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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д в. III

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ

цена 4-30

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

06.4.04.03.I0	Укладка бетонной смеси с помощью бетоновода в днище опускного колодца.	3
06.4.04.03.II	Монтаж сборных железобетонных стеновых панелей опускного колодца.	I2
06.7.0I.I3.0I	Производство земляных работ при рытье котлована.	32
06.7.0I.I3.02	Поверхностное уплотнение основания под днище карре.	36
06.7.0I.I3.03	Устройство бетонной подготовки под монолитное днище и кольцевой фундамент.	4I
06.7.0I.I3.04	Устройство песчаного основания под днище на I резервуар.	46
06.7.0I.I3.05	Устройство изоляции из 2-х слоев пергамина на I резервуар.	50
06.7.0I.I3.06	Армирование кольцевого фундамента на I резервуар.	54
06.7.0I.I3.07	Установка и разборка металлической опалубки кольцевого фундамента на I резервуар.	58
06.7.0I.I3.08	Бетонирование кольцевого фундамента на I резервуар.	
06.7.0I.I3.09	Армирование днища на I резервуар.	66
06.7.0I.I3.I0	Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар.	70
06.7.0I.I3.II	Монтаж сборных железобетонных фундаментов стаканного типа.	75
06.7.0I.I3.I2	Монтаж сборных железобетонных конструкций.	79
06.7.0I.I3.I3	Бетонирование пристенной части днища.	90
06.7.0I.I3.I4	Установка деревянной опалубки вертикальных стыков стеновых панелей сборного железобетонного резервуара.	95
06.7.0I.I3.I5	Установка деревянной щитовой опалубки горизонтальных стыков между плитами покрытия сборных железобетонных резервуаров.	99

06.7.01.13.16	Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного пояса. покрытия резервуара.	103
06.7.01.13.17	Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия.	107
06.7.01.13.18	Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами.	111
06.7.01.13.19	Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров.	116
06.7.01.13.20	Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара.	121
06.7.01.13.21	Торкретирование нижнего и верхнего пояса наружной поверхности резервуара.	125
06.7.01.13.22	Навивка высокопрочной проволоки на наружную поверхность резервуара.	130
06.7.01.13.23	Пескоструйная обработка наружной поверхности II-х поясов резервуара.	136
06.7.01.13.24	Торкретирование наружной поверхности резервуара.	140
06.7.01.13.25	Испытание резервуара.	144
06.7.01.13.26	Обратная засыпка котлована и обваловывание резервуара.	148

Типовая технологическая карта

Замоноличивание горизонтальных, вертикальных стыков между сборными элементами и бетонирование кольцевого пояса покрытия резервуара

07.22.24
06.7.01.13.18
07-Д 4.1

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на замоноличивание вертикальных, горизонтальных стыков и кольцевого пояса покрытия сборного железобетонного резервуара емкостью 10000 м3 для нефти (по типовому проекту 7-02-296).

Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ на замоноличивание вертикальных, горизонтальных стыков, между сборными железобетонными элементами и кольцевого пояса покрытия резервуара, а после привязки к местным условиям строительства - в качестве руководства для производителей работ, строительных мастеров и рабочих бригад по организации производства и труда рабочих.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах. При этом методы выполнения работ, принятые в отобранной для привязки типовой карты и технико-экономические показатели строительного процесса, приведенные в карте, могут изменяться только в сторону их улучшения.

