**Единые нормы и расценки на строительные, монтажные  
и ремонтно-строительные работы  
Сборник Е12 "Свайные работы"  
(утв. постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 5 декабря 1986 г. N 43/512/29-50)  
(с изменениями от 28 сентября 1989 г.)**

[Вводная часть](#sub_110)

[Глава 1. Железобетонные полые круглые сваи и сваи-оболочки](#sub_100)

[Глава 2. Железобетонные призматические сваи и шпунтовые ограждения](#sub_200)

[Глава 3. Сваи стальные и стальные шпунтовые ряды](#sub_300)

[Глава 4. Сваи деревянные и деревянные шпунтовые ряды техническая часть](#sub_400)

[Глава 5. Сваи буронабивные](#sub_500)

[Глава 6. Разные работы](#sub_600)

[Приложение. Пример составления калькуляции на погружение сборной](#sub_1000)

железобетонной оболочки

**Вводная часть**

1. Настоящий Сборник содержит нормы на погружение железобетонных свай-оболочек, железобетонных полых круглых свай, железобетонных, стальных и деревянных свай и шпунтовых ограждений со всеми сопутствующими работами при устройстве всех видов свайных оснований под опоры мостов, гидротехнических сооружений, промышленных и гражданских зданий, а также самостоятельных конструкций (причальных сооружений, подпорных стенок и т.п.). Условия погружения свай оговорены в каждом параграфе в Указаниях по применению норм.

2. Нормы времени и расценки даны в зависимости от фактической длительности погружения свай в грунт, которая определяется пробным погружением 5-20 свай на характерных участках строительной площадки, а также в производственных условиях, в которых будут производиться все свайные работы.

Результаты пробного погружения оформляются актом. Нормирование свайных работ без оформления актов пробного погружения запрещается.

Длительность погружения свай, в том числе погружаемых с подбабком, определяется с момента первого удара молота по свае или с момента включения вибратора до момента полного окончания погружения сваи (до проектной отметки или до получения проектного отказа). Перерывы в работе молота или вибратора, а также время установки и снятия подбабка в замер времени погружения свай не включаются.

При работе с таблицами норм и расценок для пробных свай в расчет должна приниматься средняя длительность погружения пробных свай, получаемая как среднее арифметическое из всех сделанных замеров времени.

Например, требуется определить Н.вр. и Расц. на погружение железобетонных одиночных свай универсальными рельсовыми копрами с дизельным молотом.

При пробной забивке длительность погружения одной сваи составила для первой сваи 55 мин, для второй - 68 мин, для третьей - 60 мин, для четвертой - 40 мин и для пятой - 43 мин.

Средняя длительность погружения одной сваи равна: (53+68+60+40+43) : 5 = 55 мин.

По [§ Е12-25, табл. 2, N 5з](#sub_2545) находим, что при длительности погружения одной сваи до 60 мин Н.вр. составляет 4,2 чел.-ч, а Расц. - 3-74 руб.

3. Нормами Сборника предусмотрено обеспечение копров с паровоздушными молотами паром или воздухом от специальных установок, обслуживающих только копер.

При обеспечении копра паром или воздухом от магистрального паро- или воздухопроводов из состава звена исключить:

для копра с паровым питанием пом. машиниста копра 4 разр. и для копра с пневматическим питанием для молота - машиниста компрессора 4 разр. с соответствующим пересчетом Н.вр. и Расц.

Для снабжения молотов сжатым воздухом используются стационарные компрессоры с давлением около 9,8 МПа (10 атм.), производительностью 0,2-1,7 м/с (10-100 м/мин) воздуха.

4. Время, затрачиваемое на завозку и перекладку якорей, а также на перемещение плавучих копров к месту работы и обратно, нормами не предусмотрено.

На перемещение и установку плавучего копра к месту работы при расстоянии до 100 м с заводкой якорей принимать Н.вр. 0,6 маш.-ч, на отвод копра по окончании работ с подъемом якорей, подвозкой их к плавкопру с укладкой на палубе и отвозкой к берегу на расстояние до 100 м - 0,4 маш.-ч.

При перемещении копра на расстояние св. 100 м добавлять на каждые последующие 100 м Н.вр. 0,05 маш.-ч.

5. Нормами не учтено время на поднятие пара в котлах до рабочего давления перед началом работ, поддержание его между сменами и выпуск пара по окончании работ.

6. Нормами предусмотрена подноска материалов и приспособлений на расстояние до 15 м, за исключением особо оговоренных случаев.

7. Нормами предусмотрено подтягивание свай к копру на расстояние до 10 м. При подтягивании свай к копру на расстояние св. 10 м на каждые дополнительные 10 м перемещения добавлять (на 1 сваю) Н.вр. 0,05 маш.-ч.

Н.вр., чел.-ч, определяется умножением Н.вр., маш.-ч, на число рабочих в звене, производящих погружение свай. Расценка определяется умножением полученной Н.вр., чел.-ч, на среднюю часовую ставку рабочего в звене.

8. Нормами предусмотрена передвижка рельсовых копров на расстояние до 5 м.

Передвижку копров на расстояние св. 5 м следует оплачивать по [§ Е12-80](#sub_80) настоящего Сборника.

9. Добивку ранее погруженных свай после длительного перерыва в работе, когда копер вновь устанавливается, следует нормировать как погружение свай вновь, с уменьшением соответствующих норм времени на 0,3 маш.-ч, а при погружении свай гусеничными копрами и копрами на базе автомобильных кранов Н.вр. копра уменьшается на 0,1 маш.-ч. Длительность погружения определяется вновь пробной забивкой.

10. Нормами предусмотрено погружение свай без применения подмыва (за исключением [§ Е12-36](#sub_36)). При применении подмыва в состав звена, обслуживающего копер, необходимо дополнительно включать одного машиниста 3 разр., который обслуживает установку для подмыва с соответствующим увеличением Н.вр. и Расц. Произвести пробное погружение с подмывом.

11. До начала погружения свай должны быть выполнены все вспомогательные работы, от которых зависит выполнение работ по погружению свай:

планировка площадки на месте забивки свай;

в необходимых случаях установка подмостей;

разбивка и закрепление осей свайных рядов и мест забивки свай;

укладка путей для перемещения рельсовых копров.

12. Для погружения свай применяются универсальные, простые и специальные копры на гусеничном, рельсовом, пневмоколесном ходу и плавучих средствах.

Универсальным копром называется копер с поворотом платформы, рабочим наклоном мачты и изменением ее вылета.

Простым копром называется копер, не имеющий поворота платформы.

Специальным копром называется копер, предназначенный для сооружения свайных оснований специального назначения.

13. Нормами предусмотрено погружение свай и шпунта различными типами молотов и вибропогружателей, а также бурение скважин для буровых свай.

Технические характеристики молотов и вибропогружателей, буровых станков некоторых типов, применяемых на стройках, приводятся в [табл. 2-6.](#sub_1101)

14. Выбор молота для забивки свай и свай-оболочек следует производить исходя из предусмотренной проектом несущей способности сваи или сваи-оболочки и их веса. Необходимая минимальная энергия удара молота, Дж (кгс/м) определяется по формуле:

Э = 1,75 а Р,

где

Э - энергия удара молота;

а - коэффициент, равный 25;

Р - несущая способность сваи, указанная в проекте, Н.

Принятый тип молота с расчетной энергией удара Э должен удовлетворять условию

,

где

К - коэффициент, который должен быть не более величин, приведенных в [табл. 1;](#sub_1101)

Q - полная масса молота, кг;

q - масса сваи (включая вес наголовника и подбабка), кг;

Э - расчетная энергия удара молота, Дж (кгс/м).

Для дизель-молотов расчетное значение энергии удара принимается:

для штанговых Э = 0,4;

для трубчатых Э = 0,9.

На стадии окончания забивки свай высота падения ударной части молота (А) для трубчатых молотов 2,8 м, а для штанговых молотов при массе ударной части 1250, 1800 и 2500 кг - соответственно Н = 1,7; 2 и 2,2 м.

**Таблица 1**

**Значение коэффициента К**

┌───────────────────────────────────────────┬───────────────────────────┐

│ Тип молота │ Коэффициент К при │

│ │ материале свай │

│ ├────────────────┬──────────┤

│ │ железобетон │ дерево │

├───────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────────┤

│Трубчатые дизель-молоты и молоты двойного│ 6 │ 5 │

│действия │ │ │

├───────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────────┤

│Молоты одиночного действия и штанговые│ 5 │ 3,5 │

│дизель-молоты │ │ │

├───────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────────┤

│Подвесные молоты │ 3 │ 2 │

└───────────────────────────────────────────┴────────────────┴──────────┘

**Примечание.** При забивке стального шпунта, а также при погружении свай любого типа с подмывом указанные значения коэффициентов увеличиваются в 1,5 раза (ПР-1).

**Таблица 2**

**Основные параметры и размеры дизельных молотов**

┌────────────────────────┬──────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┐

│Наименование параметра │МД-500│МД-1250│МД-1800│МД-2500│МД-3500│МД-5000│

├────────────────────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│Масса ударной части (с │ 500 │ 1250 │ 1800 │ 2500 │ 3500 │ 5000 │

│пределом отклонения │ │ │ │ │ │ │

│2%), кг │ │ │ │ │ │ │

│Наибольшая потенциальная│ │ │ │ │ │ │

│энергия ударной части │ │ │ │ │ │ │

│при работе молотов в │ │ │ │ │ │ │

│вертикальном положении │ │ │ │ │ │ │

│кДж (кгс/м), не менее: │ │ │ │ │ │ │

│для трубчатых молотов │ 14,7 │ 36,8 │ 53,0 │ 73,5 │ 103 │ 147,0 │

│ │(1500)│ (3750)│ (5400)│ (7500)│(10500)│(15000)│

│для штанговых молотов │ - │ - │ 37,2 │ 59,0 │ - │ - │

│ │ │ │ (3800)│ (6000)│ │ │

│число ударов, уд/мин, не│ 42 │ 42 │ 42 │ 42 │ 42 │ 42 │

│менее │ │ │ │ │ │ │

│Высота молота (без наго-│ 3900 │ 4400 │ 4400 │ 5200 │ 5500 │ 5500 │

│ловника), мм, не более │ │ │ │ │ │ │

│Масса молота (сухая, с │ 1300 │ 2700 │ 3900 │ 5600 │ 7800 │ 10700 │

│кошкой, без наголовника │ │ │ │ │ │ │

│и массы рамы для транс-│ │ │ │ │ │ │

│портирования молота), │ │ │ │ │ │ │

│кг, не более │ │ │ │ │ │ │

└────────────────────────┴──────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┘

**Таблица 3**

**Паровоздушные молоты простого действия**

┌───────────────────────────┬───────────┬────────┬──────┬───────┬───────┐

│ Наименование параметров │ МПВП-3000 │ МПВП- │ МПВП-│ МПВП- │ МПВП- │

│ │ │ 4500 │ 6000 │ 8000 │ 12000 │

├───────────────────────────┼───────────┼────────┼──────┼───────┼───────┤

│Номинальная масса ударной │ 3000 │ 4500 │ 6000 │ 8000 │ 12000 │

│части, кг │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────────┼────────┼──────┼───────┼───────┤

│Наибольшая энергия удара │ 37,3 │ 54,9 │ 74,6 │ 98,1 │ 147,2 │

│при работе молота в │ (3800) │(5600) │(7600)│(10000)│(15000)│

│вертикальном положении, │ │ │ │ │ │

│кДж (кгс/м), не менее │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────────┼────────┼──────┼───────┼───────┤

│Число ударов в 1 мин │ 45 │ 45 │ 35 │ 35 │ 25 │

├───────────────────────────┼───────────┴────────┴──────┴───────┼───────┤

│Давление пара или воздуха │ 588-785 │ │

│перед золотником, кПа │ (6-8) │ │

│(кгс/см) │ │ │

├───────────────────────────┼───────────┬───────────────────────┼───────┤

│Высота молота без │ 4400 │ 5000 │ 5200 │

│наголовника, мм, не более │ │ │ │

├───────────────────────────┼───────────┼────────┬──────┬───────┼───────┤

│Масса молота без │ 4200 │ 6200 │ 8200 │ 11000 │ 17000 │

│наголовника, кг, не более │ │ │ │ │ │

└───────────────────────────┴───────────┴────────┴──────┴───────┴───────┘

**Таблица 4**

**Паровоздушные молоты двойного действия**

┌──────────────────────────────┬────────┬──────────┬──────────┬─────────┐

│ Наименование параметров │МПВД-600│МПВД-1250 │МПВД-1800 │МПВД-2500│

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Номинальная масса ударной │ 600 │ 1250 │ 1800 │ 2500 │

│части, кг │ │ │ │ │

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Наибольшая энергия удара при │ 8,3 │ 18,3 │ 26,5 │ 36,3 │

│работе молотов в вертикальном │ (900) │ (1900) │ (2700) │ (3700) │

│положении, кДж (кгс/м), не │ │ │ │ │

│менее │ │ │ │ │

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Число ударов в 1 мин │ │ 100 │ │ │

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Давление пара или воздуха │588-785 │ 588-785 │ 588-785 │ 588-785 │

│перед золотником, кПа (кгс/см)│ (6-8) │ (6-8) │ (6-8) │ (6-8) │

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Высота молотов без │ 2500 │ 3000 │ 3000 │ 3500 │

│наголовника, мм, не более │ │ │ │ │

├──────────────────────────────┼────────┼──────────┼──────────┼─────────┤

│Масса молота без наголовника, │ 2500 │ 5000 │ 7000 │ 9000 │

│кг │ │ │ │ │

└──────────────────────────────┴────────┴──────────┴──────────┴─────────┘

**Таблица 5**

**Техническая характеристика вибропогружателей**

┌──────────────┬────────────┬────────────┬───────────┬─────────┬────────┐

│Марка │Номинальная │Статический │ Частота │Вынуждаю-│Масса │

│вибропогружа- │мощность │момент массы│ вращения │щая сила,│вибропо-│

│теля │электродви- │дебалансов, │дебалансов,│ кН │гружате-│

│ │гателей, кВт│Н/м │ мин. │ │ля, кг │

├──────────────┼────────────┼────────────┼───────────┼─────────┼────────┤

│В-403 (ВПП-2а)│ 40 │ 1000 │ 1500 │ 250│ 2200 │

│С-1003 (ВП-1) │ 60 │ 9300 │ 420 │ 190│ 4500 │

│ВП-3М │ 100 │ 26300 │ 408 │ 445│ 7500 │

│ВРП-30/120 │ 132 │ 0-33000 │ 300-513 │ До 960│ 10200 │

│ВУ-1,6 │ 2х75 │ 34500 │ 498 │ 950│ 11000 │

│ВП-170М │ 200 │ 50000 │ 475 │ 1250│ 12500 │

│ВРП-60/200 │ 2х100 │ 60000 │ 300-460 │ До 1700│ 15000 │

│ВУ-3 │ 2х200 │ 99400 │ 500-550 │2800-3400│ 27600 │

└──────────────┴────────────┴────────────┴───────────┴─────────┴────────┘

**Таблица 6**

**Техническая характеристика буровых установок**

┌──────────────────────────┬─────────┬────────┬────────┬───────┬────────┐

│ Показатели │ СО-2 │СО-1200 │МБС-1,7А│БТС-500│Буровой │

│ │ │ │ │ │агрегат │

│ │ │ │ │ │системы │

│ │ │ │ │ │ ЦНИИСа │

├──────────────────────────┼─────────┼────────┼────────┼───────┼────────┤

│Максимальная глубина │ 31 │ 24 │ 32,5 │ До 15 │ 40 │

│бурения, м │ │ │ │ │ │

│Диаметр бурения, мм │ 475-590 │800-1500│ 1700 │320-490│ 1500 │

│Частота вращения, мин │ 44,5 │ 24 │ 8,4 │ 45,8 │ 10 │

│Давление бурового │ 0,4 │ 0,9 │ 0,1 │ До 2,2│ - │

│инструмента на забой, МПа │ (4,6) │ (9,4) │ (1,5) │(До 22)│ │

│(кгс/см) │ │ │ │ │ │

│Передаваемая мощность, кВт│ 90,5 │ 75 │ 90 │ 132 │ - │

│Направление бурения │ │ │ Верти- │ │ │

│ │ │ │ кальное│ │ │

│Максимальный диаметр │1500-1800│ 3000 │ 3500 │ - │ 3500 │

│уширения скважины, мм │ │ │ │ │ │

│Базовая машина │ Кран │ Кран │ Кран │Гусе- │ Копер │

│ │ ДЭК-25 │ МКГ-25 │ ДЭК-25Г│ничный │СССМ-680│

└──────────────────────────┴─────────┴────────┴────────┴───────┴────────┘

15. Выбор типа вибропогружателя для железобетонных свай и свай-оболочек следует производить, руководствуясь данными табл. 7.

**Таблица 7**

┌────────┬─────────┬──────────────┬────────────────┬────────────────────┐

│Тип свай│Размер │ Грунт │ Глубина │ Рекомендованная │

│ │попереч- │ │ погружения, м │ марка │

│ │ных сече-│ │ │ вибропогружателей │

│ │ний свай │ │ │ │

│ │или обо- │ │ │ │

│ │лочек, м │ │ │ │

├────────┼─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│Сваи │ До │ Легкий │ До 15 │ (ВП-1) С-1003 │

│квадрат-│0,35х0,35│ ───────── │ │ ────────────────── │

│ного │ │ Средний │ │(ВП-1) ВП-3М С-1003 │

│сечения │ ├──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ │ Легкий │ Св. 15 │ (ВП-1) С-1003 │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ ВП-3М │

│ ├─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ До │ Легкий │ То же │ ВП-3М │

│ │0,45х0,45│ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ ВРП-30/120 │

├────────┼─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│Полые │ 0,4-0,6 │ Легкий │ До 15 │ (ВП-1) С-1003 │

│круглые │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│сваи │ │ Средний │ │ ВП-3М │

│ │ ├──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ │ Легкий │ Св. 15 │ ВП-3М │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ ВПР-30/120 │

├────────┼─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│Полые │ 0,8-1,2 │ Легкий │ До 15 │ С-1003 │

│круглые │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│сваи и │ │ Средний │ │ (ВП-1)ВП-ЗМ │

│сваи- │ ├──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│оболочки│ │ Легкий │ Св. 15 │ ВП-3М │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ ВРП-30/120 БУ-1,6 │

├────────┼─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│Сваи- │ 1,6 │ Легкий │ До 15 │ ВП-3М ВРП-30/120 │

│оболочки│ │ ───────── │ │ ВУ-1,6 │

│ │ │ Средний │ │ ────────────────── │

│ │ │ │ │ ВРП-30/120 ВУ-1,6 │

│ │ ├──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ │ Легкий │ Св. 15 │ ВУ-1,6 │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ВП-170 М ВРП-60/200 │

│ ├─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ 2 │ Легкий │ До 15 │ВП-170 М ВРП-60/200 │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ВП-170 М ВРП-60/200 │

│ │ ├──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ │ Легкий │ Св. 15 │ВП-170 М ВРП-60/200 │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ ВРП-60/200 │

│ ├─────────┼──────────────┼────────────────┼────────────────────┤

│ │ 3 │ Легкий │ То же │ВУ-3 2хВП-170М ВУ-3 │

│ │ │ ───────── │ │ ────────────────── │

│ │ │ Средний │ │ 2хВП-170М │

└────────┴─────────┴──────────────┴────────────────┴────────────────────┘

**Таблица 8**

**Выбор копров в зависимости от длины погружаемых свай**

┌────────────┬────────────────────────────────────────────┬─────────────┐

│ Длина │ Основные рабочие параметры и марки копров │ Марка или │

│погружаемых │ и копрового оборудования │ индекс │

│ свай, м ├───────────┬──────────┬─────────────────────┤ выпускаемой │

│ │грузоподъ- │ марка │ рабочие наклоны │ или принятой│

│ │емность, т │ │ стрелы │ к выпуску │

│ │ │ ├──────────┬──────────┤ машины │

│ │ │ │ вперед │ назад │ │

├────────────┼───────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────────┤

│От 3 до 8 │ 5-7 │ КН-I-8 │ 1:8 │ │ СП-28А │

│ │ │ КН-II-8 │ 1:8 │ │ │

│Св. 8 до 12 │ 10 │ КН-II-10 │ - │ - │ СП-67 │

│ │ │ КН-I-12 │ 1:8 │ 1:3 │ СП-50 │

│ │ │ КН-II-12 │ 1:8 │ 1:3 │ СП-49А │

│ │ │ Кр-I-12 │ 1:8 │ 1:3 │ СП-33А │

│ │ │ КР-II-12 │ 1:8 │ 1:3 │С-1006, С-532│

│ │ │КР-III-12 │ - │ - │ (СП-46) │

│ │ │ │ │ │ ПМК-3-12 │

│ " 12 " 16 │ 14 │ КН-I-16 │ 1:8 │ 1:3 │ СП-51 │

│ │ │ КР-I-16 │ - │ - │СП-30А, СП-69│

│ " 16 " 20 │ 20 │ КР-I-20 │ - │ - │ СП-56А │

│ │ │КР-III-20 │ - │ - │ КП-20 │

│ " 20 " 25 │ 30 │ КР-I-25 │ 1:8 │ 1:3 │ СП-55 │

└────────────┴───────────┴──────────┴──────────┴──────────┴─────────────┘

16. Машинисты универсальных, простых и специализированных копров на рельсовом, гусеничном, пневмоколесном ходу, плавучих средствах с паровоздушными, дизельными механическими молотами для краткости именуются "машинисты копров".

17. Машинист вибровдавливающего погружателя свай самоходного для краткости именуется "машинист погружателя".

Профессии монтажников по монтажу стальных и железобетонных конструкций для краткости именуются "монтажники конструкций".

18. Нормами Сборника предусмотрено выполнение работ в соответствии со СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и требований по качеству работ в соответствии со СНиП 3.02.01-83\* "Основания и фундаменты", СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты".

19. Тарификация основных работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып. 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", утвержденным 17 июля 1985 г., а других работ - по соответствующим выпускам и разделам ЕТКС.

**Глава 1. Железобетонные полые круглые сваи и сваи-оболочки**

[ﾧ Е12-1. Укрупнительная сборка полых круглых свай и свай-оболочек](#sub_1)

в горизонтальном положении

[ﾧ Е12-2. Установка ножевой секции сваи-оболочки в проектное положение](#sub_2)

[ﾧ Е12-3. Установка составных полых круглых свай и свай-оболочек в](#sub_3)

проектное положение для погружения

[ﾧ Е12-4. Наращивание свай-оболочек отдельными секциями на](#sub_4)

фланцево-болтовом соединении

[ﾧ Е12-5. Обмазочная гидроизоляция фланцево-болтовых стыков составных](#sub_5)

полых круглых свай и свай-оболочек битумом

[ﾧ Е12-6. Оклеечная гидроизоляция фланцевых стыков составных полых](#sub_6)

круглых свай и свай-оболочек

[ﾧ Е12-7. Установка вибропогружателя на сваю-оболочку с помощью крана](#sub_7)

[ﾧ Е12-8. Установка вибропогружателя на сваю-оболочку с помощью](#sub_8)

плавучего копра

[ﾧ Е12-9. Установка вибропогружателя на сваю-оболочку с помощью](#sub_9)

плавучего копра

[ﾧ Е12-10. Установка и снятие инвентарных подвесных подмостей при](#sub_10)

вибропогружении свай-оболочек

[ﾧ Е12-11. Установка и снятие подбабка краном при погружении](#sub_11)

свай-оболочек

[ﾧ Е12-12. Монтаж и демонтаж подмывных труб, располагаемых во](#sub_12)

внутренней полости оболочки

[ﾧ Е12-13. Монтаж и демонтаж гидроэлеватора или эрлифта](#sub_13)

[ﾧ Е12-14. Извлечение несвязных грунтов из свай-оболочек](#sub_14)

гидроэлеваторами или эрлифтами

[ﾧ Е12-14а. Разработка и извлечение грунта из полостей железобетонных](#sub_141)

свай-оболочек грейфером

[ﾧ Е12-15. Погружение свай-оболочек вибропогружателями](#sub_15)

[ﾧ Е12-16. Монтаж и демонтаж металлических направляющих для погружения](#sub_16)

ряда свай-оболочек

[ﾧ Е12-17. Подводное заполнение свай-оболочек бетонной смесью методом](#sub_17)

вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)

[ﾧ Е12-18. Вертикальное погружение железобетонных полуоболочек в](#sub_18)

шпунтовый ряд вибропогружателем

[ﾧ Е12-19. Установка и снятие направляющих при погружении](#sub_19)

железобетонных полуоболочек в шпунтовый ряд

[ﾧ Е12-20. Вертикальное погружение полых круглых свай плавучими копрами](#sub_20)

[ﾧ Е12-21. Вертикальное погружение полых круглых свай рельсовыми](#sub_21)

копрами

[ﾧ Е12-22. Вертикальное погружение полых круглых свай гусеничными](#sub_22)

копрами

[ﾧ E12-23. Наклонное погружение полых круглых свай рельсовыми копрами](#sub_23)

[ﾧ Е12-24. Вырубка бетона при срезке голов полых круглых свай и](#sub_24)

свай-оболочек

Нормы настоящей главы составлены на отдельные процессы, входящие в комплекс работ по погружению полых круглых свай и свай-оболочек в различных производственных условиях.

**§ Е12-1. Укрупнительная сборка полых круглых свай  
и свай-оболочек в горизонтальном положении**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена сборка секций полых круглых свай и свай-оболочек длиной 4-8 м в колонну путем соединения фланцевых стыков электродуговой сваркой.

Стыки фланцев полых круглых свай и свай-оболочек диаметром до 1,2 м сваривают одним расчетным швом с наружной стороны оболочки, а диаметром 1,6 м - двойным расчетным швом встык с У-образным скосом кромок фланца.

Устройство скоса кромок нормами не предусмотрено и оплачивается отдельно.

**Состав работ**

**При укладке секций под сварку**

1. Установка крана в рабочее положение.

2. Строповка секции.

3. Подача секции краном на стенд на расстояние до 30 м.

4. Установка секций на стенде.

5. Совмещение фланцев стыкуемых секций с поджатием их при необходимости домкратом.

6. Расстроповка секции.

**При сварке стыков**

1. Электросварка стыка.

2. Поворачивание круглых полых свай и свай-оболочек.

3. Очистка сварных швов от шлака.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌────────────────┬──────────────┬──────────┬─────────────────────────┬──┐

│ Наименование │ Состав звена │Измеритель│ Диаметр, м │ │

│ работ │ │ ├───────┬─────────────────┤ │

│ │ │ │ полых │ свай-оболочек │ │

│ │ │ │круглых│ │ │

│ │ │ │ свай │ │ │

│ │ │ ├───────┼─────────┬───────┤ │

│ │ │ │ 0,8 │ 1,2 │ 1,6 │ │

├────────────────┼──────────────┼──────────┼───────┼─────────┼───────┼──┤

│Установка первой│Монтажники │ 1 звено │ 0,93 │ 0,93 │ 0,93 │1 │

│секция │конструкций: │ │ (0,31)│ (0,31) │ (0,31)│ │

│ │5 разр. - 1 │ │ ──────│ ────── │ ──────│ │

│ │3 " - 2 │ │ 0-71,6│ 0-71,6 │ 0-71,6│ │

├────────────────┼──────────────┼──────────┼───────┼─────────┼───────┼──┤

│Установка │То же │ то же │ 1,47 │ 1,53 │ 3,3 │2 │

│последующей │ │ │ (0,49)│ (0,51) │ (1,1) │ │

│секции │ │ │ ──────│ ────── │ ──────│ │

│ │ │ │ 1-13 │ 1-18 │ 2-54 │ │

├────────────────┼──────────────┼──────────┼───────┼─────────┼───────┼──┤

│Электросварка │Электросварщик│ 1 стык │ 2,2 │ 3,2 │ 6,9 │3 │

│стыка снаружи │ручной сварки │ │ ──────│ ────── │ ──────│ │

│оболочки │5 разр. - 1 │ │ 2-00 │ 2-91 │ 6-28 │ │

├────────────────┼──────────────┼──────────┼───────┼─────────┼───────┼──┤

│ │ │ │ а │ б │ в │N │

└────────────────┴──────────────┴──────────┴───────┴─────────┴───────┴──┘

**Примечание.** При сборке звеньев свай-оболочек кранами, оборудованными аутриггерами, на каждую установку крана на опоры и снятие с них добавлять Н.вр. 0,72 (0,24), Расц. 0-55,4 (ПР-1).

**§ Е12-2. Установка ножевой секции сваи-оболочки  
в проектное положение**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена установка в проектное положение секций свай-оболочек диаметром 1,6; 3 и 4 м, длиной от 6 до 8 м плавучими или козловыми кранами.

Строповочное устройство для подачи секций свай-оболочек к месту установки предусмотрено двух видов: траверса, прикрепляемая к фланцу сваи-оболочки 8-18 болтами (в зависимости от массы сваи-оболочки) или стропами с серьгами или накладками, прикрепляемыми к фланцу сваи-оболочки 8-12 болтами (в зависимости от массы сваи-оболочки).

**Состав работ:**

1. Перемещение строповочного устройства краном на расстояние до 30 м и закрепление его за секцию сваи-оболочки.

2. Перемещение секции сваи-оболочки краном к месту установки до 30 м и заводка ее в ячейку направляющего каркаса.

3. Опускание секции сваи-оболочки на дно и установка ее в проектное положение.

4. Отсоединение и снятие с секции сваи-оболочки строповочного устройства.

**Нормы времени и расценки на 1 секцию сваи-оболочки**

┌──────────────────────────┬───────────────────┬───────────────┬────────┐

│ Состав звена │ Диаметр │ Н.вр. │ N │

│ копровщиков │ сваи-оболочки, м │ ────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────────────┼───────────────────┼───────────────┼────────┤

│6 разр. - 1 │ 1,6 │ 2,58 │ 1 │

│4 " - 1 │ │ (0,86) │ │

│3 " - 1 │ │ ────── │ │

│ │ │ 2-19 │ │

├──────────────────────────┼───────────────────┼───────────────┼────────┤

│6 разр. - 1 │ 3 │ 3,76 │ 2 │

│4 " - 1 │ │ (0,94) │ │

│3 " - 2 │ │ ────── │ │

│ │ │ 3-06 │ │

│ ├───────────────────┼───────────────┼────────┤

│ │ 4 │ 4,4 │ 3 │

│ │ │ (1,1) │ │

│ │ │ ────── │ │

│ │ │ 3-58 │ │

└──────────────────────────┴───────────────────┴───────────────┴────────┘

**§ Е12-3. Установка составных полых круглых свай  
и свай-оболочек в проектное положение для погружения**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена установка в проектное положение для погружения составных полых круглых свай и свай-оболочек длиной до 30 м, собранных из секций полых круглых свай диаметром 0,8 м и свай-оболочек диаметром 1,2-1,6 м.

**Состав работ:**

1. Перемещение строповочного устройства краном на расстояние до 30 м.

2. Строповка составной сваи.

3. Перемещение составной сваи краном к месту установки на расстояние до 30 м.

4. Заводка составной сваи в ячейку направляющего каркаса, плавучего кондуктора или установка на мачту копра и установка сваи в проектное положение.

5. Расстроповка составной сваи и снятие строповочного устройства.

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌──────────────────────────────┬────────────────────────────────────────┐

│ Состав звена копровщиков │ Место установки сваи-оболочки │

│ ├────────────────────┬───────────────────┤

│ │в направляющие кар- │ в мачту копра │

│ │каса или плавучего │ │

│ │кондуктора │ │

├──────────────────────────────┼────────────────────┼───────────────────┤

│6 разр. - 1 │ 4,5 │ 5,7 │

│4 " - 1 │ (1,5) │ (1,9) │

│3 " - 1 │ ─────── │ ──────── │

│ │ 3-83 │ 4-85 │

├──────────────────────────────┼────────────────────┼───────────────────┤

│ │ а │ б │

└──────────────────────────────┴────────────────────┴───────────────────┘

**§ Е12-4. Наращивание свай-оболочек отдельными  
секциями на фланцево-болтовом соединении**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено наращивание свай-оболочек диаметром 1,6; 3 и 4 м отдельными секциями длиной 6-8 м на фланцево-болтовом соединении в вертикальном положении по мере погружения свай-оболочек в грунт и при укрупнительной сборке на стенде.

Секции свай-оболочек к месту установки подают кранами на расстояние до 30 м.

Стык сболчивают болтами. Гайки завертывают ключами вручную, а затем прихватывают к болтам электросваркой.

Стык фланцев при необходимости обваривают электросваркой по периметру с наружной стороны.

**Состав работ**

**При установке (наращивании) секции сваи-оболочки**

1. Перемещение строповочного устройства краном на расстояние до 30 м и закрепление его за секцию сваи-оболочки.

2. Перемещение секции к месту установки.

3. Установка секции на ранее погруженную с совмещением отверстий во фланцах и постановкой болтов.

4. Проверка правильности установки секции.

5. Открепление и снятие с секции строповочного устройства.

**При сболчивании фланцево-болтового стыка**

1. Подноска и подача болтов.

2. Прочистка отверстий во фланцах.

3. Постановка болтов.

4. Завертывание гаек ключами.

5. Дотяжка гаек до отказа.

**При сварке стыка**

1. Включение сварочного аппарата.

2. Электросварка стыка.

3. Очистка сварного шва от шлака.

4. Отключение сварочного аппарата.

**При прихватке гаек к болтам**

1. Включение сварочного аппарата.

2. Прихватка гаек к болтам.

3. Отключение сварочного аппарата.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌─────────────────────┬─────────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Наименование работ │

│ рабочих ├─────────────────┬───────────┬───────────────────┤

│ │установка секции │сболчивание│электросварка стыка│

│ │ сваи-оболочки │ стыка │ и приварка гаек │

│ │ диаметром, м │ │ к болтам │

│ ├──────────┬──────┤ │ │

│ │ 1,6 │ 3,4 │ │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────┼───────────┼───────────────────┤

│Копровщик 6 разр. │ 1 │ 1 │ - │ - │

│ " 4 " │ 1 │ 1 │ 1 │ - │

│ " 3 " │ 1 │ 2 │ 1 │ - │

│Электросварщик ручной│ - │ - │ - │ 1 │

│сварки 5 разр. │ │ │ │ │

└─────────────────────┴──────────┴──────┴───────────┴───────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌──────────────────────┬────────────┬─────────────────────────────┬─────┐

│ Наименование │ Измеритель │ Диаметр сваи-оболочки, м │ │

│ работ │ │ │ │

│ │ ├───────────┬────────┬────────┤ │

│ │ │ 1,6 │ 3 │ 4 │ │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼────────┼────────┼─────┤

│Установка секции │ 1 секция │ 2,1 │ 4,4 │ 4,4 │ 1 │

│ │ │ (0,7) │ (1,1) │ (1,1) │ │

│ │ │ ──────- │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-79 │ 3-58 │ 3-58 │ │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼────────┼────────┼─────┤

│Сболчивание стыка │ 100 болтов │ │ 9,7 │ │ 2 │

│ │ │ │ ────── │ │ │

│ │ │ │ 7-23 │ │ │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼────────┼────────┼─────┤

│Электросварка стыка │ 1 стык │ 2,1 │ 3,8 │ 5,1 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-91 │ 3-46 │ 4-64 │ │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼────────┼────────┼─────┤

│Приварка гаек к болтам│ 100 болтов │ │ 2,8 │ │ 4 │

│ │ │ │ ────── │ │ │

│ │ │ │ 2-55 │ │ │

├──────────────────────┼────────────┼───────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────┴────────────┴───────────┴────────┴────────┴─────┘

**§ Е12-5. Обмазочная гидроизоляция фланцево-болтовых  
стыков составных полых круглых свай и свай-оболочек битумом**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена гидроизоляция стыков круглых полых свай и свай-оболочек двух типов: фланец-фланец и фланец-опорное кольцо.

Стык изолируют с наружной стороны оболочки.

Металлические элементы стыка перед окраской очищают от грязи, ржавчины, окалины и масла. Окраску выполняют кистями.

Разогрев битума и подноска его нормами не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работы:**

1. Очистка наружной поверхности стыка.

2. Нанесение первого слоя битума.

3. Нанесение второго слоя битума.

**Состав звена:**

Изолировщик на гидроизоляции:

4 разр. - 1

2 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

┌──────────────┬──────────────────────────────────────────────────────┬─┐

│ Тип стыка │ Диаметр, м │ │

│ ├────────────────────┬─────────────────────────────────┤ │

│ │ полых круглых свай │ свай-оболочек │ │

│ ├──────┬──────┬──────┼──────┬──────┬──────┬─────┬──────┤ │

│ │ 0,4 │ 0,6 │ 0,8 │ 1 │ 1,2 │ 1,6 │ 3 │ 4 │ │

├──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─┤

│Фланец-фланец │ - │ - │ - │ - │ - │ 1,9 │ 3,6 │ 4,8 │1│

│ │ │ │ │ │ │──────│─────│───── │ │

│ │ │ │ │ │ │ 1-36 │2-57 │ 3-43 │ │

├──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─┤

│Фланец-опорное│ 0,52 │ 0,6 │ 0,67 │ 0,75 │ 0,83 │ 0,96 │ 1,8 │ 2,4 │2│

│кольцо │──────│──────│──────│──────│──────│──────│─────│───── │ │

│ │0-37,2│0-42,9│0-47,9│0-53,6│0-59,4│0-68,6│1-29 │ 1-72 │ │

├──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │N│

└──────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴──────┴─┘

**§ Е12-6. Оклеечная гидроизоляция фланцевых  
стыков составных полых круглых свай и свай-оболочек**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена оклеечная гидроизоляция фланцевых сварных стыков полых круглых свай и свай-оболочек шириной 25 см.

Стык изолируют только с наружной стороны сваи-оболочки. Разогрев битума и очистка стыка в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работ:**

1. Нарезка мешковины по размерам.

2. Подноска битума на расстояние до 40 м.

3. Нанесение первого слоя битума.

4. Обертывание стыков мешковиной.

5. Нанесение второго слоя битума.

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

┌──────────────┬────────────────────────────────────────────────────────┐

│Состав звена │ Диаметр, м │

│гидро- ├────────────────────────┬───────────────────────────────┤

│изолировщиков │ полых круглых свай │ свай-оболочек │

│ ├────────┬────────┬──────┼───────┬───────┬───────┬───────┤

│ │ 0,4 │ 0,6 │ 0,8 │ 1 │ 1,2 │ 1,6 │ 2 │

├──────────────┼────────┼────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│4 разр. - 1 │ 0,24 │ 0,36 │ 0,49 │ 0,62 │ 0,74 │ 0,98 │ 1,2 │

│2 " - 1 │ ────── │ ────── │──────│────── │────── │────── │────── │

│ │ 0-17,2 │ 0-25,7 │ 0-35 │0-44,3 │0-52,9 │0-70,1 │0-85,8 │

├──────────────┼────────┼────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└──────────────┴────────┴────────┴──────┴───────┴───────┴───────┴───────┘

**§ Е12-7. Установка вибропогружателя на сваю-оболочку  
с помощью крана**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена установка вибропогружателя на сваю-оболочку с использованием переходника или самозакрепляющегося наголовника.

Вибропогружатель и переходник, сболченные между собой, стропят за четыре петли, приваренные к корпусу вибропогружателя. Затем краном вибропогружатель с переходником поднимают и подают к свае-оболочке на расстояние до 10 м.

Вибропогружатель с самозакрепляющимся наголовником крепятся между собой болтами, а к свае-оболочке наголовник крепится с помощью гидравлических домкратов.

Марки вибропогружателей С-1003, ВП-ЗМ, ВРП-30/120, ВУ-1,6, ВП-170М, ВРП-60/200.

**Состав работ**

**При установке вибропогружателя**

1. Строповка вибропогружателя.

2. Подача вибропогружателя с переходником или наголовником краном к свае-оболочке.

3. Установка вибропогружателя.

4. Расстроповка вибропогружателя.

**При установке вибропогружателей с самозаправляющимся наголовником**

1. Строповка вибропогружателя.

2. Подача вибропогружателя.

3. Установка вибропогружателя.

4. Крепление вибропогружателя к свае с помощью гидронаголовника.

5. Расстроповка вибропогружателя.

**При креплении вибропогружателя**

1. Подноска и подача болтов.

2. Прочистка отверстий во фланцах.

3. Постановка болтов.

4. Навертывание на болты гаек и контргаек с затяжкой до отказа.

5. Проверка плотности стыка.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌────────────────────────────┬───────────────┬───────────────┬───────┬──┐

│ Наименование работ │Состав звена │ Измеритель │Н.вр. │N │

│ │ копровщиков │ │────── │ │

│ │ │ │Расц. │ │

├────────────────────────────┼───────────────┼───────────────┼───────┼──┤

│Установка вибропогружателя с│5 разр. - 1 │ 1 установка │ 1,83 │1 │

│переходником или одного │3 " - 2 │ │────── │ │

│вибропогружателя │ │ │ 1-41 │ │

├────────────────────────────┼───────────────┼───────────────┼───────┼──┤

│Установка вибропогружателя с│5 разр. - 1 │ то же │ 1,65 │2 │

│самозакрепляющимся наголов- │4 " - 1 │ │(0,55) │ │

│ником на сваю-оболочку и │3 " - 1 │ │────── │ │

│закрепление его │ │ │ 1-32 │ │

├────────────────────────────┼───────────────┼───────────────┼───────┼──┤

│Крепление вибропогружателя │3 разр. - 2 │ 100 болтов │ 10,4 │3 │

│к переходнику или с переход-│ │ │(5,2) │ │

│ником к свае-оболочке │ │ │────── │ │

│ │ │ │ 7-28 │ │

└────────────────────────────┴───────────────┴───────────────┴───────┴──┘

**§ Е12-8. Установка вибропогружателя на сваю-оболочку  
с помощью плавучего копра**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена пришвартовка плавучего копра с подвешенным на мачте вибропогружателем к свае-оболочке, установленной в кондуктор или в ячейку направляющего каркаса.

Вибропогружатель опускают и устанавливают на сваю-оболочку. Диаметр сваи-оболочки 0,8-1,6 м.

**Состав работ:**

1. Швартовка плавучего копра к свае-оболочке.

2. Опускание вибропогружателя на сваю-оболочку.

3. Установка вибропогружателя с совмещением отверстий фланца вибропогружателя или переходника с отверстиями или шпильками фланца оболочки.

**Норма времени и расценка на 1 установку**

┌──────────────────────────────────────────────────┬────────────────────┐

│ Состав звена копровщиков │ Н.вр. │

│ │ ─────── │

│ │ Расц. │

├──────────────────────────────────────────────────┼────────────────────┤

│6 разр. - 1 │ 0,87 │

│4 " - 1 │ (0,29) │

│3 " - 1 │ ─────── │

│ │ 0-74 │

└──────────────────────────────────────────────────┴────────────────────┘

**Примечание.** Крепление вибропогружателя к переходнику и с переходником к оболочке нормировать по [§ Е12-7, строка N 3](#sub_703) (ПP-1).

**§ E12-9. Снятие вибропогружателя со сваи-оболочки краном**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено отсоединение вибропогружателя с переходником от фланца сваи-оболочки с отвертыванием контргаек и гаек, снятием болтов и укладкой их в ящики.

**Состав работ**

**При отсоединении вибропогружателя от фланца сваи-оболочки или переходника**

1. Отвертывание контргаек и гаек.

