

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ 02

АЛЬБОМ 02.05

РАБОТЫ нулевого цикла при  
строительстве жилых домов  
серии 1-464Д-85 на  
свайных фундаментах.

16962 - 05

цена 2-81

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-445, Спасская ул., 22

Сдано в печать 27 1981 г.  
Заказ № 12421 Тираж 950 экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. 2.0I.0I.22 Производство земляных работ при устройстве свайных фундаментов жилых домов серии I-464Д-85	3
2. 2.0I.0I.I7 Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками	23
3. 2.0I.0I.27.0I Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	58
4. 2.0I.0I.27.02 Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах с безростверковым опиранием	105

Тангин Б.С.	Типовая технологическая карта		06.2.01.01.17 02.05.02	
	Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками			
Тангин Б.С.	<p align="center"><u>I. Область применения</u></p> <p>Типовая технологическая карта разработана на забивку свай и сдачу свайного поля для крупнопанельных жилых домов в летний период.</p> <p>За основу карты принят альбом I-II4I "Свайные фундаменты со сборными ростверками для 9-этажных крупнопанельных жилых домов серии I-464Д-85", разработанный институтом НИИпромстрой.</p> <p>Устройство свайных фундаментов производится сваебойными мобильными агрегатами С-878М с дизель-молотом С-268 и выполняется в течение 7 дней бригадой в составе 8 человек при двухсменной работе.</p> <p>Для вспомогательных работ используются автокран К-6I и трубоукладчик ТЛД-Т-75 грузоподъемностью 3 тс.</p> <p>Привязка технологической карты в процессе разработки ППР к конкретному объекту строительства заключается в уточнении несущей способности и длины свай, подсчете объемов работ, а также в уточнении потребности в материально-технических ресурсах.</p>			
	Зав. сектором	Разработана НИИпромстроем Минпромстроя СССР	Утверждена II/III-1974г. № 6 / I47	Срок введения 25/III-1974г.

## II. Технико-экономические показатели

Измеритель - один дом (609 свай)

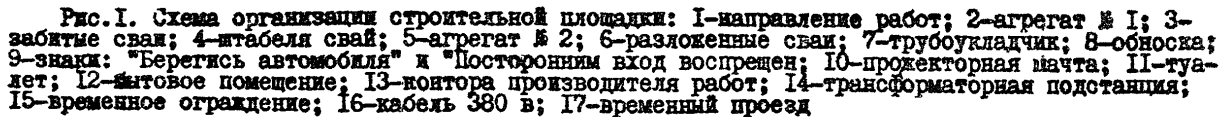
Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей
Общая трудоемкость устройства свайных фундаментов	чел.-день	85,5
В том числе на I сваю	чел.-день	0,14
Трудоемкость работ, выполняемых звеном, обслуживающим сваебойный агрегат	чел.-день	63,9
В том числе на I сваю	чел.-день	0,105
Средняя выработка на одного рабочего в смену	шт. свай	7,1
Выработка на одного рабочего, обслуживающего агрегат	шт. свай	9,5
Потребность в сваебойном агрегате С-878М	маш.-см.	21
Потребность в трубоукладчике ГЛД-Т-75	маш.-см.	15

## III. Организация и технология строительного процесса

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

- разбивка на местности главных осей здания и их закрепление на обноске;
- разработка котлована до проектной отметки;
- осушение дна котлована (при наличии грунтовых вод);
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- монтаж электросети для освещения всей территории строительной площадки, проездов и рабочих мест;
- устройство площадки складирования проездов и въездов (рис. I);

۷۷



ж) завоз и раскладка свай.

2. Строительный процесс выполняется в три этапа:

- подготовительные работы;
- основные работы по погружению свай;
- сдача свайного поля.

#### Подготовительные работы

В период подготовительных работ необходимо выполнить:

- разбивку свайного поля;
- разбивку высотных отметок;
- раскладку свай.

До разбивки мест расположения свай необходимо завершить устройство обноски, планировку дна котлована и проверить геодезическую разбивку здания на местности (привязку здания).

Для переноса проектного положения свай на местность составляется схема разбивки свайного поля с указанием всех проектных размеров расположения свай, отмеряемых от базовых осей каждого участка разбивки. За базовую ось принимается одна из главных осей здания или ось ряда свай.

Разбивка свайного поля производится согласно составленной схеме (рис.2) в следующей последовательности. С помощью теодолита определяются точки пересечения главных осей здания: А-А и I-I; Д-Д и I-I; А-А и 83-83; Д-Д и 83-83, затем проверяются базовые размеры здания в продольном и поперечном направлениях при помощи мерной ленты, направляемой по теодолиту вдоль осей А-А; Д-Д; I-I; 83-83, установленному на одной из точек пересечения главных осей. После этого на обноске закрепляются главные оси здания.

В продольном направлении свайное поле делится на участки длина которых не превышает длины мерной ленты.

Рис.2. Схема разбивки границ участков и контрольных точек: 1-контрольные точки участков; 2-котлован под свайное поле; 3-обноска; 4-теодолит



Границы участков совмещаются с цифровыми осями здания: I - в осях I-I2; II - I2-24; III - 24-37; IV - 37-49; V - 49-62; VI - 62-74; VII - 74-83.

С помощью теодолита и мерной металлической ленты разбиваются места расположения свай по главным осям А-А и Д-Д. Для этого теодолит устанавливается на угловую точку пересечения двух главных осей по контуру здания. На противоположную угловую точку здания устанавливается деревянная вешка, по которой ориентируется труба теодолита, после чего между двумя провешенными точками при помощи переносной вешки и мерной ленты указываются штырями границы участка разбивки на местности (см.рис.2) и производится выноска контрольных точек. Отсчет места расположения каждой сваи в пределах участка ведется от начальной базовой точки нарастающим итогом.

Разбивка мест расположения свай по главным осям должна быть закончена до начала свайных работ.

Для разбивки мест расположения свай по промежуточным осям как в продольном, так и в поперечном направлениях между точками, отмеченными на местности штырями и сторожками, натягивается мерная лента, по которой от одной (базовой) точки производится отсчет места расположения каждой сваи (рис.3).

