

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.06

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ.

16964-06
цена 2-43

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОИ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980.

Заказ № 14930

Тираж 600

экз.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
4.01.01.22	Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки (конструкции ЦНИИОМТП) в фундаментах под оборудование, не насыщенных анкерными болтами	3
4.02.01.09	Монтаж трубных блоков для кабелей в фундаментах под оборудование	8
4.01.01.13	Монтаж и демонтаж металлической унифицированной опалубки фундаментов колонн	16
4.03.01.14	Монтаж и демонтаж опалубки монолитных растворов домов серии I. P-447 C-25/65	28
06.4.01.01.36	Установка и разборка инвентарной опалубки из водостойкой фанеры при бетонировании фундаментов под оборудование	33
06.4.03.03.12	Устройство фундаментов под металлургическое оборудование с применением для устройства тоннелей и каналов несъемной железобетонной опалубки	47

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

МОНТАЖ ТРУБНЫХ БЛОКОВ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ В ФУНДАМЕНТАХ
ПОД ОБОРУДОВАНИЕ.

04.06.02
4.02.01.09

I. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу трубных блоков кабелей в фундаментах под оборудование при установившейся температуре воздуха не ниже +5°С.

За основу разработки карты принята трубная разводка для кабелей на участке фундамента трубоэлектросварочного стана Волжского трубного завода, выполненная Днепропетровским институтом "Электротяжмашпроект". Работы производятся мостовым краном и стреловым краном АК-75 в течении 1,2 дней в две смены бригадой в составе 10 человек при темпе работ 3,49 шт. в смену.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритом сооружения.

II. Техничко-экономические показатели

1. Трудоемкость на весь объем работ в ч-дн - II, 43,
2. Трудоемкость на трубный блок в ч-дн - I, 43
3. Выработка на одного рабочего в смену в шт. - 0,7
4. Потребность в кране м-см - 2,29
5. Потребность в электроэнергии квт-час - 93,3

III. Организация и технология строительного процесса

I. До начала монтажа трубных блоков должны быть выполнены следующие работы:

- а/ установка в проектное положение арматуры фундамента, опалубки и кондукторов с фундаментными болтами;
- б/ разбивка трасс трубных разводов с помощью геодезических инструментов и установка крепежных и опорных конструкций под трубные блоки;
- в/ устройство гнезд, штраб и проходов для трубных блоков;
- г/ доставка элементов трубной разводки в зону работ и укладка их в штабель с маркировкой биржами;
- д/ доставка инвентаря и приспособлений необходимых для монтажа трубных блоков.

2. Транспортирование трубных блоков и вставок осуществляется автомобилями-тягачами седельными (КАЗ-608А).

3. Трубные блоки (см. рис. I, 3) укладываемые в фундаментах технологического оборудования, должны быть до бетонирования фундаментом уложены и закреплены на опорных конструкциях (см. рис. 2) или к арматуре с соблюдением отметок и осей. При возможности применяются типовые опорные конструкции, разработанные УПИ, "Тяжэлектрпроект". Длина блока принимается исходя из размеров фундамента, установки в нем закладных деталей и арматуры, транспортных возможностей и наличия подъемных средств. Каждый блок вне зависимости от его длины должен иметь минимум две опоры. Длина консолей трубного блока относительно опор должна быть одинаковой. Блоки к опорным конструкциям закрепляются при помощи подкосов и хомутов (см. рис. 4).

Трубные блоки соединяются между собой при помощи вставок-соединительных отрезков труб. Рекомендуемая длина вставки - 1000-2000 мм. Соединение труб между собой и труб с коробками, ящиками и аппаратами осуществляется при помощи муфт на резьбе с контргайками и с уплотнением мест соединений. На вставках должна иметься длинная резьба (стен), длина которой должна быть равна длине муфты плюс толщина контргайки. Уплотнение выполняется подмоткой пенькового волокна, пропитанного разведенным в олифе суриком. Муфты следует располагать в месте соединения труб симметрично - на каждой трубе захватывать примерно одинаковое число витков.

