ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 02

АЛЬБОМ 02.01

ПОГРУЖЕНИЕ СВАЙ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ОБОРУДОВАНИЯ

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980

Заказ № 14782 Тираж 200 экз.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

02.01

2.01.01.01	Забивка железобетонных свай копровой установкой на рельсовом ходу С-427 на глубину до 8 м	3
2.01.01.01А	Забивка железобетонных свай копровой установкой на рельсовом ходу С-428 на глубину до 10 м и С-429 на глубину до 13 м	8
2.01.01.02	Забивка железобетонных свай копровой установкой Б-300 на базе экскаватора Э-651 или Э-652 на глубину до 6 м	14
2.01.01.02А	Забивка железобетонных свай копровой установкой С-870 на глубину 6 м	19
2.01.01.03	Забивка железобетонных свай на глубину 6 метров вибровдавливающим агрегатом ВВПС-20/11	24
2.01.01.04	Забивка железобетонных свай копровыми установками С-532 на глубину до 17 метров и СССМ-570 на глубину до 14 метров	30
2.01.01.05	Забивка железобетонных свай на глубину до 20 метров универсальными копрами СССМ-582 и С-680 на рельсовом ходу	36
2.01.01.07	Забивка свай без поперечного армирования для дома серии 1р-447с-26/65	42
2.01.01.08	Погружение свай-оболочек диаметром 0,6 и 1,2 м на глубину до 12 м копровой установкой на базе крана-экскаватора Э-2005 с вибропогружателем ВП-3М	56
2.04.01.10	Устройство фундаментов из пирамидальных свай	63

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАБИВКА СВАЙ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОМА СЕРИИ IP-447C-26/65	2.01.01.07 02.01.08

Главный инженер треста Пеккер Б.Л.
Начальник отдела Болотов В.Я.
Исполнитель Бубнов В.М.
Проверил Пузанова Г.П.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на устройство свайных фундаментов (без ростверка) для жилого дома серии IP-447C-26/65 с применением железобетонных предварительно-напряженных свай квадратного сечения длиной 3-9 м без поперечного армирования ствола.

Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ по строительству домов указанной серии, а после привязки к местным условиям строительства конкретных об"ектов - в качестве руководства для производителей работ, строительных мастеров и рабочих бригад по организации производства и труда рабочих при выполнении работ по забивке свай.

Карта разработана на забивку свай при двухсменной работе в летних условиях в грунты-супеси средней плотности.

Забивка свай допускается и в следующие грунты:

а/ пески средней плотности и рыхлые;

б/ супеси пластичные и текучие;

в/ суглинки и глины тугопластичные, мягкопластичные, текучепластичные, текучие;

г/ все вышеперечисленные грунты с прослойкой глинистых грунтов полутвердой и твердой консистенции, песков крупных и гравелистых мощностью до 50 см.

(Альбом серии I.011-2, выпуск I).
ГОСТ 12587-67.

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Трестом Оргтехстрой Главзападуралстроя	Протокол N1|99-277 от 16.03.72г.	16.03.72г.

Опирание нижних концов свай допускается на все виды грунтов, включая оргалиты, алевролиты, алевриты, гравийные грунты с песчаным и глинистым заполнителями.

Применение свай не допускается:

а/ в районах вечной мерзлоты;

б/ для зданий, от которых сваи получают растягивающие усилия;

в/ в качестве опор и стоек эстакад под технологические трубопроводы;

г/ в районах, имеющих сейсмичность свыше 6 баллов;

д/ для зданий, в которых сваи выступают над поверхностью грунта более 2 метров.

Погружение свай осуществляется забивкой молотами или вдавливанием (вибропогружение - не допускается) (Альбом серии I.0II-2, выпуск I).

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении об"емов работ, средств механизации, потребности в материальных и энергетических ресурсах, а также в уточнении схемы и графика производства работ на об"екте. При этом принятые в карте методы производства работ и технико-экономические показатели могут изменяться в сторону их улучшения.

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I.	Трудоемкость забивки свай:		
	на весь об"ект (здание)	ч-дн.	I20
	на одну захватку (секцию)	ч-дн.	60
	на одну сваю	ч-дн.	0,288
2.	Выработка на чел-день	свай	3,46
3.	Затраты машино-смен работы копровой установки на весь об"ект	м-см	28
4.	Затраты машино-смен работы автокрана К-6I на весь об"ект	м-см	I5
5.	Расход дизельного топлива на весь об"ект	кг	2930

2.01.01.07
02.01.08

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала погружения свай должны быть выполнены следующие работы:

- получена документация на производство работ (данные по инженерно-геологическим условиям, план фундаментов и коммуникаций, ППР, данные об испытании свай пробными нагрузками в соответствии с ГОСТ 5686-69);
- выполнена планировка строительной площадки с учетом отвода от нее поверхностных вод;
- организована строительная площадка согласно стройгенплану.

2. Здание разбивается на 2 захватки-секции. Оптимальная длина захватки - I9,6 м (определена из условия максимального совмещения работ по забивке свай, устройству ростверка и возведению надземной части здания. Учтены требования техники безопасности согласно СНиП Ш-А.II-70). Забивка свай на каждой захватке-секции производится в два этапа.

3. Сваи рекомендуется завозить следующими транспортными средствами.

Таблица I

Вес одного элемента, т	Длина сваи, м	Тип тягача или автомобиля	Тип полуприцепа	Максим. грузоподъем. автопоезда, т	К-во перевозимых свай, шт.
2,05	9	Полуприцеп МАЗ-52I5А	МАЗ-200В	I2	II
I,60	7	Прицеп-роспуск 2-пр-I0х	МАЗ-50I	I6	I3

4. Доставленные на об"ект сваи разгружаются автокраном К-6I, установленным на выносных опорах, при помощи универсальной траверсы конструкции ЦНИИОМТП.

Разгружает сваи с транспортных средств, складирует и раскладывает их у мест погружения специализированное звено такелажников.