2. Снятие болтов.

3. Укладка болтов и гаек в ящики.

**При снятии вибропогружателя со сваи-оболочки или переходника**

1. Строповка вибропогружателя.

2. Снятие вибропогружателя и установка его на подкладки.

3. Расстроповка вибропогружателя.

**При снятии вибропогружателя с самозакрепляющимся наголовником**

1. Строповка вибропогружателя.

2. Раскрепление гидронаголовника.

3. Снятие вибропогружателя с гидронаголовником и укладка на подкладки.

4. Расстроповка вибропогружателя.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌────────────────────────────────┬────────────┬───────────┬─────────┬───┐

│ Наименование работ │Состав звена│Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │копровщиков │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ Расц. │ │

├────────────────────────────────┼────────────┼───────────┼─────────┼───┤

│Отсоединение вибропогружателя от│3 разр. - 2 │100 болтов │ 4,6 │ 1 │

│переходника или сваи-оболочки │ │ │ (2,3) │ │

│ │ │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ 3,22 │ │

├────────────────────────────────┼────────────┼───────────┼─────────┼───┤

│Снятие вибропогружателя с │5 разр. - 1 │ 1 снятие │ 1,02 │ 2 │

│переходником или одного │3 " - 2 │ │ (0,34) │ │

│вибропогружателя │ │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ 0-78,5 │ │

├────────────────────────────────┼────────────┼───────────┼─────────┼───┤

│Снятие вибропогружателя с │5 разр. - 1 │ то же │ 0,87 │ 3 │

│самозакрепляющимся наголовником │4 " - 1 │ │ (0,29) │ │

│ │3 " - 1 │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ 0-69,6 │ │

└────────────────────────────────┴────────────┴───────────┴─────────┴───┘

**§ Е12-10. Установка и снятие инвентарных подвесных подмостей  
при вибропогружении свай-оболочек**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена установка и снятие при погружении свай-оболочек диаметром до 1,6 м инвентарных металлических кольцевых подвесных подмостей целиком или состоящих из двух половинок, которые соединяются между собой 4-8 болтами.

Крепление подмостей к свае-оболочке производят с помощью тросов, закрепляемых за прорезанные 4 отверстия в ребрах жесткости фланца оболочки или за монтажные петли переходника вибропогружателя.

Нормами предусмотрено перемещение подмостей краном к свае-оболочке на расстояние до 10 м.

**Состав работ**

**При сборке и установке подмостей**

1. Строповка элементов подмостей.

2. Подача подмостей к свае-оболочке.

3. Установка подмостей в обхват сваи-оболочки в нижнем положении.

4. Скрепление элементов подмостей болтами.

5. Подъем подмостей в верхнее положение.

6. Подъем рабочих на подмости.

7. Крепление подмостей к свае-оболочке.

8. Расстроповка подмостей.

9. Спуск рабочих с подмостей.

**При установке подмостей целиком**

1. Строповка подмостей.

2. Перемещение подмостей и подъем их над оболочкой.

3. Наводка подмостей на сваю-оболочку и установка в проектное положение.

4. Подъем рабочих на подмости.

5. Крепление подмостей к свае-оболочке.

6. Расстроповка подмостей.

7. Спуск рабочих с подмостей.

**При установке подмостей совместно с вибропогружателем**

1. Строповка подмостей.

2. Наводка подмостей на сваю-оболочку.

3. Установка подмостей в проектное положение.

**При снятии подмостей с их разборкой**

1. Строповка подмостей.

2. Раскрепление подмостей.

3. Разболчивание стыков подмостей.

4. Снятие элементов подмостей.

5. Укладка и расстроповка элементов подмостей.

**При снятии подмостей целиком**

1. Строповка подмостей.

2. Раскрепление подмостей от сваи-оболочки.

3. Снятие подмостей.

4. Укладка и расстроповка подмостей.

**При снятии подмостей совместно с вибропогружателем**

1. Снятие подмостей.

2. Укладка и расстроповка подмостей от вибропогружателя.

**Состав звена:**

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 установку или 1 снятие**

┌──────────────────────────────────────┬─────────────┬────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Установка │ Снятие │ │

│ ├─────────────┼────────────┤ │

│ │ Н.вр │ Н.вр │ │

│ │ ────── │ ────── │ │

│ │ Расц │ Расц │ │

├──────────────────────────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│Установка или снятие подмостей со │ 1,47 │ 1,02 │ 1 │

│сборкой или разборкой их │ (0,49) │ (0,34) │ │

│ │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-13 │ 0-78,5 │ │

├──────────────────────────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│Установка или снятие подмостей целиком│ 0,99 │ 0,54 │ 2 │

│ │ (0,33) │ (0,18) │ │

│ │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-76,2 │ 0-41,6 │ │

├──────────────────────────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│Установка или снятие подмостей │ 0,42 │ 0,24 │ 3 │

│совместно с вибропогружателем │ (0,14) │ (0,08) │ │

│ │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-32,3 │ 0-18,5 │ │

├──────────────────────────────────────┼─────────────┼────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────────┴─────────────┴────────────┴─────┘

**§ Е12-11. Установка и снятие подбабка краном  
при погружении свай-оболочек**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены установка и снятие подбабка краном при погружении свай-оболочек ниже верха направляющего каркаса.

Подбабок соединяют со сваей-оболочкой болтами на фланцах. Подбабок стропят стропом или траверсой. Траверсу крепят к фланцу подбабка 8-12 болтами в зависимости от диаметра подбабка.

После установки подбабка на сваю-оболочку его закрепляют болтами, устанавливаемыми в отверстия фланцев.

**Состав работ**

**При установке подбабка**

1. Подача строповочного устройства краном на расстояние до 30 м и крепление его к подбабку.

2. Перемещение подбабка к свае-оболочке на расстояние до 30 м.

3. Установка подбабка на сваю-оболочку с совмещением отверстий фланцев и постановкой 8-12 болтов.

4. Отсоединение и снятие строповочного устройства.

**При креплении подбабка**

1. Подноска и подача болтов.

2. Прочистка отверстий во фланцах.

3. Постановка недостающих болтов.

4. Навертывание на болты гаек и контргаек.

5. Проверка плотности стыка с дотяжкой гаек и контргаек.

**При отсоединении подбабка от сваи-оболочки**

1. Подача и крепление строповочного устройства к подбабку.

2. Отвертывание контргаек и гаек.

3. Снятие болтов.

4. Укладка болтов и гаек в ящики.

**При снятии подбабка**

1. Снятие подбабка со сваи-оболочки.

2. Открепление и снятие строповочного устройства с подбабка.

**Состав звена**

**Таблица 1**

┌────────────┬──────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Копровщики │ Наименование работ │

│ ├──────────────────┬───────────┬───────────────┬───────────┤

│ │установка подбабка│ крепление │ отсоединение │ снятие │

│ │ на сваю-оболочку │ подбабка │ │ подбабка │

│ │ диаметром, м │ │ │ │

│ ├────────┬─────────┤ │ │ │

│ │ 1,6 │ 3,4 │ │ │ │

├────────────┼────────┼─────────┼───────────┼───────────────┼───────────┤

│6 разр. │ 1 │ 1 │ - │ - │ - │

│5 " │ - │ - │ - │ - │ 1 │

│4 " │ 1 │ 1 │ 1 │ - │ - │

│3 " │ 1 │ 2 │ 1 │ 2 │ 2 │

└────────────┴────────┴─────────┴───────────┴───────────────┴───────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌──────────────────────────────┬──────────────┬───────────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Измеритель │ Диаметр │ │

│ │ │ сваи-оболочки, м │ │

│ │ ├──────────┬────────┤ │

│ │ │ 1,6 │ 3-4 │ │

├──────────────────────────────┼──────────────┼──────────┼────────┼─────┤

│Установка подбабка │ 1 подбабок │ 2,07 │ 4,4 │ 1 │

│ │ │ (0,69) │ (1,1) │ │

│ │ │ ─────── │─────── │ │

│ │ │ 1-76 │ 3-58 │ │

├──────────────────────────────┼──────────────┼──────────┼────────┼─────┤

│Крепление подбабка к │ 100 болтов │ 10,4 │ 10,4 │ 2 │

│свае-оболочке │ │ (5,2) │ (5,2) │ │

│ │ │ ─────── │─────── │ │

│ │ │ 7-75 │ 7-75 │ │

├──────────────────────────────┼──────────────┼──────────┼────────┼─────┤

│Отсоединение подбабка от │ то же │ 4,6 │ 4,6 │ 3 │

│сваи-оболочки │ │ (2,3) │ (2,3) │ │

│ │ │ ─────── │─────── │ │

│ │ │ 3-22 │ 3-22 │ │

├──────────────────────────────┼──────────────┼──────────┼────────┼─────┤

│Снятие подбабка │ 1 подбабок │ 1,05 │ 2,91 │ 4 │

│ │ │ (0,35) │(0,97) │ │

│ │ │ ─────── │─────── │ │

│ │ │ 0-80,9 │ 2-24 │ │

├──────────────────────────────┼──────────────┼──────────┼────────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────┴──────────────┴──────────┴────────┴─────┘

**§ Е12-12. Монтаж и демонтаж подмывных труб, располагаемых  
во внутренней полости оболочки**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены монтаж и демонтаж подмывных труб диаметром до 76 мм, расположенных во внутренней полости оболочки двумя способами. При первом способе заранее собранная труба длиной до 20 м опускается в сваю-оболочку или вынимается из нее целиком. При втором способе труба наращивается отдельными секциями по мере опускания ее в сваю-оболочку или укорачивается путем снятия секций по мере извлечения ее краном из сваи-оболочки. Секции труб и шланги соединяются между собой стяжными хомутами. Шланги с трубами соединяются фланцами с постановкой 6 болтов.

**Состав работ**

**А. Монтаж труб**

**При опускании трубы в сваю-оболочку**

1. Строповка трубы.

2. Подъем трубы.

3. Опускание трубы в сваю-оболочку.

4. Закрепление трубы.

5. Расстроповка трубы.

**При установке нижней секции подмывной трубы**

1. Строповка секции.

2. Подъем секции.

3. Опускание секции в сваю-оболочку.

4. Закрепление секции трубы.

5. Расстроповка секции.

**При установке последующей секции трубы**

1. Строповка секции.

2. Подьем секции.

3. Установка секции на ранее установленную секцию.

4. Соединение секций хомутом.

5. Отсоединение ранее установленной секции от сваи-оболочки.

6. Опускание трубы в сваю-оболочку на глубину наращенной секции.

7. Закрепление трубы в свае-оболочке.

8. Расстроповка наращенной подмывной трубы.

**При соединении шлангов**

1. Подноска шлангов к месту установки подмывной трубы.

2. Присоединение шлангов к подмывной трубе.

3. Проверка и устранение перегибов соединенных шлангов.

**Б. Демонтаж труб**

**При отсоединении шлангов**

1. Отсоединение шлангов от подмывной трубы.

2. Относка шлангов в сторону.

**При извлечении из сваи-оболочки подмывной трубы целиком**

1. Строповка трубы.

2. Отсоединение трубы от оболочки.

3. Извлечение трубы из сваи-оболочки.

4. Укладка трубы на подкладки.

5. Расстроповка трубы.

**При извлечении отдельных секций подмывной трубы**

1. Строповка трубы.

2. Отсоединение трубы от оболочки.

3. Извлечение трубы из сваи-оболочки на высоту одной секции.

4. Закрепление трубы в свае-оболочке.

5. Отсоединение секций.

6. Укладка секции на подкладки.

7. Расстроповка секции.

**При извлечении нижней секции подмывной трубы**

1. Строповка секции.

2. Отсоединение секции от сваи-оболочки.

3. Извлечение секции из сваи-оболочки.

4. Укладка секции на подкладки.

5. Расстроповка секции.

**Состав звена:**

Монтажник конструкций 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌─────────────────────────────────────┬────────────┬────────┬────────┬──┐

│ Наименование работ │ Измеритель │ Монтаж │Демонтаж│ │

├─────────────────────────────────────┼────────────┼────────┼────────┼──┤

│Опускание или извлечение трубы │ 1 труба │ 0,92 │ 0,66 │1 │

│целиком │ │ (0,46) │ (0,33) │ │

│ │ │ ───────│ ───────│ │

│ │ │ 0-68,5 │ 0-49,2 │ │

├─────────────────┬───────────────────┼────────────┼────────┼────────┼──┤

│Установка или │ нижняя секция │ 1 секция │ 0,38 │ 0,18 │2 │

│извлечение трубы │ │ │ (0,19) │ (0,09) │ │

│секциями │ │ │ ───────│ ───────│ │

│ │ │ │ 0-28,3 │ 0-13,4 │ │

│ ├───────────────────┼────────────┼────────┼────────┼──┤

│ │ каждая следующая │ то же │ 0,66 │ 0,48 │3 │

│ │ секция │ │ (0,33) │ (0,24) │ │

│ │ │ │ ───────│ ───────│ │

│ │ │ │ 0-49,2 │ 0-35,8 │ │

├─────────────────┴───────────────────┼────────────┼────────┼────────┼──┤

│Присоединение или отсоединение шланга│1 соединение│ 0,68 │ 0,23 │4 │

│ │ │ ───────│ ───────│ │

│ │ │ 0-50,7 │ 0-17,1 │ │

├─────────────────────────────────────┼────────────┼────────┼────────┼──┤

│ │ │ а │ б │N │

└─────────────────────────────────────┴────────────┴────────┴────────┴──┘

**§ Е12-13. Монтаж и демонтаж гидроэлеватора или эрлифта**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены монтаж и демонтаж гидроэлеватора или эрлифта длиной до 25 м двумя способами.

При первом способе заранее собранный гидроэлеватор или эрлифт опускается краном в полость сваи-оболочки или извлекается из нее целиком.

При втором способе гидроэлеватор или эрлифт наращивается отдельными секциями по мере углубления. Соединение секций предусмотрено на фланцево-болтовых стыках с постановкой между фланцами прокладок и крепление стыков 8 болтами.

**Состав работ**

**А. Монтаж гидроэлеватора или эрлифта**

**При установке в сваю-оболочку собранного гидроэлеватора или эрлифта**

1. Строповка гидроэлеватора или эрлифта.

2. Перемещение гидроэлеватора или эрлифта к свае-оболочке.

3. Опускание гидроэлеватора или эрлифта в полость сваи-оболочки.

4. Закрепление гидроэлеватора или эрлифта на свае-оболочке.

5. Расстроповка гидроэлеватора или эрлифта.

**При установке в сваю-оболочку нижней секции гидроэлеватора или эрлифта**

1. Строповка секции гидроэлеватора или эрлифта.

2. Перемещение секции к свае-оболочке.

3. Опускание секции в сваю-оболочку.

4. Закрепление секции на свае-оболочке.

5. Расстроповка секции.

**При установке последующей секции гидроэлеватора или эрлифта**

1. Строповка секции гидроэлеватора или эрлифта.

2. Перемещение секции к свае-оболочке.

3. Установка секции на ранее неустановленную.

4. Сболчивание секций.

5. Расстроповка секции.

**Б. Демонтаж гидроэлеватора или эрлифта**

**При извлечении из сваи-оболочки гидроэлеватора или эрлифта целиком**

1. Строповка гидроэлеватора или эрлифта.

2. Отсоединение от сваи-оболочки.

3. Извлечение гидроэлеватора или эрлифта из сваи-оболочки.

4. Укладка на подкладки.

5. Расстроповка гидроэлеватора или эрлифта.

**При извлечении из сваи-оболочки секций гидроэлеватора или эрлифта**

1. Строповка гидроэлеватора или эрлифта.

2. Отсоединение их от сваи-оболочки.

3. Подъем гидроэлеватора или эрлифта из сваи-оболочки на высоту одной секции.

4. Закрепление поднятого гидроэлеватора или эрлифта на свае-оболочке.

5. Отсоединение верхней секции гидроэлеватора или эрлифта.

6. Укладка секции на подкладки.

7. Расстроповка секции.

**При извлечении из сваи-оболочки последней секции гидроэлеватора или эрлифта**

1. Строповка секции.

2. Отсоединение секции от сваи-оболочки.

3. Извлечение секции из полости сваи-оболочки.

4. Укладка секции на подкладки.

5. Расстроповка секции.

**Состав звена:**

Монтажник конструкций 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌────────────────────────────────────┬─────────────┬────────┬─────────┬─┐

│ Наименование работ │ Измеритель │Монтаж │Демонтаж │ │

├────────────────────────────────────┼─────────────┼────────┼─────────┼─┤

│Установка или извлечение │ 1 гидро- │ 2 │ 1,14 │1│

│гидроэлеватора или эрлифта целиком │элеватор или │ (1) │ (0,57) │ │

│ │ эрлифт │ ───────│ ─────── │ │

│ │ │ 1-49 │ 0-84,9 │ │

├────────────────────┬───────────────┼─────────────┼────────┼─────────┼─┤

│Установка или извле-│нижняя секция │ 1 секция │ 0,42 │ 0,26 │2│

│чение гидроэлеватора│ │ │ (0,21) │ (0,13) │ │

│или эрлифта отдель- │ │ │ ───────│ ─────── │ │

│ными секциями │ │ │ 0-31,3 │ 0-19,4 │ │

│ ├───────────────┼─────────────┼────────┼─────────┼─┤

│ │каждая │ то же │ 1,02 │ 1 │3│

│ │следующая │ │ (0,51) │ (0,5) │ │

│ │секция │ │ ───────│ ─────── │ │

│ │ │ │ 0-76 │ 0-74,5 │ │

├────────────────────┴───────────────┴─────────────┼────────┼─────────┼─┤

│ │ а │ б │N│

└──────────────────────────────────────────────────┴────────┴─────────┴─┘

**§ Е12-14. Извлечение несвязных грунтов из свай-оболочек  
гидроэлеваторами или эрлифтами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено извлечение несвязных грунтов (песка, супесей и легких суглинков с примесью гравия до 15%) из свай-оболочек гидроэлеваторами или эрлифтами при диаметре пульпопровода до 200 мм.

Вода для работы гидроэлеватора или эрлифта подается насосами типа КСМ-100 или АЯП-150, а воздух для работы эрлифта - от передвижных или стационарных компрессоров. Перестановка гидроэлеватора или эрлифта по забою производится краном. Работа насосов и компрессоров, а также машинистов насосов, компрессоров и кранов нормами не учтена.

**Состав звена:**

Монтажник конструкций - 4 разр.

**Нормы времени и расценки на 1 м грунта в естественном состоянии**

┌───────────────────────────────────────────┬──────────────┬────────────┐

│ Состав работ │ Гидроэлеватор│ Эрлифт │

├───────────────────────────────────────────┼──────────────┼────────────┤

│1. Перестановка гидроэлеватора или эрлифта │ 0,43 │ 0,24 │

│по периметру сваи-оболочки. │ (0,43) │ (0,24) │

│2. Наблюдение за работой гидроэлеватора или│ ────── │ ────── │

│эрлифта. │ 0-34 │ 0-19 │

│3. Контроль за выбросом пульпы и регулиро- │ │ │

│вание подачи воды и воздуха. │ │ │

├───────────────────────────────────────────┼──────────────┼────────────┤

│ │ а │ б │

└───────────────────────────────────────────┴──────────────┴────────────┘

*Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 28 сентября 1989 г. N 139/327/20-46 настоящие ЕНиР дополнены новым параграфом*

**§ Е12-14а. Разработка и извлечение грунта из полостей железобетонных свай-оболочек грейфером**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены разработка и извлечение грунта из полостей свай-оболочек диаметром 1,6 м грейфером с ковшом вместимостью 0,15 м3, смонтированным на базе крана автомобильного грузоподъемностью св. 10 т.

При работе кранов на гусеничном ходу или пневмоколесных в составе звена "машинист крана автомобильного" заменяется на "машинист крана (крановщик)".

Нормами учтено наличие воды в полостях свай-оболочек.

Нормами не предусмотрены и должны оплачиваться отдельно работы по перемещению кранов от одной сваи-оболочки к другой с установкой и снятием выносных опор.

Группы грунтов определяются в соответствии с классификацией грунтов, помещенной в сборнике Е14 "Бурение скважин на воду" на основании геологического разреза.

**Состав работы**

1. Направление и опускание грейфера в полость сваи-оболочки. 2. Набор грунта в грейфер. 3. Извлечение грейфера с грунтом из полости сваи-оболочки. 4. Выгрузка грунта в отвал. 5. Очистка грейфера от грунта. 6. Замер глубины забоя.

**Состав звена**

Машинист крана автомобильного 6 разр. - 1

Копровщик 3 " - 1

При разработке грунта в пределах одной секции сваи-оболочки.

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 м3 грунта в плотном состоянии**

┌─────────────┬────────────────────────────────────────┬────────────────┐

│ Глубина │ Группа грунта │ │

│ разработки, │ │ │

│ м │ │ │

│ │ │ │

├─────────────┼─────────────┬─────────────┬────────────┼────────────────┤

│ │ I │ II │ III │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│До 8 │ 1,24 │ 2 │ 3 │ 1 │

│ │ (0,62) │ (1) │ (1,5) │ │

│ │ --------- │ -------- │ ------- │ │

│ │ 1-09 │ 1-76 │ 2-64 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│Св. 8 до 16 │ 1,42 │ 2,6 │ 4,6 │ 2 │

│ │ (0,71) │ (1,3) │ (2,3) │ │

│ │ --------- │ -------- │ -------- │ │

│ │ 1-25 │ 2-29 │ 4-05 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│Св. 16 до 24 │ 1,88 │ 3,8 │ 6,2 │ 3 │

│ │ (0,94) │ (1,9) │ (3,1) │ │

│ │ --------- │ -------- │ --------- │ │

│ │ 1-65 │ 3-34 │ 5-46 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│Св. 24 до 32 │ 2,4 │ 5 │ 8,4 │ 4 │

│ │ (1,2) │ (2,5) │ (4,2) │ │

│ │ -------- │ -------- │ -------- │ │

│ │ 2-11 │ 4-40 │ 7-39 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│Св. 32 до 40 │ 3,2 │ 6,2 │ 10,6 │ 5 │

│ │ (1,6) │ (3,1) │ (5,3) │ │

│ │ -------- │ -------- │ --------- │ │

│ │ 2-82 │ 5-46 │ 9-33 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└─────────────┴─────────────┴─────────────┴────────────┴────────────────┘

При разработке грунта в пределах нескольких секций свай-оболочек.

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м3 грунта в плотном состоянии**

┌─────────────┬────────────────────────────────────────┬────────────────┐

│ Глубина │ Группа грунта │ │

│ разработки, │ │ │

│ м, до │ │ │

│ │ │ │

├─────────────┼─────────────┬─────────────┬────────────┼────────────────┤

│ │ I │ II │ III │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ 8 │ 1,24 │ 2 │ 3 │ 1 │

│ │ (0,62) │ (1) │ (1,5) │ │

│ │ --------- │ -------- │ ------- │ │

│ │ 1-09 │ 1-76 │ 2-64 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ 16 │ 1,32 │ 2,4 │ 3,8 │ 2 │

│ │ (0,66) │ (1,2) │ (1,9) │ │

│ │ --------- │ -------- │ -------- │ │

│ │ 1-16 │ 2-11 │ 3-34 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ 24 │ 1,52 │ 2,8 │ 4,6 │ 3 │

│ │ (0,76) │ (1,4) │ (2,3) │ │

│ │ --------- │ -------- │ --------- │ │

│ │ 1-34 │ 2-46 │ 4-05 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ 32 │ 1,74 │ 3,4 │ 5,6 │ 4 │

│ │ (0,87) │ (1,7) │ (2,8) │ │

│ │ -------- │ -------- │ -------- │ │

│ │ 1-53 │ 2-99 │ 4-93 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ 40 │ 2 │ 4 │ 6,6 │ 5 │

│ │ (1) │ (2) │ (3,3) │ │

│ │ -------- │ -------- │ --------- │ │

│ │ 1-76 │ 3-52 │ 5-81 │ │

│ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┼─────────────┼────────────┼────────────────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└─────────────┴─────────────┴─────────────┴────────────┴────────────────┘

**§ Е12-15. Погружение свай-оболочек вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай-оболочек диаметром 1,2-3 м вибропогружателями марок ВП-3М, ВРП-30/120, ВУ-1,6, ВП-170М, ВРП-60/200, ВУ-3 без подмыва и извлечения грунта из свай-оболочек.

Нормами предусмотрено время работы вибропогружателя с учетом времени, необходимого для охлаждения-электродвигателя и подтяжки болтов.

**Состав работ:**

1. Погружение сваи-оболочки.

2. Контроль за погружением сваи-оболочки.

3. Подтяжка болтов крепления вибропогружателя к свае-оболочке.

4. Выверка положения сваи-оболочки.

**Состав звена:**

Копровщик 6 разр. - 1

" 5 " - 1

" 4 " - 2

**Норма времени и расценка на 1 сваю-оболочку**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_152)

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Длительность погружения сваи-оболочки, мин, до │

│ │

├────────┬─────────┬─────────┬──────────┬───────┬───────┬───────┬───────┤

│ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 35 │ 40 │

├────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ 0,2 │ 1,28 │ 2,44 │ 3,52 │ 4,8 │ 5,6 │ 6,8 │ 8 │

│(0,05) │ (0,32) │ (0,61) │ (0,88) │ (1,2) │ (1,4) │ (1,7) │ (2) │

│─────── │ ─────── │ ─────── │ ─────── │───────│───────│───────│───────│

│0-17,8 │ 1-14 │ 2-17 │ 3-12 │ 4-26 │ 4-97 │ 6-04 │ 7-10 │

├────────┼─────────┼─────────┼──────────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└────────┴─────────┴─────────┴──────────┴───────┴───────┴───────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_151)

┌──────────────────────────────────────────────────┬────────────────────┐

│ Длительность погружения сваи-оболочки, мин, до │Добавлять на каждые │

│ │ следующие 20 мин │

├───────┬──────────┬───────┬───────┬───────┬───────┼─────────┬──────────┤

│ 50 │ 60 │ 70 │ 80 │ 95 │ 110 │ 130 │сверх 130 │

├───────┼──────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────────┼──────────┤

│ 10,0 │ 12 │ 14,4 │ 16,8 │ 20 │ 23,2 │ 27,6 │ 2,96 │

│ (2,5) │ (3) │ (3,6) │ (4,2) │ (5) │ (5,8) │ (6,9) │ (0,74) │

│───────│ ─────── │───────│───────│───────│───────│ ─────── │ ─────── │

│ 8,88 │ 10-65 │ 12-78 │ 14-91 │ 17-75 │ 20-59 │ 24-50 │ 2-63 │

├───────┼──────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────────┼──────────┤

│ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │ р │

└───────┴──────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴─────────┴──────────┘

**§ Е12-16. Монтаж и демонтаж металлических направляющих  
для погружения ряда свай-оболочек**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены монтаж и демонтаж металлической направляющей длиной 12 м, изготовленной из двух свариваемых шпунтин и используемых для погружения свай-оболочек диаметром 1,2 м.

Монтаж и демонтаж направляющей производится с помощью плавкрана или стрелового крана, установленного и надежно закрепленного на понтонах. Работа машиниста крана в нормах не учтена и оплачивается отдельно.

Нормами не учтены работы по погружению и выдергиванию маячных свай с помощью вибропогружателя.

**Состав работ**

**При монтаже направляющей**

1. Перемещение крана.

2. Строповка поперечной схватки.

3. Перемещение поперечной схватки.

4. Установка и крепление схватки.

5. Расстроповка схватки.

6. Строповка продольной рамы.

7. Подача рамы.

8. Установка рамы.

9. Расстроповка рамы.

**При демонтаже направляющей**

1. Строповка продольной рамы.

2. Снятие и укладка ее на подкладки.

3. Расстроповка рамы.

4. Строповка поперечной схватки.

5. Снятие, укладка и расстроповка поперечной схватки.

**Нормы времени и расценка на 1 направляющую**

┌─────────────────────────────┬─────────────────┬───────────────┬───────┐

│ Наименование работ │ Состав звена │ Н.вр. │ N │

│ │ копровщиков │ ─────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├─────────────────────────────┼─────────────────┼───────────────┼───────┤

│Монтаж направляющей │5 разр. - 1 │ 2,79 │ 1 │

│ │4 " - 2 │ (0,93) │ │

│ │ │ ─────── │ │

│ │ │ 2-32 │ │

├─────────────────────────────┼─────────────────┼───────────────┼───────┤

│Демонтаж направляющей │ То же │ 1,32 │ 2 │

│ │ │ (0,44) │ │

│ │ │ ─────── │ │

│ │ │ 1-10 │ │

└─────────────────────────────┴─────────────────┴───────────────┴───────┘

**§ Е12-17. Подводное заполнение свай-оболочек бетонной смесью  
методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено заполнение бетонной смесью свай-оболочек диаметром до 2 м.

Бетонную смесь в воронку загружают бадьями вместимостью до 1,5 м.

Бетонолитную трубу по мере заполнения сваи-оболочки бетонной смесью поднимают краном или лебедкой и укорачивают, отсоединяя звенья трубы с разболчиванием стыков.

Перед подачей первой порции бетонной смеси в воронку устанавливают пробку.

**Состав работ**

**При установке пробки в горловину воронки бетонолитной трубы**

1. Изготовление мягкой пробки.

2. Установка пробки в горловину воронки.

**При укладке бетонной смеси в сваю-оболочку**

1. Прием бетонной смеси в бадью.

2. Строповка бадьи с бетонной смесью.

3. Подача бетонной смеси и приемка ее в бункер.

4. Подъем бетонолитной трубы.

5. Подача пустой бадьи и расстроповка.

**При разборке звеньями бетонолитной трубы**

1. Подъем трубы на одно звено.

2. Разборка стыков звена трубы.

3. Снятие звена трубы с воронкой.

4. Отсоединение снятого звена от воронки.

5. Подача и сболчивание воронки с трубой, находящейся в оболочке.

**При снятии нижнего звена бетонолитной трубы**

1. Разболчивание стыка воронки.

2. Снятие воронки.

3. Извлечение нижнего звена бетонолитной трубы.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌─────────────────────┬───────────────┬──────────────┬────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Состав звена │ Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │ │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ Расц. │ │

├─────────────────────┼───────────────┼──────────────┼────────────┼─────┤

│Установка пробки в │Бетонщик │ 1 установка │ 0,63 │ 1 │

│горловину воронки │3 разр. - 1 │ │ ─────── │ │

│бетонолитной трубы │ │ │ 0-44,1 │ │

├─────────────────────┼───────────────┼──────────────┼────────────┼─────┤

│Укладка бетонной │Бетонщики: │ 1 м │ 0,63 │ 2 │

│смеси в │4 разр. - 1 │ │ (0,21) │ │

│сваю-оболочку │3 " - 2 │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ 0-46 │ │

├─────────────────────┼───────────────┼──────────────┼────────────┼─────┤

│Снятие звена │Монтажники │ 1 звено │ 2,76 │ 3 │

│бетонолитной трубы │конструкций: │ │ (0,92) │ │

│(кроме нижнего) │4 разр. - 1 │ │ ─────── │ │

│ │3 " - 2 │ │ 2-02 │ │

├─────────────────────┼───────────────┼──────────────┼────────────┼─────┤

│Снятие нижнего звена │То же │ 1 звено │ 1,14 │ 4 │

│бетонолитной трубы │ │ │ (0,38) │ │

│ │ │ │ ─────── │ │

│ │ │ │ 0-83,2 │ │

└─────────────────────┴───────────────┴──────────────┴────────────┴─────┘

**§ Е12-18. Вертикальное погружение железобетонных полуоболочек  
в шпунтовый ряд вибропогружателем**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение полуоболочек диаметром 3 м, погружаемых в шпунтовый ряд. Закрепление наголовника с полуоболочкой производят гидравлическими домкратами.

**Состав работы:**

1. Перемещение крана к полуоболочке.

2. Строповка полуоболочки.

3. Подъем и перемещение полуоболочки к направляющим.

4. Установка полуоболочки в направляющие.

5. Расстроповка полуоболочки.

6. Строповка вибропогружателя.

7. Перемещение вибропогружателя.

8. Установка вибропогружателя на оболочку.

9. Закрепление вибропогружателя.

10. Погружение полуоболочки.

11. Освобождение зажимов наголовника.

12. Снятие вибропогружателя.

13. Расстроповка вибропогружателя.

**Состав звена:**

Машинист крана 6 разр. - 1

Копровщик 6 " - 1

" 3 " - 1

" 4 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_182)

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │

├───────────┬───────────┬───────────┬───────────┬───────────┬───────────┤

│ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 40 │ 50 │

├───────────┼───────────┼───────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ 3,32 │ 4,4 │ 6 │ 8 │ 9,6 │ 11,2 │

│ (0,83) │ (1,1) │ (1,5) │ (2) │ (2,4) │ (2,8) │

│ ──────── │ ──────── │ ──────── │ ──────── │ ──────── │ ──────── │

│ 3-00 │ 3-97 │ 5-42 │ 7-22 │ 8-66 │ 10-11 │

├───────────┼───────────┼───────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└───────────┴───────────┴───────────┴───────────┴───────────┴───────────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_181)

┌─────────────────────────────────────────────────────────┬─────────────┐

│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │Добавлять на │

│ │каждые после-│

├─────────────┬─────────────────┬─────────────┬───────────┤последующие │

│ 65 │ 80 │ 100 │ 120 │20 мин св.120│

├─────────────┼─────────────────┼─────────────┼───────────┼─────────────┤

│ 14,0 │ 16,8 │ 20,4 │ 24,4 │ 3,64 │

│ (3,5) │ (4,2) │ (5,1) │ (6,1) │ (0,91) │

│ ────- │ ───── │ ────- │ ────── │ ─────- │

│ 12-64 │ 15-16 │ 18-41 │ 22-02 │ 3-29 │

├─────────────┼─────────────────┼─────────────┼───────────┼─────────────┤

│ ж │ з │ и │ к │ л │

└─────────────┴─────────────────┴─────────────┴───────────┴─────────────┘

**§ Е12-19. Установка и снятие направляющих  
при погружении железобетонных полуоболочек в шпунтовый ряд**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены установка и снятие направляющих для погружения свай-полуоболочек диаметром 3 м. Направляющую собирают из отдельных шпунтин "Ларсен" и устанавливают краном в ранее отрытую траншею.

**Состав работ**

**При установке направляющей**

1. Строповка направляющей.

2. Перемещение и установка направляющей на место погружения полуоболочки.

3. Расстроповка.

**При снятии направляющей**

1. Перемещение крана к направляющей.

2. Строповка направляющей.

3. Снятие и укладка направляющей.

4. Расстроповка.

**Нормы времени и расценки на 1 установку и 1 снятие направляющей**

┌──────────────────────────┬─────────────────────┬──────────────┬───────┐

│ Наименование работ │ Состав звена │ Н.вр. │ N │

│ │ │ ─────── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────────────┼─────────────────────┼──────────────┼───────┤

│Установка направляющей │Машинист крана │ 1,04 │ 1 │

│ │6 разр. - 1 │ (0,26) │ │

│ │ │ ─────── │ │

│ │ │ 0-90 │ │

├──────────────────────────┼─────────────────────┼──────────────┼───────┤

│Снятие направляющей │Копровщики: │ 0,84 │ 2 │

│ │5 разр. - 1 │ (0,21) │ │

│ │4 " - 1 │ ─────── │ │

│ │3 " - 1 │ 0-72,7 │ │

└──────────────────────────┴─────────────────────┴──────────────┴───────┘

**§ Е12-20. Вертикальное погружение полых круглых свай  
плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение полых круглых свай диаметром до 0,8 м с открытым или закрытым нижним концом, универсальными и простыми плавучими копрами без применения подмыва и без извлечения грунта.

При работе универсальными копрами предусмотрено перемещение плавучего копра к месту складирования свай и обратно со швартовкой и отшвартовкой, а при работе простыми копрами предусмотрено складирование свай на палубе копра или на барже.

**Состав работ**

**При работе универсальным плавучим копром**

1. Подача стропа к свае.

2. Строповка свай.

3. Подъем молота.

4. Подъем сваи.

5. Переход копра к месту забивки свай на расстояние до 10 м.

6. Подъем деревянной подушки.

7. Установка сваи в направляющие.

8. Установка подушки.

9. Установка наголовника на сваю.

10. Установка сваи в проектное положение.

11. Опускание сваи на дно.

12. Расстроповка сваи.

13. Погружение сваи.

14. Подъем молота с наголовником.

**При работе простым плавучим копром**

1. Перемещение копра от одной сваи к другой.

2. Установка и раскрепление копра.

3. Строповка, подтягивание и подъем сваи.

4. Установка сваи в направляющую.

5. Установка на сваю молота с наголовником.

6. Расстроповка сваи.

7. Погружение сваи.

8. Подъем молота с наголовником.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────────────────┬────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├──────────────────┬─────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├──────────────────┴─────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├──────────────────┬─────────────────┤

│ │ паровоздушный │ механический │

├──────────────────────────────────┼──────────────────┼─────────────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ 1 │ - │

│Помощник машиниста копра 4 разр. │ 1 │ - │

│Копровщик 6 paзp. │ 1 │ - │

│ " 4 " │ - │ 2 │

│ " 3 " │ 2 │ 1 │

└──────────────────────────────────┴──────────────────┴─────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌───────┬──────┬────────────────────────────────────────────────┬─────┬─┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │До- │ │

│ копра │молота│ │бав- │ │

│ │ ├──────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤лять │ │

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 45 │ 60 │ 90 │ 120 │на │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │сле- │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │дую- │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │щие │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │30 │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │мин │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │св. │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │120 │ │

├───────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│Универ-│Паро- │ 8,5 │ 9 │ 10 │ 11 │ 12 │13,5 │15,5 │ 18,5│ 3,0 │1│

│сальный│воз- │(1,7) │1,8) │ (2) │(2,2)│(2,4)│(2,7)│(3,1)│(3,7)│(0,6)│ │

│ │душный│ ──── │────-│──── │────-│────-│──── │────-│────-│────-│ │

│ │ │ 7-33 │7-76 │8-62 │9-48 │10-34│11-64│13-36│15-95│2-59 │ │

├───────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│Простой│Меха- │ 2,82 │2,94 │ 3,6 │ 4,2 │ 5,1 │ 5,7 │ 7,2 │ 8,7 │ 1,8 │2│

│ │ничес-│(0,94)│0,98)│(1,2)│(1,4)│(1,7)│(1,9)│(2,4)│(2,9)│(0,6)│ │

│ │кий │───── │──── │──── │────-│────-│────-│────-│────-│────-│ │

│ │ │ 2-14 │2-23 │2-74 │3-19 │3-88 │4-33 │5-47 │ 6-61│3-37 │ │

├───────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │N│

└───────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─┘

**§ Е12-21. Вертикальное погружение полых круглых  
свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное погружение круглых полых свай диаметром до 0,8 м с открытым или закрытым нижним концом, универсальными и простыми рельсовыми копрами, оборудованными дизель-молотами, паровоздушными и механическими молотами без применения подмыва и без извлечения грунта

**Состав работ:**

1. Снятие креплений и перемещение копра от одной сваи к другой.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот мачты копра к свае при работе универсальным копром.

4. Строповка и подтягивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем сваи и поворот мачты копра со сваей к месту погружения.

7. Установка и выверка сваи.

8. Установка молота с наголовником на сваю.

9. Расстроповка сваи.

10. Пуск молота.

11. Погружение сваи с выверкой ее положения.

12. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Вид копра │

│ рабочих ├─────────────────┬──────────────────────────────┤

│ │ универсальный │ простой │

│ ├─────────────────┴──────────────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├─────────────────┬──────────┬──────────┬────────┤

│ │ дизельный │паровоз- │дизельный │механи- │

│ │ │душный │ │ческий │

├──────────────────────┼─────────────────┼──────────┼──────────┼────────┤

│Машинист копрa 6 разр.│ 1 │ - │ - │ - │

│ " " 5 " │ - │ 1 │ 1 │ - │

│Машинист компрессора 4│ - │ 1 │ - │ - │

│разр. │ │ │ │ │

│Копровщики 5 разр. │ 1 │ 1 │ 1 │ - │

│ " 4 " │ - │ - │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │ 2 │ 2 │

└──────────────────────┴─────────────────┴──────────┴──────────┴────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_212)

┌─────────────┬─────────┬────────────────────────────────────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │ │

│ │ молота │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬───────┬───────┬───────┤ │

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ │

├─────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│Универсальный│Дизельный│ 1,96 │ 2,36 │ 2,76 │ 3,12 │ 3,52 │ 3,92 │ 1│

│ │ │(0,49)│(0,59)│(0,69)│(0,78) │(0,88) │(0,98) │ │

│ │ │─────-│────- │───── │─────- │────- │─────- │ │

│ │ │ 1-72 │ 2-08 │ 2-43 │ 2-75 │ 3-10 │ 3-45 │ │

├─────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│Простой │Паровоз- │ 3,15 │ 3,6 │ 4,1 │ 4,6 │ 5,0 │ 5,5 │ 2│

│ │душный │(0,63)│(0,72)│(0,82)│(0,92) │(1,0) │(1,1) │ │

│ │ │────- │─────-│ ──── │───── │────- │────- │ │

│ │ │ 2-53 │ 2-89 │ 3-89 │ 3-69 │ 4-01 │ 4-41 │ │

├─────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ │Дизельный│ 2,24 │ 2,64 │ 3,04 │ 3,44 │ 3,84 │ 4,4 │ 3│

│ │ │(0,56)│(0,66)│(0,76)│(0,86) │(0,96) │(1,1) │ │

│ │ │────- │─────-│────- │─────- │────- │────- │ │

│ │ │ 1-80 │ 2-13 │ 2-45 │ 2-77 │ 3-09 │ 3-54 │ │

├─────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ │Механи- │ 1,8 │ 2,10 │ 2,37 │ 2,67 │ 2,94 │ 3,3 │ 4│

│ │ческий │(0,6) │(0,70)│(0,79)│(0,89) │(0,98) │(1,1) │ │

│ │ │─────-│───── │───── │───── │───── │───── │ │

│ │ │ 1-31 │ 1-53 │ 1-73 │ 1-95 │ 2-15 │ 2-41 │ │

├─────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ N│

└─────────────┴─────────┴──────┴──────┴──────┴───────┴───────┴───────┴──┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_211)

┌─────────────┬─────────┬───────────────────────────────────┬────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип │Длительность погружения 1 сваи, мм,│Добав- │ │

│ │ молота │ до │лять на │ │

│ │ │ │каждые │ │

│ │ │ │после- │ │

│ │ │ │дующие │ │

│ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤20 мин. │ │

│ │ │ 40 │ 50 │ 60 │ 75 │ 90 │ 105 │св. 105 │ │

├─────────────┼─────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────┼──┤

│Универсальный│Дизельный│ 4,4 │ 5,2 │ 6 │ 7,2 │ 8,4 │ 9,6 │ 1,56 │ 1│

│ │ │(1,1)│(1,3)│(1,5)│(1,8)│(2,1)│(2,4)│ (0,39) │ │

│ │ │────-│─────│─────│─────│─────│─────│ ───── │ │

│ │ │3-87 │4-58 │5-28 │6-34 │7-39 │8-45 │ 1-37 │ │

├─────────────┼─────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────┼──┤

│Простой │Паровоз- │ 6,5 │ 7,5 │ 8,5 │ 9,5 │ 11 │ 12 │ 1,95 │ 2│

│ │душный │(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,2)│(2,4)│ (0,39) │ │

│ │ │────-│─────│─────│─────│─────│─────│ ───── │ │

│ │ │5-21 │6-02 │6-82 │7-62 │8-82 │9-62 │ 1-56 │ │

├─────────────┼─────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────┼──┤

│ │Дизельный│ 4,8 │ 5,6 │ 6,4 │ 7,6 │ 8,4 │ 9,6 │ 1,56 │ 3│

│ │ │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,9)│(2,1)│(2,4)│ (0,39) │ │

│ │ │────-│─────│─────│─────│─────│─────│ ───── │ │

│ │ │3-86 │4-51 │5-15 │6-12 │6-76 │7-73 │ 1-26 │ │

├─────────────┼─────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────┼──┤

│ │Механи- │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 5,7 │ 6,6 │ 7,2 │ 1,17 │ 4│

│ │ческий │(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,2)│(2,4)│ (0,39) │ │

│ │ │─────│─────│─────│─────│─────│─────│ ───── │ │

│ │ │2-85 │3-29 │3-72 │4-16 │4-82 │5-26 │ 0-85,4 │ │

├─────────────┼─────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────┼──┤

│ │ │ ж │ з │ и │ к │ л │ м │ н │ N│

└─────────────┴─────────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴────────┴──┘

**§ Е12-22. Вертикальное погружение полых  
круглых свай гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение полых круглых свай диаметром от 0,4 до 0,8 м с открытым или закрытым нижним концом гусеничными копрами на базе кранов-экскаваторов и тракторов без применения подмыва и без извлечения грунта.

