ХИМСЕРВИС

Закрытое акционерное общество «Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»

Утвержден
ХИМС.01.080.02.02 ИС-ЛУ
от 02.10.2024

27.12.31.000

ЗАЗЕМЛИТЕЛИ АНОДНЫЕ МАГНЕТИТОВЫЕ

«МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»

ХИМС.01.080.02.02 ИС

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

СПЕЦИАЛЬНАЯ

(ВИНТОВЫЕ СВАИ, МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ СПОСОБ МОНТАЖА)

WWW.ХИМСЕРВИС.СОМ

Настоящая инструкция по монтажу специальная распространяется на заземлители анодные магнетитовые «Менделеевец», ТУ 3435-042-24707490-2016 (взамен ТУ 3435-006-24707490-2004), предназначенные для установки в винтовые сваи.

Инструкция по монтажу специальная предназначена для организаций, производящих монтажные работы по сооружению анодных заземлений систем катодной защиты, а также организаций, осуществляющих проектирование систем электрохимической защиты подземных стальных объектов от коррозии.

В настоящем документе представлен рекомендованный производителем порядок выполнения подготовительных и монтажных работ по формированию полей анодного заземления подповерхностного типа, с вертикальным размещением анодных заземлителей конструктивного исполнения МТП в винтовых сваях.

Все работы, связанные с монтажом изделий, должны выполняться в строгом соответствии с проектом электрохимической защиты объекта.

WWW.ХИСЕРВИС.COM

Содержание

1 Общие указания 4
2 Меры безопасности 4
3 Подготовка к проведению ремонтных работ 5
4 Монтаж подповерхностных заземлителей МТП в винтовые сваи 5
4.1 Основные положения по установке винтовых свай 5
4.2 Порядок проведения работ по установке винтовых свай 6

WWW.ХИСЕРВИС.COM

1 Общие указания

1.1 Настоящая инструкция по монтажу специальная распространяется на комплект оборудования, предназначенный для сооружения поля подповерхностного анодного заземления системы катодной защиты объекта от коррозии, разработанный на базе магнетитовых анодных заземлителей размещенных в винтовых сваях.

1.2 Комплект представляет собой набор изделий, расходных материалов и специальных приспособлений, предназначенных для выполнения работ по сооружению поля анодного заземления механизированным способом, с применением бурового оборудования.

1.2.1 Комплект предусматривает возможность формирования скважин анодного заземления,с применением винтовых свай диаметром 108 мм.

1.2.2 Комплект предостовляет возможность вертикального размещения рабочих элементов магнетитовых анодных заземлителей в скважинах, оборудованных винтовыми сваями, на глубину до 3 метров.

1.3 Поставка монтажного комплекта производится под заказ, в строгом соответствии со спецификацией к проекту катодной защиты объекта, с соблюдением принятой маркировки и обозначений, представленными в разделе 8 паспорта ХИМС.01.080.02 ПС.

1.4 Состав поставляемого комплекта, основные сведения об изделии, а также сведения об упаковывании, способе хранения и транспортировки, представлены разделах 5 и 6 паспорта ХИМС.01.080.02 ПС.

1.5 Информация о комплекте (наименование, условное обозначение, партия и дата изготовления) содержится в маркировке, закрепленной на транспортной упаковке изделия.

1.6 Выполнение монтажных работ по сооружению поля подповерхностного анодного заземления с размещением анодных заземлителей в винтовых сваях производится в соответствии с проектом, настоящей инструкцией и инструкцией по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ.

1.6.1 Изоляция электрических соединений анодного заземления выполняется с помощью специальных термоусаживаемых изделий, входящих в состав комплекта монтажных частей, предназначенного для изготовления и изоляции электрических соединений анодного заземления.

1.6.2 Выполнение технологических операций по изоляции электрических соединений, при проведении монтажных работ, предусматривает использование нагревательного устройства (паяльной лампы, фена и т.п.).

1.7 При выполнении монтажных работ следует соблюдать требования ГОСТ Р 51164, ВСН 009, ВСН 012, ПУЭ, ПТЭЭП и других аналогичных действующих нормативных документов, а также требования безопасности, изложенные в разделе 2 настоящей инструкции.

1.8 Температура производства монтажных работ по сооружению анодного заземления системы катодной защиты объекта от коррозии определяется эксплуатационными характеристиками кабеля изделия. Допустимые значения температуры монтажа и радиусов изгиба кабелей представлены в приложении А паспорта ХИМС.01.080.02 ПС.

