

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.22

МОНТАЖ КОНСТРУКЦИИ ТОННЕЛЕЙ, КОЛЛЕКТОРОВ И РЕЗЕРВУАРОВ

Цена 1р.52к.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.I2.II	Монтаж стеловых панелей сборных железобетонных резервуаров емк. 10000 м3 стреловым краном.	3 стр.
7.0I.I2.07	Монтаж сборных железобетонных каналов "КЛС 210-120" серии ИС-0I-04 стреловым краном	20 стр.
7.0I.I2.0I	Монтаж блоков тоннелей и коллекторов весом до 10 тн стреловыми кранами.	27 стр.
7.0I.I2.03	Монтаж сборных железобетонных односекционных тоннелей Т.420-300 серии ИС-0I-05 стреловым краном.	35 стр.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела ДОС
Главный специалист отдела ДОС
Исполнитель

А. Л. Филиппин
Ф. И. Канель
Сытин В. В.

Типовая технологическая карта		07.22.03 7.II.12.01								
Монтаж блоков тоннелей и коллекторов весом до 10 т стреловыми кранами										
<u>I. Область применения.</u>										
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу сборных железобетонных блоков проходных тоннелей, предназначенных для прокладки в них различного рода коммуникаций, а также для подземных переходов, водоспусков и воздуховодов.</p> <p>Конструкция блока - объемный элемент замкнутого прямоугольного сечения 3x2,7 м, шириной 1,5 м и толщиной стенок 160 мм (рис. I).</p>										
<p>В основу разработки карты положено устройство 100,0 п.м. тоннеля.</p> <p>Монтаж тоннеля производится краном СКГ-30 в непросадочных сухих грунтах в летний период, в течение пяти рабочих дней. Работу по монтажу блоков предусматривается производить в две смены, заделку швов цементным раствором - в одну смену.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материалах и уточнении климатических и гидрогеологических условий места прокладки.</p>										
<p><u>II Технико-экономические показатели</u> (на 100 п.м. тоннеля)</p> <table> <tr> <td>1 Трудоемкость</td> <td>50 41 чел.-дни</td> </tr> <tr> <td>2 Выработка на I рабочего в смену</td> <td>1,98 п.м.</td> </tr> <tr> <td>3 Потребность в монтажном кране СКГ-30</td> <td>7,0 м.ом.</td> </tr> <tr> <td>4 Расход дизельного топлива</td> <td>227,0 кг</td> </tr> </table>			1 Трудоемкость	50 41 чел.-дни	2 Выработка на I рабочего в смену	1,98 п.м.	3 Потребность в монтажном кране СКГ-30	7,0 м.ом.	4 Расход дизельного топлива	227,0 кг
1 Трудоемкость	50 41 чел.-дни									
2 Выработка на I рабочего в смену	1,98 п.м.									
3 Потребность в монтажном кране СКГ-30	7,0 м.ом.									
4 Расход дизельного топлива	227,0 кг									
<u>Разработана</u> Трестом "Оргтехстрой" Главкапзбасстрой Минтехстроя СССР	<u>Утверждена</u> Главными техническими управлениями: Минтехстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" июня 1971 г. № 24-204-719	<u>Срок введения</u> "9" июня 1971 г.								