Работу ведут на спланированной площадке или в котловане со свободным выездом и въездом.

**Состав работы:**

1. Перемещение копра от одной сваи к другой.

2. Строповка и подтаскивание сваи.

3. Подъем молота с наголовником.

4. Подъем сваи.

5. Установка сваи в направляющие.

6. Установка молота с наголовником на сваю.

7. Расстроповка сваи.

8. Пуск молота.

9. Погружение сваи с выверкой.

10. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_222)

┌────────┬───────┬───────────────────────────────────────────────────┬──┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │ │

│ копра │ молота│ │ │

│ │ │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬───────┬────────┤ │

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 35 │ │

├────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼────────┼──┤

│Гусенич-│Дизель-│ 1,05 │ 1,32 │ 1,62 │ 1,92 │2,19 │ 2,49 │ 2,79 │1 │

│ный на │ный │(0,35)│(0,44)│(0,54)│(0,64)│(0,73)│(0,83) │ (0,93) │ │

│базе │ │─────-│───── │─────-│───── │───── │───── │ ───── │ │

│трактора│ │0-98,7│ 1-24 │ 1-52 │ 1-90 │2-06 │ 2-34 │ 2-62 │ │

├────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼────────┼──┤

│Гусенич-│Дизель-│ 1,26 │ 1,53 │ 1,83 │ 2,1 │ 2,4 │ 2,70 │ 2,94 │2 │

│ный на │ный и │(0,42)│(0,51)│(0,61)│(0,7) │(0,8) │(0,90) │ (0,98) │ │

│базе │механи-│───── │───── │───── │───── │───── │────── │ ─────- │ │

│крана │ческий │ 1-18 │ 1-44 │ 1-72 │ 1-97 │2-26 │ 2-54 │ 2-76 │ │

│экска- │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ватора │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┴───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼────────┼──┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │N │

└────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴───────┴────────┴──┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_221)

┌────────┬───────┬───────────────────────────────────────────┬───────┬──┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мм, до │Добав- │ │

│ копра │ молота│ │лять на│ │

│ │ │ │каждые │ │

│ │ │ │после- │ │

│ │ │ │дующие │ │

│ │ ├─────┬───────┬──────┬───────┬───────┬──────┤20 мин │ │

│ │ │ 45 │ 55 │ 65 │ 80 │ 95 │ 110 │св. 110│ │

├────────┼───────┼─────┼───────┼──────┼───────┼───────┼──────┼───────┼──┤

│Гусенич-│Дизель-│ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 6,0 │ 6,9 │ 1,17 │1 │

│ный на │ный │(1,1)│ (1,3) │(1,5) │ (1,7) │ (2,0) │(2,3) │(0,39) │ │

│базе │ │─────│ ───── │──────│ ───── │ ───── │────- │───── │ │

│трактора│ │3-10 │ 3-67 │ 4-23 │ 4-79 │ 5-64 │ 6-49 │ 1-10 │ │

├────────┼───────┼─────┼───────┼──────┼───────┼───────┼──────┼───────┼──┤

│Гусенич-│Дизель-│ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,17 │2 │

│ный на │ный и │(1,2)│ (1,4) │(1,6) │ (1,8) │ (2,1) │(2,4) │(0,39) │ │

│базе │механи-│─────│ ───── │───── │ ───── │ ───── │──────│───── │ │

│крана │ческий │3-38 │ 3-95 │ 4-51 │ 5-08 │ 5-92 │ 6-77 │ 1-10 │ │

│экска- │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ватора │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┴───────┼─────┼───────┼──────┼───────┼───────┼──────┼───────┼──┤

│ │ з │ и │ к │ л │ м │ н │ о │N │

└────────────────┴─────┴───────┴──────┴───────┴───────┴──────┴───────┴──┘

**§ E12-23. Наклонное погружение полых круглых свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение круглых полых свай диаметром до 0,6 м с открытым и закрытым нижним концом универсальными рельсовыми копрами без применения подмыва и без извлечения грунта.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка сваи.

4. Подтаскивание сваи.

5. Подъем сваи.

6. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

7. Установка сваи в направляющие копра.

8. Установка молота с наголовником на сваю.

9. Наклон мачты копра.

10. Опускание сваи на грунт и установка в проектное положение.

11. Расстроповка сваи.

12. Пуск дизель-молота.

13. Погружение сваи.

14. Снятие молота с наголовником со сваи.

15. Установка мачты копра в вертикальное положение.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_232)

┌────────────┬─────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │ молота │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 25 │ 35 │ 45 │ 55 │

├────────────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Рельсовый │Дизельный│ 2,72 │ 3,04 │ 3,44 │ 4 │ 4,8 │ 5,6 │ 6,4 │

│ │ │(0,68)│(0,76)│(0,86)│ (1) │(1,2) │(1,4) │(1,6) │

│ │ ├──────│───── │────- │───── │────- │────- │───── │

│ │ │ 1-39 │ 2-68 │ 3-03 │ 3-52 │4-22 │4-93 │5-63 │

├────────────┴─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└──────────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_231)

┌────────────┬─────────┬────────────────────────────────┬───────────────┐

│ Вид │ Тип │Длительность погружения 1 сваи, │Добавляя на │

│ копра │ молота │ мин, до │каждые после- │

│ │ ├──────────┬──────────┬──────────┤дующие 20 мин │

│ │ │ 65 │ 80 │ 100 │ св. 110 │

├────────────┼─────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────────┤

│Рельсовый │Дизельный│ 7,2 │ 8,4 │ 9,6 │ 1,56 │

│ │ │ (1,8) │ (2,1) │ (2,4) │ (0,39) │

│ │ │ ───── │ ─────── │ ────── │ ────── │

│ │ │ 6-34 │ 7-39 │ 8-45 │ 1-37 │

├────────────┴─────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────────┤

│ │ з │ и │ к │ л │

└──────────────────────┴──────────┴──────────┴──────────┴───────────────┘

**§ Е12-24. Вырубка бетона при срезке голов полых  
круглых свай и свай-оболочек**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена вырубка бетона (оголение арматуры) для срезки голов полых круглых свай диаметром до 0,8 м с толщиной стенок до 12 см и свай-оболочек диаметром 1 и 1,2 м с толщиной стенок до 12 см и диаметром 1,6 м с толщиной стенок до 15 см. Бетон вырубают пневматическими отбойными молотками марок ИЗ-4211, МО-9П, МО-10П, МО-16М, МО-6К, МО-9У, МО-64 по периметру свай или свай-оболочек полосой шириной 150 мм.

Перерезка стержней и удаление срезанной части сваи-оболочки в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работ:**

1. Разметка мест вырубки бетона.

2. Вырубка бетона сваи или сваи-оболочки с обнажением стержней арматуры.

3. Переход или перемещение плавучих средств к следующей свае, свае-оболочке с подноской пневматического инструмента и перекладкой шлангов.

4. Замена сработавшихся зубил пневматических молотков.

**Состав звена:**

Бетонщик 4 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю или 1 сваю-оболочку**

┌────────────────────────────┬─────────┬────────────────────────────┬───┐

│ Место работы │Диаметр │Способ разметки мест вырубки│ │

│ │сваи или ├─────────┬──────────────────┤ │

│ │сваи-обо-│рейкой и │геодезическим │ │

│ │лочки, м │ уровнем │инструментом │ │

├────────────────────────────┼─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│С грунта или со сплошных │ 0,4 │ 0,89 │ - │ 1 │

│подмостей │ │ ─────- │ │ │

│ │ │ 0-66,3 │ │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 0,6 │ 1,2 │ - │ 2 │

│ │ │ ─────- │ │ │

│ │ │ 0-89,4 │ │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 0,8 │ 1,6 │ - │ 3 │

│ │ │ ──── │ │ │

│ │ │ 1-19 │ │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 1 │ 1,9 │ - │ 4 │

│ │ │ ────- │ │ │

│ │ │ 1-42 │ │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 1,2 │ 2,1 │ - │ 5 │

│ │ │ ────- │ │ │

│ │ │ 1-57 │ │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 1,6 │ 8,8 │ - │ 6 │

│ │ │ ────- │ │ │

│ │ │ 6-56 │ │ │

├────────────────────────────┼─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│С плавучих средств │ 1,2 │ 2,2 │ 2,7 │ 7 │

│ │ │ ──── │ ────- │ │

│ │ │ 1-64 │ 2-01 │ │

│ ├─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ 1,6 │ 8,9 │ 9,4 │ 8 │

│ │ │ ────- │ ──── │ │

│ │ │ 6-63 │ 7-00 │ │

├────────────────────────────┴─────────┼─────────┼──────────────────┼───┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────────┴─────────┴──────────────────┴───┘

**Глава 2. Железобетонные призматические сваи и шпунтовые ограждения**

[ﾧ Е12-25. Вертикальное погружение одиночных свай рельсовыми копрами](#sub_25)

[ﾧ Е12-26. Вертикальное погружение одиночных свай рельсовыми копрами](#sub_26)

в стесненных условиях

[ﾧ Е12-27. Вертикальное погружение одиночных свай пневмоколесными](#sub_27)

копрами

[ﾧ Е12-28. Вертикальное погружение одиночных свай гусеничными копрами](#sub_28)

[ﾧ Е12-29. Вертикальное погружение одиночных свай вибропогружателями](#sub_29)

[ﾧ E12-30. Вертикальное погружение одиночных свай вибровдавливающими](#sub_30)

погружателями

[ﾧ Е12-31. Погружение одиночных свай плавучими копрами](#sub_31)

[ﾧ E12-32. Наклонное погружение одиночных свай рельсовыми копрами](#sub_32)

[ﾧ E12-33. Наклонное погружение одиночных свай рельсовыми копрами в](#sub_33)

стесненных условиях

[ﾧ Е12-34. Погружение свай шпунтового ряда рельсовыми копрами](#sub_34)

[ﾧ E12-35. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда гусеничными](#sub_35)

копрами

[ﾧ Е12-36. Вертикальное погружение широкопанельного шпунта с применением](#sub_36)

подмыва

[ﾧ Е12-37. Погружение свай шпунтового ряда плавучими копрами](#sub_37)

[ﾧ Е12-38. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда](#sub_38)

вибропогружателями

[ﾧ E12-39. Срубка голов одиночных свай и свай шпунтового ряда](#sub_39)

[ﾧ Е12-40. Отгибание стержней арматурного каркаса свай](#sub_40)

[ﾧ E12-41. Устройство стыков при погружении составных свай квадратного](#sub_41)

сечения

[ﾧ Е12-42. Проходка скважин в мерзлых грунтах с помощью лидера](#sub_42)

**§ Е12-25. Вертикальное погружение одиночных  
свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное погружение одиночных железобетонных свай универсальными рельсовыми копрами с траверсной тележкой и без траверсной тележки типа КР-1-12, КР-1-16, КР-1-20 и простыми рельсовыми копрами типа КР-2-12, КР-2-16, оборудованных дизель-молотами типа МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, паровоздушными молотами типа МПВП-3000, МПВП-4500, МПВП-6000, МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500 и механическими молотами.

**Состав работы:**

1. Снятие крепления и перемещение копра от одной сваи к другой.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот мачты копра к свае (при работе универсальными копрами).

4. Строповка и подтягивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем сваи, поворот мачты копра к месту погружения.

7. Установка и выверка сваи.

8. Установка молота с наголовником на сваю.

9. Расстроповка сваи.

10. Пуск молота.

11. Погружение сваи с выверкой ее положения.

12. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌─────────────────────────┬─────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├───────────────────────────┬─────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├───────────────────────────┴─────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├────────┬───────────┬─────────────┬──────────┤

│ │паровоз-│ дизельный │механический │дизельный │

│ │ душный │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────┼───────────┼─────────────┼──────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ - │ - │ - │ 1 │

│ " " 5 " │ 1 │ 1 │ - │ - │

│Машинист компрессора 4 │ 1 │ - │ - │ - │

│разр. │ │ │ │ │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │ 1 │

│ " 4 " │ - │ - │ 1 │ - │

│ " 3 " │ 1 │ 1 │ 2 │ 1 │

└─────────────────────────┴────────┴───────────┴─────────────┴──────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_254)

┌───────────────┬────────┬───────────────────────────────────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │ │

│ │ молота │ │ │

│ │ │ │ │

│ │ ├──────┬───────┬──────┬──────┬───────┬──────┤ │

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │ │

├───────────────┼────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│Простой │Паровоз-│ 1,64 │ 2,04 │ 2,44 │ 2,8 │ 3,44 │ 4 │1 │

│рельсовый │душный │(0,41)│(0,51) │(0,61)│(0,7) │(0,86) │ (1) │ │

│ │ │─────-│─────- │─────-│────- │ ──── │ ──── │ │

│ │ │ 1-36 │ 1-69 │ 2-02 │ 2-32 │ 2-85 │ 3-31 │ │

│ ├────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│ │Дизель- │ 1,23 │ 1,53 │ 1,83 │ 2,1 │ 2,58 │ 3 │2 │

│ │ный │(0,41)│(0,51) │(0,61)│(0,7) │(0,86) │ (1) │ │

│ │ │────- │ ────- │────- │────- │────- │ ────-│ │

│ │ │ 1-03 │ 1-29 │ 1-54 │ 1-76 │ 2-17 │ 2-52 │ │

│ ├────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│ │Механи- │ 1,47 │ 1,77 │ 2,07 │ 2,37 │ 2,79 │ 3,3 │3 │

│ │ческий │(0,49)│ (0,59)│(0,69)│(0,79 │(0,93) │ (1,1)│ │

│ │ │────- │ ────- │────- │────- │────- │ ────-│ │

│ │ │ 1-07 │ 1-29 │ 1-51 │ 1-73 │ 2-04 │ 2-41 │ │

├───────────────┼────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│С траверсной │Дизель- │ 1,17 │ 1,47 │ 1,77 │ 2,04 │ 2,52 │ 3,3 │4 │

│тележкой │ный │(0,39)│(0,49) │(0,59)│(0,68 │(0,84) │ (1,1)│ │

│ │ │────- │ ──── │ ──── │────- │─────- │ ────-│ │

│ │ │0-98,3│ 1-24 │ 1-49 │ 1-71 │ 2-12 │ 2-77 │ │

├───────────────┼────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│Универсальный │Дизель- │ 1,14 │ 1,41 │ 1,71 │ 2,01 │ 2,46 │ 3,0 │5 │

│ │ный │(0,38)│(0,47) │(0,57)│(0,67 │(0,82) │ (1,0)│ │

│ │ │─────-│ ────- │────- │────- │────- │ ────-│ │

│ │ │ 1-07 │ 1-33 │ 1-61 │ 1-89 │ 2-31 │ 2-82 │ │

├───────────────┼────────┼──────┼───────┼──────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │N │

└───────────────┴────────┴──────┴───────┴──────┴──────┴───────┴──────┴──┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_253)

┌───────────────┬────────┬───────────────────────────────────┬───────┬──┐

│ Вид копра │ Тип │ Длительность погружения │Добав- │ │

│ │ молота │ 1 сваи, мм, до │лять на│ │

│ │ │ │каждые │ │

│ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤20 мин │ │

│ │ │ 50 │ 60 │ 70 │ 80 │ 90 │ 100 │св. 120│ │

├───────────────┼────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│Простой │Паровоз-│ 5,2 │ 6,0 │ 6,8 │ 7,6 │ 8,4 │ 9,2 │ 1,2 │1 │

│рельсовый │душный │(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│ (0,4) │ │

│ │ │────-├────-│──── │──── │────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ 4-30│4-97 │5-63 │6-29 │6-95 │7-61 │ 0-99 │ │

│ ├────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│ │Дизель- │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 5,7 │ 6,3 │ 6,9 │ 1,2 │2 │

│ │ный │(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│ (0,4) │ │

│ │ │────-├────-│────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ 3-28│3-78 │4-28 │4-79 │5-29 │5-80 │ 1-01 │ │

│ ├────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│ │Механи- │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 5,7 │ 6,3 │ 6,9 │ 1,2 │3 │

│ │ческий │(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│ (0,4) │ │

│ │ │────-├────-│────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ 2-85│3-29 │3-72 │4-16 │4-60 │5-04 │ 0-87, │ │

├───────────────┼────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│С траверсной │Дизель- │ 3,9 │ 4,5 │ 4,8 │ 5,4 │ 6 │ 6,6 │ 1,2 │4 │

│тележкой │ный │(1,3)│(1,5)│(1,6)│(1,8)│ (2) │(2,2)│ (0,4) │ │

│ │ │────-├─────│────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ 3-28│3-78 │4-03 │4-54 │5-04 │5-54 │ 1-01 │ │

├───────────────┼────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│Универсальный │Дизель- │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6 │ 6,6 │ 1,2 │5 │

│ │ный │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│ (2) │(2,2)│ (0,4) │ │

│ │ │─────┼────-│────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ 3-38│3-95 │4-51 │5-08 │5-64 │6-20 │ 1-13 │ │

├───────────────┼────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────┼──┤

│ │ │ ж │ з │ и │ к │ л │ м │ н │N │

└───────────────┴────────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴───────┴──┘

**§ Е12-26. Вертикальное погружение одиночных свай  
рельсовыми копрами в стесненных условиях**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение железобетонных одиночных свай простыми рельсовыми копрами на косогорах, с подмостей, с отсыпанных островков, в котлованах со шпунтовыми ограждениями и в других стесненных условиях.

**Состав работы:**

1. Раскрепление и перемещение копра от сваи к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот и наклон стрелы за сваей.

4. Строповка и подтягивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение и закрепление его.

6. Подъем, установка и выверка положения сваи.

7. Установка молота и наголовника на сваю.

8. Расстроповка сваи.

9. Пуск дизель-молота (при работе с дизель-молотом).

10. Погружение сваи с выверкой ее положения.

11. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├────────────────────┬─────────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├────────────────────┴─────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├────────────────────┬─────────────────────┤

│ │ паровоздушный │ дизельный │

├────────────────────────────┼────────────────────┼─────────────────────┤

│Машинист копра 5 разр. │ 1 │ 1 │

│Машинист компрессора 4 разр.│ 1 │ - │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │

└────────────────────────────┴────────────────────┴─────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_262)

┌─────────────────┬─────────────┬────────────────────────────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, │ │

│ │ │ мин., до │ │

│ │ ├───────┬──────┬───────┬──────┬──────│ │

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 45 │ │

├─────────────────┼─────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│Рельсовый простой│Паровоздушный│ 3,65 │ 4,05 │ 4,85 │ 5,5 │ 7,0 │ 1│

│ │ │(0,73) │(0,81)│(0,97) │(1,1) │(1,4) │ │

│ │ │─────- │─────-│───── │───── │───── │ │

│ │ │ 2-93 │ 3-25 │ 3-89 │ 4-41 │ 5-61 │ │

│ ├─────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│ │Дизельный │ 2,84 │ 3,16 │ 3,68 │ 4,4 │ 5,2 │ 2│

│ │ │(0,71) │(0,79)│(0,92) │(1,1) │(1,3) │ │

│ │ │───── │──────│───── │───── │───── │ │

│ │ │ 2-29 │ 2-54 │ 2-96 │ 3-54 │ 4-19 │ │

├─────────────────┼─────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ N│

└─────────────────┴─────────────┴───────┴──────┴───────┴──────┴──────┴──┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_261)

┌─────────────────┬─────────────┬───────────────────────┬────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип молота │Длительность погружения│ Добавляя на│ │

│ │ │ 1 сваи, мин, до │ каждые │ │

│ │ ├───────┬───────┬───────┤следующие 30│ │

│ │ │ 60 │ 90 │ 120 │ мин св. 120│ │

├─────────────────┼─────────────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│Рельсовый простой│Паровоздушный│ 8,5 │ 10,5 │ 13,5 │ 3 │ 1│

│ │ │ (1,7) │ (2,1) │ (2,7) │ (0,6) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 6-82 │ 8-42 │ 10-83 │ 2-41 │ │

│ ├─────────────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│ │Дизельный │ 6,4 │ 8,0 │ 10,4 │ 2,4 │ 2│

│ │ │ (1,6) │ (2,0) │ (2,6) │ (0,6) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 5-15 │ 6-44 │ 8-37 │ 1-93 │ │

├─────────────────┼─────────────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│ │ │ е │ ж │ з │ и │ N│

└─────────────────┴─────────────┴───────┴───────┴───────┴────────────┴──┘

**§ Е12-27. Вертикальное погружение одиночных  
свай пневмоколесными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай пневмоколесными копрами типа КН-2-8, КН-2-10 на базе автомобильных кранов и КН-1-28, KH-1-10, KH-1-12 на базе кранов на пневмоколесном ходу с дизельными молотами типа МД-1250, МД-1800, МД-2500 на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом или выездом из него.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Установка копра на аутриггеры.

3. Строповка и перемещение сваи.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Установка и выверка сваи.

6. Установка молота на сваю.

7. Расстроповка сваи.

8. Пуск молота и погружение сваи.

9. Снятие молота с наголовником со сваи.

10. Снятие копра с аутриггеров.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_2702)

┌───────────────┬───────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │молота │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬─────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 35 │ 45 │

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│Навесной на │Дизель-│ 0,87 │ 1,14 │ 1,44 │ 1,74 │ 2,04 │ 2,49 │ 3 │

│базе автомо- │ный │(0,29)│(0,38)│(0,48)│(0,58)│(0,68)│(0,83)│ (1) │

│бильных кранов │ │─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│────-│

│ │ │0-81,8│ 1-07 │ 1-35 │ 1-64 │ 1-92 │ 2-34 │ 2-82│

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│Навесной на │" │ 2,01 │ 2,16 │ 2,46 │ 2,76 │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │

│базе кранов │ │(0,67)│(0,72)│(0,82)│(0,92)│ (1) │ (1,2)│(1,4)│

│экскаваторов │ │──────│──────│──────│──────│──────│──────│──── │

│на пневмоко- │ │ 1-89 │ 2-03 │ 2-31 │ 2-59 │ 2-82 │ 3-38 │ 3-95│

│лесном ходу │ │ │ │ │ │ │ │ │

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└───────────────┴───────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_2701)

┌───────────────┬───────┬───────────────────────────┬────────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип │ Длительность погружения │Добавлять на │ │

│ │молота │ 1 сваи, мин, до │каждые последую-│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┤щие 20 мин │ │

│ │ │ 55 │ 70 │ 85 │ 100 │св.100 │ │

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│Навесной на │Дизель-│ 3,6 │ 4,5 │ 5,4 │ 6,3 │ 1,14 │ 1│

│базе автомо- │ный │(1,2) │(1,5) │(1,8) │(2,1) │ (0,38) │ │

│бильных кранов │ │────- │────- │────- │────- │ ─────- │ │

│ │ │ 3-38 │ 4-23 │ 5-08 │5-92 │ 1-07 │ │

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│Навесной на │" │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,5 │ 1,2 │ 2│

│базе кранов │ │(1,6) │(1,8) │(2,1) │(2,5) │ (0,4) │ │

│экскаваторов │ │────- │────- │────- │───── │ ─────- │ │

│на пневмоко- │ │ 4-51 │ 5-08 │ 5-92 │7-05 │ 1-13 │ │

│лесном ходу │ │ │ │ │ │ │ │

├───────────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│ │ │ з │ и │ к │ л │ м │ N│

└───────────────┴───────┴──────┴──────┴──────┴──────┴────────────────┴──┘

**Примечание.** При установке крана на аутриггеры и снятии его с аутриггеров добавлять на 1 установку с последующим снятием Н.вр. 0,66 (0,22); Расц. 0-62 (ПР-1).

**§ Е12-28. Вертикальное погружение одиночных свай гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай навесными копрами марок КН-1-8, КН-1-10, КН-1-12, КН-1-16 на базе кранов-экскаваторов на гусеничном ходу и на базе гусеничных тракторов навесными копрами КН-2-8, КН-2-10, КН-2-12, оборудованных дизельными молотами марок МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, паровоздушными молотами марок МПВП-3000, МПВП-4500, МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500 и механическими молотами на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом и выездом.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Строповка и подтаскивание сваи к копру.

3. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

4. Установка и выверка положения сваи.

5. Установка на сваю молота с наголовником.

6. Расстроповка сваи.

7. Пуск молота и погружение сваи.

8. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌───────────────────────────────┬───────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд рабочих │ Копер навесной │

│ ├───────────────────────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├─────────────┬─────────────┬───────────┤

│ │ дизельный │ паровоз- │ механи- │

│ │ │ душный │ ческий │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────┼───────────┤

│ Машинист копра 6 разр. │ 1 │ 1 │ 1 │

│ Машинист компрессора 4 разр. │ - │ 1 │ - │

│ Копровщики 5 разр. │ 1 │ 1 │ 1 │

│ Копровщики 3 разр. │ 1 │ 1 │ 1 │

└───────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┴───────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_2802)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │молота├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 4 │ 6 │ 8 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│Ди- │ 0,93 │ 1,08 │ 1,2 │ 1,38 │ 1,59 │ 1,83 │ 2,1 │ 2,43 │

│на базе │зель- │(0,31)│(0,36)│ (0,4)│(0,46)│(0,53)│(0,61)│ (0,7)│(0,81)│

│экска- │ный │───── │─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│

│ватора │ │0-87,4│ 1-02 │ 1-13 │ 1-30 │ 1-50 │ 1-72 │ 1-97 │ 2-28 │

│ ├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤ ── ──

│ │Паро- │ 1,68 │ 1,88 │ 2,04 │ 2,2 │ 2,48 │ 2,92 │ 3,32 │ 3,72 │

│ │воз- │(0,42)│(0,47)│(0,51)│(0,55)│(0,62)│(0,73)│(0,83)│(0,93)│

│ │душный│────- │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 1-52 │ 1-70 │ 1-84 │ 1-99 │ 2-24 │ 2-64 │ 3-00 │ 3-36 │

│ ├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤ ── ──

│ │Меха- │ 1,2 │ 1,32 │ 1,44 │ 1,56 │ 1,77 │ 2,04 │ 2,34 │ 2,64 │

│ │ничес-│ (0,4)│(0,44)│(0,48)│(0,52)│(0,59)│(0,68)│(0,78)│(0,88)│

│ │кий │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │

│ │ │ 1-13 │ 1-24 │ 1-35 │ 1-47 │ 1-66 │ 1-92 │ 2-20 │ 2-48 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤ ── ──

│Навесной│Ди- │ 0,63 │ 0,78 │ 0,9 │ 1,02 │ 1,23 │ 1,53 │ 1,83 │ 2,13 │

│на базе │зель- │(0,21)│(0,26)│ (0,3)│(0,34)│(0,41)│(0,51)│(0,61)│(0,71)│

│гусенич-│ный │───── │─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│

│ного │ │0-59,2│0-73,3│0-84,6│0-95,9│ 1-16 │ 1-44 │ 1-72 │ 2-00 │

│трактора│ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤ ── ──┼─────────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ │ │ з │

└────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘ ── ──┴─────────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_2801)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────┬────────────┬──┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мм, до│Добавлять на│ │

│ копра │молота├───────┬───────┬───────┬───────┬───────┤каждые 10 │ │

│ │ │ 35 │ 40 │ 50 │ 60 │ 70 │мин св. 70 │ │

├────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│Навесной│Ди- │ 2,73 │ 3 │ 3,3 │ 4,2 │ 4,8 │ 0,6 │ 1│

│на базе │зель- │(0,91) │ (1) │ (1,1) │ (1,4) │ (1,6) │ (0,2) │ │

│экска- │ный │─────- │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ватора │ │ 2-57 │ 2-82 │ 3-10 │ 3-95 │ 4-51 │ 0-56 │ │

│ ├──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│ │Паро- │ 4 │ 4,4 │ 5,2 │ 6 │ 6,8 │ 0,8 │ 2│

│ │воз- │ (1) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,5) │ (1,7) │ (0,2) │ │

│ │душный│ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 3-61 │ 3-97 │ 4-70 │ 5-42 │ 6-14 │ 0-72 │ │

│ ├──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│ │Меха- │ 2,94 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 0,6 │ 3│

│ │ничес-│(0,98) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,5) │ (1,7) │ (0,2) │ │

│ │кий │───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 2-76 │ 3-10 │ 3-67 │ 4-23 │ 4-79 │ 0-56,4 │ │

├────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│Навесной│Ди- │ 2,43 │ 2,73 │ 3,0 │ 3,6 │ 4,5 │ 0,6 │ 4│

│на базе │зель- │(0,81) │ (0,91)│ (1) │ (1,2) │ (1,5) │ (0,24) │ │

│гусенич-│ный │───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ного │ │ 2-28 │ 2-37 │ 2-82 │ 3-38 │ 4-23 │ 0-56 │ │

│трактора│ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼────────────┼──┤

│ │ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ N│

└────────┴──────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴────────────┴──┘

**§ Е12-29. Вертикальное погружение одиночных свай вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение одиночных призматических свай вибропогружателями ВП-1, ВП-3М, ВРП-30/120 типа ВПП-1, ВПП-2, ВПП-4А с самозакрепляющимися наголовниками. Наголовник на свае закрепляют с помощью гидравлических домкратов.

Подача, установка сваи и вибропогружателя производится с помощью пневмоколесных кранов грузоподъемностью св. 5 т. Нормами не предусмотрены и оплачиваются отдельно работы по устройству направляющих и работы по установке кранов на аутриггеры.

**Состав работ:**

1. Перемещение крана к свае.

2. Строповка сваи.

3. Подтягивание и подъем сваи.

4. Установка сваи в направляющие.

5. Расстроповка сваи.

6. Строповка вибропогружателя.

7. Подъем, установка и закрепление вибропогружателя на свае.

8. Погружение сваи.

9. Отсоединение вибропогружателя от сваи.

10. Снятие вибропогружателя со сваи.

11. Укладка и расстроповка вибропогружателя.

**Состав звена:**

Машинист крана 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_292)

┌──────────────────┬────────────────────────────────────────────────────┐

│ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │

│ ├───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬─────┬──────┤

│ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 40 │

├──────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────┼──────┤

│Вибропогружатель │ 2,08 │ 2,48 │ 2,84 │ 3,28 │ 3,68 │ 4 │ 4,8 │

│ │ (0,52)│ (0,62)│ (0,71)│ (0,82)│ (0,92)│ (1) │ (1,2)│

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │─────│─────-│

│ │ 1-80 │ 2-15 │ 2-46 │ 2-84 │ 3-18 │ 3-46│ 4-15│

├──────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└──────────────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴─────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_291)

┌──────────────────┬───────────────────────────────────┬────────────────┐

│ Тип молота │Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │

│ │ мин, до │каждые следующие│

│ ├──────┬──────┬──────┬──────┬───────┤20 мин св. 105 │

│ │ 50 │ 60 │ 75 │ 90 │ 105 │ │

├──────────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼────────────────┤

│Вибропогружатель │ 5,6 │ 6,4 │ 7,2 │ 8,4 │ 9,6 │ 1,6 │

│ │(1,4) │(1,6) │(1,8) │(2,1) │(2,4) │ (0,4) │

│ │───── │───── │───── │───── │───── │ ───── │

│ │4-84 │5-54 │6-23 │7-27 │ 8-30 │ 1-38 │

├──────────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼────────────────┤

│ │ з │ и │ к │ л │ м │ н │

└──────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴───────┴────────────────┘

**§ E12-30. Вертикальное погружение одиночных свай  
вибровдавливающими погружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение призматических свай вибровдавливающими погружателями ВВПС-32/19 (навесное оборудование на тракторе Т-180) без устройства лидирующих отверстий.

Крепление свай к вибропогружателю осуществляется посредством наголовника, закрепленного к свае болтами. В головной части сваи должны иметь арматурные выпуски с нарезной резьбой.

**Состав работ:**

1. Крепление наголовника к свае.

2. Перемещение погружателя к свае.

3. Закрепление наголовника со сваей к вибропогружателю.

4. Перемещение установки со сваей к месту погружения.

5. Закрепление зажимного винта и установка сваи с выверкой ее положения.

6. Погружение сваи.

7. Отсоединение наголовника от сваи.

8. Снятие наголовника с отпуском зажимного винта.

**Состав звена:**

Машинист погружателя 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌───────────────────────────────────────────────────────────┬───────────┐

│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │ Добавлять │

│ │ на каждые │

│ │ следующие │

├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬─────┬─────┬─────┤ 20 мин │

│ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 40 │ 50 │ 60 │ св. 60 мин│

├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼───────────┤

│ 1,56 │ 1,71 │ 1,98 │ 2,28 │ 2,58 │ 2,88 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 0,6 │

│(0,52)│(0,57)│(0,66)│(0,76)│(0,86)│(0,96)│(1,1)│(1,3)│(1,5)│ (0,2) │

│──────│───── │───── │──────│──────│ ─────│─────│─────│─────│ ───── │

│ 1-51 │ 1-66 │ 1-92 │ 2-21 │ 2-50 │ 2-79 │ 3-20│ 3-78│ 4-37│ 0-58,2 │

├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼───────────┤

│ a │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ к │

└──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴───────────┘

**§ Е12-31. Погружение одиночных свай плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное и наклонное погружение одиночных призматических свай универсальными и простыми плавучими копрами с паровоздушными молотами марок МПВП-3000, МПВП-4500, МПВП-6000, МПВП-8000, МПВД-1800, МПВД-2500.

**Состав работ:**

1. Снятие креплений и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот мачты плавучего копра к свае.

4. Строповка и перемещение сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем сваи.

7. Установка молота и наголовника на сваю.

8. Наклон мачты плавучего копра (для наклонного погружения сваи).

9. Опускание и установка сваи на грунт в проектное положение.

10. Расстроповка сваи.

11. Погружение сваи.

12. Снятие молота и наголовника со сваи.

13. Подъем мачты копра в вертикальное положение (при наклонном погружении).

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────────────────┬────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд рабочих │ Вид плавучего копра │

│ ├─────────────────┬──────────────────┤

│ │ универсальный │ простой │

├──────────────────────────────────┼─────────────────┼──────────────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ 1 │ 1 │

│Помощник машиниста 4 разр. │ 1 │ 1 │

│Копровщик 6 разр. │ 1 │ - │

│ " 5 " │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │

└──────────────────────────────────┴─────────────────┴──────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_3102)

┌─────────────┬─────────────┬───────────────────────────────────────────┐

│ Вид │Вид плавкопра│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ погружения │ │ │

│ │ │ │

│ │ ├────────┬────────┬────────┬────────┬───────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 45 │

├─────────────┼─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│Вертикальный │Универсальный│ 4,6 │ 5 │ 5,5 │ 6,5 │ 7,5 │

│ │ │ (0,92) │ (1) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,5) │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │ │ 3-97 │ 4-31 │ 4-74 │ 5-60 │ 6-47 │

│ ├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │Простой │ 5,5 │ 6 │ 7 │ 7,5 │ 9 │

│ │ │ (1,1) │ (1,2) │ (1,4) │ (1,5) │ (1,8) │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ───── │───── │

│ │ │ 4-58 │ 4-99 │ 5-82 │ 6-24 │ 7-49 │

├─────────────┼─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│Наклонный │Универсальный│ 6,5 │ 7 │ 8 │ 9 │ 10 │

│ │ │ (1,3) │ (1,4) │ (1,6) │ (1,8) │ (2) │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │───── │

│ │ │ 5-60 │ 6-03 │ 6-90 │ 7-76 │ 8-62 │

│ ├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │Простой │ 7,5 │ 8 │ 9 │ 10 │ 11,5 │

│ │ │ (1,5) │ (1,6) │ (1,8) │ (2) │ (2,3) │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │ │ 6-24 │ 6-66 │ 7-49 │ 8-32 │ 9-57 │

├─────────────┼─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │

└─────────────┴─────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_3101)

┌─────────────┬─────────────┬────────────────────┬────────────────┬─────┐

│ Вид │Вид плавкопра│ Длительность │Добавлять на │ │

│ погружения │ │ погружения 1 сваи, │каждые последую-│ │

│ │ │ мин, до │щие 30 мин │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┤св. 120 │ │

│ │ │ 60 │ 90 │ 120 │ │ │

├─────────────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼─────┤

│Вертикальный │Универсальный│ 9 │11,5 │14,5 │ 2,8 │ 1 │

│ │ │(1,8) │(2,3) │(2,9) │ (0,56) │ │

│ │ │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │7-76 │9-91 │12-50 │ 2-41 │ │

│ ├─────────────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼─────┤

│ │Простой │10,5 │12,5 │15,5 │ 3 │ 2 │

│ │ │(2,1) │(2,5) │(3,1) │ (0,6) │ │

│ │ │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │8-74 │10-40 │12-90 │ 2-50 │ │

├─────────────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼─────┤

│Наклонный │Универсальный│11,5 │14,0 │ 17 │ 3 │ 3 │

│ │ │(2,3) │(2,8) │(3,4) │ (0,6) │ │

│ │ │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │9-91 │12-07 │14-65 │ 2-59 │ │

│ ├─────────────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼─────┤

│ │Простой │ 13 │ 15 │ 18 │ 3 │ 4 │

│ │ │(2,6) │ (3) │(3,6) │ (0,6) │ │

│ │ │───── │───── │──────│ ────── │ │

│ │ │10-82 │12-48 │14-98 │ 2-50 │ │

├─────────────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼─────┤

│ │ │ е │ ж │ з │ и │ N │

└─────────────┴─────────────┴──────┴──────┴──────┴────────────────┴─────┘

**Примечание.** При погружении маячных свай на каждую сваю добавлять Н.вр. 0,2 маш.-ч, Расц. при универсальном копре 0-86,2, при простом копре 0-83,2.

**§ E12-32. Наклонное погружение одиночных свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение железобетонных одиночных свай. Сваи погружались универсальными рельсовыми копрами типа КР-1-12, КР-1-16, КР-1-20 и простыми рельсовыми копрами типа КР-2-12, КР-2-16 оборудованными дизельными молотами типа МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, МД-5000, паровоздушными молотами типа МПВП-3000, МПВП-4500, МПВП-6000, МПВП-8000 и механическими молотами.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра в свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот мачты копра к свае.

4. Строповка и подтаскивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем и установка сваи.

7. Установка молота с наголовником на сваю.

8. Наклон мачты копра.

9. Опускание и установка сваи на грунт в проектное положение.

10. Расстроповка сваи.

11. Пуск молота.

12. Погружение сваи.

13. Снятие молота с наголовником со сваи.

14. Подъем мачты копра в вертикальное положение.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├────────────────────────┬─────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├────────────────────────┴─────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├────────┬─────────┬────────────┬──────────┤

│ │паровоз-│дизельный│механический│дизельный │

│ │душный │ │ │ │

├────────────────────────────┼────────┼─────────┼────────────┼───────── │

│Машинист копра 6 разр. │ - │ - │ - │ 1 │

│ " " 5 " │ 1 │ 1 │ - │ - │

│Машинист компрессора 4 разр.│ 1 │ - │ - │ - │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │ 1 │

│ " 4 " │ - │ - │ 1 │ - │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │ 2 │ 1 │

└────────────────────────────┴────────┴─────────┴────────────┴──────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_3202)

┌─────────┬──────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│Вид копра│ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬─────┬──────┬─────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │ 50 │

├─────────┼──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┤

│Простой │Паровоздушный │ 3 │ 3,45 │ 3,95 │ 4,45 │ 5,5 │ 6,0 │ 7,5 │

│рельсовый│ │ (0,6)│(0,69)│(0,79)│(0,89)│(1,1)│(1,2) │(1,5)│

│ │ │ ─────│───── │───── │───── │─────│───── │─────│

│ │ │ 2-41 │ 2-77 │ 3-17 │ 3-57 │4-41 │ 4-81 │6-02 │

│ ├──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┤

│ │Дизельный │ 2,4 │ 2,76 │ 3,16 │ 3,56 │ 4,4 │ 4,8 │ 6 │

│ │ │ (0,6)│(0,69)│(0,79)│(0,89)│(1,1)│(1,2) │(1,5)│

│ │ │──────│───── │───── │───── │─────│───── │─────│

│ │ │ 1-93 │ 2-22 │ 2-54 │ 2-87 │3-54 │ 3-86 │4-83 │

│ ├──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┤

│ │Механический │ 2,01 │ 2,31 │ 2,61 │ 2,91 │ 3,3 │ 4,2 │ 4,8 │

│ │ │(0,67)│(0,77)│(0,87)│(0,97)│(1,1)│(1,4) │(1,6)│

│ │ │──────│───── │───── │───── │─────│───── │─────│

│ │ │ 1-47 │ 1-69 │ 1-91 │ 2-12 │2-41 │ 3-07 │3-50 │

├─────────┼──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┤

│Универ- │Дизельный │ 1,56 │ 1,83 │ 2,13 │ 2,43 │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │

│сальный │ │(0,52)│(0,61)│(0,71)│(0,81)│ (1) │(1,2) │(1,4)│

│ │ │───── │───── │───── │───── │─────│───── │─────│

│ │ │ 1-47 │ 1-72 │ 2-00 │ 2-28 │2-82 │ 3-38 │3-95 │

├─────────┴──────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└────────────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴──────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_3201)

┌─────────┬──────────────┬─────────────────────────────┬─────────────┬──┐

│Вид копра│ Тип молота │ Длительность погружения │Добавлять на │ │

│ │ │ 1 сваи, мм, до │каждые 10 мин│ │

│ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤ св. 100 │ │

│ │ │ 60 │ 70 │ 80 │ 90 │ 100 │ │ │

├─────────┼──────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────────┼──┤

│Простой │Паровоздушный │ 8,5 │ 9,5 │10,5 │ 11,5│12,5 │ 1 │ 1│

│рельсовый│ │(1,7)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│(2,5)│ (0,2) │ │

│ │ │─────│─────│─────│─────│─────│ ────── │ │

│ │ │6-82 │ 7-62│ 8-42│ 9-22│10-03│ 0-80,2 │ │

│ ├──────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────────┼──┤

│ │Дизельный │ 6,8 │ 7,6 │ 8,4 │ 9,2 │ 10 │ 0,8 │ 2│

│ │ │(1,7)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│(2,5)│ (0,2) │ │

│ │ │─────│─────│─────│─────│─────│ ─────- │ │

│ │ │ 5-47│ 6-12│ 6-76│7-41 │ 8-05│ 0-64,4 │ │

│ ├──────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────────┼──┤

│ │Механический │ 5,4 │ 5,7 │ 6,3 │ 6,9 │ 7,5 │ 0,6 │ 3│

│ │ │(1,8)│(1,9)│(2,1)│(2,3)│(2,5)│ (0,2) │ │

│ │ │─────│─────│─────│─────│─────│ ─────- │ │

│ │ │ 3-94│ 4-16│ 4-60│5-04 │ 5-48│ 0-43,8 │ │

├─────────┼──────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────────┼──┤

│Универ- │Дизельный │ 4,8 │ 5,4 │ 6 │ 6,6 │ 7,2 │ 0,6 │ 4│

│сальный │ │(1,6)│(1,8)│ (2) │(2,2)│(2,4)│ (0,2) │ │

│ │ │─────│─────│─────│─────│─────│ ─────- │ │

│ │ │ 4-51│ 5-08│ 5-64│6-20 │ 6-77│ 0-56,4 │ │

├─────────┼──────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────────┼──┤

│ │ │ з │ и │ к │ л │ м │ н │ N│

└─────────┴──────────────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────────────┴──┘

**§ E12-33. Наклонное погружение одиночных свай  
рельсовыми копрами в стесненных условиях**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение железобетонных одиночных cвай в наклонном положении. Сваи погружаются на косогорах, с подмостей, с отсыпанных островков, в котлованах со шпунтовыми ограждениями и в других стесненных условиях.