2 Меры безопасности

2.1 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

2.2 При выполнении монтажных работ по установке изделий на объектах следует соблюдать требования:

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»;

WWW.XIMSERVIS.COM

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения»;
- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- ГОСТ Р 12.3.048;
- СНиП 12-03;
- ВСН 604-III;
- действующих ведомственных требований.

2.3 Выполнение работ по изготовлению и изоляции кабельных соединений следует производить с соблюдением следующих положений:

- обеспечить условия безопасного выполнения производства работ;
- при изготовлении кабельных соединений с применением термитной сварки обеспечить место производства работ средствами пожаротушения;
- вскрытие упаковки с термитной смесью производить непосредственно перед началом проведения работ по изготовлению кабельных соединений;
- хранение упаковки с термитной смесью и термитными спичками производить не ближе 5 метров от места производства работ, связанных с изготовлением и изоляцией кабельных соединений, а также других видов огневых работ.
- работы, связанные с изготовлением кабельных соединений с применением термитной сварки, а также изоляцией кабельных соединений с помощью термоусаживаемых изделий, следует производить в соответствии с инструкцией по безопасному проведению огневых работ объекта.

3 Подготовка к проведению ремонтных работ

3.1 Перед вскрытием транспортной тары комплекта оборудования убедиться в сохранности и целостности транспортной упаковки.

3.2 Произвести вскрытие транспортной упаковки и выполнить внешний осмотр изделий комплекта на отсутствие механических повреждений.

3.3 Проверить комплектность поставки в соответствии с принятой маркировкой комплекта оборудования, предназначенного для сооружения поля анодного заземления механизированным способом, с применением бурового оборудования.

3.3.1 Перечень изделий, входящих в состав комплекта представлен в упаковочном листе продукции.

3.4 Подготовить участок производства монтажных работ по сооружению поля подповерхностного анодного заземления катодной защиты объекта от коррозии.

3.5 Подготовить необходимые изделия, материалы, инструменты и технологическое оборудование, предназначенное для производства монтажных работ.

3.6 Выполнить необходимые мероприятия по обеспечению безопасности производства земляных и монтажных работ.

4 Монтаж подповерхностных заземлителей МТП в винтовые сваи

4.1 Основные положения по установке винтовых свай

4.1.1 Принципиальная схема поля подповерхностного анодного заземления, с вертикальным размещением анодных заземлителей конструктивного исполнения МТП в винтовых сваях, представлена на рисунке 5 инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ.

4.1.2 Сооружение поля подповерхностного анодного заземления защищаемого объекта предусматривает вертикальное размещение анодных заземлителей в полых винтовых сваях с глубиной установки 3 метра и диаметром 0,1 м.

WWW.XIMSERVICE.COM

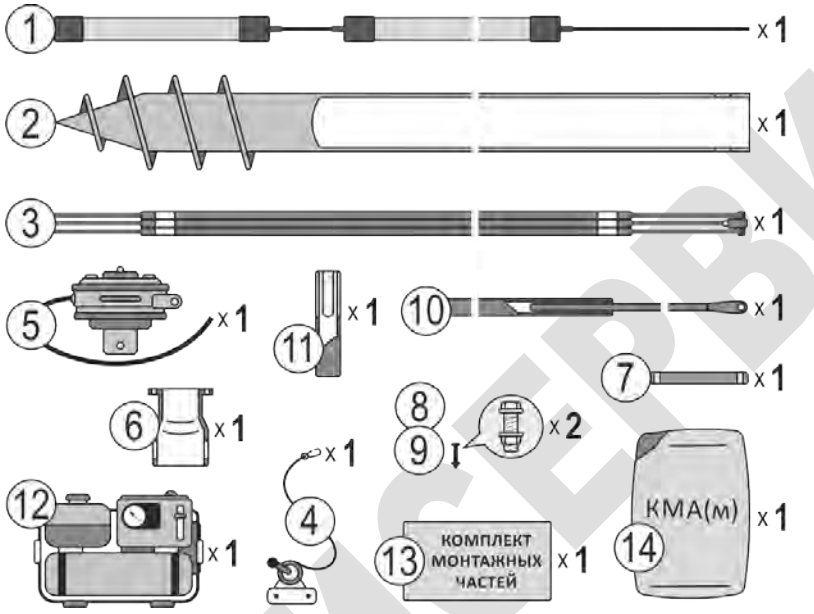
4.1.3 Сооружение поля подповерхностного анодного заземления, с вертикальным размещением заземлителей конструктивного исполнения МТП в винтовых сваях, предполагает обязательное заполнение внутреннего пространства винтовых свай электропроводящей засыпкой, в виде коксо-минерального активатора модификации КМА(м), в объеме не менее 0,02 м^3 (16 кг) на одну скважину.

