ЧАСТЬ 6
ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
6Г1Ч1

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 06

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

6.01.01.16
67026

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

gost.e-ecolog.ru

Раздел 06

Типовая технологическая карта на отделочные работы

Б.01.01.16

Торкретирование внутренней поверхности монолитных участков сборного железобетонного 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
6 01. 01 16 -00ПЗ	Пояснительная записка	2
6. 01. 01 16-01	Калькуляция трудовых затрат	9
6 01 01. 16-02	График производства работ	10
6 01. 01 16-03	Схема резервуара для сточных вод и осадков	11
6 01. 01 16-04	Схема пневмобака для водного раствора добавок	11
6 01. 01 16-05	Схема расположения оборудования при производстве торкретных работ	12
6 01 01 16-06	Схема торкретирования стыков и монолитных участков резервуара	12
6 01. 01 16-07	Схема торкретирования днища	13

6. 01. 01. 16-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Минтяжстрой СССР Институт „Оргтяжстрой"

Нач отд	Плотников
Гл техн	Власов
Нач гр	Пирумян
Ст. инж.	Закора

Пров. Очеретина 10.05.84 г.

Коп Фомину

1 Область применения

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

Объём работ - 300 м².

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

1.3. Работы выполняются при температуре воздуха не ниже 5°С 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

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

Минтяжстрой СССР Институт „Оргтяжстрой"

Нач.отд	Плотников
Гл техн	Власов
Нач гр	Пирумян
Ст инж	Закора

установлена и закреплена технологическая арматура;

подготовлены и приняты по акту изолируемые поверхности:

(срублены наплавы 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 штукатуром;

рабочие и ИТР 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 меламиномочевиноформальдегидная 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 приготавливают согласно "Рекомендации по составу и области применения коррозийно-стойкого

Пров [signature] 100397г Коп [signature]

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

меламиномочевиноформальдегидную смолу дозируют из расчёта 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 расчёта 10% от массы смолы, затем растворяют в воде до полного исчезновения осадка (в том же соотношении как и смола)

Смешивание растворов смолы и катализатора производят перед началом введения полимерной добавки в воду затворения в специальном пневматическом баке (типа рессивера 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 приготавливают 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 применяют сопло

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

Торкретштукатурку наносят на увлажненную поверхность круговыми 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 торкретштукатурки на стеновые панели, у швов замоноличивания и у днища резервуара должен быть не менее 150 мм Правильно увлажненная торкретная масса имеет факел однородного цвета, поверхность торкретштукатурки - 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 торкретштукатурку 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	- I ($Ш_3$)
штукатур 2 разряда	- 1 ($Ш_4$)
машинист пневмонагнетательной установки 4 разряда	- 1 ($М_1$)

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 $М_1$ следит за работой установки ПН2-20 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 ПН2-20

Штукатур $Ш_1$ 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 $Ш_2$ помогает штукатуру $Ш_1$ и при необходимости заменяет его, кроме того он является связным между штукатуром и машинистом. Совместно со штукатуром $Ш_3$ проверяют соединения шлангов, прокладывают их к рабочему месту

Штукатуры $Ш_3$ и $Ш_4$ загружают ковш смесителя цементом и песком, приготавливают под руководством машиниста $М_1$ сухую смесь и загружают её в установку ПН2-20. Кроме того они приготавливают водные растворы смолы и катализатора и производят их смешивание в пневмобаке.

По окончанию работ штукатур $Ш_4$ производит систематическую поливку водой готовой поверхности.

2 12. Операционный контроль качества работ

Контроль качества торкретирования включает:

приёмку предшествующих работ;

входной контроль используемых материалов;

контроль производственных операций, связанных с торкретирова-

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

Пров Остерлитз 10.01.94 Кол

нием монолитных участков и стыков;

приёмочный контроль покрытия.

Приёмка работ, предшествующих торкретированию производится согласно требованиям СНиП III-15-76 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

При входном контроле материалов проверяется строительной лабораторией их соответствие стандартам.

Контроль производственных операций при торкретировании осуществляется по схеме операционного контроля качества

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл 1.

