующий расчетным данным предусмотренный в проектах по ЗЭ, а производитель комплектует согласно поданной заявке.

2. Многокомпонентный токопроводящий порошок UGSActive упакован в пакеты из полимерных материалов массой нетто не более 5 кг. Предельное отклонение от массы не более $\pm 1\%$.

Маркировка

Упаковка комплекта красочно оформлена и содержит следующие данные:

- наименование страны- изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя, его юридический адрес;
- модель заземлителя;
- дату изготовления (месяц, год)

К каждому пакету с многокомпонентным токопроводящим порошком UGSActive нанесена красочно оформленная надпись содержащая следующие данные:

- наименование страны- изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя, его юридический адрес;
- наименование многокомпонентного токопроводящего порошка - UGSActive
- дату изготовления (месяц, год);
- область применения.

Маркировка четкая, ясная по своему содержанию и легко читаемая.

Маркировка транспортной упаковки выполнена по ГОСТ 14192, с указанием манипуляционного знака с соответствующим значением

Маркировка выполнена на государственном и русском языках и продублирована на языке страны импортера

Пример записи условного обозначения плаката при его заказе и в документации другого изделия:

а) Для поставки в пределах РК и в других ЕвроАзиатских стран единой экономической зоны:

- «Әмбебап жерге қосу жүйесі», «Универсальная система заземления» “UGS”, Қазақстанда жасалған, Продукция казахстанского содержания

б) Для поставок на экспорт:

- «Universal Grounding System “UGS”, Made in Kazakhstan , Export, The certificate of quality Republics of Kazakhstan Corresponds to recommendations IEC.

VIII. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие производитель продукции в лице ИП «UGS» гарантирует безотказную работу заземляющего устройства в течение срока эксплуатации указанный в настоящей технической характеристике (Таблица 1 и 2) при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

XI. ГОД ОСВОЕНИЯ

2008 г. Республика Казахстан

XII. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТБ И К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

К работе с измерительным прибором, ручным электрическим инструментам и др. электрическим инсталляционным комплексам допускаются лица, аттестованные на проведение данных работ и измерений, прошедшие проверку знаний по ПЭЭП 2004, изучившие порядок работы с ручным электрическим инструментам и др. электрическим инсталляционным комплексом, прибором и схему инсталляции и испытываемой электроустановки, обеспеченные спецодеждой, средствами защиты, инструментом.

Перед работой должны быть проведены с членами бригады ознакомление с ситуацией, предоставить план расположения инженерных коммуникации в районе инсталляции допускающим лицом оформлены организационные и выполнены технические мероприятия. Все инструменты, средства защиты и прибор должен быть исправны и гос.проверены если этого требует ПТБ. Инсталляция и испытание(измерения) проводит бригада из двух человек с квалификационной группой по ТБ IV и III. В состав бригады могут включаться лица с группой II по ТБ для выполнения работ не связанные с действующей электроустановкой.

Работы оформляются распоряжением организации проводящий инсталляцию в объектах до 0,4 кВ, на территории объектов более 1000 В оперативным персоналом данного объекта. У каждого члена бригады должно быть с собой удостоверение о проверке знаний по ТБ.

При внедрении заземляющих стержней и проходки траншей рабочим необходимо работать в диэлектрической перчатке надетой сверху рабочей рукавицы.

Запрещается выполнять работы в дождь, снегопад, если электроинструменты и прибор не защищены от прямого попадания воды и снега в токоведущие части.

Лица допустившие нарушения ПТБ ЭП а также исказившие достоверность и точность измерений несут ответственность в соответствии с законодательством и Положением юридического или физического лица ответственного за инсталляцию UGS.

Все работы выполняемые при ремонте, обслуживании и реконструкции заземляющих устройств UGS должны выполняться в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» и другими действующими нормативными документами РК и стран экспортеров UGS.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока

Исход поражения зависит от длительности прохождения электрического тока через человека, поэтому очень важно быстрее освободить пострадавшего от опасного и вредного действия электрического тока, оказать ему немедленную медицинскую помощь. Необходимо немедленно выключить электроустановку ближайшим выключателем, рубильником или иным отключающим устройством, т.е. по возможности сократить продолжительность воздействия тока на организм человека. При невозможности быстрого отключения электроустановки нужно отделить пострадавшего от токоведущих частей, которых он касается. При этом оказывающий помощь должен принять соответствующие меры безопасности, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или с телом пострадавшего, а также под шаговым напряжением, что опасно для его жизни. В электроустановках напряжением до 1000 В пострадавшего можно оттянуть от токоведущей части, взявшись за его одежду, если она сухая и отстает от тела, например за полы или воротник пиджака, пальто. При этом запрещается касаться тела пострадавшего, его обуви и сырой одежды, металлических заземленных предметов. Рекомендуется действовать одной рукой, держа вторую руку в кармане или за спиной. Пользуясь сухой доской или палкой, можно откинуть провод от пострадавшего, исключив срыв провода с палки и его падение на незащищенную руку оказывающего помощь. Целесообразно изолировать руки, надев диэлектрические перчатки или обмотать их сухой тканью (например, шарфом).

Персонал, обслуживающий электротехнические установки и аппаратуру, должен знать практические приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока, способы производства искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

XII. ОБРАЩЕНИЕ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПРОДУКЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ЗАКАЗЧИКАМ И ПРОЕКТНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ

**Universal
GroundingSystem**

Эскизный проект с элементами технического проектирования
комплектующих по металлу

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Front-end engineering design of the UGS component part