Весь объем работ по замоноличиванию стыков при работе в одну смену звено бетонщиков в количестве шести человек окончит за 9.3 дня летнего периода.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на весь объем	53,37 чел.-дня
Трудоемкость на I м3 бетона	I,87 чел.-дня
выработка одного рабочего в смену	0,535 м3
Продолжительность работы	9,3 дня

Исполнитель А.Троян

Разработана трестом "Харьковоргтехстрой" отдел "Кременчугоргтехстрой"

Утверждено «8» октября 1974г. Протокол № I8/I59

Срок введения «I5» октяб 1974г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала замоноличивания вертикальных, горизонтальных стыков и бетонирования кольцевого пояса резервуара методом "шприц-бетон" должны быть выполнены следующие работы:

а) смонтированы все сборные железобетонные элементы резервуара;

б) подготовлены и установлены в зоне работы бригады машины, механизмы, инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;

в) выполнены сети временного водоснабжения и энергоснабжения;

г) установлены щиты опалубки на стыках резервуара с внутренней стороны;

д) закончен монтаж арматурных каркасов кольцевого пояса покрытия резервуара, установка опалубки производится после замоноличивания вертикальных стыков.

2. Замоноличивание вертикальных и горизонтальных стыков между сборными железобетонными элементами и бетонирование кольцевого пояса резервуара ведется согласно рис.I.

Весь объем работ по замоноличиванию стыков методом "шприц-бетон" разбит на две захватки: I-я - вертикальные стыки между панелями; II-я - горизонтальные стыки между плитами покрытия и кольцевым поясом покрытия резервуара.

Замоноличивание вертикальных стыков между стеновыми панелями резервуара методом "шприц-бетон" осуществляется с катучей люльки, передвигаемой по торцевой плоскости стеновых панелей, а горизонтальных стыков и кольцевого пояса покрытия - при непосредственном нахождении рабочего звена на покрытии резервуара. При этом после установки опалубки стыки панелей и плит покрытия обрабатываются пескоструйным аппаратом с целью удаления закарбонизированного слоя бетона.

Последовательность и методы работ при пескоструйной обработке поверхностей те же, что и при замоноличивании стыков. Пескоструйная обработка должна производиться не раньше, чем за 2 суток до начала бетонирования.

