

Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства

ОАО ПКТИпромстрой



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ОПЕРАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПРИ СРЕЗКЕ
“ГОЛОВ” СВАЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

МОССТРОЙКОМИТЕТ

Проектно-строительное объединение
"МОСПРОМСТРОЙ"

Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ПКТИ ПРОМСТРОИ

ОПЕРАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПРИ СРЕЗКЕ ГОЛОВ СВАИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

Главный инженер

А.И.Курочкин

Начальник отдела № 15

А.В.Белов

Главный технолог

Ю.И.Алексапольский

Зав.сектором

А.М.Кулебянова

А Н Н О Т А Ц И Я

Операционно-технологическая карта разработана в соответствии с действующими нормативными документами и на основании изучения опыта работы СУ-185 МКС-4 по срезке "голов" свай на строительных объектах ГМПС с применением машины СО-270 ВНИИ-стройдормаша /опытный образец/ и японской машины НД 10-БЕВ фирмы

В карте приведены разделы:

- организация и технология строительного процесса;
- организация рабочего места с учетом требований техники безопасности и приемы труда;
- качество работ и техники безопасности.

Представлены:

- таблица машин, механизмов и приспособлений;
- технико-экономические показатели, отражающие эффективность применения данных машин и сравнение представленных технологий с существующей срубкой "голов" свай вручную.

Работа выполнена отделом "Внедрения новой техники"
/Гл.технолог отдела Ю.И. Алексапольский, ответственный исполнитель заг.сектором А.М.Кулебянова, инженеры - Ключева В.Ф.,
Шелковникова Е.В./

С О Д Е Р Ж А Н И Е :

	Стр.
1. Область применения.....	4
2. Техничко-экономические показатели.....	5
3. Организация и технология строительного процесса с применением установки ВНИИСтройдормаша.....	6
4. Организация рабочего места и приемы труда при работе с установкой ВНИИСтройдормаша.....	16
5. Организация и технология строительного процесса с применением японской установки НД-10-6ЕВ.....	24
6. Организация рабочего места и приемы труда при работе с японской установкой НД-10-6ЕВ.....	29
7. Машины, инструменты, приспособления.....	34
8. Качество работ.....	38
9. Техника безопасности.....	40

I. Область применения.

I.1. Настоящая технологическая карта разработана на производство работ по срезке железобетонных "голов" свай с последующим оголением арматурных стержней в сваях сечением до 40 смх40 см и высотой до 150 см, предназначенных для замоноличивания их в ростверк при устройстве свайных фундаментов в промышленном и гражданском строительстве.

I.2. В качестве примера принято свайное основание под фундамент одноэтажного промышленного здания размером 51х27 м с сеткой колонн 6 мх9м. Количество свай в кусте 9 шт. Сечение свая 30х30 см.

I.3. Срезка голов свай предусмотрена в двух вариантах:

1/ с помощью устройства СО-270, разработанного "ВНИИ-стройдормаш" и навешиваемого на крюк трубоукладчика ТП-124 "А";

2/ с помощью японской машины НД-10-6ЕВ фирмы "SANWA Kizai CO", навешиваемой на автокран СМК-10.

I.4. Работы следует производить в районах с умеренным климатом при температуре окружающего воздуха от минус 40° С до плюс 40° С.

I.5. Технические возможности машины СО-270 "ВНИИстрой-дормаш":

Таблица № I.

N	Наименование параметра	Ед. изм.	Величина
I.	Сечение раздавливаемой свай	см	25 х 25 до 35 х 35

I		2	3
2.	Наибольший диаметр арматурных стержней	мм	18
3.	Количество арматурных стержней	шт	4
4.	Наименьшая высота отрыва арматурных стержней свай от уровня земли	мм	300
5.	Необходимое для установки машины расстояние между соседними сваями, не менее	см	45
6.	Наибольшая длина отрываемой части свай	мм	2000
7.	Наименьшая высота отрыва бетона свай от уровня земли	мм	50
8.	Производительность техническая /без транспортирования оторванной части свай/ не менее	св/час	37

Технические возможности японской установки НД-10-6ЕВ.

Таблица № 2.

Наименование параметров	Ед. изм.	Величина
1. Допускаемый диаметр свай	мм	300+600
2. Минимальная высота срезки	мм	50

II. Техничко-экономические показатели.

Таблица № 3

Наименование показателей	Срезка "голов" машиной СО-270 /тех. карт/	Срезка "голов" японской машиной /тех. карта/	Вручную ЕННР §12-27 §22-II
1	2	3	4
1. Затраты труда на срезку I свай	5,54 чел-мин	16,2 чел-мин	23,9 чел-мн

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
2. Заработка на одного рабочего в смену	87 шт	<u>44</u> 123	19 шт	
3. Производительность в смену	173 шт	<u>88</u> 123	57 шт	
4. Состав звена	2 чел.	<u>3</u> I	3 чел.	

Примечание к табл. 3. Дробью представлены показатели по двум самостоятельным видам работ:

- числитель - раздавливание бетона свай;
- знаменатель - срезка арматуры.

III. Технология и организация строительного процесса с применением установки "ВНИИстройдормат".

3.1. Работы по срезке "голов" свай необходимо производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", а также настоящей технологической картой.

3.2. До начала работ по срезке "голов" свай необходимо выполнить следующие работы:

- закончить забивку свай на участке не менее 87 свай;
- оформить актом в установленном порядке сдачу и приемку участка свайного поля;
- нанести проектные отметки среза на сваях;
- подготовить к работе и проверить работоспособность машины СО-270, а также других механизмов;

- определить места складирования срезанных "голов" свай и их места погрузки;
- произвести инструктаж по технике безопасности в соответствии со ВНИП Ш-480 и п.п. 9.1-9.8 настоящей технологической карты.

3.3. Устройство и принцип работы машины СО-270.

Машина "СО-270 НПО "ВНИИстройдормаш" /рис.1/ состоит из верхнего и нижнего захватов с горизонтальными цилиндрами. К внутренним сторонам секций верхнего и нижнего захватов крепятся плиты - две короткие и две длинные. В зависимости от поперечного сечения срезаемой сваи плиты устанавливаются в соответствии с этим сечением. Плиты верхнего захвата имеют рельефную поверхность и режущую кромку, что улучшает сцепление со свайей и обеспечивает при обжатии подрезание бетона и ровную поверхность отрыва сваи. На секциях нижнего захвата устанавливаются съемные шипы, которые при обжатии сваи надкалывают бетон, что облегчает снятие его с арматурных стержней. Привод машины осуществляют из кабины трубоукладчика ТТ-124А. Два рукава высокого давления машины СО-270 подсоединяются к свободной секции распределителя базовой машины.

Принцип работы машины основан на разрыве бетона сваи и ее арматуры статическим усилием, направленным по оси сваи. Это обеспечивается обжатием сваи по четырем граням в поперечном направлении двумя расположенными друг над другом захватами и

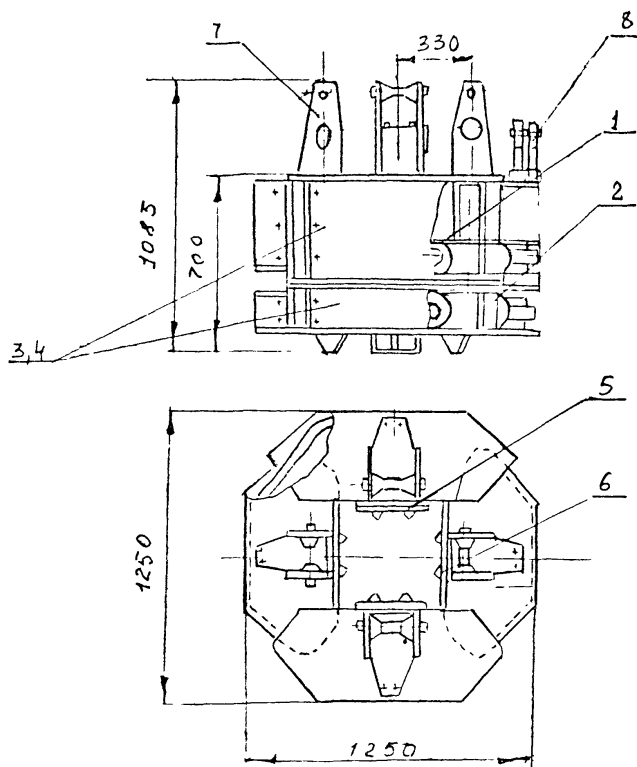


Рис. 1 Машина для срезки "голов" свай
СО-270 НПО ВНИИстройдормаш

1. Верхний захват
2. Нижний захват
- 3, 4. Съемные кожухи
5. Скусывающие шипы на плите $\ell = 260$ мм
6. Скусывающие шипы на плите $\ell = 540$ мм
7. Стойка
8. Рукава высокого давления
(подсоединение к базовой машине).