ЗЭ или ОТ
UGS в сборе

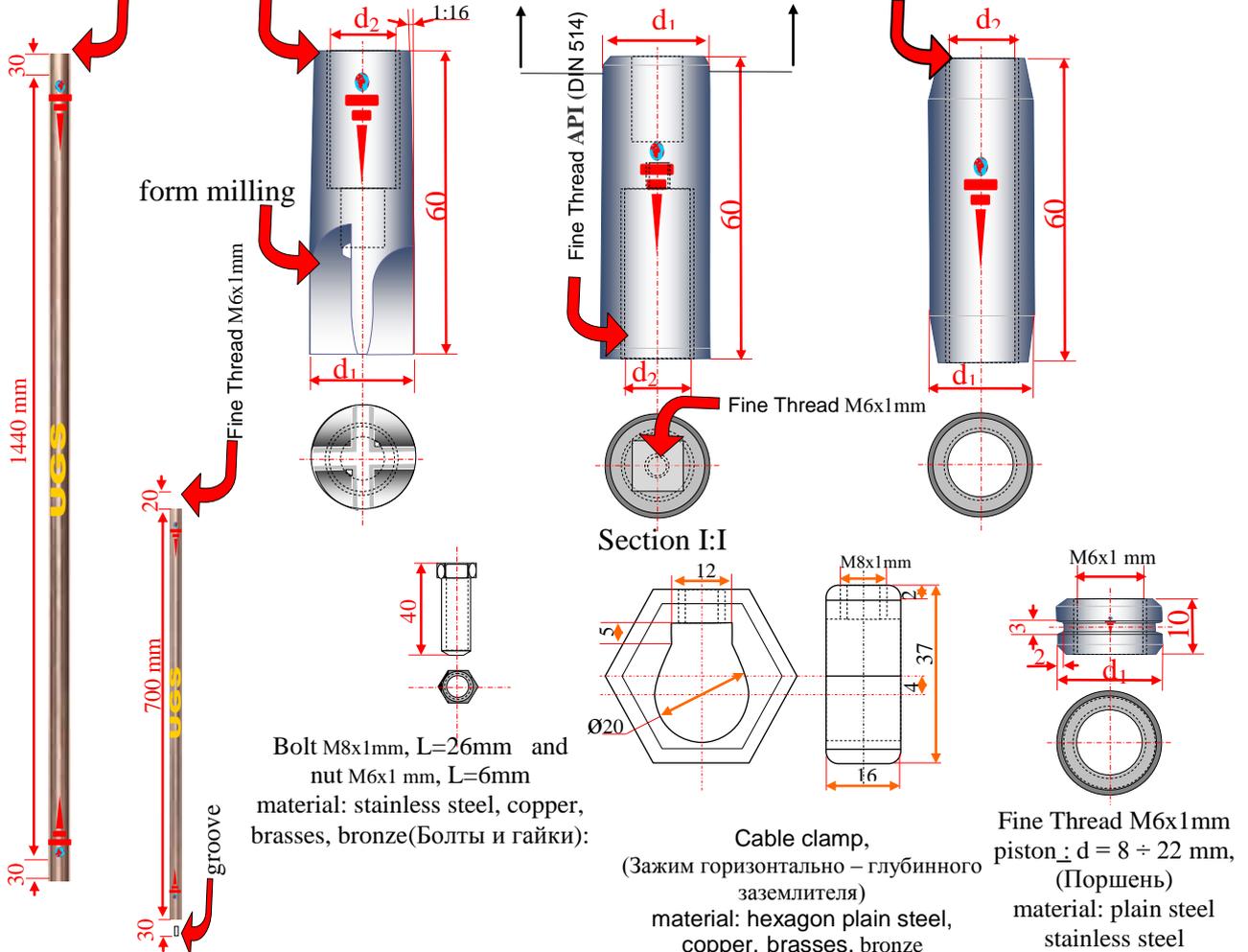
Casing tube, $d = 12 \div 25$ mm
(ЗЭ или ОТ)
material: plain steel,
stainless steel,

Crown, $d_1 = 16 \div 28$ mm
(Коронка)
material*: carbon tool steel,
high-alloy tool steel,
extra-hard steel

Guide head, $d_1 = 16 \div 28$ mm
(Направляющая головка)
material*: carbon tool steel,
high-alloy tool steel,

Coupler, $d_1 = 16 \div 28$ mm
(Соединительная муфта)
material: plain steel,
stainless steel

Fine Thread API (DIN 514)



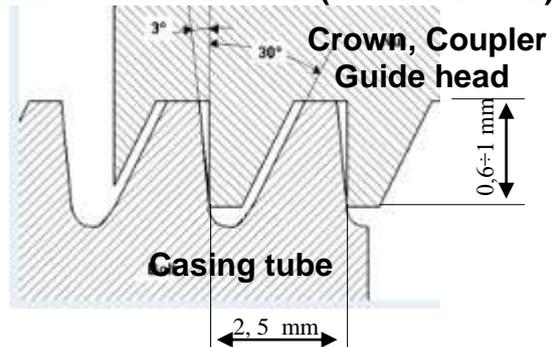
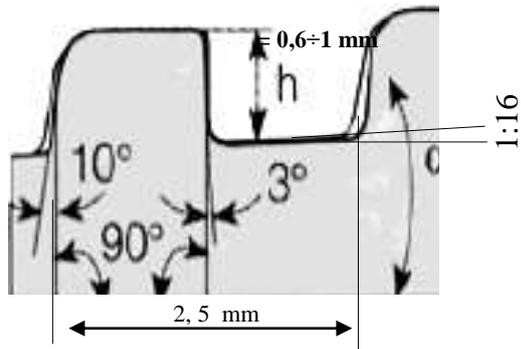
Fine Thread M6x1mm
plunger pin : $d = 8 \div 12$ mm,
(Шток)
material: plain steel
stainless steel

* (AISI/ASTM) W 112, DIN 1.1663 C 125W, (AISI/ASTM)- D2, (DIN/BOHLER) 1.2080 X210Cr12
and extra-hard steel.

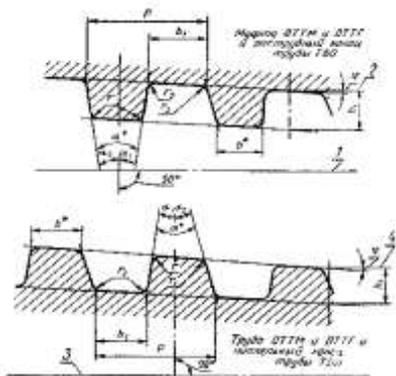
t- время на обработку станком ST-10 Turning Center (мин.)

API резьба - спец. 5B (США)(ГОСТ 632-80)

Fine Thread DIN 514(ГОСТ 10177-82)



Параметры трапецидальной резьбы обсадных труб AVG



- 1 - ось резьбы ниппельного конца ОТ и раструбного конца ОТ;
- 2 - линия, параллельная оси резьбы ниппельного конца ОТ и раструбного конца трубы ОТ;
- 3 - ось резьбы ниппельного конца ОТ и раструбного конца трубы ОТ;
- 4 - линия, параллельная оси резьбы ниппельного конца ОТ и раструбного конца трубы ОТ.

Рис. 4

Параметры трапецидальной резьбы по ГОСТ 632-80.