Наименование операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций		
	состав	способы	время
Подготовка поверхности под торкретирование	Очистка поверхности панелей и днища, монолитных участков и стыков от наплывов бетона, грязи, мусора, концов арматуры, масляных и битумных пятен	Визуально	До начала работ
Качество исходных материалов.	Марка цемента, соответствие ГОСТ, качество заполнителя, полимердобавок	Испытанием по ГОСТу	В процессе работы
Приготовление сухой смеси.	Правильность дозировки составляющих сухой смеси, однородность сухой смеси после перемешивания	Визуально	В процессе приготовления смеси

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

Продолжение табл 1

Наименование операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций		
	состав	способы	время
Приготовление полимерной добавки	Дозировка смолы и катализатора, смешивание составляющих	Мерная посуда	Постоянно
Контроль толщины наносимого слоя	Установка маяков	Визуально, метр	Постоянно
Нанесение торкретштукатурки	Направление струи раствора, расстояние от сопла до торкретируемой поверхности, регулирование подачи воды для смачивания смеси	Визуально	В процессе работы
Тщательность ухода за свежеснанесенным покрытием	своевременная поливка поверхности		После нанесения торкретного слоя
Состояние торкретштукатурки	Наружный осмотр, простукивание молотком	Визуально, по звуку.	После твердения.
Физико-механические свойства торкретштукатурки	Контрольные образцы изготовлены вырезанием из специально заторкретированных плит размером не менее 50×50 см или конструкции	Лабораторные испытания	До начала торкретирования.

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 приёмам работ по приготовлению торкрета, полимерных добавок и смесей, их транспортированию и нанесение 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 строительные, брезентовую и резиновую спецодежду, пояса предохранительные

2.13.4 Работы выполняются под руководством сменных мастеров, также имеющих специальную подготовку Перед началом работы они инструктируют рабочие 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 запыленность

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.

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

2.13.9 Машинист должен начинать подачу смеси только по сигналу штукатура

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

2.13.11 К управлению и обслуживанию пневмонагнетателя ПН2-20 могут быть допущены лица не моложе 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 приямка 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 пневмонагнетателем 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.

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

3 Технико-экономические показатели

Затраты труда, чел-день:	
на весь объем работ	10,52
на 100 м²	3,51
Затраты машино-смен на весь объём 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 материалов	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
Меламиномочевино-формальдегидная смола (ММФ-50)	ТУ 6-10-664-79	кг	48
Квасцы алюминиево-калиевые технические	ГОСТ 15028-77*	кг	4,8

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

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

Таблица 3

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Количество	Техническая характеристика
Пневмонагнетатель	–	ПН2-20	1	Производительность 3,1 м³
Шланги				
материальный	резинотканевый	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-9М	1	Производительность 10 м³/мин.
Бетоносмеситель	гравитац.	СБ-31	1	Объём 165 л производ. – 5 м³/ч
Сопло	штукатурное	–	1	–
Лопата стальная строительная	ЛР	ГОСТ 3620-76	3	–
Молоток стальной строительный	МШТ	ГОСТ 11042-83	3	–
Кельма	–	ГОСТ 9533-81	2	–
Метр складной металлический	–	–	1	–

Продолжение табл 3

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, ТУ	Количество	Техническая характеристика
Очки защитные	ЗП2-84	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	–
Брандспойт	–	ГОСТ 12618-78	1	–
Контейнер	металл	РЧ 107 00.00 Алма-Атинского ДСК	1	Объем 3 м³
Пояс предохранительный	–	ГОСТ 12 4.089-80	2	–
Передвижная вышка Главмосстроя	металл	–	1	–
Каска строительная		ГОСТ 12 4.087-84	5	–

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

6.01.01 16-00ПЗ

Лист 12

Лист

64141 0

Обоснование 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 поверхность вертикальных стыков	100 м²	0.67	23.00	1.88	13-21	8-85
	Обслуживание пневмонагнетательной установки	100 м²	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 м²	2.34	18,5	5.28	10-63	24-86
	Обслуживание пневмонагнетательной установки	100 м²	2.34	4.63	1.32	2-89	6-76
§ 4-1-35А табл 1 №1а	Загрузка ковша смесителя вручную цементом	100 м³	0.024	22	0.06	10-85	0-26
§ 4-1-35А табл 1 №2а	То же, песком	100 м³	0.045	43	0.23	21-20	0-95
§ 4-1-35Б табл 2 №2г	Приготовление сухой смеси в смесителе	1 м³	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 м²	3.00	1.8	0.66	0-88	2-64
	Итого,				10.52		49-66