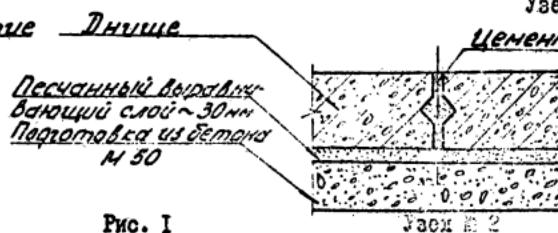
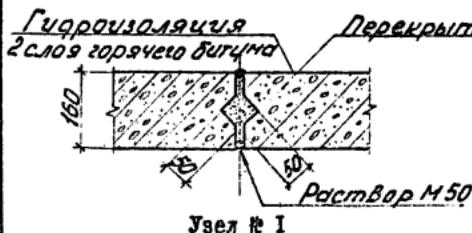
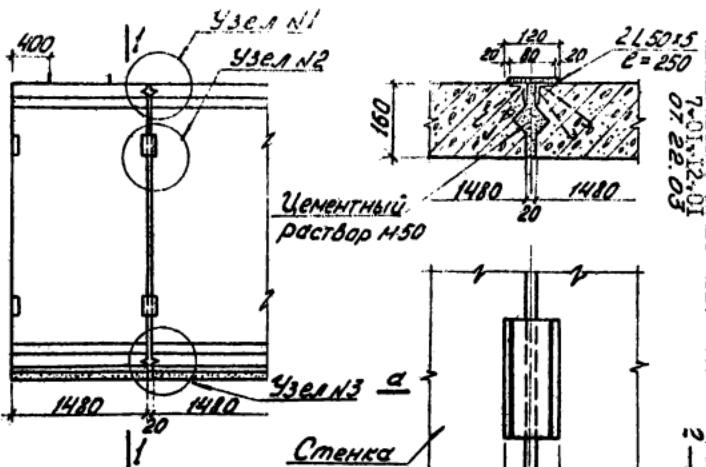
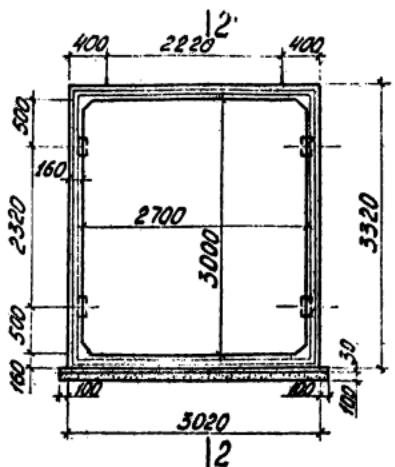


Рис. I

III. Организация и технология
строительного процесса

1. До начала работ по монтажу сборных железобетонных тоннелей должны быть выполнены следующие работы:

- а) произведена зачистка дна траншеи до проектных отметок и составлен акт с участием представителя заказчика о соответствии дна траншеи требованиям проекта;
- б) выполнены временные дороги и подъезды;
- в) выполнено временное электроосвещение территории строительства;
- г) уложена бетонная подготовка;
- д) произведена разбивка осей с закреплением их металлическими штырями и краской;
- е) доставлены в зону монтажа необходимые приспособления, инвентарь, инструмент и материалы.

2. Монтаж сборных железобетонных элементов тоннеля производить непосредственно в транспортных средствах. В случае монтажа с предварительным складированием, конструкции разгружаются в зоне действия монтажного крана (рис. 2, 3).

3. Сборные железобетонные элементы лотков рекомендуется завозить на объект на полуприцепе УПП-6 с тягачом ЗИЛ-130В.

4. Монтаж блоков производить при помощи гусеничного крана СКГ-30. Кран, двигаясь вдоль траншеи, с каждой стойки устанавливает один блок.

5. Строповку и подъем блоков рекомендуется производить универсальным 4-х ветвевым стропом.

6. Выверку блоков по высоте и в плане производить при помощи геодезических инструментов (нивелир, теодолит). Строповку блока производят после того, как будет выверено падение риски на блоке с осью тоннеля и произведена дополнительная подсыпка песка согласно проектной отметки днища.

7. После выверки и установки блока в проектное положение производится сварка стыков. Сварку производить электродами Э-42 от передвижной сварочной установки.

8. Вслед за установкой блоков отдельным потоком производить заполнение стыков цементным раствором и затирку швов.

9. Заполнение стыков цементным раствором при большой протяженности тоннеля производить механизированным способом установкой Марчукова.

10. Допускаемые отклонения от проектных размеров в элементах железобетонных тоннелей:

- а) отклонение отметок днища ± 10 мм;
- б) смещение осей блоков относительно разбивочных осей ± 10 мм (профиль), ± 30 мм (в плане).