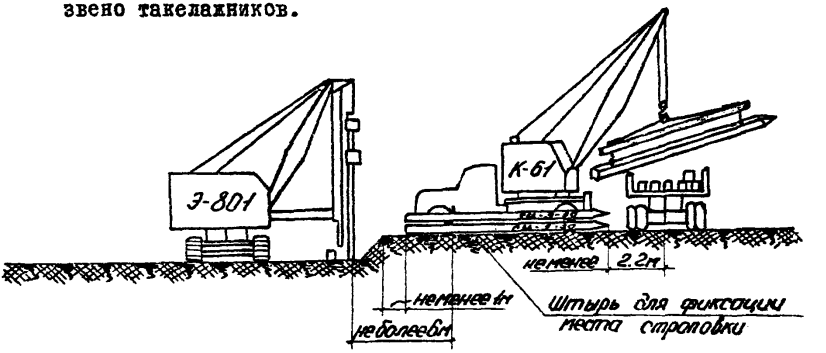


Рис.I. СХЕМА-РАЗРЕЗ РАЗГРУЗКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ СВАЙ

5. Сваи укладываются в штабеля по маркам, остриями в одну сторону так, чтобы хорошо была видна маркировка (рис.I). Между рядами свай укладываются деревянные прокладки, располагаемые строго по вертикали на расстоянии не более I0 см от монтажных петель. Ширина прокладок должна быть не менее I5 см, а толщина I0 см (на 2 см больше высоты петель для обеспечения их сохранности). Высота штабеля должна быть не более I,6 м.

Все операции, связанные с погрузкой и разгрузкой свай, а также с переводом их из горизонтального положения в вертикальное, должны производиться плавно, без рывков и ударов, и с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения. Обслуживающий персонал должен находиться в это время на расстоянии не менее ее длины.

Перетаскивание свай волоком запрещается, но при спланированной поверхности площадки допускается подтаскивание свай к копру на расстояние не более 6 м с помощью лебедки копра через отводной блок закрепленный у основания копра (Альбом серии I.0II-2, выпуск I).

При доставке свай на об"ект автотранспортом на расстояние менее 50 км ориентировочный запас свай на об"екте составляет 5-I0 дней.

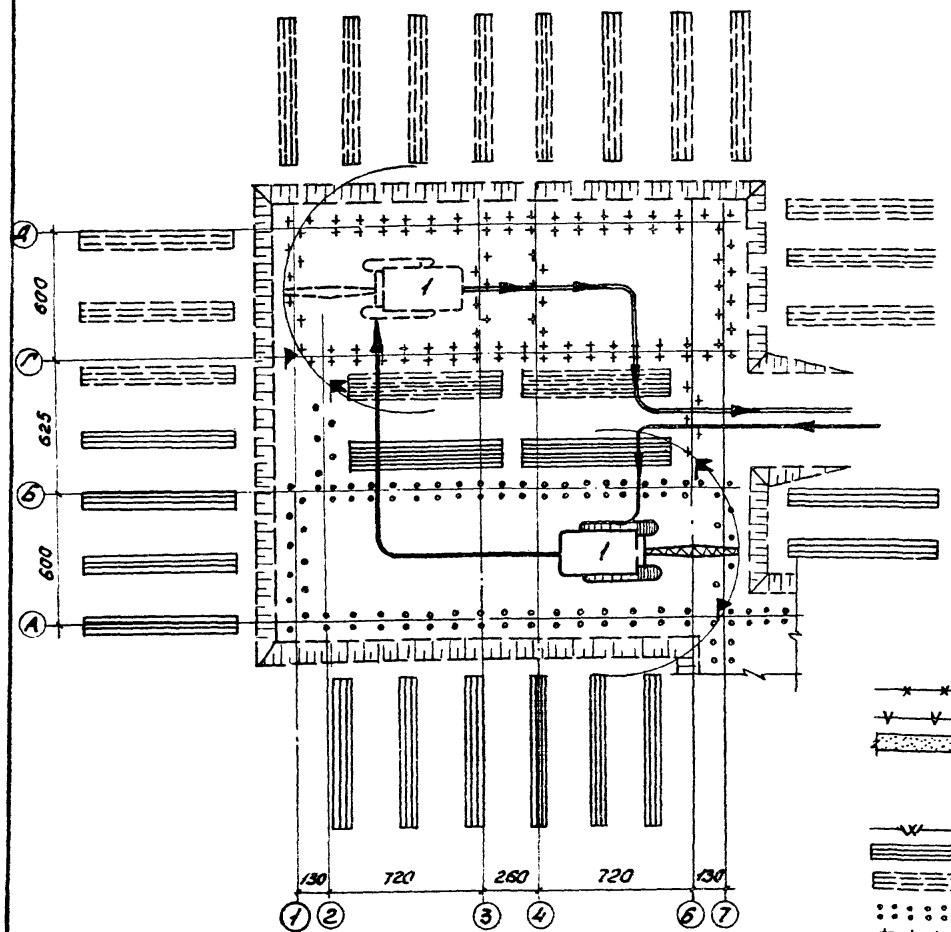


Рис.2. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ЗАБИВКЕ СВАЙ НА ЗАХВАТКЕ-СЕКЦИИ ЖИЛОГО ДОМА СЕРИИ Iр-447С-26/65 КОПРОМ НА БАЗЕ ЭКСКАВАТОРА

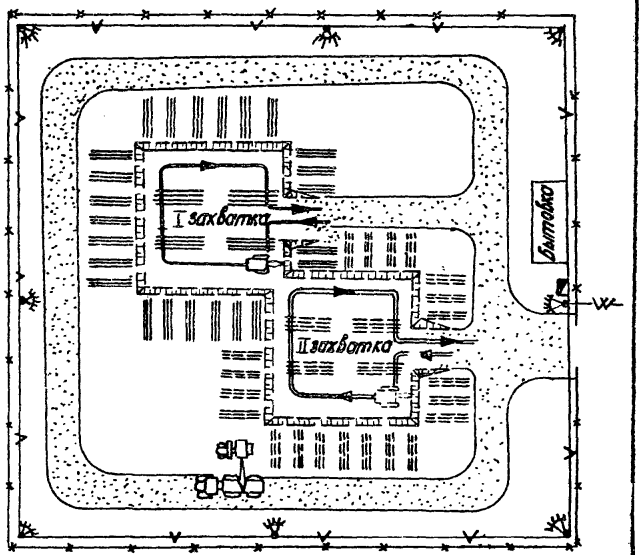
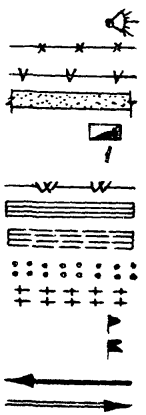