Разбивку мест расположения свай между главными осями свайного поля (по промежуточным осям) следует производить в процессе забивки свай.

Места расположения свай следует фиксировать металлическими штырями, забиваемыми до уровня спланированной поверхности грунта. Около штырей на главных осях и вынесенных контрольных точек рекомендуется забивать деревянные сторожки с указанием номера оси здания (рис.4).

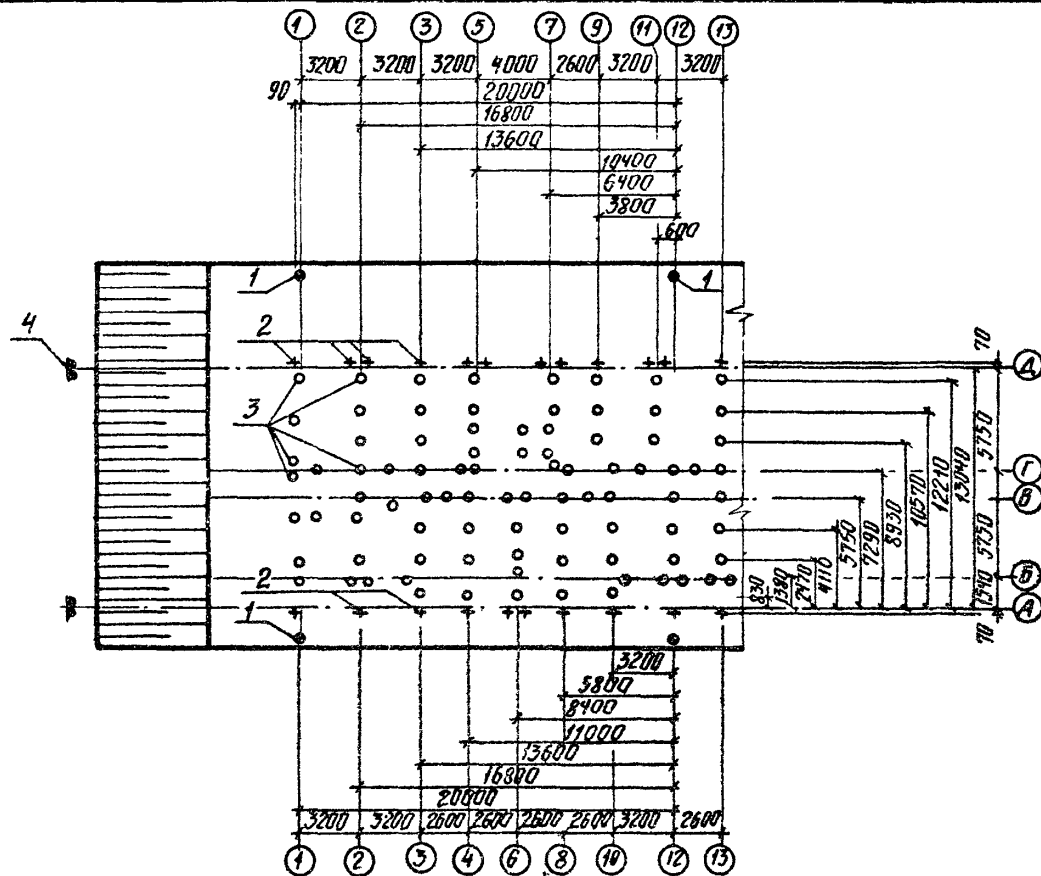


Рис.3. Схема разбивки мест расположения свай на участке: 1-контрольные точки; 2-места расположения свай на главных осях здания, разбиваемые при помощи теодолита и мерной ленты; 3-места расположения свай на промежуточных осях, разбиваемые при помощи мерной ленты; 4-обноска

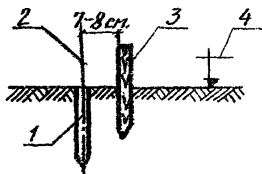


Рис. 4. Закрепление положения свай на местности: 1-главная ось; 2-металлический штырь; 3-деревянный сторожок; 4-уровень спланированной поверхности грунта

Длина металлических штырей должна быть не менее 200-250 мм, диаметр - 10-12 мм. Длину деревянных сторожков следует принимать не менее 250 мм, причем после их забивки выступающая над землей часть должна быть не менее 100 мм. Контроль за погружением свай на необходимую отметку осуществляется визированием "на глаз". Для этой цели служат угловая обноска с визирной доской, прибитой на уровне верха свай, и временные репера из деревянных кольшков, верх которых выступает на 5-15 см над поверхностью планировки и визируется на одном уровне по обноске с помощью деревянной ходовой визирки. Репера располагаются параллельно главным продольным осям на расстоянии 1,5 м от них в створе каждой поперечной оси.

На временные репера устанавливаются переносные визирки, с помощью которых осуществляется контроль за погружением свай по высоте. Ширина верхних планок у визирок должна быть на 10 см больше наибольшего размера поперечного сечения свай.

Одновременно с разбивкой свайного поля необходимо завезти и уложить в штабель сваи по маркам.

Железобетонные сваи изготавливаются, как правило, на заводах в соответствии с ГОСТ 12567-67 по рабочим чертежам Госстроя СССР

серии I.011-I выпуск I и 3 или по рабочим чертежам института НИИпромстрой (БашНИИстрой) альбом № РЧ I-856 и должны удовлетворять требованиям СНиП I-B.3-62. Поступающие на площадку сваи должны приниматься мастером, который проверяет документацию на их изготовление и производит наружный осмотр. Поверхность свай должна быть гладкой. Сколы бетона и раковины в торце свай не допускаются. На наружной поверхности свай допускаются местные неровности и впадины глубиной не более 5 мм, наплывы бетона высотой не более 8 мм и сколы бетона на углах свай глубиной не более 10 мм.

Сваи укладываются в штабель с деревянными прокладками между рядами, толщина которых на 1,5-2 см больше высоты монтажных петель свай (рис.5). Высота штабеля железобетонных полнотелых свай не должна превышать 2 м (2/3 ширины штабеля). Разгрузка свай и укладка в штабель производится с помощью автокрана К-61. Завоз свай на объект производить из расчета обеспечения не менее 3-дневной работы агрегата.