последующим приложением к захватам усилий, направленных в противоположные стороны. При обкатки прилегание плит к граням свай, должно быть плотным без перекосов и щелей. Машина СО-270 обеспечивает срезку "голов" свай в трех вариантах. По первому варианту обрыв бетона свай производится "на уровне грунта" /на высоте не более 50 мм от него/, при этом оголение арматурных стержней обеспечивается усилием грузоподъемного механизма. По второму варианту /рис. 2 / обрыв свай производится на высоте не менее 300 мм от уровня грунта и оголение арматурных стержней обеспечивается только усилием вертикальных гидроцилиндров.

По третьему варианту обеспечивается обрыв бетона свай и арматуры на высоте не менее 300 мм ^{от} уровня грунта без оголения арматурных стержней.

3.4. Работы с помощью машины СО-270 производят в соответствии с технологической схемой, представленной на рис. 3 в следующем порядке:

- машину СО-270 подвешивают на крюк трубоукладчика ТТ-124 и подключают ее к насосной станции последнего;

- трубоукладчик с навесным оборудованием перемещается на рабочее место к кусту свай опускает машину на наиболее удаленную от трубоукладчика свай, срезает ее и с обломком перемещается к месту складирования. Места складирования расположены между кустами свай. Движение трубоукладчика осуществляется вдоль пролетов свайного поля;

- строповку устройства СО-270 осуществляют с помощью четырехветвевго стропа длиной 1,5 м, грузоподъемностью 3.2 т /рис. 4 /.

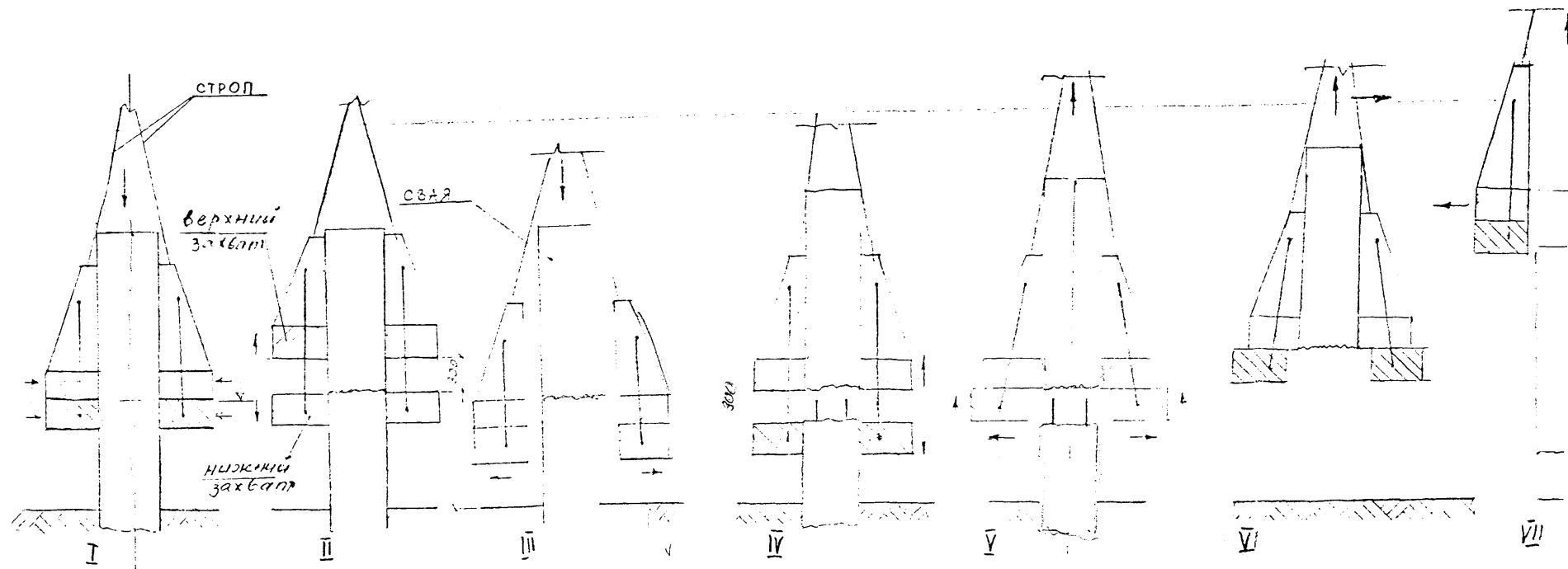


Рис. 2 Схема срезки "голов" свай на проектной отметке "ниже уровня грунта" с оголением арматурных стержней.

- I. Установка машины на сваю под проектную отметку и обхвятие захватами.
- II. Разрыв бетона с арматурными стержнями.
- III. Разжатие захватов и опускание машины.
- IV. Обхвятие захватами снятие обрубка свай с арматурных стержней.
- V. Разжатие нижнего захвата и подъем машины с обрусом свай.
- VI. Перемещение машины с обрусом к месту складирования.
- VII. Разжатие захватов и сброс обрубка /"головы свай"/.

Примечание: Стрелками указано направление движения машины и ее элементов.

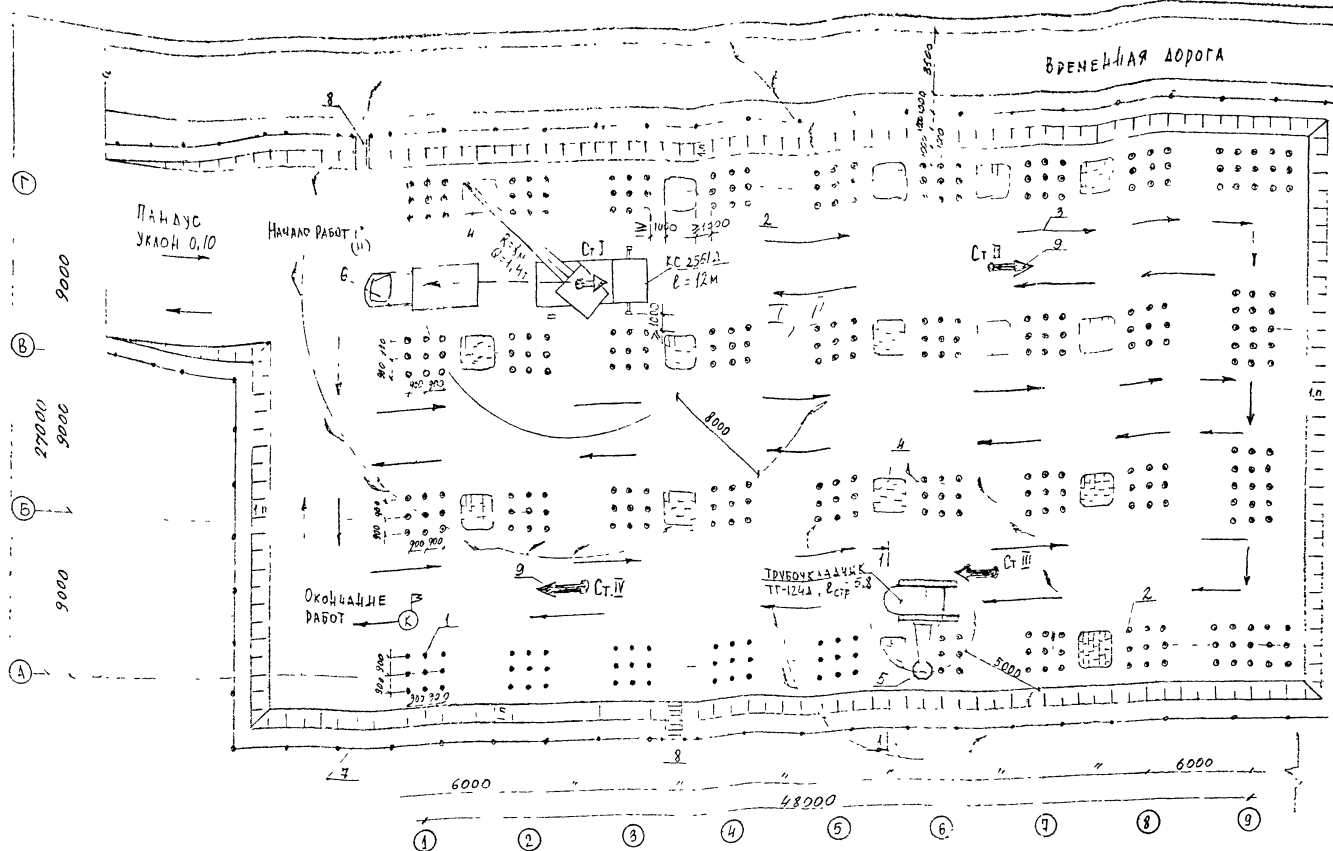
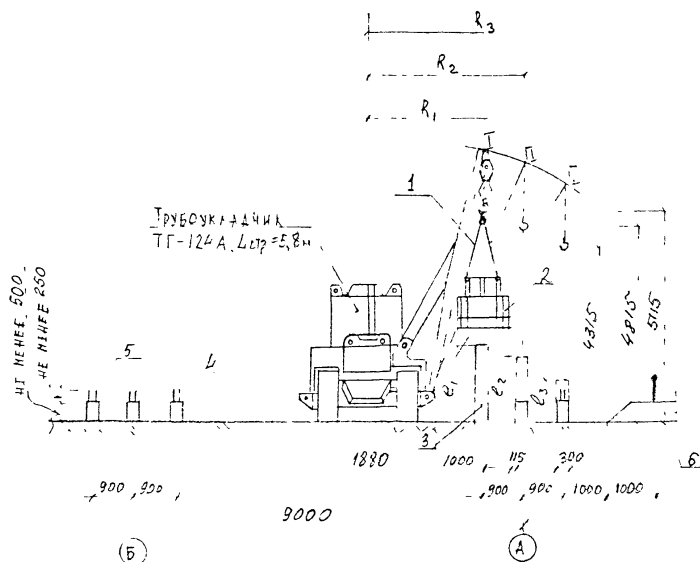