Опасная зона 3060

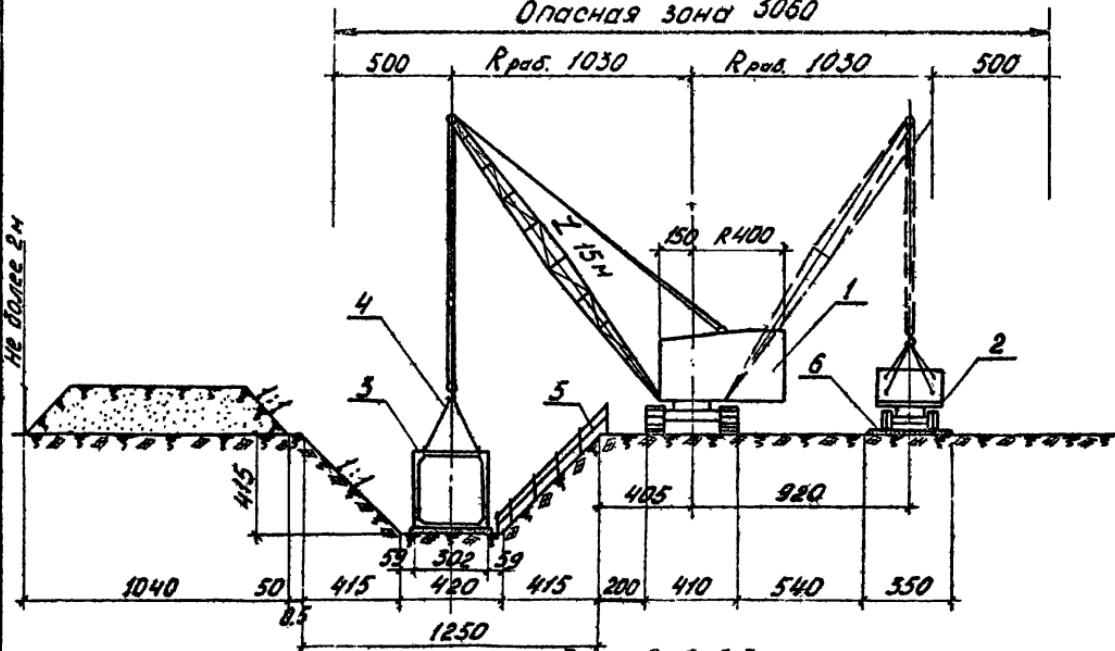
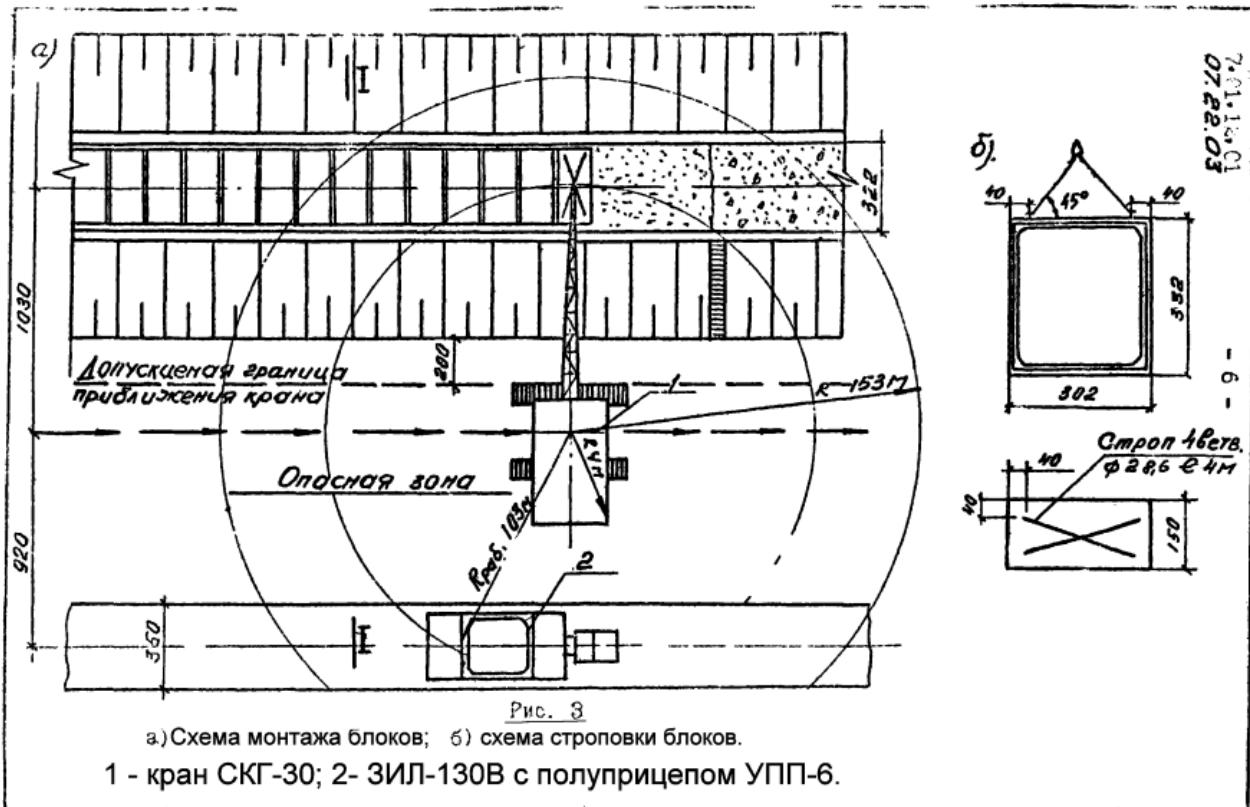


