|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **«ОБУСТРОЙСТВО КОЛДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ПЕРИОД ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ЦПС «Установка подготовки газа» (УПГ)**  **Технологическая карта №6**  **погружение свай забивным способом**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Согласовано:** |  | **Согласовано:** | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г. |  | «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г. |   **Разработано**   |  |  | | --- | --- | |  |  |   Исполнители:  Начальник ПТО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    **г. Пермь, 2015г.** |  |

# СОДЕРЖАНИЕ

# Общие положения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.3

# Подготовительные работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.4

# Технология производства работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.5

# Требования к качеству и приемке работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.6

# Безопасность труда\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.8

# Лист ознакомления с технологической картой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.11

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Данная технологическая карта разработана на погружение свай забивным способом. Изделия и материалы применены согласно проекта, разработанного институтом ООО «ГАЗ».

Технологическая карта разработана на основании следующих нормативных документов:

**СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;**

[СНиП 12-03-2001](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=8629) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

[СНиП 12-04-2001](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=8629" \o "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительство производства»;

МДС 12-29-2006. «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт»;

РД 11-02-2006 «Требование к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»;

СНиП 3.03.01-87 «Несущие ограждения и конструкции»;

СП 50-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»;

СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований фундаментов

зданий и сооружений»;

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»;

СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;

РД 10—33-93. Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации.

# 2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

До начала производства свайных работ должны быть выполнены подготовительные работы:

- строительные работы по устройству проезда;

- установлены средства освещения (при необходимости);

- произведена геодезическая разбивка и разметка положения свай и свайных рядов в соответствии с проектом;

- произведена комплектация и раскладка свай;

-произведена перевозка и монтаж сваебойных установок и копрового оборудования.

Проектом принят забивной способ погружения свай. В качестве фундаментов приняты сваи из стальных **электросварных труб по ГОСТ 10704-91 или ТУ 14-3-1573-96 из стали 09Г2С-4 ГОСТ 19281-89\* с открытым концом и с конусным наконечником из стали 345-1 по ГОСТ 27772-88.**

Перед погружением свай от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, проводится разметка точек для забивки свай, с помощью тахеометра в соответствии с проектной документацией определяющей положение свай в плане и по высоте. Непосредственно перед началом работ, от точек забивки свай размечают выноски.

**3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

**Транспортирование свай на строительную площадку, раскладка свай.**

Сваи доставляются автомобильным транспортом на строительную площадку по мере необходимости.

Сваи на строительной площадке разгружают в штабеля. Раскладка свай в рабочей зоне копра, на расстоянии не более 10 м на подкладки в один ряд.

**Погружение свай.**

Перед погружением поверхность сваи должна быть очищена от льда, снега и других загрязнений. Строповку сваи для подъема производят универсальным стропом, охватывающим сваю петлей «удавкой». Канат, накладываемый на сваю, не должен иметь узлов и перекруток. Сваю подтягивают с места раскладки по спланированной поверхности по прямой линии, с помощью СП-49 устанавливается свая на проектную отметку.

Погружение сваи производится в следующей последовательности:

- строповка сваи и подтягивание к месту погружения;

- наведение сваи в точку погружения;

- выверка вертикальности.

- погружение сваи ударом дизель-молота.

После погружения сваи выверяют ее высотное положение. **При затруднениях в установке сваи на проектную отметку допускается применять «подбивку» сваебойным агрегатом СП-49 до полной просадки сваи на забой скважины.**

По окончанию работ по заполнению внутренней полости свай, их очищают с помощью ППУ и наносят маркером номера свай согласно чертежа рабочей документации.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

Контроль качества работ по погружению свай забивным способом проводить в соответствии со СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Приемочный контроль осуществляется работниками службы качества, прорабом (мастером), представителем тех. надзора заказчика. Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, отвес, нивелир, тахеометр.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- акт сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства;

- акт осмотра и приемки свай;

- акт на устройство антикоррозийного покрытия свай;

- журнал погружения свай;

- акт на заполнение свай ЦПС;

- акт выборочного контроля швов сварных соединений;

- акт осмотра и приемки свайного основания;

- акт на устройство антикоррозийной защиты надземных металлических конструкций;

**Таблица 1. Операционный контроль**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы работ | Контролируемые операции | Вид контроля (метод); лицо, осуществляющее контроль | Применяемые инструменты и оборудование | Документация |
| Разбивка месторасположения свай |  | Измерительный; геодезист | тахеометр | Акт закрепления осей |
| Осмотр свай | Осматривается целостность антикоррозийной защиты, производится проверка длины сваи | Визуально-измерительный; прораб, тех. надзор | Измерительная рулетка | Журнал изготовления свай, журнал антикоррозийного покрытия, акты скрытых работ на изготовление свай |
| Погружение свай | Контролируется вертикальность установки сваи | Визуально-измерительный | СП-49, магнитный уровень | Журнал погружения свай, акт скрытых работ на погружение свай. |
| Предъявление геодезической съемки высотного положения свайного поля | Контролируется фактическое высотное положение свай с проектным | Измерительный; геодезист, прораб, тех. надзор | Тахеометр, измерительная рулетка, нивелир | Исполнительная схема свайного поля. Акт ответственных конструкций |