Таблица 4

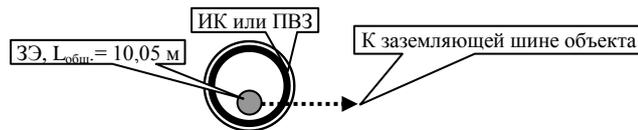
Параметры резьбы	Значения	Допуски
P - шаг резьбы	2.5 мм	±0.05 мм на длине 25,4 мм ±0.10 мм на всей длине
h1 - высота профиля при накатке резьбы	1.5 мм	±0.03 мм
h1 - высота профиля при нарезке резьбы	0,6 - 1 мм.	±0.03 мм
a - угол профиля	13°	
a1 - угол наклона стороны профиля	3°	±1° (Исп. А) ±1°30' (Исп. Б)
a2 - угол наклона стороны профиля	10°	±1° (Исп. А) ±1°30' (Исп. Б)
b - ширина вершины профиля	2,29 мм	
b1 - ширина впадины профиля	2.43 мм	+0,05 мм
r - радиус скругления профиля	0,20 мм	+0.05* мм
r2 - радиус скругления профиля	0,50 мм	--0.05* мм
r3 - радиус скругления профиля	0,80 мм	-0.05* мм
j - угол уклона	1° 47' 24"	
2*tg j - конусность	1:16	+0.25 мм для трубы (Исп.А) -0.25 мм для муфты (Исп.А) +0.30 мм -0.20 мм для труб (Исп.Б) +0.20 мм -0.30 мм для муфт (Исп.Б)

Примечания к табл.4:

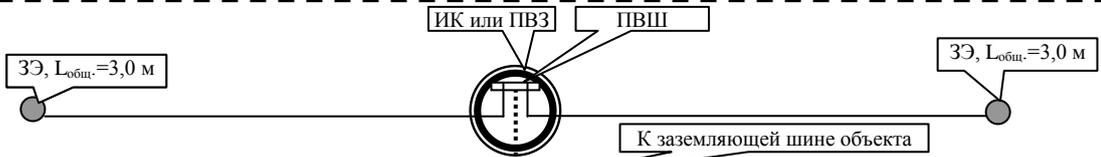
- 1) шаг резьбы P измеряется параллельно оси резьбы трубы и муфты;
- 2) все предельные отклонения на элементы профиля резьбы, за исключением предельных отклонений на углы наклона сторон и высоту профиля, даны для проектирования и изготовления резьбообразующего инструмента и контролю не подвергаются;
- 3) предельные отклонения шага резьбы на длине, не превышающей 25.4 мм, допускаются для расстояния между любыми двумя витками полной резьбы; при расстоянии между витками более 25.4 мм допускается увеличение отклонений пропорционально увеличению расстояния, но не свыше указанных в таблице для всей длины резьбы с полным профилем;
- 4) предельные отклонения конусности (отклонения от разности двух диаметров) приняты на длине резьбы 100 мм и относятся к среднему диаметру резьбы трубы и муфты, а также к наружному диаметру резьбы трубы и внутреннему диаметру резьбы муфты.

Принципиальная схема соединения МОДЕЛИ UGS (1 комплект)

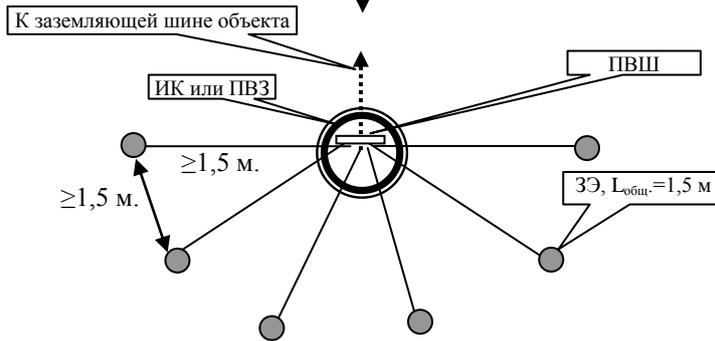
Вариант I
«Точечный»



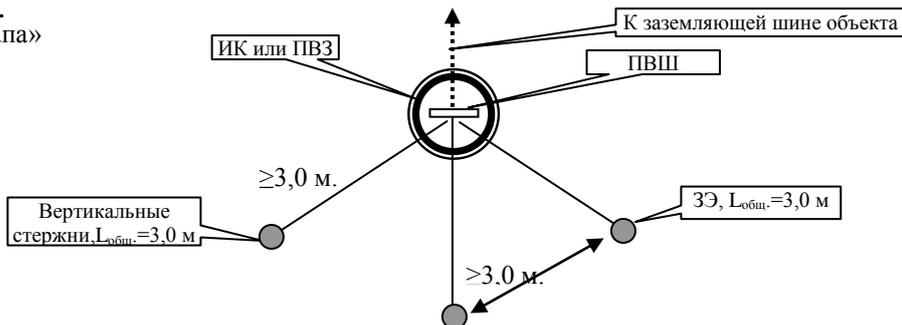
Вариант II
«Линейный»



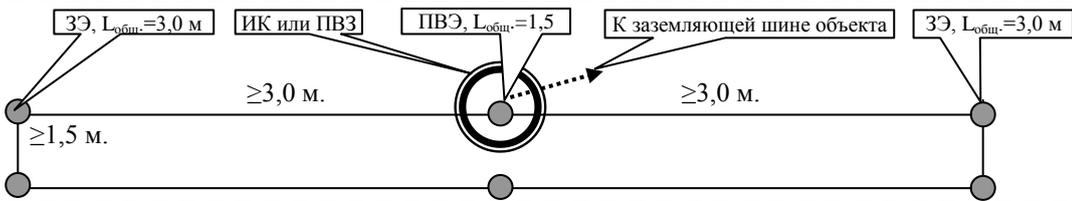
Вариант III
«Звезда»



Вариант IV
«Гусиная лапа»

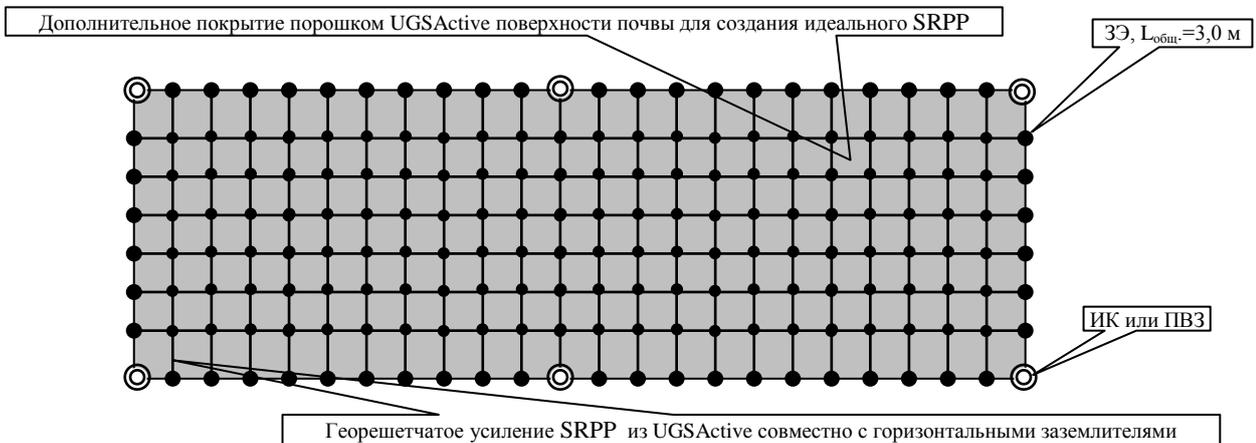


Вариант V
«Квадрат»