Рис.3.СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Опоры с прожекторами ПЗС-35
Временное ограждение стройплощадки
Временная воздушная электролиния 220-380 в.
Временная дорога
Распределительный щит электроэнергии
Копер на базе экскаватора Э-801
Ввод кабельной электролинии
Места складирования свай на I-м этапе
Места складирования свай на 2-м этапе
Места забивки свай на I-м этапе
Места забивки свай на 2-м этапе
Начало работ по забивке свай на этапе
Окончание работ по забивке свай на этапе
Рабочий ход копра на I-м этапе
Рабочий ход копра на 2-м этапе

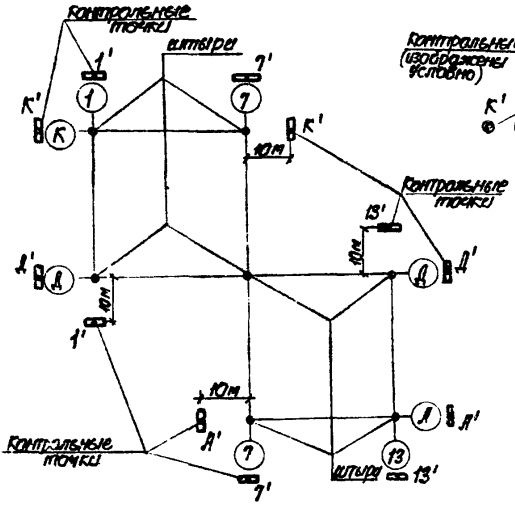


Рис.4. РАЗБИВКА ГЛАВНЫХ ОСЕЙ ЗДАНИЯ.

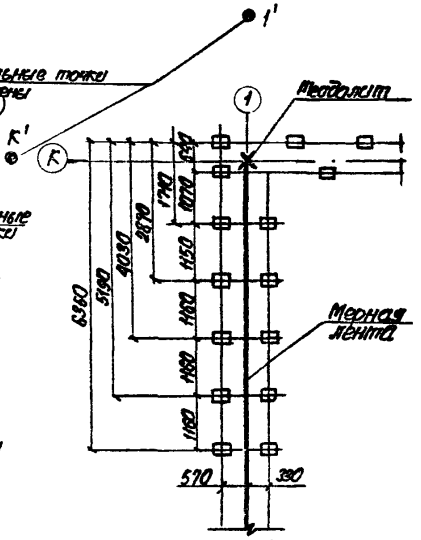


Рис.5. РАЗБИВКА СВАЙНОГО РЯДА

6. Р А З Б И В К А С В А Й Н О Г О П О Л Я

До начала разбивки свайного поля должно быть закончено закрепление главных осей в натуре специальными конструкциями и знаками (обноска, металлические штыри и т.п.)

Перед переносом проектного положения свай на местность проверяется соответствие главных осей проекту, составляется схема разбивки свайного поля с указанием всех проектных размеров расположения свай.

Для обеспечения точности разбивки свайного поля сооружение необходимо делить как в продольном, так и в поперечном направлениях на участки длиной не более 20 м, соответствующие длине измерительной ленты. Границы участков следует совмещать с цифровыми или буквенными осями зданий и сооружений.

Разбивку линий расположения ряда свай по главным осям следует производить с применением теодолита и мерной ленты, а на поперечных (промежуточных) осях - при помощи мерной ленты посредством отмеривания расстояний только от одной из главных осей звеном из 4-х человек геодезист, мастер, два рабочих II разряда.

Технология разбивки мест расположения свай на захватке заключается в следующем. Рабочие натягивают горизонтальную мерную ленту между точками границы захватки. Мастер нарастающим итогом производит отсчет мест положения каждой сваи от одной (базовой) точки.

Разбивка местоположения свай по главным осям должна быть закончена полностью на все здание до начала забивки.

Закрепление положений мест погружения свай на главных осях производится деревянными сторожками с указанием номера оси здания. Штырь забивается строго по оси свайного ряда заподлицо со спланированной поверхностью площадки. Сторожок забивается в 30-40 см от штыря.

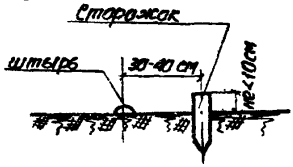


Рис.6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕСТА ПОГРУЖЕНИЯ СВАИ

7. Перед под"емом сваю размечают мелом по длине с шагом I м. От места отметки погружения сваи на уровень грунта в обе стороны на длине 0,5 м сваю размечают через 0,I м.

8. Забивку свай производить копром 9-80I с молотом С-330 двойного действия. Сменная производительность копра I7-20 шт. свай. Наголовник молота снабжается прокладкой толщиной 8-I0 см из твердых пород дерева (дуб, береза) и визирками для определения проектной отметки погружения свай.

При разрушении бетона оголовка (сваи длиной 7-9 м), выступающего над поверхностью грунта более 3-х метров, дальнейшее погружение сваи забивкой не допускается (Альбом серии I.0II-2, выпуск I). Разрушенную сваю необходимо выдернуть или срезать и забить "дубль" с соответствующим расчетом свайного поля.

9. З А М Е Р О Т К А З А С В А И

$$\text{Отказ (для молотов двойного действия)} = \frac{\text{величина погружения сваи за I мин.}}{\text{число ударов в минуту.}}$$

I0. Срезку голов свай (после геодезической разметки уровней срубки) производят с помощью специального устройства С-993, обеспечивающего высокую точность срезки (без нарушения целостности бетона ниже линии среза) и высокую производительность.

