

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

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л 02

АЛЬБОМ 02.01

ПОГРУЖЕНИЕ СВАЙ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ОБОРУДОВАНИЯ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул. 27

Сдано в печать  1972

Заказ № 14782

Тираж 200

лж.

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-200 на базе экскаватора Э-65I или Э-652 на глубину до 6 м	14
2.01.01.02А	Забивка железобетонных свай копровой установкой С-370 на глубину 6 м	19
2.01.01.03	Забивка железобетонных свай на глубину 6 метров вибро-вдавливающим агрегатом ВВПС-20/II	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 Гр-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 вибропогрузателем 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

**1. 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 объектов - 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 вышперечисленные грунты с прослойкой глинистых грунтов подутвердой и твердой консистенции, песков крупных и гравелистых мощностью до 50 см.

( Альбом серии I.011-2, выпуск I ).

ГОСТ 12587-67.

Цеккер Б.Л.  
Бодотов Р.Я.  
Буснов В.М.  
Пузанова Г.П.

Главный инженер треста  
начальник отдела  
Исполнитель  
Проверил

<p>РАЗРАБОТАНА: Трестом Оргтехстрой Главзападуралстроя</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА: Протокол №199-272 от 16.03.72г.</p>	<p>СРОК ВВЕДЕНИЯ 16.03.72г.</p>
--	--	-------------------------------------

Опираание нижних концов свай допускается на все виды грунтов, включая оргалиты, алевролиты, алевроиты, 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 1.011-2, выпуск 1 ).

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. Т Е Х Н И К О - Э К О Н О М И Ч Е С К И Е П О К А З А Т Е Л И

1.	Трудоемкость забивки свай: на весь об"ект (здание) на одну захватку (секции) на одну сваю	ч-дн. ч-дн. ч-дн. свай	120 60 0,288 3,46
2.	Выработка на чел-день		
3.	Затраты машино-смен работы копровой установки на весь об"ект	м-см	28
4.	Затраты машино-смен работы автокрана К-61 на весь об"ект	м-см	15
5.	Расход дизельного топлива на весь об"ект	кг	2930

2.01.01.07  
02.01.08

### Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. 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 - 19,6 м (определена из условия максимального соизмещения работ по забивке свай, устройству ростверка и возведению надземной части здания. Учтены требования техники безопасности согласно СНиП Ш-А.ИІ-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 свай, м	Тип тягача или автомобиля	Тип полуприцепа	Максим. грузоподъем. автопоезда, т	К-во перевозимых свай, шт.
2,05	9	Подприцеп			
		МАЗ-5215А	МАЗ-200В	12	11
1,60	7	Прицеп-ропуск 2-пр-10х	МАЗ-501	16	13

4. Доставленные на объект свай разгружаются автокраном К-61, установленным на выносных опорах, при помощи универсальной траверсы конструкции ЦНИИОМТП.

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

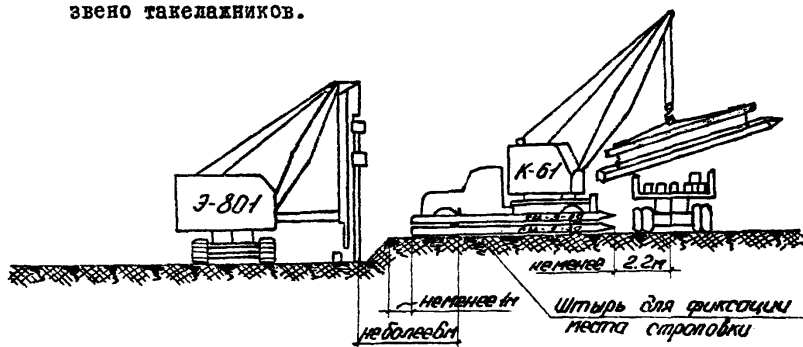


Рис. I. СХЕМА-РАЗРЕЗ РАЗГРУЗКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ СВАЙ

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 10 см от монтажных петель. Ширина прокладок должна быть не менее 15 см, а толщина 10 см (на 2 см больше высоты петель для обеспечения их сохранности). Высота штабеля должна быть не более 1,6 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.OII-2, выпуск I).

