



ЧАСТЬ 6

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

БЧ141

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 06

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Б.01.01.16
67026

ТОРКРЕТИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ МОНОЛИТНЫХ
УЧАСТКОВ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗБЕТОННОГО РЕЗЕРВУАРА
ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМИ СМЕСЯМИ С ПОЛИМЕРНОЙ ДОБАВКОЙ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 06

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Б.01.01.16

ТОРКРЕТИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
МОНОЛИТНЫХ УЧАСТКОВ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗО-
БЕТОННОГО РЕЗЕРВУАРА ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМИ
СМЕСЯМИ С ПОЛИМЕРНОЙ ДОБАВКОЙ

РАЗРАБОТАНА

Центральным институтом
"Оргтяжстрой"
Минтяжстроя СССР
Главный инженер

А. А. Редькин

ОДОБРЕНА

Отделом организации и
технологии строительного
производства Госстроя СССР

Письмо от 25.05.86

№ 31 - 39

Введена в действие с 01.12.86

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Обозначение				Наименование	Стр
Б 01. 01 16-00ПЗ				Пояснительная записка	2
Б 01. 01 16-01				Калькуляция трудовых затрат	9
Б 01 01. 16-02				График производства работ	10
Б 01. 01 16-03				Схема резервуара для сточных вод и осадков	11
Б 01. 01 16-04				Схема пневмодака для водного раствора добавок	11
Б 01. 01 16-05				Схема расположения оборудования при производстве торкретных работ	12
Б 01 01 16-06				Схема торкретирования стыков и монолитных участков резервуара	12
Б 01. 01 16-07				Схема торкретирования днища	13
6. 01. 01. 16-00					
Нач. отд.	Плотников			Содержание	Стадия Р Минтяжстрой СССР Институт "Претяжстрой"
Гл. техн.	Власов				
Нач. гр.	Пирцман				
Ст. инж.	Загора				

1 Область применения

1.1 Типовая технологическая карта разработана на торкретирование внутренней поверхности монолитных участков сдвального железобетонного резервуара для сточных вод и осадков объемом 1095 м³ серии 902-2-407С-86 установкой аэроциклонного действия (пневмоаппетатель ПН2-20) цементно-песчаными смесями с полимерной добавкой.

Объем работ - 300 м²

1.2 В состав работ, рассматриваемых картой, входит: торкретирование монолитных участков стен, днища, вертикальных стыков панелей и зуба заземления панелей.

1.3. Работы выполняются при температуре воздуха не ниже 5°C в одну смену.

1.4 При привязке типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются объемы работ, калькуляция трудовых затрат, средства механизации, материалы

2 Организация и технология строительного процесса

2.1 До начала торкретирования должны быть выполнены следующие работы:

выполнены монолитные участки и вертикальные стыки панелей стен и сопряжения днища со стенами;

6. 01. 01. 16-00ПЗ				6. 01. 01. 16-00ПЗ			
Нач. отд.	Плотников			Пояснительная записка.	Стадия Р Минтяжстрой СССР Институт "Претяжстрой"	Лист 1 Листов 12	
Гл. техн.	Власов						
Нач. гр.	Пирцман						
Ст. инж.	Загора						

установлена и закреплена технологическая арматура;
подготовлены и приняты по акту изолируемые поверхности:

(срублены наплавки бетона, срезаны выступающие концы арматуры, тщательно очищена и продута сжатым воздухом поверхность, удалены масляные и битумные пятна);

устранены временные сооружения, доставлены и размещены в рабочей зоне необходимые материалы, оборудование, оснастка и инвентарь;
смонтирована и опробована звуковая и световая сигнализация между машинистом установки для торкретирования и штукатурки;

рабочие и УИПР ознакомлены с технологией и оборудованием для производства работ и обучены безопасным методам труда

2.2. Гидроизоляция монолитных конструкций водосодержащих емкостей выполняется путем нанесения через специальное сопло пневмонагнетателем ПН2-20 однослойной торкретштукатурки толщиной 15 мм, в состав которой в качестве полимерной уплотняющей добавки входят меламиномочевинаформальдегидная смола и алюминиево-калиевые квасцы.