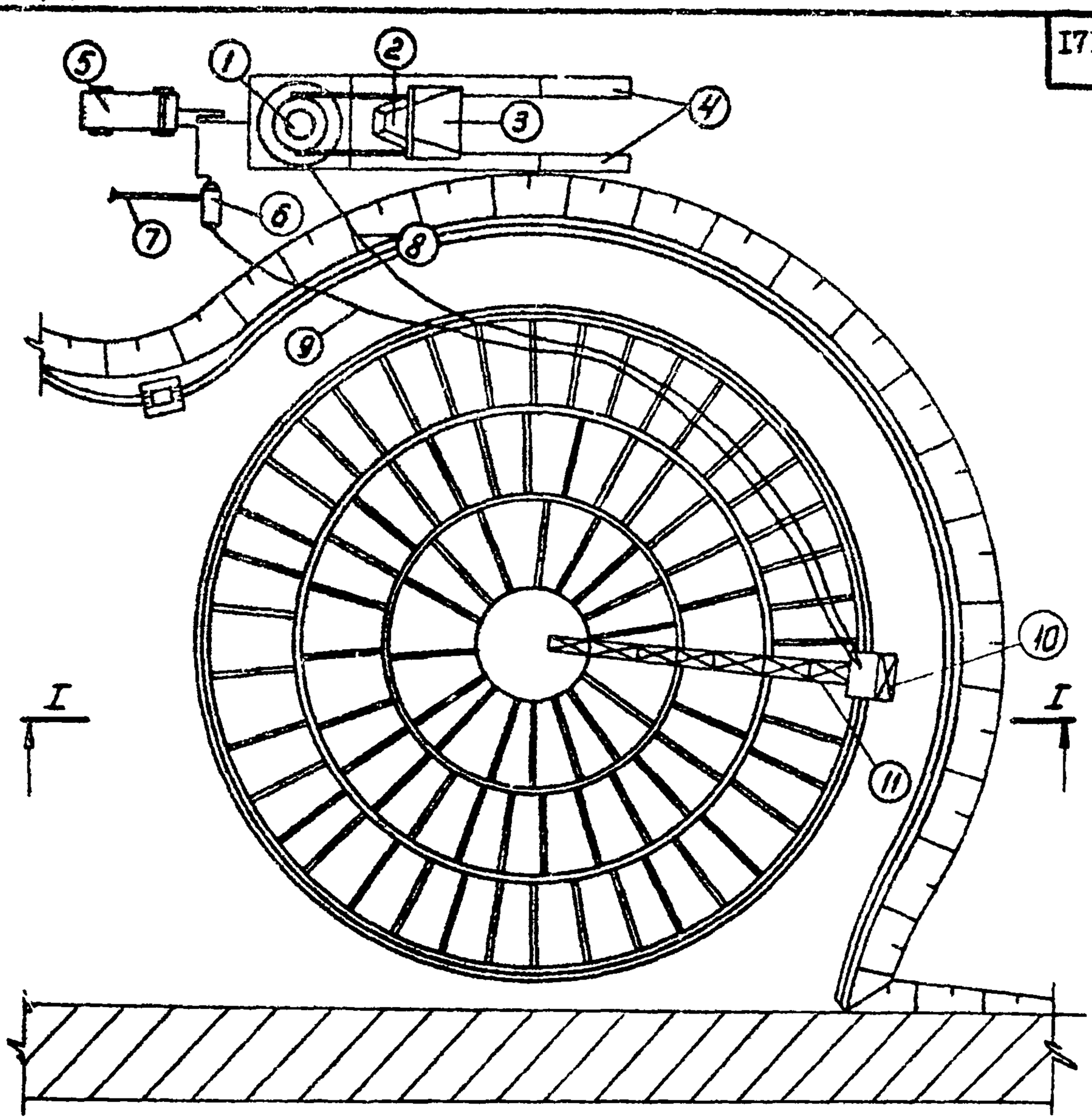

Рис. I.

Схема бетонирования стыков.

I – машина для инъекц-бетона С-630А;
2 – скиповый подъемник;
3 – приемный бункер;
4 – эстакада для заезда автомашин;
5 – компрессор ДК-9;
6 – бак для воды;
7 – труба к водопроводной сети;
8 – шланг для сухой смеси;
9 – шланг для воды;
10 – катучие леса.

Обработанная поверхность промывается струей воды под напором. Для пескоструйной обработки и замоноличивания стыков методом "шприц-бетон" применяется машина С-630 А в комплекте с компрессором, размещение которых на строительном объекте показано в схеме на рис.I.

3. Материалы: сухой песок для пескоструйной обработки и сухая бетонная смесь для бетонирования стыков и швов, доставляются на объект строительства централизованно, непосредственно на объектах строительства.

Дозировку осуществлять согласно подобранному лабораторией составу бетона в зависимости от требуемой проектом марки бетона для заделки стыков резервуара.

4. Качество замоноличенных стыков определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах (СНиП.III-А.3-70).

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приведены в табл.I.

Таблица I

№№ пп	Состав звена по профессиям	К-во человек	Перечень работ
I	2	3	4
I	Машинист компрессора	I	Загрузка скипа материалом
	Оператор	I	Пескоструйная обработка поверхностей стыков
	Сопловщик-бетонщик	I	Промывка стыков водой, замоноличивание кольцевого пояса и стыков методом "шприц-бетон"
	Бетонщик	I	
	Транспортный рабочий	2	Подъем и перемещение люльки. Уход за бетоном

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств малой механизации на рабочем месте при подготовке к замоноличиванию стыков принимать согласно схеме, приведенной на рис.I.

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл. 2.