При доставке свай на объект автотранспортом на расстоянии менее 50 км ориентировочный запас свай на объекте составляет 5-10 дней.

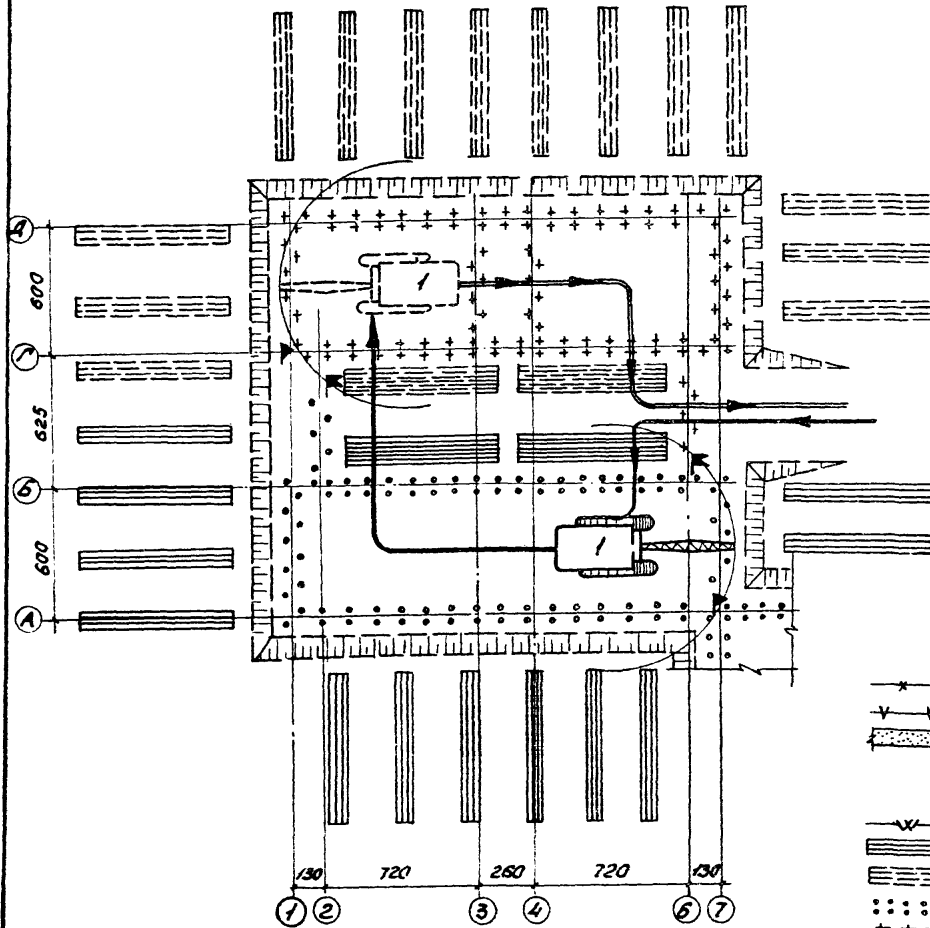


Рис.2. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ЗАБИВКЕ СВАЙ  
НА ЗАХВАТКЕ-СЕКЦИИ КАЖДОГО ДОМА СЕРИИ Гр-447С-26/65  
КОПРОМ НА БАЗЕ ЭКСКАВАТОРА

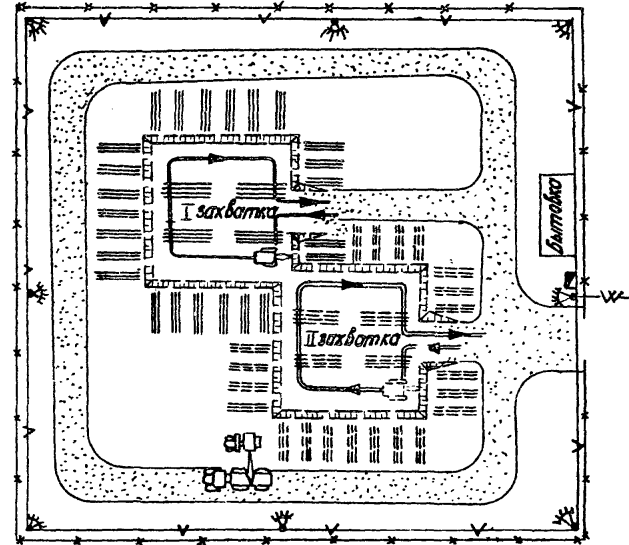

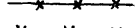
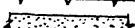