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Трестом Приднепровортехстрой Минтяжстроя Украинской ССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР ПРОТОКОЛ N 43-20-2-8/85 от 13 ДЕКАБРЯ 1971г.	"13" ДЕКАБРЯ 1971г.

4.02.01.09.
04.06.02

Сборка трубопроводов при сравнительно коротких трассах (до 10-15м) ведется от одного из ее концов к другому. При трассах значительной протяженности рекомендуется собирать трубопровод с 2-х противоположных концов трассы к середине.

Монтаж трубной трассы осуществляется следующим образом:

- при помощи монтажного крана в начале трассы устанавливается трубный блок на опорные конструкции выверяется по проектным отметкам и оси трассы и закрепляется вышеуказанными способами. Затем устанавливается следующий трубный блок на расстоянии от первого равном длине вставки. Окончательно это расстояние достигается при помощи струбцины (см. рис.5). После соединения блоков вставками последний закрепляется на опорных конструкциях. Монтаж последующих блоков аналогичен.

4. Монтаж трубных блоков осуществляется при помощи 4-х ветвевых стропа грузоподъемностью конструкции ЦНИИОМТП.

5. В местах выхода труб из фундаментов в грунт должны быть осуществлены предусмотренные проектом мероприятия противсыпания и среза труб при возможной осадке грунта. Пересечение осадочных и температурных швов должны осуществляться путем ввода труб в специальные ящики с конденсаторами или гильзы (см. рис. 6)

6. В стальных трубах используемых в качестве заземляющих проводников или подлежащих заземлению, должны быть обеспечены непрерывность цепи заземления и надежный электрический контакт между собой. Для этого необходимо во всех случаях скрытой прокладки стыки труб дополнительно проваривать с каждой стороны в 2-х точках в случае применения чугунных муфт необходимо в местах соединений приварка к трубам металлических перемычек достаточной проводимости. Соединения труб с коробками, ящиками, аппаратами и корпусами электрооборудования, в которые вводятся трубы, должны быть выполнены:

а/ цапающими (заземляющими) гайками навинчиваемыми с каждой стороны стенки коробки или аппарата. Вместо цапающих гаек допускается применение контргаек с приваркой их к коробке (стальной) и трубе в одной-двух точках либо с предварительной зачисткой до металлического блеска мест соприкосновения коробки и контргаек,

б/ муфтами на резьбе;

в/ сваркой с коробками и ящиками;

7. Основные требования к качеству выполняемых работ согласно СНиП Ч-П 6-67:

а/ расстояние между вершинами двух соседних углов в трубной нитке.

2

при углах поворота	Не менее
90° и 90°	2
90° и 120°	1,8
90° и 135°	1,6
90° и 150°	1,4

Применение трубных ниток, имеющих более трех прямых углов поворота, не рекомендуется.

б/ расстояние между осями труб в блоке.

Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные, условный проход	Трубы стальные печной сварки наружный diam. в мм	Трубы сварные электросварные наружный diam. в мм	Наименование расстояние между осями труб в блоках в мм
1. 25	32,9	32	80
1I/4 32	41,8	-	100
1I/2 40	47,7	47	100
2. 50	59,8	59	120
2I/2 70	-	-	140
3. 80	-	-	150

в/ расстояние между протяжными коробками (ящиками)

Количество изгибов	Длина трубы в м.
1	50
2	40
3	20

г/ наименование радиусы изгибов труб

Условный проход труб в мм	радиусы изгиба в мм
25-50	400
70-80	800
90-100	1000

При протяжке в трубах кабелей с голой свинцовой алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке радиус изгиба этих труб должен быть равен 10-ти кратному наружному диаметру.