Нач отд	Плотников		
Гл техн	Власов		
Нач гр	Пирумян		
Ст инж	Закора		

6.01.01.16-01

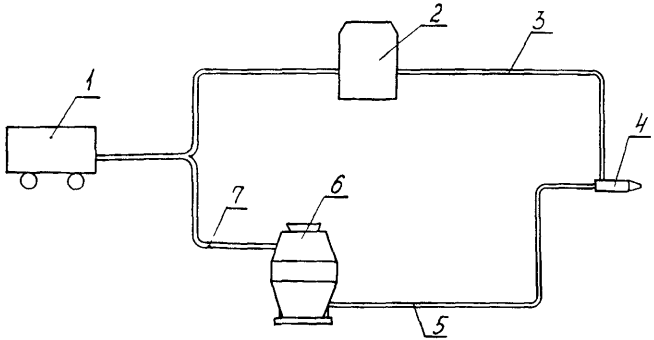
Калькуляция трудовых затрат

Стадия	Лист	Листов
		1

Минтяжстрой СССР Институт «Оргтяжстрой»

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел - ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел. - день	Состав бригады (звена) и используемые механизмы	Рабочие смены 1	2	3
Торкретирование поверхности стен	100 м²	0,67	28,75	2.35	Штукатуры. 4 разряда - 2 3 разряда - 1 2 разряда - 1 Машинист установки 4 разряда - 1 Пневмонагнетательная установка ПН2-20			
То же днища	100 м²	2 34	23, 13	6 60				
Загрузка ковша смесителя вручную	100 м³	0.069	—	0.29				
Приготовление сухой смеси в смесителе	1 м³	6,9	0.52	0 44				
Приготовление полимерных добавок	100 кг	0 6	2 5	0.18				
Уход за торкрет-штукатуркой	100 м²	3.00	1.8	0,66				

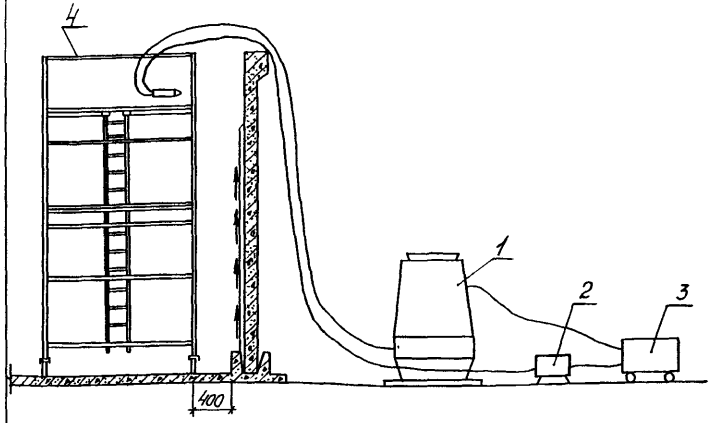
Нач отд.	Плотников	6.01.01.16-02	
Гл техн	Власов		
Нач гр	Пирумян	График производства работ	Стадия: — Лист: — Листов: 1
Ст инж.	Закора		Минтяжстрой СССР Институт „Оргтяжстрой"



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

			6.01.01.16-05		
Нач. отд.	Плотников		Схема расположения оборудования при производстве торкретных работ	Стадия: Р	Лист: —	Листов: 1
Гл. техн.	Власов			Минтяжстрой СССР Институт „Оргтяжстрой"		
Нач. гр.	Пирумян					
Ст. инж.	Аношина					

Копировал Формат А4



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

Примечание. Покрытие резервуара условно не показано.

			6.01.01.16-06		
Нач. отд	Плотников		Схема торкретирования стыков и монолитных участков резервуара	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: —
Гл. техн	Власов			Минтяжстрой СССР Институт „Оргтяжстрой"		
Нач. гр.	Пирумян					
Ст. инж.	Аношина					

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

Копировал 64141 13 Формат А4

gost.e-ecolog.ru