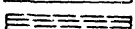

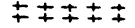








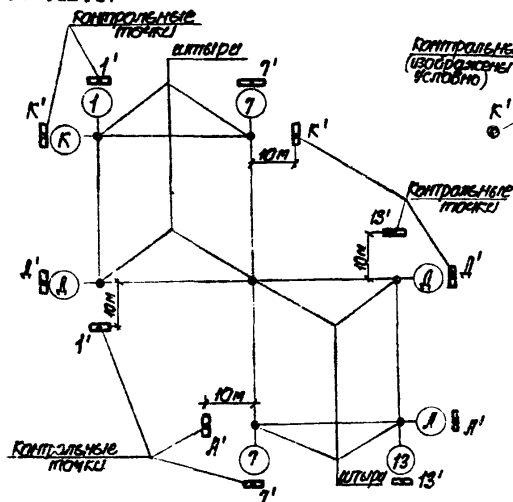
Рис.3. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  Опоры с прожекторами ПЭС-35
-  Временное ограждение стройплощадки
-  Временная воздушная электролиния 220-380 в.
-  Временная дорога
-  Распределительный щит электроэнергети
-  Копер на базе экскаватора Э-80Г
-  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



02.01.08  
2.01.01.07



Контрольные точки  
(использованы условно)

Контрольные точки

Рис.4. РАЗБИВКА ГЛАВНЫХ ОСЕЙ ЗДАНИЯ.

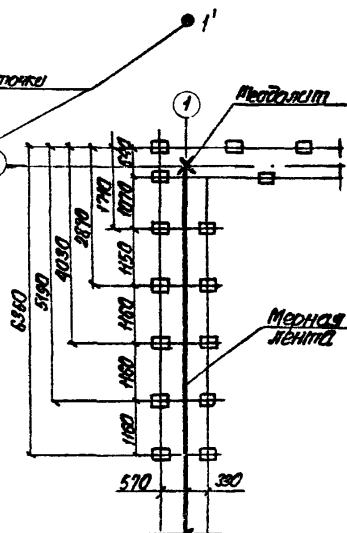


Рис.5. РАЗБИВКА СВАЙНОГО РЯДА

## 6. РАЗБИВКА СВАЙНОГО ПОЛЯ

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.

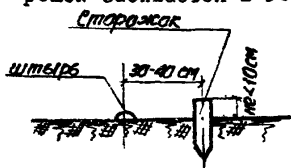


Рис. 6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕСТА ПОГРУЖЕНИЯ СВАИ

7. Перед подъемом сваю размечают мелом по длине с шагом 1 м. От места отметки погружения сваи на уровень грунта в обе стороны на длине 0,5 м сваю размечают через 0,1 м.

8. Забивку свай производить копром Э-801 с молотом С-330 двойного действия. Сменная производительность копра 17-20 шт. свай. Наголовник молота снабжается прокладкой толщиной 8-10 см из твердых пород дерева (дуб, береза) и визирками для определения проектной отметки погружения свай.

При разрушении бетона оголовка (свай длиной 7-9 м), выступающего над поверхностью грунта более 3-х метров, дальнейшее погружение свай забивкой не допускается (Альбом серии 1.011-2, выпуск 1). Разрушенную сваю необходимо выдернуть или срезать и забить "дубль" с соответствующими расчетом свайного поля.

#### 9. ЗАМЕР ОТКАЗА СВАИ

Отказ (для молотов двойного действия) =  $\frac{\text{величина погружения сваи за 1 мин.}}{\text{число ударов в минуту.}}$

10. 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  $V = 0,5 \text{ м}^3$ . Срезка голов свай по осям "3" и "4" производится с бровки котлована при "тах" вылете стрелы крана - 7 м. "млн" 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

$30 \times 30$ , 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.