4.2 Порядок проведения работ по установке винтовых свай

4.2.1 В соответствии с инженерно-геодезическими изысканиями проекта произвести разметку земельного участка поля анодного заземления.

4.2.2 Выполнение работ по формированию скважины поля анодного заземления с помощью винтовой сваи производится с помощью специального монтажного комплекта и предусматривает пошаговое выполнение технологических операций в следующей последовательности:

1 Подготовить изделия, расходные материалы и приспособления, предназначенные для производства монтажных работ по сооружению скважины анодного заземления механизированным способом, с применением бурового оборудования.

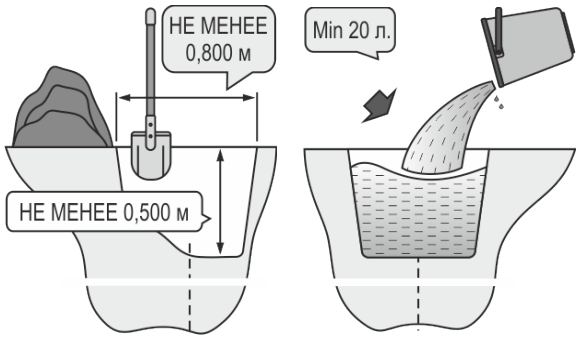


1 - Заземлитель анодный «Менделеевец»-МТП;
2 - Свая винтовая диаметром 108 мм и длиной 2500 мм;
3 - Тренога перегрузочная;
4 - Ручная барабанная лебедка;
5 - Гидравлический вращатель;
6 - Переходник винтовой сваи;
7 - Фиксатор переходника;
8 - Болт М12×60;
9 - Гайка М12;
10 - Штанга гидравлического вращателя;
11 - Упор штанги гидравлического вращателя;
12 - Гидравлическая станция;
13 - Комплект монтажных частей;
14 - Углеродсодержащая засыпка.

2 В соответствии с разметкой земельного участка, ручным способом, выполнить разработку шурфов, предназначенных для установки винтовых свай.

Обеспечить размеры разрабатываемых шурфов:
- диаметр - не менее 0,8 метра;
- глубина - не менее 0,5 метра.

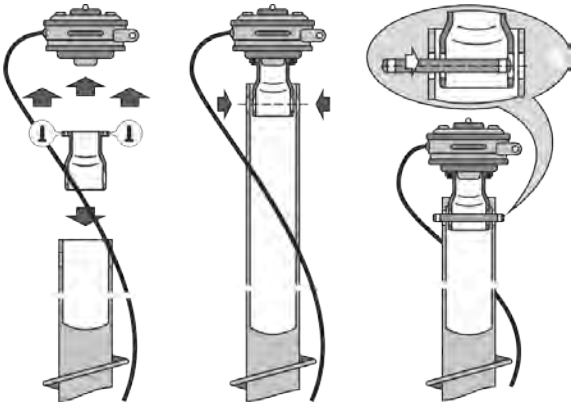
Пролить разработанный шурф водой в объеме не менее 0,02 м^3.