Устройство подвешивается на крюк автокрана К-61. Вода для охлаждения дисков подается из переносной емкости V =0,5 м^3. Срезка голов свай по осям "3" и "4" производится с бровки котлована при "max" вылете стрелы крана - 7 м. "min" вылет стрелы крана-4 м.

II. Допускаемые отклонения свай от проектного положения в плане не должны превышать 0,30 D для свай длиной L до 10 м, с поперечным сечением 30 х 30, располагаемых лентой в 2 ряда (D - максимальный размер поперечного сечения).

Тангенс угла отклонения продольной оси свай от проектного положения не должен превышать 1/100.

Число свай, имеющих максимально допустимые отклонения от проектного положения, не должно превышать 25 % общего их числа в основании.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ ЗАБИВКЕ СВАЙ

Свайные работы выполняет бригада в следующем составе:

а/ разгрузку и складирование свай:

звено № I	машинист	Ур. - $М_I$
	такелажник	Шр. - $Т_I$
	такелажник	Шр. - $Т_2$

б/ забивку свай:

	машинист	УIр.- М
звено № 2	копровщик	У р.- К
— " — №2а	копровщик	Ш р.- $К_I$

в/ срубку головок ж/б свай:

звено № 3	машинист	У р.- $М_I$
" — №3а	рабочий	-
	оператор	У р.- Р

г/ срезка стержневой арматуры:

	сварщик	IУр.- Св

а/ РАЗГРУЗКА И СКЛАДИРОВАНИЕ СВАЙ

Машинист автокрана $М_I$ устанавливает кран в рабочее положение и закрепляет его аутригерами. Затем поворачивает стрелу к автомашине.

$Т_I$ поднимается на машину и открывает ее борта, затем цепляет крюки стропа траверсы за петли сваи.

$М_I$ по сигналу такелажника $Т_I$ поднимает сваю и поворачивает стрелу крана к месту складирования свай.

$Т_2$ укладывает прокладки и дает сигнал машинисту $М_I$. $М_I$ плавно опускает сваю. $Т_2$ придерживает сваю, укладывает ее на прокладки и производит расстроповку. Освобожденную траверсу по сигналу $Т_2$ машинист М подает снова к автомашине.

б/ СРУБКА ГОЛОВОК Ж/Б СВАЙ

Машинист автокрана $М_I$ устанавливает кран в рабочее положение и поворачивает стрелу к месту срезки свай. Рабочий-оператор Р подвешивает устройство С-993 на крюк автокрана. $М_I$ с помощью рабочего-оператора Р устанавливает устройство на сваю.

Р наводит диски на линию среза и включает электродвигатель гидронасоса, гидрозажим, электродвигатели вращения дисков, гидроцилиндры перемещения рычагов. Подносит воду для охлаждения дисков.

После срезки сваи Р отводит рычаги, отключает гидрозажим. Машинист $М_I$ по сигналу рабочего-оператора Р под"емом стрелы снимает устройство С-993 со срезанной сваи и переставляет его на другую сваю с помощью Р.

В/ ЗАБИВКА СВАЙ

Машинист М устанавливает копер в рабочее положение, поднимает молот.

Копровщик К изготавливает деревянные вкладыши для наголовника.

Копровщик $К_I$ мелом или углем размечает сваю по длине и производит ее строповку тросом-удавкой у штыря (рис.10). Чтобы удавка не скользила по свае, через нее необходимо пропустить фиксажный штырь.

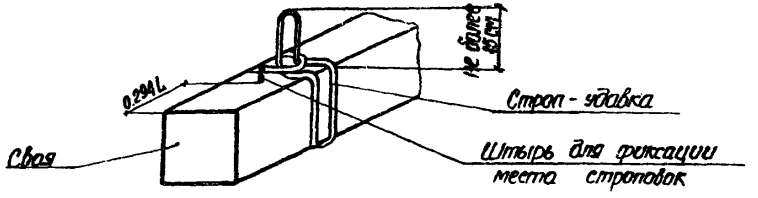


Рис.7. СТРОПОВКА СВАИ

Машинист М подтаскивает сваю к копру тросом, пропущенным через отводной блок, закрепленный у основания копра, поднимает ее к наголовнику тросом, идущим на барабан лебедки, и устанавливает в вертикальное положение.

К и $К_I$ поддерживают сваю специальными оттяжками, а М, повернув стрелу к месту установки, по команде К нацеливает нижний конец сваи на место погружения. При непараллельности граней сваи осям здания К поворачивает сваю свайным ключом.

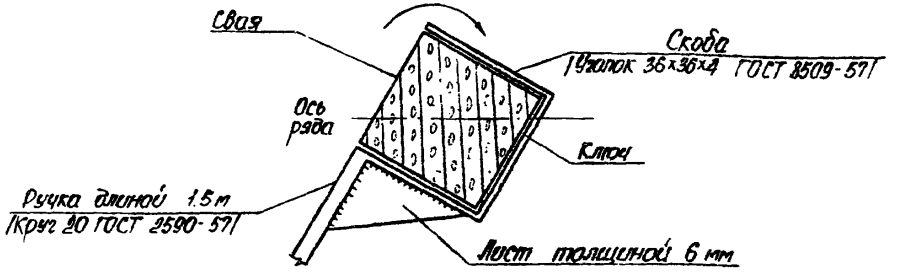


Рис.8. ПОВОРОТ СВАИ СВАЙНЫМ КЛЮЧОМ

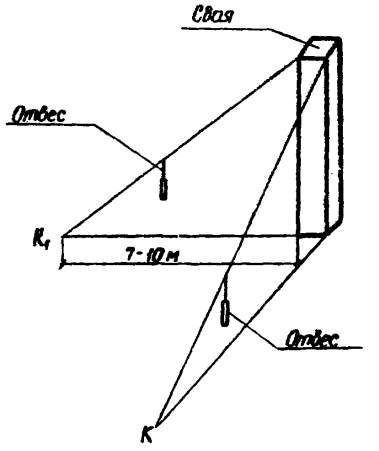


Рис.9. ВЫВЕРКА ВЕРТИКАЛЬНОСТИ СВАЙ

М начинает забивку сваи при малой высоте сброса ударной части молота (0,6-0,8 м) для закрепления направления движения сваи.