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ ЗАБИВКЕ СВАЙ

Свайные работы выполняет бригада в следующем составе:  
а/ разгрузку и складирование свай:

звено № 1	машинист	Ур. - $M_1$
	такелажник	Шр. - $T_1$
	такелажник	Шр. - $T_2$

б/ забивку свай:

звено № 2 - " № 2а	машинист	Ур. - $M$
	копровщик	Ур. - $K$
	копровщик	Шр. - $K_1$

в/ срубку головок ж/б свай:

звено № 3 - " № 3а	машинист	Ур. - $M_1$
	рабочий	Ур. - $P$
	оператор	Ур. - $P$

г/ срезка стержневой арматуры:

сварщик	Ур. - $C_2$
---------	-------------

#### а/ РАЗГРУЗКА И СКЛАДИРОВАНИЕ СВАЙ

Машинист автокрана  $M_1$  устанавливает кран в рабочее положение и закрепляет его аутригерами. Затем поворачивает стрелу к автомашине.

$T_1$  поднимается на машину и открывает ее борта, затем цепляет крюки стропа траверсы за петли свай.

$M_1$  по сигналу такелажника  $T_1$  поднимает свай и поворачивает стрелу кран к месту складирования свай.

$T_2$  укладывает прокладки и дает сигнал машинисту  $M_1$ .  $M_1$  плавно опускает свай.  $T_2$  придерживает свай, укладывает ее на прокладки и производит расстроповку. Освобожденную траверсу по сигналу  $T_2$  машинист  $M$  подает снова к автомашине.

#### б/ СРУБКА ГОЛОВЕК Ж/Б СВАЙ

Машинист автокрана  $M_1$  устанавливает кран в рабочее положение и поворачивает стрелу к месту срезки свай. Рабочий-оператор  $P$  подвешивает устройство С-993 на крюк автокрана.  $M_1$  с помощью рабочего-оператора  $P$  устанавливает устройство на свай.

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

После срезки свай  $P$  отводит рычаги, отключает гидрозажим. Машинист  $M_1$  по сигналу рабочего-оператора  $P$  подъемом стрелы снимает устройство С-993 со срезанной свай и переставляет его на другую свай с помощью  $P$ .

Машинист М устанавливает копер в рабочее положение, поднимает молот.

Копровщик К изготавливает деревянные вкладыши для наголовника.

Копровщик К<sub>1</sub> мелом или углем размечает сваю по длине и производит ее строповку тросом-удавкой у штыря (рис.10). Чтобы удав не скользила по свае, через нее необходимо пропустить фиксирующий штырь.

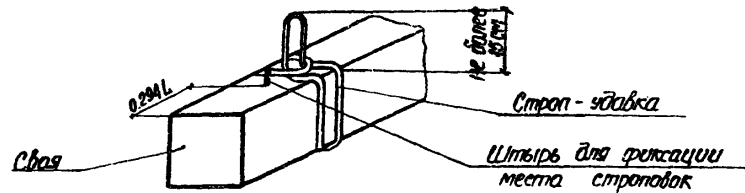


Рис.7. СТРОПОВКА СВАЙ

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<sub>1</sub> 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.

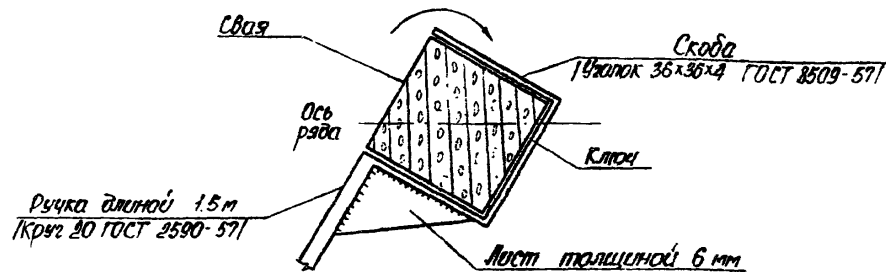


Рис.8. ПОВОРОТ СВАЙ СВАЙНЫМ КЛЮЧОМ

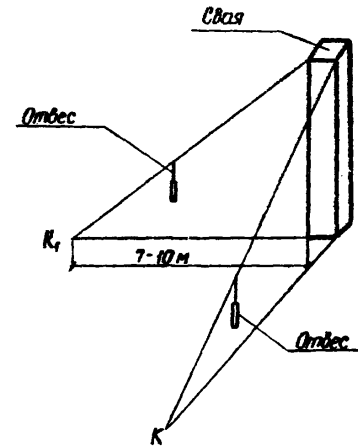


Рис.9. ВЫВЕРКА ВЕРТИКАЛЬНОСТИ СВАЙ

После погружения сваи на 1-1,5 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<sub>1</sub> сваебойным агрегатом наклоняет сваю в требуемую сторону.