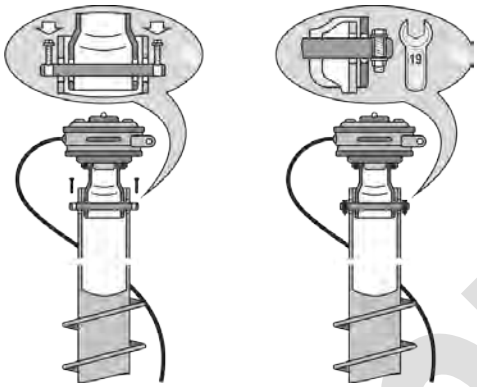
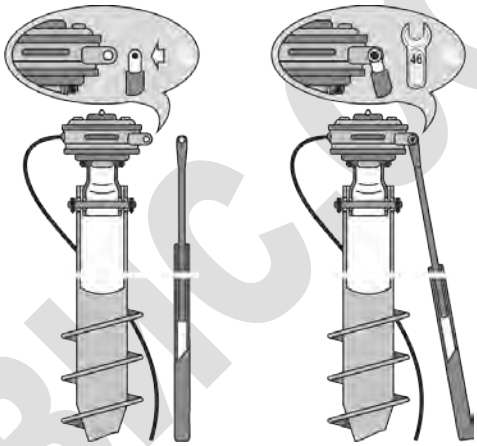
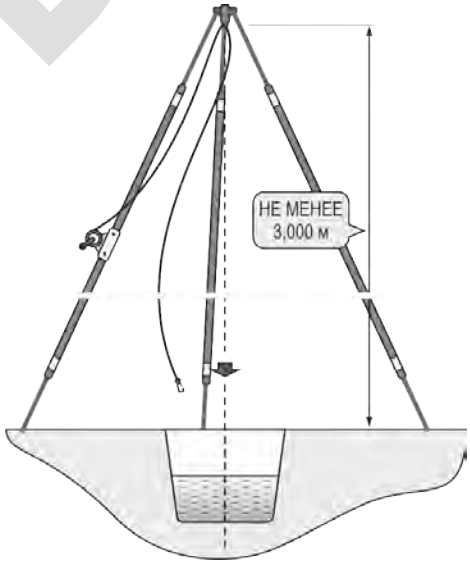
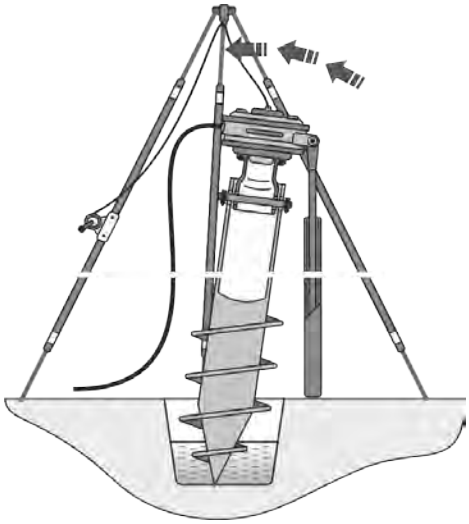
3 С помощью разъемного резьбового соединения произвести установку переходника винтовой сваи на вал гидравлического вращателя.

Аккуратно, исключая возможность механического повреждения гидравлического вращателя и соединительных шлангов, установить переходник винтовой сваи на подготовленную к монтажу винтовую сваю, диаметром 108 мм.

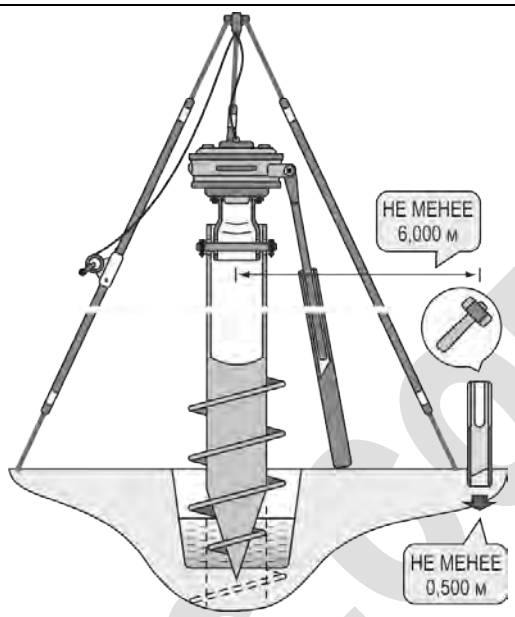
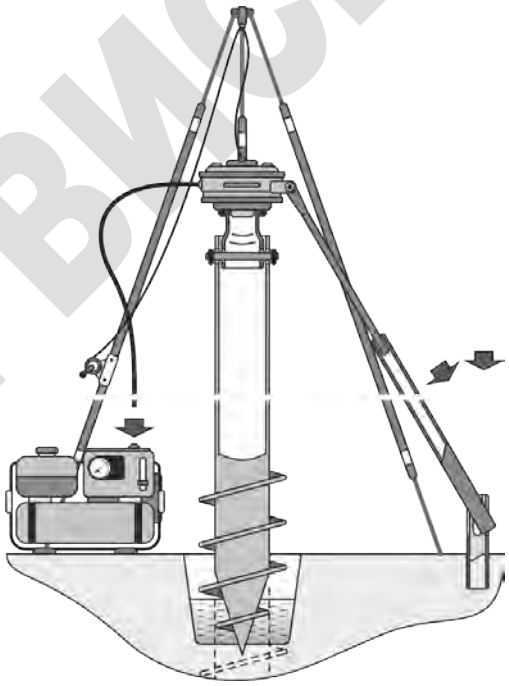
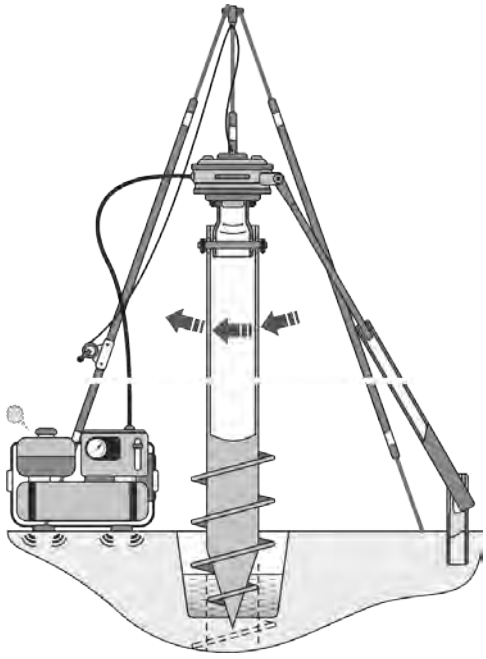
Совместить отверстия винтовой сваи с отверстиями переходника. Установить фиксатор переходника в совмещенные отверстия.



WWW.XMSERVIS.COM

4	Произвести установку болтов М12×60, входящих в состав комплекта технологического оборудования, в отверстия фиксатора переходника. Обеспечить крепление болтов в отверстиях фиксатора с помощью гаек М12, входящих в состав комплекта технологического оборудования. Сборку резьбовых соединений выполнить с помощью комплекта гаечных ключей размером 19.	
5	С помощью двух разъемных резьбовых соединений М30 произвести установку штанги на кронштейны гидравлического вращателя. Сборку резьбовых соединений выполнить с помощью шпилек М30×60 и гаек М30, входящих в комплект поставки штанги и комплекта гаечных ключей размером 46. Убедиться в свободном вращении штанги относительно оси вращения кронштейнов гидравлического вращателя.	
6	Произвести установку перегрузочной треноги ХИМС.90.0101 над планируемым местом сооружения скважины анодного заземления. Убедиться в надежном и безопасном положении установленной перегрузочной треноги. Убедиться, что высота расположения грузоподъемного блока перегрузочной треноги обеспечивает полное вертикальное вывешивание винтовой сваи с установленным гидравлическим вращателем над устьем сооружаемой скважины. Выполнить монтаж ручной барабанной лебедки на перегрузочной треноге. Убедиться в работоспособности и надежном креплении ручной барабанной лебедки на перегрузочной треноге.	
7	Зафиксировать грузозахватный механизм ручной барабанной лебедки на грузоподъемном кронштейне гидравлического вращателя. Убедиться в надежном креплении грузозахватного механизма на грузоподъемном кронштейне гидравлического вращателя. Аккуратно, исключая возможность механического повреждения штанги и соединительных шлангов гидравлического вращателя, произвести вертикальное вывешивание винтовой сваи с гидравлическим вращателем над устьем монтируемой скважины.	

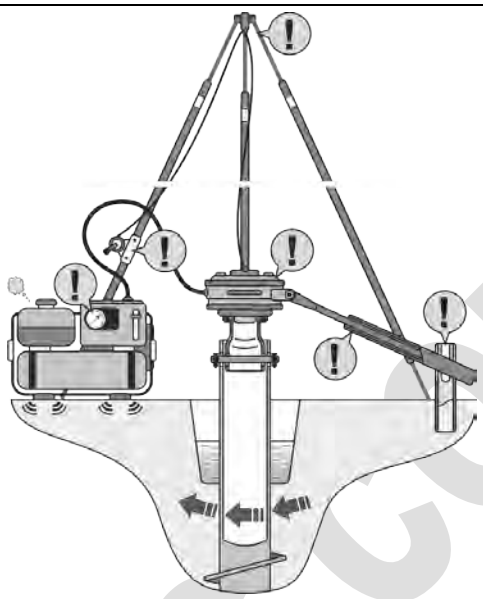
WWW.ЧИСЕРВИС.COM

8	Зафиксировать вертикальное положение винтовой сваи в устье монтируемой скважины. С помощью ручного ударного инструмента, кувалды или аналогичного, произвести установку упора штанги гидравлического вращателя в местный грунт. При монтаже упора штанги гидравлического вращателя обеспечить: - расстояние от устья монтируемой скважины до места установки упора - не менее 6,0 метров; - глубину установки - не менее 0,5 метра. Убедиться в надежной фиксации упора штанги гидравлического вращателя в грунте.	
9	Произвести установку штанги в упор гидравлического вращателя. Убедиться в надежной фиксации штанги в упоре. Произвести подключение соединительных шлангов гидравлического вращателя к гидравлической станции. Подключение шлангов выполнить с помощью комплекта гаечных ключей размером 16. Убедиться в правильном и надежном подключении соединительных шлангов. .	
10	В соответствии с руководством по эксплуатации произвести подготовку и пуск гидравлической станции. Выполнить установку винтовой сваи в скважину анодного заземления на глубину, предусмотренную проектом катодной защиты объекта. В процессе производства буровых работ обеспечить угол отклонения винтовой сваи в скважине анодного заземления от вертикальной оси не более 2°. С целью повышения производительности выполнения монтажных работ при установке винтовых свай в скважины анодного заземления, рекомендуется обеспечивать постоянное подержание уровня воды в шурфе устья скважины.	

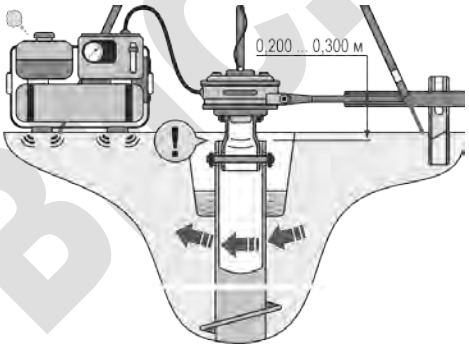
WWW.ХИСЕРВИС.COM

11 В процессе производства буровых работ необходимо выполнять контроль:
- состояния деталей и основных узлов штанги гидравлического вращателя;
- положения упора штанги гидравлического вращателя в грунте;
- состояния несущих элементов конструкции перегрузочной треноги и ручной лебедки;
- давления масла в гидравлической системе гидравлической станции;
- состояния трансмиссии гидровращателя.

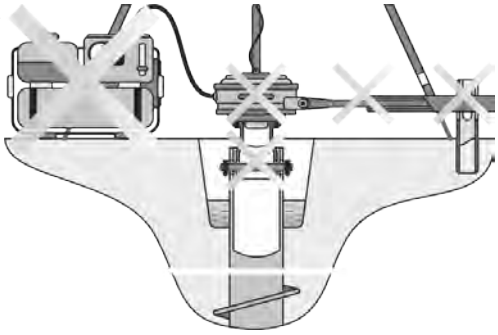
В случае выявления неудовлетворительного состояния деталей или узлов технологического оборудования, производство буровых работ немедленно остановить!



12 С целью обеспечения удобства выполнения монтажных работ по установке и подключению рабочих элементов к анодной линии системы электрохимической защиты, рекомендуется обеспечить расположение верхней торцевой части винтовой сваи в скважине анодного заземления на глубине не менее 0,2 … 0,3 метра.



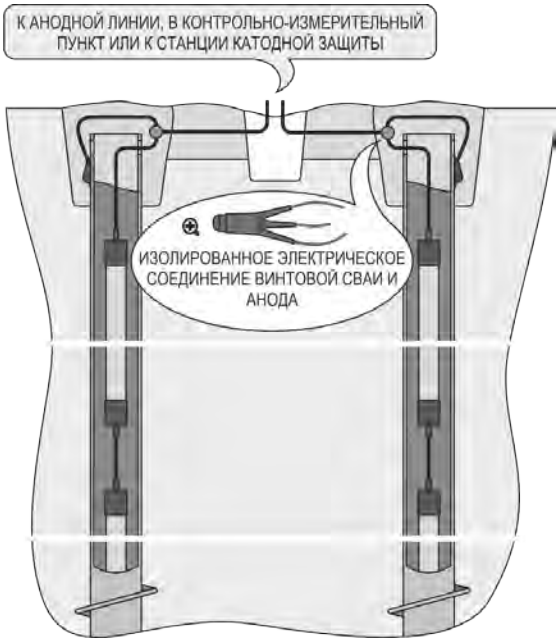
13 При завершении производства буровых работ произвести:
- остановку гидравлической станции в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- отключение соединительных шлангов гидровращателя от гидравлической станции;
- разборку технологического оборудования, предназначенного для установки винтовых свай.