**Состав работы:**

1. Раскрепление и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот и наклон стрелы за сваей.

4. Строповка и подтягивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение и закрепление его.

6. Подъем и установка сваи в направляющие.

7. Установка молота с наголовником на сваю.

8. Наклон стрелы копра для наклонного погружения сваи.

9. Опускание и установка сваи на грунт в проектное положение.

10. Расстроповка сваи.

11. Пуск дизель-молота (при работе с дизель-молотом).

12. Погружение сваи с выверкой ее положения.

13. Снятие молота с наголовником со сваи.

14. Подъем стрелы копра в вертикальное положение.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌─────────────────────────┬─────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├───────────────────────────┬─────────────────┤

│ │ простой │ рельсовый │

│ ├───────────────────────────┴─────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├────────────────────┬────────────────────────┤

│ │ паровоздушный │ дизельный │

├─────────────────────────┼────────────────────┼────────────────────────┤

│Машинист копра 5 разр. │ 1 │ 1 │

│Машинист компрессора 4 │ 1 │ - │

│разр. │ │ │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │

└─────────────────────────┴────────────────────┴────────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_3302)

┌─────────────┬──────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │ │

│ │ ├─────────┬──────┬────────┬────────┬───────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 45 │

├─────────────┼──────────────┼─────────┼──────┼────────┼────────┼───────┤

│Рельсовый │Паровоздушный │ 4,85 │ 5,5 │ 6 │ 7 │ 8,5 │

│ │ │ (0,97) │(1,1) │ (1,2) │ (1,4) │(1,7) │

│ │ │ ────── │───── │ ───── │ ───── │───── │

│ │ │ 3-89 │4-41 │ 4-81 │ 5-61 │ 6-82 │

├─────────────┼──────────────┼─────────┼──────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ Дизельный │ 3,8 │ 4 │ 4,8 │ 5,6 │ 6,4 │

│ │ │ (0,95) │ (1) │ (1,2) │ (1,4) │ (1,6) │

│ │ │ ────── │──────│ ───── │ ───── │───── │

│ │ │ 3-06 │ 3-22 │ 3-86 │ 4-51 │ 5-15 │

├─────────────┴──────────────┼─────────┼──────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │

└────────────────────────────┴─────────┴──────┴────────┴────────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_3301)

┌─────────────┬──────────────┬─────────────────────────┬─────────────┬──┐

│ Вид копра │ Тип молота │Длительность погружения │ Добавляя на │ │

│ │ │ 1 сваи, мин, до │ каждые │ │

│ │ ├────────┬────────┬───────┤следующие 30 │ │

│ │ │ 60 │ 90 │ 120 │ мин св. 120 │ │

├─────────────┼──────────────┼────────┼────────┼───────┼─────────────┼──┤

│Рельсовый │Паровоздушный │ 10 │ 12,5 │ 15,5 │ 3 │ 1│

│простой │ │ (2) │ (2,5) │ (3,1) │ (0,6) │ │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 8 02 │ 10-03 │ 12-43 │ 2-41 │ │

│ ├──────────────┼────────┼────────┼───────┼─────────────┼──┤

│ │Дизельный │ 7,6 │ 9,6 │ 12 │ 2,4 │ 2│

│ │ │ (1,9) │ (2,4) │ (3) │ (0,6) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ──── │ ───── │ │

│ │ │ 6-12 │ 7-73 │ 9-66 │ 1-93 │ │

├─────────────┼──────────────┼────────┼────────┼───────┼─────────────┼──┤

│ │ │ е │ ж │ з │ и │ N│

└─────────────┴──────────────┴────────┴────────┴───────┴─────────────┴──┘

**§ Е12-34. Погружение свай шпунтового ряда рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение шпунтовых свай универсальными копрами марок КР-1-12, КР-1-16, КP-1-20 и простыми рельсовыми копрами марок КР-2-12, КР-2-16, оборудованными дизельными молотами марок МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, МД-5000 и механическими молотами.

Нормами не предусмотрены работы по погружению маячных свай и по перестановке направляющих.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и подтаскивание сваи к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем и установка сваи.

6. Установка молота с наголовником на сваю.

7. Расстроповка сваи.

8. Пуск молота.

9. Погружение сваи.

10. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌───────────────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Вид копра │

│ рабочих ├─────────────────────┬─────────────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├─────────────────────┴─────────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├───────────────┬───────────────┬───────────────┤

│ │ дизельный │ механический │ дизельный │

├───────────────────────┼───────────────┼───────────────┼───────────────┤

│Машинисты копра: │ │ │ │

│6 разр. │ - │ - │ 1 │

│5 " │ 1 │ - │ - │

│Копровщики: │ │ │ │

│5 разр. │ 1 │ - │ 1 │

│4 " │ - │ 1 │ - │

│3 " │ 2 │ 2 │ 1 │

└───────────────────────┴───────────────┴───────────────┴───────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_3402)

┌──────────┬───────┬──────────┬─────────────────────────────────────────┐

│ Условия │ Вид │Тип молота│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ работы │ копра │ │ │

│ │ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │

├──────────┼───────┼──────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Стесненные│Простой│Дизельный │ 2,4 │ 2,64 │ 3,08 │ 3,48 │ 3,88 │ 4,4 │

│ │ │ │ (0,6)│(0,66)│(0,77)│(0,87)│(0,97)│(1,1) │

│ │ │ │ ─────│──────│──────│──────│──────│──────│

│ │ │ │ 1-93 │ 2-13 │ 2-48 │ 2-80 │ 3-12 │ 3-54 │

│ │ ├──────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ │Механичес-│ 1,59 │ 1,86 │ 2,16 │ 2,46 │ 2,76 │ 3 │

│ │ │кий │(0,53)│(0,62)│(0,72)│(0,82)│(0,92)│ (1) │

│ │ │ │──────│──────│──────│──────│──────│──────│

│ │ │ │ 1-16 │ 1-36 │ 1-58 │ 1-80 │ 2-02 │ 2-19 │

├──────────┼───────┼──────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Обычные │Универ-│Дизельный │ 1,2 │ 1,47 │ 1,77 │ 2,07 │ 2,37 │ 2,67 │

│ │сальный│ │ (0,4)│(0,49)│(0,59)│(0,69)│(0,79)│(0,89)│

│ │ │ │ ─────│──────│──────│──────│──────│───── │

│ │ │ │ 1-13 │ 1-38 │ 1-66 │ 1-95 │ 2-23 │ 2-51 │

├──────────┴───────┴──────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└─────────────────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_3401)

┌──────────┬───────┬──────────┬───────────────────────┬───────────────┬─┐

│ Условия │ Вид │Тип молота│Длительность погружения│Добавлять на │ │

│ работы │ копра │ │ 1 сваи, мин, до │каждые следую- │ │

│ │ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┤щие 15 мин │ │

│ │ │ │ 40 │ 50 │ 65 │ 80 │св. 80 │ │

├──────────┼───────┼──────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────────────┼─┤

│Стесненные│Простой│Дизельный │ 4,8 │ 5,6 │ 6,8 │ 8 │ 1,2 │1│

│ │ │ │(1,2)│(1,4)│(1,7)│ (2) │ (0,3) │ │

│ │ │ │─────│─────│─────│─────│ ────── │ │

│ │ │ │ 3-86│ 4-51│ 5-47│ 6-44│ 0-96,6 │ │

│ │ ├──────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────────────┼─┤ ─

│ │ │Механичес-│ 3,6 │ 4,2 │ 5,1 │ 6 │ 0,9 │2│

│ │ │кий │(1,2)│(1,4)│(1,7)│ (2) │ (0,3) │ │

│ │ │ │────-│────-│────-│────-│ ────── │ │

│ │ │ │ 2-63│ 3-07│ 3-72│ 4-38│ 0-65,7 │ │

├──────────┼───────┼──────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────────────┼─┤ ─

│Обычные │Универ-│Дизельный │ 3 │ 3,6 │ 4,5 │ 5,4 │ 0,9 │3│

│ │сальный│ │ (1) │(1,2)│(1,5)│(1,8)│ (0,3) │ │

│ │ │ │─────│─────│─────│─────│ ────── │ │

│ │ │ │ 2-82│ 3-38│ 4-23│ 5-08│ 0-84,6 │ │

├──────────┴───────┴──────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───────────────┼─┤ ─

│ │ ж │ з │ и │ к │ л │N│

└─────────────────────────────┴─────┴─────┴─────┴─────┴───────────────┴─┘ ─

**§ E12-35. Вертикальное погружение свай  
шпунтового ряда гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай шпунтового ряда навесными копрами на базе кранов-экскаваторов на гусеничном ходу марок КН-1-8, КН-1-10, КН-1-12, КН-1-16 и на базе тракторов марок КН-2-8, КН-2-10, КН-2-12, КН-2-16, оборудованных дизельными молотами марок МД-1250, МД-2500. Погружение свай ведется на спланированной площадке или котловане со свободным въездом и выездом копра.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Поворот мачты копра к свае.

3. Строповка, подтягивание сваи к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем и подача сваи к месту погружения.

6. Установка и выверка положения сваи.

7. Установка молота с наголовником на сваю.

8. Расстроповка сваи.

9. Пуск молота.

10. Погружение сваи с выверкой.

11. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_3502)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │молота│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 3 │ 6 │ 9 │ 12 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│Ди- │ 0,99 │ 1,14 │ 1,32 │ 1,5 │ 1,68 │ 1,92 │ 2,22 │ 2,52 │

│на базе │зель- │(0,33)│(0,38)│(0,44)│(0,5) │(0,56)│(0,64)│(0,74)│(0,84)│

│экскава-│ный │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│тора │ │ 0-93 │ 1-07 │ 1-24 │ 1-41 │ 1-58 │ 1-81 │ 2-09 │ 2-37 │

├────────┤ ├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│ │ 0,84 │ 0,99 │ 1,17 │ 1,35 │ 1,53 │ 1,77 │ 2,04 │ 2,34 │

│на базе │ │(0,28)│(0,33)│(0,39)│(0,45)│(0,51)│(0,59)│(0,68)│(0,78)│

│трактора│ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 0-80 │ 0-93 │ 1-10 │ 1-27 │ 1-44 │ 1-66 │ 1-92 │ 2-20 │

│ │ ├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_3501)

┌────────┬──────┬────────────────────────────────────┬────────────────┬─┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │ Добавлять на │ │

│ копра │молота│ мин, до │следующие 20 мин│ │

│ │ ├──────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤ св. 90 │ │

│ │ │ 35 │ 45 │ 55 │ 65 │ 75 │ 90 │ │ │

├────────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────────────┼─┤

│Навесной│Ди- │ 2,85 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 6 │ 1,2 │1│

│на базе │зель- │(0,95)│(1,1)│(1,3)│(1,5)│(1,7)│ (2) │ (0,4) │ │

│экскава-│ный │───── │──── │──── │─────│──── │──── │ ───── │ │

│тора │ │ 2-68 │3-10 │3-67 │4-23 │4-79 │5-64 │ 1-13 │ │

├────────┤ ├──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────────────┼─┤ ─ ──

│Навесной│ │ 2,64 │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,7 │ 1,2 │2│

│на базе │ │(0,88)│ (1) │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,9)│ (0,4) │ │

│трактора│ │───── │─────│─────│─────│─────│─────│ ───── │ │

│ │ │ 2-48 │2-82 │3-38 │3-95 │4-51 │5-36 │ 1-13 │ │

│ │ ├──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────────────┼─┤ ─ ──

│ │ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │N│

└────────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴────────────────┴─┘ ─ ──

**§ Е12-36. Вертикальное погружение широкопанельного  
шпунта с применением подмыва**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение широкопанельного шпунта подмывом с применением плавучего кондуктора или инвентарных направляющих.

Установка плавучего кондуктора или направляющих нормами не предусмотрена и оплачивается отдельно. До начала работы шпунтовые сваи должны быть расположены в зоне действия стрелы крана.

Подача и установка шпунта в направляющие осуществляются плавучим краном. Работа машиниста крана нормами не учтена. Нормами учтено временное закрепление электроприхваткой каждой шпунтовой сваи к ранее погруженной.

**Состав работ:**

1. Строповка сваи.

2. Перемещение сваи.

3. Установка сваи в направляющие.

4. Заводка сваи в замок ранее погруженной.

5. Установка подмывных труб.

6. Погружение шпунта.

7. Извлечение подмывных труб.

8. Закрепление шпунта электроприхваткой.

9. Расстроповка шпунтовой сваи.

**Состав звена:**

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

" 3 " - 2

Машинист насоса 3 разр. - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌─────────────────────────────────────────────────────────────┬─────────┐

│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │Добавлять│

│ │на каждые│

│ │следующие│

├──────┬──────┬──────┬────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤ 20 мин │

│ 5 │ 10 │ 15 │ 20│ 30 │ 40 │ 50 │ 65 │ 80 │ 100 │ св.100 │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ мин. │

├──────┼──────┼──────┼────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────┤

│ 3,6 │ 4,05 │ 4,55 │ 5 │ 6,5 │ 6,5 │ 7,5 │ 9 │10,5 │12,5 │ 0,6 │

│(0,72)│(0,81)│(0,91)│ (1)│(1,1)│(1,5)│(1,5)│(1,8)│(2,1)│(2,5)│ (0,2) │

│───── │────- │───── │────│──── │──── │──── │──── │──── │──── │ ───── │

│ 2-74 │ 3-08 │ 3-46 │3-80│4-18 │4-94 │5-70 │6-84 │7-98 │9-50 │ 0-58,2 │

├──────┼──────┼──────┼────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────────┤

│ a │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ к │ к │

└──────┴──────┴──────┴────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────────┘

**§ Е12-37. Погружение свай шпунтового ряда плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай прямоугольного и двутаврового сечения с помощью универсальных плавучих копров (КСПК, Нилленс, Юбигау), оборудованных паровоздушными молотами марок МПВП-3000, МПВП-4500, МПВП-6000, МПВП-8000.

Сваи между собой соединяют впритык с помощью паза и гребня трапецеидальной или треугольной формы.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот плавучего копра к свае.

4. Строповка и перемещение сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем и установка сваи в направляющие.

7. Заводка сваи в паз ранее погруженной с выверкой ее положения.

8. Прижатие сваи к ранее погруженной прижимной тележке.

9. Установка молота с наголовником на сваю.

10. Расстроповка сваи.

11. Погружение сваи.

12. Снятие молота с наголовником со сваи.

13. Перемещение прижимной тележки.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

Копровщик 6 разр. - 1

" 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_372)

┌─────────────┬──────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │ │

│ │ ├─────────┬──────┬────────┬────────┬───────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 45 │

├─────────────┼──────────────┼─────────┼──────┼────────┼────────┼───────┤

│Универсальный│Паровоздушный │ 3,95 │ 4,4 │ 5 │ 6 │ 7 │

│ │ │ (0,79) │(0,88)│ (1) │ (1,2) │(1,4) │

│ │ │ ────── │───── │ ───── │ ───── │───── │

│ │ │ 3-41 │ 3-79 │ 4-31 │ 5-17 │ 6-03 │

├─────────────┴──────────────┼─────────┼──────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │

└────────────────────────────┴─────────┴──────┴────────┴────────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_371)

┌─────────────┬──────────────┬────────────────────────────┬─────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 │ Добавляя на │

│ │ │ сваи, мин, до │ каждые │

│ │ ├─────────┬─────────┬────────┤следующие 30 │

│ │ │ 60 │ 90 │ 120 │ мин св. 120 │

├─────────────┼──────────────┼─────────┼─────────┼────────┼─────────────┤

│Универсальный│Паровоздушный │ 8,5 │ 10,5 │ 13,5 │ 2,8 │

│ │ │ (1,7) │ (2,1) │ (2,7) │ (0,56) │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │ │ 7-33 │ 9-05 │ 11-64 │ 2-41 │

├─────────────┼──────────────┼─────────┼─────────┼────────┼─────────────┤

│ │ │ е │ ж │ з │ и │

└─────────────┴──────────────┴─────────┴─────────┴────────┴─────────────┘

**§ Е12-38. Вертикальное погружение свай  
шпунтового ряда вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай шпунтового ряда вибропогружателями ВП-1, ВП-3М, ВРП-30/120 с самозакрепляющимся наголовником. Наголовник к свае крепится с помощью гидравлических домкратов.

Сваю и вибропогружатель подают и устанавливают плавучим краном. Работа машиниста крана в нормах не учтена и оплачивается отдельно. Сваи между собой соединяются впритык или с помощью паза и гребня.

В нормах не предусмотрены и оплачиваются отдельно работы по устройству, переустановке и разборке направляющих.

В нормах учтены и отдельно не оплачиваются работы, связанные с перемещением крана в зоне работ.

**Состав работ:**

1. Строповка сваи.

2. Перемещение сваи.

3. Установка сваи в направляющие.

4. Расстроповка сваи.

5. Подача стропа и строповка вибропогружателя.

6. Подъем и подача вибропогружателя.

7. Установка вибропогружателя на сваю и закрепление.

8. Погружение сваи.

9. Отсоединение и снятие со сваи вибропогружателя.

10. Укладка и расстроповка вибропогружателя.

11. Перемещение крана в процессе работы.

**Состав звена:**

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌────────────────────────────────────────────────────────┬──────────────┐

│ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │Добавлять на │

├──────┬──────┬──────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤каждые следую-│

│ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 40 │ 50 │ 65 │ 80 │ 100 │щие 20 мин │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │св. 100 │

├──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┤

│ 2,61 │ 2,94 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 6 │ 6,9 │ 7,8 │ 1,2 │

│(0,87)│(0,98)│ (1,1)│(1,1)│(1,5)│(1,7)│ (2) │(2,3)│(2,6)│ (0,4) │

│───── │────- │───── │──── │──── │──── │──── │──── │──── │ ───── │

│ 2-09 │ 2-35 │ 2-64 │3-12 │3-60 │4-08 │4-80 │5-52 │6-24 │ 0-96,0 │

├──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┤

│ a │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ к │

└──────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴──────────────┘

**§ E12-39. Срубка голов одиночных свай и свай шпунтового ряда**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено:

**Вырубка бетона из каркаса свай**

В сваях из бетона В22,5-30 (М300-400) с восемью и более стержнями продольной арматуры вырубается бетон пневматическими молотками марок ИЗ-4211, МО-10П, МО-16М, МО-6К, МО-9У, МО-64 от верха забитой сваи до проектной отметки.

**Срубка голов свай из бетона В22,5-30 (М300-400) с одним центральным преднапряженным стержнем**

Бетон вырубается по периметру сваи пневматическими молотками. Места вырубки бетона на сваях размечают с помощью рейки по отметкам, данным заранее с помощью инструментальной съемки. Предварительная разметка с помощью геодезического инструмента нормами не учтена.

**Срубка голов свай из бетона В15-22,5 (М200-300) с четырьмя стержнями продольной арматуры**

Бетон вырубается по углам свай, в местах расположения продольных стержней арматуры на участке длиной оставляемого выпуска. Верхняя часть сваи, застропленная и удерживаемая краном, после перерезки арматуры отламывается ударом кувалды. Перерезка арматуры и работа крана нормами не учтены и нормируются отдельно.

**Состав работ**

**При вырубке бетона из каркаса свай**

1. Разметка мест вырубки бетона.

2. Вырубка бетона с помощью пневматического молотка с обнажением стержней продольной арматуры.

3. Удаление кусков бетона из арматурного каркаса.

4. Зачистка торца свай.

5. Переход к следующей свае.

**При срубке голов сваи**

1. Разметка мест вырубки бетона.

2. Вырубка бетона в углах свай при помощи пневматического молотка с обнажением стержней продольной арматуры.

3. Строповка удаляемой части сваи.

4. Отламывание головы сваи, после перерезки арматуры, ударом кувалды.

5. Зачистка торца сваи.

6. Переход от сваи к свае.

7. Замена зубил пневматических молотков в процессе работы.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────┬─────────────────────────┬──────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Сваи с четырьмя и более │ Сваи с одним │

│ рабочих │ стержнями продольной │центральным стержнем │

│ │ арматуры │ │

├──────────────────────┼─────────────────────────┼──────────────────────┤

│Бетонщики 3 разр. │ 2 │ 2 │

└──────────────────────┴─────────────────────────┴──────────────────────┘

**Одиночные сваи**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌───────┬──────┬─────────────────────────────────────────────────────┬──┐

│Наиме- │Длина │ Сечение сваи, м │ │

│нование│участ-│ │ │

│работ и│ка вы-│ │ │

│харак- │рубае-│ │ │

│терис- │мого ├───────┬─────────┬───────┬─────────┬───────┬─────────┤ │

│тика │бетона│0,2х0,2│0,25х0,25│0,3х0,3│0,35х0,35│0,4х0,4│0,45х0,45│ │

│свай │на │ │ │ │ │ │ │ │

│ │свае, │ │ │ │ │ │ │ │

│ │м, до │ │ │ │ │ │ │ │

├───────┼──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│Вырубка│ 0,1 │ 0,13 │ 0,18 │ 0,25 │ 0,34 │ 0,44 │ - │1 │

│бетона │ │─────- │ ─────- │─────- │ ─────- │─────- │ │ │

│из кар-│ │0-09,1 │ 0-12,6 │0-17,5 │ 0-23,8 │0-30,8 │ │ │

│каса ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│свай │ 0,2 │ 0,23 │ 0,33 │ 0,48 │ 0,61 │ 0,8 │ - │2 │

│(свай │ │─────- │ ─────- │─────- │ ─────- │ ───── │ │ │

│из бе- │ │0-16,1 │ 0-23,1 │0-33,6 │ 0-42,7 │ 0-56 │ │ │

│тона ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│В22,5- │ 0,3 │ 0,38 │ 0,54 │ 0,76 │ 1 │ 1,3 │ - │3 │

│30 │ │─────- │ ─────- │─────- │ ───── │ ───── │ │ │

│(М300- │ │0-26,6 │ 0-37,8 │0-53,2 │ 0-70 │ 0-91 │ │ │

│400)) ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│с во- │ 0,4 │ 0,53 │ 0,74 │ 1,1 │ 1,3 │ 1,8 │ - │4 │

│семью и│ │────── │ ─────- │ ───── │ ─────- │─────- │ │ │

│более │ │0-37,1 │ 0-51,8 │ 0-77 │ 0-91 │ 1-26 │ │ │

│стерж- ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│нями │ 0,5 │ 0,63 │ 0,9 │ 1,2 │ 1,6 │ 2,1 │ - │5 │

│про- │ │─────- │ ────── │────── │ ───── │───── │ │ │

│дольной│ │0-44,1 │ 0-63 │ 0-84 │ 1-12 │ 1-47 │ │ │

│армату-├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ры │ 0,6 │ 0,74 │ 1,1 │ 1,4 │ 1,9 │ 2,4 │ - │6 │

├ │ │─────- │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │ │

│ │ │0-51,8 │ 0-77 │ 0-98 │ 1-33 │ 1-68 │ │ │

│ ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,7 │ 0,85 │ 1,3 │ 1,7 │ 2,3 │ 2,8 │ │7 │

│ │ │─────- │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ - │ │

│ │ │0-59,5 │ 0-91 │ 1-19 │ 1-61 │ 1-96 │ │ │

├───────┼──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│Срубка │ 0,1 │ 0,2 │ 0,33 │ 0,48 │ │ │ │8 │

│голов │ │────── │ ─────- │─────- │ - │ - │ - │ │

│свай │ │ 0-14 │ 0-23,1 │0-83,6 │ │ │ │ │

│(свай ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│из бе- │ 0,2 │ 0,3 │ 0,43 │ 0,58 │ │ │ │9 │

│тона │ │ ───── │ ─────- │─────- │ - │ - │ - │ │

│В22,5- │ │ 0-21 │ 1-30,1 │0-40,6 │ │ │ │ │

│30 ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│(М300- │ 0,3 │ 0,4 │ 0,53 │ 0,68 │ │ │ │10│

│400)) с│ │ ───── │ ─────- │─────- │ - │ - │ - │ │

│одним │ │ 0-28 │ 0-37,1 │0-47,6 │ │ │ │ │

│цент- ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ральным│ 0,4 │ 0,5 │ 0,63 │ 0,78 │ │ │ │11│

│стерж- │ │ ───── │ ────── │─────- │ - │ - │ - │ │

│нем) │ │ 0-35 │ 0-44,1 │0-54,6 │ │ │ │ │

│ ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,5 │ 0,6 │ 0,73 │ 0,88 │ │ │ │12│

│ │ │ ───── │ ─────- │─────- │ - │ - │ - │ │

│ │ │ 0-42 │ 0-51,1 │0-61,6 │ │ │ │ │

│ ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,6 │ │ 0,71 │ 0,83 │ 0,98 │ │ │13│

│ │ │ - │ ─────- │─────- │ ─────- │ - │ - │ │

│ │ │ │ 0-49,7 │0-58,1 │ 0-68,6 │ │ │ │

├───────┼──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│Срубка │ 0,3 │ 0,13 │ 0,2 │ 0,29 │ 0,4 │ │ │14│

│голов │ ├────── │ ────── │─────- │ ───── │ - │ - │ │

│свай │ │0-09,1 │ 0-14 │0-20,3 │ 0-28 │ │ │ │

│(свай │ │ │ │ │ │ │ │ │

│из бе- ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│тона │ 0,4 │ 0,14 │ 0,22 │ 0,31 │ 0,42 │ │ │15│

│В15- │ ├─────- │ ─────- ├─────- │ ─────- │ - │ - │ │

│22,5 │ │0-09,8 │ 0-15,4 │0-21,7 │ 0-29,4 │ │ │ │

│(М200- │ │ │ │ │ │ │ │ │

│300)) с├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│четырь-│ 0,5 │ 0,15 │ 0,24 │ 0,34 │ 0,46 │ │ │16│

│мя │ ├─────- │ ─────- ├─────- │ ─────- │ - │ - │ │

│стерж- │ │0-10,5 │ 0-16,8 │0-23,8 │ 0-32,2 │ │ │ │

│нями │ │ │ │ │ │ │ │ │

│про- ├──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│дольной│ 0,6 │ 0,17 │ 0,26 │ 0,38 │ 0,52 │ │ │17│

│армату-│ │─────- │ ─────- │─────- │ ─────- │ - │ - │ │

│ры) │ │0-11,9 │ 0-18,2 │0-26,6 │ 0-36,4 │ │ │ │

├───────┴──────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │N │

└──────────────┴───────┴─────────┴───────┴─────────┴───────┴─────────┴──┘

**Таблица 3**

**Сваи шпунтового ряда**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌───────────────┬──────┬─────────────────────────────────────────────┬──┐

│Наименование │Длина │ Сечение сваи, м │ │

│работ характе- │участ-│ │ │

│ристика свай │ка вы-│ │ │

│ │рубае-│ │ │

│ │мого ├─────────┬───────┬─────────┬───────┬─────────┤ │

│ │бетона│0,25х0,25│0,3х0,3│0,35х0,35│0,4х0,4│0,45х0,45│ │

│ │на │ │ │ │ │ │ │

│ │свае, │ │ │ │ │ │ │

│ │м, до │ │ │ │ │ │ │

├───────────────┼──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│Вырубка бетона │ 0,1 │ 0,15 │ 0,21 │ 0,3 │ 0,4 │ 0,51 │ 1│

│из каркаса свай│ │─────- │ ───── │ ───── │ ─────│ ───── │ │

│ │ │0-10,5 │ 0-14,7│ 0-21 │ 0-28 │ 0-35,7 │ │

│ ├──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,2 │ 0,27 │ 0,39 │ 0,56 │ 0,73 │ 0,94 │ 2│

│ │ │ ─────- │ ──────│ ─────- │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ 0-18,9 │ 0-27,3│ 0-39,2 │ 0-51,1│ 0-65,8 │ │

├───────────────┼──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│Сваи из бетона │ 0,3 │ 0,44 │ 0,64 │ 0,89 │ 1,2 │ 1,5 │ 3│

│В22,5-30 │ │ ─────- │ ───── │ ─────- │ ───── │ ───── │ │

│(М300-400) с │ │ 0-30,8 │ 0-44,8│ 0-62,3 │ 0-84 │ 1-05 │ │

│восемью и более├──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│стержнями │ 0,4 │ 0,63 │ 0,87 │ 1,3 │ 1,6 │ 2,1 │ 4│

│продольной │ │ ─────- │ ───── │ ───── │ ──────│ ───── │ │

│арматуры │ │ 0-44,1 │ 0-60,9│ 0-91 │ 1-12 │ 1-47 │ │

│ ├──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,5 │ 0,75 │ 1,1 │ 1,5 │ 1,9 │ 2,5 │ 5│

│ │ │ ─────- │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 0-52,5 │ 0-77 │ 1-05 │ 1-33 │ 1-75 │ │

│ ├──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,6 │ 0,87 │ 1,3 │ 1,8 │ 2,4 │ 3 │ 6│

│ │ │ ─────- │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 0-60,9 │ 0-91 │ 1-26 │ 1-68 │ 2-10 │ │

│ ├──────┼─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ │ 0,7 │ 1 │ 1,5 │ 1,9 │ 2,7 │ 3,3 │ 7│

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 0-70 │ 1-05 │ 1-33 │ 1-89 │ 2-31 │ │

├───────────────┴──────┴─────────┼───────┼─────────┼───────┼─────────┼──┤

│ а │ б │ в │ г │ д │ N│

└────────────────────────────────┴───────┴─────────┴───────┴─────────┴──┘

**Примечание.** При вырубке бетона с плавучих средств или плотов Н.вр. и Расц. [табл. 2](#sub_392) и [табл. 3](#sub_393) умножить на 1,2 (ПР-1).

**§ Е12-40. Отгибание стержней арматурного каркаса свай**

**Состав работы:**

1. Разметка места отгиба стержней.

2. Надевание трубы на стержень.

3. Удержание ключом стержня в месте отгиба (при отгибе стержня выше отметки срубленного бетона).

4. Подогрев стержней (в необходимых случаях) в месте отгиба.

5. Отгиб стержней.

**Нормы времени и расценки на 100 стержней**

┌───────────────────────┬───────────────────┬───────────────────────┬───┐

│ Место отгиба стержня │ Состав звена │ Диаметр арматуры │ │

│ │ арматурщиков │ стержня, мм │ │

│ │ ├──────────┬────────────┤ │

│ │ │ 15-25 │св. 25 до 32│ │

├───────────────────────┼───────────────────┼──────────┼────────────┼───┤

│На уровне срубленного │ 3 разр. - 1 │ 1,9 │ 2,6 │ 1 │

│бетона │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-33 │ 1-82 │ │

├───────────────────────┼───────────────────┼──────────┼────────────┼───┤

│Выше уровня срубленного│ 3 разр. - 1 │ 2,1 │ 3,3 │ 2 │

│бетона │ 2 " - 1 │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-41 │ 2-21 │ │

├───────────────────────┴───────────────────┼──────────┼────────────┼───┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────────────────────┴──────────┴────────────┴───┘

**Примечание.** При отгибе стержней с плавучих средств или с плотов Н.вр. и Расц. умножить на 1,2 (ПР-1).

**§ E12-41. Устройство стыков при погружении  
составных свай квадратного сечения**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено устройство стыков на штырях, на болтах и сварке.

Устройство стыков выполняется звеном, обслуживающим копер.

Расценку определяют умножением часовой ставки звена на норму времени.

**При устройстве стыка на болтах или на штырях**

1. Совмещение фланцев свай.

2. Постановка четырех болтов крепления свай или четырех штырей.

3. Затягивание гаек до отказа или забивка штырей.

**При устройстве сварного стыка**

1. Очистка от бетона и совмещение фланцев свай.

2. Электродуговая сварка.

3. Зачистка шва от шлака.

**Нормы времени на 1 стык, маш.-ч**

┌─────────────────────────────────────┬──────────────────────────┬──────┐

│ Вид стыка │ Н.вр. │ N │

├─────────────────────────────────────┼──────────────────────────┼──────┤

│На болтах или штырях │ 0,11 │ 1 │

├─────────────────────────────────────┼──────────────────────────┼──────┤

│Сварной │ 0,32 │ 2 │

└─────────────────────────────────────┴──────────────────────────┴──────┘

**§ Е12-42. Проходка скважин в мерзлых грунтах с помощью лидера**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено лидирование скважин диаметром от 250 до 600 мм в мерзлых грунтах. Лидирование скважин производится дизельными молотами или вибровдавливающими погружателями свай, смонтированными на экскаваторах или тракторах.

Работа производится на выровненной и очищенной от снега площадке.

Работы по разбивке осей свайных рядов нормами не учтены и должны оплачиваться отдельно.

**Состав работы:**

1. Перемещение установки в точке лидирования.

2. Установка лидера на точку погружения.

3. Выверка положения лидера.

4. Лидирование скважин.

5. Подъем лидера из скважины.

**Состав звена:**

Машинист копра (погружателя) 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

**Таблица**

**Нормы времени и расценки на 1 скважину**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_422)

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Длительность погружения лидера, мин, до │

│ │

│ │

├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬───────┬───────┤

│ 2 │ 3 │ 4 │ 5 │ 7 │ 10 │ 12 │ 15 │ 20 │ 25 │

├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┤

│ 0,22 │ 0,26 │ 0,3 │ 0,34 │ 0,4 │ 0,5 │ 0,62 │ 0,72 │ 0,88 │ 1,1 │

│(0,11)│(0,13)│(0,15)│(0,17)│(0,2) │(0,25)│(0,31)│(0,36)│(0,44) │(0,55) │

│──────│──────│──────│──────│──────│──────│──────│──────│────── │────── │

│0-23,3│0-27,6│0-31,8│ 0-36 │0-42,4│ 0-53 │0-65,7│0-76,3│0-93,3 │ 1-17 │

├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┤

│ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ к │

└──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴───────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_421)

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Длительность погружения лидера, мин, до │

├──────┬──────┬──────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬────────────────────┤

│ 30 │ 40 │ 45 │ 55 │ 65 │ 80 │ 95 │ 115 │Добавлять на каждые │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ следующие 20 мин │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ св.115 │

├──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────────────────┤

│ 1,3 │ 1,62 │ 1,92 │ 2,2 │ 2,6 │ 3,2 │ 4,0 │ 4,6 │ 0,8 │

│(0,65)│(0,81)│(0,96)│(1,1)│(1,3)│(1,6)│(2,0)│(2,3)│ (0,4) │

│──────│───── │────- │────-│────-│────-│────-│────-│ ────── │

│ 1-38 │ 1-72 │ 2-04 │2-33 │2-76 │3-39 │4-24 │4-88 │ 0-84,8 │

├──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼────────────────────┤

│ л │ м │ н │ о │ п │ р │ с │ т │ у │

└──────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴────────────────────┘

**Глава 3. Сваи стальные и стальные шпунтовые ряды**

[ﾧ Е12-43. Погружение одиночных свай простыми рельсовыми копрами](#sub_43)

[ﾧ Е12-44. Вертикальное погружение одиночных свай гусеничными копрами](#sub_44)

[ﾧ Е12-45. Вертикальное погружение одиночных свай плавучими копрами](#sub_45)

[ﾧ E12-46. Вертикальное погружение длинномерных свай шпунтового ряда](#sub_46)

универсальными рельсовыми копрами

[ﾧ E12-47. Погружение свай шпунтового ряда рельсовыми копрами](#sub_47)

[ﾧ Е12-48. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда навесными](#sub_48)

копрами

[ﾧ E12-49. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда плавучими](#sub_49)

копрами

[ﾧ Е12-50. Погружение свай шпунтового ряда вибропогружателями](#sub_50)

[ﾧ Е12-51. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда](#sub_51)

вибровдавливающими погружателями

[ﾧ Е12-52. Выдергивание свай шпунтового ряда](#sub_52)

[ﾧ Е12-53. Срезка стального шпунтового ряда автогеном](#sub_53)

**§ Е12-43. Погружение одиночных свай простыми рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение одиночных металлических свай различного профиля в стесненных условиях. Погружение свай производится простыми рельсовыми копрами марок КР-2-12, КР-2-16, КР-3-12, КР-3-16, КР-3-20, оборудованных дизельными молотами марок МД-1250, МД-1800, МД-3500, МД-2500, паровоздушными молотами марок МПВД-500, МПВД-1250, МПВД-1300, МПВД-2500 и механическими молотами.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и передвижка копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и перемещение сваи к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем, установка и выверка положения сваи.

6. Установка на сваю молота и наголовника.

7. Наклон мачты (при наклонном погружении свай).

8. Расстроповка сваи.

9. Пуск молота.

10. Погружение сваи.

11. Снятие молота с наголовником со сваи.

12. Приведение мачты в вертикальное положение.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и │ Простой копер │

│ разряд рабочих ├──────────────────────────────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├───────────┬──────────────────┬───────────────┤

│ │дизельный │ паровоздушный │ механический │

├────────────────────────┼───────────┼──────────────────┼───────────────┤

│Машинист копра 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│Машинист компрессора 4 │ - │ 1 │ - │

│разр. │ │ │ │

│Копровщики 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│ " 4 " │ - │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │ 2 │

└────────────────────────┴───────────┴──────────────────┴───────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_4302)

┌───────┬───────┬─────────┬─────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │Вид │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │ молота│погруже- │ │

│ │ │ния ├──────┬──────┬──────┬──────┬─────┬─────┬─────┤

│ │ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │ 55 │

├───────┼───────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│Простой│Дизель-│Верти- │ 2,48 │ 2,84 │ 3,24 │ 3,64 │ 4,4 │ 5,2 │ 6 │

│рельсо-│ный │кальное │(0,62)│(0,71)│(0,81)│(0,91)│(1,1)│(1,3)│(1,5)│

│вый │ │ │───── │───── │───── │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 2-00 │ 2-29 │ 2-61 │ 2-93 │3-54 │ 4-19│ 4-83│

│ │ ├─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ │Наклонное│ 3,24 │ 3,6 │ 3,96 │ 4,4 │ 5,2 │ 6 │ 6,8 │

│ │ │ │(0,81)│(0,9) │(0,99)│(1,1) │(1,3)│(1,5)│(1,7)│

│ │ │ │───── │────- │────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 2-61 │ 2-90 │ 3-19 │ 3-54 │4-19 │ 4-83│ 5-47│

│ ├───────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │Паро- │Верти- │ 3,35 │ 3,8 │ 4,3 │ 4,85 │ 5,5 │ 6,5 │ 8,0 │

│ │воздуш-│кальное │(0,67)│(0,76)│(0,86)│(0,97)│(1,1)│(1,3)│(1,6)│

│ │ный │ │────- │────- │────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 2-69 │ 3-05 │ 3-45 │ 3-89 │4-41 │ 5-21│ 6-42│

│ │ ├─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ │Наклонное│ 4,3 │ 4,75 │ 5,5 │ 6 │ 6,5 │ 7,5 │ 9 │

│ │ │ │(0,86)│(0,95)│(1,1) │(1,2) │(1,3)│(1,5)│(1,8)│

│ │ │ │────- │────- │────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 3-45 │ 3-81 │ 4-41 │ 4-81 │5-21 │ 6-02│ 7-22│

│ ├───────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │Механи-│Верти- │ 1,98 │ 2,25 │ 2,58 │ 2,88 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,8 │

│ │ческий │кальное │(0,66)│(0,75)│(0,86)│(0,96)│(1,1)│(1,3)│(1,6)│

│ │ │ │────- │────- │────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 1-45 │ 1-64 │ 1-88 │ 2-10 │2-41 │ 2-85│ 3-50│

│ │ ├─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ │Наклонное│ 2,55 │ 2,82 │ 3,3 │ 3,6 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,4 │

│ │ │ │(0,85)│(0,94)│(1,1) │(1,2) │(1,3)│(1,5)│(1,8)│

│ │ │ │────- │───── │────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │ │ 1-86 │ 2-06 │ 2-41 │ 2-63 │2-85 │ 3-29│ 3-94│

├───────┴───────┼─────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└───────────────┴─────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_4301)

┌───────┬───────┬─────────┬─────────────────────────────┬────────────┬──┐

│ Вид │ Тип │Вид │ Длительность погружения │Добавлять на│ │

│ копра │ молота│погруже- │ 1 сваи, мин, до │каждые сле- │ │

│ │ │ния ├─────────┬─────────┬─────────┤дующие 30 │ │

│ │ │ │ 70 │ 90 │ 120 │мин св.120 │ │

├───────┼───────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│Простой│Дизель-│Верти- │ 7,2 │ 8,8 │ 10,8 │ 2,36 │1 │

│рельсо-│ный │кальное │ (1,8) │ (2,2) │ (2,7) │ (0,59) │ │

│вый │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 5-80 │ 7-08 │ 8-69 │ 1-90 │ │

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │ │Наклонное│ 8 │ 9,6 │ 11,6 │ 2,36 │2 │

│ │ │ │ (2) │ (2,4) │ (2,9) │ (0,59) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 6-44 │ 7-73 │ 9-34 │ 1-90 │ │

│ ├───────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │Паровоз│Верти- │ 9,5 │ 11 │ 14 │ 2,95 │3 │

│ │душный │кальное │ (1,9) │ (2,2) │ (2,8) │ (0,59) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 7-62 │ 8-82 │ 11-23 │ 2-37 │ │

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │ │Наклонное│ 10,5 │ 12 │ 15 │ 2,95 │4 │

│ │ │ │ (2,1) │ (2,4) │ (3) │ (0,59) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 8-42 │ 9-62 │ 12-03 │ 2-37 │ │

│ ├───────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │Механи-│Верти- │ 5,7 │ 6,6 │ 8,1 │ 1,77 │5 │

│ │ческий │кальное │ (1,9) │ (2,2) │ (2,7) │ (0,59) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 4-16 │ 4-82 │ 5-91 │ 1-29 │ │

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │ │Наклонное│ 6,3 │ 7,2 │ 8,7 │ 1,77 │6 │

│ │ │ │ (2,1) │ (2,4) │ (2,9) │ (0,59) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │ │

│ │ │ │ 4-60 │ 5-26 │ 6-35 │ 1-29 │ │

├───────┴───────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────────┼──┤

│ │ │ з │ и │ к │ л │N │

└───────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴────────────┴──┘

**§ Е12-44. Вертикальное погружение одиночных  
свай гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение стальных свай различного профиля навесными копрами на базе кранов-экскаваторов на гусеничном ходу марок КН-1-8, КН-1-12, КН-1-16, оборудованных дизельными молотами марок МД-1250, МД-2500, МД-3500 на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом и выездом из него.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Строповка и подтаскивание сваи к копру.

3. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

4. Подъем сваи в вертикальное положение.

5. Установка сваи в проектное положение.

6. Установка молота с наголовником на сваю.

7. Расстроповка сваи.

8. Погружение сваи с выверкой ее положения.

9. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_442)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │молота│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 3 │ 6 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 35 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│Ди- │ 1,14 │ 1,29 │ 1,5 │ 1,74 │ 2,04 │ 2,37 │ 2,67 │ 2,97 │

│на базе │зель- │(0,38)│(0,43)│ (0,5)│(0,58)│(0,68)│(0,79)│(0,89)│(0,99)│

│экскава-│ный │───── │───── │ ─────│───── │───── │───── │───── │───── │

│тора │ │ 1-07 │ 1-21 │ 1-41 │ 1-64 │ 1-92 │ 2-23 │ 2-51 │ 2-79 │

├────────┴──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└───────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_441)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────┬─────────────┬─┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │ │

│ копра │молота│ мин, до │каждые сле- │ │

│ │ ├──────┬──────┬─────┬─────┬──────┬──────┤дующие 20 мин│ │

│ │ │ 40 │ 50 │ 60 │ 70 │ 85 │ 105 │ св. 105 │ │

├────────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────────────┼─┤

│Навесной│Ди- │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 5,7 │ 6,9 │ 1,23 │1│

│на базе │зель- │ (1,1)│(1,3) │(1,5)│(1,7)│(1,9) │(2,3) │ (0,41) │ │

│экскава-│ный │───── │──── │──── │─────│──── │──── │ ───── │ │

│тора │ │ 3-10 │3-67 │4-23 │4-79 │5-36 │6-49 │ 1-16 │ │

├────────┴──────┼──────┼──────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────────────┼─┤

│ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │N│

└───────────────┴──────┴──────┴─────┴─────┴──────┴──────┴─────────────┴─┘

**§ Е12-45. Вертикальное погружение одиночных свай плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение стальных свай различного профиля универсальными плавучими копрами типа КСПК, Нилленс, Юбигау, оборудованных паровоздушными молотами марок МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500.

**Состав работ:**

1. Поворот мачты копра к свае.

2. Строповка и подтягивание.

3. Подъем сваи и поворот мачты копра со сваей.

4. Установка сваи на точку погружения.

5. Подъем молота в верхнее положение и установка наголовника на сваю.

6. Выверка сваи.

7. Расстроповка сваи.

8. Пуск молота и погружение сваи.

9. Снятие молота с наголовником со сваи.

10. Перемещение копра.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

Копровщик 6 разр. - 1

" 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_452)

┌────────────────┬────────────────┬─────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, │

│ │ │ мин, до │

│ │ ├─────┬──────┬──────┬─────┬─────┬─────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 25 │ 35 │ 45 │

├────────────────┼────────────────┼─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│Универсальный │Паровоздушный │ 3,5 │ 3,95 │ 4,45 │ 5 │ 6 │ 7 │

│ │ │(0,7)│(0,79)│(0,89)│ (1) │(1,2)│(1,4)│

│ │ │────-│────- │────- │────-│────-│────-│

│ │ │3-02 │ 3-41 │ 3-84 │4-31 │5-17 │ 6-03│

├────────────────┴────────────────┼─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└─────────────────────────────────┴─────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_451)

┌────────────────┬────────────────┬────────────────────────┬────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │Длительность погружения │Добавлять на│

│ │ │ 1 сваи, мин, до │каждые сле- │

│ │ ├─────┬─────┬──────┬─────┤дующие 20 │

│ │ │ 55 │ 65 │ 80 │ 100 │мин св. 100 │

├────────────────┼────────────────┼─────┼─────┼──────┼─────┼────────────┤

│Универсальный │Паровоздушный │ 8 │ 9 │10,5 │ 12 │ 2 │

│ │ │(1,6)│(1,8)│(2,1) │(2,4)│ (0,4) │

│ │ │────-│────-│────- │────-│ ────- │

│ │ │6-90 │7-76 │9-05 │10-34│ 1-72 │

├────────────────┴────────────────┼─────┼─────┼──────┼─────┼────────────┤

│ │ ж │ з │ и │ к │ л │

└─────────────────────────────────┴─────┴─────┴──────┴─────┴────────────┘

**§ E12-46. Вертикальное погружение длинномерных свай шпунтового  
ряда универсальными рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение стальных свай копрами типа Ларсен-IV и Ларсен-V длиной св. 20 м универсальными рельсовыми копрами типа КР-1-20, КР-1-25, оборудованных дизельными молотами МД-2500 МД-3500, МД-5000.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Закрепление копра.

3. Строповка сваи и перемещение сваи к копру.

4. Подъем сваи.

5. Заводка сваи в замок.

6. Подъем молота.

7. Выверка положения сваи.

8. Установка молота с наголовником на сваю.

9. Установка направляющего захвата.

10. Расстроповка сваи.

11. Пуск дизель-молота и погружение сваи.

12. Снятие направляющего захвата.

13. Снятие молота с наголовником со сваи. Снятие крепления копра.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 шпунтовую сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_462)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │молота│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │ 50 │ 60 │ 70 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Универ- │Ди- │ 3,6 │ 3,9 │ 4,2 │ 1,74 │ 5,4 │ 2,37 │ 6,6 │ 7,2 │

│сальный │зель- │(0,2) │(1,3) │(1,4) │(1,6) │(1,8) │ (2) │(2,2) │(2,4) │

│ │ный │ ──── │ ──── │ ──── │ ──── │ ──── │ ──── │ ──── │ ──── │

│ │ │ 3-49 │ 3-78 │ 4-07 │ 4-66 │ 5-24 │ 5-82 │ 6-40 │ 6-98 │

├────────┴──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└───────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_461)

┌────────┬──────┬────────────────────────────────────┬───────────────┬──┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │ │

│ копра │молота│ мин, до │следующие 20 │ │

│ │ ├─────┬─────┬─────┬──────┬─────┬─────┤мин св. 165 │ │

│ │ │ 80 │ 95 │ 110 │ 125 │ 145 │ 165 │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─────┼─────┼───────────────┼──┤

│Универ- │Ди- │7,8 │ 8,4 │ 9,6 │ 10,5 │ 11,4│ 12,6│ 1,2 │ 1│

│сальный │зель- │(2,6)│(2,8)│(3,2)│(3,5) │(3,8)│(4,2)│ (0,4) │ │

│ │ный │────-│────-│────-│────- │────-│────-│ ────- │ │

│ │ │7-57 │ 8-15│ 9-31│10-19 │11-06│12-22│ 1-16 │ │

├────────┴──────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─────┼─────┼───────────────┼──┤

│ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │ N│

└───────────────┴─────┴─────┴─────┴──────┴─────┴─────┴───────────────┴──┘

**§ E12-47. Погружение свай шпунтового ряда рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение стальных шпунтовых свай различного профиля замкового сопряжения и пакетов свай в ряд. Погружение свай производится универсальными рельсовыми копрами марок КР-1-12, КР-1-16, КР-1-20 и простыми рельсовыми копрами марок КР-2-12, КР-2-16, КР-3-12, KP-3-16, КР-3-20, оборудованных дизельными молотами марок МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, паровоздушными молотами марок МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500 и механическими молотами.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и перемещение свай (пакета) к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение и закрепление его.

5. Подъем и установка сваи (пакета) в направляющие.

6. Заводка сваи (пакета) в замок ранее погруженной сваи (пакета).

7. Установка молота с наголовником на сваю.

8. Расстроповка сваи (пакета).

9. Пуск молота.

10. Погружение сваи (пакета).

11. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Вид копра │

│ рабочих ├─────────────────────────────┬──────────────────┤

│ │ простой рельсовый │ универсальный │

│ │ │ рельсовый │

│ ├────────┬──────────┬─────────┼────────┬─────────┤

│ │паровоз-│механичес-│дизельный│паровоз-│дизельный│

│ │ душный │ кий │ │ душный │ │

├──────────────────────┼────────┼──────────┼─────────┼────────┼─────────┤

│Машинист копра 6 разр.│ - │ - │ - │ 1 │ 1 │

│ " " 5 " │ 1 │ - │ 1 │ - │ - │

│Машинист компрессора 4│ 1 │ - │ - │ 1 │ - │

│разр. │ │ │ │ │ │

│Копровщики 5 разр. │ 1 │ - │ 1 │ 1 │ 1 │

│ " 4 " │ - │ 1 │ - │ - │ - │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │ 2 │ 2 │ 1 │

└──────────────────────┴────────┴──────────┴─────────┴────────┴─────────┘

**Одиночные сваи**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_4702)

┌────────┬───────┬─────────────┬────────────────────────────────────────┐

│Условия │ Вид │ Тип молота │Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ работы │ копра │ │ │

│ │ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬─────│ ──┤

│ │ │ │ 3 │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │ 40 │ │

├────────┼───────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────│ ──┤

│В │Простой│Паровоздушный│ 2,4 │ 2,55 │ 2,9 │ 3,65 │ 4,7 │ 5,5 │ │

│стеснен-│ │ │(0,48)│(0,51)│(0,58)│(0,73)│(0,94)│(1,1)│ │

│ный │ │ │─────-│ ─────│─────-│ ─────│─────-│─────│ │

│условиях│ │ │ 1-93 │ 2-05 │ 2-33 │ 2-93 │ 3-77 │ 4-41│ │

│ │ ├─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────│ ──┤

│ │ │Механический │ 1,44 │ 1,53 │ 1,74 │ 2,19 │ 2,82 │ 3,3 │ │

│ │ │ │(0,48)│(0,51)│(0,58)│(0,73)│(0,94)│(1,1)│ │

│ │ │ │─────-│─────-│─────-│─────-│──────│─────│ │

│ │ │ │ 1-05 │ 1-12 │ 1-27 │ 1-60 │ 2-06 │ 2-41│ │

│ │ ├─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────│ ──┤

│ │ │Дизельный │ 1,84 │ 2 │ 2,24 │ 2,72 │ 3,28 │ 3,96│ │

│ │ │ │(0,46)│(0,50)│(0,56)│(0,68)│(0,82)│(0,99│ │

│ │ │ │─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────│ │

│ │ │ │ 1-48 │ 1-61 │ 1-80 │ 2-19 │ 2-64 │ 3-19│ │

├────────┼───────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────│ ──┤

│Обычные │Универ-│ " │ 1,23 │ 1,35 │ 1,53 │ 2,01 │ 2,61 │ 3,3 │ │

│ │сальный│ │(0,41)│(0,45)│(0,51)│(0,67)│(0,87)│(1,1)│ │

│ │ │ │─────-│─────-│─────-│─────-│─────-│─────│ │

│ │ │ │ 1-16 │ 1-27 │ 1-44 │ 1-89 │ 2-45 │ 3-10│ │

├────────┼───────┼─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────│ ──┤

│ │ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ │

└────────┴───────┴─────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┘ ──┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_4701)

┌────────┬───────┬─────────────┬───────────────────────┬──────────────┬─┐

│Условия │ Вид │ Тип молота │Длительность погружения│Добавлять на │ │

│ работы │ копра │ │ 1 сваи, мин, до │каждые следую-│ │

│ │ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┤щие 30 мин │ │

│ │ │ │ 55 │ 75 │ 95 │ 120 │св. 120 │ │

├────────┼───────┼─────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┼─┤

│В │Простой│Паровоздушный│ 7 │ 8,5 │ 11 │ 13 │ 2,75 │1│

│стеснен-│ │ │(1,4)│(1,7)│(1,2)│(2,6)│ (0,55) │ │

│ный │ │ │────-│────-│────-│────-│ ─────- │ │

│условиях│ │ │ 5-61│ 6-82│ 8-82│10-43│ 2-21 │ │

│ │ ├─────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┼─┤

│ │ │Механический │ 4,2 │ 5,1 │ 6,6 │ 7,8 │ 1,65 │2│

│ │ │ │(1,4)│(1,7)│(2,2)│(2,6)│ (0,55) │ │

│ │ │ │────-│─────│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ │ 3-07│ 3-72│ 4-82│ 5-69│ 1-21 │ │

│ │ ├─────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┼─┤

│ │ │Дизельный │ 4,8 │ 6 │ 7,2 │ 8,8 │ 2,4 │3│

│ │ │ │(1,2)│(1,5)│(1,8)│(2,2)│ (0,6) │ │

│ │ │ │────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ │ 3-86│ 4-83│ 5-80│ 7-08│ 1-93 │ │

├────────┼───────┼─────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┼─┤

│Обычные │Универ-│ " │ 3,9 │ 5,1 │ 6,3 │ 7,8 │ 1,8 │4│

│ │сальный│ │(1,3)│(1,7)│(2,1)│(2,6)│ (0,6) │ │

│ │ │ │────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│ │ │ │ 3-67│ 4-79│ 5-92│ 7-33┤ 1-69 │ │

├────────┼───────┼─────────────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────────┼─┤

│ │ │ │ ж │ з │ и │ к │ л │N│

└────────┴───────┴─────────────┴─────┴─────┴─────┴─────┴──────────────┴─┘

**Пакеты из шпунтовых свай**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 пакет**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_4704)

┌──────────────┬─────────────┬──────────┬───────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │Количество│ Длительность погружения │

│ │ │свай в па-│ 1 пакета, мин, до │

│ │ │кетах, шт.│ │

│ │ │ ├──────┬──────┬─────┬─────┬─────┤

│ │ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 35 │ 50 │

├──────────────┼─────────────┼──────────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│Простой │Паровоздушный│ 2 │ 4,45 │ 4,8 │ 5,5 │ 7 │ 8,5 │

│ │ │ │(0,89)│(0,96)│(1,1)│(1,4)│(1,7)│

│ │ │ │───── │───── │─────│─────│─────│

│ │ │ │ 3-57 │ 3-85 │4-41 │5-61 │6-82 │

├──────────────┼─────────────┼──────────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│Универсальный │ │ 3 │ 4,95 │ 6 │ 6,5 │ 8 │ 9,5 │

│ │ │ │(0,99)│(1,2) │(1,3)│(1,6)│(1,9)│

│ │ │ │───── │───── │─────│─────│─────│

│ │ │ │ 4-27 │ 5-17 │5-60 │6-90 │8-19 │

├──────────────┴─────────────┴──────────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │

└───────────────────────────────────────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_4703)

┌──────────────┬─────────────┬──────────┬───────────────────┬─────────┬─┐

│ Вид копра │ Тип молота │Количество│ Длительность │Добавлять│ │

│ │ │свай в па-│ погружения 1 │на каждые│ │

│ │ │кетах, шт.│ пакета, мин, до │следующие│ │

│ │ │ ├──────┬──────┬─────┤30 мин │ │

│ │ │ │ 70 │ 95 │ 120 │св. 120 │ │

├──────────────┼─────────────┼──────────┼──────┼──────┼─────┼─────────┼─┤

│Простой │Паровоздушный│ 2 │ 10 │12,5 │ 15 │ 2,75 │ │

│ │ │ │ (2) │(2,5) │ (3) │ (0,55) │1│

│ │ │ │───── │───── │─────│ ────── │ │

│ │ │ │9-91 │11-64 │13-79│ 2-54 │ │

├──────────────┼─────────────┼──────────┼──────┼──────┼─────┼─────────┼─┤

│Универсальный │ │ 3 │11,5 │13,5 │ 16 │ 2,95 │ │

│ │ │ │(2,3) │(2,7) │(3,2)│ (0,59) │2│

│ │ │ │───── │───── │─────│ ─────- │ │

│ │ │ │9-57 │11-23 │13-31│ 2-45 │ │

├──────────────┴─────────────┴──────────┼──────┼──────┼─────┼─────────┼─┤

│ │ е │ ж │ з │ и │N│

└───────────────────────────────────────┴──────┴──────┴─────┴─────────┴─┘

**§ Е12-48. Вертикальное погружение свай шпунтового  
ряда навесными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение сопряженного шпунтового ряда из отдельных свай плоского (ШП-1, ШП-2), корытного (ШК-1, ШК-2, Ларсен) и зетобразного (ШД-3, ШД-5) профилей навесными копрами марок КН-1-8, КН-1-10, КН-1-12, КН-1-16, KН-2-8, КН-2-10, КН-2-12, КН-2-16, оборудованными дизельными молотами марок МД-1250, МД-1800, МД-2500, МД-3500, МД-5000 и механическими молотами на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом и выездом. Нормами учтены затраты времени на установку и снятие крана с аутриггеров при работе копра на базе крана на пневмоколесном ходу.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Строповка и подтаскивание сваи к копру.

3. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

4. Подъем сваи.

5. Заводка сваи в замок ранее погруженной сваи.

6. Установка молота с наголовником на сваю.

7. Выверка положения сваи.

8. Отсоединение молота от наголовника (при механическом молоте).

9. Расстроповка сваи.

10. Пуск молота.

11. Погружение сваи.

12. Крепление наголовника к молоту (при механическом молоте).

13. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌─────────────────────────────┬─────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд рабочих │ Тип молота │

│ ├────────────────────┬────────────────────┤

│ │ механический │ дизельный │

├─────────────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ 1 │ 1 │

├─────────────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤

│Копровщик 5 разр. │ - │ 1 │

├─────────────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤

│ " 4 " │ 1 │ - │

├─────────────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤

│ " 3 " │ 1 │ 1 │

└─────────────────────────────┴────────────────────┴────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_4802)

┌────────┬──────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │молота├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 3 │ 6 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 35 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│Меха- │ 1,02 │ 1,17 │ 1,38 │ 1,62 │ 1,92 │ 2,25 │ 2,55 │ 2,85 │

│на базе │ничес-│(0,34)│(0,39)│(0,46)│(0,54)│(0,64)│(0,75)│(0,85)│(0,95)│

│экскава-│кий │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│тора на │ │0-91,8│ 1-05 │ 1-24 │ 1-46 │ 1-73 │ 2-03 │ 2-30 │ 2-57 │

│гусенич-├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ном ходу│Ди- │ 0,96 │ 1,11 │ 1,32 │ 1,59 │ 1,89 │ 2,19 │ 2,52 │ 2,82 │

│ │зель- │(0,32)│(0,37)│(0,44)│(0,53)│(0,63)│(0,73)│(0,84)│(0,94)│

│ │ный │───── │───── │───── │───── │───── │───── │────- │────- │

│ │ │0-90,8│ 1-04 │ 1-24 │ 1-50 │ 1-78 │ 2-06 │ 2-37 │ 2-65 │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│То же │ 0,87 │ 1,02 │ 1,26 │ 1,56 │ 1,86 │ 2,16 │ 2,46 │ 2,76 │

│на базе │ │(0,29)│(0,34)│(0,42)│(0,52)│(0,62)│(0,72)│(0,82)│(0,92)│

│трактора│ │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │

│на гусе-│ │0-81,8│0-95,9│ 1-18 │ 1-47 │ 1-75 │ 2-03 │ 2-31 │ 2-59 │

│ничном │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ходу │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навесной│ " │ 1,17 │ 1,32 │ 1,5 │ 1,77 │ 2,07 │ 2,37 │ 2,67 │ 2,97 │

│на базе │ │(0,39)│(0,44)│(0,5) │(0,59)│(0,69)│(0,79)│(0,89)│(0,99)│

│крана на│ │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │────- │

│пневмо- │ │ 1-10 │ 1-24 │ 1-41 │ 1-66 │ 1-95 │ 2-23 │ 2-51 │ 2-79 │

│колесном│ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ходу │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_4801)

┌────────┬──────┬─────────────────────────────────────────┬──────────┬──┐

│Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять │ │

│копра │молота│ мин,до │на каждые │ │

│ │ ├─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤следую- │ │

│ │ │ 40 │ 50 │ 60 │ 70 │ 80 │ 95 │ 110 │щие 20 мин│ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │св.110 │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────┼──┤

│Навесной│Меха- │ 3,3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,2 │ 1│

│на базе │ничес-│(1,1)│(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│(2,1)│(2,4)│ (0,4) │ │

│экскава-│кий │────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ ─────- │ │

│тора на │ │ 2-97│3-24 │3-78 │4-32 │4-86 │5-67 │6-48 │ 1-08 │ │

│гусенич-├──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────┼──┤

│ном ходу│Ди- │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,23 │ 2│

│ │зель- │ (1) │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│(2,1)│(2,4)│ (0,41) │ │

│ │ный │────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ ─────- │ │

│ │ │ 2-82│3-38 │3-95 │4-51 │5-08 │5-92 │6-77 │ 1-16 │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────┼──┤

│Навесной│То же │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6 │ 6,9 │ 1,2 │ 3│

│на базе │ │ (1) │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│ (2) │(2,3)│ (0,4) │ │

│трактора│ │────-│────-│────-│────-│────-│─────│─────│ ────- │ │

│на гусе-│ │ 2-82│3-38 │3-95 │4-51 │5-08 │5-40 │6-49 │ 1-13 │ │

│ничном │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ходу │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────┼──┤

│Навесной│ " │ 3,3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,2 │ 4│

│на базе │ │(1,1)│(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│(2,1)│(2,4)│ (0,4) │ │

│крана на│ │────-│─────│────-│────-│────-│────-│────-│ ────- │ │

│пневмо- │ │ 3-10│3-38 │3-95 │4-51 │5-08 │5-92 │6-77 │ 1-13 │ │

│колесном│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ходу │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────────┼──┤

│ │ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │ р │ N│

└────────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴──────────┴──┘

**§ E12-49. Вертикальное погружение свай шпунтового  
ряда плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение сопряженного шпунтового ряда из отдельных свай плоского (ШП-1. ШП-2), корытного (ШК-1, ШК-2, Ларсен) и зетобразного (ШД-3, ШД-5) профилей с установкой в направляющие.

Погружение свай производится универсальными и простыми плавучими копрами КСПК, Нилленс, Юбигау, с паровоздушными молотами марок МПВД-600, МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500.

**Состав работы:**

1. Отсоединение крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Поворот мачты копра к свае.

4. Строповка и подтягивание сваи к копру.

5. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

6. Подъем и установка сваи в направляющие.

7. Заводка сваи в замок ранее погруженной.

9. Установка молота с наголовником на сваю.

10. Расстроповка сваи.

11. Погружение сваи.

12. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌──────────────────────────────┬────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Вид копра │

│ рабочих ├────────────────────┬───────────────────┤

│ │ универсальный │ простой │

├──────────────────────────────┼────────────────────┼───────────────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ 1 │ 1 │

│Помощник машиниста 4 разр. │ 1 │ 1 │

│Копровщик 6 разр. │ 1 │ - │

│ " 5 " │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │

└──────────────────────────────┴────────────────────┴───────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_4902)

┌──────────────┬──────────────┬─────────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │ │

│ │ ├───────┬────────┬────────┬───────┬───────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │

├──────────────┼──────────────┼───────┼────────┼────────┼───────┼───────┤

│Универсальный │Паровоздушный │ 3,05 │ 3,55 │ 4,05 │ 4,55 │ 5 │

│ │ │(0,61) │ (0,71) │ (0,81) │(0,91) │ (1) │

│ │ │────── │ ────── │ ────── │────── │────── │

│ │ │ 2-63 │ 3-06 │ 3-49 │ 3-92 │ 4-31 │

├──────────────┼──────────────┼───────┼────────┼────────┼───────┼───────┤

│Простой │То же │ 3,25 │ 3,75 │ 4,25 │ 4,75 │ 5,5 │

│ │ │(0,65) │ (0,75) │ (0,85) │(0,95) │(1,1) │

│ │ │────── │ ────── │ ────── │────── │────── │

│ │ │ 2-70 │ 3-12 │ 3-54 │ 3-95 │ 4-58 │

├──────────────┴──────────────┼───────┼────────┼────────┼───────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │

└─────────────────────────────┴───────┴────────┴────────┴───────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_4901)

┌──────────────┬──────────────┬───────────────────────┬─────────────┬───┐

│ Вид копра │ Тип молота │Длительность погружения│Добавлять на │ │

│ │ │ 1 сваи, мин, до │каждые сле- │ │

│ │ ├───────┬───────┬───────┤дующие 10 мин│ │

│ │ │ 40 │ 50 │ 60 │св. 60 │ │

├──────────────┼──────────────┼───────┼───────┼───────┼─────────────┼───┤

│Универсальный │Паровоздушный │ 6 │ 7 │ 8 │ 1 │1 │

│ │ │(1,2) │(1,4) │(1,6) │ (0,2) │ │

│ │ │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │ 5-17 │ 6-03 │ 6-90 │ 0-86,2 │ │

├──────────────┼──────────────┼───────┼───────┼───────┼─────────────┼───┤

│Простой │То же │ 6,5 │ 7,5 │ 8,5 │ 1 │2 │

│ │ │(1,3) │(1,5) │(1,7) │ (0,2) │ │

│ │ │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │ 5-41 │ 6-24 │ 7-07 │ 0-83,2 │ │

├──────────────┴──────────────┼───────┼───────┼───────┼─────────────┼───┤

│ │ е │ ж │ з │ и │N │

└─────────────────────────────┴───────┴───────┴───────┴─────────────┴───┘

**§ Е12-50. Погружение свай шпунтового ряда вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение стальных свай шпунтового ряда вибропогружателями типа ВПП-2А, С-467М, ВМС-1, ВМС-1-2. Сваи и вибропогружатели устанавливаются самоходными поворотными кранами.

**Состав работы:**

1. Перемещение самоходного крана к месту погружения сваи.

2. Строповка и подтаскивание сваи.

3. Заводка и закрепление сваи и наголовник вибропогружателя.

4. Заводка сваи в замок ранее погруженной сваи.

5. Погружение сваи.

6. Открепление и снятие вибропогружателя.

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌─────────────────┬─────────────────────────────────────────────────────┐

│ Состав звена │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ ├──────┬──────┬──────┬──────┬─────┬──────┬──────┬─────┤

│ │ 3 │ 5 │ 7 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │

├─────────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│Машинист крана 5 │ 1,88 │ 2,04 │ 2,2 │ 2,44 │ 2,8 │ 3,28 │ 3,96 │ 4,8 │

│разр. - 1 │(0,47)│(0,51)│(0,55)│(0,61)│(0,7)│(0,82)│(0,99)│(1,2)│

│Копровщики 5 │──────│──────│──────│─────-│─────│─────-│─────-│─────│

│разр. - 1 │ 1-56 │ 1-69 │ 1-82 │ 2-02 │ 2-32│ 2-71 │ 3-28 │3-97 │

│" 4 " - 1 │ │ │ │ │ │ │ │ │

│" 3 " - 1 │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└─────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴──────┴──────┴─────┘

**§ Е12-51. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда  
вибровдавливающими погружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное погружение стальных свай шпунтового ряда (типа Ларсен-IV, Ларсен-V и ШК) вибровдавливающими погружателями марок ВВПС-20/11 и ВВПС-32/19 на базе трактора Т-100 и Т-180.

Нормами предусмотрено крепление шпунтовых свай к наголовнику вибропогружателя с помощью зажимного винта.

Нормами учтено перемещение свай на расстояние до 5 м.

Нормами не предусмотрено и оплачивается отдельно разметка мест погружения шпунтовых свай.

**Состав работ:**

1. Установка наголовника на подкладки для возможной заводки свай.

2. Строповка свай.

3. Подтаскивание свай к наголовнику.

4. Крепление свай к наголовнику с погружателем.

5. Расстроповка сваи.

6. Подъем погружателя со сваей.

7. Перемещение установки к месту бойки.

8. Заведение сваи в замок.

9. Погружение сваи.

10. Отсоединение наголовника от сваи.

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_512)

┌───────────────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ Состав звена │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ │

│ ├───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┤

│ │ 2 │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │

├───────────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│Машинист погружателя 6 │ 1,29 │ 1,41 │ 1,62 │ 1,92 │ 2,22 │ 2,52 │

│разр. - 1 │ (0,43)│ (0,47)│ (0,54)│ (0,64)│ (0,74)│ (0,84)│

│Копровщики 5 разр. - 1 │ ──────│ ──────│ ──────│ ───── │ ──────│────── │

│ " 3 " - 1 │ 1-21 │ 1-33 │ 1-52 │ 1-80 │ 2-09 │ 2-37 │

├───────────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└───────────────────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_511)

┌───────────────────────┬────────────────────────────────┬──────────────┐

│ Состав звена │ Длительность погружения 1 сваи,│Добавлять на │

│ │ мин, до │каждые следую-│

│ ├────────┬───────┬───────┬───────┤щие 10 мин │

│ │ 30 │ 40 │ 50 │ 60 │св. 60 │

├───────────────────────┼────────┼───────┼───────┼───────┼──────────────┤

│Машинист погружателя 6 │ 2,82 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 0,54 │

│разр. - 1 │ (0,94) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,5) │ (0,18) │

│Копровщики 5 разр. - 1 │ ────── │ ───── │ ───── │ ───── │ ─────- │

│ " 3 " - 1 │ 2-65 │ 3-10 │ 3-67 │ 4-23 │ 0-50,8 │

├───────────────────────┼────────┼───────┼───────┼───────┼──────────────┤

│ │ ж │ з │ и │ к │ л │

└───────────────────────┴────────┴───────┴───────┴───────┴──────────────┘

**§ Е12-52. Выдергивание свай шпунтового ряда**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено выдергивание свай шпунтового ряда с помощью шпунтовыдергивателя Ш-1, Ш-2, СП-58, В1592 или вибропогружателей марок ВП-1, ВП-2, подвешенных на стреле крана на гусеничном и пневмоколесном ходу.

**Состав работы:**

1. Установка шпунтовыдергивателя до приведения в нейтральное положение амортизационных пружин.

3. Выдергивание свай.

4. Снятие шпунтовыдергивателя.

5. Строповка свай.

6. Извлечение сваи и укладка в штабель.

7. Перемещение крана в процессе работы.

8. Установка и снятие крана с аутриггеров (для пневмоколесных и автомобильных кранов).

**Состав звена:**

Машинист крана 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 4 " - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌─────────────────────────┬───────────────────────────────────────┬─────┐

│ Вид крана │Длительность погружения 1 сваи, мин, до│ │

│ ├─────────┬─────────┬─────────┬─────────┤ │

│ │ 3 │ 6 │ 10 │ 15 │ │

├─────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────┤

│На гусеничном ходу │ 1,8 │ 2 │ 2,28 │ 2,64 │ 1 │

│ │ (0,45) │ (0,5) │ (0,57) │ (0,66) │ │

│ │ ─────- │ ───── │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 1-56 │ 1-73 │ 1-97 │ 2-28 │ │

├─────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────┤

│На пневмоколесном ходу │ 2,04 │ 2,24 │ 2,52 │ 2,88 │ 2 │

│ │ (0,51) │ (0,56) │ (0,63) │ (0,72) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ ────── │ │

│ │ 1-77 │ 1-94 │ 2-18 │ 2-49 │ │

├─────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└─────────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────┘

**§ Е12-53. Срезка стального шпунтового ряда автогеном**

**Состав работ:**

1. Подноска аппарата.

2. Разметка шпунтовых свай.

3. Перерезка шпунтовых свай.

4. Переходы с переноской аппарата (установки).

5. Обслуживание аппарата (установки) в процессе работы.

Газорезчик 3 разр.

**Нормы времени и расценки на 1 м шпунтового ряда**

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Тип шпунтовых свай │

├───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────────────────────┤

│ ШП-1 │ ШП-2 │ ШК-1 │ ШК-2 │ ШД-3 │ ШД-5 │ Ларсен │

│ │ │ │ │ │ ├───────┬───────┬───────┤

│ │ │ │ │ │ │ I │ IV │ V │

├───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ 0,58 │ 0,53 │ 0,46 │ 0,53 │ 0,56 │ 0,85 │ 0,53 │ 0,67 │ 0,87 │

│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│ ──────│

│ 0-40,6│ 0-37,1│ 0-32,2│ 0-37,1│ 0-39,2│ 0-59,5│ 0-37,1│ 0-46,9│ 0-60,9│

├───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤

│ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │

└───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┘

**Примечание.** При производстве работ с плавучих средств или плотов Н.вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

**Глава 4. Сваи деревянные и деревянные шпунтовые ряды**

[Техническая часть](#sub_410)

[ﾧ Е12-54. Вертикальное погружение одиночных свай рельсовыми копрами](#sub_54)

[ﾧ Е12-55. Наклонное погружение одиночных свай рельсовыми копрами](#sub_55)

[ﾧ Е12-56. Вертикальное погружение одиночных свай гусеничными копрами](#sub_56)

[ﾧ Е12-57. Вертикальное погружение одиночных свай плавучими копрами](#sub_57)

[ﾧ E12-58. Погружение одиночных свай вибропогружателями](#sub_58)

[ﾧ Е12-59. Погружение свай шпунтового ряда простыми рельсовыми](#sub_59)

копрами (одиночных свай или пакетов из двух свай)

[ﾧ Е12-60. Вертикальное погружение свай шпунтового ряда гусеничными](#sub_60)

копрами

[ﾧ Е12-61. Погружение свай шпунтового ряда вибропогружателями](#sub_61)

[ﾧ E12-62. Установка и снятие деревянных направляющих для шпунтового](#sub_62)

ряда

[ﾧ Е12-63. Наращивание свай при забивке](#sub_63)

[ﾧ Е12-64. Спиливание голов одиночных свай и шпунтовых рядов под отметку](#sub_64)

**Техническая часть**

1. В настоящей главе предусмотрены нормы времени и расценки на погружение деревянных свай и шпунта механизированным способом.

2. Антисептирование свай и шпунта нормами не предусмотрено и оплачивается отдельно.

**§ Е12-54. Вертикальное погружение одиночных  
свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное погружение одиночных деревянных свай универсальными рельсовыми копрами в стесненных условиях марок КР-1-12, КР-1-16, простыми рельсовыми копрами марок КР-2-12, КР-2-16, оборудованных дизельными молотами марок МД-600, МД-1250 МД-1800, паровоздушными молотами марок МПВД-600, МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500 и механическими молотами.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и передвижка копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и перемещение сваи к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем, установка и выверка положения сваи.

6. Установка молота и наголовника на сваю.

7. Расстроповка сваи.

8. Пуск молота.

9. Погружение сваи.

10. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Профессия │ Вид копра │

│ и разряд рабочих ├────────────────────────┬─────────────────┤

│ │ простой │ универсальный │

│ ├────────────────────────┴─────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├─────────┬────────┬────────────┬──────────┤

│ │дизельный│паровоз-│механический│дизельный │

│ │ │душный │ │ │

├────────────────────────────┼─────────┼────────┼────────────┼──────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ - │ - │ - │ 1 │

│ " " 5 " │ 1 │ 1 │ - │ - │

│Машинист компрессора 4 разр.│ - │ 1 │ - │ - │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │ 1 │

│ " 4 " │ - │ - │ 1 │ - │

│ " 3 " │ 2 │ 2 │ 2 │ 1 │

└────────────────────────────┴─────────┴────────┴────────────┴──────────┘

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_5402)

┌──────────┬───────┬────────────┬───────────────────────────────────────┐

│ Условия │ Вид │ Тип молота │Длительность погружения 1 сваи, мин, до│

│ работы │ копра │ │ │

│ │ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬─────┬─────┤

│ │ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │

├──────────┼───────┼────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│Стесненные│Простой│Дизельный │ 2,44 │ 2,8 │ 3,24 │ 3,64 │ 4 │ 4,8 │

│ │ │ │(0,61)│ (0,7)│(0,81)│(0,91)│ (1) │(1,2)│

│ │ │ │──────│─────-│──────│─────-│─────│─────│

│ │ │ │ 1-96 │ 2-25 │ 2-61 │ 2-93 │ 3-22│3-86 │

│ │ ├────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│ │ │Паровоздуш- │ 3,3 │ 3,75 │ 4,3 │ 4,8 │ 5,5 │ 6,5 │

│ │ │ ный │(0,66)│(0,75)│(0,80)│(0,96)│(1,1)│(1,3)│

│ │ │ │─────-│─────-│──────│─────-│─────│─────│

│ │ │ │ 2-65 │ 3-01 │ 3-45 │ 3-85 │ 4-41│5-21 │

│ │ ├────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│ │ │Механический│ 1,92 │ 2,19 │ 2,49 │ 2,79 │ 3,3 │ 3,9 │

│ │ │ │(0,64)│(0,73)│(0,83)│(0,93)│(1,1)│(1,3)│

│ │ │ │─────-│─────-│─────-│─────-│─────│─────│

│ │ │ │ 1-40 │ 1-60 │ 1-82 │ 2-04 │ 2-41│2-85 │

├──────────┼───────┼────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│Обычные │Универ-│Дизельный │ 1,11 │ 1,38 │ 1,68 │ 1,98 │ 2,43│ 3 │

│ │сальный│ │(0,37)│(0,46)│(0,56)│(0,81)│ (1) │(1,3)│

│ │ │ │─────-│──────│─────-│─────-│─────│─────│

│ │ │ │ 1-04 │ 1-30 │ 1-58 │ 1-86 │ 2-28│2-82 │

├──────────┴───────┴────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└───────────────────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_5401)

┌──────────┬───────┬────────────┬───────────────────────────────────┬───┐

│ Условия │ Вид │ Тип молота │ Длительность погружения 1 │ │

│ работы │ копра │ │ сваи, мин, до │ │

│ │ │ ├────────┬────────┬────────┬────────┤ │

│ │ │ │ 55 │ 70 │ 90 │ 120 │ │

├──────────┼───────┼────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Стесненные│Простой│Дизельный │ 6 │ 7,2 │ 8,8 │ 10,8 │ 1 │

│ │ │ │ (1,5) │ (1,8) │ (2,2) │ (2,7) │ │

│ │ │ │ ────── │ ─────- │ ───── │ ────── │ │

│ │ │ │ 4-83 │ 5-80 │ 7-08 │ 8-69 │ │

│ │ ├────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ │Паровоздуш- │ 7,5 │ 9,5 │ 11 │ 13,5 │ 2 │

│ │ │ ный │ (1,5) │ (1,9) │ (2,2) │ (2,7) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ │ 6-02 │ 7-62 │ 8-82 │ 10-83 │ │

│ │ ├────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ │Механический│ 4,5 │ 5,4 │ 6,6 │ 8,1 │ 3 │

│ │ │ │ (1,5) │ (1,8) │ (2,2) │ (2,7) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ │ 3-29 │ 3-94 │ 4-82 │ 5-91 │ │

├──────────┼───────┼────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Обычные │Универ-│Дизельный │ 3,9 │ 4,8 │ 5,7 │ 7,2 │ 4 │

│ │сальный│ │ (1,3) │ (1,6) │ (1,9) │ (2,4) │ │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ │ 3-67 │ 4-51 │ 5-36 │ 6-77 │ │

├──────────┴───────┴────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ ж │ з │ и │ к │ N │

└───────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───┘

**§ Е12-55. Наклонное погружение одиночных свай рельсовыми копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение одиночных деревянных свай простыми рельсовыми копрами в стесненных условиях марок КР-2-12, КР-2-16, оборудованных дизельными молотами марок МД-600, МД-1250, МД-1800, паровоздушными молотами марок МПВД-600, МПВД-1250, МПВД-1800, МПВД-2500 и механическими молотами массой до 3 т.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и передвижка копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и подтаскивание свай к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем и установка свай в направляющие копра.

6. Установка на сваю наголовника и молота.

7. Наклон мачты копра для наклонного погружения сваи.

8. Опускание и установка сваи на грунт в проектное положение.

9. Расстроповка сваи.

10. Пуск молота.

11. Погружение сваи с выверкой.

12. Снятие молота с наголовником со сваи.

13. Приведение мачты копра в вертикальное положение.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌─────────────────────────────┬─────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Тип молота │

│ рабочих ├───────────┬──────────────┬──────────────┤

│ │дизельный │паровоздушный │ механический │

├─────────────────────────────┼───────────┼──────────────┼──────────────┤

│Машинист копра 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│Машинист компрессора 4 разр. │ - │ 1 │ - │

│Копровщики: │ │ │ │

│5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│4 " │ - │ - │ 1 │

│3 " │ 2 │ 2 │ 2 │

└─────────────────────────────┴───────────┴──────────────┴──────────────┘

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

**Таблица 2**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_5502)

┌──────────┬───────────────┬────────────────────────────────────────────┐

│Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ ├───────┬───────┬───────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 30 │ 40 │

├──────────┼───────────────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┤

│Простой │Дизельный │ 3,20 │ 3,56 │ 3,96 │ 4,4 │ 4,8 │ 5,6 │

│рельсовый │ │(0,80) │(0,89) │(0,99) │(1,1) │(1,2) │(1,4) │

│ │ │────── │────── │────── │──────│──────│───── │

│ │ │ 2-58 │ 2-87 │ 3-19 │3-54 │3-86 │4-51 │

│ ├───────────────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┤

│ │Паровоздушный │ 4,25 │ 4,70 │ 5,5 │ 6 │ 6,5 │ 7,5 │

│ │ │(0,85) │(0,94) │(1,1) │(1,2) │(1,3) │(1,5) │

│ │ │────── │────── │────── │──────│───── │───── │

│ │ │ 3-41 │ 3-77 │ 4-41 │4-81 │5-21 │6-02 │

│ ├───────────────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┤

│ │Механический │ 2,49 │ 2,76 │ 2,97 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │

│ │ │(0,83) │(0,92) │(0,99) │(1,1) │(1,3) │(1,5) │

│ │ │────── │────── │────── │──────│──────│───── │

│ │ │ 1-82 │ 2-02 │ 2-17 │2-41 │2-85 │3-29 │

├──────────┼───────────────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└──────────┴───────────────┴───────┴───────┴───────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_5501)

┌──────────┬───────────────┬───────────────────────────────────────┬────┐

│Вид копра │ Тип молота │Длительность погружения 1 сваи, мин, до│ │

│ │ ├─────────┬─────────┬─────────┬─────────┤ │

│ │ │ 55 │ 70 │ 90 │ 120 │ │

├──────────┼───────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│Простой │Дизельный │ 6,8 │ 8 │ 9,6 │ 11,6 │ 1 │

│рельсовый │ │ (1,7) │ (2) │ (2,4) │ (2,9) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 5-47 │ 6-44 │ 7-73 │ 9-34 │ │

│ ├───────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │Паровоздушный │ 8,5 │ 10,5 │ 12 │ 14,5 │ 2 │

│ │ │ (1,7) │ (2,1) │ (2,4) │ (2,9) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 6-82 │ 8-42 │ 9-62 │ 11-63 │ │

│ ├───────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │Механический │ 5,1 │ 6 │ 7,2 │ 8,7 │ 3 │

│ │ │ (1,7) │ (2) │ (2,4) │ (2,9) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 3-72 │ 4-38 │ 5-26 │ 6-35 │ │

├──────────┼───────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────┤

│ │ │ ж │ з │ и │ к │ N │

└──────────┴───────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴────┘

**§ Е12-56. Вертикальное погружение одиночных  
свай гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение одиночных свай навесными копрами на гусеничном ходу марок КН-1-10, КН-1-12 на базе тракторов и экскаваторов, оборудованных дизельными молотами марок МД-500, МД-1250, МД-1800 и механическими молотами на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом и выездом.

**Состав работ:**

1. Перемещение копра к свае.

2. Строповка и перемещение сваи к копру.

3. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

4. Подъем, установка и выверка положения сваи.

5. Установка молота с наголовником на сваю.

6. Расстроповка сваи.

7. Пуск молота.

8. Погружение сваи.

9. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌───────────────────────────────┬───────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд рабочих │ Тип молота │

│ ├────────────────────┬──────────────────┤

│ │ дизельный │ механический │

├───────────────────────────────┼────────────────────┼──────────────────┤

│Машинист копра 6 разр. │ 1 │ 1 │

│Копровщик 5 разр. │ 1 │ - │

│ " 4 " │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 1 │ 1 │

└───────────────────────────────┴────────────────────┴──────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_5602)

┌──────┬─────┬──────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│копра │моло-│ │

│ │та ├───────┬───────┬───────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 4 │ 6 │ 8 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├──────┼─────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навес-│Ди- │ 0,75 │ 0,87 │ 0,99 │ 1,11 │ 1,32 │ 1,62 │ 1,92 │ 2,22 │

│ной на│зель-│ (0,25)│ (0,29)│ (0,33)│(0,37)│(0,44)│(0,54)│(0,64)│(0,74)│

│базе │ный │───────│───────│───────│──────│──────│──────│───── │───── │

│трак- │ │ 0-70,5│ 0-81,8│ 0-91,3│ 1-04 │ 1-24 │ 1-52 │ 1-81 │ 2-09 │

│тора │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├──────┼─────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│Навес-│То же│ 0,9 │ 1,05 │ 1,2 │ 1,32 │ 1,5 │ 1,8 │ 2,1 │ 2,4 │

│ной на│ │ (0,3) │ (0,35)│ (0,4) │(0,44)│(0,5) │(0,6) │(0,7) │(0,8) │

│базе │ │────── │───────│───────│──────│──────│──────│──────│───── │

│экска-│ │ 0-84,6│ 0-98,7│ 1-13 │ 1-24 │ 1-41 │ 1-69 │ 1-97 │ 2-26 │

│ватора├─────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │Меха-│ 0,63 │ 0,75 │ 0,87 │ 1,02 │ 1,23 │ 1,5 │ 1,83 │ 2,13 │

│ │ни- │ (0,21)│ (0,25)│ (0,29)│(0,34)│(0,41)│(0,5) │(0,61)│(0,71)│

│ │чес- │───────│───────│───────│──────│──────│──────│──────│──────│

│ │кий │ 0-56,7│ 0-67,5│ 0-78,3│0-91,8│ 1-11 │ 1-35 │ 1-65 │ 1-92 │

├──────┴─────┼───────┼───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└────────────┴───────┴───────┴───────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_5601)

┌──────┬─────┬─────────────────────────────────────────────────┬──────┬─┐

│Вид │Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │Добав-│ │

│копра │моло-│ │лять │ │

│ │та ├──────┬──────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┤на │ │

│ │ │ 35 │ 40 │ 45 │ 55 │ 65 │ 75 │ 85 │ 100 │каждые│ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │сле- │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │дующие│ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │20 мин│ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │св.100│ │

├──────┼─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─┤

│Навес-│Ди- │ 2,52 │ 2,82 │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 1,2 │1│

│ной на│зель-│(0,84)│(0,94)│ (1) │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│(2,1)│ (0,4)│ │

│базе │ный │───── │───── │─────│─────│─────│─────│─────│─────│─────-│ │

│трак- │ │ 2-37 │ 2-65 │2-82 │3-38 │3-95 │4-51 │5-08 │5-92 │ 1-13 │ │

│тора │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├──────┼─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─┤

│Навес-│То же│ 2,7 │ 3 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 5,7 │ 6,3 │ 1,23 │2│

│ной на│ │(0,9) │ (1) │(1,1)│(1,3)│(1,5)│(1,7)│(1,9)│(2,1)│(0,41)│ │

│базе │ │───── │───── │─────│─────│─────│─────│─────│─────│─────-│ │

│экска-│ │ 2-54 │ 2-82 │3-10 │3-67 │4-23 │4-79 │5-36 │5-92 │ 1-16 │ │

│ватора├─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─┤

│ │Меха-│ 2,46 │ 2,76 │ 3 │ 3,6 │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 1,26 │3│

│ │ни- │(0,82)│(0,92)│ (1) │(1,2)│(1,4)│(1,6)│(1,8)│(2,1)│(0,42)│ │

│ │чес- │ ──── │ ───- │─────│─────│─────│─────│─────│─────│─────-│ │

│ │кий │ 2-21 │ 2-48 │2-70 │3-24 │3-78 │4-32 │4-86 │5-67 │ 1-13 │ │

├──────┴─────┼──────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼──────┼─┤

│ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ п │ р │ с │N│

└────────────┴──────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴──────┴─┘

**§ Е12-57. Вертикальное погружение одиночных свай плавучими копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение одиночных свай круглого или прямоугольного сечения простыми плавучими копрами марок ПМК, СССМ-650 и др., оборудованных механическими молотами.

Сваи к месту погружения подаются на понтоне, барже или палубе копра.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и перемещение копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и подача сваи к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Установка и выверка сваи.

6. Установка молота с наголовником на сваю.

7. Погружение сваи.

8. Расстроповка сваи и снятие молота с наголовником со сваи.

**Состав звена:**

Копровщик 4 разр. - 1

" 3 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_572)

┌──────────┬────────┬───────────────────────────────────────────────────┐

│Вид копра │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ │ молота │ │

│ │ ├───────┬──────┬───────┬───────┬───────┬──────┬─────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 40 │

├──────────┼────────┼───────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──────┼─────┤

│Простой │Механи- │ 1,53 │ 1,8 │ 2,13 │ 2,43 │ 2,73 │ 3 │ 3,6 │

│плавучий │ческий │(0,51) │(0,6) │(0,71) │(0,81) │(0,91) │ (1) │(1,2)│

│ │ │─────- │──────│─────- │─────- │─────- │───── │─────│

│ │ │ 1-12 │ 1-31 │ 1-56 │ 1-77 │ 1-99 │ 2-19 │ 2-63│

├──────────┴────────┼───────┼──────┼───────┼───────┼───────┼──────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │

└───────────────────┴───────┴──────┴───────┴───────┴───────┴──────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_571)

┌──────────┬────────┬────────────────────────────────────┬──────────────┐

│Вид копра │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │

│ │ молота │ мин, до │каждые следую-│

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬────────┤щие 20 мин │

│ │ │ 50 │ 60 │ 75 │ 90 │ 105 │св. 105 │

├──────────┼────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────┼──────────────┤

│Простой │Механи- │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,2 │

│плавучий │ческий │(1,4) │(1,6) │(1,8) │(2,1) │ (2,4) │ (0,4) │

│ │ │───── │───── │───── │───── │ ─────- │ ─────- │

│ │ │3-07 │3-50 │3-94 │4-60 │ 5-26 │ 0-87,6 │

├──────────┴────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────┼──────────────┤

│ │ з │ и │ к │ л │ м │ н │

└───────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴────────┴──────────────┘

**§ E12-58. Погружение одиночных свай вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение деревянных одиночных свай вибропогружателями с подачей свай и вибропогружателя сухопутными и плавучими стреловыми кранами.

Нормами предусмотрены подача сваи к вибропогружателю, закрепление ее в наголовнике вибропогружателя и подача сваи вибропогружателем к месту погружения.

Установка кранов на аутриггеры в нормах не учтена и оплачивается отдельно.

Работа машиниста плавучего крана нормами и расценками не учтена и оплачивается отдельно.

В нормах учтены и отдельно не оплачиваются работы, связанные с перемещением плавучего крана в зоне работ.

**Состав работ:**

1. Перемещение крана в зоне работ.

2. Строповка сваи.

3. Подъем и подача сваи.

4. Заводка сваи в наголовник вибропогружателя.

5. Закрепление сваи в наголовнике вибропогружателя.

6. Расстроповка сваи.

7. Строповка вибропогружателя.

8. Подъем и подача вибропогружателя со сваей.

9. Установка и выверка положения сваи.

10. Погружение сваи.

11. Отсоединение и снятие вибропогружателя со сваи.

12. Укладка и расстроповка вибропогружателя.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд │ Вид крана │

│ рабочих ├────────────────────┬─────────────────────┤

│ │ сухопутный │ плавучий │

├────────────────────────────┼────────────────────┼─────────────────────┤

│Машинист крана 6 разр. │ 1 │ - │

│Копровщики 5 разр. │ 1 │ 1 │

│ " 4 " │ - │ 1 │

│ " 3 " │ 1 │ 1 │

└────────────────────────────┴────────────────────┴─────────────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_5802)

┌────────┬───────┬──────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │Марка │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │вибро- │ │

│ │погру- ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬─────┤

│ │жателей│ 3 │ 6 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 40 │

├────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│Сухопут-│С-1003,│ 1,2 │ 1,38 │ 1,56 │ 1,83 │ 2,16 │ 2,46 │ 2,79 │ 3,3 │

│ный │ВП-3М │(0,4) │(0,46)│(0,52)│(0,61)│(0,72)│(0,82)│(0,93)│(1,1)│

│ │ │───── │──────│───── │──────│───── │───── │───── │─────│

│ │ │ 1-07 │ 1-23 │ 1-39 │ 1-63 │ 1-92 │ 2-19 │ 2-48 │ 2-94│

│ ├───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│Плавучий│ │ 1,65 │ 1,8 │ 2,01 │ 2,28 │ 2,58 │ 2,91 │ 3,3 │ 3,6 │

│ │ │(0,55)│(0,6) │(0,67)│(0,76)│(0,86)│(0,97)│(1,1) │(1,2)│

│ │ │───── │───── │───── │──────│───── │───── │───── │─────│

│ │ │ 1-32 │ 1-44 │ 1-61 │ 1-82 │ 2-06 │ 2-33 │ 2-64 │ 2-88│

├────────┴───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_5801)

┌────────┬───────┬──────────────────────────────────┬────────────────┬──┐

│Вид │Марка │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │ │

│копра │вибро- │ мин, до │каждые следующие│ │

│ │погру- ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤20 мин св. 105 │ │

│ │жателей│ 50 │ 60 │ 70 │ 85 │ 105 │ │ │

├────────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│Сухопут-│С-1003,│ 3,9 │ 4,5 │ 5,1 │ 6 │ 6,9 │ 1,26 │1 │

│ный │ВП-3М │(1,3) │(1,5) │(1,7) │ (2) │(2,3) │ (0,42) │ │

│ │ │────- │────- │────- │────- │────- │ ────── │ │

│ │ │3-47 │4-01 │4-54 │5-34 │6-14 │ 1-12 │ │

│ ├───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│Плавучий│ │ 4,2 │ 4,8 │ 5,4 │ 6,3 │ 7,2 │ 1,23 │ 2│

│ │ │(1,4) │(1,6) │(1,8) │(2,1) │(2,4) │ (0,41) │ │

│ │ │────- │────- │────- │────- │────- │ ────── │ │

│ │ │3-36 │3-84 │4-32 │5-04 │5-76 │ 0-98,4 │ │

├────────┴───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼──┤

│ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ N│

└────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴────────────────┴──┘

**§ Е12-59. Погружение свай шпунтового ряда  
простыми рельсовыми копрами  
(одиночных свай или пакетов из двух свай)**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено вертикальное погружение деревянных свай шпунтового ряда (с одиночных свай или пакетов из двух свай) простыми рельсовыми копрами марок КР-2-12, оборудованными дизельными молотами марок МД-600, МД-1250, МД-1800, паровоздушными молотами марок МПВД-600, МПВД-1250, МПВД-1800 и механическими молотами.

**Состав работ:**

1. Снятие крепления и передвижка копра к свае или пакету.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и подтаскивание сваи или пакета к копру.

4. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

5. Подъем и заводка сваи или пакета в замок ранее забитой сваи и выверка положения сваи или пакета.

6. Установка молота с наголовником на сваю или пакет.

7. Расстроповка сваи или пакета.

8. Пуск молота.

9. Погружение сваи или пакета свай.

10. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Таблица 1**

**Состав звена**

┌────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Профессия и разряд рабочих │ Простой копер │

│ ├──────────────────────────────────────────┤

│ │ Тип молота │

│ ├─────────────┬──────────────┬─────────────┤

│ │ дизельный │паровоздушный │механический │

├────────────────────────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┤

│Машинист копра 5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│Машинист компрессора 4 разр.│ - │ 1 │ - │

│Копровщики: │ │ │ │

│5 разр. │ 1 │ 1 │ - │

│4 " │ - │ - │ 1 │

│3 " │ 2 │ 2 │ 2 │

└────────────────────────────┴─────────────┴──────────────┴─────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 сваю или пакет из двух шпунтовых свай**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_5902)

┌─────────────┬───────────────┬─────────────────────────────────────────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи или │

│ │ │ 1 пакета, мин, до │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 3 │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │

├─────────────┼───────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ Простой │ Дизельный │ 1,32 │ 1,4 │ 1,72 │ 2,04 │ 2,44 │ 2,8 │

│ │ │(0,33)│(0,35)│(0,43)│(0,51)│(0,61)│(0,7) │

│ │ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 1-06 │ 1-13 │ 1-39 │ 1-64 │ 1-96 │ 2-25 │

│ ├───────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ Механический │ 1,23 │ 1,35 │ 1,5 │ 1,77 │ 2,04 │ 2,34 │

│ │ │(0,41)│(0,45)│(0,5) │(0,59)│(0,68)│(0,78)│

│ │ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │0-89,8│0-98,6│ 1-10 │ 1-29 │ 1-49 │ 1-71 │

│ ├───────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ Паровоздушный │ 1,9 │ 2,1 │ 2,4 │ 2,85 │ 3,3 │ 3,85 │

│ │ │(0,38)│(0,42)│(0,48)│(0,57)│(0,66)│(0,77)│

│ │ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 1-52 │ 1-68 │ 1-93 │ 2-29 │ 2-65 │ 3-09 │

├─────────────┼───────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │

└─────────────┴───────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_5901)

┌─────────────┬───────────────┬────────────────────────────────────┬────┐

│ Вид копра │ Тип молота │ Длительность погружения 1 сваи │ │

│ │ │ или 1 пакета, мин, до │ │

│ │ ├────────┬─────────┬────────┬────────┤ │

│ │ │ 35 │ 45 │ 60 │ 80 │ │

├─────────────┼───────────────┼────────┼─────────┼────────┼────────┼────┤

│ Простой │ Дизельный │ 3,36 │ 4 │ 4,8 │ 6,4 │ 1 │

│ │ │ (0,84) │ (1) │ (1,2) │ (1,6) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 2-71 │ 3-22 │ 3-86 │ 5-15 │ │

│ ├───────────────┼────────┼─────────┼────────┼────────┼────┤

│ │ Механический │ 2,76 │ 3,3 │ 3,9 │ 4,8 │ 2 │

│ │ │ (0,92) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,6) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 2-02 │ 2-41 │ 2-85 │ 3-50 │ │

│ ├───────────────┼────────┼─────────┼────────┼────────┼────┤

│ │ Паровоздушный │ 4,55 │ 5,5 │ 6,5 │ 8,5 │ 3 │

│ │ │ (0,91) │ (1,1) │ (1,3) │ (1,7) │ │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 3-65 │ 4-41 │ 5-21 │ 6-82 │ │

├─────────────┼───────────────┼────────┼─────────┼────────┼────────┼────┤

│ │ │ ж │ з │ и │ к │ N │

└─────────────┴───────────────┴────────┴─────────┴────────┴────────┴────┘

**§ Е12-60. Вертикальное погружение свай шпунтового  
ряда гусеничными копрами**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение свай шпунтового ряда навесными копрами на базе гусеничных тракторов и экскаваторов марок КН-1-8, КН-1-10, КН-1-12 (или КН-2-8, КН-2-10, КН-2-12), оборудованных дизельными молотами марок МД-600, МД-1250, МД-1800. Работы проводятся на спланированной площадке или в котловане со свободным въездом и выездом.

**Состав работы:**

1. Перемещение копра.

2. Строповка и подтягивание сваи.

3. Подъем молота с наголовником в верхнее положение.

4. Подъем сваи и установка на место погружения с выверкой положения.

5. Установка молота с наголовником на сваю.

6. Расстроповка сваи.

7. Пуск молота.

8. Погружение сваи.

9. Снятие молота с наголовником со сваи.

**Состав звена:**

Машинист копра 6 разр. - 1

Копровщик 5 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

*Начало таблицы, см.* [*окончание*](#sub_6002)

┌───────┬───────┬───────────────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, мин, до │

│ копра │ молота│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 15 │ 20 │ 25 │ 30 │ 35 │ 40 │

├───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│На базе│Дизель-│ 0,84 │ 1,11 │ 1,41 │ 1,68 │ 1,98 │ 2,28 │ 2,58 │ 2,88 │

│тракто-│ный │(0,28)│(0,37)│(0,47)│(0,56)│(0,66)│(0,76)│(0,86)│(0,96)│

│ра │ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 0-79 │ 1-04 │ 1-33 │ 1-58 │ 1-86 │ 2-14 │ 2-43 │ 2-71 │

├───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│На базе│ " │ 1,17 │ 1,41 │ 1,71 │ 2,01 │ 2,31 │ 2,61 │ 2,91 │ 3,3 │

│экска- │ │(0,39)│(0,47)│(0,57)│(0,67)│(0,77)│(0,87)│(0,97)│(1,1) │

│ватора │ │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │

│ │ │ 1-10 │ 1-33 │ 1-61 │ 1-89 │ 2-17 │ 2-45 │ 2-74 │ 3-10 │

├───────┴───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │

└───────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

*Окончание таблицы, см.* [*начало*](#sub_6001)

┌───────┬───────┬──────────────────────────────────┬────────────────┬───┐

│ Вид │ Тип │ Длительность погружения 1 сваи, │Добавлять на │ │

│ копра │ молота│ мин, до │каждые следующие│ │

│ │ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤20 мин св. 110 │ │

│ │ │ 50 │ 60 │ 75 │ 90 │ 110 │ │ │

├───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼───┤

│На базе│Дизель-│ 3,3 │ 3,9 │ 4,5 │ 5,4 │ 6,6 │ 1,2 │ 1 │

│тракто-│ный │(1,1) │(1,3) │(1,5) │(1,8) │(2,2) │ (0,4) │ │

│ра │ │───── │───── │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │3-10 │3-67 │4-23 │5-08 │6-20 │ 1-13 │ │

├───────┼───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼───┤

│На базе│ " │ 3,6 │ 4,2 │ 5,1 │ 6,3 │ 6,9 │ 1,2 │ 2 │

│экска- │ │(1,2) │(1,4) │(1,7) │(2,1) │(2,3) │ (0,4) │ │

│ватора │ │───── │───── │───── │───── │───── │ ───── │ │

│ │ │3-38 │3-95 │4-79 │5-92 │6-49 │ 1-13 │ │

├───────┴───────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼────────────────┼───┤

│ │ и │ к │ л │ м │ н │ о │ N │

└───────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴────────────────┴───┘

**§ Е12-61. Погружение свай шпунтового ряда вибропогружателями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено погружение шпунтовых свай из брусьев вибропогружателями типа ВПП-1, ВПП-2 с помощью простых копров.

**Состав работы:**

1. Снятие крепления и передвижка копра к свае.

2. Установка и закрепление копра.

3. Строповка и подтаскивание свай к копру.

4. Подъем, установка и закрепление свай в направляющие.

5. Установка и крепление вибропогружателя.

6. Расстроповка свай.

7. Погружение свай.

8. Открепление и снятие вибропогружателя.

**Нормы времени и расценки на 1 шпунтовую сваю**

┌─────────┬─────────────────────┬───────────────────────────────────────┐

│Вид копра│ Состав звена │Длительность погружения 1 сваи, мин, до│

│ │ ├─────────┬─────────┬─────────┬─────────┤

│ │ │ 5 │ 10 │ 20 │ 30 │

├─────────┼─────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤

│ Простой │Машинист копра 5 │ 1,76 │ 2,12 │ 2,72 │ 3,36 │

│ │разр. - 1 │ (0,44) │ (0,53) │ (0,68) │ (0,84) │

│ │Копровщики: │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │5 разр. - 1 │ 1-42 │ 1-71 │ 2-19 │ 2-71 │

│ │3 " - 2 │ │ │ │ │

├─────────┼─────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │

└─────────┴─────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┘

**§ E12-62. Установка и снятие деревянных направляющих  
для шпунтового ряда**

**Состав работ**

**При установке схваток**

1. Перепиливание бруса.

2. Разметка и обработка мест соединения схваток в полдерева.

3. Сверление отверстий.

4. Постановка болтов и навертывание гаек.

**При снятии схваток**

1. Отвинчивание гаек и выбивание болтов.

2. Снятие схваток с отвесной и складированием их в штабель.

**Нормы времени и расценки на 1 м парных схваток**

┌───────────────────────────────────┬─────────────────┬────────────┬────┐

│ Наименование работ │ Состав звена │ Н.вр. │ N │

│ │ плотников │ ───── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├─────────────────┬─────────────────┼─────────────────┼────────────┼────┤

│Установка схваток│ из брусьев │4 разр. - 1 │ 0,54 │ 1 │

│ │ или пластин │3 " - 1 │ ────── │ │

│ │ │2 " - 2 │ 0-37,4 │ │

│ ├─────────────────┤ ├────────────┼────┤

│ │ из досок │ │ 0,27 │ 2 │

│ │ │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 0-18,7 │ │

├─────────────────┴─────────────────┤ ├────────────┼────┤

│Снятие схваток │ │ 0,09 │ 3 │

│ │ │ ─────- │ │

│ │ │ 0-06,2 │ │

└───────────────────────────────────┴─────────────────┴────────────┴────┘

**Примечание.** При производстве работ с плавучих средств или плотов Н.вр. и Расц. умножить на 1,2 (ПР-1).

**§ Е12-63. Наращивание свай при забивке**

**Состав работы**

**При наращивании впритык или в стакан**

1. Выбор бревна из штабеля с подноской.

2. Заготовка наростка.

3. Опаливание головы сваи.

4. Сверление отверстия и постановка штыря.

5. Насаживание бугеля, притеска конца наростка к свае.

6. Подъем и установка наростка на сваю, в металлическую трубчатую накладку.

7. Закрепление накладки.

**При наращивании в полдерева**

1. Выбор бревен из штабелей с подноской.

2. Заготовка наростка.

3. Опиливание головы сваи.

4. Устройство врубок.

5. Установка наростка с пригонкой сопряжения.

6. Постановка хомутов и сболчивание.

**Нормы времени и расценки на 1 наросток**

┌────────────┬────────────────────┬───────────────────────────────┬─────┐

│ Состав │ Вид наращивания │ Длина наростка, м, до │ │

│ звена │ ├───────┬───────┬───────┬───────┤ │

│ плотников │ │ 2 │ 3 │ 4 │ 5 │ │

├────────────┼────────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────┤

│4 разр. - 1 │Впритык или в стакан│ 1,8 │ 2 │ 2,5 │ 2,9 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-34 │ 1-49 │ 1-86 │ 2-16 │ │

│ ├────────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────┤

│ │В полдерева │ 2,1 │ 2,5 │ 2,9 │ 3,4 │ 2 │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-57 │ 1-86 │ 2-16 │ 2-53 │ │

├────────────┼────────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────┴────────────────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴─────┘

**§ Е12-64. Спиливание голов одиночных свай  
и шпунтовых рядов под отметку**

**Состав работы:**

1. Разметка линии спиливания.

2. Спиливание голов свай или шпунтовых рядов.

3. Отбрасывание спиленной части в сторону.

4. Переход от сваи к свае или перемещение плавучих средств по ходу спиливания при работе на плаву.

**Состав звена:**

Плотник 3 разр. - 1

" 2 " - 1

**Нормы временим расценки на 1 сваю или на 1 м шпунтового ряда**

┌───────────────────┬───────────────────┬───────────────────────────┬───┐

│ Условия работ │ Одиночныe сваи │Шпунтовые ряды при толщине │ │

│ │ диаметром, мм │ шпунта, мм, до │ │

│ ├─────────┬─────────┼───────┬─────────┬─────────┤ │

│ │ до 300 │св. 300 │ 100 │ 150 │ 200 │ │

├───────────────────┼─────────┼─────────┼───────┼─────────┼─────────┼───┤

│С земли или │ 0,23 │ 0,29 │ 0,42 │ 0,65 │ 1 │ 1 │

│подмостей │ ───── │ ───── │───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 0-15,4 │ 0-19,4 │0-28,1 │ 0-43,6 │ 0-67 │ │

├───────────────────┼─────────┼─────────┼───────┼─────────┼─────────┼───┤

│С плавучих средств │ 0,27 │ 0,35 │ 0,49 │ 0,76 │ 1,2 │ 2 │

│ │ ───── │ ───── │───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 0-18,1 │ 0-23,5 │0-32,8 │ 0-50,9 │ 0-80,4 │ │

├───────────────────┼─────────┼─────────┼───────┼─────────┼─────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└───────────────────┴─────────┴─────────┴───────┴─────────┴─────────┴───┘

**§ E12-65. Установка насадок по маячным сваям  
и дощатому шпунтовому ряду**

**Состав работы:**

1. Поперечное перепиливание бревен или брусьев по размеру.

2. Изготовление в насадках паза или гнезд.

3. Выделка шипов на маячных сваях.

4. Установка насадок на место с пригонкой.

5. Распиливание шипов на сваях.

6. Постановка скоб.

**Нормы времени и расценки на 1 м насадки**

┌─────────────────────────────┬─────────────┬───────────┬──────────┬────┐

│ Место установки насадки │Состав звена │При уста- │С плавучих│ │

│ │ плотников │новке с │ средств │ │

│ │ │грунта или │ или │ │

│ │ │с настила │ плотов │ │

├─────────────────────┬───────┼─────────────┼───────────┼──────────┼────┤

│По маячным сваям │до 240 │ 4 разр. - 1 │ 0,7 │ 0,84 │ 1 │

│при диаметре свай, мм│ │ 3 " - 1 │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 2 " - 2 │ 0-48,5 │ 0-58,2 │ │

│ ├───────┤ ├───────────┼──────────┼────┤

│ │св.240 │ │ 0,9 │ 1,1 │ 2 │

│ │ │ │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ │ 0-62,3 │ 0-76,2 │ │

├─────────────────────┴───────┤ ├───────────┼──────────┼────┤

│По дощатому шпунтовому ряду │ │ 1,1 │ 1,3 │ 3 │

│ │ │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 0-76,2 │ 0-90 │ │

├─────────────────────────────┴─────────────┼───────────┼──────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────────────────────┴───────────┴──────────┴────┘

**Глава 5. Сваи буронабивные**

[Техническая часть](#sub_510)

[ﾧ Е12-66. Устройство буронабивных свай установкой ЦНИИС](#sub_66)

[ﾧ Е12-67. Устройство буронабивных железобетонных свай диаметром 1500 мм](#sub_67)

в обсадных трубах универсальными буровыми установками

[ﾧ Е12-68. Бурение скважин буровыми установками СО-2](#sub_68)

[ﾧ Е12-69. Бурение уширений в основании скважин буровыми установками](#sub_69)

СО-2

[ﾧ Е12-70. Бурение уширений в основании свай-оболочек диаметром 2 м](#sub_70)

буровыми установками ЦНИИСа

[ﾧ Е12-71. Бурение скважин установками СО](#sub_71)

[ﾧ Е12-72. Установка арматурных каркасов в скважины](#sub_72)

[ﾧ Е12-73. Бетонирование буронабивных свай методом вертикально](#sub_73)

перемещающейся трубы (ВПТ) с подачей бетонной смеси бадьями

[ﾧ Е12-74. Бетонирование буронабивных свай методом вертикально](#sub_74)

перемещающейся трубы (ВПТ) с подачей бетонной смеси

автобетоносмесителями

[ﾧ Е12-75. Устройство буронабивных свай диаметром 1,7 м буровой](#sub_75)

установкой МБС-1,7

[ﾧ Е12-76. Бурение скважин установками УРБ-ЗАМ под глинистым раствором](#sub_76)

[ﾧ Е12-77. Бурение уширений в основании скважин установками УРБ-ЗАМ под](#sub_77)

глинистым раствором

[ﾧ Е12-78. Бурение скважин станком БТС-500 в мерзлых и скальных грунтах](#sub_78)

[ﾧ Е12-79. Бурение скважин высокопроизводительными станками,](#sub_79)

оборудованными шнеками

**Техническая часть**

Нормами настоящей главы предусмотрено бурение скважин для устройства буровых свай и сооружение буронабивных свай с уширениями и без них в глинистых грунтах без крепления стенок, а в обводненных грунтах и в песках с закреплением стенок.

Группа грунта при бурении скважин определяется по классификации грунтов по буримости, приведенной в Е14 "Бурение скважин на воду". При бурении скважин в скальных грунтах группа грунта определяется по Е2-3 "Буровзрывные работы"

**§ Е12-66. Устройство буронабивных свай установкой ЦНИИС**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено сооружение буронабивных свай диаметром 1,2 м установкой ЦНИИС, смонтированной на универсальном полноповоротном копре СССМ-680.

Нормами предусмотрена последовательность работ:

в скважину, пробуренную фрезой на глубину до 3 м и расширенную вверху вручную на 10-15 см, вставляется инвентарный металлический патрубок с внутренним диаметром на 10-15 см больше диаметра фреза, который с помощью буровой колонны осаживается в грунт на глубину 1,5-2 м от спланированной поверхности грунта, а для предотвращения осадки при бурении скважин крепится проволокой к шпалам, уложенным на поверхности грунта;

в скважину накачивается глиняный раствор и производится бурение ствола скважины.

Во время бурения, очистки и бетонирования скважины уровень глиняного раствора, который приготавливается в глиномешалке, должен поддерживаться выше низа инвентарного обсадного патрубка.

Бурение скважины и уширение основания производятся циклично-заходками; после заполнения грунтом внутренней полости фрезы буровая колонна вместе с фрезой извлекается из скважины;

буровая установка вместе с буровой колонной и фрезой поворачивается на 90-180°, грунт из фрезы освобождается, буровой агрегат возвращается в первоначальное положение, и цикл повторяется.

После окончания бурения скважины фреза отсоединяется от буровой колонны, буровая колонна опускается в запасную скважину, отсоединяется от наголовника и раскрепляется деревянными подкосами или брусьями, а в пробуренную скважину с помощью копра и крана устанавливается готовый арматурный каркас.

Бетонирование ствола и уширения основания скважины производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) (сборка и установка бетонолитной трубы и бункера производится с помощью крана), в процессе которого нижний конец бетонолитной трубы должен быть заглублен в бетон не менее чем на 0,8-1,5 м. По мере заполнения скважины бетонной смесью бетонолитная труба поднимается и ее верхние секции демонтируются, а глиняный раствор, выжимаемый бетонной смесью, откачивается. Бадьи с бетонной смесью к бункеру подаются краном.

**Состав работ**

**При установке в проектное положение и монтаже буровой колонны**

1. Поворот копра в сторону буровой колонны.

2. Прикрепление колонны к наголовнику.

3. Подъем буровой колонны.

4. Заводка буровой колонны на стрелу копра присоединением ее к ротору.

5. Присоединение фрезы.

6. Поворот и установка буровой колонны к месту бурения скважины.

**При установке обсадного патрубка**

1. Бурение углубления для обсадного патрубка буровой установкой.

2. Расширение углубления вручную.

3. Установка инвентарного патрубка.

4. Осаживание патрубка буровой колонной.

5. Укладка шпал для крепления к ним патрубка.

6. Прикрепление патрубка к шпалам.

**При бурении скважины с устройством уширения основания**

1. Разработка грунта.

2. Извлечение буровой колонны с фрезой, заполненной грунтом.

3. Поворот буровой установки в сторону выгрузки грунта.

4. Разгрузка грунта из фрезы.

5. Поворот буровой установки в сторону скважины.

6. Опускание буровой колонны с фрезой в скважину.

**При приготовлении глиняного раствора и подача его в скважину**

1. Погрузка глины в бадью вручную.

2. Подъем и подача бадьи краном к глиномешалке.

3. Выгрузка глины в глиномешалку.

4. Приготовление глиняного раствора с добавлением воды.

5. Перекачка глиняного раствора в резервуары.

6. Подача раствора насосами в буровую скважину.

**При установке буровой колонны в запасную скважину**

1. Отсоединение от буровой колонны фрезы.

2. Поворот буровой установки в сторону запасной скважины.

3. Установка буровой колонны в запасную скважину.

4. Закрепление буровой колонны в скважине постановкой деревянных подкосов.

5. Отсоединение колонны от наголовника.

6. Поворот копра к пробуренной скважине.

**При установке арматурного каркаса**

1. Привязывание к каркасу деревянных брусков.

2. Строповка каркаса.

3. Подача каркаса к стреле буровой установки (копра) при помощи крана.

4. Опускание каркаса в скважину.

5. Установка и закрепление каркаса в скважине.

**При монтаже и демонтаже бетонолитной трубы**

1. Строповка секций бетонолитной трубы.

2. Подъем и подача секций к буровой скважине.

3. Опускание и закрепление секции в буровой скважине.

4. Сболчивание секций между собой.

5. Установка и закрепление бункера на бетонолитной трубе.

**При бетонировании буровой скважины**

1. Подача бетонной смеси в бункер бетонолитной трубы краном.

2. Разгрузка бадьи с очисткой от бетонной смеси.

3. Установка бадьи после разгрузки на автомашину.

4. Подъем бетонолитной трубы в процессе бетонирования.

5. Отсоединение секций бетонолитной трубы по мере подъема.

6. Откачивание глиняного раствора из скважины по мере выжимания его бетонной смесью.

**При извлечении обсадного патрубка**

1. Открепление обсадного патрубка от шпал.

2. Строповка патрубка.

3. Извлечение патрубка из скважины.

4. Укладка патрубка на грунт и расстроповка.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

Бетонщик 4 разр. - 1

**Нормы времени и расценки на сооружение 1 сваи**

┌─────────────┬───────────────────────────────────────────────────────┬─┐

│ Наименование│ При длине сваи, м, до │ │

│ работ ├──────────────┬────────────┬──────────────┬────────────┤ │

│ │ 16 │ 18 │ 20 │ 22 │ │

│ ├──────────────┴────────────┴──────────────┴────────────┤ │

│ │ Характер грунтов │ │

│ ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┤ │

│ │песча-│глини-│песча-│глини-│песча-│глини-│песча-│глини-│ │

│ │ ный │ стый │ ный │стый │ ный │ стый │ ный │стый │ │

├─────────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─┤

│Сооружение │87,9 │90,9 │92,8 │96,3 │98,5 │102,5 │104,8 │108,8 │А│

│буровых свай │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │───── │ │

│ │70-10 │72-50 │74-02 │76-81 │78-56 │81-75 │83-59 │86-78 │ │

│В том числе: ├──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┼─┤

│Установка в │ 7 │ │

│проектное │ ───── │1│

│положение и │ 5-58 │ │

│монтаж буро- │ │ │

│вой колонный │ │ │

├─────────────┼───────────────────────────────────────────────────────┼─┤

│Установка │ 4,7 │2│

│обсадного │ ───── │ │

│патрубка │ 3-75 │ │

├─────────────┼──────────┬─────────┬──────────┬───────────┬───────────┼─┤

│Бурение сква-│ 34,5 │ 37,5 │ 41 │ 45 │ 49 │3│

│жины с │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│устройством │ 27-51 │ 29-91 │ 32-70 │ 35-83 │ 39-08 │ │

│уширения │ │ │ │ │ │ │

├─────────────┼──────────┴──┬──────┴──────┬───┴──────────┬┴───────────┼─┤

│Приготовление│ 3,5 │ 3,9 │ 4,1 │ 4,4 │4│

│глинистого │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│раствора и │ 2-79 │ 3-11 │ 3-27 │ 3-51 │ │

│подача его в │ │ │ │ │ │

│скважину │ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────────┴─────────────┴──────────────┴────────────┼─┤

│Установка │ 5,3 │5│

│буровой ко- │ ───── │ │

│лонны в за- │ 4-23 │ │

│пасную │ │ │

│скважину │ │ │

├─────────────┼───────────────────────────────────────────────────────┼─┤

│Установка │ 3,9 │6│

│арматурного │ ───── │ │

│каркаса в │ 3-11 │ │

│скважину │ │ │

├─────────────┼───────────────────────────────────────────────────────┼─┤

│Монтаж и │ 13 │7│

│демонтаж бе- │ ───── │ │

│тонолитной │ 10-37 │ │

│трубы │ │ │

├─────────────┼─────────────┬─────────────┬──────────────┬────────────┼─┤

│Бетонирование│ 15 │ 16,5 │ 18,5 │ 20,5 │8│

│буровой │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│скважины │ 11-96 │ 13-16 │ 14-75 │ 16-35 │ │

├─────────────┼─────────────┴─────────────┴──────────────┴────────────┼─┤

│Извлечение │ 1,0 │9│

│обсадного │ ───── │ │

│патрубка │ 0-79,8 │ │

├─────────────┼──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┼─┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │N│

└─────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─┘

**Примечание.** Нормами предусмотрено сооружение буровых свай диаметром 1,2 м. При сооружении свай диаметром св. 1,2 до 1,4 м Н.вр. и Расц. умножать на 1,1 (ПР-1).

**§ Е12-67. Устройство буронабивных железобетонных свай диаметром  
мм в обсадных трубах универсальными буровыми установками**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм универсальными буровыми установками.

Для установки опорной плиты и секции обсадных труб, для переоборудования буровой установки с грейфера на долото, установки арматурного каркаса и бетонирования свай к буровой установке придается автомобильный кран К-161.

Нормами предусматривается сооружение буронабивных свай с земли или жестких подмостей искусственного островка. Для точного фиксирования места сооружения сваи и опирания гидравлических аутриггеров установки устанавливается опорная плита.

При устройстве буронабивных свай используются обсадные трубы, состоящие из секций длиной 2, 4 и 6 м. Секции между собой соединяются 12 цанговыми болтами. Строповка секций должна производиться специальным стропом, пропускаемым в отверстия фланцев.

Погружение обсадной трубы в грунт производится периодическим поворачиванием с одновременным вдавливанием ее.

Разработка и извлечение грунта из полостей обсадных труб предусматриваются грейферным ковшом вместимостью 0,15 м.

При разработке скального грунта производится предварительное его рыхление долотом. Группа грунта определяется по таблицам Сборников Е2-1 и Е2-3.

Арматурный каркас буронабивных свай собирается на сварке из секций длиной от 4-8 м.

Бетонирование ствола сваи производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) со сборкой и разборкой бетонолитной трубы и установкой бункера.

Нормы предусматривают соединение звеньев бетонолитной трубы специальными хомутами.

Бетонную смесь в бункер бетонолитной трубы загружают бадьями вместимостью 2 м.

По мере заполнения скважины бетоном бетонолитная труба поднимается и ее верхние звенья разбираются.

Нормами предусмотрено перемещение буровой установки и крана на расстояние до 10 м.

Рабочие должны иметь смежную профессию бетонщика. При сборке арматурного каркаса из звеньев в работу включается электросварщик. Время работы электросварщика нормами не учтено и оплачивается отдельно.

**Техническая характеристика буровой машины**

Диаметр бурения, мм 1500

Глубина ", м до 30

Скорость движения, км/ч 2,1

Мощность двигателя, кВт 161

Масса, т 40

**Состав работ**

**Установка и снятие опорной плиты**

**При установке опорной плиты**

1. Разравнивание основания под плиту.

2. Строповка плиты.

3. Перемещение плиты.

4. Установка плиты с выверкой.

5. Расстроповка плиты.

**При снятии опорной плиты**

1. Строповка плиты.

2. Снятие плиты.

3. Укладка плиты.

4. Расстроповка плиты.

**Установка обсадной трубы**

**При установке ножевой секции обсадной трубы**

1. Строповка ножевой секции.

2. Подъем секции в вертикальное положение. Подача краном к месту установки.

3. Установка секции на место погружения.

4. Перемещение буровой установки к месту погружения обсадных труб.

5. Опирание буровой установки на аутриггеры.

6. Закрепление на секции зажимного xoмута.

7. Закрепление на секции направляющего хомута.

8. Расстроповка ножевой секции.

9. Установка разгрузочного лотка на секцию.

10. Выверка положения ножевой секции.

**При наращивании обсадных труб**

1. Раскрепление нажимного хомута и направляющею хомута.

2. Снятие разгрузочного лотка.

3. Строповка секции.

4. Перемещение секции.

5. Очистка стыка.

6. Установка секции на погруженную.

7. Сболчивание стыка.

8. Расстроповка секции.

9. Закрепление зажимного хомута.

10. Закрепление направляющего хомута.

11. Установка разгрузочного лотка.

**Извлечение грунта грейфером**

1. Опускание грейфера в полость обсадной трубы.

2. Набор грунта в грейфер.

3. Извлечение грунта грейфером из полости обсадной трубы.

4. Отклонение грейфера и высыпание грунта на разгрузочный лоток.

**Рыхление грунта**

1. Строповка грейфера к крану.

2. Отсоединение и перемещение грейфера.

3. Расстроповка грейфера.

4. Строповка и подача долота к буровой установке.

5. Опускание долота в обсадную трубу буровой установкой.

6. Рыхление грунта.

7. Извлечение долота из обсадной трубы.

8. Отсоединение и снятие долота краном.

9. Подача грейфера к буровой установке краном.

10. Отсоединение и подъем грейфера буровой установкой.

**Погружение обсадной трубы**

1. Погружение обсадной трубы в грунт.

2. Наблюдение за погружением.

**Установка арматурного каркаса**

**При установке нижней секции арматурного каркаса**

1. Перемещение крана к месту складирования секции.

2. Строповка секции.

3. Подъем в вертикальное положение.

4. Перемещение секции.

5. Опускание секции в обсадную трубу.

6. Временное закрепление секции к верхнему фланцу обсадной трубы.

7. Расстроповка секции.

**При наращивании арматурного каркаса**

1. Перемещение крана к месту складирования секции.

2. Строповка секции.

3. Подъем секции в вертикальное положение и перемещение.

4. Установка секции.

5. Электросварка стыка секций.

6. Опускание секции в обсадную трубу.

7. Временное закрепление секции к верхнему фланцу обсадной трубы.

8. Расстроповка секции.

**Подводное заполнение свай бетоном методом  
вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)**

**При установке нижнего звена бетонолитной трубы**

1. Перемещение крана к месту складирования бетонолитных труб на расстояние до 10 м.

2. Строповка звена бетонолитной трубы.

3. Подача звена трубы.

4. Установка подкладок (шпал) на верхний фланец обсадной трубы.

5. Опускание звена в полость обсадной трубы с закреплением его с помощью двух шпал.

6. Расстроповка звена.

**При наращивании бетонолитной трубы**

1. Строповка звена бетонолитной трубы.

2. Перемещение звена.

3. Совмещение стыка, установка и закрепление хомута.

4. Опускание бетонолитной трубы в скважину и закрепление ее наверху обсадной трубы с помощью двух шпал.

5. Расстроповка звена.

**При установке бункера на бетонолитную трубу**

1. Строповка бункера бетонолитной трубы.