$К_I$ наблюдает за правильностью расположения сваи и дает сигналы машинисту.

Вертикальность сваи контролируется в двух плоскостях копровщиками К и $К_I$ с помощью отвесов с расстояния 7-10 м.

После погружения сваи на I-I,5 м работу приостанавливают и вновь выверяют вертикальность сваи. В случае отклонения сваи от проектного положения в начальный момент (до глубины 2,0 м) машинист М по команде копровщиков К и $К_I$ сваебойным агрегатом наклоняет сваю в требуемую сторону.

В конце погружения $К_I$ по разметке, нанесенной на направляющей копра, фиксирует перемещение сваи за минуту и подсчитывает количество ударов молота на этом перемещении для определения конечного отказа сваи. Результаты наблюдений $К_I$ заносит в журнал.

Проектный уровень забивки свай копровщик К определяет по двум переносным визиркам и визирке свайного наголовника. В момент их совмещения в одной плоскости он подает команду М о прекращении погружения.

М останавливает молот.

$К_I$ производит расстроповку сваи.

2.01.01.07
02.01.08

Копровщик $К_I$ производит расстроповку сваи. Конец свайного троса убирают так, чтобы не повредить его при переезде копровой установки на место погружения очередных свай.

По окончании срезки оголовков сваи при помощи электросварки производится срезка центральных стержней из арматуры периодического профиля сварщиком (Сэ) - IУ р.

I2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Все работы по забивке свай производить согласно СНиП Ш-А.И-70.

К выполнению свайных работ могут быть допущены рабочие не моложе I8 лет после прохождения ими обучения по безопасному ведению свайных работ.

На видных местах площадки, а также на копрах и других механизмах следует вывесить плакаты, предупредительные надписи и т.д.

Перемещение и установка машин вблизи выемок разрешается при соблюдении расстояния от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины не менее I,25 м.

Установка и работа крана на свежеотсыпанном, неутрамбованном грунте не разрешается.

Смежные грузозахватные приспособления (стропы) для под"ема строительных конструкции должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в I,25 раза превышающей их номинальную грузопод"емность, с длительностью выдержки нагрузки I0 мин. Стропы подвергаются осмотру через каждые I0 дней.

Прицеп, предназначенный для перевозки длинномерных грузов, должен быть оборудован поворотным приспособлением (турникетом). Погрузочная высота прицепа должна быть на одном уровне с полом кузова автомобиля.

Автомобили, предназначенные для перевозки длинномерных грузов, должны быть без бортов и иметь с"емные или откидные стойки. Откидные стойки оборудуются замками с приспособлениями. Наращивать откидные стойки запрещается.

Монтаж копра (сборка,под"емы, вывешивание и перемещение) производится по имеющейся в паспорте схеме под непосредственным руководством механика и мастера. Копер оборудуется звуковой сигнализацией. Перед пуском в действие свайного молота подается звуковой сигнал.

Вблизи погружаемой (выдергиваемой) сваи не должны находиться посторонние лица.

До начала свайной бойки бригадиру выдают схему перемещения копра с указанием расположения свай, пронумерованных в порядке очередности их забивки.

Погружение свай производится только по команде бригадира копровой бригады.

Предельный вес молота и вес сваи для данного копра указываются на его ферме или раме. На копре устанавливается ограничитель под"ема.

Установка свай и сваебойного оборудования производится без перерыва до полного их закрепления на месте, оставлять их на весу не допускается. Под"ем сваи и сваебойного снаряда производится последовательно отдельными крюками. При наличии на копре только одного крюка для установки свай сваебойный снаряд должен быть снят с крюка и установлен на надежный стопорный болт. При под"еме свая удерживается от раскачивания и кручения при помощи расчалок.

Стальные канаты и такелажные приспособления, применяемые на свайных работах, должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора СССР.

Грузопод"емность кранов,применяемых для извлечения свай сваевыдергивателем, должна быть не менее удвоенного суммарного веса выдергивателя и сваи.Крюк крана должен быть оборудован устройством,предотвращающим самопроизвольное соскакивание подвески сваевыдергивателя.Краны,применяемые для выдергивания свай сваевыдергивателем,должны быть оборудованы ограничителем грузопод"емности.

При срезке забитых в землю свай необходимо предусматривать меры против внезапного падения срезаемой части сваи.

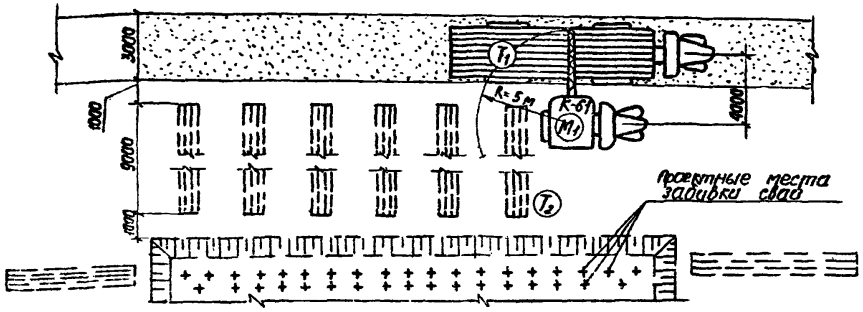


Рис.II. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ РАЗГРУЗКЕ СВАЙ

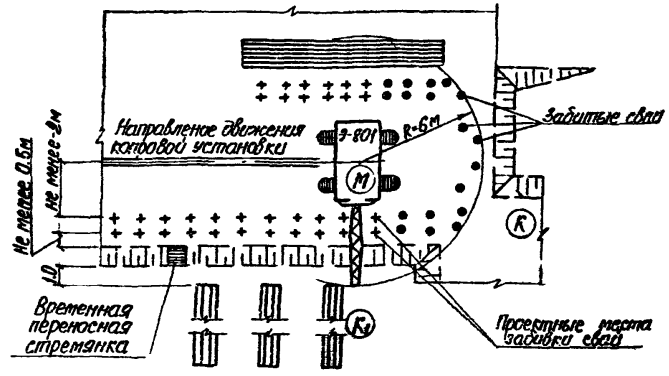


Рис.I2. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ ЗАБИВКЕ СВАЙ

ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Таблица 2

№№ пп	Операции	Время в минутах	Продолжительность в мин.	Затраты труда в чел-мин.
I	Переезд копровой установки на новую позицию	I	I	3
2	Предварительная установка стрелы и под"ем дизель-молота, строповка свай	2 3	2,3	6,9
3	Под"ем сваи и установка дизель-молота	4 5	I,7	5,I
4	Выверка вертикальности сваи и стрелы	6 7	2,I	6,3
5	Пуск дизель-молота	8	0,9	2,7
6	Погружение сваи	9 10 II I2 I3	5,4	I6,2
7.	Остановка дизель-молота, расстроповка сваи	I4	0,6	I,8
Итого на одну установленную сваю ℓ = 9 м, сеч.30х30				42