Уплотняющие свойства добавки и отсутствие пульсации струи цементно-песчаной смеси при нанесении ее пневмонагнетателем через специальное сопло обеспечивают водонепроницаемость (в-4; в-6) всего слоя торкретштукатурки и ее адгезию с поверхностью изолируемой конструкции, уменьшают потери смеси, позволяют получить покрытие с улучшенными физико-механическими и антикоррозийными свойствами

2.3. Процесс торкретирования включает:

приготовление водного раствора полимерной добавки;

приготовление цементно-песчаной смеси;

нанесение торкретштукатурки

2.4. Водный раствор полимерной добавки готовят согласно "Рекомендации по составу и области применения коррозионно-стойкого

6.01.01.16-00ПЗ

Лист

2

проб. Сметал 10.03.94.

Коп. Дир.

торкрета с полимерными добавками", Проект НИИпроект, Ростов-на-Дону, 1981 г., в следующей очередности операций:

меламиномочевинаформальдегидную смолу дозируют из расчета 1,5-2% от массы цемента и растворяют в воде (соотношение по массе смолы и воды от 1:3 до 1:4);

катализатор (алюминиево-калиевые квасцы) дозируют из расчета 10% от массы смолы, затем растворяют в воде до полного исчезновения осадка (в том же соотношении как и смолы)

Смешивание растворов смолы и катализатора производят перед началом введения полимерной добавки в воду затворения в специальном пневматическом баке (типа ресивера для компрессора объемом 1,6 м³) с рабочим давлением до 0,6 МПа (рис. 2).

Бак должен быть оснащен предохранительным клапаном и манометром. Подвод воды к баку осуществляют от водопроводной сети через водомер, установленный на входе. Там же предусматривают кран. Добавки, растворенные в воде, подают через входную воронку в необходимых количествах.

Раствор полимерной добавки используют в течение 3-4 часов с момента ее приготовления, т.е. до начала полимеризации смолы.

2.5. Цементно-песчаную смесь готовят из цемента и песка в соотношении по массе от 1:2,0 до 1:3,5 в смесителе СБ-31.

Вначале в смеситель загружают песок, затем - цемент.

Перемешивание сухой смеси производят не менее 2 минут до получения однородной массы

2.6. Торкретштукатурку наносят с помощью оборудования, в состав которого входят: пневмонагнетатель ПН2-20, компрессор ДК-9М и пневмобак. Схема размещения оборудования приведена на рис. 3. Для смешивания сухой смеси с водой и нанесения раствора на поверхность изменяют сопло

6.01.01.16-00ПЗ

Лист

3

64141

4

Торкретиштукатурку наносят на увлажненную поверхность кругообразными движениями по захваткам на вертикальные поверхности снизу вверх, горизонтальные (днище) - начиная от места примыкания стен

При торкретировании сопло держат перпендикулярно к оштукатуриваемой поверхности, расстояние от сопла до поверхности должно составлять от 0,90 до 1 м

Напуск торкретиштукатурки на стеновые панели, у швов замкнутия и у днища резервуара должен быть не менее 150 мм. Правильно увлажненная торкретная масса имеет факел однородного цвета, поверхность торкретиштукатурки - жирный блеск.

Сухие пятна, полосы и значительное количество пыли у места торкретирования свидетельствует о недостатке воды в смеси. При избытке воды - наблюдается оплывание смеси.

Торкретирование на высоте более 2-х м следует вести с передвижной вышки.

2.7 Готовую торкретиштукатурку не реже двух раз в сутки смачивают водой. Увлажнение начинают через 5ч после нанесения штукатурки и проводят в течение семи суток.

При относительной влажности воздуха свыше 75% увлажнение не проводится.

2.8. Работы по торкретированию выполняются бригадой, состоящей из 5 человек:

штукатур 4 разряда	- 2 (Ш ₁ и Ш ₂)
штукатур 3 разряда	- 1 (Ш ₃)
штукатур 2 разряда	- 1 (Ш ₄)
машинист пневмоаппарата пневматической установки 4 разряда	- 1 (М ₁)

6. 01. 01. 16- 00ПЗ

лист
4

проб Сидорова И.С.И.И.

кон Фамилия

2.9 Калькуляция трудовых затрат см. 6.01.01.16-01

2.10 График производства работ см 6.01.01.16-02

2.11 Методы и последовательность производства работ

Машинист М₁ следит за работой установки ПНЗ-20 и давлением воздуха, которое должно соответствовать указанному в паспорте, за исправностью сигнализации и наличием воды в баке. Машинист также принимает участие в приготовлении сухой смеси и загрузке ее в установку ПНЗ-20.