14 С целью обеспечения более эффективной работы анодного заземления в процессе эксплуатации и сокращения времени выхода рабочих элементов анодных заземлителей на необходимый режим, рекомендуется произвести электрическое подключение винтовой сваи к анодной линии системы электрохимической защиты объекта.

Подключение подразумевает использование винтовой сваи и рабочих элементов (электродов) как единого анодного заземлителя.

Схема подключения обеспечивает необходимое растворение винтовой сваи вследствие анодной поляризации при эксплуатации анодного заземления и исключает эффект экранирования рабочих элементов в момент пуска системы катодной защиты объекта.



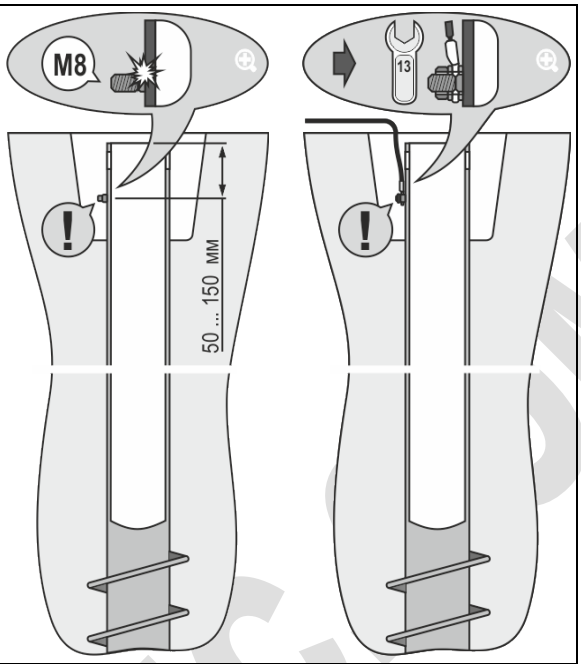
WWW.XMCERB.COM

15 Выполнить очистку верхней части винтовой сваи от остатков грунта с помощью отходов текстильного производства и воды.

С помощью шлифовальной машины произвести зачистку от оксидных отложений внешней стенки винтовой сваи в месте планируемого монтажа электрического контакта.

С помощью установки высокотемпературной пайки контактов ПКВ «Менделеевец» произвести монтаж электрода высокотемпературной пайки «Менделеевец»-ЭВП-М8, предназначенного для резьбового подключения кабеля, опрессованного кабельным наконечником и рассчитанным под контактный стержень диаметром 8 мм.

Выполнить электрическое подключение кабеля винтовой сваи к электроду ЭВП-М8 с помощью гайки М8 и ключа размером 13.

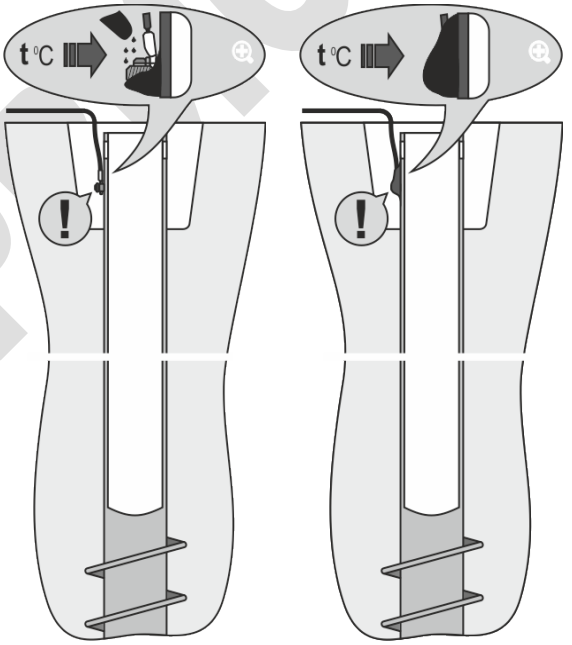


16 С помощью термоплавкого герметика, входящего в состав комплекта монтажных частей анодного заземления выполнить изоляцию:

- места резьбового присоединения наконечника кабеля винтовой сваи с электродом ЭВП-М8.
- места пайки винтовой сваи и электрода ЭВП-М8.