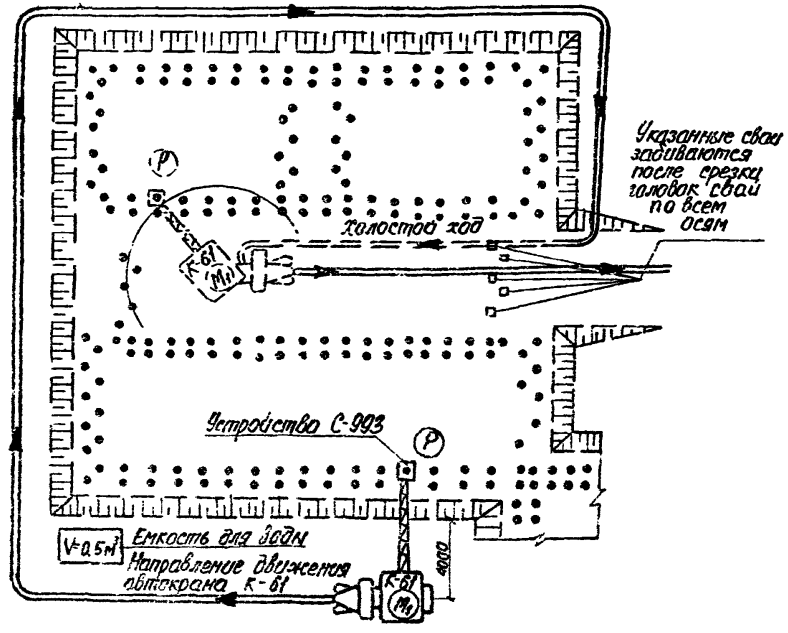


Рис.I3. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ СРЕЗКЕ ГОЛОВОК СВАЙ

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

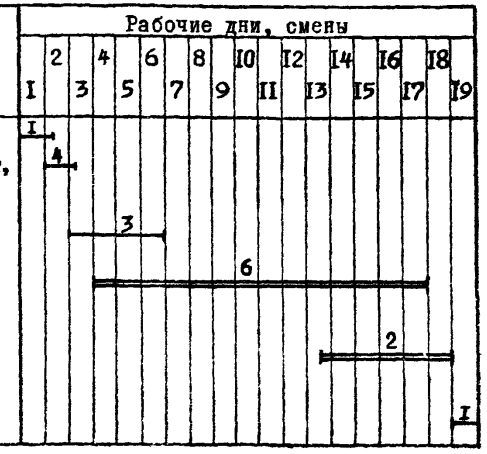
Таблица 3

№№ пп	Шифр норм. ЕНиР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. изм., чел-час.	Затраты труда на весь об"ем работ, чел-дн.	Расценка на един. изм., руб., коп.	Стоимость затрат труда на весь об"ем работ, руб.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	2-I-5 п.5а	Срезка растительного слоя и планировка бульдозером на тракторе С-80	I000м^2	I2	0,9	I,39	0-63,2	7-58
2	I2-2I г,д;е, ж,з	Вертикальное погружение ж/б одиночных свай самоходными установками на базе кранов-экскаваторов при длительности погружения свай:						
		I0 мин.	I свая	4I6	I,38	84,8	0-94,2	449-28
		I5 мин.			I,59		I-08	
		20 мин.			I,88		I-25	
		25 мин.			2,I3		I-45	
		30 мин.			2,46		I-68	
3	I2-66	Разметка свай краской по длине через 0,5-I м	I00 м свай	37,4	I,2	5,7	0-66,6	24-9I
4	I2-59	Изготовление деревянных вкладышей в наголовник:						
		из бревен	I вкл.	4	I,5	0,22	0-74	0-85
		из досок			0,43		0-2I,8	
5	М.Н.	Срубка головок ж/б свай: длина участка вырубаемого бетона на свае - 0,5 м; сечение сваи Ф30 х Ф30.	I свая	4I6	0,2	I0,6	0-I4	58-24
6	I2-28 п.Iа, п.2б	Срезка стержней арматурного каркаса ж/б свай на уровне срубленного бетона Ф I5-25	I00 стерж.	4,I6	I,85	I,0	I-03	4-28
		26-32			2,6		I-44	
7	I2-52	Складирование свай при помощи автокрана	I00 свай	4,I6	2I,3	II,3	I2-87	52-54
8	М.Н.	Разбивка свайного поля	дом	I	42	5,26	20-80	20-80
		Итого:				I2J,27		6I8-48

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 4

№№ пп	Наименование работ	Един. изм.	Об"ем работ	Трудоемк. на ед.изм, чел-час	Трудоемк. на весь об"ем работ, чел-дн.	Состав бригад
I	Планировка площадки бульдозером	I00м^2	I20,0	0,9	I,4	Машинист У р.
2	Разбивка свайного поля	здан.	I	42	5,26	Мастер, геодезист, рабочие Пр.-2
3	Разгрузка и складирование ж/б свай автокраном	I00 свай	4,I6	2I,3	II,3	Машинист - У р. такелажник-Шр. такелажник-Шр.
4	Вертикальное погружение ж/б свай	Iсваю	4I6	I,59	9I	Машинист- УIр. копровщик-Ур. копровщик-Шр.
5	Срубка головок ж/б одиночных свай	Iсваю	4I6	0,2	I0,6	машинист-Ур. раб.оператор-Ур.
6	Срезка стержней арматурного каркаса ж/б свай	Iсваю	4I6	I,85	I	Сварщик- IУ р.