Вариант VI

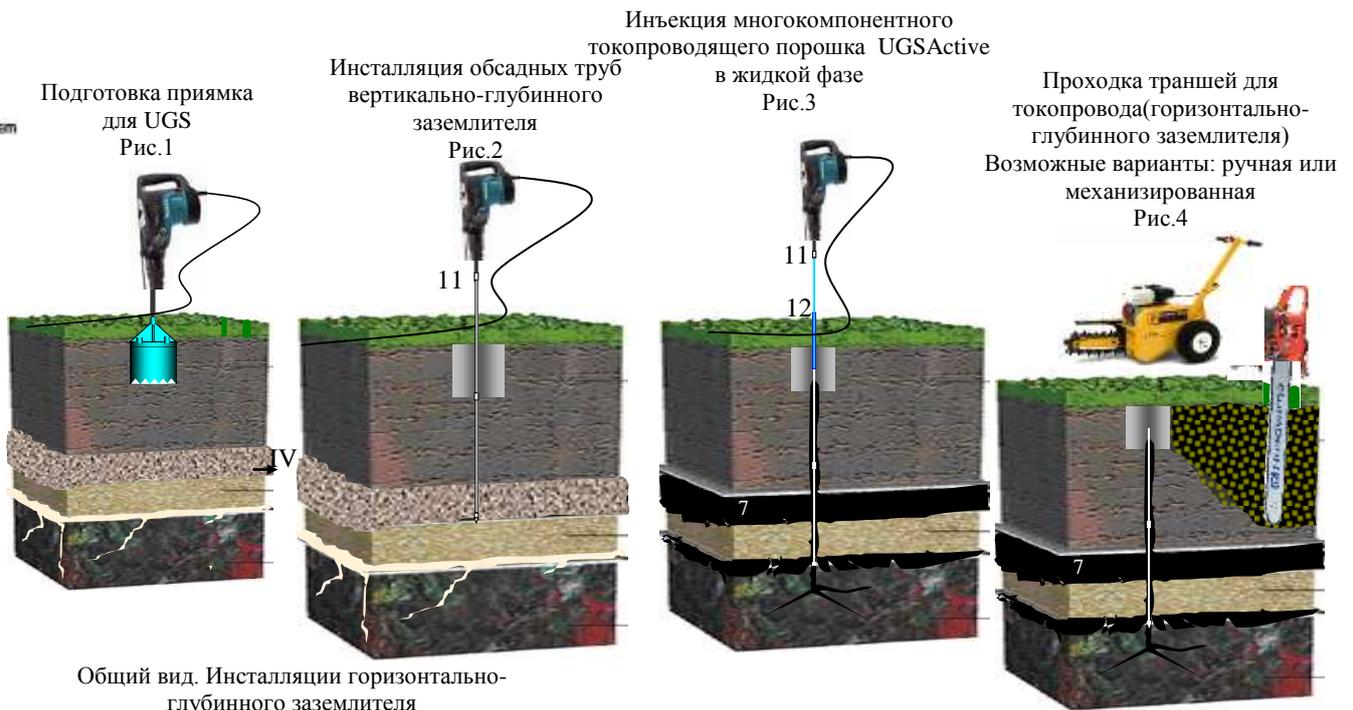
Построение системной опорной потенциаловыравнивающей плоскости (System Reference Potential Plane(SRPP))



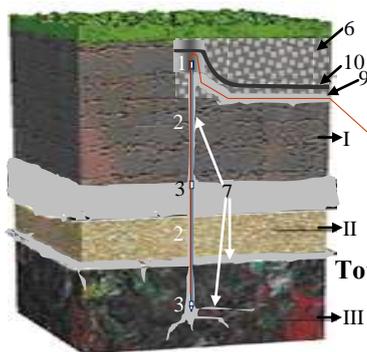


Инсталляция(монтаж) модели UGS-P-S и UGS-P

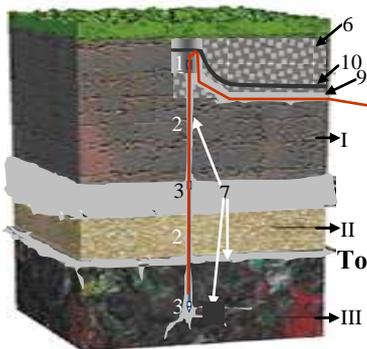
ПРИЛОЖЕНИЕ III



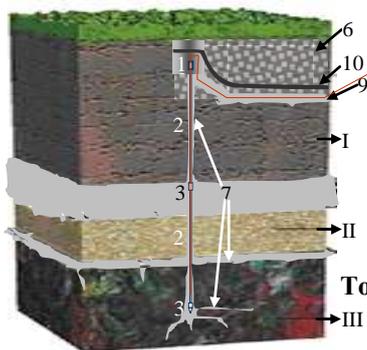
Общий вид. Инсталляции горизонтально-глубинного заземлителя
Рис.5



Точка внедрения № 1



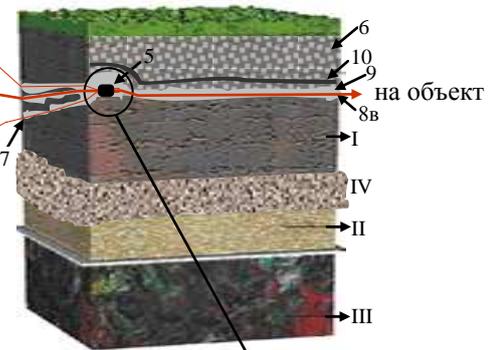
Точка внедрения № 2



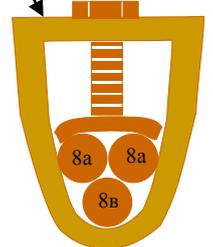
Точка внедрения № 3

- 1- КЗ
- 2- ОТ
- 3- СМ
- 4- СН
- 5- ПЗ
- 6- траншея для токопровода
- 7- многокомпонентный токопроводящий порошок UGSActive
- 8а, 8в- ГГЗ(горизонтально-глубинные заземлители)
- 9- грунтовый слой пропитанный UGSActive
- 10- экранирующий слой из UGSActive
- 11- пика
- 12- ШНГ