Таблица 2

№№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
I.	Пескоструйная обработка бетонных поверхностей стыков	Загрузка машины С-630А сухим песком. Запуск машины в работу. Пескоструйная обработка стыков. Подъем и передвижение люльки.
2.	Промывка стыков водой	Подача воды к соплу. Промывка стыков водой.
3.	Замоноличивание стыков бетоном	Загрузка машины С-630А сухой бетонной смесью, запуск машины в работу. Нанесение бетона на поверхность стыков. Передвижение и подъем люльки.
4.	Уход за бетоном	Поливка бетонных поверхностей стыков водой

4. Методы и прием работы. Звено по задежке стыков резервуаров состоит из пяти человек:

бетонщик сопловщик IУ разр. - I чел. (СБ)
бетонщик II разр. - I чел. (Б)
транспортный рабочий II разр. -2 чел. (ТРI и ТР2)
оператор II разр. - I чел. (О)
машинист компрессора У разр. - I чел. (МI)

а) замоноличивание вертикальных и горизонтальных стыков между сборными элементами резервуара производится в следующей последовательности:

выполнив пескоструйную обработку бетонных поверхностей стыков, сопловщик-бетонщик смывает обработанную поверхность струей воды под напором, а потом осуществляет процесс задежки стыков методом "шприц-бетон".

Транспортный рабочий $ТР_I$ и оператор (О) загружают ковш скипового подъемника сухой бетонной смесью, пектрализованно доставленную на объект строительства, потом оператор приводит