У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

МЕХАНИЗМЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Таблица 5

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
I	2	3	4	5	6
I	Самоходный копер на базе экскаватора с молотом С-330		Э-80I	I	
2	Автокран		К-6I	I	
3	Автомашина		МАЗ-200В	6	
4	Бульдозер		Д-27I	I	
5	Устройство для срезки головок ж/б свай		С-993	I	
6	Отвес		ГОСТ 7948-63	2	
7	Лом		ГОСТ I405-65	2	
8	Лопата штыковая		ГОСТ 3620-63	I	
9	Визирка переносная			2	Для контроля вертикальности отметок головок свай
I0	Кувалда		ГОСТ II402-65	I	
II	Метр металлический		ГОСТ 7253-54	I	
I2	Рулетка 20 м		ГОСТ 7202-6I	I	
I3	Проволока Ø I,0-I,5 мм			250 п.м.	
I4	Штыри Ø I0÷I2 мм ℓ=250 мм			500 шт.	
I5	Сторожок деревянный			500 шт.	
I6	Свайный ключ			I	Для поворота сваи
I7	Теодолит			I	
I8	Мерная лента ℓ=20 м		ГОСТ 7202-6I	I	
I9	Строп-удавка из троса Ø 28 мм, ℓ=I950 мм			I	
20	Траверса универс.		ЦНИИОМТП Р4-455-69	I	
2I	Отводной блок			I	Для подтаскивания свай
22	Емкость для воды			I	
23	Ножовка			I	
24	Сварочный аппарат		САК	I	

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица 6

№№ пп	Наименование	Марка	Вес, т	Един. изм.	К-во
I	Сваи без поперечного армирования	СЦт.9-30	2,05	шт.	392
2		СЦт.7-30	I,60	"	24
3	Дизельное топливо			кг	2930
4	Дизельное масло			"	I00,8
5	Бензин			"	50
6	Пиломатериалы			$м^3$	I,5
7	Электроды	Э-42А		кг	I5

Примечания:

I. СЦт - сваи со стержневой термически упрочненной арматурой класса Ат-IУ
2. Длина строп-удавки зависит от поперечного сечения сваи (табл.9)
3. Размер скобы свайного ключа зависит от поперечного сечения сваи плюс I0 мм
4. Схемы сваебойных установок с техническими характеристиками даны в приложениях № I и 2 (листы-I2,I3)
5. Выбор копра и сваебойного оборудования производится по таблицам приложений № 3 и 4 (листы-I4,I5)

СХЕМЫ СВАЕБОЙНЫХ УСТАНОВОК

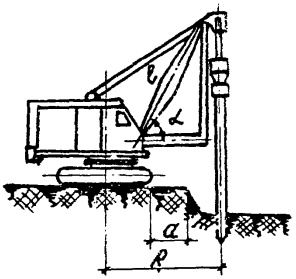


Рис.7. КОПЕР НА БАЗЕ ЭКСКАВАТОРА

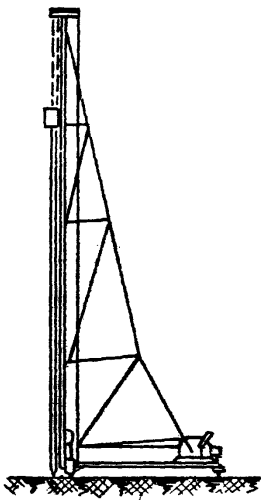
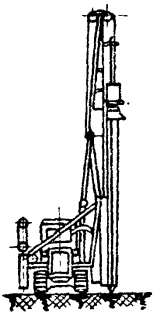


Рис.8.КОПЕР НА РЕЛЬСОВОМ ХОДУ



Копровая установка с боковым расположением стрелы



Копровая установка с хвостовым расположением стрелы

Рис.9.КОПРЫ НА БАЗЕ ТРАКТОРА

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ℓ - длина стрелы

α - угол наклона стрелы

R - радиус действия

a - размер от копра до откоса должен быть не менее I м

Приложение I

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИЗЕЛЬ-МОЛОТА

Таблица 7

Основные показатели молота	Единица измерения	Тип молота					
		Трубчатый				Штанговый	
		С-858	С-222	С-995	С-996	С-268	С-330
Общий вес молота	т	2,3	2,48	2,6	3,5	3,I	4,2
Вес ударной части молота	т	I,25	I,25	I,25	I,8	I,8	2,5
Энергия молота	кгм	I600 2250	300 525	- 2250	- 3200	II00 I600	I795 2500
Высота подскока ударной части	м	2,3 3	I,6 I,79	2,3 2,8	2,3 2,8	I,8 2,I	- 26
Общая высота молота	м	3,8	3,36	3,95	4,I9	3,82	4,54
Число ударов молота в мин.	уд. мин.	47-55	50-60	43-55	43-55	50-60	50-60

Примечание.

Самоходные установки на базе трактора, экскаватора или автокрана отличаются (в сравнении с копрами на рельсовом ходу) своей маневренностью, простотой управления, транспортабельностью, удобствами эксплуатации, высокой производительностью.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОПРОВЫХ УСТАНОВОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ СВАЙ