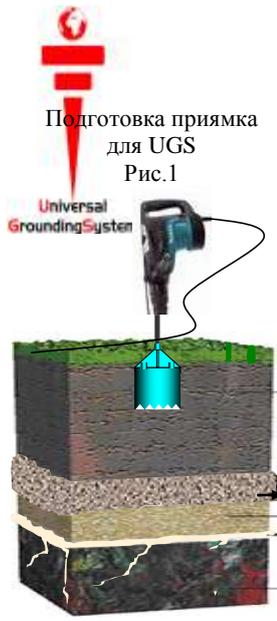
Установка потенциаловывравнивающего зажима



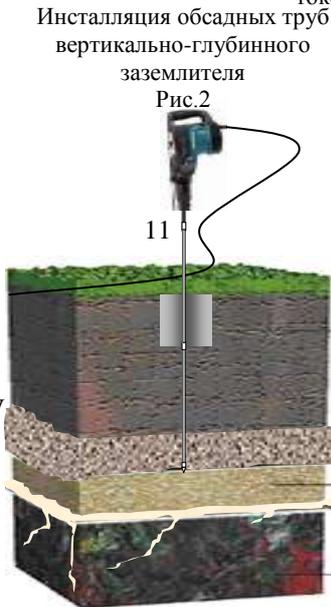
- I – суглинок
 - II – ракушечник
 - III – скальная порода
 - IV – песок, гравий вперемежку с крупногабаритными камнями
- - UGSActive инъецированный в трещины, пустоты грунта и вокруг ЗС



Инсталляция модели UGS-P-SS

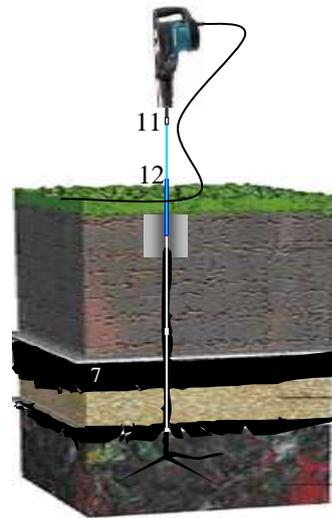


Подготовка приямка для UGS
Рис.1



Инсталляция обсадных труб вертикально-глубинного заземлителя
Рис.2

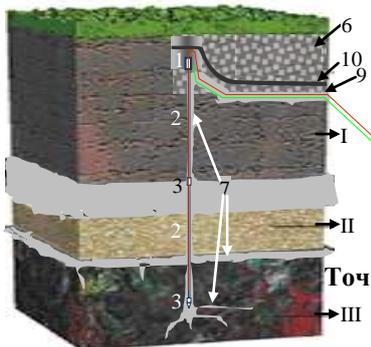
Инъекция многокомпонентного токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе
Рис.3



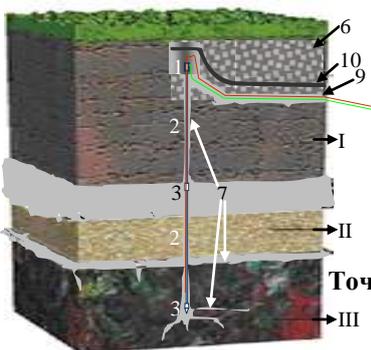
Проходка траншей для токопровода(горизонтально-глубинного заземлителя)
Возможные варианты: ручная или механизированная
Рис.4



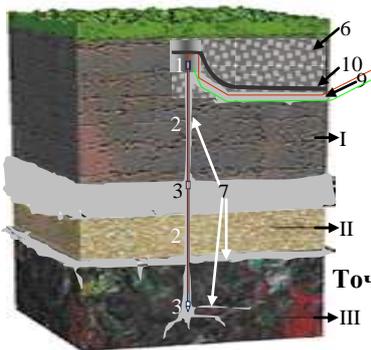
Общий вид. Инсталляции горизонтально-глубинного заземлителя
Рис.5



Точка внедрения № 1



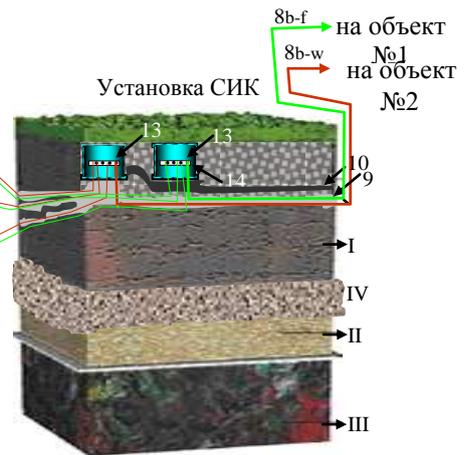
Точка внедрения № 2



Точка внедрения № 3

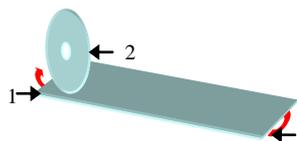
- 1- кабельный зажим(КЗ)
- 2- ЗЭ (защитный, рабочий и функциональный заземлитель) и одновременно выполняющую функцию обсадной трубы для горизонтально-глубинного заземлителя и функция цилиндра насоса
- 3- соединительная муфта (СМ)
- 4- стартовый наконечник(бур, коронка - СН)
- 5- потенциалвыравнивающий зажим(ПЗ)
- 6- траншея для ГЗ и ГГЗ
- 7- многокомпонентный токопроводящий порошок UGSActive
- 8a-f и 8b-f ф - функциональный горизонтально-глубинный заземлитель(ГГЗ)
- 8a-w и 8b-w горизонтально-глубинный рабочий заземлитель(ГЗ)
- 9- грунт пропитанный UGSActive
- 10- экранирующий слой из токопроводящего порошка UGSActive
- 11- направляющая головка(НГ)
- 12- иньектор (отдельно или в комплекте с направляющей головкой для инъекции токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе(ШНГ).
- 13- инспекционный колодез(ИК)
- 14- потенциалвыравнивающая(ий) шина или зажим (ПЗ)

см. 5 Приложение III



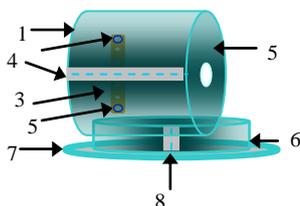
- I – суглинок
- II – ракушечник
- III – скальная порода
- IV – песок, гравий вперемежку с крупногабаритными камнями

■ - UGSActive инъецированный в трещины, пустоты грунта и вокруг ЗС



СБОРКА И МОНТАЖ КОНТРОЛЬНОГО (ИНСПЕКЦИОННОГО) КОЛОДЦА UGS

I действие: Подогнуть вручную концы боковой плоскости (1) по периметру дна (2)

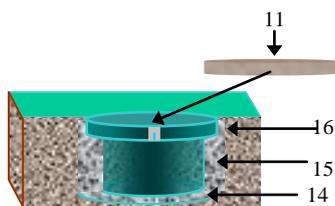


II действие: Сборка формы №1. Накатать боковую стенку (1) вокруг дна (2). Концы боковой плоскости (1) установить в стык и закрепить 2-х сторонним крепежным зажимом (3) и закрепить с внутренней стороны колодца, двумя крепежными болтами (4), к предусмотренной для этих целей отверстию, шину выравнивания потенциалов (5).