Рис 3 Технологическая схема производства работ при срезке "голов" свай с помощью установки ввинстройдормаша

1-забитая свая; 2-свая со срезачной головой; 3-путь трубуукладчика при срезке голов свай; 4-срезанные головы свай; 5-установка ввинстройдормаша для срезки голов свай; 6-вил-130, 7-ограждение; 8-лестницы для спуска в котлован; 9-направление движения алмаза при погружке голов свай; СТ I - СТ IV - стойки А/КРАИНА

РАЗРЕЗ 1-1 (к рис. 3)



1 - СТРОП 4-Х ВЕТВЕВОЙ; 2 - УСТАНОВКА ДЛЯ СРЕЗКИ СВАЙ ВНИЖ-
СТРОЙДОРМАША; 3 - СВАЯ, ПОДАЕШАЩАЯ СРЕЗКЕ; 4 - СВАЯ СО
СРЕЗАННОЙ ГОЛОВОЙ; 5 - АРМАТУРНЫЕ ВЫПУСКИ; 6 - ОГРАЖДЕНИЕ

I - $R_1 = 1,0 \text{ м}$ $P_1 = 12,5 \text{ т}$; $l_1 \Delta 1,8 \text{ м}$

II - $R_2 = 2,0 \text{ м}$ $P_2 = 6,0 \text{ т}$ $l_2 \Delta 1,5 \text{ м}$

III - $R_3 = 3,0 \text{ м}$ $P_3 = 4,0 \text{ т}$ $l_3 \Delta 1,0 \text{ м}$

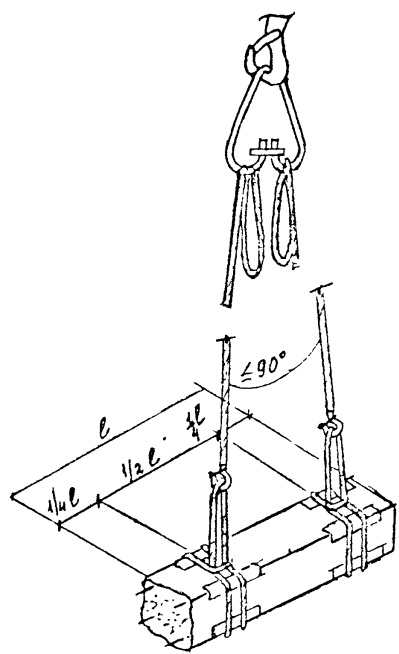
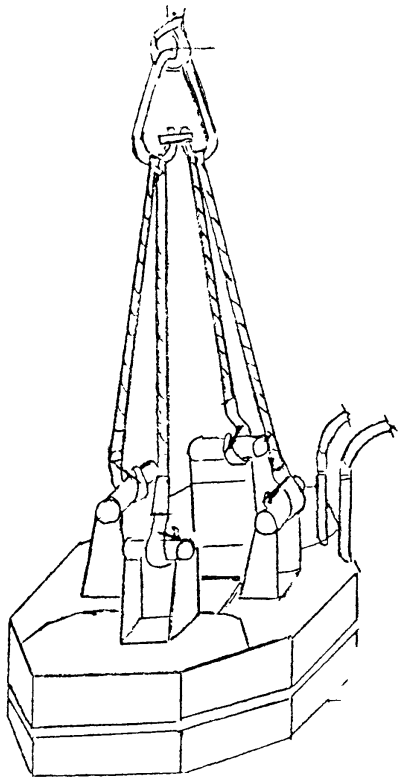


Рис.4 Схема строповки машины СО-270 Рис.5 Схема строповки обрuebка свай

Наименование изделий	Масса кг	Грузоподъемные приспособления				
		Наименование	Кол. шт.	Q тс	ℓ м	P кг
Машина СО-270 для срезки голов свай	1750	Строп четырех-ветвевой 4СК-3,2 СКБ Мосстрой, арх. № 1028/2	1	3,2	1,5	21,7
Обрезки свай	до 1000	Строп четырех-ветвевой 4СК-5 СКБ Мосстрой, арх. № 1028/3	1	5	1,6	33,5
		Универсальный строп УСК 2-1,0 ТР. МОПС арх. № 1048/II*	2	1,0	2,0	21,7

3.5. В соответствии с технологической схемой фронт производства работ разделен на 2 захватки. После перемещения трубоукладчика на вторую захватку, с первой производят вывоз **обрушков** свай автотранспортом. Погрузку осуществляют автокраном КС 2561Д. Строповку срезанной части сваи следует осуществлять **кольцевым стропом**

3.6. График производства работ на срезку голов свай машиной СО-270 представлен на рис. 6, машины, инструменты представлены на листе 35.

3.7. Работы по срезке "голов" свай осуществляет звено из 2-х человек. Машинист трубоукладчика одновременно управляет трубоукладчиком и машиной СО-270, второй рабочий ^{устанавливает} машину на сваю, подает сигналы машинисту, указывает места складирования **обрушков** свай.

Рис. 6. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО СРЕЗКЕ "ГОЛОВ" СВАИ МАШИНОЙ СО-270 /ВНИИстройдормаш/.

№ п.п.	Наименование операции	Един. изм.	Объем	Трудоемкость		Состав звена	Время, мин.					
				чел-мин			1	2	3			
1.	Установка машины на сваю под проектную отметку	шт	I	1,386		Машинист трубоукладчика 5 р - I Бетонщик 4 р - I						
2.	Обжим свай и разрыв бетона, арматурных стержней свай	шт	I	1,26								
3.	Подъем машины и снятие обрубка "головы" свай /оголение арматурных стержней под ростверк/	шт	I	0,798								
4.	Транспортировка срезанных "голов" свай и окладирование	шт	I	1,050								
5.	Перемещение к следующей свае	шт	I	1,050								
Итого:			Σ	5,544								
Работа трубоукладчика ТГ-124				2,772		Машинист 5 р - I						
Работа машины СО-270				2,772		Бетонщик 4 р - I						

Примечание: 1. Нормы времени приняты в соответствии с хронометражными наблюдениями СУ-185 МЭС-4 и НПО "ВНИИстройдормаш" с учетом дополнительного времени на отдых, подготовительно-заключительные работы и технологические перерывы в работе машины (Кобщ.=1,26).

2. В соответствии с графиком время на срезку I свай составляет 2,772 минуты.

3. За одну 8-ми часовую смену звено из 2-х чел., включая машиниста трубоукладчика, срезает $480:2,772=173$ шт.

4. Выработка одного рабочего в смену 87 шт.

5. Затраты машин.времени 0,046 маш-час на I шт.

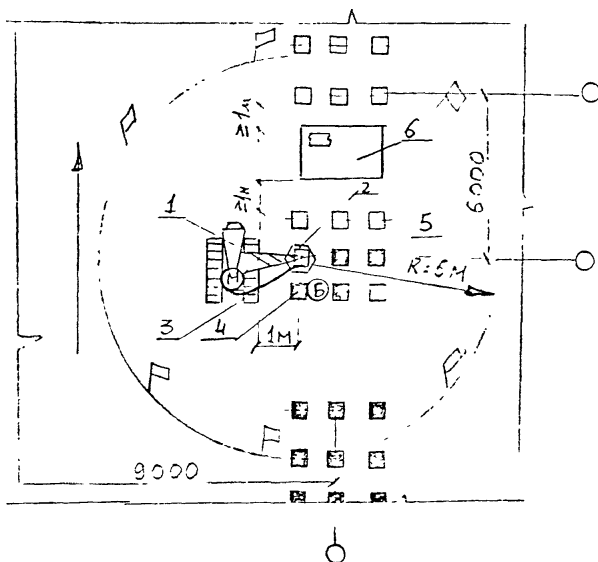
6. Нормы времени на погрузку и транспортировку "голов" свай со свайного поля приняты в соответствии с ВНИР-с ВНИР § I-5 п.1. и составляют 41,76 чел-час на 348 шт "голов" свай.