4-02-01-09
С4.06.02

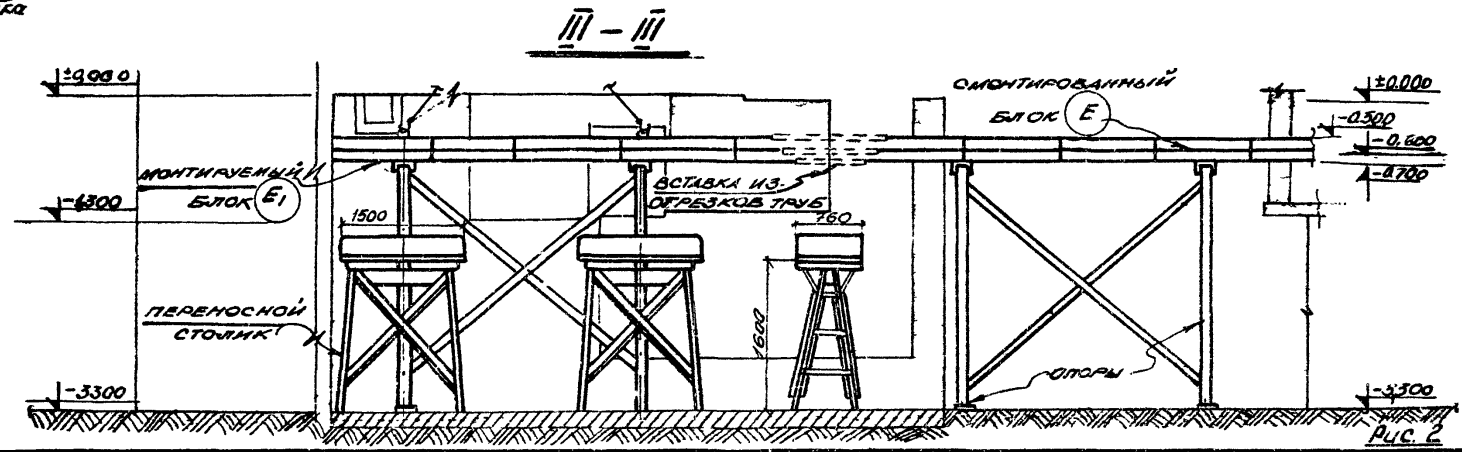
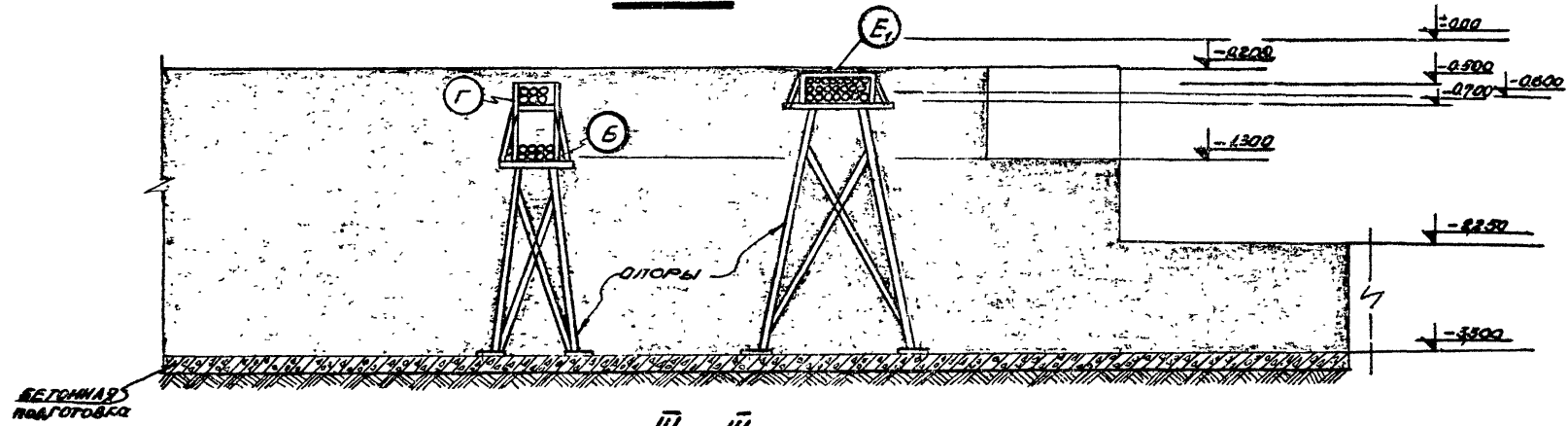