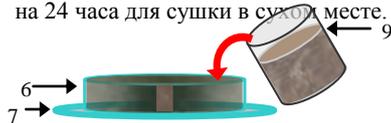
III действие: Формовка для горловины и крышки колодца. Подогнуть вручную концы боковой плоскости (6) по периметру дна крышки (2)

IV действие: Сборка формы №2. Накатать боковую плоскость (6) вокруг дна (2). Диаметр цилиндрической боковой плоскости должен на 2 см. меньше истинного размера формы №3 т.е. концы временно завести внахлест (8). Для временного дна применяется полиэтиленовая пленка (7)

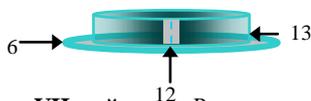
ИНСТАЛЛЯЦИЯ КОНТРОЛЬНОГО (ИНСПЕКЦИОННОГО) КОЛОДЦА UGS



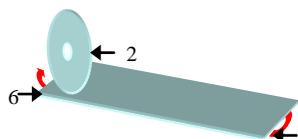
V действие: Развести токопроводящий порошок в упаковке № 2 с водой (0,5 л) на подручной емкости (9). На ровной поверхности постелить полиэтиленовую пленку с комплекта поставки, установить по центру боковую плоскость и залить форму №2. Оставить на 24 часа для сушки в сухом месте.



VI действие: Снять готовую крышку (11) из формы №2. Создать форму №3, для формовки потайного устья контрольного колодца под крышку (11). Концы боковой плоскости (6) установить в стык и закрепить 2-х сторонним крепежным зажимом (12) и установить по центру полиэтиленовой пленки (13)



VII действие: Развести токопроводящий порошок в упаковке № 1 с водой (0,5 л) на подручной емкости (9). Тонким слоем нанести на дне предварительно выкопанном приемке для контрольного колодца создать ровную поверхность (14). На эту поверхность установить форму №1, предварительно отцентрировав. Боковые пустоты (15) залить раствором до верхнего уровня формы №1. На образовавшееся уступ установить форму №3 и пустоту (16) между почвой и формой №3 залить раствором. Вставить на место крышку (11).





Бетке ұстар коттеждерге UGS -тің қондыратын белсенді ауқымды жерге қосу жүйесімен жай тартқыш жүйелері Универсальное объемно – активное заземление и молниезащита элитных коттеджей от UGS



Фото изображения UGS в упаковке и комплектующих



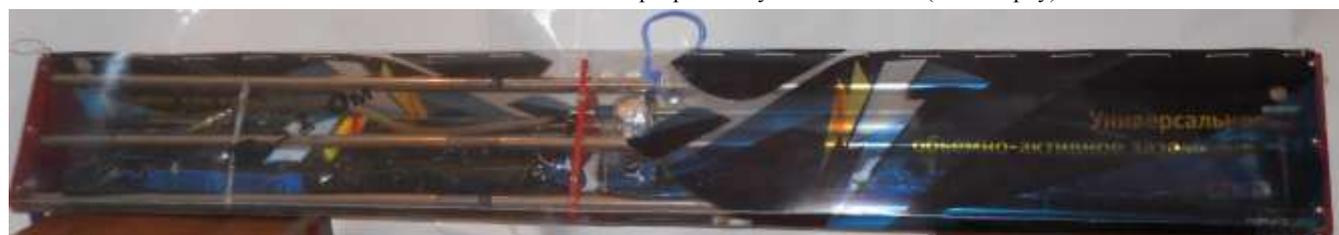
Универсальная объемно-активная система заземления UGS в прозрачной упаковке и 4 заземляющих



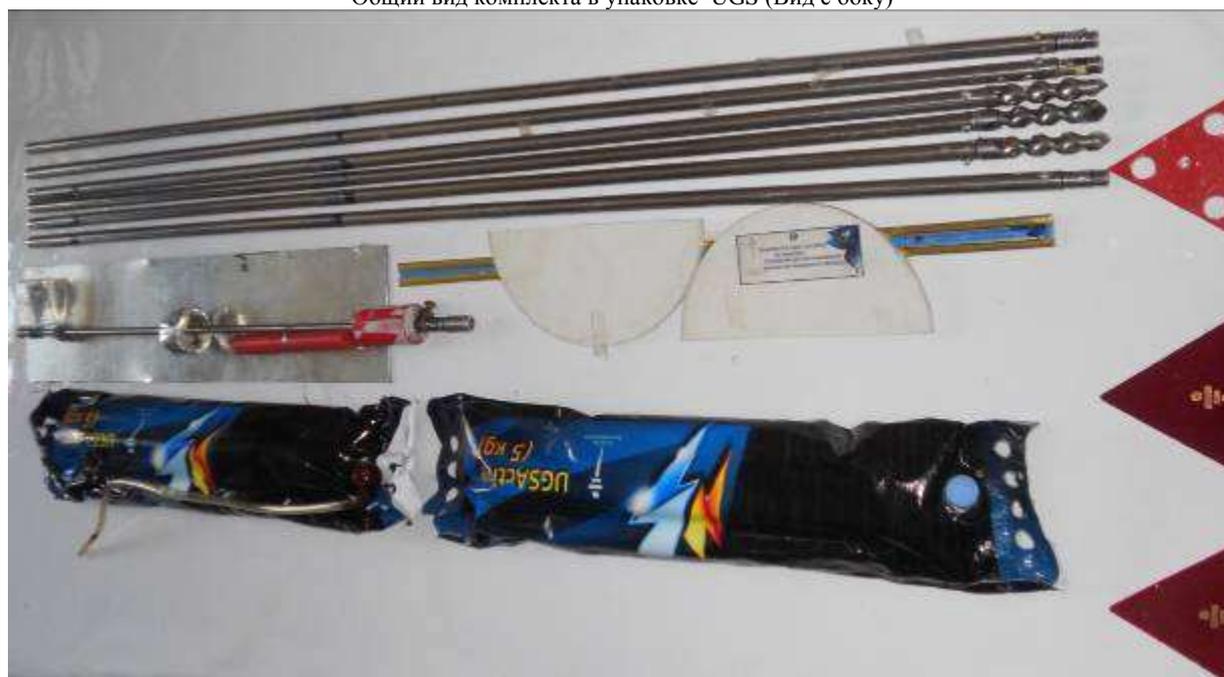
Универсальная объемно-активная система заземления UGS со снятой прозрачной упаковкой