2. Перемещение бункера.

3. Установка бункера на бетонолитную трубу с совмещением фланцев и установкой в стыке резиновой прокладки.

4. Соединение бункера с бетонолитной трубой зажимным хомутом.

5. Расстроповка бункера.

**При укладке бетона**

1. Прием и укладка бетонной смеси в бадью.

2. Строповка бадьи с бетонной смесью.

3. Подача бадьи к бункеру бетонолитной трубы.

4. Выгрузка бетонной смеси в бункер.

5. Подача порожней бадьи к месту приема бетонной смеси.

6. Строповка бетонолитной трубы за бункер.

7. Укладка бетонной смеси подъемом и частичным опусканием бетонолитной трубы.

8. Расстроповка бетонолитной трубы.

**При снятии звеньев бетонолитной трубы**

1. Строповка бункера.

2. Отсоединение бункера от бетонолитной трубы.

3. Снятие бункера и подача его к месту складирования.

4. Расстроповка бункера.

5. Строповка бетонолитной трубы.

6. Подъем бетонолитной трубы на одно звено.

7. Отсоединение звена.

8. Снятие звена и подача к месту складирования.

9. Расстроповка звена.

10. Строповка бункера.

11. Подача бункера.

12. Установка бункера на бетонолитную трубу.

13. Соединение бункера с бетонолитной трубой.

14. Расстроповка бункера.

**При снятии нижнего звена бетонолитной трубы**

1. Строповка бункера.

2. Отсоединение бункера от бетонолитной трубы.

3. Снятие бункера и подача его к месту складирования.

4. Расстроповка бункера.

5. Строповка нижнего звена бетонолитной трубы.

6. Извлечение звена бетонолитной трубы из бетона.

7. Подача звена к месту складирования.

8. Расстроповка звена.

**Извлечение и снятие звеньев обсадной трубы**

**При извлечении секций буровой установкой**

1. Перемещение буровой установки к свае и установка на аутриггеры.

2. Установка и закрепление зажимного хомута.

3. Извлечение секции обсадной трубы.

4. Отсоединение зажимного хомута.

5. Перемещение буровой установки в сторону.

**При снятии секции обсадной трубы краном**

1. Строповка секции.

2. Промывка стыка.

3. Разболчивание стыка.

4. Снятие секции и подача ее к месту складирования.

5. Расстроповка секции.

**При снятии ножевой секции обсадной трубы**

1. Строповка секции.

2. Раскрепление и снятие зажимного хомута.

3. Перемещение буровой установки в сторону.

4. Снятие секции краном и подача к месту складирования.

5. Расстроповка секции.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 6 разр. - 1

Помощник машиниста 5 разр. - 1

Машинист крана 6 разр. - 1

Арматурщик 4 разр. - 1

**Установка и снятие опорной плиты**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 плиту**

┌───────────────────────────────────────┬────────────────────────┬──────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │ N │

│ │ ───── │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────────────────┼──────┤

│Установка плиты │ 0,96 │ 1 │

│ │ (0,24) │ │

│ │ ────── │ │

│ │ 0-91,7 │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────────────────┼──────┤

│Снятие плиты │ 0,52 │ 2 │

│ │ (0,13) │ │

│ │ ─────- │ │

│ │ 0-49,7 │ │

└───────────────────────────────────────┴────────────────────────┴──────┘

**Установка обсадных труб**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 секцию**

┌───────────────────────────────────────┬────────────────────────┬──────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │ N │

│ │ ───── │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────────────────┼──────┤

│Установка ножевой секции обсадной трубы│ 4,4 │ 1 │

│ │ (1,1) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 4-20 │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────────────────┼──────┤

│Наращивание обсадной трубы │ 5,2 │ 2 │

│ │ (1,3) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 4-97 │ │

└───────────────────────────────────────┴────────────────────────┴──────┘

**Увлечение грунта грейфером**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────────┬────────────────────────────────────────────┬───┐

│ Глубина скважины, м │ Группа грунта │ │

│ ├────────┬────────┬────────┬────────┬────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ IV │ V │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│До 5 │ 1,28 │ 2,48 │ 3,88 │ 6 │ 7,6 │ 1 │

│ │ (0,32) │(0,62) │(0,97) │ (1,5) │ (1,9) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 1-22 │ 2-37 │ 3-71 │ 5-73 │ 7-26 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 5 до 10 │ 1,6 │ 3,04 │ 4,4 │ 6 │ 8 │ 2 │

│ │ (0,4) │ (0,76) │ (1,1) │ (1,5) │ (2) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 1-53 │ 2-90 │ 4-20 │ 5-73 │ 7-64 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 10 до 15 │ 2,04 │ 3,72 │ 4,8 │ 6,4 │ 8,8 │ 3 │

│ │ (0,51) │ (0,93) │ (1,2) │ (1,6) │ (2,2) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 1-95 │ 3-55 │ 4-58 │ 6-11 │ 8-40 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 15 до 20 │ 2,6 │ 4,4 │ 5,6 │ 7,2 │ 10 │ 4 │

│ │ (0,65) │ (1,1) │ (1,4) │ (1,8) │ (2,5) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 2-48 │ 4-20 │ 5-35 │ 6-88 │ 9-55 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 20 до 25 │ 3,28 │ 5,2 │ 6 │ 8 │ 10,8 │ 5 │

│ │ (0,82) │ (1,3) │ (1,5) │ (2) │ (2,7) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 3-13 │ 4-97 │ 5-73 │ 7-64 │ 10-31 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 25 до 30 │ 4 │ 6,4 │ 7,2 │ 9,2 │ 12,4 │ 6 │

│ │ (1) │ (1,6) │ (1,8) │ (2,3) │ (3,1) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 3-82 │ 6-11 │ 6-88 │ 8-79 │ 11-84 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 30 до 35 │ 5,2 │ 7,2 │ 8 │ 10,8 │ 13,6 │ 7 │

│ │ (1,3) │ (1,8) │ (2) │ (2,7) │ (3,4) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 4-97 │ 6-88 │ 7-64 │ 10-31 │ 12-99 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│Св. 35 до 40 │ 6 │ 8 │ 9,2 │ 12,4 │ 15,2 │ 8 │

│ │ (1,5) │ (2) │ (2,3) │ (3,1) │ (3,8) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ 5-73 │ 7-64 │ 8-79 │ 11-84 │ 14-52 │ │

├──────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└──────────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───┘

**Примечание.** Нормами предусмотрено извлечение скальных грунтов после их предварительного рыхления долотом (Пр-1).

**Рыхление грунта**

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────────────┬────────────────────────────────────────────┐

│ Наименование работ │ Группа грунта │

│ ├─────────────┬───────────────┬──────────────┤

│ │ III │ IV │ V │

├──────────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┤

│Рыхление грунта долотом │ 6,4 │ 10,4 │ 14,4 │

│ │ (1,6) │ (2,6) │ (3,6) │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │ 6-11 │ 9-93 │ 13-75 │

├──────────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┤

│ │ а │ б │ в │

└──────────────────────────┴─────────────┴───────────────┴──────────────┘

**Погружение обсадной трубы**

**Таблица 5**

**Нормы времени и расценки на 1 м погружения**

┌──────────────────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Наименование работы │ Группа грунтов │

│ ├─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬────────┤

│ │ I │ II │ III │ IV │ V │

├──────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────┤

│Погружение обсадной │ 0,4 │ 0,88 │ 1,4 │ 1,92 │ 2,44 │

│трубы │ (0,1) │ (0,22) │ (0,35) │ (0,48) │(0,61) │

│ │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │ ───── │

│ │ 0-38,2 │ 0-84 │ 1-34 │ 1-83 │ 2-33 │

├──────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │

└──────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴────────┘

**Примечание.** Нормами предусмотрено погружение обсадной трубы в предварительно рыхленные долотом скальные грунты (Пр-2).

**Таблица 6**

**Установка арматурного каркаса**

**Нормы времени и расценки на 1 секцию**

┌───────────────────────────────────────────┬─────────────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │ N │

│ │ ───── │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Установка нижней секции каркаса │ 2,16 │ 1 │

│ │ (0,54) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 2-06 │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Наращивание арматурного каркаса │ 13,6 │ 2 │

│ │ (3,4) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 12-99 │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│В том числе электросварка стыка │ 9,6 │ 3 │

│ │ (2,4) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 9-17 │ │

└───────────────────────────────────────────┴─────────────────────┴─────┘

**Подводное заполнение свай бетоном  
методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)**

**Таблица 7**

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌─────────────────────────────────────────┬────────────┬────────────┬───┐

│ Наименование работ │ Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │ │ ───── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├─────────────────────┬───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│Сборка │Установка │ 1 звено │ 0,84 │ 1 │

│бетонолитной трубы │нижнего звена │ │ (0,21) │ │

│ │ │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 0-80,2 │ │

│ ├───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│ │Наращивание │ то же │ 1,04 │ 2 │

│ │бетонолитной │ │ (0,26) │ │

│ │трубы │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 0-99,3 │ │

│ ├───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│ │Установка │ 1 │ 0,96 │ 3 │

│ │бункера │ установка │ (0,24) │ │

│ │ │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 0-91,7 │ │

├─────────────────────┴───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│Укладка бетона │ 1 м │ 0,8 │ 4 │

│ │ │ (0,2) │ │

│ │ │ ─────- │ │

│ │ │ 0-76,4 │ │

├─────────────────────┬───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│Разборка │Снятие звеньев │ 1 звено │ 2,24 │ 5 │

│бетонолитной трубы │(кроме нижнего) │ │ (0,56) │ │

│при бетонировании │ │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 2-14 │ │

│ ├───────────────────┼────────────┼────────────┼───┤

│ │Снятие нижнего │ то же │ 1,16 │ 6 │

│ │звена │ │ (0,29) │ │

│ │ │ │ ─────- │ │

│ │ │ │ 1-11 │ │

└─────────────────────┴───────────────────┴────────────┴────────────┴───┘

**Извлечение и снятие звеньев обсадной трубы**

**Таблица 8**

**Нормы времени и расценки на 1 м обсадной трубы**

┌────────────────────────────────────────────────┬──────────────────────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │

│ │ ───── │

│ │ Расц. │

├────────────────────────────────────────────────┼──────────────────────┤

│Извлечение звеньев обсадной трубы буровой │ 0,44 │

│установки │ (0,11) │

│ │ ───── │

│ │ 0-42 │

└────────────────────────────────────────────────┴──────────────────────┘

**Снятие секций обсадной трубы краном**

**Таблица 9**

**Нормы времени и расценки на 1 секцию**

┌───────────────────────────────────────────┬─────────────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │ N │

│ │ ─────- │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Снятие секций (кроме ножевой) │ 2,32 │ 1 │

│ │ (0,58) │ │

│ │ ─────- │ │

│ │ 2-22 │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Снятие ножевой секции │ 1,12 │ 2 │

│ │ (0,28) │ │

│ │ ─────- │ │

│ │ 1-07 │ │

└───────────────────────────────────────────┴─────────────────────┴─────┘

**§ Е12-68. Бурение скважин буровыми установками СО-2**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин буровых свай диаметром 600 мм самоходными буровыми установками на базе кранов или экскаваторов на гусеничном ходу.

Бурение скважин глубиной до 12 м производят шнековой колонкой без выдвижения телескопической штанги.

Бурение на глубину св. 12 м производится с выдвижением телескопической штанги.

С глубины первых 6 м грунт транспортируется на поверхности шнеком и убирается от устья скважины вручную.

При бурении скважин глубиной св. 6 м шнек периодически извлекается из скважины и очищается от грунта очистителем.

Нормами предусмотрено как послойное бурение, так и бурение скважин на всю глубину.

Нормы при послойном бурении применяются, когда в одной скважине залегают грунты различных групп, а нормы на всю глубину бурения при грунтах одной группы в скважине.

Нормы времени и расценки, указанные в табл. 3 на всю глубину бурения, являются укрупненными и рассчитаны на основании норм для послойного бурения.

**Состав работ**

**При перемещении установки от скважины к скважине**

1. Перемещение установки от пробуренной скважины к новому месту бурения.

2. Выкладка шпальной клетки под направляющую стрелу.

3. Разборка шпальной клетки.

**При бурении скважин**

1. Опускание шнека в скважину.

2. Выдвижение телескопической штанги (при бурении св. 12 м).

3. Бурение скважин.

4. Сборка телескопической штанги.

5. Извлечение шнека из скважины.

6. Установка шнекоочистителя.

7. Очистка шнека.

8. Снятие шнекоочистителя и возвращение стрелы к месту бурения.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Перемещение буровой установки от скважины к скважине**

**Таблица 1**

**Норма времени и расценка на 1 перемещение**

┌────────────────────────────────────────────────┬──────────────────────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │

│ │ ───── │

│ │ Расц. │

├────────────────────────────────────────────────┼──────────────────────┤

│Перемещение установки │ 0,39 │

│ │ (0,13) │

│ │ ─────- │

│ │ 0-31,2 │

└────────────────────────────────────────────────┴──────────────────────┘

**Бурение скважины**

**При послойном бурении**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌───────────────────────────┬─────────────────────────────────────┬─────┐

│ Глубина бурения, м │ Группа грунта │ │

│ ├─────────────┬───────────┬───────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ │

├───────────────────────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼─────┤

│До 6 │ 0,12 │ 0,21 │ 0,36 │ 1 │

│ │ (0,04) │ (0,07) │ (0,12) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-09,6 │ 0-16,8 │ 0-28,8 │ │

├───────────────────────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼─────┤

│Св. 6 до 12 │ 0,21 │ 0,36 │ 0,51 │ 2 │

│ │ (0,07) │ (0,12) │ (0,17) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-16,8 │ 0-28,8 │ 0-40,8 │ │

├───────────────────────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼─────┤

│Св. 12 до 18 │ 0,54 │ 0,69 │ 0,84 │ 3 │

│ │ (0,18) │ (0,23) │ (0,28) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0,43,2 │ 0-55,2 │ 0-67,2 │ │

├───────────────────────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼─────┤

│Св. 18 до 24 │ 0,69 │ 0,84 │ 0,99 │ 4 │

│ │ (0,23) │ (0,28) │ (0,33) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-55,2 │ 0-67,2 │ 0-79,2 │ │

├───────────────────────────┼─────────────┼───────────┼───────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└───────────────────────────┴─────────────┴───────────┴───────────┴─────┘

**При бурении на всю глубину**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────────────┬───────────────────────────────────────┬────┐

│ Глубина бурения, м, до │ Группа грунта │ │

│ ├──────────────┬───────────┬────────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ │

├──────────────────────────┼──────────────┼───────────┼────────────┼────┤

│ 6 │ 0,12 │ 0,21 │ 0,36 │ 1 │

│ │ (0,04) │ (0,07) │ (0,12) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-09,6 │ 0-16,8 │ 0-28,8 │ │

├──────────────────────────┼──────────────┼───────────┼────────────┼────┤

│ 12 │ 0,18 │ 0,3 │ 0,45 │ 2 │

│ │ (0,06) │ (0,1) │ (0,15) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-14,4 │ 0-24,0 │ 0-36,0 │ │

├──────────────────────────┼──────────────┼───────────┼────────────┼────┤

│ 18 │ 0,3 │ 0,42 │ 0,57 │ 3 │

│ │ (0,1) │ (0,14) │ (0,19) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ───── │ │

│ │ 0-24,0 │ 0-33,6 │ 0-45,6 │ │

├──────────────────────────┼──────────────┼───────────┼────────────┼────┤

│ 24 │ 0,39 │ 0,54 │ 0,69 │ 4 │

│ │ (0,13) │ (0,18) │ (0,23) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ────── │ │

│ │ 0-31,2 │ 0-43,2 │ 0-55,2 │ │

├──────────────────────────┼──────────────┼───────────┼────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────────┴──────────────┴───────────┴────────────┴────┘

**§ Е12-69. Бурение уширений в основании скважин  
буровыми установками СО-2**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение уширений диаметром 1600 мм при сооружении буровых свай самоходными буровыми установками без выдвижения телескопической штанги.

Уширение скважин предусмотрено механическим трехножевым пантографическим уширителем с бадьей, оснащенной в нижней части фрезой. При бурении уширения грунт, разработанный ножами уширителя, заполняет бадью сверху, а при зачистке дна скважины грунт, разработанный фрезой, заполняет бадью снизу.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Установка и снятие уширителя**

**Таблица 1**

**Норма времени и расценка на 1 установку и 1 снятие уширителя**

┌─────────────────────────────────────────────────┬─────────────────────┐

│ Состав работ │ Н.вр. │

│ │ ───── │

│ │ Расц. │

├─────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────┤

│1. Снятие буровой коронки. │ 1,2 │

│2. Установка уширителя. │ (0,4) │

│3. Крепление его к шнеку. │ ───── │

│4. Отсоединение уширителя от шнека. │ 0-96 │

│5. Установка буровой коронки. │ │

└─────────────────────────────────────────────────┴─────────────────────┘

**Бурение уширений**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 уширение**

┌────────────────────────────────────────────┬──────────────────────────┐

│ Состав работ │ Группа грунта │

│ ├────────┬────────┬────────┤

│ │ I │ II │ III │

├────────────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┤

│1. Опускание уширителя в скважину. │ 3 │ 4,2 │ 5,7 │

│2. Бурение уширения. │ (1,0) │ (1,4) │ (1,9) │

│3. Извлечение уширителя из скважины. │ ───── │ ───── │ ───── │

│4. Разгрузка бадьи уширителя. │ 2-40 │ 3-36 │ 4-56 │

│5. Возвращение уширителя к месту бурения. │ │ │ │

│6. Зачистка дна скважины. │ │ │ │

├────────────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │

└────────────────────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┘

**§ Е12-70. Бурение уширений в основании свай-оболочек  
диаметром 2 м буровыми установками ЦНИИСа**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено устройство уширений диаметром 3,5 м в плотных глинах на глубине 35-40 м от верха оболочки.

Монтаж и демонтаж буровой установки в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работы:**

1. Опускание фрезы в забой.

2. Бурение вертикальной скважины ниже ножа сваи-оболочки на глубину 0,45 м.

3. Извлечение фрезы из скважины с освобождением от грунта.

4. Разбуривание уширения с раскрытием и закрытием ножей.

5. Подсоединение и отсоединение маслопровода.

6. Очистка скважины.

**Норма времени и расценка на 1 уширение**

┌─────────────────────────────────────────────┬─────────────────────────┐

│ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ ───── │

│ │ Расц. │

├─────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────┤

│Машинист буровой установки 5 разр. - 1 │ 82 │

│Помощник машиниста 4 разр. - 1 │ (20,5) │

│ " " 3 " - 2 │ ───── │

│ │ 63-55 │

└─────────────────────────────────────────────┴─────────────────────────┘

**§ Е12-71. Бурение скважин установками СО**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин буровых свай диаметром 1000 мм навесным буровым оборудованием на базе кранов или экскаваторов на гусеничном ходу.

Бурение скважин производится цилиндрическим двухножевым рыхлителем - ковшовым буром. При бурении разрыхленный грунт поступает в ковш. Наполненный грунтом ковш извлекается из скважин и разгружается.

Для фиксирования места бурения скважины и придания скважине проектного направления устанавливается направляющий кондуктор.

Нормами предусмотрено как послойное бурение, так и бурение скважины на всю глубину.

Нормы при послойном бурении применяются, когда в одной скважине залегают грунты различных групп, а нормы на всю глубину бурения - при однородных грунтах в скважине.

Нормы времени и расценки, указанные в [табл. 3](#sub_7103) на всю глубину бурения, являются укрупненными и рассчитаны на основании норм для послойного бурения.

**Состав работ**

**При перемещении установки**

Перемещение установки от пробуренной скважины к новому месту бурения до 10 м.

**При установке направляющего кондуктора**

1. Строповка кондуктора.

2. Перемещение и установка кондуктора.

3. Выверка положения кондуктора.

4. Закрепление кондуктора штырями.

5. Расстроповка кондуктора.

**При снятии направляющего кондуктора**

1. Строповка кондуктора.

2. Отсоединение и снятие кондуктора.

3. Расстроповка кондуктора.

**При бурении скважины**

1. Подача и опускание бурового оборудования в скважину.

2. Бурение скважины.

3. Извлечение бурового оборудования из скважины и отвод в сторону.

4. Выгрузка грунта.

5. Очистка ковша.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Перемещение буровой установки**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌──────────────────────────────────────┬────────────────┬───────────┬───┐

│ Наименование работы │ Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │ │ ───── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───┤

│Перемещение установки от скважины к │ 1 перемещение │ 0,45 │ 1 │

│скважине │ │ (0,15) │ │

│ │ │ ────── │ │

│ │ │ 0-36 │ │

├──────────────────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───┤

│Установка направляющего кондуктора │ 1 установка │ 0,54 │ 2 │

│ │ │ (0,18) │ │

│ │ │ ────── │ │

│ │ │ 0-43,2 │ │

├──────────────────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───┤

│Снятие направляющего кондуктора │ 1 снятие │ 0,24 │ 3 │

│ │ │ (0,08) │ │

│ │ │ ────── │ │

│ │ │ 0-19,2 │ │

└──────────────────────────────────────┴────────────────┴───────────┴───┘

**Бурение скважины**

**При послойном бурении**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────────────┬───────────────────────────────────────┬────┐

│ Глубина бурения, м │ Группа грунта │ │

│ ├─────────────┬────────────┬────────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│До 6 │ 0,24 │ 0,33 │ 0,48 │ 1 │

│ │ (0,08) │ (0,11) │ (0,16) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-19,2 │ 0-26,4 │ 0-38,4 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│Св. 6 до 12 │ 0,39 │ 0,51 │ 0,66 │ 2 │

│ │ (0,13) │ (0,17) │ (0,22) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-31,2 │ 0-40,8 │ 0-52,8 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│Св. 12 до 18 │ 0,54 │ 0,69 │ 0,84 │ 3 │

│ │ (0,18) │ (0,23) │ (0,28) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-43,2 │ 0-55,2 │ 0-67,2 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│Св. 18 до 24 │ 0,69 │ 0,87 │ 1,02 │ 4 │

│ │ (0,23) │ (0,29) │ (0,34) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-55,2 │ 0-69,6 │ 0-81,6 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────────┴─────────────┴────────────┴────────────┴────┘

**При бурении на всю глубину**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────────────┬───────────────────────────────────────┬────┐

│ Глубина бурения, м, до │ Группа грунта │ │

│ ├─────────────┬────────────┬────────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ 6 │ 0,24 │ 0,33 │ 0,48 │ 1 │

│ │ (0,08) │ (0,11) │ (0,16) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-19,2 │ 0-26,4 │ 0-38,4 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ 12 │ 0,30 │ 0,42 │ 0,57 │ 2 │

│ │ (0,10) │ (0,14) │ (0,19) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-24 │ 0-33,6 │ 0-45,6 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ 18 │ 0,39 │ 0,51 │ 0,66 │ 3 │

│ │ (0,13) │ (0,17) │ (0,22) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-31,2 │ 0-40,8 │ 0-52,8 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ 24 │ 0,48 │ 0,6 │ 0,75 │ 4 │

│ │ (0,16) │ (0,2) │ (0,25) │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-38,4 │ 0-48 │ 0-60 │ │

├──────────────────────────┼─────────────┼────────────┼────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────────┴─────────────┴────────────┴────────────┴────┘

**Примечание.** В нормах предусмотрено сооружение буровых свай диаметром 1000 мм. При сооружении свай диаметром 1200 мм нормы времени и расценки по [табл. 1](#sub_7101) оставлять без изменений, а нормы времени и расценки [табл. 3](#sub_7103) и [2](#sub_7102) умножать на 1,1 (Пр-1).

**§ Е12-72. Установка арматурных каркасов в скважины**

**Указания по применению норм**

Нормой предусмотрена установка готовых арматурных каркасов длиной до 16 м в вертикальные скважины буровых свай самоходными стреловыми кранами грузоподъемностью до 10 т.

Нормой не предусмотрены и должны оплачиваться отдельно работы по установке крана на аутриггеры (при работе с краном на пневмоколесном ходу) и перемещение крана.

**Норма времени и расценка на 1 арматурный каркас**

┌────────────────────────────────────┬───────────────────────────┬──────┐

│ Состав работ │ Состав звена │Н. вр.│

│ │ │─────-│

│ │ │ Расц.│

├────────────────────────────────────┼───────────────────────────┼──────┤

│1. Строповка арматурного каркаса. │Машинист крана 6 разр. - 1 │ 0,48 │

│2. Подъем и подача его в скважину. │Монтажник конструкций: │(0,16)│

│3. Расстроповка арматурного каркаса.│4 разр. - 1; │──────│

│ │3 " - 1 │0-40,8│

└────────────────────────────────────┴───────────────────────────┴──────┘

**§ Е12-73. Бетонирование буронабивных свай методом вертикально  
перемещающейся трубы (ВПТ) с подачей бетонной смеси бадьями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бетонирование буронабивных свай или уширений свай, сооружаемых по способу крепления скважин, не требующих применения специальных мер, или под глинистым раствором.

Бетонирование производят с помощью цельных (неразъемных) бетонолитных труб. Бетонная смесь в бункер бетонолитной трубы загружается бадьями вместимостью 1,5 или 2 м.

Установку бетонолитных труб и бетонирование производят с помощью самоходных стреловых кранов грузоподъемностью до 16 т.

Установка кранов на аутриггеры (при работе с кранами на пневмоколесном ходу) и перемещение кранов в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работ**

**При установке обсадного патрубка**

1. Строповка патрубка.

2. Подача и установка патрубка с выверкой его положения.

3. Расстроповка патрубка.

**При установке бетонолитной трубы в скважину**

1. Соединение бункера с трубой.

2. Строповка трубы за бункер.

3. Подъем бункера с трубой.

4. Подача бункера с бетонолитной трубой к скважине.

5. Установка трубы в скважину и закрепление.

6. Расстроповка трубы.

**При бетонировании сваи**

1. Загрузка бадьи бетонной смесью.

2. Строповка бадьи.

3. Подача бадьи к бункеру бетонолитной трубы.

4. Выгрузка бетонной смеси в бункер бетонолитной трубы.

5. Подача порожней бадьи к месту приема бетонной смеси.

6. Расстроповка бадьи.

7. Строповка бункера.

8. Укладка бетонной смеси путем поднятия и частичного опускания трубы.

9. Установка бетонолитной трубы в новое положение.

10. Расстроповка бетонолитной трубы.

**При снятии бетонолитной трубы**

1. Строповка трубы.

2. Извлечение трубы из скважины.

3. Подача трубы к месту складирования.

4. Укладка и расстроповка трубы.

**При снятии обсадного патрубка**

1. Строповка патрубка.

2. Снятие патрубка со скважины.

3. Расстроповка патрубка.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌──────────────────────┬──────────────────────────┬───────────┬──────┬──┐

│ Наименование работ │ Состав звена │Измеритель │Н.вр. │ │

│ │ │ │───── │N │

│ │ │ │Расц. │ │

├──────────────────────┼──────────────────────────┼───────────┼──────┼──┤

│Установка обсадного │Машинист крана 6 разр. - 1│1 установка│ 0,36 │1 │

│патрубка │Монтажники конструкций: │ │(0,12)│ │

│ │4 разр. - 1 │ │──────│ │

│ │3 " - 1 │ │0-30,6│ │

├──────────────────────┤ ├───────────┼──────┼──┤

│Установка бетонолитной│ │ то же │ 0,48 │2 │

│трубы │ │ │(0,16)│ │

│ │ │ │──────│ │

│ │ │ │0-40,8│ │

├──────────────────────┼──────────────────────────┼───────────┼──────┼──┤

│Укладка бетонной смеси│Машинист крана 6 разр. - 1│1 м бетона │ 0,51 │3 │

│при подаче бадьями: │Бетонщики 4 разр. - 1 │ │(0,17)│ │

│ вместимостью 2 м │ " 3 " - 1 │ │──────│ │

│ │ │ │0-43,4│ │

├──────────────────────┤ ├───────────┼──────┼──┤

│ вместимостью 1,5 м │ │ то же │ 0,78 │4 │

│ │ │ │(0,26)│ │

│ │ │ │──────│ │

│ │ │ │0-66,3│ │

├──────────────────────┼──────────────────────────┼───────────┼──────┼──┤

│Снятие бетонолитной │Машинист крана 6 разр. - 1│ 1 снятие │ 0,3 │5 │

│трубы │Монтажники конструкций: │ │(0,1) │ │

│ │4 разр. - 1 │ │──────│ │

│ │3 " - 1 │ │0-25,5│ │

├──────────────────────┼──────────────────────────┼───────────┼──────┼──┤

│Снятие обсадного │То же │ то же │ 0,21 │6 │

│патрубка │ │ │(0,07)│ │

│ │ │ │──────│ │

│ │ │ │0-17,9│ │

└──────────────────────┴──────────────────────────┴───────────┴──────┴──┘

**§ Е12-74. Бетонирование буронабивных свай методом  
вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) с подачей  
бетонной смеси автобетоносмесителями**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бетонирование буронабивных свай, сооружаемых сухим способом или под глинистым раствором.

Бетонирование производят с применением телескопической бетонолитной трубы.

Бетонную смесь в бункер бетонолитной трубы загружают автобетоносмесителями вместимостью 3 м.

Бетонолитные трубы устанавливаются самоходным стреловым краном грузоподъемностью до 10 т.

Установка кранов на аутриггеры (при работе с кранами на пневмоколесном ходу) и перемещение кранов в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

**Состав работ**

**При установке бетонолитной трубы в скважину**

1. Строповка бункера.

2. Подъем и подача бункера с бетонолитной трубой к скважине.

3. Опускание бетонолитной трубы в скважину.

4. Расстроповка бункера.

5. Строповка и перемещение телескопической бетонолитной трубы.

6. Опускание телескопической трубы в скважину через бункер.

7. Расстроповка трубы.

**При бетонировании свай**

1. Установка автобетоносмесителя к приемному бункеру.

2. Выгрузка бетонной смеси в бункер бетонолитной трубы.

3. Строповка бетонолитной трубы за бункер.

4. Укладка бетонной смеси.

5. Расстроповка бетонолитной трубы.

**При снятии бетонолитной трубы**

1. Строповка, извлечение, перемещение к месту укладки и расстроповка телескопической трубы.

2. Строповка и снятие бункера.

3. Подача к месту складирования.

4. Укладка и расстроповка бункера.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌───────────────────┬────────────────────┬─────────────┬──────────┬─────┐

│Наименование работ │ Состав звена │ Измеритель │ Н.вр. │ N │

│ │ │ │ ───── │ │

│ │ │ │ Расц. │ │

├───────────────────┼────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────┤

│Установка │Машинист крана 6 │1 │ 0,69 │ 1 │

│бетонолитной трубы │разр. - 1 │бетонолитная │ (0,23) │ │

│ │Монтажники │труба │ ─────- │ │

│ │конструкций: │ │ 0-58,7 │ │

│ │4 разр. - 1 │ │ │ │

│ │3 " - 1 │ │ │ │

├───────────────────┼────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────┤

│Бетонирование сваи │Машинист крана 6 │1 м бетона в │ 0,18 │ 2 │

│ │разр. - 1 │деле │ (0,06) │ │

│ │Бетонщики: │ │ ─────- │ │

│ │4 разр. - 1 │ │ 0-15,3 │ │

│ │3 " - 1 │ │ │ │

├───────────────────┼────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────┤

│Снятие │Машинист крана 6 │1 │ 0,42 │ 3 │

│бетонолитной трубы │разр. - 1 │бетонолитная │ (0,14) │ │

│ │Монтажники │труба │ ─────- │ │

│ │конструкций: │ │ 0-35,7 │ │

│ │4 разр. - 1 │ │ │ │

│ │3 " - 1 │ │ │ │

└───────────────────┴────────────────────┴─────────────┴──────────┴─────┘

**Примечание.** Установка и снятие обсадного патрубка нормируются по [§ Е12-73-1](#sub_731) и [§ Е12-73-6](#sub_736) настоящего Сборника (Пр-1).

**§ Е12-75. Устройство буронабивных свай диаметром  
,7 м буровой установкой МБС-1,7**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин диаметром 1,7 м универсальной буровой установкой МБС-1,7.

**Установка обсадного патрубка в устье скважины**

**Состав работы:**

1. Переезд и установка МБС под скважиной.

2. Смена и закрепление зубьев-уширителей.

3. Бурение приямка под обсадной патрубок.

4. Строповка обсадного патрубка.

5. Установка обсадного патрубка с осаживанием в грунт.

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 патрубок**

┌──────────────┬───────────────────────────────────────┬──────────┬─────┐

│ Длина │ Состав звена │ Н.вр │ N │

│ патрубка, м │ │ ───── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├──────────────┼───────────────────────────────────────┼──────────┼─────┤

│ 1,5 │Машинист буровой установки 5 разр. - 1 │ 6 │ 1 │

│ │Помощник машиниста 4 разр. - 1 │ (2) │ │

│ │ " " 3 " - 1 │ ───── │ │

│ │ │ 4-80 │ │

├──────────────┤ ├──────────┼─────┤

│ 3 │ │ 7,2 │ 2 │

│ │ │ (2,4) │ │

│ │ │ ───── │ │

│ │ │ 5-76 │ │

└──────────────┴───────────────────────────────────────┴──────────┴─────┘

**Бурение скважин**

**Состав работы:**

1. Установка штанги в скважину.

2. Заполнение ковшового бура грунтом.

3. Подъем штанги.

4. Выгрузка грунта из ковшового бура.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌─────────────────────┬───────────────────────────────────────────┬─────┐

│ Глубина бурения, м │ Группа грунта │ │

│ ├──────────┬──────────┬──────────┬──────────┤ │

│ │ I │ II │ III │ IV │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────┤

│До 10 │ 0,69 │ 0,81 │ 0,96 │ 1,32 │ 1 │

│ │ (0,23) │ (0,27) │ (0,32) │ (0,44) │ │

│ │ ───── │ ───── │ ─────- │ ───── │ │

│ │ 0-55,2 │ 0-64,8 │ 0-76,8 │ 1-06 │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────┤

│Св. 10 до 20 │ 0,9 │ 1,08 │ 1,26 │ 1,83 │ 2 │

│ │ (0,3) │ (0,36) │ (0,42) │ (0,61) │ │

│ │ ───── │ ─────- │ ─────- │ ───── │ │

│ │ 0-72 │ 0-86,4 │ 1-01 │ 1-46 │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────┤

│Св. 20 до 30 │ 1,11 │ 1,35 │ 1,59 │ 2,34 │ 3 │

│ │ (0,37) │ (0,45) │ (0,53) │ (0,78) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ ─────- │ │

│ │ 0-88,8 │ 1-08 │ 1-27 │ 1-87 │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────┤

│Св. 30 до 40 │ 1,32 │ 1,62 │ 1,89 │ 2,85 │ 4 │

│ │ (0,44) │ (0,54) │ (0,63) │ (0,95) │ │

│ │ ─────- │ ─────- │ ────── │ ─────- │ │

│ │ 1-06 │ 1-30 │ 1-51 │ 2-28 │ │

├─────────────────────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└─────────────────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴─────┘

**Устройство уширения**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 уширение**

┌───────────────────────────────┬──────────────────────────────┬────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ │ ────── │

│ │ │ Расц. │

├───────────────────────────────┼──────────────────────────────┼────────┤

│1. Отсоединение ковшового бура │Машинист буровой установки │ 8,4 │

│от штанги. │5 разр. - 1 │ (2,8) │

│2. Установка уширителя. │Помощник машиниста 4 разр. - 1│ ────── │

│3. Опробование уширителя. │То же, 3 разр. - 1 │ 6-72 │

│4.Опускание штанги. │ │ │

│5. Бурение уширения. │ │ │

│6. Подъем штанги. │ │ │

│7. Выгрузка грунта из бункера- │ │ │

│уширителя. │ │ │

│8. Зачистка забоя скважины. │ │ │

└───────────────────────────────┴──────────────────────────────┴────────┘

**Установка в скважину металлической трубы-оболочки диаметром 1,42 м**

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 трубу-оболочку**

┌───────────────────────────────┬──────────────────────────────┬────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ │ ───── │

│ │ │ Расц. │

├───────────────────────────────┼──────────────────────────────┼────────┤

│1. Строповка трубы-оболочки. │Машинист буровой установки │ 1,56 │

│2. Подъем трубы-оболочки. │5 разр. - 1 │ (0,52) │

│3. Перемещение трубы-оболочки. │Помощник машиниста 4 разр. - 1│ ────── │

│4. Установка трубы-оболочки в │То же, 3 разр. - 1 │ 1-25 │

│скважину. │ │ │

│5. Расстроповка трубы-оболочки.│ │ │

└───────────────────────────────┴──────────────────────────────┴────────┘

**Установка арматурного каркаса**

**Состав работ**

**При установке нижней секции арматурного каркаса**

1. Строповка секции каркаса.

2. Перемещение секции каркаса.

3. Опускание в скважину нижней секции каркаса.

4. Закрепление нижней части каркаса за обсадной патрубок.

5. Расстроповка каркаса.

**При наращивании каркаса**

1. Строповка секции арматурного каркаса.

2. Перемещение секции арматурного каркаса.

3. Совмещение стыка секции арматурного каркаса.

4. Сварка стыка арматурного каркаса.

5. Опускание арматурного каркаса в скважину.

6. Расстроповка арматурного каркаса.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

Электросварщик ручной сварки 5 разр. - 1

**Таблица 5**

**Нормы времени и расценки на 1 секцию**

┌───────────────────────────────────────────┬─────────────────────┬─────┐

│ Наименование работ │ Н.вр. │ N │

│ │ ─────- │ │

│ │ Расц. │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Установка нижней секции каркаса │ 1,05 │ 1 │

│ │ (0,35) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 0-84 │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Наращивание арматурного каркаса │ 4,5 │ 2 │

│ │ (1,5) │ │

│ │ ───── │ │

│ │ 3-60 │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────────────┼─────┤

│Электросварка стыка │ 1,2 │ 3 │

│ │ ───── │ │

│ │ 1-09 │ │

└───────────────────────────────────────────┴─────────────────────┴─────┘

**Извлечение обсадного патрубка из устья скважины**

**Таблица 6**

**Нормы времени и расценки на 1 патрубок**

┌───────────────────────────────┬──────────────────────────────┬────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ │ ───── │

│ │ │ Расц. │

├───────────────────────────────┼──────────────────────────────┼────────┤

│1. Строповка патрубка. │Машинист буровой установки │ 0,51 │

│2. Перемещение патрубка к мес- │5 разр. - 1 │(0,17) │

│ту складирования. │Помощники машиниста: │─────- │

│3. Укладка и расстроповка │4 разр. - 1 │0-40,8 │

│патрубка │3 " - 1 │ │

└───────────────────────────────┴──────────────────────────────┴────────┘

**Демонтаж бурового оборудования**

**Таблица 7**

**Нормы времени и расценки на 1 комплект**

┌───────────────────────────────┬──────────────────────────────┬────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ │ ───── │

│ │ │ Расц. │

├───────────────────────────────┼──────────────────────────────┼────────┤

│1. Отсоединение ковшового бура.│Машинист буровой установки │ 1,44 │

│2. Снятие буровой штанги. │5 разр. - 1 │ (0,48) │

│3. Снятие крепления штанги. │Помощники машиниста: │ ────── │

│4. Установка грузоподъемного │4 разр. - 1 │ 1-15 │

│крана │3 " - 1 │ │

└───────────────────────────────┴──────────────────────────────┴────────┘

**Монтаж бурового оборудования**

**Таблица 8**

**Нормы времени и расценки на 1 комплект**

┌───────────────────────────────┬──────────────────────────────┬────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │

│ │ │ ────- │

│ │ │ Расц. │

├───────────────────────────────┼──────────────────────────────┼────────┤

│1. Снятие грузоподъемного │Машинист буровой установки │ 1,5 │

│крана. │5 разр. - 1 │ (0,5) │

│2. Строповка буровой штанги. │Помощники машиниста: │ ───── │

│3. Установка буровой штанги. │4 разр. - 1 │ 1-20 │

│4. Присоединение ковшового бура│3 " - 1 │ │

│к буровой штанге │ │ │

└───────────────────────────────┴──────────────────────────────┴────────┘

**§ Е12-76. Бурение скважин установками УРБ-ЗАМ  
под глинистым раствором**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин буровых свай самоходными буровыми установками на базе автомобиля МАЗ-200.

Буровой став состоит из 2 или 3 штанг длиной 6-3 м каждая. Бурение производится трехшарошечным долотом с промывкой скважины глинистым раствором. Циркулирующий глинистый раствор, подаваемый в скважину насосом, удаляет разбуренную породу, охлаждает долото и глинизирует стенки скважины. В процессе бурения производят контроль за параметрами глинистого раствора.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

" " 3 " - 1

**Перемещение буровой установки**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 перемещение**

┌────────────────────────────────────────────────────┬──────────────────┐

│ Состав работ │ Н.вр. │

│ │ ────- │

│ │ Расц. │

├────────────────────────────────────────────────────┼──────────────────┤

│1. Снятие аутриггеров. │ 0,99 │

│2. Установка стрелы в транспортное положение. │ (0,33) │

│3. Перемещение установки между скважинами. │ ────── │

│4. Установка стрелы в рабочее положение. │ 0-79,2 │

│5. Установка на аутриггеры. │ │

└────────────────────────────────────────────────────┴──────────────────┘

**Бурение скважины**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌────────────────────────────┬────────┬──────────────────────────┬──────┐

│ Состав работ │Диаметр │ Группа грунта │ │

│ │сваи, мм├────────┬────────┬────────┤ │

│ │ мм │ I │ II │ III │ │

├────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│1. Установка долота на место│ 500 │ 0,42 │ 0,87 │ 1,32 │ 1 │

│бурения. │ │(0,14) │(0,29) │(0,44) │ │

│2. Бурение скважины с пода- │ │─────- │─────- │ ───── │ │

│чей глинистого раствора. │ │0-33,6 │0-69,6 │ 1-06 │ │

│3. Наращивание и разборка ├────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│става. │ 600 │ 0,54 │ 0,96 │ 1,44 │ 2 │

│4. Снятие долота │ │(0,18) │(0,32) │(0,48) │ │

│ │ │─────- │─────- │ ───── │ │

│ │ │0-43,2 │0-76,8 │ 1-15 │ │

│ ├────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│ │ 700 │ 0,63 │ 1,08 │ 1,56 │ 3 │

│ │ │(0,21) │(0,36) │(0,52) │ │

│ │ │─────- │─────- │────── │ │

│ │ │0-50,4 │0-86,4 │ 1-25 │ │

│ ├────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│ │ 800 │ 0,75 │ 1,23 │ 1,74 │ 4 │

│ │ │(0,25) │(0,41) │(0,58) │ │

│ │ │─────- │ ───── │────── │ │

│ │ │ 0-60 │0-98,4 │ 1-39 │ │

├────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│ │ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴──────┘

**§ Е12-77. Бурение уширений в основании скважин установками  
УРБ-ЗАМ под глинистым раствором**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение уширений диаметром 1600 мм при сооружении буровых свай самоходными буровыми установками на базе автомобиля МАЗ-200.

Бурение уширений производят четырехфрезерными пантографическими пространственными уширителями.

Устройство уширений предусмотрено в скважинах глубиной до 16 м. Буровой став состоит из штанги длиной 8 м и уширителя.

При бурении скважин осуществляется контроль за параметрами глинистого раствора.

**Состав работ:**

1. Строповка и подача бурового става.

2. Установка ведущей штанги и соединение ее с буровым ставом.

3. Опускание става до проектной отметки.

4. Бурение с подачей глинистого раствора.

5. Промывка скважин.

6. Подъем става из скважины.

7. Отсоединение бурового става от ведущей штанги.

8. Строповка, извлечение из устья и укладка бурового става.

**Нормы времени и расценки на 1 уширение**

┌───────────────────────────────────────────┬───────────────────────────┐

│ Состав звена │ Группа грунта │

│ ├─────────────┬─────────────┤

│ │ I │ II │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────┼─────────────┤

│Машинист буровой установки 5 разр. - 1 │ 2,88 │ 3,3 │

│5 разр. - 1 │ (0,96) │ (1,1) │

│Помощники машиниста: │ ────── │ ───── │

│4 разр. - 1 │ 2-30 │ 2-64 │

│3 " - 1 │ │ │

├───────────────────────────────────────────┼─────────────┼─────────────┤

│ │ а │ б │

└───────────────────────────────────────────┴─────────────┴─────────────┘

**§ Е12-78. Бурение скважин станком БТС-500  
в мерзлых и скальных грунтах**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин буровым станком БТС-500 диаметром 350 и 500 мм в мерзлых и скальных грунтах.

Бурение производят долотами марки Д-490С и 320-ОКП со снабжением сжатым воздухом от пяти компрессоров ДК-9.

В нормах не учтены переезды станка с объекта на объект, из гаража к месту работы, разогрев двигателя.

В нормах не учтены оплата труда машинистов компрессоров.

**Состав работы:**

1. Бурение скважин с продувкой сжатым воздухом.

2. Наращивание и разборка бурового става.

3. Смена затупленных долот.

4. Удаление шлама от устья скважины и очистка шнека.

5. Перемещение станка от скважины к скважине.

**Состав звена:**

Машинист буровой установки 5 разр. - 1

Помощник машиниста 4 разр. - 1

**Мерзлые грунты**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────┬────────┬───────────────────────────────────────────────┬───┐

│ Марка │ Диаметр│ Группа грунта │ │

│ станка │ долота,├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬─────┤ │

│ │ мм │ I │ II │ III │ IV │ V │ VI │ VII │ │

├──────────┼────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼───┤

│БТС-500 │ 320 │ 0,66 │ 0,76 │ 0,86 │ 1,02 │ 1,22 │ 1,46 │ 1,8 │ 1 │

│ │ │(0,33)│(0,38)│(0,43)│(0,51)│(0,61)│(0,73)│(0,9)│ │

│ │ │─────-│─────-│ ─────│ ─────│─────-│─────-│─────│ │

│ │ │0-56,1│0-64,6│0-73,1│0-86,7│ 1-04 │ 1-24 │ 1-53│ │

│ ├────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼───┤

│ │ 490 │ 0,72 │ 0,82 │ 0,98 │ 1,14 │ 1,38 │ 1,68 │ 2,2 │ 2 │

│ │ │(0,36)│(0,41)│(0,49)│(0,57)│(0,69)│(0,84)│(1,1)│ │

│ │ │─────-│─────-│ ─────│─────-│ ─────│─────-│─────│ │

│ │ │0-61,2│0-69,7│0-83,3│0-96,9│ 1-17 │ 1-43 │ 1-87│ │

├──────────┴────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ N │

└───────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─────┴───┘

**Скальные грунты**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────┬────────────────┬───────────────────────────────────────┬───┐

│ Марка │Диаметр долота, │ Группа грунта │ │

│ станка │ мм ├───────┬───────┬───────┬───────┬───────┤ │

│ │ │ IV │ V │ VI │ VII │ VIII │ │

├──────────┼────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───┤

│БТС-500 │ 320 │ 1,12 │ 1,34 │ 1,64 │ 2 │ 2,6 │ 1 │

│ │ │(0,56) │(0,67) │(0,82) │ (1) │(1,3) │ │

│ │ │────── │───────│────── │────── │────── │ │

│ │ │0-95,2 │ 1-14 │ 1-39 │ 1-70 │ 2-21 │ │

│ ├────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───┤

│ │ 490 │ 1,24 │ 1,52 │ 1,86 │ 2,4 │ 3,0 │ 2 │

│ │ │(0,62) │(0,76) │(0,93) │(1,2) │(1,5) │ │

│ │ │────── │────── │────── │────── │────── │ │

│ │ │ 1-05 │ 1-29 │ 1-58 │ 2-04 │ 2-55 │ │

├──────────┼────────────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└──────────┴────────────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───┘

**§ Е12-79. Бурение скважин высокопроизводительными  
станками, оборудованными шнеками**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено бурение скважин в мерзлых грунтах I-IV групп. Бурение скважин глубиной до 10 м производят шнековой колонной диаметром 1100 мм.

**Техническая характеристика буровой машины**

Диаметр бурения, мм 1100

Глубина бурения, мм до 15

Скорость движения, км/ч 2,1

Частота вращения шнека, мин 0-28

Мощность двигателя, кВт 90

Масса, т 52

**Нормы времени и расценки на 1 м скважины**

┌──────────────────┬─────────────────────────┬──────────────────────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Группа грунта │

│ │ ├──────┬─────┬──────┬──────┤

│ │ │ I м │ II м│ III м│ IV м │

├──────────────────┼─────────────────────────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│1. Бурение │Машинист буровой │ 0,72 │ 0,9 │ 1,11 │ 1,38 │

│скважин. │установки │(0,24)│(0,3)│(0,37)│(0,46)│

│2. Очистка шнека │5 разр. - 1 │ ────-│────-│ ────-│ ────-│

│от грунта. │Помощник машиниста: │0-57,6│ 0-72│0-88,8│ 1-10 │

│3. Подъем и опус- │4 разр. - 1 │ │ │ │ │

│кание шнека. │3 " - 1 │ │ │ │ │

│4. Замер и закреп-│ │ │ │ │ │

│ление скважин │ │ │ │ │ │

├──────────────────┼─────────────────────────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│ │ │ │ │ │ │

└──────────────────┴─────────────────────────┴──────┴─────┴──────┴──────┘

**Глава 6. Разные работы**

[Техническая часть](#sub_610)

[ﾧ Е12-80. Передвижка копров](#sub_80)

[ﾧ Е12-81. Поворот копра](#sub_81)

[ﾧ Е12-82. Укладка, передвижка, перекладка и разборка рельсового пути](#sub_82)

под копры

[ﾧ Е12-83. Перемещение и складирование стальных и железобетонных свай](#sub_83)

[ﾧ Е12-84. Очистка и антикоррозионная защита стального шпунта](#sub_84)

[ﾧ Е12-85. Поперечная резка стального шпунта](#sub_85)

[ﾧ Е12-86. Прорезка отверстий в стальном шпунте](#sub_86)

[ﾧ Е12-87. Изготовление клиновидного, фасонного и замкового стального](#sub_87)

шпунта

[ﾧ Е12-88. Сборка стального шпунта в пакеты](#sub_88)

[ﾧ Е12-89. Смена наголовника при забивке свай](#sub_89)

[ﾧ Е12-90. Изготовление деревянных вкладышей в наголовники](#sub_90)

[ﾧ Е12-91. Заготовка деревянных круглых свай](#sub_91)

[ﾧ Е12-92. Заготовка шпунтовых пакетов из двух бревен](#sub_92)

[ﾧ Е12-93. Заготовка шпунтовых пакетов из двух шпунтовых брусьев](#sub_93)

[ﾧ Е12-94. Заготовка сборных шпунтовых свай и шпунтовых пакетов из досок](#sub_94)

[ﾧ Е12-95. Насадка башмаков и бугелей на деревянные сваи](#sub_95)

[ﾧ Е12-96. Изготовление деревянных подбабков для погружения свай](#sub_96)

[ﾧ Е12-97. Разметка свай и шпунта краской по длине](#sub_97)

[ﾧ Е12-98. Установка и снятие подбабка при погружении свай](#sub_98)

**Техническая часть**

В настоящей главе предусмотрены нормы на вспомогательные и сопутствующие работы при погружении механизированным способом железобетонных, стальных и деревянных свай и шпунта, железобетонных оболочек и устройство буронабивных свай.

Нормы [Е12-87,](#sub_87) [Е12-90](#sub_90) предусматривают производство работ с земли или подмостей. При производстве работ с плавучих средств или плотов Н.вр. и Расц. указанных параграфов умножать на 1,2.

**§ Е12-80. Передвижка копров**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена передвижка копра от сваи к свае по рельсам св. 5 м. При передвижке копра от сваи к свае следует пользоваться нормами времени, помещенными в строке 2, а при передвижке копра с одного места на другое необходимо пользоваться нормами времени строк N 1 и 2 [таблицы](#sub_8001) настоящего параграфа.

Передвижку производит то же звено рабочих, которое производит погружение свай. Нормы времени на передвижку даны в машино-часах, расценки определяют путем умножения часовой ставки звена рабочих на норму времени.

**Состав работ**

**При перемещении по рельсам**

1. Снятие устройств закрепления копра.

2. Закрепление стального каната.

3. Передвижка копра по рельсам.

4. Отсоединение стального каната.

5. Постановка противоугонных устройств.

**Нормы времени на 1 передвижку, маш.-ч**

┌─────────────────────────────────────┬──────────────────────────┬──────┐

│ Расстояние передвижки │ Масса копра, т, до │ │

│ ├────────┬────────┬────────┤ │

│ │ 10 │ 30 │ 70 │ │

├─────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│До 5 м │ 0,51 │ 0,64 │ 0,92 │ 1 │

├─────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│Добавлять на каждые следующие 5 м │ 0,1 │ 0,12 │ 0,18 │ 2 │

│перемещения │ │ │ │ │

├─────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└─────────────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┴──────┘

**§ Е12-81. Поворот копра**

**Указания по применению норм**

Поворот копра выполняет звено рабочих, которое участвует в погружении свай. Нормы времени на поворот копра даны в машино-часах, расценки определяются путем умножения средней часовой ставки звена рабочих на норму времени звена.

**Состав работ**

**При повороте копра**

1. Планировка грунта (при необходимости).

2. Укладка рельсов или брусьев.

3. Установка домкратов.

4. Закрепление тросов.

5. Подъем копра на домкратах.

6. Подкладывание катков.

7. Разворот копра.

8. Опускание копра после поворота на рельсы или брусья.

9. Установка монтажных приспособлений.

**При развороте колес**

1. Планирование грунта (при необходимости).

2. Укладка рельсов или брусьев.

3. Установка домкратов.

4. Подъем копра на домкратах.

5. Разворот колес.

6. Опускание копра на рельсы или брусья.

7. Уборка домкратов.

**Нормы времени на 1 поворот, маш.-ч**

┌────────────────────────┬───────────────────────┬──────────────────┬───┐

│ Масса копра, т, до │ Угол поворота копра, │ Вывешивание копра│ │

│ │ град, до │ и разворот колес │ │

│ ├───────┬───────┬───────┤ │ │

│ │ 45 │ 90 │ 180 │ │ │

├────────────────────────┼───────┼───────┼───────┼──────────────────┼───┤

│ 5 │ 1,7 │ 2,2 │ 3,4 │ 1,8 │ 1 │

│ 10 │ 2,2 │ 3,2 │ 5,1 │ 2,5 │ 2 │

│ 20 │ 3,4 │ 4,9 │ 7,4 │ 3,6 │ 3 │

│ 30 │ 5,4 │ 7,6 │ 11,5 │ 5,3 │ 4 │

│ 50 │ 8,0 │ 11,5 │ 17 │ - │ 5 │

│ 70 │ 9,8 │ 14 │ 21,5 │ - │ 6 │

├────────────────────────┼───────┼───────┼───────┼──────────────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────────────────┴───────┴───────┴───────┴──────────────────┴───┘

**§ Е12-82. Укладка, передвижка, перекладка и разборка  
рельсового пути под копры**

Нормы предусматривают устройство пути по грунту.

**Состав работ**

**При укладке пути**

1. Планировка площадки.

2. Раскладка шпал.

3. Укладка рельсов на шпалы.

4. Сболчивание стыков.

5. Пришивка рельсов костылями.

6. Выправка пути.

7. Подштопка шпал.

8. Рихтовка пути.

**При передвижении пути**

1. Планировка площадки под путь.

2. Отрывка грунта в торцах шпал.

3. Разболчивание стыков.

4. Передвижка пути на расстояние до 2 м.

5. Сболчивание стыков.

6. Выправка пути.

7. Подштопка шпал.

8. Рихтовка пути.

**При перекладке пути**

1. Планирование площадки.

2. Разболчивание стыков.

3. Вытаскивание костылей.

4. Снятие и переноска рельсов на расстояние одного звена.

5. Снятие и переноска шпал с раскладкой их на площадке.

6. Укладка рельсов на шпалы.

7. Сболчивание стыков.

8. Пришивка рельсов костылями.

9. Выправка пути.

10. Подштопка шпал.

11. Рихтовка пути.

**При разборке пути**

1. Разболчивание стыков.

2. Вытаскивание костылей.

3. Снятие рельсов с отноской их на расстояние до 15 м с укладкой в штабель.

**Нормы времени и расценки на 1 м пути**

┌──────────────────────┬────────────────────────┬────────┬─────────┬────┐

│Наименование работ │Состав звена монтеров │ Н.вр. │ Расц. │ N │

│ │ пути │ │ │ │

├──────────────────────┼────────────────────────┼────────┼─────────┼────┤

│Укладка пути │3 разр. - 2 │ 0,52 │ 0-34,3 │ 1 │

│Передвижка пути │2 " - 4 │ 0,38 │ 0-25,1 │ 2 │

│Перекладка пути │ │ 0,84 │ 0-55,4 │ 3 │

│Разборка пути │ │ 0,36 │ 0-23,8 │ 4 │

└──────────────────────┴────────────────────────┴────────┴─────────┴────┘

**Примечание.** При перекладке пути на расстояние св. одного звена (12,5 м) перемещение рельсов, шпал и скреплений нормировать по Сборнику Е1 "Внутрипостроечные транспортные работы".

**§ Е12-83. Перемещение и складирование стальных  
и железобетонных свай**

**Нормы времени и расценки на 100 свай**

┌─────────────────────────────────────────┬─────────────────┬──────┬────┐

│ Наименование и состав работ │ Состав звена │Н. вр.│ N │

│ │ │────- │ │

│ │ │Расц. │ │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────┼──────┼────┤

│Подача свай на эстакаду копра │Машинист крана 5 │29,1 │ 1 │

│автомобильным краном │разр. - 1 │(9,7) │ │

│1. Строповка свай. │Такелажники на │────- │ │

│2. Подача свай с помощью крана из штабеля│монтаже │22-41 │ │

│или прибора перемещения на эстакаду │3 разр. - 2 │ │ │

│копра. │ │ │ │

│3. Укладка свай и расстроповка │ │ │ │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────┼──────┼────┤

│Складирование свай автомобильным краном │То же │22,2 │ 2 │

│1. Строповка и подача свай в штабель или │ │(7,4) │ │

│из штабеля. │ │────- │ │

│2. Укладка подкладок или прокладок из │ │17-09 │ │

│досок. │ │ │ │

│3. Укладка свай и расстроповка │ │ │ │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────┼──────┼────┤

│Переворачивание свай автомобильным │Машинист крана 5 │28,4 │ 3 │

│краном. │разр. - 1 │(7,1) │ │

│1. Строповка свай. │Такелажники на │────- │ │

│2. Переворачивание свай. │монтаже │21-37 │ │

│3. Расстроповка │3 разр. - 3 │ │ │

└─────────────────────────────────────────┴─────────────────┴──────┴────┘

**§ Е12-84. Очистка и антикоррозионная защита стального шпунта**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена очистка шпунта без переворачивания. При необходимости переворачивания шпунта при очистке и изоляции работы нормировать по [Е12-83,](#sub_83) стр.3.

Подноска и разогревание антикоррозионного состава нормами не учтены. Эти работы следует нормировать по Сборнику Е11 "Изоляционные работы".

Изолировщик-пленочник 3 разр.

**Нормы времени и расценки на 100 м свай или  
м пакетов из двух свай**

┌────────┬──────┬─────────────────────────────────────────────────────┬─┐

│Наимено-│ Вид │ Сваи марок │ │

│вание │ свай ├─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────┬─────────────────┤ │

│работ │ │ШП-1 │ШП-2 │ШК-1 │ШК-2 │ШД-3 │ШД-5 │ Ларсен │ │

│ │ │ │ │ │ │ │ ├─────┬─────┬─────┤ │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ III │ IV │ V │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│Очистка │Оди- │ 2 │ 1,2 │ 2,3 │ 2,7 │ 2,8 │ 3,3 │ 2,3 │ 2,5 │ 2,7 │1│

│от грязи│ночные│─────│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ │

│скребка-│сваи │1-40 │0-84 │1-61 │1-89 │1-96 │2-31 │1-61 │1-75 │1-89 │ │

│ми и ├──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│щетками │Пакеты│ 3,2 │ 1,8 │ 3,6 │ 4,3 │ 4,4 │ 5,2 │ 3,6 │ 3,9 │ 4,3 │2│

│ │из │────-│────-│────-│────-│─────│────-│────-│────-│────-│ │

│ │двух │2-24 │1-26 │2-52 │3-01 │3-08 │3-64 │2-52 │2-73 │3-01 │ │

│ │свай │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│Очистка │Оди- │ 15 │ 8,5 │ 17 │19,5 │20,5 │25,5 │ 17 │18,5 │19,5 │3│

│от ржав-│ночные│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ │

│чины │сваи │10-50│5-95 │11-90│13-65│14-35│16-45│11-90│12-95│13-65│ │

│стальны-│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ми │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│щетками │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│Покрытие│То же │ 5,8 │ 3 │ 6,6 │ 7,6 │ 8 │ 9,3 │ 6,6 │ 7,2 │ 7,8 │4│

│антикор-│ │────-│────-│────-│────-│────-│─────│────-│────-│────-│ │

│розион- │ │4-06 │2-31 │4-62 │5-32 │5-60 │6-51 │4-62 │5-04 │5-46 │ │

│ным │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│составом│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│(биту- ├──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│мом, │Пакеты│ 7,3 │ 4,2 │ 8,3 │ 9,6 │ 10 │11,5 │ 8,3 │ 9,1 │ 9,8 │5│

│кузбас- │из │─────│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ │

│слаком │двух │5-11 │2-94 │5-81 │6-72 │7-00 │8-05 │5-81 │6-37 │6-86 │ │

│и др.) │свай │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│за 1 раз│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼──────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │N│

└────────┴──────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─┘

**§ Е12-85. Поперечная резка стального шпунта**

**Состав работ:**

1. Подноска аппарата.

2. Разметка шпунтовых свай.

3. Прорезка свай.

4. Переходы с перестановкой аппарата.

5. Обслуживание аппарата в процессе работы.

Газорезчик 3 разр.

**Нормы времени и расценки на 100 прорезов**

┌───────────────┬─────────────────────────────────┬─────────────────┬───┐

│ Способ резки │ Сваи марок │ Ларсен │ │

│ ├─────┬────┬────┬─────┬─────┬─────┼─────┬─────┬─────┤ │

│ │ШП-1 │ШП-2│ШК-1│ШК-2 │ШД-3 │ШД-5 │ III │ IV │ V │ │

├───────────────┼─────┼────┼────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───┤

│Автогеном │12,5 │ 6,1│ 10 │11,5 │ 12 │18,5 │11,5 │ 15 │ 20 │ 1 │

│ │────-│────│────│────-│────-│────-│────-│────-│────-│ │

│ │8-75 │4-27│7-00│8-05 │8-40 │12-95│8-05 │10-50│14-00│ │

├───────────────┼─────┼────┼────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───┤

│Бензорезом или │17,5 │ 8,1│13,5│15,5 │16,5 │ 25 │15,5 │ 20 │ 27 │ 2 │

│керосинорезом │────-│────│────│────-│────-│────-│────-│─────│────-│ │

│ │12-25│5-67│9-45│10-85│11-55│17-50│10-85│14-00│18-90│ │

├───────────────┼─────┼────┼────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼─────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ N │

└───────────────┴─────┴────┴────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴─────┴───┘

**§ Е12-86. Прорезка отверстий в стальном шпунте**

**Состав работ:**

1. Подноска аппарата.

2. Разметка отверстий.

3. Прорезка отверстий автогеном, бензорезом или керосинорезом.

4. Переходы с перестановкой аппарата.

5. Обслуживание аппарата в процессе работы.

Газорезчик 3 разр.

**Нормы времени и расценки на 100 отверстий**

┌───────────────────────────────────────┬───────────┬────────────┬──────┐

│ Вид и размер отверстий │ Н.вр. │ Расц. │ N │

├───────────────────────────────────────┼───────────┼────────────┼──────┤

│Круглые диаметром, мм, до 25 │ 1,8 │ 1-26 │ 1 │

│ 50 │ 3,5 │ 2-45 │ 2 │

│ 75 │ 7,1 │ 4-97 │ 3 │

│ 100 │ 9,2 │ 6-44 │ 4 │

├───────────────────────────────────────┼───────────┼────────────┼──────┤

│Квадратные сечением 100х100 мм │ 13 │ 9-10 │ 5 │

└───────────────────────────────────────┴───────────┴────────────┴──────┘

**§ Е12-87. Изготовление клиновидного, фасонного  
и замкового стального шпунта**

**Указания по применению норм**

При изготовлении клиновидных или фасонных шпунтовых свай, во избежание перекоса при продольной разрезке нормами предусмотрена укладка шпунтовой сваи на выровненные по уровню лежни с разметкой места резки.

Резку предусмотрено производить бензорезом отдельными участками длиной до 1 м с промежутками в 100 мм с оставлением по концам шпунтовой сваи прорезных частей по 0,4 м.

**Состав работ**

**При изготовлении клиновидного и фасонного шпунта**

1. Укладка лежней по уровню.

2. Укладка по лежням шпунта с прибивкой его костылями.

3. Разметка и резка шпунта вдоль оси.

4. Разъединение шпунта для образования клиновидности с расшивкой одной стороны, раздвиганием и зашивкой.

5. Вырезка клиновидных листов.

6. Раскладка клиновидных листов по шпунтинам.

7. Прихватка листов и сварка их со шпунтом.

8. Переворачивание шпунта.

9. Сварка с другой стороны.

**При изготовлении замкового шпунта**

1. Укладка лежней по уровню.

2. Укладка по лежням шпунта с пришивкой его костылями.

3. Разметка и резка шпунта вдоль оси.

4. Вырезка накладки с разметкой.

5. Прорезка в шпунте круглых отверстий, а в накладных - овальных.

6. Сборка шпунта на болтах.

**Нормы времени и расценки на 1 м длины шпунтовой оси**

┌─────────────────────────────────────────┬──────────────────┬──────┬───┐

│ Состав звена │ Вид шпунта │Н.вр. │ N │

│ │ │───── │ │

│ │ │Расц. │ │

├─────────────────────────────────────────┼──────────────────┼──────┼───┤

│Электросварщики ручной сварки 5 разр. - 2│Клиновидный или │ 2,5 │ 1 │

│Газорезчик 4 разр. - 1 │фасонный │───── │ │

│Монтажник конструкций 3 разр. - 1 │ │ 2-07 │ │

├─────────────────────────────────────────┼──────────────────┼──────┼───┤

│Электросварщики ручной сварки 5 разр. - 2│В том числе │ 1,95 │ 2 │

│Газорезчик 4 разр. - 1 │электросварка, │───── │ │

│ │газовая резка │ 1-70 │ │

├─────────────────────────────────────────┼──────────────────┼──────┼───┤

│Газорезчик 4 разр. - 1 │Замковый │ 2,9 │ 3 │

│Монтажники конструкций: │(компенсаторный) │───── │ │

│4 разр. - 1 │ │ 2-16 │ │

│3 " - 2 │ │ │ │

├─────────────────────────────────────────┼──────────────────┼──────┼───┤

│Газорезчик 4 разр. - 1 │В том числе │ 0,73 │ 4 │

│ │газовая резка │───── │ │

│ │ │0-57,7│ │

└─────────────────────────────────────────┴──────────────────┴──────┴───┘

**§ Е12-88. Сборка стального шпунта в пакеты**

**Указания по применению норм**

Сборку пакетов производят на специальном стеллаже, оборудованном катками.

Крайние сваи (две при пакете из трех свай и одна при пакете из двух свай) укладывают на стеллаж автомобильным краном с опиранием торцов в упор. Среднюю сваю краном укладывают на катки, расположенные между крайними сваями, и заводят в замки крайних свай. Затем с помощью электролебедки среднюю сваю протягивают в замках крайних свай до упора.

После сборки производят прихватку электросваркой в замках через 1 м.

Готовый пакет снимают краном и укладывают в штабель на прокладки. Нормами предусмотрена длина пакета до 20 м.

**Состав работ:**

1. Укладка крайних свай на стеллаж краном.

2. Укладка средней сваи краном на катки с заводкой ее в замок крайних свай.

3. Протягивание средней сваи в замках крайних с помощью электролебедки.

4. Электроприхватка свай в замках.

5. Укладка пакета на подкладки краном.

**Нормы времени и расценки на 1 пакет свай**

┌──────────────────────────────────────────┬───────────────────────┬────┐

│ Состав звена │ Число свай в │ │

│ │ пакетах, шт. │ │

│ ├───────────┬───────────┤ │

│ │ 2 │ 3 │ │

├──────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┼────┤

│Машинист крана 5 разр. - 1 │ 3 │ 4,8 │ 1 │

│Монтажники конструкций 3 разр. - 1 │ (1) │ (1,6) │ │

│Электросварщик ручной сварки 3 разр. - 1 │ ────- │ ────- │ │

│ │ 2-31 │ 3-70 │ │

├──────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┼────┤

│В том числе электроприхватка │ 0,87 │ 1,8 │ 2 │

│ │ ─────- │ ────- │ │

│ │ 0-60,9 │ 1-26 │ │

├──────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┴────┘

**§ Е12-89. Смена наголовника при забивке свай**

**Указания по применению норм**

Смена наголовника производится звеном, работающим на копре. Норма времени дана в маш.-ч.

Расценка определяется умножением часовой ставки звена на норму времени звена.

**Норма времени, маш.-ч, на 1 наголовник**

┌────────────────────────────────────────────────────────┬──────────────┐

│ Состав работ │ Н.вр. │

├────────────────────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│1. Отсоединение наголовника от молота. │ 0,37 │

│2. Подъем молота и закрепление его на стреле копра. │ │

│3. Строповка и снятие наголовника с помощью лебедки │ │

│копра. │ │

│4. Строповка, подъем и установка другого наголовника. │ │

│5. Опускание молота. │ │

│6. Присоединение наголовника к молоту │ │

└────────────────────────────────────────────────────────┴──────────────┘

**§ Е12-90. Изготовление деревянных вкладышей в наголовники**

**Состав работы:**

1. Опиливание куска бревна или доски.

2. Отеска вкладышей по размеру.

Плотники 2 разр. - 1

**Нормы времени и расценки на 1 вкладыш**

┌──────────────────────────────┬───────────────────────────────────┬────┐

│ Наименование работ │ Порода дерева │ │

│ ├─────────┬─────────┬───────────────┤ │

│ │ дуб, │ граб, │береза, сосна │ │

│ │ бук │ ясень │ лиственница │ │

├─────────────────┬────────────┼─────────┼─────────┼───────────────┼────┤

│Изготовление │из бревен │ 1,8 │ 1,6 │ 1,5 │ 1 │

│вкладышей │ │ ────- │ ────- │ ────- │ │

│ │ │ 1-15 │ 1-02 │ 0-96 │ │

│ ├────────────┼─────────┼─────────┼───────────────┼────┤

│ │из досок │ 0,49 │ 0,47 │ 0,44 │ 2 │

│ │ │ ────- │ ────- │ ────- │ │

│ │ │ 0-31,4 │ 0-30,1 │ 0-28,2 │ │

├─────────────────┴────────────┼─────────┼─────────┼───────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────────────┴─────────┴─────────┴───────────────┴────┘

**§ Е12-91. Заготовка деревянных круглых свай**

**Указания по применению норм**

Заострение нижнего конца сваи производят в виде четырехгранной или трехгранной пирамиды с притуплением острия.

Длину заострения делают равной 1,5-2 диаметрам сваи. Голову сваи опиливают перпендикулярно ее продольной оси. Затесывают сваи под бугель на конус.

Плотник 3 разр. - 1

**Нормы времени и расценки на 1 сваю**

┌───────────────────────────────────────────────┬───────────────────────┐

│ Состав работ │ Диаметр свай, мм │

│ ├───────────┬───────────┤

│ │ до 220 │ св. 220 │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│1. Выкатка бревен из штабеля с укладкой на │ 0,62 │ 0,87 │

│подкладки. │ ───── │ ────- │

│2. Отеска сучков и неровностей. │ 0-43,4 │ 0-60,9 │

│3. Опиливание торца сваи. │ │ │

│4. Затеска головы свай под бугель. │ │ │

│5. Затеска острия сваи. │ │ │

│6. Откатывание готовой сваи. │ │ │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│ │ а │ б │

└───────────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┘

**§ Е12-92. Заготовка шпунтовых пакетов из двух бревен**

**Указания по применению норм**

Шпунтины из бревен, заготовленные вручную, соединяются треугольным пазом и гребнем.

Пакеты из двух шпунтин заостряют как одно целое, причем сторона с гребнем, направленная при забивке вперед, должна быть снизу скошена. Скобы, соединяющие шпунтины в пакет, ставят через 1,5-2 м по длине пакета заподлицо с плоскостью пакета с направлением их в разные стороны.

**Состав работы:**

1. Выкатка бревен из штабеля.

2. Укладка их на подкладки.

3. Отеска сучков и неровностей.

4. Отеска бревен на два каната.

5. Вырубание вручную паза гребня.

6. Пригонка и причерчивание шпунтин.

7. Соединение шпунтин в пакеты с забивкой скоб.

8. Опиливание головы пакета.

9. Затеска острия пакета.

10. Оттаскивание готового пакета в сторону.

**Нормы времени и расценки на 1 м пакета**

┌───────────────────────┬──────────────────────────┬───────────────┬────┐

│ Состав звена │ Диаметр бревен, │ Н.вр. │ N │

│ плотников │ мм, до │ ───── │ │

│ │ │ Расц. │ │

├───────────────────────┼──────────────────────────┼───────────────┼────┤

│4 разр. - 1 │ 220 │ 0,79 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ─────- │ │

│ │ │ 0-58,9 │ │

│ ├──────────────────────────┼───────────────┼────┤

│ │ 260 │ 1 │ 2 │

│ │ │ ────── │ │

│ │ │ 0-74,5 │ │

└───────────────────────┴──────────────────────────┴───────────────┴────┘

**§ Е12-93. Заготовка шпунтовых пакетов из двух шпунтовых брусьев**

**Состав звена:**

Плотник 4 разр. - 1

" 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 м длины пакета**

┌───────────────────────────────────────────────┬───────────────────────┐

│ Состав работ │Площадь поперечного │

│ │сечения брусьев, м, до │

│ ├───────────┬───────────┤

│ │ 250 │ 400 │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│1. Подтаскивание и укладка готовых шпунтовых │ 0,11 │ 0,13 │

│брусьев на подкладки. │ ─────- │ ─────- │

│2. Соединение шпунтин в пакеты и скрепление их │ 0-08,2 │ 0-09,7 │

│скобами. │ │ │

│3. Опиливание головы пакета. │ │ │

│4. Затеска острия пакета. │ │ │

│5. Оттаскивание готового пакета в сторону │ │ │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│ │ а │ б │

└───────────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┘

**§ Е12-94. Заготовка сборных шпунтовых свай  
и шпунтовых пакетов из досок**

Нормами предусмотрена заготовка шпунтин из досок толщиной 50 мм и шириной 200-250 мм.

**Состав работ:**

1. Укладка досок на подкладки.

2. Скрепление досок гвоздями.

3. Отеска кромок крайних и внутренних досок у примаячных шпунтин или пакетов.

4. Опиливание голов шпунтин или пакетов.

5. Затеска острия.

6. Забивка скоб через 1,5-2 м длины пакета.

**Нормы времени и расценки на 1 длину сборной шпунтины или пакета**

┌──────────────────┬──────────────────────────┬─────────────────────────┐

│ Состав звена │ Шпунтовые сваи из трех │ Пакеты из дощатых │

│ плотников │ досок │ шпунтовых свай │

│ ├──────────┬───────────────┼──────────┬──────────────┤

│ │ рядовые │ примаячные │ рядовые │ примаячные │

├──────────────────┼──────────┼───────────────┼──────────┼──────────────┤

│4 разр. - 1 │ 0,7 │ 0,1 │ 0,13 │ 0,17 │

│3 " - 1 │ ─────- │ ────── │ ────── │ ─────- │

│ │ 0-05,2 │ 0-07,5 │ 0-09,7 │ 0-12,7 │

├──────────────────┼──────────┼───────────────┼──────────┼──────────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │

└──────────────────┴──────────┴───────────────┴──────────┴──────────────┘

**§ Е12-95. Насадка башмаков и бугелей на деревянные сваи**

Плотник 3 разр.

**Нормы времени и расценки на 100 башмаков или бугелей**

┌───────────────────────────────────────┬───────────────────────────────┐

│ Состав работы │ Род поковки │

│ ├────────┬──────────────────────┤

│ │башмак │ бугель │

│ │ ├───────────┬──────────┤

│ │ │на одиноч- │на пакетах│

│ │ │ных сваях │ из двух │

│ │ │ │ свай │

├───────────────────────────────────────┼────────┼───────────┼──────────┤

│1. Насадка бугеля или башмака с │ 8,9 │ 7,2 │ 9,7 │

│пригонкой. │ ───── │ ───── │ ───── │

│2. Прибивка башмака │ 6-23 │ 5-04 │ 6-79 │

├───────────────────────────────────────┼────────┼───────────┼──────────┤

│ │ а │ б │ в │

└───────────────────────────────────────┴────────┴───────────┴──────────┘

**§ Е12-96. Изготовление деревянных подбабков для погружения свай**

Плотник 2 разр.

**Нормы времени и расценки на 1 подбабок**

┌───────────────────────────────────────────────┬───────────────────────┐

│ Состав работ │ Диаметр подбабок, мм │

│ ├───────────┬───────────┤

│ │ до 260 │ св. 260 │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│1. Отпиливание от бревна куска длиной до 3 м. │ 0,57 │ 0,74 │

│2. Затеска концов под бугель. │ ────── │ ───── │

│3. Насадка бугелей на концы подбабка. │ 0-36,5 │ 0-47,4 │

│4. Сверление двух отверстий. │ │ │

│5. Установка штыря │ │ │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│ │ а │ б │

└───────────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┘

**§ Е12-97. Разметка свай и шпунта краской по длине**

**Нормы времени и расценки на 100 м свай**

┌──────────────────────────────┬──────────────────┬──────────┬──────────┐

│ Состав работ │ Состав звена │ Н.вр. │ Расц. │

├──────────────────────────────┼──────────────────┼──────────┼──────────┤

│Разметка свай краской по длине│ Копровщик 3 разр.│ 1,2 │ 0-84 │

│через 0,5 или 1 м │ разр. │ │ │

└──────────────────────────────┴──────────────────┴──────────┴──────────┘

**§ Е12-98. Установка и снятие подбабка при погружении свай**

Установку и снятие подбабка производят звеном, работающим на копре. Расценки определяют умножением средней часовой ставки звена на норму времени звена.

**Нормы времени в маш.-ч на 1 установку и 1 снятие подбабка**

┌────────────────────────────────────┬──────────────────────────────────┐

│ Состав работ │ Материал сваи │

│ ├──────────────────┬───────────────┤

│ │ Железобетонная │Деревянная или │

│ │ │ стальная │

├────────────────────────────────────┼──────────────────┼───────────────┤

│1. Строповка и перемещение подбабка.│ 0,46 │ 0,19 │

│2. Установка подбабка. │ │ │

│3. Опускание молота. │ │ │

│4. Подъем молота. │ │ │

│5. Снятие подбабка │ │ │

├────────────────────────────────────┼──────────────────┼───────────────┤

│ │ а │ б │

└────────────────────────────────────┴──────────────────┴───────────────┘

**Приложение**

**Пример составления калькуляции на погружение  
сборной железобетонной оболочки**

**Состав работы**

Оболочка диаметром 1,6 м, длиной 24 м (четыре секции по 6 м) погружается в песчаный грунт на глубину 22 м с наращиванием ее секциями по мере погружения. До отметки 10 м оболочка погружается без подмыва и извлечения грунта. Последующее погружение до отметки 20 м ведется с подмывом и извлечением грунта эрлифтом. Оставшиеся 2 м оболочки погружаются без подмыва и извлечения грунта (по условиям проекта оставляется 2-метровая грунтовая пробка).

Подмыв производится внутренней подмывной трубой, которая собирается из четырех секций по мере опускания трубы в оболочку. Эрлифт устанавливается собранный заранее.

Грунт из оболочки удаляется 3 раза (после погружения оболочки до отметки 10, 16 и 20 м). Всего удалено грунта 50 м. Подмыв производится 2 раза (от отметок с 10 до 14 и с 16 до 20 м).

Установка эрлифта, подмывных труб и извлечение грунта производятся без снятия с оболочки вибропогружателя.

Стык секций оболочки - фланцево-болтовой на 24 болтах с электроприхваткой гаек и болтов (фланец-фланец).

Вибропогружатель с переходником крепится к оболочке также 24 болтами диаметром 16 мм.

Изоляция стыка производится окраской битумом за 2 раза.

Длительность погружения составила 19 мин.

┌─────────┬─────────────────┬────────┬─────┬─────────────┬──────────────┐

│Шифр норм│ Наименование │Изме- │Объем│ Н.вр., │ Расценка, │

│ Е-12 │ работ │ритель │работ│ чел .-ч │ руб.-коп. │

│ │ │ │ ├───────┬─────┼───────┬──────┤

│ │ │ │ │на еди-│на 1 │на еди-│на 1 │

│ │ │ │ │ницу │обо- │ницу │обо- │

│ │ │ │ │изме- │лочку│изме- │лочку │

│ │ │ │ │рения │ │рения │ │

├─────────┼─────────────────┼────────┼─────┼───────┼─────┼───────┼──────┤

│[ﾧ Е12-2,](#sub_201) │Установка ножевой│1 секция│ 1 │ 2,58 │2,58 │ 2-19 │ 2-19 │

│N 1 │секции оболочки │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-4,](#sub_401) │Установка секций │ то же │ 3 │ 2,1 │ 6,3 │ 1-79 │ 5-37 │

│N 1а │на ранее │ │ │ │ │ │ │

│ │погруженную │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-4,](#sub_402) │Сболчивание стыка│ 100 │ 0,72│ 9,7 │6,98 │ 7-23 │ 5-21 │

│N 2 │секций оболочки │ болтов │ │ │ │ │ │

│ │оболочки │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-4,](#sub_403) │Электросварка │ 1 стык │ 3 │ 2,1 │ 6,3 │ 1-91 │ 5-73 │

│N 3а │стыка │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-4,](#sub_404) │Приварка гаек к │ 100 │ 0,72│ 2,8 │2,02 │ 12-55 │ 1-84 │

│N 4 │болтам │ болтов │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-5,](#sub_501) │Гидроизоляция │ 1 стык │ 3 │ 1,9 │ 5,7 │ 1-36 │ 4-08 │

│N 1е │стыка │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-7,](#sub_701) │Установка на │1 уста- │ 4 │ 1,83 │7,32 │ 1-41 │ 5-64 │

│N 1 │оболочку │ новка │ │ │ │ │ │

│ │вибропогружателя │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-7,](#sub_703) │Крепление │ 100 │ 0,96│ 10,4 │9,98 │ 7-28 │ 6-99 │

│N 3 │вибропогружателя │ болтов │ │ │ │ │ │

│ │с переходником к │ │ │ │ │ │ │

│ │оболочке │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-9,](#sub_901) │Отсоединение │ 100 │ 0,96│ 4,6 │4,42 │ 3-22 │ 3-09 │

│N 1 │вибропогружателя │ болтов │ │ │ │ │ │

│ │с переходником │ │ │ │ │ │ │

│ │от оболочки │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-9,](#sub_902) │Снятие │1 снятие│ 4 │ 1,02 │4,08 │0-78,5 │ 3-14 │

│N 2 │вибропогружателя │ │ │ │ │ │ │

│ │с оболочки │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-13,](#sub_1301)│Установка в │1 эрлифт│ 3 │ 2 │ 6 │ 1-49 │ 4-47 │

│N 1а │оболочку эрлифта │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-14,](#sub_1401)│Извлечение грунта│ м │ 100 │ 0,24 │ 24 │ 0-19 │19-00 │

│п. б │их оболочки │ │ │ │ │ │ │

│ │эрлифтом │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-13,](#sub_1301)│Извлечение эрлиф-│1 эрлифт│ 3 │ 1,14 │3,42 │0-84,9 │ 2-55 │

│N 1 │та из оболочки │ │ │ │ │ │ │

│ │оболочки │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1202)│Установка в │1 секция│ 2 │ 0,38 │0,76 │0-28,3 │0-56,6│

│N 2а │оболочку первой │ │ │ │ │ │ │

│ │секции подмывной │ │ │ │ │ │ │

│ │трубы │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1202)│Наращивание │ то же │ 5 │ 0,66 │ 3,3 │0-49,2 │ 2-46 │

│N 3а │последующих │ │ │ │ │ │ │

│ │секций подмывной │ │ │ │ │ │ │

│ │трубы │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1202)│Извлечение под- │1 секция│ 5 │ 0,48 │ 2,4 │0-35,8 │ 1-79 │

│N 3б │мывной трубы из │ │ │ │ │ │ │

│ │оболочки отдель- │ │ │ │ │ │ │

│ │ными секциями с │ │ │ │ │ │ │

│ │разъединением │ │ │ │ │ │ │

│ │стыка │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1202)│Извлечение │ то же │ 2 │ 0,18 │0,36 │0-13,4 │0-26,8│

│N 2б │последней секции │ │ │ │ │ │ │

│ │подмывной трубы │ │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1204)│Присоединение │ 1 │ 4 │ 0,68 │2,72 │0-50,7 │ 2-03 │

│N 4а │шлангов │присое- │ │ │ │ │ │

│ │ │динение │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-12,](#sub_1204)│Отсоединение │1 отсое-│ 4 │ 0,23 │0,92 │0-17,1 │0-68,4│

│N 4б │шлангов │динение │ │ │ │ │ │

│[ﾧ Е12-15,](#sub_151)│Нагружение обо- │ 1 │ 1 │ 3,52 │3,52 │ 3-12 │ 3-12 │

│N г │лочки на проект- │оболочка│ │ │ │ │ │

│ │ную глубину с │ │ │ │ │ │ │

│ │подтяжкой болтов │ │ │ │ │ │ │

│ │крепления и вы- │ │ │ │ │ │ │

│ │веркой положения │ │ │ │ │ │ │

│ │оболочки при дли-│ │ │ │ │ │ │

│ │тельности погру- │ │ │ │ │ │ │

│ │жения до 20 мин. │ │ │ │ │ │ │

├─────────┴─────────────────┴────────┴─────┼───────┴─────┴───────┼──────┤

│**Итого:** │ **103,1** │ **80-22**│

└──────────────────────────────────────────┴─────────────────────┴──────┘