**Таблица 2. Допустимое отклонение свай**

| **Технические**  **требования** | **Предельные отклонения** | **Контроль**  **(метод и объем)** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Установка на место погружения свай размером по диагонали или диаметру, м: | Без кондуктора, мм | Измерительный, каждая свая |
| до 0,5 | ±10 | “ |
| 0,61,0 | ±20 | “ |
| св. 1,0 | ±30 | “ |
| Положение в плане свай диаметром или стороной сечения до 0,5 м включительно: |  | Измерительный, каждая свая |
| а) однорядное расположение свай: |  |  |
| поперек оси свайного ряда | ±0,2 *d* | “ |
| вдоль оси свайного ряда | ±0,3 *d* | “ |
| б) кустов и лент с расположением свай в два и три ряда: |  |  |
| крайних свай поперек оси свайного ряда | ±0,2 *d* | “ |
| остальных свай и крайних свай вдоль свайного ряда | ±0,3 *d* | “ |
| в) сплошное свайное поле под все зданием или сооружением: |  |  |
| крайние сваи | ±0,2 *d* | “ |
| средние сваи | ±0,4 *d* | “ |
| г) одиночные сваи | ±5 см | “ |
| д) сваи-колонны | ±3 см | “ |
| Положение в плане свай диаметром более 0,5 м: |  | Измерительный, |
| а) поперек ряда | ±10 см | каждая свая |
| б) вдоль ряда при кустовом расположении свай | ±15 см | “ |
| в) для одиночных полых свай под колонны | ±8 см | “ |
| Вертикальность оси свай | ±2 % | Измерительный, 20 % свай, выбранных случайным образом |
| Глубина скважин под сваи-стойки устанавливаемые забивным способом, для ростверка | Отклонения не должны превышать, см: | Измерительный, каждая свая по отметке головы сваи, установленной в скважину |
| а) монолитного | + 5, 20 |  |
| б) сборного | + 3, 20 |  |

**5.БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА**

Перед началом работ рабочие и машинисты должны быть проинструктированы мастером или прорабом по безопасному ведению работ согласно требованиям правил норм охраны труда.

К свайным работам допускаются рабочие, прошедшие обязательное медицинское освидетельствование, обучение профессии копровщика и такелажника с правом работы на высоте, прошедшие курсы по технике безопасности работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие соответствующее удостоверение.

При размещении машин на производственной территории, руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины. При этом, должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а таккже рабочих зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.

Со значением сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения машины, должны быть ознакомлены все лица, связанные с ее работой.

Каждый сигнал должен иметь только одно значение и подаваться только одним лицом; кроме сигнала «СТОП», который может быть подан, в случае возникновения опасной ситуации, любым работником, находящимся на строительной площадке.

Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.

В опасной зоне запрещено выполнять работы, не имеющие непосредственного отношения к выполняемому технологическому процессу (например,во время забивки свай раскладывать их в этой зоне). Опасной зоной работающего копра считается зона работы, ограниченная окружностью, радиус которой равен полной длине копровой стрелы плюс 5,0 м, с включением линейной зоны шириной 10м, расположенной вдоль оси каната, для подтаскивания свай от места стоянки копра до места раскладки свай. Предельные массы молота и свай, которые можно поднимать копром, обязательно обозначают на ферме или раме копра несмываемой краской. На копре должен быть установлен ограничитель подъема. Подтаскивание свай копром разрешено только через отводной блок, закрепленный за нижнюю раму копра. Во время подтаскивания свая должна находиться в пределах видимости машиниста лебедки.

Запрещено поднимать сваю копром в вертикальное или наклонное положение, когда длина ее превышает свободную (полезную) длину копровой стрелы. Нельзя в этом случае подкапывать грунт под сваей. Разворачивать сваю после ее подъема в стрелу копра копровщик должен находиться в безопасной зоне.

Работы по забивке свай останавливают при скорости ветра 9,9 м/с и более. При этом копер следует предохранить от опрокидывания и перемещения, а молот опустить в крайнее положение.

**Электробезопасность на строительной площадке**

**Воздушные линии электропередачи.** Обеспечение электроэнергией строительной площадки начинается с сооружения ЛЭП. Монтаж линий и все монтируемые электроустановки должны удовлетворять требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ). На опорах воздушных линий нулевой провод должен располагаться ниже фазных проводов, а провода наружного освещения (если они необходимы) прокладываются под нулевым проводом. Расстояние от нижнего провода до земли, пола, настила при наибольшей стреле провеса должно быть не менее (м): 2,5 — над рабочими местами; 3,5 — над проходами; 6,0 — над проездами (ГОСТ 12.1.013—78).