Общий вид комплекта со снятой прозрачной упаковкой UGS (Вид сверху)



Общий вид комплекта в упаковке UGS (Вид с боку)



Комплектующие и упаковка в разобранном виде

ТАЛИЦА СРАВНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ UGS с ЗАРУБЕЖНЫМИ АНАЛОГАМИ

Современные требования к заземлению	Решение от ИП «UGS»	Решение от зарубежных аналогов	Решение в СНГ
Максимально уменьшить количество соединений токопровода от заземляющих стержней до заземляющего объекта	Впервые в мировой практике по системам заземления исключается применение вертикальных стержней для заземляющих устройств, увеличивая функциональность токопровода(горизонтального заземлителя), который станет выполнять функцию вертикальных заземляющих стержней) т.е. появляется возможность без единых промежуточных соединений от заземляемого объекта до водоносных горизонтов грунта протянуть токопровод(горизонтальный заземлитель), что является важным составляющим в вопросах простоты обслуживания, долговечности и сохранения гарантированного низкого удельного электрического сопротивления заземляющего устройства на весь период эксплуатации	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Многофункциональность комплектующих	Многофункциональны по конструкции и свойству материала	Не предусмотрено	Не предусмотрено
1. Иметь низкое сопротивление заземления	Токопровод из цветного металла или из нержавеющей стали, совмещает функцию вертикального заземлителя и обеспечивается применением токопроводящего порошка UGSActive	Медное и оцинкованное покрытие вертикального заземлителя до 250 мкм	Отсутствует какое либо покрытие
2. Обеспечить низкое сопротивление заземления в течение всего периода его эксплуатации	обеспечивает в течении всего периода эксплуатации заземленного объекта	обеспечивает до 30-летний срок службы всех компонентов	Небольшой срок службы
3. Высокая устойчивость комплектующих систем заземления к коррозии	обеспечивает в течении всего периода эксплуатации заземленного объекта	обеспечивает до 30-летний срок службы всех компонентов	Неустойчив
4. Способность заземления переносить ударные токи большой величины	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требованиям без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Нет гарантии с учетом п.п. 1,2,3
5. Заземление должен имеет полный контакт с грунтом	Обеспечивается применением токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе	Вертикальные заземлители частично	Вертикальные заземлители частично, горизонтально проложенные заземлители из металлических листов обеспечивает.
6. Заземление должен уменьшить выброс помех в электрическую сеть	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требованиям без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
7. Заземление должен совместно с защитной аппаратурой снизить влияние внешних помех на аппаратуру	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требованиям без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
Современные требования к заземлению	Решение от ИП «UGS»	Решение от зарубежных аналогов	Решение в в СНГ
8. Заземление должен совместно с защитной аппаратурой исключить возникновение высокие остаточные напряжения	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требованиям без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
9. Заземление не должен	Соответствует требованиям ИЕС и другим	Соответствует	Не соответствует

допускать возникновению шагового напряжения	международным требования без исключения и РК	международным требованиям	
10. Заземление должен существенно снизить действие наведенного заряда	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
11. Заземление должен совместно с защитной аппаратурой защитить от заряда статического электричества электронные устройства	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
12. Заземление должен, совместно с защитной аппаратурой, исключить действие индуктированных токов	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
13. Заземление должен обеспечить совместно с защитной аппаратурой электромагнитную совместимость (ЭМС) электрических установок, устройств связи и телекоммуникационных систем, так как они входят повсеместно в единую технологическую схему.	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
14. Заземление должен совместно с защитной аппаратурой обеспечить нормальную работу аппаратуры телекоммуникационных и средств связи в гражданско-производственной сфере;	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
15. Заземление должен обеспечить гарантийную работу систем молниезащиты.	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
16. Заземление должен обеспечить совместно с защитной аппаратурой устойчивую работу аппаратов защиты от импульсных токов.	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
17. Заземление должен обеспечить устойчивую работу аппаратов защиты от короткого замыкания на землю.	Соответствует требованиям ИЕС и другим международным требования без исключения и РК	Соответствует международным требованиям	Не соответствует
18. Заземление должен быть конструктивно прост и технологичность монтажа	обеспечивается трубно-модульным принципом построения и цельностью заземления	обеспечивается модульно-штыревым принципом построения	монтаж связан со значительными трудозатратами на установку заземлителей и проведение подготовительных земляных работ
Современные требования	Решение от ИП «UGS»	Решение от зарубежных аналогов	Решение в СНГ
19. Заземление должен обладать высокими механическими свойствами	гарантированная прочность обсадных труб в модульном исполнении и применение сверхтвердых, твердых стальных материалов для всех компонентов	гарантированная прочность стального штыря и всех компонентов	зависит от используемых материалов
20. Долговечностью	обеспечивается токопроводом из цветного металла(меди, латуни, бронзы, алюминия и нержавеющей стали) и применением токопроводящего порошка UGSActive	обеспечивается толщиной, высокой адгезией и пластичностью	нет

		медного покрытия	
21. Иметь возможность минимизировать количество точек заземления	Обеспечивается возможностью погружения токопровода на значительную глубину через продольное отверстие модульных обсадных труб(ОТ) и увеличением объемной токопроводящей поверхности применением токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе инъектируемый под давлением через продольное отверстие ОТ	Обеспечивается возможностью погружения его на значительную глубину с помощью вибромолота и увеличением точек заземления	нет
22. Независимость сопротивления заземления от погодных условий	Обеспечивается возможностью погружения токопровода через продольное отверстие ОТ на значительную глубину и применением токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе	Обеспечивается возможностью погружения его на значительную глубину с помощью вибромолота	нет
23. Иметь возможность уменьшения площади контура заземления, что является важным показателем, когда стоимость земли высокое	Обеспечивается возможностью погружения токопровода через продольное отверстие ОТ на значительную глубину и применением токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе и совмещать одним заземлителем несколько функции	Обеспечивается возможностью погружения его на значительную глубину с помощью вибромолота, но возможности UGS не имеет.	нет
24. Необходимо учитывать воздействие «Скин-эффекта»	Предусмотрено	Предусмотрено	Не предусмотрено
25. Соответствовать требованиям экологической безопасности.	Для снижения удельного сопротивления почвы применяется экологический безопасный токопроводящий порошок UGSActive, который участвует в очистке почвы от вредных веществ (фильтрация).	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Заключение экспертов на эффективность UGS.