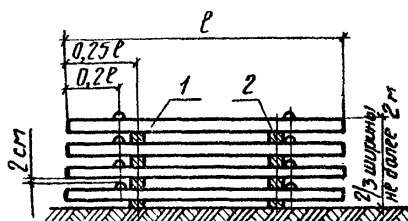


Рис.5. Схема укладки свай в штабель: 1-сваи; 2-деревянные прокладки из бруса 100х100 мм

### Основные работы по погружению свай

При производстве работ здание в плане делится на две равные по трудоемкости захватки: I - в осях I-42, II - в осях 42-83.

Работы по погружению свай выполняются двумя сваебойными мощными агрегатами С-878М с дизель-молотом С-268 поперечными проходками от середины строящегося здания к краям: от оси 42 к оси I - агрегатом № I, от оси 42 к оси 83 - агрегатом № 2.

Для обеспечения безопасной работы двух агрегатов сваебойный агрегат № 2 приступает к работе после забивки свай агрегатом № I на участке длиной не менее 23 м (две длины свай плюс 5 м).

Рис.6, 7.

Продолжительность забивки свай по всему дому (609 шт.) 7,5 дней при двухсменной работе.

Сваи доставляются со штабеля к месту погружения с помощью трубоукладчика ТЛД-Т-75 грузоподъемностью 3 тс. Трубоукладчик движется по свайному полю вдоль поперечных осей здания, предотвращая повреждение мест разбивки свай. Сваи укладываются около мест погружения на расстоянии не более 5 м от сваебойного агрегата на подкладки, обеспечивающие подводку троса для строповки.

Строповка свай при раскладке осуществляется 4-ветвевым стропом грузоподъемностью 5 т (рис.8).

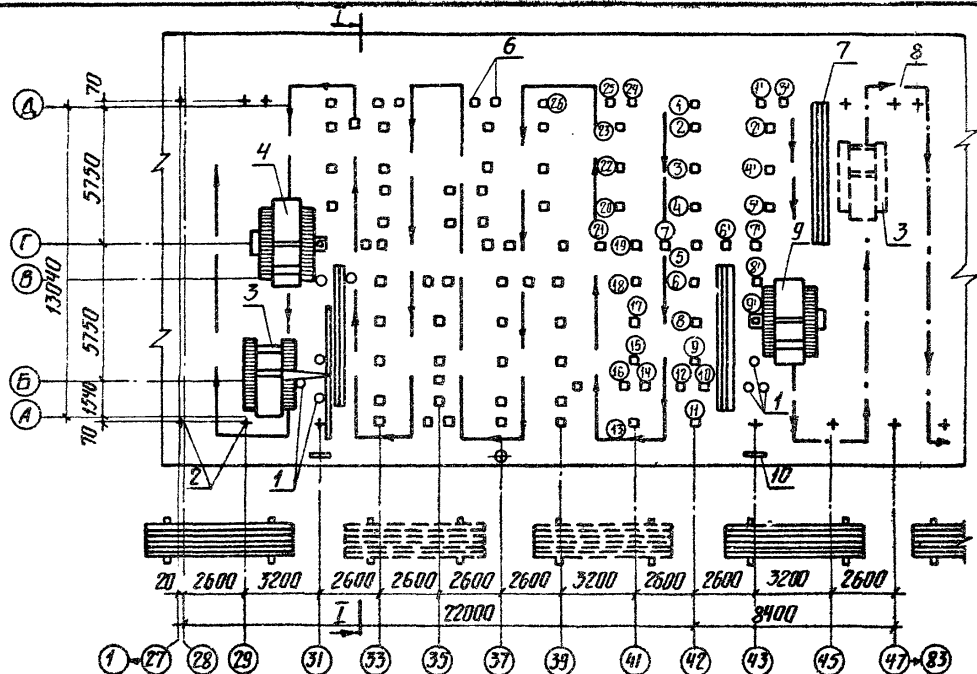


Рис. 6. Схема забивки свай: 1-места расположения свай; 2-места расположения свай на главных осях; 3-трубоукладчик ТД-Т-75; 4-сваебойный агрегат С-878М № 1; 5-направление движения агрегата № 1; 6-забитые сваи; 7-разложенные сваи; 8-направление движения агрегата № 2; 9-сваебойный агрегат С-878М № 2; 10-переносные визирки; 1 2 3 - последовательность забивки свай агрегатом № 1; ① ② ③ - последовательность забивки свай агрегатом № 2

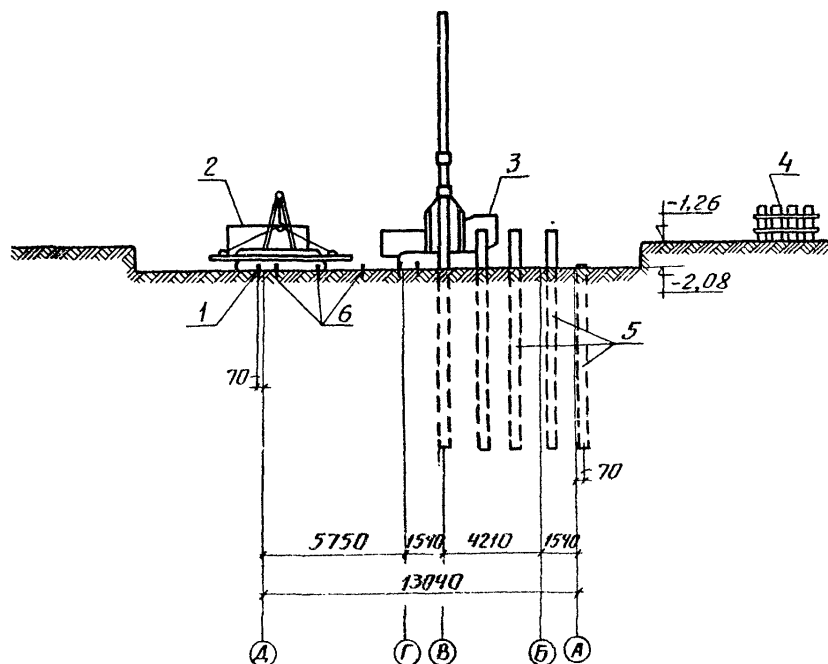


Рис.7. Поперечный разрез свайного поля:  
1-места положения свай главных осей; 2-трубо-  
укладчик ТД-Т-75; 3-сваебойный агрегат С-878М;  
4-штабеля свай; 5-забитые сваи; 6-места поло-  
жения свай промежуточных осей