Штукатур Ш₁ промывает поверхности, руководит приготовлением смеси, наносит слой раствора на поверхность, выявляет образовавшиеся растворные пробки и ликвидирует их, наблюдает за качеством работы и выполняет различные вспомогательные работы.

Штукатур Ш₂ помогает штукатуру Ш₁ и при необходимости заменяет его, кроме того он является связным между штукатуром и машинистом. Совместно со штукатуром Ш₃ проверяют соединения шлангов, прокладывают их к рабочему месту.

Штукатуры Ш₃ и Ш₄ загружают ковш смесителя цементом и песком, приготавливают под руководством машиниста М₁ сухую смесь и загружают ее в установку ПНЗ-20. Кроме того они приготавливают водные растворы смолы и катализатора и производят их смешивание в пневмобаке.

По окончании работ штукатур Ш₄ производит систематическую поливку водой готовой поверхности.

2.12. Операционный контроль качества работ

Контроль качества торкретирования включает:

применку предшествующих работ;

входной контроль используемых материалов;

контроль производственных операций, связанных с торкретирова-

6. 01. 01. 16- 00ПЗ

лист
5

64141 5

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл. 1.

попр. Чуковский 100384 Коп. (Хан...)

64141 6

2.13. Указания по технике безопасности, санитарии и гигиене труда

2.13.1 При производстве работ по торкретированию необходимо соблюдать требования, приведенные в СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"

2.13.2 К работам по торкретированию допускаются лица, достигшие 18 летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные безопасным методам и приемам работ по приготовлению торкрета, полимерных добавок и смесей, их транспортированию и нанесению на поверхность

2.13.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, согласно требований отраслевых норм, иметь защитные приспособления: респиратор, резиновые перчатки, прозрачные прочные щитки для лица, каски прочные, брезентовую и резиновую спецодежду, пояса предохранительные

2.13.4 Работы выполняются под руководством сменных мастеров, также имеющих специальную подготовку. Перед началом работы они инструктируют рабочих бригады, прошедшие обучение, что регистрируется в специальном журнале

2.13.5. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-84 лабораторией проводится систематический контроль состава воздуха на загрязненность

2.13.6. Перед началом бетонирования бригадир должен произвести внешний осмотр всех звеньев установки и определить готовность их к работе, проверить исправность соединений и правильность монтажа материальных, воздушных и водяных шлангов

2.13.7. Перед началом работ шланги должны быть продуты сжатым воздухом.

6.01.01.16-00ПЗ

лист

8

2.13.8. Ответственность за использование защитных средств наравне с лицами, непосредственно выполняющими работы, возлагается на сменных мастеров

2.13.9. Машинист должен начинать подачу смеси только по сигналу штурманура

2.13.10. Устранение неисправностей в оборудовании следует производить только после выключения его из сети и отсутствия давления в системе. Люди должны быть из этой зоны удалены

2.13.11. К управлению и обслуживанию пневмоагнетателя ПНЭ-20 могут быть допущены лица не младше 18 летнего возраста, прошедшие производственное обучение, изучившие "Техническое описание и инструкцию по эксплуатации", паспорт 42188-0470 и "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", "Недра", Москва, 1971 и сдавшие экзамен квалификационной комиссии. Лицам, выдержавшим испытания, должны быть выданы удостоверения

2.13.12. Очистка приемки под скипом смесительной установки допускается только после дополнительного закрепления скипа в поднятом положении.

2.13.13. Применение проволочных скруток на соединениях материальных шлангов запрещается. Соединения шлангов с пневмоагнетателем и между собой осуществляются посредством муфт

2.13.14. Передвижная вышка перед началом работ должна быть проверена и принята по акту

2.13.15. Временно-переносная электропроводка при работах внутри резервуара должна быть пониженного напряжения (не более 36 В).

2.13.16. Осветительные приборы должны быть защищены предохранительными сетками

2.13.17. На время торкретирования закрытого резервуара он должен быть оборудован приточно-вытяжной вентиляцией.