С целью предотвращения термического повреждения полимерной оболочки кабеля винтовой сваи, изоляцию места электрического соединения рекомендуется производить термоплавким герметиком, разогретым до температуры: 350 … 370 ^{0}С.

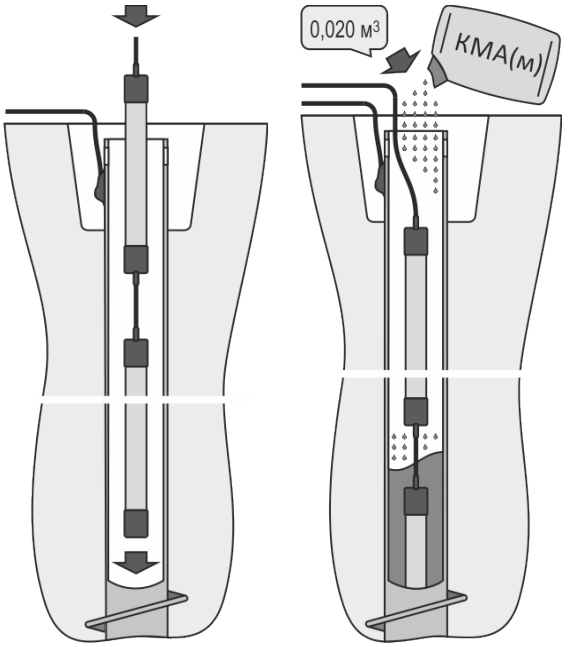
При нанесении герметика на выполненные соединения не рекомендуется направлять поток горячего воздуха от нагревательного прибора или открытого пламени на полимерную оболочку кабеля винтовой сваи.



17 Произвести спуск рабочих элементов анодного заземлителя во внутреннюю полость винтовой сваи используя токоподводящий кабель. Кабель заземлителя является грузонесущим элементом конструкции.

Зафиксировать расположение рабочих элементов на глубине предусмотренной проектом катодной защиты любым способом, исключающим вероятность механического повреждения токоподводящего кабеля и рабочих элементов заземлителя при выполнении дальнейших монтажных работ.

Произвести заполнение внутреннего пространства винтовой сваи электропроводящей засыпкой (коксо-минеральным активатором модификации КМА(м)), входящей в состав монтажного комплекта анодного заземлителя.



WWW.ЖИГЕРПС.COM

18	В соответствии с техническим решением проекта, ручным способом, произвести разработку траншеи, предназначенную для прокладки кабеля анодной линии системы катодной защиты объекта. Аккуратно, исключая вероятность повреждения токоподводящего кабеля анодного заземлителя, обеспечить его вывод из внутренней полости винтовой сваи через одно из отверстий, размещенных в верхней части сваи. Допустимые значения радиусов изгиба кабелей представлены в приложении А инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ. С помощью любых подручных средств, изготовленных из изоляционных материалов, предусмотреть исключение вероятности повреждения изоляции токоподводящего кабеля в месте его прохода через отверстие винтовой сваи.	НЕ МЕНЕЕ 0,500 м 1 2 !
19	В соответствии с указаниями, представленными в разделе 4.8 инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ, выполнить электрическое подключение анодного заземлителя к анодной линии системы электрохимической защиты объекта. Электрическое подключение кабеля винтовой сваи и токоподводящего кабеля анодного заземлителя производится в соответствии с указаниями и рекомендациями, представленными в приложениях Б, В и Г инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ. В соответствии с техническим решением проекта катодной защиты объекта и указаниями, представленными в разделе 4.9 инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ, произвести завершение монтажных работ по сооружению поля анодного заземления.	1 2 3 ! К АНОДНОЙ ЛИНИИ СТАНЦИИ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ

4.2.3 Выполнение пуско-наладочных работ и сдача анодного заземления в эксплуатацию производится в соответствии указаниями, представленными в разделе 5 инструкции по монтажу ХИМС.01.080.02 ИМ.

WWW.XIMCERPIC.COM

WWW.ХИМСЕРВИС.COM

ХИМСЕРВИС

Закрытое акционерное общество
«Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»
301651, Российская Федерация, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Свободы, 9
Тел.: +7 (48762) 7-97-74, e-mail: adm@ch-s.ru
Отдел продаж: Тел.: 8 (800) 201-44-77, +7 (48762) 7-97-75, e-mail: op@ch-s.ru

www.химсервис.com