Условные обозначения:

————— Работа на I-ой захватке.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА И ПРИЕМЫ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С УСТАНОВКОЙ ВНИИстройдормаша.

4.1. Схема организации рабочего места при установке машины.



Условные обозначения:

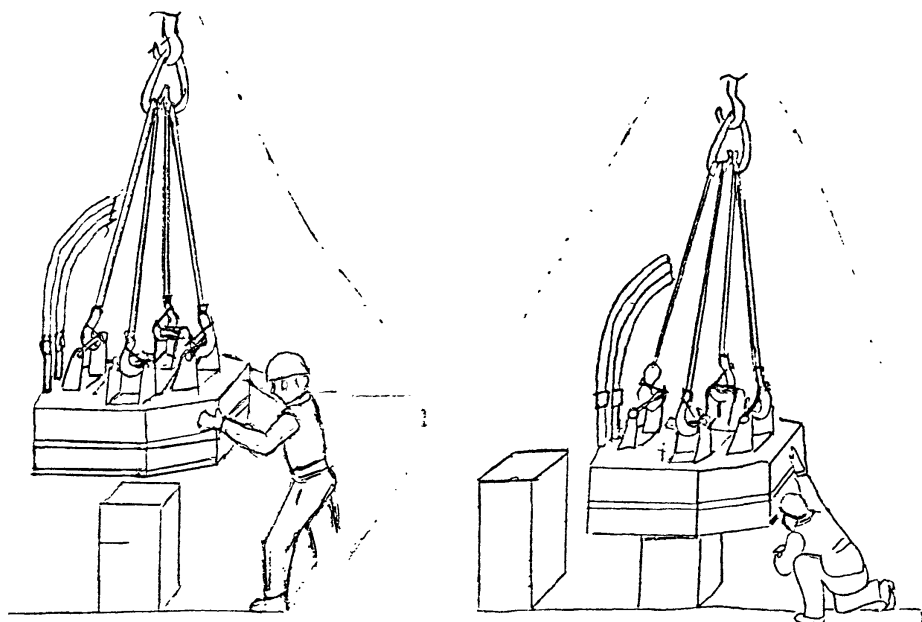
1. Трубоукладчик ТТ-124
2. Машина СО-270 для срезки „голов“ свай
3. Гидрошланги
4. Свая, срезанная под проектную отметку
5. Срезаемая свая
6. Место складирования обрезков свай

Ⓜ — рабочее место машиниста-оператора трубоукладчика

Ⓑ — рабочее место бетонщика

Р Р — граница опасной зоны

→ — направление движения трубоукладчика

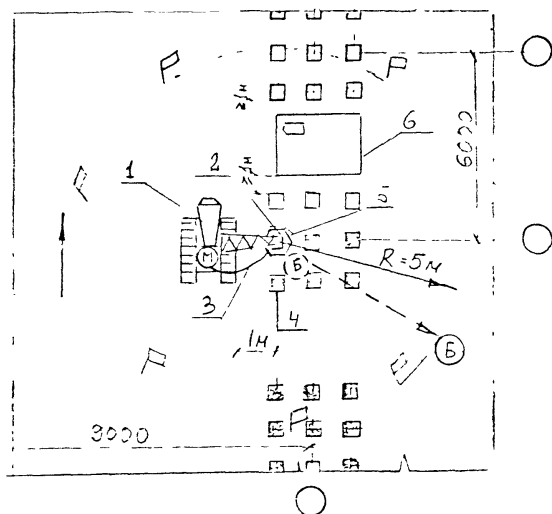
4.1.1. ПРИЕМЫ ТРУДА

По сигналу бетонщика, находящегося на безопасном расстоянии от машины машинист трубоукладчика перемещает машину СО-270 и останавливает ее над свайей.

Бетонщик подходит к машине и, придерживая ее руками за раму, разворачивает так, чтобы при опускании машины свая свободно входила в отверстие машины, затем он подает сигнал машинисту трубоукладчика опустить машину.

Машинист плавно опускает машину. Бетонщик, отойдя от сваи и наклонившись, следит за перемещением машины при совпадении линии разреза захватов машины с проектной отметкой на свае подает сигнал машинисту остановить движение.

4.2. Схема организации рабочего места при срезке свай.



Условные обозначения:

1. Трубоукладчик ТТ-124
2. Машина СО-270 для срезки свай
3. Гидрошланги
4. Срезанная свая под проектную отметку
5. Срезаемая свая
6. Место складирования обрубков свай

(М) - рабочее место машиниста оператора трубоукладчика

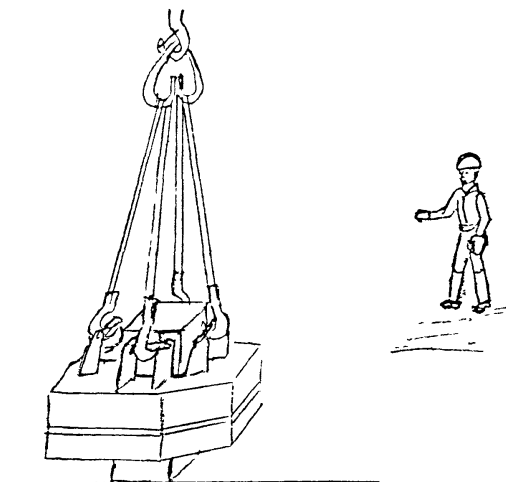
(Б) - рабочее место бетонщика

Р Р - граница опасной зоны

---> направление перемещения бетонщика

—> направление движения трубоукладчика

4.2.1. ПРИЕМЫ ТРУДА

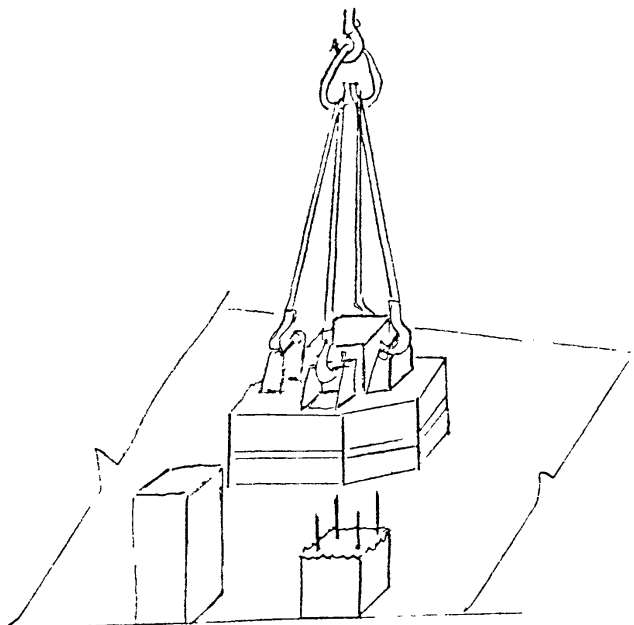


Машинист трубоукладчика, сидя в кабине, управляет машиной, производя операции по срезке "голозы" свай.

Верхний и нижний захваты обжимают сваю, разрывают бетон и арматурные стержни.

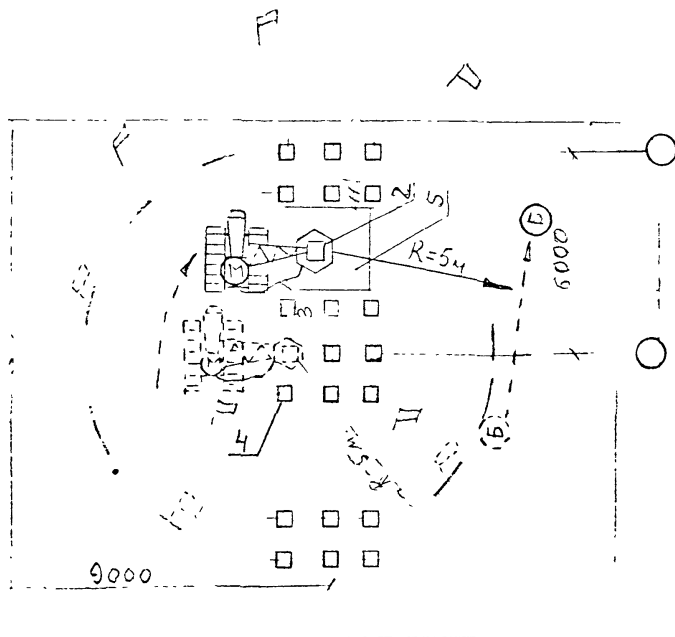
Бетонщик в это время находится на безопасном расстоянии и наблюдает за работой машины.