6.01.01.16-00ПЗ

лист

9

64141

7

3 Техничко-экономические показатели

Затраты труда, чел - день:

на весь объем работ 10,52

на 100 м² 3,51

Затраты машино-смен на весь

объем работ 1,79

Выработка на одного рабочего

в смену, м² 28,52

Стоимость затрат труда на

весь объем работ, руб 49,66

4 Материально-технические ресурсы

4.1 Потребность в основных материалах приводится в табл 2

Таблица 2

Наименование материала	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Количество
Портландцемент М 400	ГОСТ 10178-85	т	2,4
Песок Мкр 2.5 влажность не более 8%	ГОСТ 8736-85	т	7,2
Меламиномочевинно-формальдегидная смола (ММФ-50)	ТУ 6-10-664-79	кг	48
Красцы алюминиево-кальевые технические	ГОСТ 15028-77*	кг	4,8

6. 01. 01. 16-00ПЗ

лист

10

Прав. Сметной. 19.11.86

Кан. Д.

4.2 Потребность в машинах, оборудовании, инвентаре и приспособлениях в табл 3

Таблица 3

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Количество	Техническая характеристика
Пневмоагнетатель	-	ПН2-20	1	Производительность 3.1 м ³
Шланги				
материальный	резиново-тканевый	ГОСТ 18698-79*	60 м	ДВН= 50 мм
водяной	-	ГОСТ 18698-79*	60 м	ДВН= 16 мм
воздушный	-	ГОСТ 18698-79*	40 м	ДВН= 19 мм
Компрессор	передвижной	ДК-91М	1	Производительность 10 м ³ /мин.
Бетанамеситель	гравитац.	СБ-31	1	Объем 165 л произв. - 5 м ³ /ч
Долло	штукатурное	-	1	-
Лопата стальная строительная	ЛР	ГОСТ 3620-76	3	-
Малоток стальной строительный	МШТ	ГОСТ 11042-83	3	-
Кельма	-	ГОСТ 9533-81	2	-
Метр складной металлический	-	-	1	-

Всего на объект
Подписи и даты
Инж. М. Г. Голубев

6. 01. 01. 16-00ПЗ

лист

11

64741 8

Продолжение табл 3

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Коли- чество	Техническая характеристика
Очки защитные	ЗПЗ-84	ГОСТ 12.4.003-80	4	-
Щиток для лица		ГОСТ 12.4.023-84 (СТ СЭВ 4363-83)	2	-
Респиратор	У-2К	ГОСТ 12.4.041-78	4	-
Перчатки резиновые технические	-	ГОСТ 20010-74*	4	-
Брондспойт	-	ГОСТ 12618-78	1	-
Контейнер	металл	РЧ 107 00.00 Ялма-Ятин- ского ДСК	1	Объем 3 м ³
Пояс предохра- нительный	-	ГОСТ 12.4.089-80	2	-
Передвижная вышка Главмостроя	металл	-	1	-
Каска строи- тельная		ГОСТ 12.4.087-84	5	-