Рис. 2 по 1-1

1 - кран СКР-30; 2 - панельсвоз-площадка УП-1-8; 3 - сборный железобетонный блок УБ-27
4 - 4-звеневой строп Ø 28,5 t=4m; 5 - инвентарный трап h=1m; 6 - временная автодорога



IV. Организация и методы труда рабочих

1. Работы по установке сборных железобетонных блоков тоннеля выполняются специализированными звенями монтажников и бетонщиков, входящих в состав комплексных бригад.

2. Состав бригады по профессиям распределение работы между звенями приводится в таблице № I.

Таблица 1

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
1	Машинист крана 6 разр.-К ₁	I	Монтаж сборных железобетонных блоков
	Монтажник 3 разр.-М ₁	I	
	Монтажник 3 разр.-М ₂	I	
	Монтажник 4 разр.-М ₃	I	
	Монтажник 5 разр.-М ₄	I	
	Электросварщик 5 разр.-Э ₁	I	
2	Машинист крана 6 разр.-К ₁	I	Монтаж сборных железобетонных блоков
	Монтажник 3 разр.-М ₁	I	
	Монтажник 3 разр.-М ₂	I	
	Монтажник 4 разр.-М ₃	I	
	Монтажник 4 разр.-М ₄	I	
	Электросварщик 5 разр.-Э ₁	I	
3.	Бетонщик 3 разр.-Б ₁	I	Заделка стыков сборных железобетонных блоков
	Бетонщик 4 разр.-Б ₂	I	

3. Последовательность выполнения основных операций приимать согласно таблице № 2

Таблица № 2

№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1.	Монтаж сборных железобетонных блоков	<p>Строповка блока Разгрузка блока Очистка блока от грязи, снега или наледи. Отбивка напильником на кромках и закладных деталях. Подача блока к месту установки. Устройство песчаной постели. Подача блока на место установки с первой выверкой. Установка блока с окончательной выверкой и электроприхваткой. Постоянное закрепление блока электрошваркой.</p>
2.	Заделка стыков сборных железобетонных блоков	<p>Прием раствора с очисткой кузова автосамосвала. Осмотр установки для механизированной заделки стыков. Расчистка стыков. Снятие - установка опалубки-нащельника Заделка вертикальных стыков цементным раствором механизированным способом. Заделка горизонтальных стыков вручную. Затирка вертикальных и горизонтальных швов заподлицо с торцовой поверхностью блоков.</p>

а) Монтаж сборных железобетонных блоков тоннеля производится в следующем порядке:

Монтажник 3 разряда (M_1), находясь на панелевозе, проверив маркировку, зацепляет за монтажные петли блока крюки стропов, дает сигнал-команду крановщику (K_1) натянуть стропы; проверив правильность положения крюков сходит с панелевоза и подает сигнал поднять блок.