Машинист по команде бетонщика опускает машину на 200+250мм и повторяет операции по обжиму сваи и ее разрыву. Происходит осыпание бетона с арматурных стержней.

4.3.1. ПРИЕМЫ ТРУДА

Машинист раскрывает нижний захват, а верхний захват фиксирует в зажатом положении.

4.4. Схема организации рабочего места при
транспортировке срезанных "голов"
свай к месту складирования



Условные обозначения:

1. Трубоукладчик: ТР-124А
2. Машина СО-270 для срезки свай
3. Гидрошланги
4. Срезанные под отметку сваи
5. Место складирования обрубков свай

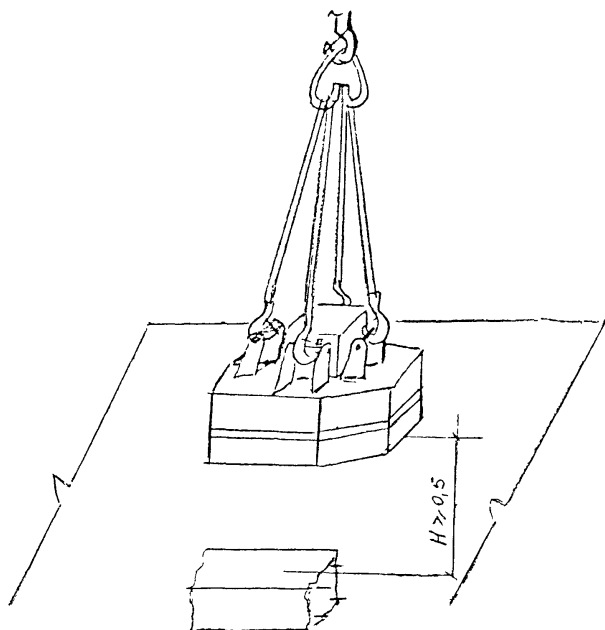
Ⓜ - рабочее место машиниста-оператора на трубоукладчике

Ⓑ - рабочее место бетонщика

РР - граница опасной зоны

— → - направление перемещения бетонщика

- - - → направление движения трубоукладчика

4.4.1. ПРИЕМЫ ТРУБА

Машинист трубоукладчика по команде бетонщика поднимает машину с обрубком сваи и транспортирует к месту складирования.

5. Организация и технология строительного процесса о применении японской установки НД-10-6ЕВ фирмы "SANWA Kizgico"

5.1. Подготовительные работы по срезке голов свай японской машиной осуществляют по аналогии с п.п. 3.1, 3.2 настоящей карты.

5.2. Японская машина НД-10-6ЕВ состоит из нескольких установок: насосной станции, разрушающей рамы, дистанционного пульта управления с кабелем.

В раме разрушения имеется четыре цилиндра. На цилиндры крепятся болтами разрушающие насадки-резцы. Рама разрушения соединена 3-мя гидрошлангами с насосной станцией.

5.3. Насосная станция установлена на автомобильном прицепе ИАПЗ-754В, который транспортируется автокраном.

Разрушающая рама подвешивается на крюк базовой машины с помощью четырехветвевго стропа. (рис. 7)

5.4. Приведение в действие гидроцилиндров рамы разрушения может осуществляться оператором как с пульта управления насосной станцией, так и с помощью дистанционного пульта управления

5.5. Работы по срезке "голов" свай японской установкой осуществляют в следующей последовательности:

- автомобильный кран СМК-10 с насосной станцией на прицепе и навесным оборудованием перемещается к месту I-ой стоянки крана и устанавливается на опоры. В соответствии с технологической схемой /рис. 8 / зона работы крана охватывает шесть кустов забитых свай.

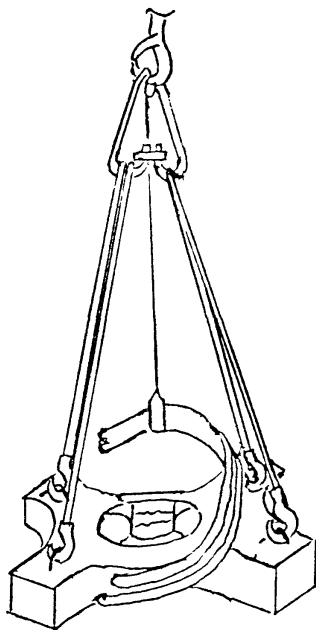


Рис. 7 Схема строповки японской машины
для срезки голов свай

Наименование изделий	Масса, кг	Грузоподъемные приспособления				
		Наименование	Кол. шт.	Q, тс	l, м	P, кг
Машина для срезки " голов свай япон- ской фирмы	I400	Строп четырех- ветевой 4СК-5,0 СКБ Мосстрой № 1028/3	I	5,0	2	35,0

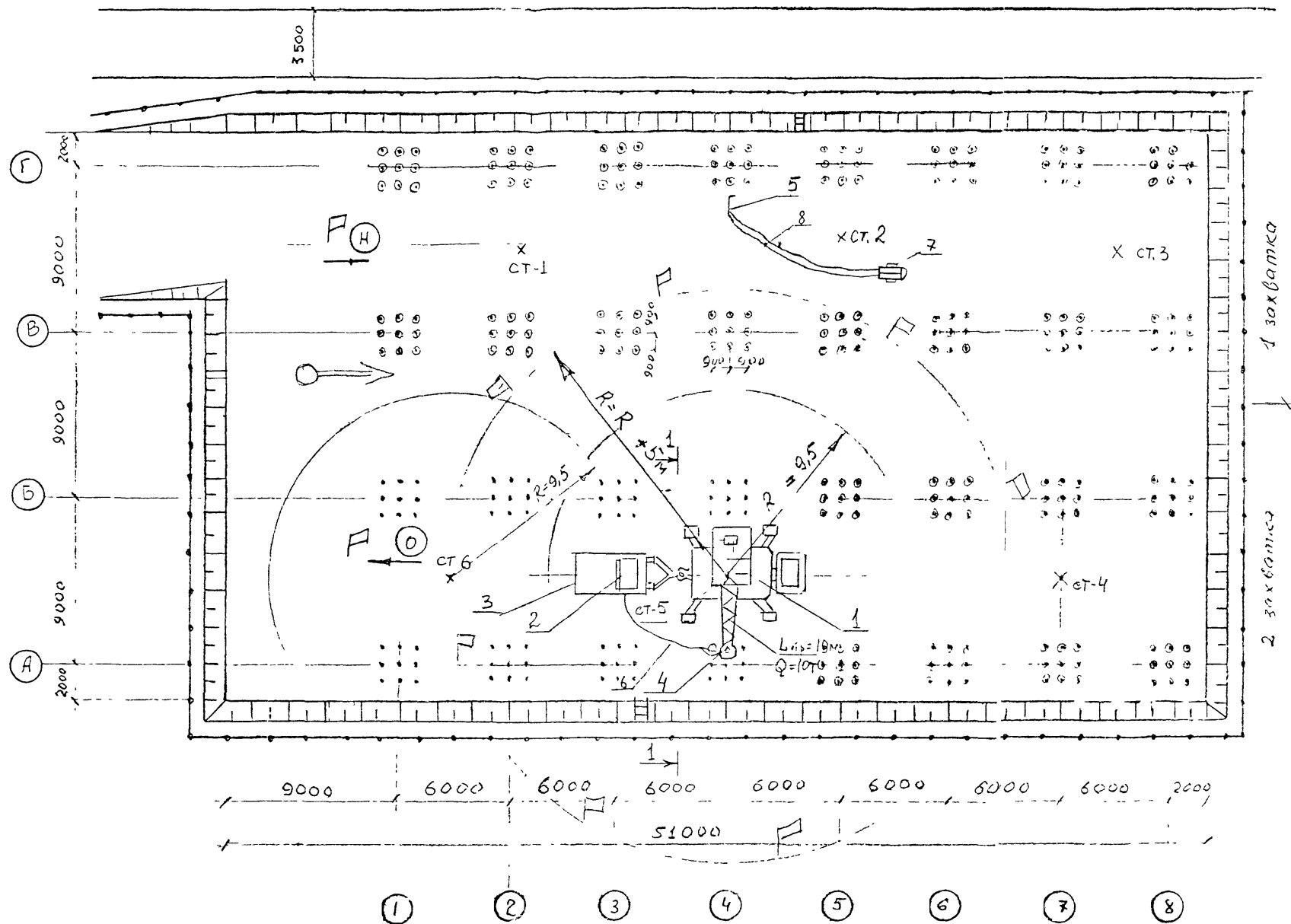


Рис. 8. Технологическая схема производства работ по срезке "голов" свай японской машиной НД 10-6БВ, навешенной на крюк автокрана СМК-10

- лебедкой крана рама опускается на сваю и фиксируется на уровне проектной отметки. Поверхности режущей части рамы должны быть параллельны плоскостям свай;

- производят надрез до появления трещин глубиной 5-10 мм;

- резцы раздвигают и поднимают раму с помощью крана до верха свай;

- включают машину и начинают разрушение от верхней части свай до линии надреза;

- после чего процесс повторяют на следующей свае.