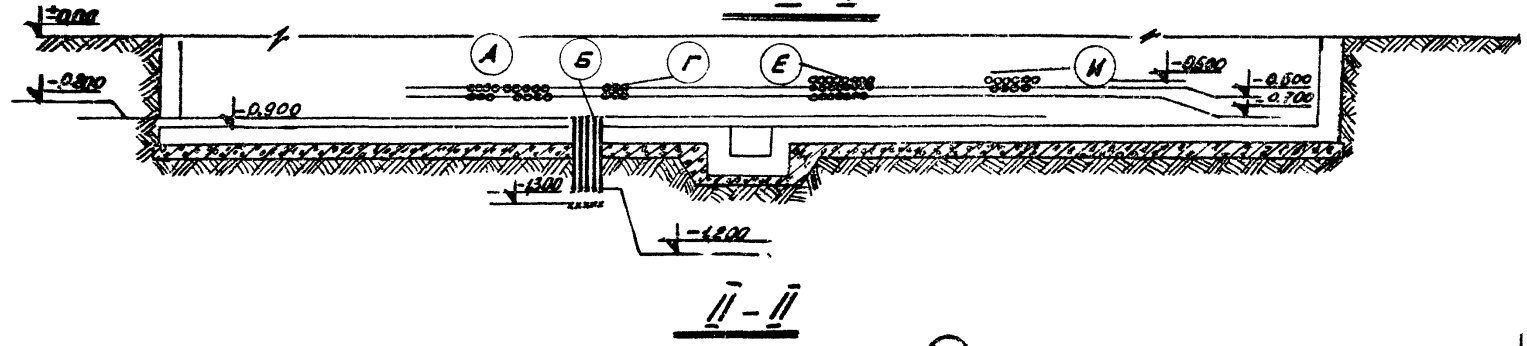
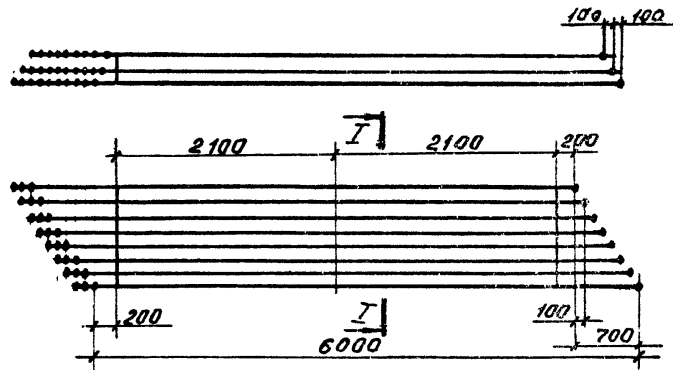