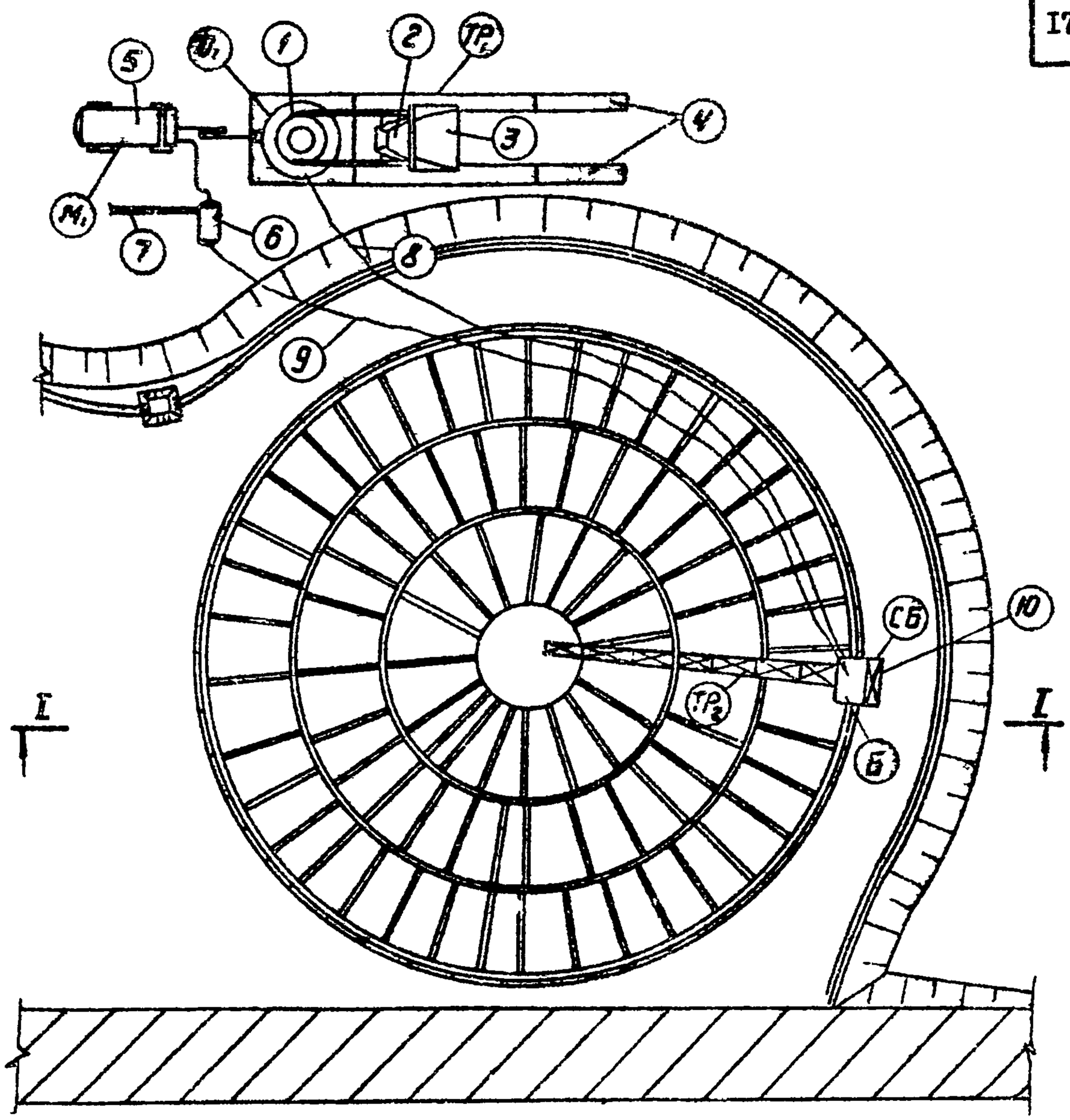

Рис. 2.

Схема организации рабочего места.

I - машина для штриц-бетона С-630А ;
2 - скиповый подъемник ;
3 - приемный бункер ;
4 - эстакада для заезда а/машин;
5 - компрессор ДК-9 ;
6 - бак для воды ;
7 - труба к водопроводной сети ;
8 - шланг для сухой смеси ;
9 - шланг для воды ;
I0 - катучие леса .

машину в работу и загружает ее бетонной смесью. Одновременно сопловщик-бетонщик (СБ) с бетонщиком (Б) подготавливает водяной и материальный шланги, подымаются на рабочую площадку катучей люльки и подают команду оператору (О) включить подачу сухой бетонной