5.6. По окончании разрушения "голов" свай на первой захватке осуществляют кислородно-ацетиленовую срезку арматурных стержней, оставляя длину выпусков, соответствующих проекту.

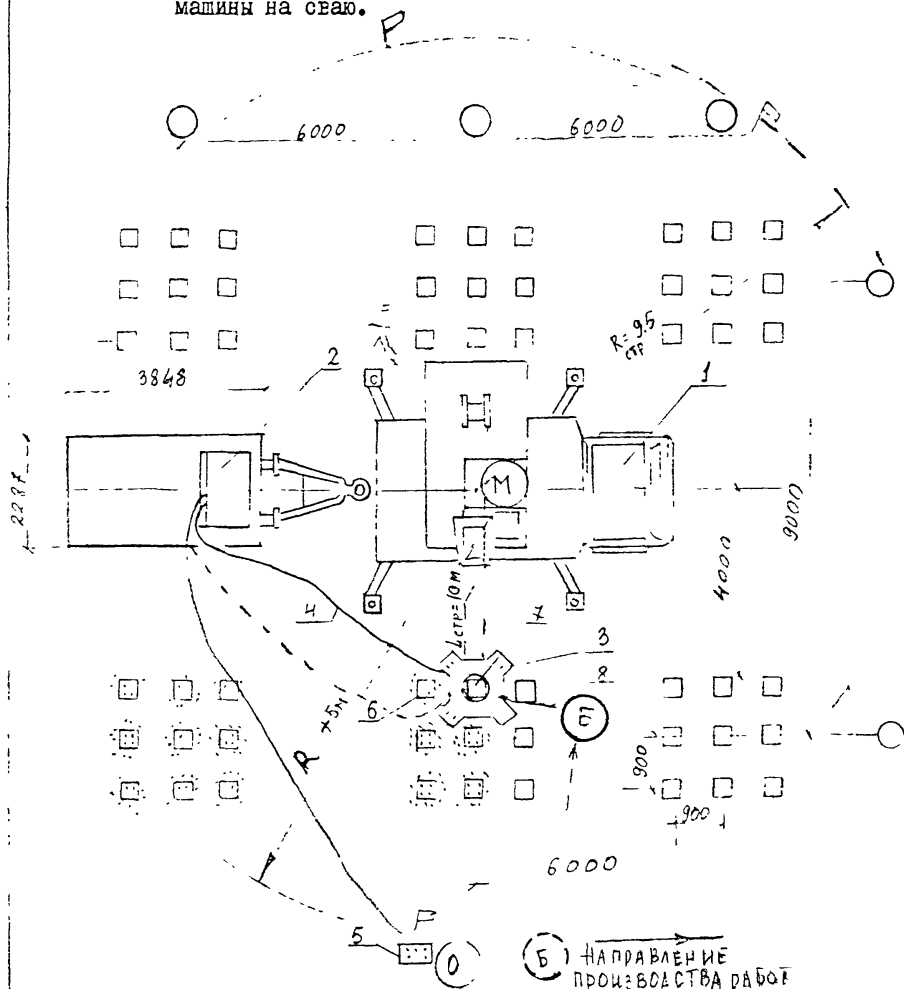
5.7. Работу по раздавливанию осуществляет звено из 3-х человек, включая крановщика, срезку арматурных стержней выполняет газорезчик 6 разряда.

**Рис. 9. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО СРЕЗКЕ "ГОЛОВ" СВАЙ
ЯПОНСКОЙ МАШИНОЙ НД-10-6ЕВ**

	Наименование работ	ЕД. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена	С м е н ы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				на ед. чел-ч.	на объем чел-ч.		I	2	3	4	Ч а с ы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
I.	Установка машины на обрабатываемую сваю, раздавливание бетона до проектной отметки, разжатие клянков и снятие машины со свай	шт.	288	0,27	78	Оператор машины -I Бетонщик 4 р - I Машинист крана 5 р - I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</

- Примечания:
- Нормы времени приняты по хронометражным наблюдениям НПО ВНИИстройдормаш и СУ-185 МЭС-4 с учетом дополнительного времени на отдых, подготовительно-заключительные работы и технологические перерывы в работе машины (K=1,41).
 - Работы по срезке голов свай японской машиной НД 10-6 выполняют 2 звена двумя самостоятельными потоками:
 - в первом потоке звено из 3-х человек, включая крановщика, выполняет операции по раздавливанию бетона свай.
 - во втором потоке газорезчик осуществляет срезку оголовных арматурных стержней.
 - В соответствии с графиком затраты труда на срезку I свай составляют - 0,27 чел-ч.
 - За одну 8-ми часовую смену звено из 3-х человек включая машиниста крана срезает 88 шт. голов свай.
 - Выработка на I чел. по срезке арматуры 123 свай
 - График составлен на объем работ, приведенный в технологической схеме на рис. 3.

6.1. Схема организации рабочего места при установке
машины на сваю.



Условные обозначения

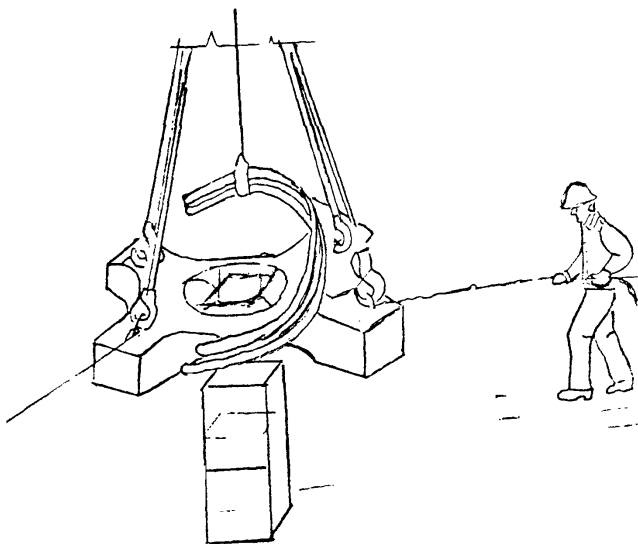
1. Автокран СММ-10
2. Насосная станция на прицепе ИАПЗ 75413
3. Японская машина для срезки голов свай
4. Гидрошланги
5. Пульт управления
6. Срезанная свая
7. Срезаемая свая
8. Пенковая отсыпка

- (М) - рабочее место машиниста автокрана
(Б) - рабочее место бетонщика
(О) - рабочее место оператора

← → перемещение
бетонщика

Р Е - граница опасной зоны.

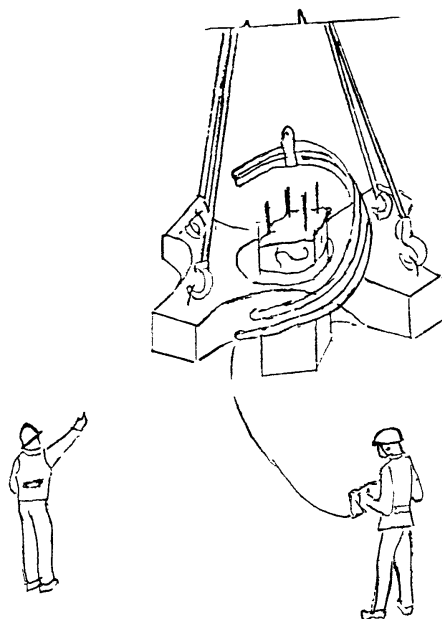
Б НАПРАВЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

6.1.1. ПРИЕМЫ ТРУДА

По сигналу бетонщика Б машинист крана М перемещает машину и останавливает ее над сваей.

Бетонщик Б, придерживая машину с помощью пеньковой оттяжки, разворачивает ее так, чтобы свая свободно входила в отверстие машины, и подает сигнал крановщику опустить машину.

Бетонщик Б отходит на безопасное расстояние и следит за перемещением машины. При совпадении линии разъема машины с отметкой на свае бетонщик Б подает сигнал машинисту крана остановить движение.

6.2.I., 6.3.I. ПРИЕМЫ ТРУДА

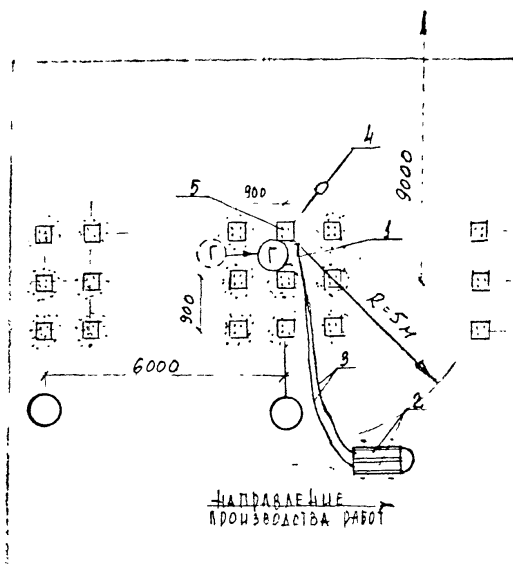
Оператор О, держа в руках дистанционный пульт управления и отойдя на безопасное расстояние, включает машину на режим раздавливания.