В конце погружения К<sub>1</sub> 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<sub>1</sub> заносит в журнал.

Проектный уровень забивки сваи 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<sub>1</sub> производит расстроповку сваи.

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

К<sub>1</sub> наблюдает за правильностью расположения сваи и дает сигналы машинисту.

Вертикальность сваи контролируется в двух плоскостях копровщиками К и К<sub>1</sub> с помощью отвесов с расстояния 7-10 м.

2.01.01.07  
02.01.08

Копровщик К<sub>Т</sub> производит расстроповку свай. Конец свайного троса убирают так, чтобы не повредить его при переезде копровой установки на место погружения очередных свай.

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

## 12. Т Е Х Н И К А Б Е З О П А С Н О С Т И

Все работы по забивке свай производить согласно СНиП III-A.4-70.

К выполнению свайных работ могут быть допущены рабочие не моложе 18 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 1,25 м.

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

Съемные грузозахватные приспособления ( стропы ) для под"ема строительных конструкции должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузопод"емность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин. Стropы подвергаются осмотру через каждые 10 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. Нарациивать 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 подвижки 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 срезанной части сваи.

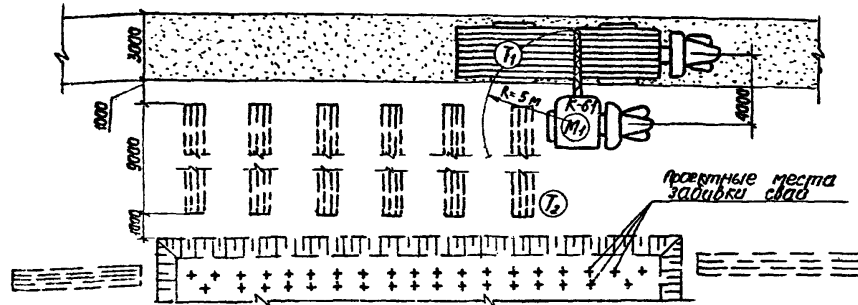


Рис.11. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ РАЗГРУЗКЕ СВАЙ

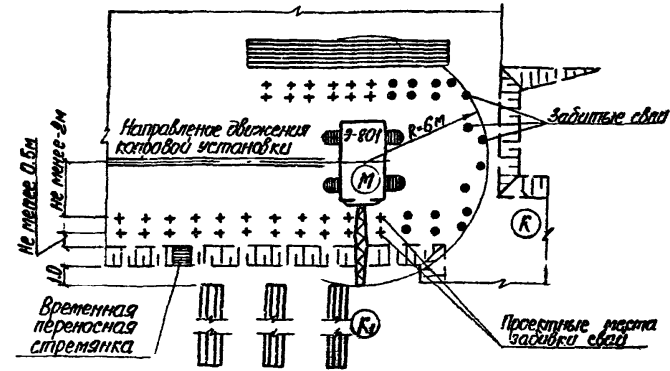


Рис.12. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ ЗАБИВКЕ СВАЙ

ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА  
Таблица 2

№№ пп	Операции	Время в минутах														Продолжительность в мин.	Затраты труда в чел-мин.
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	Переезд копровой установки на новую позицию															I	3
2	Предварительная установка стрелы и подьем дизель-молота, строповка свай															2,3	6,9
3	Подьем свай и установка дизель-молота															1,7	5,1
4	Выверка вертикальности свай и стрелы															2,1	6,3
5	Пуск дизель-молота															0,9	2,7
6	Погружение свай															5,4	16,2
7	Остановка дизель-молота, расстроповка свай															0,6	1,8
Итого на одну установленную свай $l = 9$ м, сеч. $30 \times 30$																	42