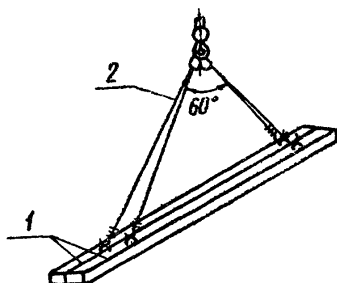


Рис.8. Схема строповки свай при раскладке: 1—свая; 2—четырёхветвевой строп грузоподъемностью 5 т

Последовательность производства работ следующая.

Стрела сваебойного агрегата устанавливается в вертикальное положение, дизель-молот нацеливается на разметочный штырь. Затем дизель-молот поднимается на высоту, равную длине свай. После строповки свая поднимается, устанавливается в вертикальное проектное положение и заводится под наголовник. Дизель-молот опускается на голову свай. Направляющая стрела наклоняется до упора нижней части в свай, нижний конец которой нацеливается на место погружения. После этого свая вместе с дизель-молотом плавно опускается, устанавливается в вертикальное положение и погружается. По окончании погружения дизель-молот останавливается и поднимается со свай.

Строповка свай для подъема под наголовник производится кольцевым стропом на расстоянии  $0,3 \ell$  от головы свай ( $\ell$  — длина свай). Длина свободного конца стропа после строповки не должна превышать 15 см (рис.9).



Подтаскивание свай следует производить через отводной блок, прикрепленный к раме сваебойного агрегата.

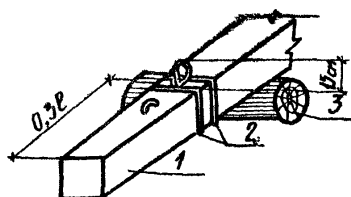


Рис.9. Строповка сваи для подъема под наголовник: 1-свая; 2-кольцевой строп; 3-подкладка

Дополнительная разметка мест погружения свай осуществляется шаблоном, размещенным на установочном штире (рис.10).

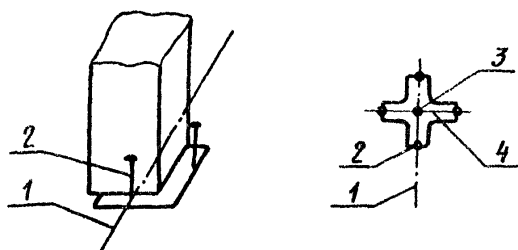


Рис.10. Схема установки свай на точку: 1-ось свайного ряда; 2-разметочный штирь; 3-установочный штирь, 4-шаблон

При установке на место погружения грани свай должны быть параллельны осям, что достигается при помощи ориентации и поворота свай свайным ключом (рис.11).

Выверка вертикальности свай производится закоперщиком и копровщиком в двух взаимно перпендикулярных плоскостях отвесами с

расстояния не менее длины погружаемой сваи (рис.12). Поочередно по их команде машинист осуществляет рихтовку сваи в вертикальное положение. При этом дизель-молот следует слегка приподнять так, чтобы свая находилась в наголовнике.

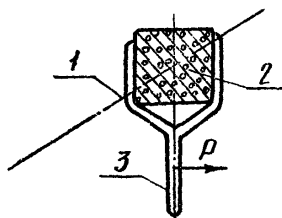


Рис.11. Схема поворота сваи свайным ключом: 1-ось свайного ряда; 2-свая; 3-свайный ключ; P-направление поворота сваи

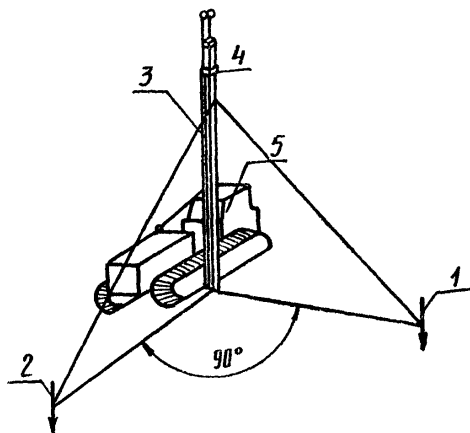


Рис.12. Схема выверки вертикальности сваи отвесами: 1-отвес закопёрщика; 2-отвес копровщика; 3-свая; 4-оголовок; 5-сваебойный агрегат С-878М

Погружение сваи в начальный момент производится с малой высоты сброса ударной части молота (0,7-0,8 м). После погружения на 1 м забивка приостанавливается и вновь проверяется вертикальность

свай. Проектный уровень забивки свай определяется закоперщиком визуально по совмещению визирки наголовника с контрольным уровнем двух переносных визирок (рис. I3, I4).