После ухода панелевоза (M_1) дает сигнал крановщику опустить блок на землю, сбивает наплывы бетона на кромках блока и на закладных деталях (если есть необходимость, очищает блоки от грязи, снега и наледи).

Одновременно монтажник 3 разряда (M_2) совместно с монтажником 4 разряда (M_3), находясь в трапеце, подсыпают на бетонную подготовку выравнивающий слой песка.

По команде бригадира (M_4) монтажника 5 разряда крановщик (K_1) подает блок к месту установки, останавливая его на высоте 20-30 см от опорной поверхности.

Монтажник (M_2) и монтажник (M_3) подводят блок к месту установки ориентируясь по рискам на блоках. Бригадир (M_4) работая с теодолитом, который установлен на одной из ближайших точек разбивочной оси, совмещая вертикальные риски на блоке с проекцией разбивочной оси, подает сигналы крановщику (K_1) и монтажникам (M_2) и (M_3) для установки блока в проектное положение.

Убедившись в правильности положения блока, (M_4) дает сигнал (K_1) плавно приспустить строп.

После этого монтажник (M_2), поднявшись по лестнице-стрем-

микро на блок освобождает крюки стропа, подает сигнал крановщику поднять строп, одновременно с этим монтажник (M_3) производит временную электроприхватку стыков.

Электросварщик 5 разряда (\mathcal{E}_1), с отставанием в 1-2 блока, производит окончательное закрепление блоков сваркой.

б) Заделка стыков сборных железобетонных блоков производится с небольшим запозданием (см. график выполнения работ).

Бетонщик 3 разряда (B_1) принимает раствор и производит очистку кузова автосамосвала, тем временем, бетонщик 4 разряда (B_2) производит осмотр установки механизированной заделки стыков, а также проверяет шланги.

После этого бетонщики, спустившись в тоннель, подготавливают стыки к заделке: очищают стыки от случайно попавшего мусора и грязи, снимают опалубку-нащельник с предыдущих замоноличенных стыков, устанавливают на новые стыки и тщательно ее закрепляют.

Тщательно закрепив опалубку стыков бетонщик (B_1), выйдя из тоннеля (траншеи) и еще раз проверив рабочий шланг по сигналу бетонщика (B_2) запускает установку.

Бетонщик (B_2) двигаясь по перекрытию тоннеля, производит поочередное заполнение вертикальных стыков цементным раствором. Одновременно бетонщик (B_1) производит вручную заделку горизонтальных стыков, наблюдая нет ли перегибов шланга и, при необходимости, помогает подтянуть его на новую позицию. Замонолитив вертикальные и горизонтальные стыки (в пределах своей захватки), бетонщики очищают и промывают установку и систему от оставшегося раствора и приступают к затирке швов и раковин.

7.1.12.01
07.22.03

- 11 -

2. График производства работ составлен на монтаж
ЮУ п.к. томпеля. При работе монтажников в две смены и бе-
тонщиков в одну смену продолжительность работ 5 дней.

3. При производстве работ необходимо соблюдать правила
по технике безопасности, приведенные в СНиП Е-А II-70, а также
приведенные ниже требования:

- а) все грузоподъемные и такелажные средства (кран,
стропы и др.) перед началом эксплуатации, а также периодически
в процессе работы должны проверяться и испытываться сог-
ласно требованиям Госгортехнадзора;
- б) при монтаже конструкций должна применяться только
типовая монтажная оснастка;
- в) Монтаж элементов разрешается производить только
под руководством бригадира или мастера.