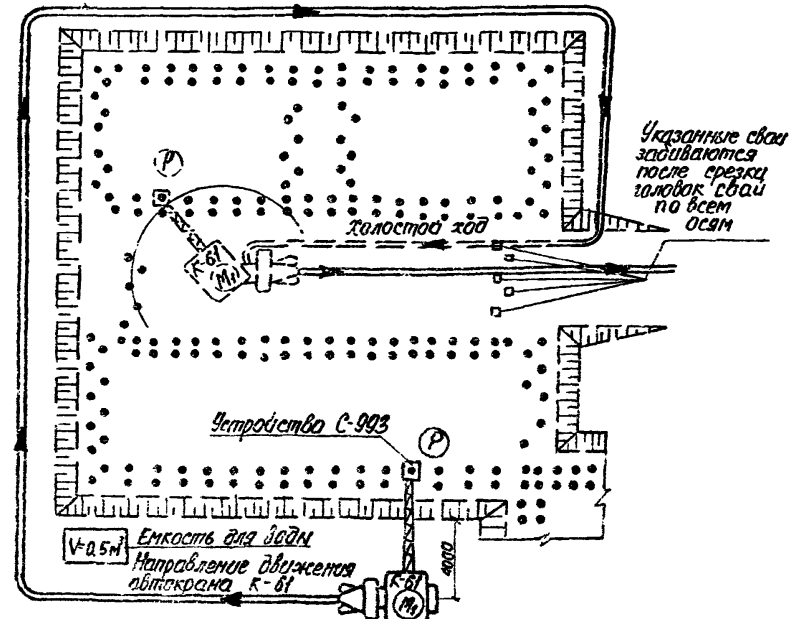


Рис.13. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ СРЕЗКЕ ГОЛОВ СВАЙ





## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

МЕХАНИЗМЫ, ОБОРУДОВАНИЕ,  
ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Таблица 5

№/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Самходный копер на базе экскаватора с молотом С-330		Э-801	1	
2	Автокран		К-61	1	
3	Автомашина		МАЗ-200В	6	
4	Бульдозер		Д-271	1	
5	Устройство для срезки головок к/б свай		С-998	1	
6	Отвес		ГОСТ 7948-63	2	
7	Лом		ГОСТ 1405-65	2	
8	Лопата штыковая		ГОСТ 3620-63	1	
9	Визирка переносная			2	Для контроля вертикальности отметок головок свай
10	Кувалда		ГОСТ 11402-65	1	
11	Метр металлический		ГОСТ 7253-54	1	
12	Рулетка 20 м		ГОСТ 7202-61	1	
13	Проволока Ø 1,0-1,5 мм			250 п.м.	
14	Штыри Ø 10-12 мм L=250 мм			500 шт.	
15	Сторожок деревянный			500 шт.	
16	Свайный ключ			1	Для поворота свай
17	Теодолит			1	

1	2	3	4	5	6
18	Мерная лента L=20 м		ГОСТ 7202-61	1	
19	Строп-удавка из троса Ø 28 мм, L=1950 мм			1	
20	Траверса универс.		ЦНИИОМТП Р4-455-69	1	
21	Отводной блок			1	Для подтаскивания свай
22	Емкость для воды			1	
23	Ножовка			1	
24	Сварочный аппарат		САК	1	

## ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица 6

№/п	Наименование	Марка	Вес, т	Един. изм.	К-во
1	Сваи без поперечного армирования	СЦт.9-30	2,05	шт.	392
2		СЦт.7-30	1,60	"	24
3	Дизельное топливо			кг	2980
4	Дизельное масло			"	100,8
5	Бензин			"	50
6	Пиломатериалы			м³	1,5
7	Электроды	Э-42А		кг	15

## Примечания:

1. СЦт - сваи со стержневой термически упроченной арматурой класса Ат-IV
2. Длина строп-удавки зависит от поперечного сечения свай (табл.9)
3. Размер скобы свайного ключа зависит от поперечного сечения свай плюс 10 мм
4. Схемы сваебойных установок с техническими характеристиками даны в приложениях № 1 и 2 (листы-12,13)
5. Выбор копра и сваебойного оборудования производится по таблицам приложений № 3 и 4 (листы-14,15)