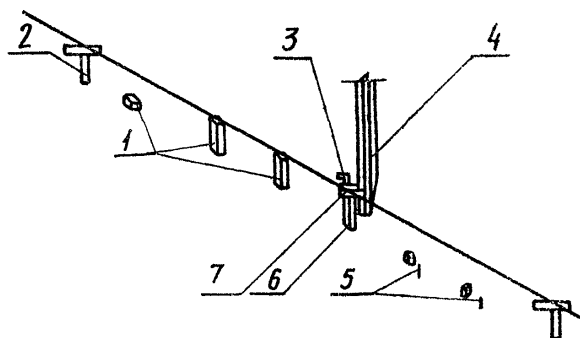


Рис. I3. Схема определения проектного уровня погружения свай: 1-погруженные сваи; 2-переносные визирки; 3-визирка наголовника дизель-молота; 4-стрела агрегата; 5-места погружения свай; 6-погружаемая свая; 7-наголовник

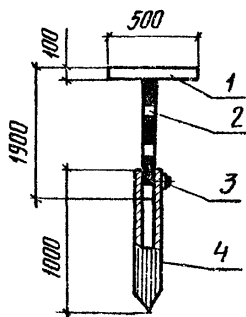


Рис. I4. Переносная визирка: 1-поперечина визирки; 2-стержень (труба  $\varnothing 30$  мм); 3-стопорный болт М12; 4-труба с заострением  $\varnothing 50$  мм

Расстроповка производится при выключенном дизель-молоте. Конец

свайного троса убирается за направляющую стрелу агрегата. Дизель-молот должен иметь свайный наголовник с направляющими, прокладкой толщиной 8-10 см, набранной из чурок твердых пород дерева, и визиркой для определения проектного положения верха головы свай в процессе забивки. На нижней части направляющей стрелы копра должны быть нанесены деления на длине около 3 м с шагом 10 см для определения отказа свай и высоты подскока ударной части молота.

Кроме того, дизель-молот необходимо оборудовать принудительной продувкой камеры сгорания от выхлопной трубы трактора (рис.15).

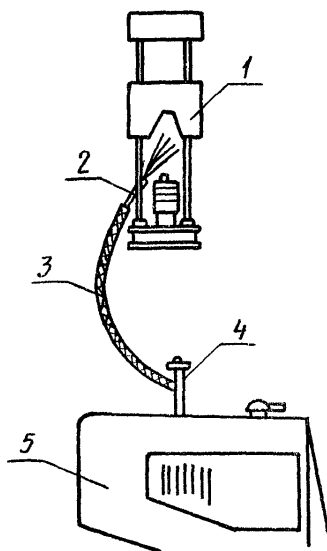


Рис.15. Схема принудительной продувки дизель-молота: 1-дизель-молот; 2-сопло подачи выхлопных газов; 3-гибкий шланг; 4-выхлопная труба сваебойного агрегата; 5-сваебойный агрегат

При выборе веса штатного дизель-молота для забивки свай отношение веса свай к весу ударной части дизель-молота должно

быть не менее 1:1,1 при грунтах средней плотности и 1:1,5 - при плотных грунтах.

Для забивки свай должны применяться металлические наголовники, соответствующие поперечному сечению свай, с плюсовым допуском не менее 2 см на сторону.

В случае, если погруженная до проектной отметки свай не дала установленного отказа, то вопрос о ее применении решается проектной организацией, осуществляющей разработку рабочих чертежей фундаментов.

В случае неполного погружения свай и достижения ею проектного отказа забивка прекращается после двух дополнительных залогов (20 ударов молота). Верх головы свай выше проектной отметки срубается с помощью обжимного хомута (рис.16) и отбойного молотка (рис.17).

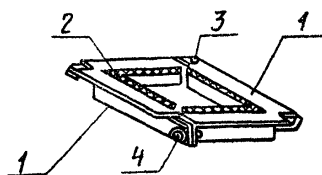


Рис.16. Обжимной хомут: 1-уголок 75х75; 2-резиновая прокладка; 3-шарнир; 4-болт  $\varnothing$  20 мм

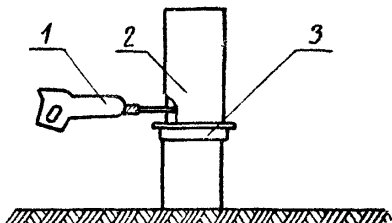


Рис.17. Схема срубке голов свай: 1-пневматический молоток; 2-свая; 3-обжимной хомут

После погружения свай необходимо составить исполнительную

схему, отражающую проектное положение забитых свай и имеющиеся отклонения в плане и по вертикали. Допускаемые отклонения при забивке свай диаметром до 60 см в плане характеризуются величинами табл.5 СНиП III-Б.6-62, которые приводятся ниже.

Расположение свай	Допускаемые отклонения в плане для свай длиной, м	
	до 10	более 10
Однорядное	0,20Д	0,20Д
Кусты и ленты в 2-3 ряда	0,30Д	0,30Д
Кусты и ленты более чем в 3 ряда и свайные поля	0,40Д но не более 40 см	0,40Д

Примечания: 1. При отклонении свай от проектного положения расстояния в свету от свай до края ростверка должно быть 0,15Д, но не меньше 5 см.

2. Д - максимальный размер поперечного сечения свай.

При отклонениях, превышающих допускаемые, исполнитель должен принять меры по исправлению дефектов.

При отклонении свай до 10 см устраивается монолитный оголовок или монолитная насадка, высота которой должна быть меньше свободной длины конца свай, выступающей над уровнем земли (рис.18).

При отклонении свай более 10 см забивается свая-дублер, устраивается монолитная насадка с заглублением не менее чем на 0,5 м (рис.19).

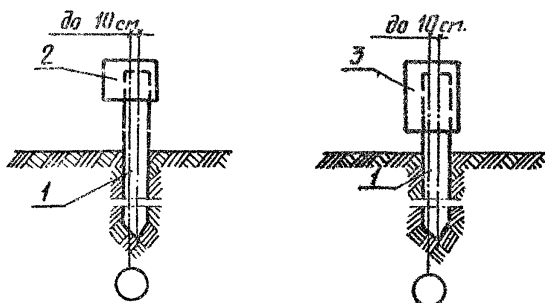


Рис.18. Исправление дефектов при отклонении свай до 10 см:  
1-свая; 2-оголовок; 3-насадка

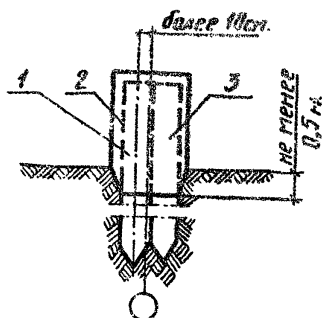


Рис.19. Исправление дефектов при отклонении свай более 10 см:  
1-забитая свая, с отклонением; 2-моноклитическая насадка; 3-свая-дублер

Если при погружении свая сломалась, не достигнув проектной отметки, то рядом должна быть забита дублирующая свая или выполнена насадка из сборной оболочки с заглублением не менее чем на 0,3 м (рис.20).