Рис. 2

ТРУБНЫЙ БЛОК



I - I

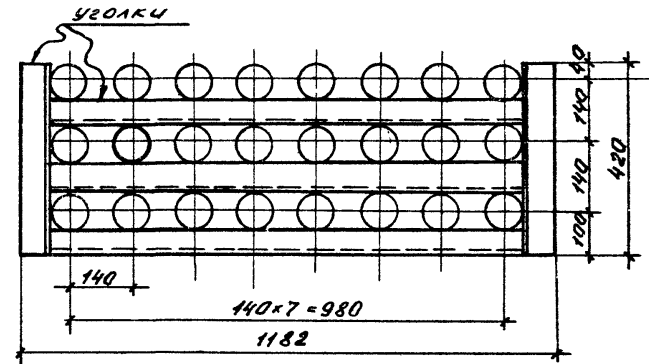
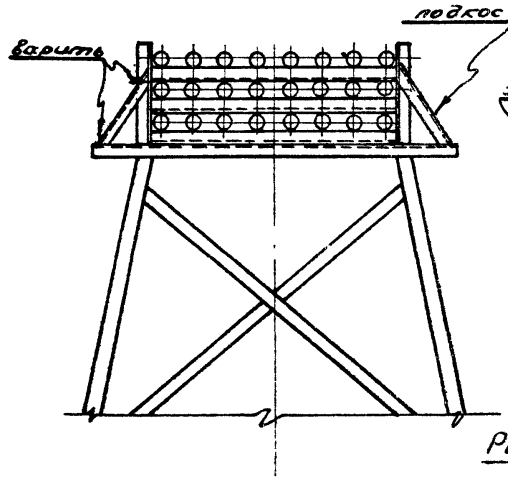


Рис. 3

КРЕПЛЕНИЕ БЛОКА НА ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

а) подкосами



б) хомутами

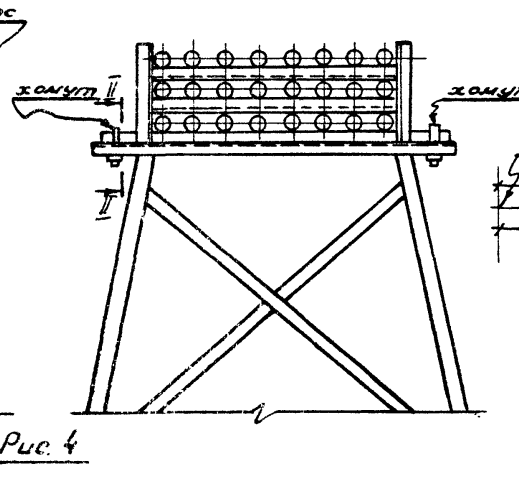


Рис. 4

УСТАНОВКА БЛОКА В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ СТРУБЦИНЫ

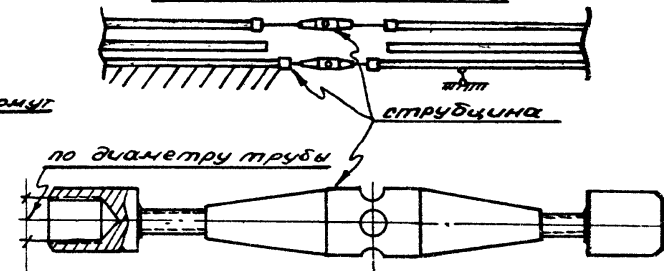
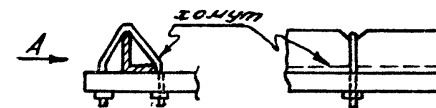


Рис. 5

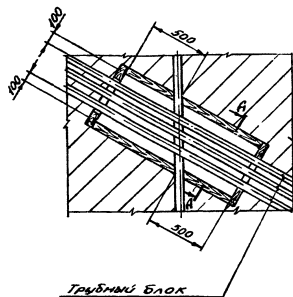
II - II

ВУД А

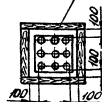


4-02-01-09 04.06.02
ЗАЩИТА ТРУБ НА ПЕРЕХОДАХ ЧЕРЕЗ ТЕМПЕРАТУРНО-ОСАДОЧНЫЕ ШВЫ ФУНДАМЕНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ

А-А

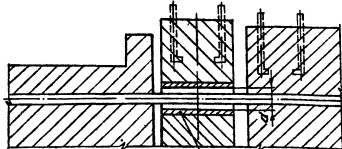


Ящик из деревян. досок $S=50\text{мм}$



Трубный блок

ЗАЩИТА ТРУБ С ПОМОЩЬЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ГЛИВЗ НА ПЕРЕХОДЕ ДВУХ, БЛИЗКО РАСПОЛОЖЕННЫХ, ОСАДОЧНЫХ ШВОВ

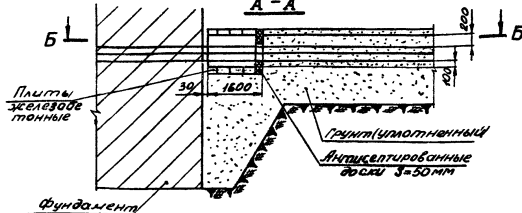


Гливза-труба водовозопродвиная -
 $d=100\text{мм}$ для труб с усл. проходом до 50мм
 $d=125\text{мм}$ для труб с усл. проходом до 80мм

Рис 6

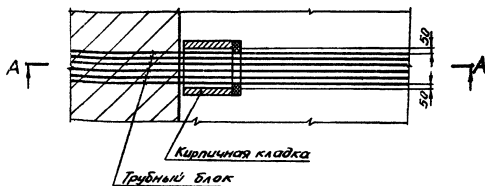
ЗАЩИТА БЛОКА ТРУБ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ ФУНДАМЕНТА В ГРУНТ

А-А



Фундамент

Б-Б



Кирпичная кладка

Трубный блок

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При заливке фундамента должно быть исключено попадание бетона внутрь гливз или ящиков.
2. Трубы, идущие через температурные и осадочные швы фундаментов, обязательно прокладывают под углом к линии шва.

04.06.02
4.02.01.09

IV. Организация и методы труда рабочих.

1. Состав бригады по профессиям.

Бригада по монтажу трубных блоков состоит из 2-х звеньев, каждое звено состоит из 5-ти человек:

Крановщик 5р (К) - 1 чел.
Электромонтажник 6р (Э1) - 1 чел.
- " - 4р (Э2) - 1 чел.
- " - 2р (Э3 и Э4) - 2 чел.

2. Распределение работы между членами звена.

Электромонтажники осуществляют строповку трубных блоков, укладку их по осям разводки и по проектным отметкам на опорные конструкции, соединяют трубные блоки вставками, их расстроповку и крепление к опорным конструкциям. Подача трубных блоков вместе укладки и их укладка осуществляется крановщиком при помощи стрелового или мостового крана.

3. Последовательность и рациональные приемы выполнения работ по монтажу трубных блоков.

Электромонтажник (Э-4) строит I блок и крановщик (К) краном подает его к месту укладки. Установку блока на опорные конструкции осуществляют электромонтажники (Э1, Э2, Э3 и Э4) при помощи оттяжек. Затем электромонтажники (Э1, Э2, Э3 и Э4) выставляют трубный блок при натянутых стропах по проектным отметкам и по оси разводки трассы, после чего крепят его к опорным конструкциям при помощи хомутов на болтах или подкосов сваркой.

В конце процесса крепления I-го блока электромонтажник (Э4) снимает оттяжки, производит его расстроповку, крепит оттяжки ко 2-ому блоку, осуществляет его строповку.

После этого крановщик (К) краном подает 2-й блок к месту укладки, а электромонтажники (Э1, Э2, Э3, Э4) при помощи оттяжек устанавливают его на опорные конструкции с таким расчетом, чтобы расстояние между торцами труб в блоках приблизительно равнялось длине вставок. Окончательно эти расстояния достигаются при помощи 2-ух (в зависимости от габаритов блока) струбцин при натянутых стропах крана после выставления блока по проектным отметкам и по оси разводки трубной трассы, которые производит звено электромонтажников в полном составе. После окончательной проверки осности труб и размеров между

их торцами по длине вставок производят соединение блоков вставками, затем крепление 2-го блока к опорным конструкциям способами указанными для I-го блока.