6.01.01 16-00/3

лист

12

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

лист

64/41

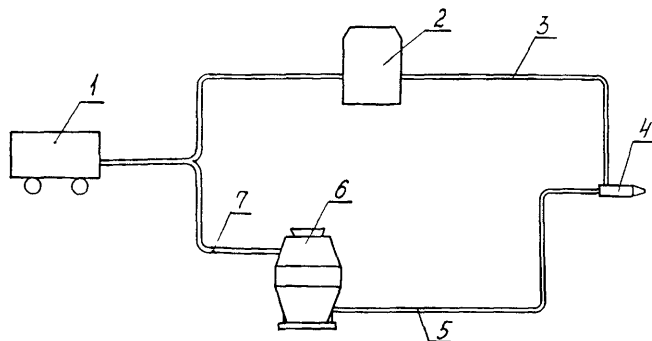
9

Основание ЕНиР	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел - ч	Затраты труда на весь объем работ, чел - день	Расценка на единицу измерения, руб. - коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб. - коп.
§ 8-17 № 4а, б К=1,25 примеч	Нанесение торкрет-штукатурки в два слоя, общей толщиной 15 мм на поверх- ность вертикальных стыков	100 м ²	0.67	23 00	1.88	13-21	8-85
	Обслуживание пневмоагнетательной установки	100 м ²	0.67	5 75	0.47	3-60	2-41
§ 8-17 № 6а, б К=1,25 примеч.	То же, на поверхность горизонтальных монолитных участков резервуара	100 м ²	2.34	18,5	5.28	10-63	24-86
	Обслуживание пневмоагнетательной установки	100 м ²	2.34	4 63	1 32	2-89	6-76
§ 4-1-35А табл 1 № 1а	Загрузка ковша смесителя вручную цементом	100 м ³	0.024	22	0.06	10-85	0-26
§ 4-1-35А табл 1 № 2а	То же, песком	100 м ³	0.045	43	0.23	21-20	0-95
§ 4-1-35Б табл 2 № 2г	Приготовление сухой смеси в смесителе	1 м ³	6.9	0.52	0.44	0-28,9	1-99
§ 8-30А табл 1 № 1Б (применит.)	Приготовление полимерных добавок	100 кг	0.6	2.5	0.18	1-56	0-94
§ 4-1-42 № 7	Уход за торкрет-штукатуркой (поливка поверхности водой за 12 раз)	100 м ²	3 00	18	0 66	0-88	2-64
	Итого,				10.52		49-66

					6. 01. 01. 16-01			
Нач от	Плотников				Калькуляция трудовых затрат	стадия	лист	листов
по техн	Власов							1
Нач зр	Пурчмян					Минтяжстрой СССР Институт "Оргтяжстрой"		
Ст инж	Закора							

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел - ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел. - день	Состав бригады (звенья) и используемые механизмы	Рабочие смены		
						1	2	3
Торкретирование поверхности стен	100 м ²	0,67	28,75	2,35	Штукатурь.			
То же днища	100 м ²	2 34	23,13	6 60	4 разряда - 2			
Загрузка ковша смесителя					3 разряда - 1			
Вручную	100 м ³	0,069	-	0,29	2 разряда - 1			
Приготовление сухой смеси в смесителе	1 м ³	6,9	0,52	0 44	Машинист установки			
Приготовление полимерных добавок	100 кг	0,6	2 5	0,18	4 разряда - 1			
Уход за торкрет-штукатуркой	100 м ²	3,00	1,8	0,66	Пневмоаппаратная установка ПН-20			

						6. 01. 01. 16-02			
						График производства работ	Страница	Лист	Листов
Нач. отд.	Плотников								1
Нач. техн.	Власов						Минтяжстрой ССР		
Нач. вр.	Пиримьян						Институт "Претяжстрой"		
Ст. инж.	Закара								



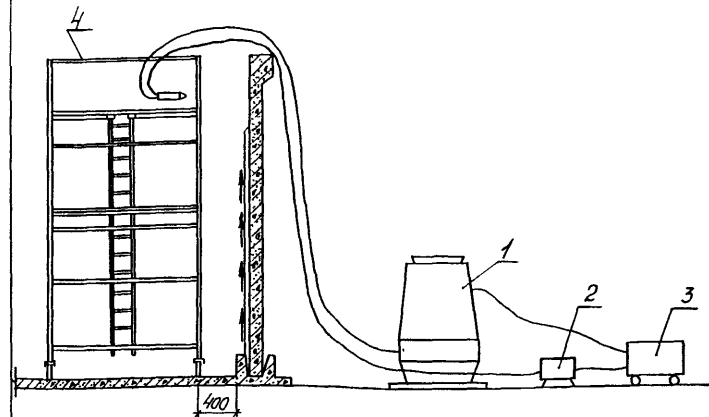
1-компрессор; 2-пневмобак для водного раствора добавок;
3-рукав для подачи водного раствора добавок; 4-соплс;
5-рукав для подачи сухой смеси; 6-пневмонагнетатель
ПН 2-20; 7-шланг для подачи воздуха.

6.01.01.16-05

Нач. отд.	Плотников	Л. техн.	Власов	Нач. гр.	Пирумян	Ст. инж.	Аношина

Копировал 622

Формат А4



1-пневмонагнетатель ПН 2-20; 2-пневмобак для
водного раствора добавок и воды; 3-компрессор;
4-передвижная вышка.

Примечание. Покрывание резервуара условно не показано.

6.01.01.16-06

Нач. отд.	Плотников	Л. техн.	Власов	Нач. гр.	Пирумян	Ст. инж.	Аношина

Копировал 622, 64141 13 Формат А4