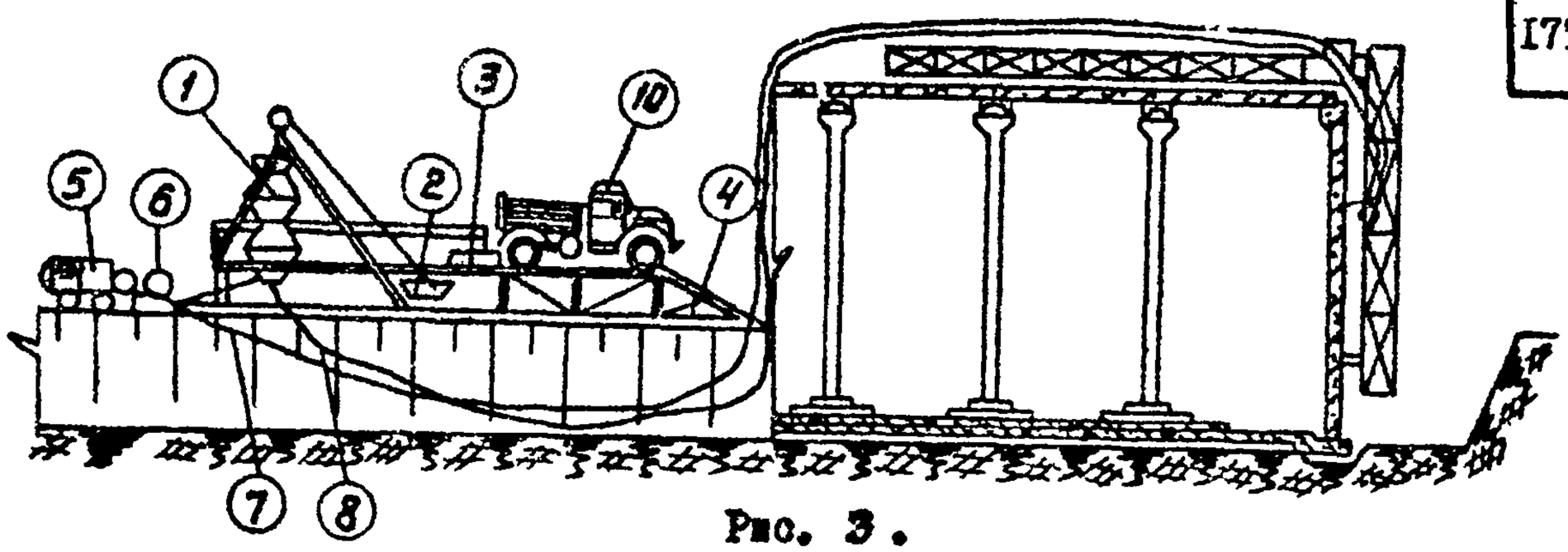

Рис. 3.

Разрез I - I.

I - машина для шприц-бетона С-630А;
2 - скиповый подъемник;
3 - приемный бункер;
4 - эстакада для заезда автомашин;
5 - компрессор ДК-9;
6 - бак для воды;
7 - труба к водопроводной сети;
8 - шланг для сухой смеси;
I9 - автосамосвал.

смеси и воды по шлангам к соплу. Сопловщик-бетонщик (СБ) регулирует подачу воды в сопле до получения бетона требуемой консистенции, нанося при этом увлажненную массу бетона на пробный щит.

Отрегулировав поступление из сопла бетона нужной консистенции, сопловщик-бетонщик (СБ) принимает рабочее положение, приступая к процессу непосредственного нанесения слоя "шприц-бетона" на плоскость стыка.

Транспортный рабочий (TP_2), находясь на покрытии резервуара, при помощи ручной лебедки осуществляет плавный подъем люльки по вертикали, а сопловщик-бетонщик (СБ), находясь в люльке вместе с бетонщиком (Б), наносит слой бетона по всей высоте вертикального стыка, держа сопло перпендикулярно к бетонированной поверхности на расстоянии I-I,2 м.

Замоноличив один стык, сопловщик-бетонщик (СБ) на мгновение отводит сопло в сторону, обеспечив выброс бетонной смеси на сторону, дает команду транспортному бетечему (TP_2) переместить люльку к следующему стыку, и технологический процесс повторяется.

Бетонщик (Б), находясь в катучей люльке рядом с сопловщиком-бетонщиком (СБ), периодически сменяет его в работе, а также помогает передвигать и удерживать шланг. После нанесения трех-четырех слоев "шприц-бетона", стык приобретает проектную толщину бетона.

При замоноличивании горизонтальных стыков между плитами кольцевого пояса покрытия сопловщик-бетонщик (СБ), находясь на покрытии

резервуара и держа сопло перпендикулярно плоскости стыка производит замоноличивание стыков до проектного состояния за один проход сопла.

5. График производства работ составлен на работы в объеме одного резервуара и приведен в табл. 3.

Таблица 3

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоемк. на ед. изм. в чел. час	Трудоемк. на весь объем работ в чел дн	Состав бригад	Рабочие дни											
							I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
I	Пескоструйная обработка бетонных поверхностей стыков I-я захватка (вертикальные стыки)	м2	I78	0,32	7,I2	Операт. 3р-I сопловщ-бет. 4р-I бетон 3р-I												
	II-я захватка (горизонтальные стыки и кольцевой пояс)	м2	232	0,32	9,28	транспортн. рабоч. 2р-2 -"-												
2	Промывка поверхностей стыков водой																	
	I-я захватка	I00 м2	I,78	0,I5	0,04	транспортн. рабоч. 2р-I												
	II-я захватка	"	2,32	0,I5	0,05	-"-												
3	Замоноличивание вертикальных стыков методом "шприц/бетон"	м3/п.м. стык				оператор 3р-I сопл.-бетонщ 4р-I бетонщ 3р-I												
	I-я захватка	I2,2/446		0,I47	8	транспорт рабоч. 2р-2												
	II-я захватка	I4,3/I090			20													
4	Поливка бетонной поверхности водой																	