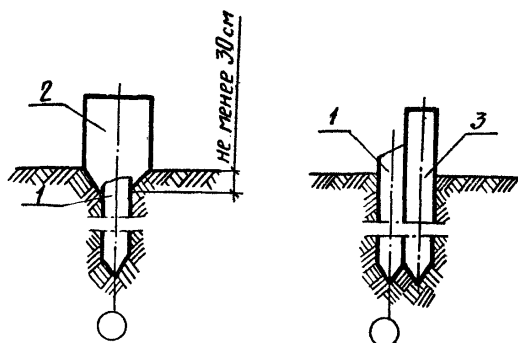


Рис.20. Исправление дефектов при поломке свай: 1-забитая сломанная свая; 2-насадка из сборной оболочки  $\varnothing$  80 см; 3-свая-дуплер

#### Сдача свайного поля

После завершения свайных работ по всему объекту и исправления дефектов оформляется следующая техническая документация:

- сводная ведомость погруженных железобетонных свай;
- исполнительная схема свайного поля и положения дублирующих свай (если они были забиты);
- акты статических и динамических испытаний свай;
- акт приемки геодезической разбивки свайного поля.

Кроме того, прилагаются паспорта на изготовление свай заводом железобетонных изделий.

Приемка оформляется актом, в котором должны быть отмечены все выявленные дефекты, указан срок их устранения и дана оценка качества работ.

3. Основные требования, предъявляемые к качеству выполнения свайных работ, следующие:



а) при геодезической разбивке осей свайных рядов и осей свай отклонение от проектного положения в плане не должно превышать 5 мм;

б) для обеспечения точности погружения свай по проекту необходимо выполнять следующие требования;

- свая должна быть точно установлена на место погружения строго в вертикальное положение, а ее грани параллельны осям сооружения;
- направляющая стрела агрегата при погружении сваи должна быть в строго вертикальном положении;
- для забивки свай должны применяться металлические наголовники с размерами, соответствующими поперечному сечению свай с плюсовым допуском не более 2 см на сторону, и укладываться на прокладки из твердых пород древесины толщиной 8-10 см;
- погружение сваи в начальный период (на глубину до 1 м) должно производиться при высоте подъема ударной части молота не более чем на 0,6-0,8 м;
- при погружении свай необходимо следить, чтобы удар молота по голове сваи был центральным;

в) отклонение погруженных свай от проектного положения допускается не более чем на 5 см;

г) отклонения верха головы погруженных свай от проектной отметки допускаются при сборном ростверке не более чем на 3 см;

д) отклонение оси погруженной сваи от вертикали допускается не более чем на  $1/100$  ее длины, причем количество смежных свай с указанным наклоном не должно превышать 3 шт., а общее количество наклонных свай - 10%;

е) в процессе погружения свай необходимо вести журнал производства свайных работ, который является документом, подтверждающим погружение свай в соответствии с требованиями проекта;

ж) при выполнении работ по погружению свай руководствоваться "Временными указаниями по производству работ при устройстве фундаментов из забивных свай", утвержденными Главсредневожскстроем 12 августа 1964 г., и "Временными техническими указаниями по разбивке свайных полей при устройстве фундаментов жилых, промышленных и сельскохозяйственных сооружений", разработанными институтом БашНИИстрой (1968 г.).

#### IV. Организация и методы труда рабочих

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями приводятся в табл. I.

Таблица I

№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I	Геодезист	I	Определение точек пересечения главных осей здания
	Мастер	I	Разбивка цифровых осей здания и мест погружения свай
	Рабочие	2	Разбивка высотных отметок
2,3	Машинист трубоукладчика	I	Раскладка свай к местам погружения
	Такелажники	2	
4,5,6,7	Закопщик	I	Дополнительная разметка мест погружения
	Копровщик	I	Установка агрегата
	Машинист агрегата	I	Строповка свай, подтаскивание, установка свай на точку погружения, выверка вертикальности свай, забивка свай
			Переход агрегата
8	Машинист компрессора	I	Срубка голов свай
	Газорезчик	I	Резка арматуры
	Бетонщик	I	Уборка отрубленных концов свай

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и конструкций при забивке свай принимать согласно схеме на рис.21.

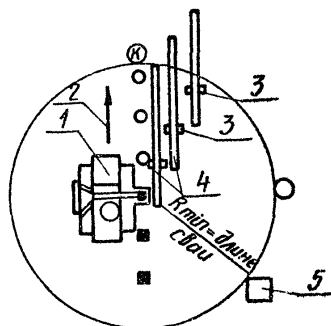


Рис.21. Схема организации рабочего места: 1-агрегат С-878М; 2-направление движения агрегата; 3-сваи; 4-деревянные прокладки; 5-место складирования инструмента и приспособлений, (И) (К) (Э) - местоположение членов экипажа в процессе погружения свай

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл.2.

Таблица 2

№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1.	Разбивка свайного поля	<p>Определение точек пересечения главных осей</p> <p>Проверка базовых размеров здания в продольном и поперечном направлениях</p> <p>Закрепление главных осей здания</p> <p>Деление свайного поля на участки</p> <p>Разбивка мест расположения свай по главным осям</p> <p>Разбивка мест расположения свай по промежуточным осям</p>
2.	Разбивка высотных отметок	<p>Установка угловой обноски и временных реперов для визирования поперечных рядов</p> <p>Прибивка визирных досок на уровне верха свай</p> <p>Установка реперов параллельно главным продольным осям на расстоянии 1,5 м от них в створе поперечных осей</p>

I	2	3
		Нивелировка с помощью 3 визирок реперов, установленных параллельно продольным осям
3.	Раскладка свай	Строповка свай, уложенных в штабель Транспортирование свай трубоукладчиком к месту погружения Укладка свай на подкладки Расстроповка свай
4.	Забивка свай	Предварительная установка направляющей стрелы в вертикальное положение Дополнительная разметка мест погружения свай Подъем дизель-молота на высоту, равную длине свай, и строповка свай Подъем свай в вертикальное положение и установка дизель-молота на голову свай Установка свай на место погружения и выверка вертикальности свай и стрелы Запуск дизель-молота Погружение свай Остановка дизель-молота и подъем его со свай
5.	Срубка голов свай	Установка обжимного хомута Срубка бетона пневмомолотком Резка арматуры газорезкой Уборка обрезанной части свай
6.	Сдача свайного поля	Оформление технической документации

#### 4. Методы и приемы работ.

Первое звено выполняет разбивку свайного поля и высотных отметок.