Таблица 8

№№ пп	Основные показатели	Един. изм.	Типы сваебойных установок												
			На базе экскаватора							На базе трактора С-100 (С-878)	На рельсовом ходу				на автомобильном ходу С-676
			Э-505	Э-1001I	ОМ-202	Э-801	МКГ-16	Э-652	В-200		С-908-I	С-532	МРСК-100	дизел. копер С-420	
I	Наибольшая длина погружаемой сваи	м	8	I5	7	I4	I4	20	8	8	I6	I6	-	I3	7,5
2	Наибольший вес погружаемой сваи в грунты средней плотности	т	2	2,5	I,5	4,3	4,3	7,8	2,5	2	I,8	2,0	2,3	I,5	I,5
3	В грунты плотные	т	I,4	2	I,2	I,7	I,7	2,0	2	I,7	I,8	I,7	2,0	I,2	0,8
4	Вес ударной части молота	т	до 2,5	до 3	до I,8	до 2,5	до 2,5	до 3,0	до 3,0	3,I	до 2,5	до 2,3	до I,8	до I,8	до I,2
5	Удельное давление на грунт	кг/см^2	0,8	0,8-I	-	-	I,6	0,8	-	0,9	-	-	-	-	-
6	Индекс молота по ГОСТ 7889-66		МПВП-3000	МПВП-4500	-	-	МПВП 6000	МТД I250	-	МТД I800	МТД 3500	С-330	МТД I250	-	-
7	Наклон направляющей вперед	град	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I5
	назад	"	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	7
	в стороны	"	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	I0
8	Вес установки	т	27	40	23	-	27,25	-	26	2I	58,8	I0,5	37	8,I	I2,2
9	Затраты времени на вспомогательные операции	мин.	I7-I9	I7-I9	I5-I7	I7-I9	-	I7-I9	II-I3	I2-I9	-	I0	23-26	23-25	I5-I7
I0	Производительность	шт/см	I7-20	I7-20	I8-22	I7-20	I7-20	I7-20	-	20-25	-	I0	I0	I4-I6	I8-2I
II	Количество обслуживающего персонала	чел.	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3	3	3
I2	Коэффициент эффективного использования		0,25	0,25	0,285	-	-	0,25	0,33	0,25	-	-	0,347	0,2	0,285
I3	Длина стрелы, ℓ	м	I0	I2,5	I0	II	II	I2,5	-	-	-	-	-	-	-
I4	Угол наклона стрелы, α	град.	75	78	75	75	75	78	-	-	-	-	-	-	-
I5	Радиус действия, R	м	4,6	6-8	4,5	4,5	4,5	6,2	-	-	6,2	-	I4,6	-	-

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КОПРА И СВАЕБОЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ И ВЕСА СВАИ

Таблица 9

Типы сваебойных установок		№ № п/п	Марка копровых установок	Марка молотов	Наибольший вес погружаемой сваи в т	Наибольшая длина погружаемой сваи в мм при грунтах средней плотности						
						3	4	5	6	7	8	9
I		2	3	4	5	6						
На рельсовом ходу		I	С-532	С-330	5,0	+	+	+	+	+	+	—
		2	С-429	С-268	3	+	+	+	+	—	—	—
		3	МРСК-I00	С-268	I,8	+	+	+	+	—	—	—
		4	С-908-I	С-330	5,0	+	+	+	+	+	+	—
На гусеничном ходу	На базе трактора	5	С-7I4	С-268	2,5	+	+	+	+	—	+	—
				С-330		+	+	+	+	+	—	—
		6	С-878	С-268	2,5	+	+	+	+	—	+	—
		7	С-870	С-330	2,0	+	+	+	+	+	—	—
		8	С-533	С-222	I,8	+	+	—	—	—	—	—
		9	АВС-35	Усилия вдавливания до 3,5 т	I,4	+	+	—	—	—	—	—
На гусеничном ходу	На базе экскаватора	I0	МКГ-I6	С-268	4,3	+	+	+	+	—	—	—
				С-330		+	+	+	+	+	+	—
		II	Э-505	С-268	2	+	+	+	+	—	—	—
				С-330		+	+	+	+	+	+	+
		I2	ОМ-202	С-995	I,6	+	+	+	—	—	—	—
				С-996		+	+	+	+	+	—	—
				С-268		+	+	+	+	—	—	—
		I3	В-200	С-268	2,5	+	+	+	+	—	—	—
				С-330		+	+	+	+	+	+	—
		I4	Э-I00II	С-995	4,6	+	+	+	+	+	+	—
				С-996		+	+	+	+	+	+	+
				С-268		+	+	+	+	—	—	—
				С-330		+	+	+	+	+	+	—
		I5	Э-80I	С-995	4,3	+	+	+	+	+	+	—
				С-996		+	+	+	+	+	+	+
				С-268		+	+	+	+	—	—	—
		I6	Э-652	С-330	2	+	+	+	+	+	+	—
				С-995		+	+	—	—	—	—	—
				С-996		+	+	+	+	+	+	—
				С-268		+	+	+	+	+	—	—
				С-330		+	+	+	+	+	+	+
		I7	С-860	С-858	2,5	+	+	+	—	—	—	—
				С-268		+	+	+	+	—	—	—

Примечание. Предел возможного применения различных копровых установок в зависимости от длины сваи обозначен знаком +

ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ПОДСЫПКИ ПОД СВАЕБОЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица 10

Типы сваебойных установок	Марка копра	Вес копра / Вес сваи	Тип молота: тип	Тип молота: вес ударной части молота	Категория грунта	Расчетное сопротивление грунта, кг/см²	Среднее удельное давление, кг/см²	Высота песчаной или щебеночной подготовки h =1600
На базе экскаватора	Э-1001I	31,7 / 5,0	С-330	2,5	Супеси, глины	3	–	–
					Супеси, глины	2	–	–
					Суглинки, глины	I	0,85	87
					Пески влажные средней плотности	I,5	–	–
	Э-80I	29,5 / 5	С-330	2,5	Супеси, глины	3	–	–
					Супеси, глины	2	–	–
					Суглинки, глины	I	0,72	80
					Пески влажные средней плотности	I,5	–	–
	ОМ-202	23 / 2,5	С-268	I,8	Супеси, глины	3	–	–
					Супеси, глины	2	0,67	–
					Суглинки, глины	I	–	–
					Пески влажные средней плотности	I,5	–	–
На базе трактора	С-533 (С-100)	16,9 / I,0	С-222	I,25	Супеси, глины	3	–	–
					Супеси, глины	2	0,53	–
					Суглинки, глины	I	–	–
					Пески влажные средней плотности	I,5	–	–
На базе крана	МКГ-I6	27,3 / 5,0	С-330	2,5	Супеси, глины Супеси, глины Суглинки, глины Пески влажные средней плотности		0,76	85

gost.e-ecolog.ru