Продолжение табл. 3

I-я захватка	100/№2	16,02	0,15	0,3	транспорт рабоч. 2р-I	
II-я захватка	"	20,88	0,15	0,39	-"-	
Итого:		45,18				

6. При замоноличивании стыков методом "шприц-бетон" необходимо выполнять правила по технике безопасности (СниП III-А. II-70), а также приводимые ниже общие правила.

а) при неисправности механизмов и образовании пробок в материальных шлангах машины С-630А, работы необходимо прекращать;

б) перегибание материальных шлангов, по которым транспортируется сухая смесь, запрещается;

в) разборка и ремонт трубопроводов и материальных шлангов, находящихся под давлением, а также затягивание под давлением сальников и фланцевых соединений, запрещается ;

г) рабочее место оператора, обслуживающего установку, должно быть связано звуковой или световой сигнализацией с рабочим местом, где производится нанесение "шприц-бетона";

д) при работе на покрытии резервуара технологические проемы в покрытии должны быть закрыты либо ограждены;

е) сопловщик-бетонщик должен работать в защитных очках;

ж) катучая люлька должна быть до начала работ принята по акту.

7. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.4.

Таблица 4

№№ пп	Шифр норм	Наименование работ	ед. изм	Объем работ	Норма врем. на ед. изм. в чел. час	Затраты труда на весь объем работ в чел дням	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
I	5-2-18	Пескоструйная обработка бетонных поверхностей						

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		пояса и стыков резервуара с загрузкой машины С-630А песком и передвижением катучей люльки	м2	410	0,32	16,4	0-201	82-41
2	§7-17 №7	Промывка водой бетонной поверхности стыков и пояса	100 м2	4,10	0,15	1,08	0-074	0-303
3	ЕНиР общая часть	Обслуживание компрессора при пескоструйной обработке бетонных поверхностей и замоноличивание стыков	чел час	56	1	7	0-702	39-31
4	М.Н.	Замоноличивание вертикальных, горизонтальных стыков и пояса резервуара с передвижением катучей люльки, загрузки бетонной смесью машины С-630А	п.м.	1536	0,147	28,2		
			м3	28,5	-	-	6-39	180-20
5	4-1-42	Поливка водой бетонной поверхности	100 м2	36,9	0,15	0,69	0-07,4	2-73
		Итого:				53,37		304-95,3

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(на один резервуар)

I. Основные материалы и полуфабрикаты приведены в табл.5.

Таблица 5

№№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
I	Сухая бетонная смесь	300	м3	28,5
2	Песок для пескоструйки		м3	9

2. Оборудование, инвентарь, приспособления и инструменты принимать по табл.6.

Таблица 6

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
I	Установка для бетонирования методом "шприц-бетон"	-	С-630А	I	Производительность 4 м3/час
2	Передвижная компрессорная станция -	-	ДК-9М	I	производительностью 9 м3/мин.
3	Катучая люлька x)	-	К-ция т. Усенко	I	-
4	Бункер для сухого песка	-	-	I	емкостью Iм3
5	Бункер для сухой бетонной смеси	-	-	I	емкостью 2м3
6	Кельма КБ	-	9533-60	2	-
7	Кирочка	-	-	I	-
8	Совок ручной	-	-	I	-
9	Лопаты ДР	-	3620-63	4	-
I0	Материальный шланг	Ш	-	200	ГОСТ 8318-57
II	Воздушный шланг	Г	-	200	-"-
I2	Водяной шланг	В	-	200	-"-

x) Рабочие чертежи катучей люльки можно получить в тресте "Кременчугнефтехимстрой", г.Кременчуг, Полтавской области.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТП
630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1

Выдано в печать „26" IV 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600