Состав звена:

- Мастер - I чел. (М)  
Геодезист - I чел. (Г)  
Рабочие 4 разр. - 2 чел. (Р<sub>I</sub>, Р<sub>2</sub>)

Распределение работ между членами звена следующее:

- устанавливает теодолит на контрольную точку геодезист (Г);

- точки пересечения главных осей здания А-А и I-I; Д-Д и I-I; А-А и 83-83; Д-Д и 83-83 определяют геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ );
- базовые размеры здания в продольном и поперечном направлениях при помощи измерительной ленты и теодолита проверяют геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ );
- определяют границы участков и разбивают места расположения свай по главным осям А-А и Д-Д с помощью теодолита, мерной ленты, деревянных вешек геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ );
- фиксируют места расположения свай путем установки металлических стержней и деревянных сторожков мастер (М) и рабочий ( $P_1$ );
- разбивают места расположения свай промежуточных продольных и поперечных осей с помощью мерной ленты и фиксируют расположение свай на местности путем установки металлических штырей мастер (М) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ );
- прибивают визирные доски на обноску на уровне верха свай геодезист (Г), мастер (М) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ );
- временные репера устанавливают мастер (М), геодезист (Г) и рабочие ( $P_1$  и  $P_2$ ).

Второе и третье звенья выполняют раскладку свай к местам погружения.

Состав звена:

Машинист трубоукладчика 4 разр.	- 1 чел. ( $M_1$ )
Такелажник 3 разр.	- 1 чел. ( $T_1$ )
Такелажник 2 разр.	- 1 чел. ( $T_2$ )

Строповку свай, транспортирование их из штабеля и раскладку у мест погружения выполняют машинист ( $M_1$ ) и такелажники ( $T_1$  и  $T_2$ ).

Четвертое, пятое, шестое и седьмое звенья выполняют погружение свай.

Четвертое и пятое звенья работают с агрегатами № 1 и 2 в первую смену, шестое и седьмое - во вторую.

Состав звена:

Машинист агрегата 6 разр. - 1 чел. ( $M_2$ )

Закоперщик 5 разр. - 1 чел. (З)

Копровщик 4 разр. - 1 чел. (К)

Распределение работ между членами звена следующее:

- устанавливают агрегат на точку погружения машинист ( $M_2$ ), закоперщик (З) и копровщик (К);

- предварительную установку направляющей стрелы в вертикальное положение производит машинист ( $M_2$ );

- дополнительную разметку мест погружения свай выполняют закоперщик (З) и копровщик (К);

- подъем дизель-молота на высоту, равную длине свай, строповку свай и подъем ее в вертикальное положение, установку на место погружения, выверку вертикальности свай и стрелы, запуск дизель-молота, погружение свай, остановку дизель-молота и подъем его со свай выполняет машинист ( $M_2$ ), закоперщик (З) и копровщик (К) (см. пооперационный график забивки свай).

Восьмое звено выполняет срубку голов свай (около 4% от общего количества свай).

Состав звена:

Машинист компрессора 4 разр. - 1 чел. ( $M_3$ )

Бетонщик 4 разр. - 1 чел. (Б)

Газорезчик 4 разр. - 1 чел. (Гр)

Распределение работ между членами звена следующее:

- обжимной хомут устанавливает бетонщик (Б);

- срубку бетона в углах свай с помощью пневмомолотка выполняет машинист ( $M_3$ ) и бетонщик (Б);

06.2.01.01.17  
02.05.02

Пооперационный график выполнения трудового процесса по забивке свай сечением  
30х30 см длиной 5-6 м

Наименование операций	Текущее время в мин.															Исполни- тели
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Переезд агрегата к точке погружения	—															М <sub>2</sub> , З, К
Предварительная установка направляющей стрелы		—														М <sub>2</sub>
Дополнительная разметка мест погружения свай			—													З, К
Подъем дизель-молота на высоту, равную длине свай и строповка свай				—												М <sub>2</sub> , З, К
Подъем свай в вертикальное положение и установка дизель-молота на голову свай					—											М <sub>2</sub> , З, К
Установка свай на место погружения и выверка вертикальности свай и стрелы						—										М <sub>2</sub> , З, К
Запуск дизель-молота							—									М <sub>2</sub> , З, К
Погружение свай								—								М <sub>2</sub> , З, К
Остановка дизель-молота и подъем его со свай														—		М <sub>2</sub> , З, К

46962-05 50

- резку арматуры свай и снятие обжимного хомута производит газорезчик (Гр).