2.01.01.07  
02.01.08

## СХЕМЫ СВАЕБОЙНЫХ УСТАНОВОК

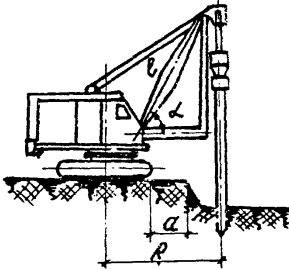
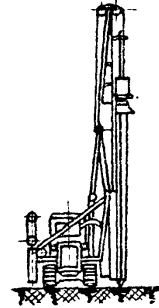


Рис.7. КОПЕР НА БАЗЕ ЭКСКАВАТОРА



Копровая установка  
с боковым располо-  
жением стрелы

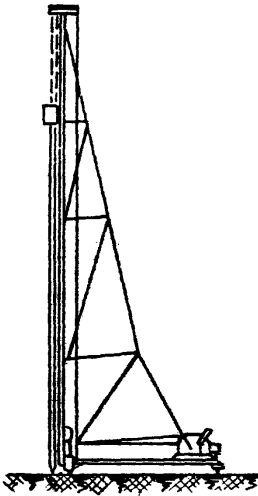


Рис.8. КОПЕР НА РЕЛЬСОВОМ ХОДУ



Копровая установка  
с хвостовым распо-  
ложением стрелы

Рис.9. КОПРЫ НА БАЗЕ ТРАКТОРА

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- $L$  - длина стрелы
- $\alpha$  - угол наклона стрелы
- $R$  - радиус действия
- $a$  - размер от копра до откоса должен быть не менее 1 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	3,1	4,2
Вес ударной части молота	т	1,25	1,25	1,25	1,8	1,8	2,5
Энергия молота	кВт	<u>1600</u>	<u>800</u>	-	-	<u>1100</u>	<u>1795</u>
		2250	525	2250	3200	1600	2500
Высота подскока ударной части	м	<u>2,3</u>	<u>1,6</u>	<u>2,3</u>	<u>2,3</u>	<u>1,8</u>	-
		3	1,79	2,8	2,8	2,1	26
Общая высота молота	"	3,8	3,36	3,95	4,19	3,82	4,54
Число ударов молота в мин.	ул. 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.

2.01.01.07  
02.01.08

- 50 -

Приложение 2

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
КОПРОВЫХ УСТАНОВОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ СВАЙ

Таблица 8

№ п/п	Основные показатели	Един. изм.	Типы сваябойных установок												
			На базе экскаватора							На базе трактора С-100 (С-878)	На рельсовом ходу				на автономном ходу С-676
			Э-505	Э-100II	ОМ-202	Э-80I	МКГ-16	Э-652	В-200		С-908-I	С-532	МРСХ-100	дизел. копер С-420	
1	Наибольшая длина погружаемой сваи	м	8	15	7	14	14	20	8	8	16	16	-	13	7,5
2	Наибольший вес погружаемой сваи в грунты средней плотности	т	2	2,5	1,5	4,3	4,3	7,8	2,5	2	1,8	2,0	2,3	1,5	1,5
3	В грунты плотные	т	1,4	2	1,2	1,7	1,7	2,0	2	1,7	1,8	1,7	2,0	1,2	0,8
4	Вес ударной части молота	т	до 2,5	до 3	до 1,8	до 2,5	до 2,5	до 3,0	до 3,0	3,1	до 2,5	до 2,3	до 1,8	до 1,8	до 1,2
5	Удельное давление на грунт	кг/см <sup>2</sup>	0,8	0,8-1	-	-	1,6	0,8	-	0,9	-	-	-	-	-
6	Индекс молота по ГОСТ 7889-66		МПВП-3000	МПВП-4500	-	-	МПВП 6000	МТД 1250	-	МТД 1800	МТД 3500	С-330	МТД 1250	-	-
7	Наклон направляющей вперед назад в стороны	град.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
		"	-	-	-	-	-	-	-	20	7	-	-	-	10
8	Вес установки	т	27	40	23	-	27,25	-	26	21	58,8	10,5	37	8,1	12,2
9	Затраты времени на вспомогательные операции	мин.	17-19	17-19	15-17	17-19	-	17-19	11-13	12-19	-	10	23-26	23-25	15-17
10	Производительность	шт/см	17-20	17-20	18-22	17-20	17-20	17-20	-	20-25	-	10	10	14-16	18-21
11	Количество обслуживающего персонала	чел.	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3	3	3
12	Коэффициент эффективного использования		0,25	0,25	0,285	-	-	0,25	0,33	0,25	-	-	0,347	0,2	0,285
13	Длина стрелы, e	м	10	12,5	10	11	11	12,5	-	-	-	-	-	-	-
14	Угол наклона стрелы, α	град.	75	78	75	75	75	78	-	-	-	-	-	-	-
15	Радиус действия, R	м	4,6	6-8	4,5	4,5	4,5	6,2	-	-	6,2	-	14,6	-	-