По сигналу бетонщика Б оператор О производит надрез до появления трещин глубиной 5-10 мм. После этого оператор раздвигает резцы машины, а бетонщик подает сигнал машинисту крана поднять раму до верха сваи.

Оператор О по сигналу бетонщика Б снова включает машину и начинает разрушение сваи сверху до проектной отметки, попеременно сжимая и разжимая захваты машины. При этом бетон сваи осыпается и обнажает арматуру.

После раздавливания бетона сваи бетонщик Б подает сигнал оператору О разжать захваты, а машинисту крана - поднять машину и переместить ее к следующей свае.

6.4. Схема организации рабочего места при срезке арматуры керосиновым резаком.

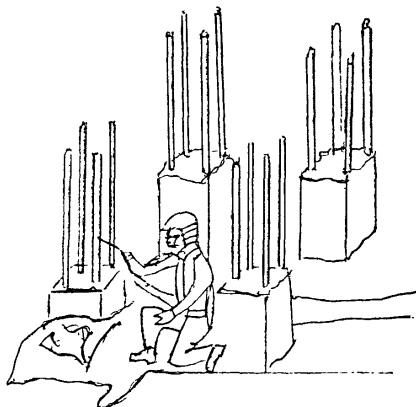


Условные обозначения:

1. Резак универсальный РПС-70
2. Баллоны с кислородом и ацетиленом на тележке
3. Рукава к резаку
4. Лопата для расчистки оголовков свай
5. Обрабатываемая свая

(Г) - рабочее место газорезчика

6.4.1. ПРИЕМЫ ТРУДА



Газорезчик Г подходит к кусту свай, отмечает места срезки арматурных стержней и срезает стержни резакom РПС-70. Затем лопатой он очищает оголовки свай от осыпавшегося бетона.

7. Машины, инструменты, приспособления

Наименование	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во звено	ГОСТ, ТУ, изготовитель
1	2	3	4	5
1. Машина СО-270	Вид привода-гидравлический. Номинальное давление рабочей жидкости, МПа - 16 Расход рабочей жидкости, не более, л/мин - 40. Габариты при раскрытых захватах и выдвинутых штоках вертикальных цилиндров, мм: 1250х1250х1085 Масса, кг - 1750	Для срезки недогруженных частей свай и оголения арматуры	I	Орский завод строительных машин
2. Трубоукладчик ТГ-124А	Грузоподъемность, т-12,5 Момент устойчивости, т.м - 35 Длина стрелы, м - 5,0 Габариты, мм: 4393х3220х6480 Масса, кг - 21800	Базовая машина для подрезки СО-270	I	Бакинский машиностроительный завод
3. Автокран КС 2561Д	Длина стрелы 12 м. Грузоподъемность, т-3,7 Вылет крюка, м 4,1-11,0 Высота подъема крюка, м 7 - 12 Базовый автомобиль - ЗИЛ-130 Масса, т 8,9	Погрузка срезанных частей свай	I	
4. Японская установка НД-10-6ЕВ	1. Разрушающая рама Давление, кг/см ² 350 Габариты, мм: 1580х1498х437 Масса, т 1,4 2. Насосная станция Мощность, кВт - 11 Источник питания: переменный ток, гц-50 напряжение, В-380 Гидравлич. рукав, длина, м - 32 Эл. кабель, длина, м-50 Раб. кабель выносной панели, м - 20	Для разрушения сетона и оголения арматуры	I	Поставка по импорту

I	2	3	4	5
5. Строп четырехветевой 4СК-5,0	Грузоподъемность, тс-5,0 Масса, кг - 35,0 Длина, м - 2,0	Строповка японской машины	I	СКБ Мосстрой, арх. № 1028/3
6. Строп четырехветевой 4СК-3,2	Грузоподъемность, тс-3,2 Масса, кг - 21,7 Длина, м - 1,5	Строповка машины СО-270	I	СКБ Мосстрой, арх. № 1028/2
7. Строп четырехветевой 4СК-5	Грузоподъемность, тс-5,0 Масса, кг - 33,5 Длина, м - 1,6	Строповка обрубков свай	I	СКБ Мосстрой, арх. № 1028/3
8. Универсальный строп УСК2-1,0	Грузоподъемность, тс-1,0 Масса, кг - 1,7 Длина, м - 2,0	"-"		Тр. МОПС, арх. № 1048/II
9. Пеньковая оттяжка	Длина, м - 2,0	Для наведения машины на свай		
10. Автомобильный прицеп ИАПЗ-754В	Грузоподъемн., кг-4000 Внутренние разм. кузова, мм: 3848х2207х595 Масса, кг - 1900	Для транспор-тирования на-сосной стан-ции.		
11. Автокран СМК-10	Грузоподъемность, т-10 Вылет крыка, м 4-9,5 Высота подъема крыка, м 6-10,5 Длина стрелы, м-10 Базовый автомобиль-МАЗ-500А Масса, т 14,6	Для навешивания разрушающей рамы		
12. Резак вставной универсальный РИС-70	Давление кислорода в рабочей камере, МПа (кгс/см ²) - 0,3-0,6 (3,0-6,0) Давление ацетилена, МПа (кгс/см ²) - 0,001 (0,01) Габаритные размеры, мм: 282х34х143 Масса, кг 0,66	Для ручной разделительной резки стали с использованием ацетилено-кислородного пламени		
13. Баллон кислородный тип А	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²) 15 (150) Емкость, л - 40 Масса, кг - 80	Для хранения I скатого кисло-рода		

I дзьяковский котельно-механический завод Мин-монтажспец-строя СССР, ТУ26-05-228-80.

1	2	3	4	5
14. Редуктор кислородный ДКП-1-65 или ДКП-1-65	Пределы регулирования давления, МПа (кгс/см ²) - 0,1+1,5 (1+15) Пропускная способность, м ³ /ч 60	Для понижения I давления кислорода до рабочего	I	Харьковский котельно-механический з-д Минмонтажспецстроя СССР, ГОСТ 13861-80
15. Баллон ацетиленовый тип В	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²) 1,6 (16) Емкость, л 40 Масса, кг 90	Для хранения I растворенного ацетилена	I	ГОСТ 949-73
16. Редуктор ацетиленовый ДАП-1-65 или ДАП-8-65	Пределы регулирования рабочего давления, МПа (кгс/см ²) - 0,02+0,15 (0,2+1,5) Пропускная способность, м ³ /ч 5	Для понижения I давления ацетилена до рабочего	I	Харьковский котельно-механический з-д Минмонтажспецстроя СССР, ГОСТ 13861-80Е
17. Рукава резиноканевые, тип Г	Внутренний диаметр, мм 9; 12	Для воздуха, кислорода, ацетилена		ГОСТ 18698-79
18. Ключ газосварщика	Размеры зевов под шестигранники, мм 7;8;10;12;17;19;24;32 Размер отверстия под квадрат, мм 10. Габаритные размеры, мм: 210x70x32 Масса, кг 0,5	Для заворачивания и снятия вентилей и гаек на баллонах, редукторах и горелках.	2	ДНМОМТИ Госстроя СССР Р.ч. 716-78 ЕН 20.020
19. Контейнер на 6 баллонов	Габаритные размеры, мм: диаметр - 1300 высота - 2040 Масса, кг - 475	Для хранения I транспортировки баллонов с кислородом или ацетиленом	I	Московский з-д нестандартиного оборудования им. Матросова, СКБ Мосстро ГМС, № 2880А

----- I ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 -----				
20. Тележка-носилки на пневмоходу	Грузоподъемн., кгс - 220 Ø перевозимых баллонов, мм - 230. Масса, кг - 110 Колич. баллонов - 2 Габаритные размеры, мм: длина - 1860 ширина - 730 высота - 900 Масса тележки, кг - 50	Для транспор- тировки кис- лородных и ацетиленовых баллонов	I	СКБ Мосстрой ГМС, арх. №4644 Московское государствен- ное объедин. Моспромстро механизация Главмосмон- тажспецстро
21. Лом монтажный ЛМ-20		Для вспомога- тельных работ	I	ГОСТ 1405-83
22. Лопата подбо- рочная типа ЛП-2	Габариты, мм: 1550x240 Масса, кг - 2,2	Очистка головы сваи от бетон- ной щебенки	I	ГОСТ 3620-76
23. Скарпель		Для вспомога- тельных работ	I	

Средства индивидуальной защиты

1. Каска строи- тельная	I/3	ГОСТ 12.4. 087-84
2. Щиток-маска УН	O/I	ГОСТ 12.4. 035-78
3. Костюм мужской для сварщика	O/I	ТУ 17-08-69 77
4. Комбинезон	2/3	ГОСТ 12276-75
5. Сапоги резиновые	2/4	ГОСТ 12.4. 072-79
6. Рукавицы тип Б	2/4	ГОСТ 12.4. 010-75
----- с изменен. -----		

ПРИМЕЧАНИЕ: В числителе дроби указано количество для звена, выполняющего работы машиной СО-270;
В знаменателе - для звена, выполняющего работы японской машиной НД-10-6ЭВ.