Калькуляция трудовых затрат
(по ЕНиР 1969 года)

№ пп	Номер нормы	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма вре- мени на единицу из- мерения (чел/час)	Затраты труда на весь объем (чел/час)	Расценка на единицу измерения (руб/час.)	Стоймость труда затра- т на весь объем (руб/коп.)
1.	§4-4-95	Установка сборных железобетонных блоков тоннеля сечением "в свету" 3 x 2,7 м	I блок	66,6	3,65	243,1	2-13	141-86
2.	§4-I-17	Электроэварка стыков блоков h = 5 мм	I м	125	0,37	46,25	0-26	32-50
3.	§ 4-I-19 № 1	Заделка вертикальных стыков блоков цементным раствором механизированным способом (пневмонагнетатель)	100м	4,1	12	49,2	7-08	29-03
4.	— — № 4	Заделка горизонтальных стыков вручную	100м	3,8	2,3	8,74	1-36	5-17
6.	—	Оболуживание монтажного крана Итого:	ч-час	-	-	56,0 403-29	0-79	44-24 252-80

07.12.03
7.12.12.11

График выполнения работ

№ пп	Наименование работ	Еди- ница изме- ре- ния	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измере- ния в чел.час	Трудоем- кость на весь объем работ в чел.- днях	Состав бригад	Рабочие дни						
							1	2	3	4	5	6	7
							Смены						
1.	Монтаж сборных железобетонных блоков тоннеля	шт.	66,6	4,35	36,17	Монтажники 4р - 2 3р - 2 Электро- сварщик 5р-І							
2.	Заделка швов цемент- ным раствором	п.м.	790	0,0733	7,24	Бетонщик 4р-І 3р-І			5				
3.	Обслуживание монтаж- ного крана	-	-	-	7,0	Машинист У1р - І				2			

7.1.10-22-03
07.03.07

7.01.12.01
07.22.03

- 14 -

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные материалы и изделия

Таблица 3

№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
1.	Блоки тоннеля объем 3,27 м ³ вес 8,0 т	-	шт.	66,3
2.	Цементный раствор	"50"	м3	2,8
3.	Пакля	-	кг	326
4.	Песок	-	м3	10,0
5.	Стальные накладки	-	кг	257
6.	Электроды	3-42	кг	8,2

2. Машины, оборудование, механизмы,
инструмент, инвентарь и приспособления

Таблица 4

№ пп	Наименование	Тип	Марка	Количест- во	Техниче- ская харак- теристика
1.	Монтажный кран	Гусенич- ный стро- ковой	СКГ-30	I	С отр=15м
2.	Строп 4-ветвевой	-	-	2	§ 28,5 L=4м
3.	Строп 2-ветвевой	-	-	I	§ 19,5 L=6 м
4.	Сварочный аппарат	-	ТС-500	I	-
5.	Бензорез	типа Магнес- за	-	I	-
6.	Инвентарный деревян- ный трап	-	-	I	С поручнем h=1,5 м

7-01-12-01
07 22 03

-15-

1	2	3	4	5	6
7.	Пневмонасос	типа Марчукова	-	1	-
8.	Передвижной компрессор	-	ЗИФ-55	1	-
9.	Теодолит	-	-	1	-
10.	Нивелир	-	-	1	-
11.	Отвес строительный	-	ГОСТ 7948-63	2	-
12.	Металлические отвертки	-	-	10	18-20 $\ell=5,0\text{м}$
13.	Осевая проволока	-	-	120	-
14.	Рулетка стальная	-	ГОСТ 7502-64	1	$\ell=20\text{ м}$
15.	Лопата скововая	-	ГОСТ 3620-62	2	-
16.	Лопата итиковая	-	ГОСТ 3620-63	2	-
17.	Монтажные ломики	-	ГОСТ 1405-65	2	-
18.	Ящик для закладных элементов	-	-	1	-
19.	Ящик для инструмен- та	-	-	1	-
20.	Бункер для раствора	-	-	1	-
21.	Бункер для песка	-	-	2	-

3. Эксплуатационные материалы
(СНиП IV-5 § 2)

Таблица 5

№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измере- ния	Норма на 1 маш-см. работы машин	Количество на принят- ый объем
1.	Вспомогательные, смазочные и обтирочные материалы	руб.	18,0	120-00
2.	Дизельное топливо	кг	34,0	227-00

Оригинал
в Новосибирском филиале ЦИИП
030064 г. Новосибирск, пр. Ракетчики, 1
выдано в печать 18 июль 1977 г.
золя 1240 приложение 550