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	
	1	3	4	5	6							
На рельсовом ходу	1	C-532	C-330	5,0	+	+	+	+	+	+	-	
	2	C-429	C-268	3	+	+	+	+	-	-	-	
	3	МРСК-100	C-268	1,8	+	+	+	+	-	-	-	
	4	C-908-1	C-330	5,0	+	+	+	+	+	+	-	
На гусеничном ходу	На базе трактора	5	C-714	C-268 C-330	2,5	+	+	+	+	-	+	-
		6	C-878	C-268	2,5	+	+	+	+	-	+	-
		7	C-870	C-330	2,0	+	+	+	+	+	-	-
		8	C-533	C-222	1,8	+	+	-	-	-	-	-
		9	ABC-35	Усилия вдавливания до 3,5 т	1,4	+	+	-	-	-	-	-
На гусеничном ходу	На базе экскаватора	10	МКГ-16	C-268 C-330	4,3	+	+	+	+	-	-	-
		11	Э-505	C-268 C-330	2	+	+	+	+	+	+	+
		12	OM-202	C-995 C-996 C-268	1,6	+	+	+	+	-	-	-
		13	B-200	C-268 C-330	2,5	+	+	+	+	-	-	-
		14	Э-100LI	C-995 C-996 C-268	4,6	+	+	+	+	+	+	+
		15	Э-80I	C-330 C-995 C-996 C-268	4,3	+	+	+	+	+	+	+
		16	Э-652	C-330 C-995 C-996 C-268	2	+	+	+	+	+	+	+
		17	C-860	C-330 C-858 C-268	2,5	+	+	+	+	+	+	+

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

2.01.01.07  
02.01.08

- 52 -

Приложение № 4

ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ПОДСЫПКИ ПОД СВАЕБОЙНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица 10

Типы сваебойных установок	Марка копра	Вес копра / Вес свая	Тип Вес молота		Категория грунта	Расчетное сопротивление грунта, кг/см <sup>2</sup>	Среднее удельное давление, кг/см <sup>2</sup>	Высота песчаной или щебеночной подготовки $h = 1600$
			тип	вес ударной части молота				
На базе экскаватора	Э-100II	$\frac{31,7}{5,0}$	С-330	2,5	Супеси, глины	3	-	-
					Супеси, глины	2	-	-
					Суглинки, глины	I	0,85	87
					Пески влажные средней плотности	1,5	-	-
На базе экскаватора	Э-80I	$\frac{29,5}{5}$	С-330	2,5	Супеси, глины	3	-	-
					Супеси, глины	2	-	-
					Суглинки, глины	I	0,72	80
					Пески влажные средней плотности	1,5	-	-
На базе экскаватора	ОМ-202	$\frac{23}{2,5}$	С-268	1,8	Супеси, глины	3	-	-
					Супеси, глины	2	0,67	-
					Суглинки, глины	I	-	-
					Пески влажные средней плотности	1,5	-	-
На базе трактора	С-533 (С-100)	$\frac{16,9}{1,0}$	С-222	1,25	Супеси, глины	3	-	-
					Супеси, глины	2	0,53	-
					Суглинки, глины	I	-	-
					Пески влажные средней плотности	1,5	-	-
На базе крана	МКТ-16	$\frac{27,3}{5,0}$	С-330	2,5	Супеси, глины			
					Супеси, глины			
					Суглинки, глины		0,76	85
					Пески влажные средней плотности			