Приемы труда при установке, соединении и креплении последующих блоков трубной трассы аналогичны вышеописанным.

4. График производства работ.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	трудоем. на ед. изм. в ч/ч	тр-ть на весь объем работ в чел. дн	состав бригады	Рабочие смены		
							I	2	3
	Монтаж трубных блоков кабелей в фундаментах под оборудование	шт	8	1,72	11,43	10			

5. При производстве работ по монтажу трубных блоков необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-И6-67 и СНиП III-A II-70.

Особое внимание обратить на пункты 28,4; 23,5; 28,6; 14,4; 14,5; 14,6; 14,9; 14,13; 14-21, а также

а/ инструкцией по монтажу электропроводок в трубах
МСН-117-66
МНСО-СССР

б/ правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

в/ инструкцией по технике безопасности при монтаже стальных и сборных железобетонных конструкций МСН-61-61
ММСС-СССР

г/ правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ.

№ п/п	Шифр нормы	Наименование работ	Ед. изм.	Об. работ	Норм. врем. на ед. изм. в ч/час	З-ты на весь об. р-т в ч/час	Расп. на ед. измер. в руб. коп	С-сть затрат на весь об. раб. в руб. коп.
	623-I-14	Монтаж трубных блоков в фундаментах весом до 350 кг	шт	2	4,7	9,4	2-64	5-28

04.06.02
4.02.01.09

8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		б/ 450 кг.	шт	3	5,7	17,1	3,20	9-60
		в/ 750 кг.	шт	1	10,5	10,5	6-30	6-30
		г/ 1500 кг.	шт	2	19,0	38,0	11-41	22-82
		Обслуживание крана в т.ч. :				18,75		13-15
		а/мостового				14,05		
		б/стрелового				4,7		
		Итого:				93,75		57-15

У. Материально-технические ресурсы

Основные конструкции, материалы.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Трубыные бочки	шт	8
2	Вставки	шт	58
3	Муфты	шт	116
4	Контргайки	шт	116
5	Крепежные детали	шт	64

Машины, оборудование, инвентарь, инструмент.

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1.	Кран монтажный	мостовый	ГОСТ3332-54	1	Q=10т, Lстр=31,5м
2.	" " " "	стрелов. а/моб.	AK-75	1	Lстр=7,5 м
3.	Сварочный трансформатор		СТВ-500	1	
4.	Электродрель	ЭД-2	Ленинградский з-д "Электростр."	1	500а
5.	Молоток слесарный	A5	ГОСТ2310-54	2	
6.	Напильник трехгранный	Г400 А1	2 ГОСТ1465-59	2	
7.	Рулетка металлич.	РД-2	ГОСТ7204-69	2	
8.	Метр склад. метал.		ГОСТ7253-54*	2	

1	2	3	4	5	6
9.	Ключи трубные	№1, 2, 3	ОСТНКТМ 6813-39	3	
10.	Лом монтажный	ЛМ-24	ГОСТ1405-65	2	
11.	Комплект слесарного инструмента		ИН-3	2	
12.	Кувалда кузнечная остро-носая		ГОСТ11401-65 V	1	
13.	Строп 4-х ветевой		ЦНИИОМТИ	1	Q=3т
14.	Струбцины специальные			4	
15.	Переносной стилик			6	L=1500мм B=760 мм H=1600 мм
16.	Уровень гибкий (водяной)		НИИСП в Госстроя УССР	1	
17.	Струбцина			4	

Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Норма на час работы машины	К-во на принятый объем работ
1.	Пеньковое волокно	кг		0,5
2.	Сурик	кг		3,5
3.	Олифа	кг		1,75
4.	Бензин	кг	45	21,2
5.	Автом.	кг	0,4	1,9