I. “UGS”, многофункционален обеспечивающий защиту дорогостоящего электронного и силового электротехнического оборудования т.е. «два в одном», что экономический целесообразно, незаменим при монтаже в ограниченных пространствах и высоких цен на землю в мегаполисах, в том числе:

- заземляющий трубный электрод одновременно выполняет функцию:

1. - обсадной трубы для внедрения гибкого токопровода на большие глубины, до достижения водоносных слоев грунта;
2. - инжектора в комплексе с направляющей головкой со штоком для впрыскивания под вы
3. – заземляющего электрода.

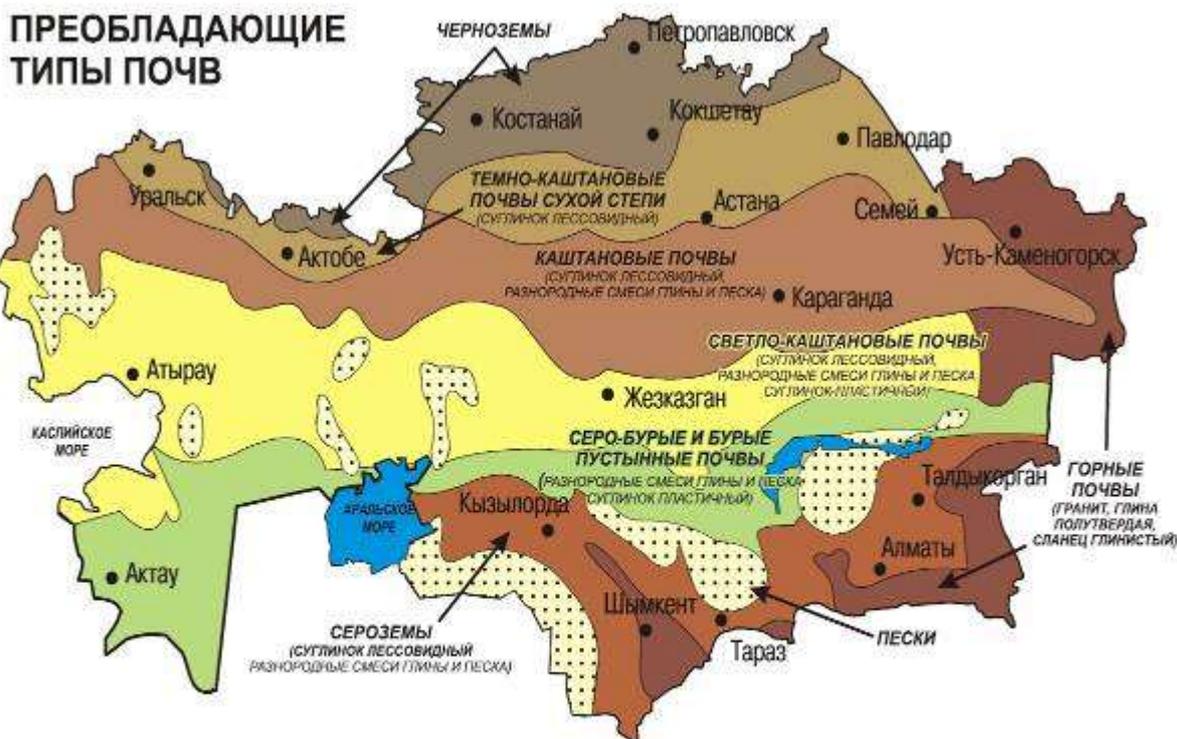
II. В отличие от зарубежных аналогов предусматривает защиту от «паразитных сигналов», которые могут привести к катастрофическим последствиям в военно-космической, банковской сфере и атомной энергетике.

III. В отличие от зарубежных аналогов, экранирование наружного заземления исключает от несанкционированного доступа к секретной информации коммерческих, банковских(гермозон), военно-космических, правоохранительных структур и частных лиц.

IV. В отличие от зарубежных аналогов, которые рассчитаны на снижение удельного электрического сопротивления заземления только за счет количество дорогостоящих вертикально-глубинных заземляющих стержней монтируемых на новых объектах, что приводит к многократному перерасходу бюджета от проектного или ожидаемого в разнообразных грунтовых и природных условиях. Применение многокомпонентного токопроводящего порошка UGSActive в жидкой фазе исключает данные негативные, экономически нецелесообразные последствия. Создает объемное, высоко эффективное, гарантирующее возможность регулирование удельного электрического сопротивление заземления на снижение, который многократно дешевле заземляющих стержней.

V. Зарубежные аналоги изготавливают из круглой стали с медным и другими покрытиями для защиты от коррозии и ограничены сроком эксплуатации(до 30 лет), что требует перемонтажа заземления, применение трубно-модульных вертикально-глубинных заземлителей в качестве обсадных труб позволяет:

- внедрение гибких токопроводов разного сечения через подолное отверстие модульных заземляющих(обсадных труб)(медных, алюминиевых, стальных полос из нержавеющей стали и др.) на большие глубины;
- заполнение пустот образовавшиеся от вибрации ударно-вращательного усилия перфоратора(отбойного молотка) вокруг заземляющего стержня, также естественных пустот и трещин в районе инсталляции заземляющих стержней создает многократно эффективное зарубежных аналогов объемное заземление.



Удельное электрическое сопротивление грунтов:

Известняк пористый	5050 Ом*м
Гранит	2080 Ом*м
Базальт	2080 Ом*м
Песчаник	1080 Ом*м
Гравий однородный	800 Ом*м

Песчаник влажный	800 Ом*м
Гравий глинистый	300 Ом*м
Черноземы	200 Ом*м
Разнородные смеси глины и песка	150 Ом*м
Суптинок лессовидный	100 Ом*м

Глина полутвердая	60 Ом*м
Спексы глинистые	55 Ом*м
Суптинок пластичный	30 Ом*м
Глина пластичная	20 Ом*м
Подземные водоносные слои	5 Ом*м

Подобрано с учетом наиболее распространенных почв

www.schirtec.at www.uqs.satu.kz

<mailto:zazemlenie.i.molniezashita@mail.ru>

Телефон:

- +7 (705) 111-66-68
- +7 (707) 109-99-74
- +7 (775) 959-53-74
- +7 (727) 257-70-18, спросить Ахметова Аскара
- +7 (727) 293-09-36, телефон/факс

Адрес:

Технопарк при КазНТУ им.К.И.Сатпаева, ул. Академика Сатпаева,22, оф.4, Алматы, 050013, Казахстан