Одним из опаснейших мест на строительной площадке является невысокая подвеска проводов временных электролиний в местах проезда машин. Опасность поражения может возникнуть при провозке грузов с большими габаритами, при движении по скользкой дороге, имеющей уклон, с поднятым кузовом при движении и работе автокранов.

Крючья и штыри изоляторов фазных проводов на железобетонных опорах должны быть заземлены через стальную арматуру опоры или через проложенные по опорам заземления в сетях с изолированной нейтралью, а в сетях с заземленной нейтралью арматура железобетонных опор должна быть соеди­нена с нулевым заземленным проводом.

Минимальное сечение проводов из условия механической прочности должно быть не менее (мм2): 16 — для алюминиевых, однопроволочных; 5 — для оцинкованных стальных однопроволочных; 25 — для стальных многопроволочных проводов.

Периодический осмотр воздушной линии производится электромонтером один раз в месяц, а внеочередной - после аварий, ураганов, при морозе ниже 40°С, гололеде, пожаре вблизи линии.

**Электродвигатели.** Различные виды работ на строительной площадке выполняют с помощью электроустановок. При этом устройство электрических сетей осуществляется так, чтобы можно было отключать все электроустановки в пределах участков работ.

Электромонтажные работы (присоединение и отсоединение проводов, ремонт, наладка) выполняет персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности, после снятия напряжения со всех токоведущих частей и их заземления. Зона производства работ ограждается сплошным или сетчатым ограждением. На производство работ выдается наряд-допуск, в котором указываются меры по электробезопасности. Перед допуском к работе с действующими электроустановками рабочих инструктируют на рабочем месте.

Рабочее напряжение на вновь смонтированную электроустановку может быть подано только по решению рабочей комиссии.

Выключатели, контакторы, магнитные пускатели, рубильники, пускорегулирующие устройства, предохранители должны иметь надписи, указывающие, к какому двигателю они относятся.

При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных проводами, должны быть приняты меры по предупреждению непредвиденного включения. При кнопочном включении и отключении оборудования и механизмов кнопки должны быть заглублены на 3-5 мм за габариты пусковой коробки.

Для предупреждения несчастных случаев кнопки пуска (аппараты управления) следует располагать непосредственно у механизма и блокировать их со звуковой и световой сигнализацией. При перегрузке электродвигателей устанавливается аварийная защита на их отключение. Плавкие вставки предохранителей должны быть калиброваны с указанием на клейме завода-изготовителя номинального тока вставки Iст.

Выбор плавких вставок для защиты от многофазных замыканий электродвигателей механизмов с легкими условиями пуска определяется номинальным током вставки:

Электробезопасность на строительной площадке(3.4.39)

Для двигателей механизмов с тяжелыми условиями пуска (частые пуски)Электробезопасность на строительной площадке

Электробезопасность на строительной площадке(3.4.40)

Для наблюдения за пуском и работой электродвигателей механизмов на пусковом щитке устанавливается амперметр, измеряющий ток в цепи статора электродвигателя.

Вибрация электродвигателя, измеренная в каждом подшип­нике, не должна превышать значений, приведенных ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Синхронная частота вращения, об/мин | 3000 | 1500 | 1000 | 750 и ниже |
| Допустимая амплитуда вибрации подшипника, мм | 0,05 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |

Электродвигатели немедленно отключаются, если создается угроза несчастного случая, при появлении дыма, огня, вибрации выше допустимых норм, поломке приводимого механизма, перегреве подшипников и электродвигателя.

Распределительные устройства (щиты, пульты, щитки) должны соответствовать требованиям ПУЭ и закрываться сплошными ограждениями. Если распределительные устройства содержатся в помещениях, доступных для не электротехнического персонала, они должны находиться на высоте не менее 2,5 м.

Все щитки на строительной площадке должны быть снабжены надписями, указывающими номер щитка, назначение или номер, каждой отходящей линии, положения «Включено» и «Отключено». При монтаже и эксплуатации необходимо следить, чтобы расстояния между укрепленными голыми частями разной полярности, а также между ними и неизолированными металлическими частями были не менее 12 мм по воздуху, а плавкие калибро­ванные вставки соответствовали данному типу предохранителей.

Для предупреждения электротравматизма распределительные устройства подлежат осмотру и чистке не реже одного раза в три месяца, текущему ремонту не реже одного раза в год и капитальному ремонту не реже одного раза в три года.

**6.ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТОЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия имя отчество** | **Должность** | **Подпись** | **Дата** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |