

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

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

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

## СО Д Е Р Ж А Н И Е   А Л Б О М А

4.03.01.02a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей	3
4.03.01.03a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью звеньевых транспортера и виброжелобов	20
4.03.01.01a	Бетонирование фундаментов под колонны с помощью вибротранспортера	26
4.02.01.01	Монтаж арматуры фундаментов колонн из готовых сеток, каркасов и блоков автомобильным краном	32
4.02.01.02	Установка арматурных фундаментов колонн из отдельных стержней	44
4.01.01.07	Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовсталстрой")	51
4.01.01.01	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями	58
4.01.01.02	Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армоопалубочными блоками (конструкции Приднепровского промстройпроекта)	66
4.02.01.03	Установка анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны, с применением кондукторов и без них	76
4.01.01.04	Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки фундаментов под колонны конструкции ЦНИИОМПИ	84
4.01.01.05	Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П.Зуйченко	96
4.01.01.11	Монтаж и демонтаж гнездобразователей различных конструкций (опалубка фундаментов станков)	101
4.01.01.31	Монтаж и демонтаж опалубки "блок-форма" фундаментов колонн	108
4.03.01.02	Бетонирование фундаментов колонн с помощью транспортеров и питателей	115
4.03.01.06	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетоноукладчиков	122
4.03.01.04	Бетонирование фундаментов колонн с помощью башенного и стрелового крана	129
4.03.01.05	Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетононасосов и пневматических летателей	136
4.04.02.01	Паропрогрев фундаментов	144
4.04.03.01	Электропрогрев фундаментов	150
4.04.03.08	Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом термоса с предварительным электронагревом бетона в бадах	155

Типовая технологическая карта

06.4.02.01.03

Установка и монтаж анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны с применением кондукторов и без них

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по установке анкерных болтов в фундаменты под металлические колонны.

В основу разработки карты положена установка анкерных болтов под металлические колонны в промышленном здании размером 30х72м с шагом колонн 12м с помощью кондукторов и без них.

Установка анкерных болтов в фундаментах с помощью кондукторов в количестве 56шт. производится в течение 7.8 рабочих смен, при работе звеном рабочих 2 чел. в одну смену.

Установка анкерных болтов в фундаментах без кондукторов производится в течение 17.0 рабочих смен при работе звеньями рабочих по 2 чел. в одну смену.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *Хитров*  
 Начальник отдела *Савин*  
 Главный специалист *Ф. Канель*  
 Исполнитель *Н. Славостанов*

Разработана  
 трестом  
 "Оргтехстрой"  
 Главкузбасстроя  
 Минтяжстроя СССР

Утверждена  
 Главными техническими  
 управлениями  
 Минтяжстроя СССР  
 Минпромстроя СССР  
 Минстроя СССР  
 10 сентября 1973г  
 № 6-20.2-8/1158

Срок введения  
 II сентября 1973г

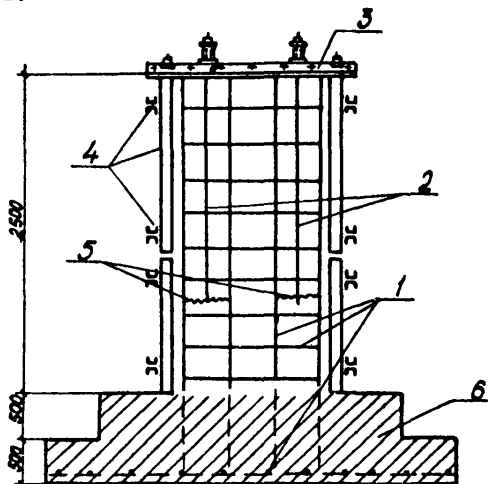
**П.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Наименование	Установка анкерных болтов с помощью кондукторов	Установка анкерных болтов без кондукторов
Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	7,8	16,8
Трудоемкость на установку I анкерного болта, чел.-дн.	0,139	0,305
Выработка на одного рабочего в смену, штук анкерных болтов	7,2	3,3

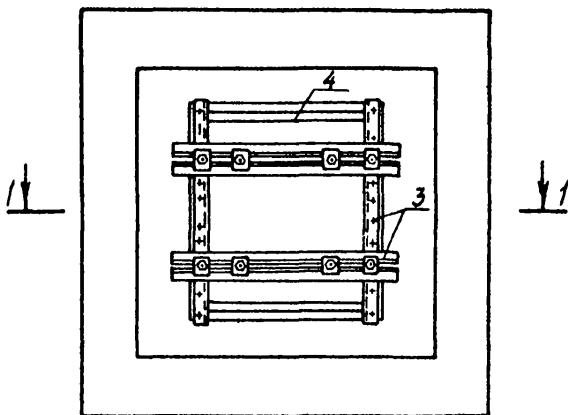
**Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. До начала установки анкерных болтов должны быть закончены опалубочные и арматурные работы фундаментов под колонны на захватке. Анкерные болты, служащие для крепления стальных конструкций, должны быть, как правило, установлены в проектное положение и забетонированы одновременно с фундаментами.

2. Точная установка анкерных болтов обеспечивается металлическими кондукторами, в которых сделаны отверстия (рис.6). На рамки кондукторов наносят геометрические оси колонн; болты в кондукторах закрепляют гайками. В отдельных случаях используются индивидуальные кондукторы. Рабочие чертежи на индивидуальные кондукторы выдаются в составе проекта производства работ. Установка кондуктора в опалубку фундамента под металлические колонны показана на рис.1. Нарезку установленных в кондукторах болтов с гайками тщательно смазывают маслом и обрывают толом. Закрепление анкерных болтов в нижней части произво-



1-1



План

Рис. I Схема установки анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны с помощью кондукторов

- 1 - арматурный каркас; 2 - анкерные болты; 3 - кондуктор;  
 4 - металлическая опалубка; 5 - крепление болтов проволокой;  
 6 - уложенный бетон.

Главный инженер треста "Ортехотром" - *М.И. Сидоров*  
 Начальник отдела - *Л.Ф. Фомин*  
 Главный специалист - *Ф.К. Канель*  
 Исполнитель - *Н.С. Славостенков*

дится оцинкованной проволокой  $\varnothing$  2-4 мм за арматуру фундамента. Снятие кондукторов с опалубки подколоники допускается при достижении бетоном 15% проектной прочности.

3. При установке анкерных болтов без кондукторов в фундаментах до бетонирования устанавливаются деревянные пробки. Пробки могут быть сплошными /рис.2/ и составного сечения /рис.3/. Пробки перед установкой обертываются толем.

Для вытаскивания пробок сплошного сечения применяются специальные приспособления, состоящие из треноги /рис.4,5/ и рычажной лебедки.

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Перед установкой анкерные болты осматриваются с целью выявления дефектов нарезки, недопустимых искривлений и отклонений от проектных размеров. В процессе установки анкерных болтов в фундаментах подвергаются проверке отметки верха болтов, их вертикальность и положение в плане. Отметки верха анкерных болтов проверяются перед началом и по окончании бетонирования с помощью нивелира и рейки.

Вертикальность проверяется перед бетонированием фундаментов с помощью отвеса. Положение в плане анкерных болтов, устанавливаемых в кондукторах, проверяется до начала и по окончании бетонирования с помощью рулетки или метра, а болты, устанавливаемых в гнезда, после удаления пробок, с помощью яблоня выполненного из двух досок соединенных под углом 90° с просверленными по концам отверстиями. Размер отверстий выполняется в зависимости от диаметра анкерного болта и величины допустимого отклонения.

Допускаемые отклонения анкерных болтов от проектного

положения приведены в СНиП Ш-В. 5-62<sup>н</sup> и не должны превышать следующих величин в мм:

- Смещение анкерных болтов в плане:	
расположенных внутри контура опоры конструкции	5
расположенных вне контура опоры конструкции	10
- Отклонение отметки верхнего торца анкерного болта от проектной	+ 20;0
Отклонение длины нарезки анкерного болта	+ 30;0

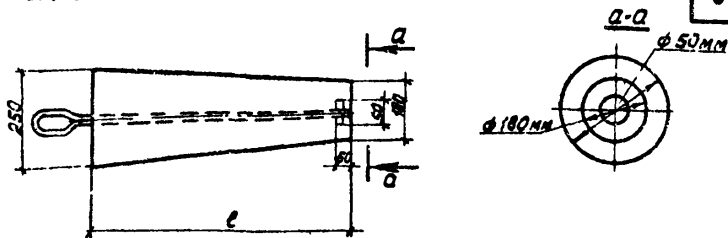


Рис.2 Деревянная пробка со сквозным болтом  
1 - деревянная пробка; 2- сквозной болт  
№ 16 мм с гайкой и шайбой;

*l* устанавливается по рабочему проекту в зависимости от длины анкера

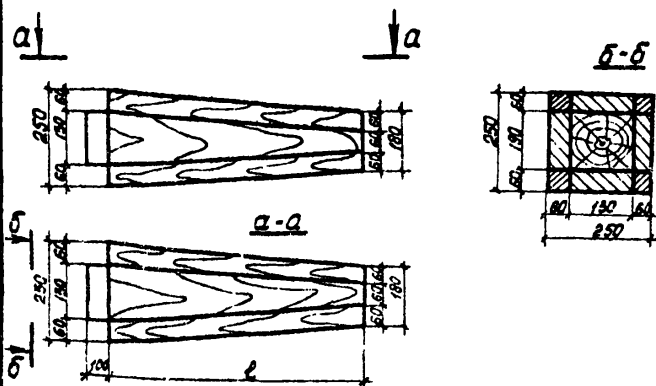


Рис.3. Деревянная разборная пробка

*l* устанавливается по рабочему проекту в зависимости от длины анкера.

Все поверхности соприкасающихся элементов пробки должны быть оструганы





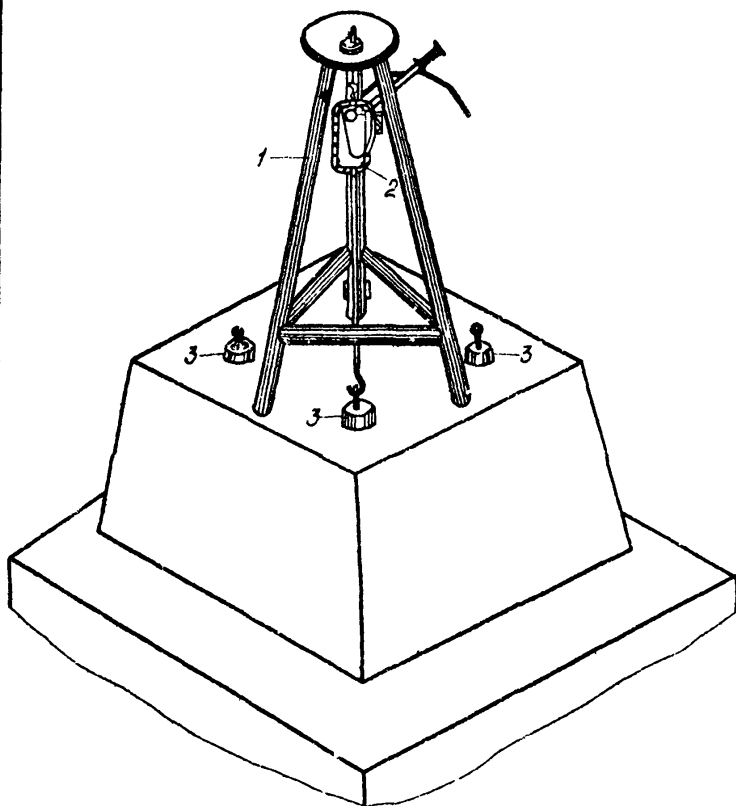


Рис.5. Припособленне для выдергивания деревянного прооска из фундаментов под металлические колонны

- 1- тренога с тяговым тросом; 2- рычажна лебеда;  
3- деревянные пробки со сквозным болтом.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
 Начальник отдела  
 Главыной специальности  
 Исполнитель  
 М.В.Мухоморов  
 А.А.Курбанов  
 И.И.Минин  
 Ф.И.Минин  
 Н.С.Савостьянов

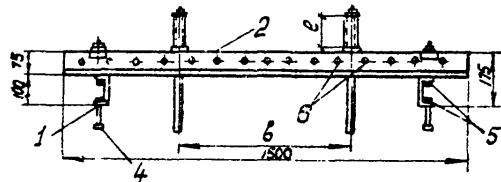
Главный инженер треста Ортехотром  
 Начальник отдела  
 Главный специалист  
 Исполнитель

*Смирнов*  
*Смирнов*  
*Смирнов*  
*Смирнов*

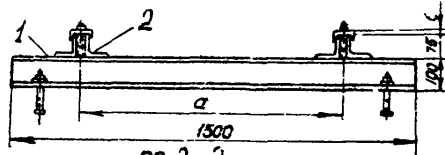
А. Куряев  
 Л. Фелькин  
 Ф. Канель  
 Н. Слестенков

80

06.4.02.01.03



по 1-1



по 2-2

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

№ поз.	Сечение	Длина мм	К-во, шт	Вес кг
1	№ 10	1500	2	74,7 кг
2	75x6	1500	4	
3	60x6	150	4	
4	Гайка М12	-	8	
	Шайба $d_{ш} = 12,5$	8	8	
	Болт М12	50	8	
5	Шайба 26x5/25 26	-	4	
6	Болт М16	120	2	
	Шайба $d_{ш} = 16,5$	-	2	
	Гайка М 16	-	2	
7	100 x 6	100	8	

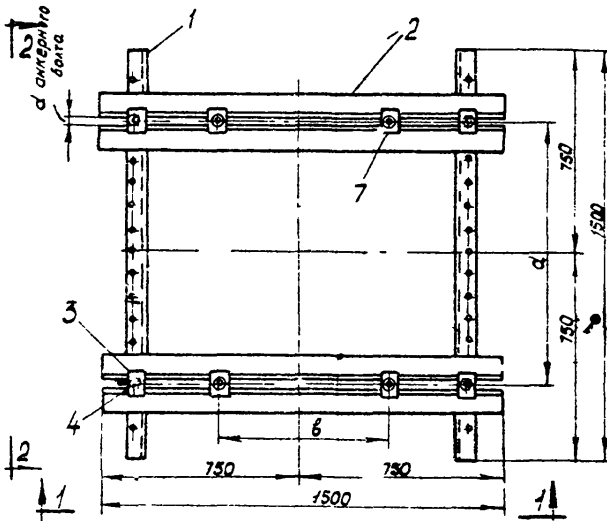


Рис. 6 *вид* - принимается по проекту фундамента  
 Кондуктор для установки аккерных болтов.

6

**IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ  
ТРУДА РАБОЧИХ**

**I. Состав звеньев по профессиям и распределение  
работы между ними**

№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
<b>А. Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны с помощью кондукторов</b>			
I	Бетонщики	2	<p>Подноска анкерных болтов и кондукторов к месту производства работ</p> <p>Установка кондукторов и закрепление их за опалубку фундаментов. Установка, выверка и закрепление анкерных болтов.</p> <p>Снятие кондукторов после набора бетоном необходимой прочности)</p>
<b>Б. Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны без кондукторов</b>			
I	Плотники	2	<p>Подноска материалов.</p> <p>Очистка брусков от бетона при повторной сборке. Установка пробок на место. Выверка пробок по осям с креплением рейками и раскосами. Снятие креплений и разборка пробок, сортировка разобранного материала и укладки в штабель.</p>
2	Бетонщики	2	<p>Установка и выверка анкерных болтов. Приготовление бетона. Заделка анкерных болтов.</p>

## 2. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РАБОТ

### А. Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны с помощью кондукторов.

Установка анкерных болтов с помощью кондукторов осуществляется звеном бетонщиков, которое состоит из 2 человек:

бетонщик 4 разряда - I чел. (Б1)

бетонщик 3 разряда - I чел (Б2)

Установка кондукторов и анкерных болтов производится после бетонирования нижних ступеней фундамента в следующей технологической последовательности.

Бетонщики Б1 и Б2 поднимают кондуктор, устанавливают его на опалубку подколоники и выверяют его по осям и отметкам. Бетонщик Б1 закрепляет кондуктор и подготавливает его к установке болтов; в это время бетонщик Б2 осматривает анкерные болты с целью выявления дефектов нагрузки, недопустимых искривлений и отклонения от проектных размеров, очищает их металлической щеткой от грязи и ржавчины. После закрепления кондуктора бетонщик Б1 принимает очищенные болты от бетонщика Б2), устанавливает их в кондуктор и закрепляет их отожженной проволокой за арматуру фундамента. Бетонщик Б2 смазывает нарезку установленных болтов маслом и оборачивает толем.

### Б. Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны без кондукторов.

#### а) Установка и разборка деревянных пробок.

Установка и разборка деревянных пробок осуществляется звеном плотников, которое состоит из 2 человек:

плотник 4 разряда - I чел (П1)

плотник 2 разряда - I чел (П2)

Установка пробок производится после бетонирования нижних ступеней фундамента в следующей технологической последовательности.

Плотник (П2) счищает бруски от бетона и грязи, плотники (П1) в это время подгоняют бруски и набирают из них пробки. После очистки брусков плотник (П2) оборачивает пробки толем и подает их в месту установки. Плотник (П1) принимает пробки от плотника (П2) и устанавливает их в проектное положение. Выверку пробок по осям и отметкам и их временное крепление рейками и раскосами плотники (П1) и (П2) производят одновременно.

Разборка пробок производится после оголения бетонированных фундаментов и набора бетоном необходимой прочности. Плотник (П1) извлекает сердечники, а затем остальные части пробок. Плотник (П2) после извлечения пробок плотником (П1) удаляет из гнезд толь, которым были обернуты пробки и складывает пробки в штабель.

**б) Установка анкерных болтов в готовые гнезда.**

Установка анкерных болтов в готовые гнезда производится звеном бетонщиков, которое состоит из 2 человек:

бетонщик 4 разряда - 1 чел (Б1)

бетонщик 2 разряда - 1 чел (Б2)

Работы по установке болтов производятся в следующей технологической последовательности.

Бетонщик (Б1)готавливает бетон для заделки анкерных болтов, в это время бетонщик (Б2) осматривает анкерные болты с целью выявления дефектов нагрузки, недопустимых искривлений и отклонений от проектных размеров, очищает их металлической щет-

кой от грязи и ржавчины. Установку и ввертку анкерных болтов по осям и отметкам выполняет бетонщик (Б1), бетонщик (Б2) заполняет гнезда бетоном с тщательным стыкованием уложенного бетона. После замоноличивания болтов бетонщики (Б1) и (Б2) укрывают свежеуложенный бетон влажными опилками.

3. Указания по технике безопасности. При производстве работ по установке анкерных болтов следует руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-A.1.1-70. Особое внимание следует обратить на следующие положения:

а) Рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте;

б) Инструмент необходимо систематически и своевременно проверять и ремонтировать. Выдаваемый инструмент должен быть исправен;

в) На ручных инструментах ударного действия не допускается:

повреждения рабочих концов;

заусенцы и острые ребра на боковых гранях в местах захвата их рукой;

трещины, заусенцы и сколы на заточной части;

г) Гаечные ключи следует подбирать по размерам гаек, их рабочие поверхности не должны иметь сбитых сколов, а рукоятки - заусенцев.

Запрещается отвертывать и заворачивать гайки гаечным ключом больших размеров с подкладкой металлических пластинок между гранями гайки и ключа, а также удлинять гаечные ключи путем присоединения другого ключа или трубы.

#### 4. График выполнения работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена. чел.	Рабочие смены						
				на ед. изм. в чел.-час.	на весь объем работы в чел.-дн.		I	2	3	4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Установка кондукторов для крепления анкерных болтов	шт	14	0,89	1,56	Бетонд. 2 чел.	—						
2	Установка анкерных болтов в фундаменты под металлические колонны с помощью кондукторов	I болт	56	0,78	5,46	То же		—	—	—			
3	Снятие кондукторов с опалубки фундаментов под металлические колонны	шт	14	0,445	0,78	—						—	

Технологическая карта

06.4.02.01.03



4а. График выполнения работ

06.4.02.01.03

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав звена, чел.	Рабочие дни								
				на ед. изм. в чел.-час.	на весь объем работ в чел.дн.		1	2		3	4	5	6	7	8
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Установка деревянных пробок под анкерные болты в опалубку фундаментов колонн	100 шт	0,56	59,00	4,13	плотники 2 чел.	—								
2	Разборка деревянных пробок	100 шт	0,56	26,0	1,82	плотники 2 чел.				—					
3	Установка анкерных болтов в готовые гнезда с приготовлением раствора и последующей заделкой	I болт	56	1,59	11,13	бетонщики 2 чел.					—				

Технологический график

5. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНПР 1969г./

06.4.02.01.03

№ пп	Шифр форм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час	Расценка на ед. изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§ 4-I-3I п.46	Установка кондукторов для крепления анкерных болтов	шт	14	0,89	12,46	0-52,5	7-35
2	§4-I-42 п.2	Установка анкерных болтов в фундаменты под металлические колонны с помощью кондукторов	I болт	56	0,78	43,68	0-46	25-76
3	§ 4-I-3I п.46 к-0,5 применительно	Снятие кондукторов с опалубки фундаментов под колонну	шт	14	0,445	6,23	0-26,3	3-68
<b>Итого:</b>						<b>62,37</b>		<b>36-79</b>

5а.Калькуляция трудовых затрат /по ЕНиР 1969 г./

06.4.02.01.03

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм.в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час.	Расценка на ед. изм.в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§4-I-30 п.1-б	Установка деревянных пробок под анкерные болты в опалубку фундаментов колонн	100 шт	0,56	59,0	33,04	34,81	19-49
2	§4-I-30 п.2б	Разборка деревянных пробок	100 шт	0,56	26,0	14,56	13-62	7-63
3	§ 4-I-42 п.2	Установка анкерных болтов диаметром до 50 мм длиной более 1,0 м в готовые гнезда	I болт	56	0,78	43,68	0-46	25-76
4	§ 4-I-42 п.4	Заделка анкерных болтов диаметром до 50 мм /с приготовлением раствора /	I болт	56	0,81	45,36	0-45,3	25-17
Итого:						136,64		78-05

**У.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**  
**I.Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты**

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
	<b>А.Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны с помощью кондукторов</b>			
1	Анкерные болты	-	шт	56
2	Толь	-	м <sup>2</sup>	0,7
3	Вязальная проволока	-	кг	0,6
	<b>Б.Установка анкерных болтов в фундаменте под металлические колонны без кондукторов</b>			
1	Анкерные болты	-	шт	56
2	Деревянные пробы	-	шт	56
3	Толь	-	м <sup>2</sup>	61
4	Гвозди	-	кг	7,8
5	Бетон	на марку выше марки бетона фундамента	м <sup>3</sup>	3,9

## 2. Инструменты, инвентарь и приспособления

№ ин	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машины
1	2	3	4	5	6
	<b>А. При установке анкерных болтов с помощью кондукторов</b>				
1	Кондукторы металлические	-	-	14	
2	Ключ гаечный	разводной	7275-62	2	
3	Молоток плотничный	МПА	11042-72	2	
4	Щетка стальная	-	-	1	
5	Метр складной металлический	-	7253-54	1	
6	Уровень строительный	УСИ-300	9416-67	1	
7	Отвес	0-200	7948-71	1	
8	Острогубцы /кусачки/		7282-54	1	
9	Навигир с реькой	НВ-1	10528-69	1	
	<b>Б. При установке анкерных болтов без кондукторов</b>				
1	Лебедка рычажная	-	-	1	Q=1,5 т
2	Тренога	-	-	1	
3	Молоток плотничный	МПА	11042-72	1	
4	Метр складной металлический	-	7253-54	1	

1	2	3	4	5	6
5	Отвес	0-200	7948-71	I	
6	Топор плотничный	А-2	1399-56	I	
7	Пила-ножовка поперечная по дереву	-	-	I	
8	Лопата стальная расгворная	ЛР	3620-63	I	
9	Имвелдр с рейкой	НВ-I	10528-69	I	

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТИ  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1

---

Выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.  
Заказ 2022 Тираж 3000