5. При устройстве свайных фундаментов необходимо выполнять правила по технике безопасности согласно СНиП III-A.II-70, а также приведенные ниже общие требования:

а) все рабочие, занятые на погружение свай, должны быть обучены методам безопасного ведения свайных работ;

б) к работе на сваебойном агрегате могут быть допущены лица, изучившие инструкцию по эксплуатации и технике безопасности, разработанную для данного сваебойного агрегата, а также общие правила техники безопасности при свайных работах и сдавшие техминимум;

в) предельный вес молота и вес свай для данного сваебойного агрегата необходимо указать на его раме, а на стреле сваебойного агрегата установить ограничитель;

г) подтаскивание свай к месту ее погружения производится только через отводной блок и по прямой линии в пределах видимости машиниста агрегата;

д) стальные канаты и такелажные приспособления, применяемые на свайных работах, должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора СССР;

е) передвижение сваебойного агрегата по горизонтальной площадке производится при опущенном молоте;

ж) при подъеме свай в вертикальное положение должны быть прекращены все работы в радиусе, равном длине поднимаемой сваи плюс 5м;

з) во время подъема под наголовник дизель-молота свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи пенковых веревок;

и) установка свай производится без перерыва до полного их закрепления на месте, оставлять их на весу не допускается;



График производства работ на забивку свай одного дома

06.2.01.01.17  
02.05.02

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-час.	Общая трудоемкость, чел.-дн.	Состав звена	Д н и													
						с м е н ы													
	I	2	I	2	I	2	I	2	I	2	I	2	I	2					
Раскладка свай трубуукладчиком	шт.	609	0,5	19,2	Такелажники 3 разр.- I; 4 разр.- I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Забивка свай агрегатом С-878К № I	шт.	310	0,84	32,9	Машинист 6 разр.- I; Закоперщик 5 разр.- I; Копровщик 4 разр.- I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Забивка свай агрегатом С-878К № 2	шт.	299	0,84	31	Машинист 6 разр.- I; Закоперщик 5 разр.- I; Копровщик 4 разр.- I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Срубка голов свай	шт.	24	0,82	2,45	Бетонщик 4 разр. - I; Газосварщик 4 разр. - I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

16962-05 52

06.2.01.01.17

## Калькуляция трудовых затрат на забивку свай одного дома

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час.	Расценка за ед. изм., руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР 24-17, п.1б	Раскладка свай трубоукладчиком при транспортировке	транспортировка	305	0,5	152,5	0-295	89-98
ЕНиР 12-20 в	Забивка свай длиной до 9 м агрегатом С-878М (при производительности 24 свай в смену)	шт.	609	0,84	511,52	0-573	348-96
Местные нормы треста КИД Главбашстроя	Установка обжимных хомутов и их выверка	шт.	24	0,35	8,4	0-199	4-78
ЕНиР 12-27 п.8в	Срубка верха голов свай (4% от общего объема) при 4 арматурных стержнях	шт.	24	0,28	6,7	0-155	3-72
ЕНиР 22-12, т.6 п.1а	Срезка арматуры $\varnothing$ до 20 мм газорезной	перерез	192	0,0073	1,4	0-0036	0-69
Местные нормы треста КИД Главбашстроя	Снятие обжимных хомутов со свай	шт.	24	0,13	3,1	0-077	1-85
Итого:					683,62		449-98

к) не допускается забивка свай при неплотном ее соединении с наголовником, а также при наличии боковых колебаний;

л) расстроповка свай выполняется при выключенном молоте после погружения ее на 0,6–0,8 длины, при этом конец подъемного троса должен быть убран за плоскость направляющей;

м) при срубке верха головы свай необходимо соблюдать меры предосторожности от внезапного падения срубаемой части свай;

н) для подачи сжатого воздуха применять жесткие паровоздушные трубопроводы с шарнирным соединением.

#### У. Материально-технические ресурсы

(на один дом)

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Свая железобетонная	СНпр-5-30-8	шт.	271
Свая железобетонная	СНпр 6-30-8	шт.	338
Штыри металлические $\varnothing$ 10-12 мм	-	шт./кг	610/136
Проволока стальная $\varnothing$ I-I,5 мм	-	кг	20
Сторожки из досок толщиной 40 мм	-	м <sup>3</sup>	0,1
Штыри металлические $\varnothing$ 16 мм $l = 300$ мм	-	шт./кг	20/10

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь принимать по табл.4.

06.2.01.01.17  
02.05.02

Таблица 4

Наименование	Тип	ГОСТ, марка	Коли- чество	Техническая характеристика
1	2	3	4	5

Машины, оборудование, инвентарь

Сваебойный агрегат	На базе трактора с дизель-молотом С-268	С-878М	2	Вес молота 1800 кг
Трубоукладчик	Гусеничный	ТЛД-Т-75	1	Грузоподъемность 3 тс
Кран	Автомобильный	К-61	1	Длина стрелы 12 м, грузоподъемность 5 тс
Компрессор	-	ЗИФ-55	1	
Резак	-	РЗР-60	1	
Теодолит	-	ГОСТ 10529-63	1	
Отводной блок	-		2	
Свайный замок или трос	-		2	
Визирки переносные	-		12	
Пневматический отбой-ный молоток	-	ГОСТ 6252-59	1	
Свайный обжимной хомут	чертежи НИИ Мосстроя		2	

16962-05

55

I	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Инструмент для разбивки свайного поля

Мерная лента	-		I	Длина 20 м
Отвесы	-	ГОСТ 7948-63	2	
Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	I	Тупоносая весом 3 кг

Инструмент для погружения свай

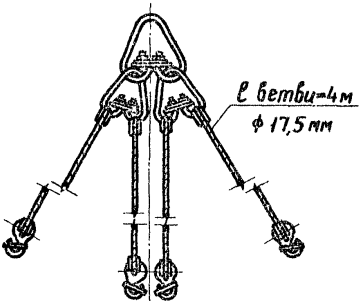
Свайный ключ	чертежи БашНИИстроя (НИИпромстроя)		2	
Отвесы	-	ГОСТ 7948-63	4	Вес 600 г
Лом стальной	-	ГОСТ I405-65	2	
Лопата стальная	-	ЛКО-I	2	
Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	2	Тупоносая весом 6 кг
Метр стальной	-	ГОСТ 7233-54	4	Складной
Рулетка измерительная	-	ГОСТ 7502-6I	2	

Инструмент для срубki голов свай

Кувалда кузнечная	-	ГОСТ II40I-65	2	Тупоносая весом 6 кг
Ключи гаечные двухсторон- ние	-	ГОСТ 2839-62	2	

## 3. Монтажные приспособления приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Марка	К-во шт.	Эскиз
Строп четырех- ветвевой грузо- подъемностью 5 тс (вес 52,6 кг)	НИИОМС	I	
Кольцевой строп грузо- подъемностью 2,5 тс (вес 2,8 кг)	ЦНИИОМТЦ	2	