8. Качество работ.

8.1. Контроль качества срезки свай осуществляют в соответствии со СНиП 3.02.01-87.

8.2. Торцы срезаемых свай должны быть горизонтальными с отклонениями не более 5° , ширина сколов бетона по периметру свай не должна превышать 50 мм, клиновидные сколы по углам должны быть не глубже 35 мм и длиной не менее, чем на 30 мм короче глубины заделки.

8.3. Торцы свай для платформенного ствеса должны быть горизонтальными с отклонениями не более 0,02 ^{дсаяны}, ~~не учитывать~~ сколов бетона по периметру шириной более 25 мм, клиновидных сколов углов на глубину более 15 мм.

8.4. Контроль осуществляют техническим осмотром обработанной свай, результаты которого фиксируются в журнале.

8.5. Перед началом работ по срежке „голов“ свай необходимо проверить техническое состояние машины в соответствии с техническими паспортами на машины СО-270 и ИД-10-6. ~~ЕВ~~

Перечень основных проверок состояния машины СО-270.

Таблица

Наименование деталей проверки		Технические требования
1	2	3
1.	Работоспособность гидроцилиндров Визуально	Движение штоков гидроцилиндров должно быть равномерным без заеданий.
2.	Отсутствие трещин, вмятин на плитах верхнего и нижнего захватов Отсутствие деформации на шипах. Визуально.	Наличие трещин, вмятин на плитах и шипах не допускается

-1-----2-----3-----

3. Отсутствие трещин на проушинах Наличие трещин на проушинах
 гидроцилиндров. не допускаются
 Визуально.

9. Техника безопасности.

9.1. Работы по срезке "голов" свай следует производить в соответствии со СНиП Ш-4-80, с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Санитарными правилами при работе и наплавке металлов, утвержденными Минздравом СССР.

9.2. При работе с установками С0-270 и НД-10-6Э следует руководствоваться правилами безопасной эксплуатации электроустановок и требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

9.2. К работе с установками С0-270 и НД-10-6Э допускаются рабочие, прошедшие предварительное обучение и инструктаж по правилам безопасной эксплуатации устройства, обучение по смежной профессии такелажника.

9.3. вновь обученные рабочие могут быть допущены к самостоятельной работе после следующих мероприятий:

- вводного инструктажа по технике безопасности;
- производственного инструктажа на рабочем месте;
- пятидневной стажировки.

9.4. Инструктаж бригады производится начальником строительного участка или прорабом в следующих случаях:

- при изменении конструкции навесного оборудования;
- при особых обстоятельствах связанных с местными условиями.

9.5. Машинист допущенный к работе на трубоукладчике с машиной С0-270 должен знать:

- устройство и назначение всех частей трубоукладчика и навесного оборудования, правила управления и обслуживания;
- установленный порядок обмена условными сигналами с рабочими

9.6. Перед началом работы необходимо проверить надежность всех резьбовых соединений, убедиться в отсутствии засорения машины обломками бетона, грязи, лески и т.д., а также в отсутствии течи рабочей жидкости.

9.7. Перед началом работы машинист должен дать предупредительный сигнал.

Поднимать машину следует посредством тросовой подвески, имеющей 3-х кратный запас прочности. Стреловку машины производить только в рукавицах.

Необходимо следить за правильной стрелозкой машины, стропы не должны иметь перехлест. В случае повреждения строп необходимо их заменить.

9.8. При работе в темное время суток рабочая зона должна иметь достаточное освещение согласно СН-81-80 - 30 люкс.

9.9. В случае какой-либо поломки или обнаружения неисправности работа должна быть прекращена до ее устранения.

9.10. Выполнение операции "стягивание бетона с жатыми верхними и нижним захватами" производить только при наличии ограничителя грузоподъемности на базовой машине и убедившись в предварительном разрыве всех стержней арматуры сваи.

9.11. Категорически запрещается:

I. работать на неисправной машине;

2/ находиться посторонним лицам и обслуживающему персоналу в опасной зоне: под поднятой машиной, в зоне выброса оторванной части сваи;

3/ работать в темное время суток без достаточного освещения;

4/ работать без защитных касок;

5/ производить ежесменное и техническое обслуживание, а также ремонт во время работы машины, при работающем двигателе базовой машины и без установки машины на опору;

6/ производить какое-либо обслуживание машины в подвешенном состоянии /например, смену плит под новым размером сваи: в этом случае машину следует положить на бок ;

7/ оставлять машину в подвешенном состоянии.

8/ обжимать сваю только вилочным захватом;

9/ производить работы со сваями, выступающими более чем на 1,5 м от уровня грунта /при работе с трубоукладчиком/;

10/ при некачественном обрыве арматурных стержней /при оставшихся неразорванными 1-2 стержнями/ пытаться снять машину со сваи путем ее подъема с захватами захватами, т.е. протаскивать необорванные стержни арматуры сквозь бетон сваи. В этом случае обязательно разжать захваты и рабочий цикл повторить еще раз, если и на этот раз стержни не оборвались - следует прекратить работу, разжать захваты и снять машину со сваи;

11/ применение открытого огня для обогрева каких-либо элементов гидравлической системы;

9.12. По окончании работ и при значительных перерывах

в работе машину опустить на грунт и отключить двигатель базовой машины.

9.13. При перемещении базовой машины на новую позицию для предотвращения раскачивания устройства СО-270 или НД-10-6Б следует применять оттяжки.

9.14. Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих огранов машин определяются расстоянием в пределах 5 м.

9.15. При работе с японской машиной НД-10-6Б необходимо выполнять следующие правила:

- при правильном подсоединении силового кабеля к источнику питания на пульте управления насосной станции горит белая лампа. В случае загорания красной лампы - поменять фазу;

- обеспечить закрепление гидрошлангов на строповочном приспособлении согласно технического паспорта для исключения их свисания в перегибе в месте крепления к раме разрушения;

- двери шкафов насосной станции держать закрытыми;

- не натягивать гидрошланги для предупреждения их обрыва;

- не натягивать сильно кабель дистанционного пульта управления;

- хранить пульт управления закрытым пленкой от попадания влаги;

- не оставлять без присмотра включенным пульт дистанционного управления и разрушающую раму;

- не перегибать гидрошланги и не крепить их проволокой во избежание разрыва;

- не повышать давление в гидросистеме выше номинального

- мощность источника питания установки должна быть не менее 30 кВт, т.к. при пуске установки потребляемый ток в 3 раза превышает номинальный /11 кВт/.

9.13. При производстве газопламенных работ рабочее место необходимо освободить от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок /в том числе газовых баллонов -10 м/.

9.17. Закрепление газопроводящих рукавов на шпильках горелок, резачек и редукторов, а также в местах наращивания рукавов необходимо выполнять стяжными хомутами.

9.18. При срезке арматурных выпусков керосинорезом следует соблюдать правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

9.19. Грузозахватные приспособления в процессе эксплуатации должны осматриваться лицом, ответственным за их исправное состояние в сроки, установленные "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденными Госгортехнадзором СССР.

9.20. При складировании обрезков свай на площадке, необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1/ укладывать обрезки свай на прокладку и спланированную поверхность, имеющую уклон не более 5° . В зимнее время площадка для складирования должна очищаться от снега и наледи и посыпаться песком.

2/ Склаживать обрезки на расстоянии не менее 1 м от проезжей части автодороги.

3/ При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка обрезков, находящихся в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический паспорт на машину СО-270 для обработки голов железобетонных свай под ростверк. НПО ВНИИСтройдормаш 1988 г.
2. Каталог "Строительно-монтажные краны и подъемники", трест Мосоргпромстрой, М.1984г.
3. Транспортные машины общего и специального назначения (краткая техническая характеристика), тр.Мосоргпромстрой, Москва, 1984 г.
- 4."Строительные и дорожные машины" № 12, 1987 г.
5. СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундамен-ты".
6. СНиП М-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
7. ЕНПР Сборник 12 "Свайные работы"
8. Строительно-монтажные краны. Каталог тр. Мосоргпромстрой М.1985 г.
9. Перечень грузозахватных приспособлений, рекомендуемых для применения при строительстве зданий и сооружений, возводимых Главмоспромстроем. Москва 1984 г.