

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

# Т И П О В Ы Е ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л 04

АЛЬБОМ 04.07

УСТРОЙСТВО СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.07.02.05	Сборка армоопалубочных блоков стен и перегородок с одинарной и двойной арматурой	3	стр.
4.01.02.22	Монтаж и демонтаж металлической переставной опалубки стен (конструкции В.П.Зуйченко)	10	стр.
4.01.11.06	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен и перегородок	16	стр.
4.01.11.08	Монтаж и демонтаж деревометаллической опалубки стен и перегородок	23	стр.
4.01.04.04а	Монтаж и демонтаж систем подъема подвижных форм опалубки электрическими шагающими домкратами	31	стр.
4.02.06.04	Установка арматуры стен и перегородок из отдельных стержней и закладных деталей	42	стр.
4.03.10.01	Бетонирование арок и сводов с помощью башенных кранов	48	стр.
4.04.02.03	Паропрогрев стен и перегородок	53	стр.

Типовая технологическая карта		04.07.03 4. 04. 02. 03								
Паропрогрев стен и перегородок										
<p style="text-align: center;"><b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по паропрогреву монолитных железобетонных стен (перегородок) в зимних условиях.</p> <p>В основу разработки карты положено типовое административное здание (типовой проект № 271-32-13С).</p> <p>Паропрогрев стен в объеме 10,5 м<sup>3</sup> ведется круглосуточно в течение 32 часов бригадой в составе шести человек.</p> <p>Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, схемы организации процесса, трудозатрат, графика производства работ, потребности материально-технических ресурсов.</p> <p style="text-align: center;"><b>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b></p> <table><tr><td>1. Трудоемкость в чел.дн. на весь объем работ</td><td>- 8,0</td></tr><tr><td>2. Трудоемкость в ч.дн. на 1 м<sup>3</sup> прогреваемого бетона</td><td>0,76</td></tr><tr><td>3. Выработка на одного рабочего в смену, м<sup>3</sup> прогреваемого бетона</td><td>- 1,3</td></tr><tr><td>4. Расход пара в кг/м<sup>3</sup></td><td>- 475</td></tr></table>			1. Трудоемкость в чел.дн. на весь объем работ	- 8,0	2. Трудоемкость в ч.дн. на 1 м <sup>3</sup> прогреваемого бетона	0,76	3. Выработка на одного рабочего в смену, м <sup>3</sup> прогреваемого бетона	- 1,3	4. Расход пара в кг/м <sup>3</sup>	- 475
1. Трудоемкость в чел.дн. на весь объем работ	- 8,0									
2. Трудоемкость в ч.дн. на 1 м <sup>3</sup> прогреваемого бетона	0,76									
3. Выработка на одного рабочего в смену, м <sup>3</sup> прогреваемого бетона	- 1,3									
4. Расход пара в кг/м <sup>3</sup>	- 475									
РАЗРАБОТАНА: проектно-технологическим трестом "Оргтехстрой" ГЛАВДАЛЬСТРОЯ	УТВЕРЖДЕНА: Главными техническими управлениями Минтяжстроя С С С Р Минпромстроя С С С Р Минстроя С С С Р "26" <u>марта</u> 1971г. № 25-20-2-8/378	СРОК ВВЕДЕНИЯ: "25" <u>марта</u> 1971								

### Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

1. До начала паропрогрева стен (перегородок) должны быть выполнены следующие работы:

- а) монтаж сети для освещения строительной площадки;
- б) устройство опалубки вместе с паровыми рубашками;
- в) произведен расчет длительности паропрогрева;
- г) смонтирована система паропрогрева (испытана и принята);

д) завезены на стройплощадку все необходимые материалы, инструменты, приборы и инвентарь для ведения монтажных, опалубочных, арматурных, бетонных работ;

е) уложен бетон в конструкцию.

2. Паропрогрев стен ведется в следующем порядке:

- подготовка паровой рубашки к паропрогреву;
- непосредственно паропрогрев стен и перегородок;
- контроль за температурой и прочностью бетона.

3. Перед началом укладки бетона в опалубку должен быть произведен осмотр паровой рубашки с проверкой:

- плотности стыков щитов, дополнительного утепления;
- наличия пароизоляционных слоев;
- утепления парораспределительного короба, мест замера температуры бетона и пара, мест ввода гибких шлангов;
- наличия отверстий в ребрах щитов для свободного движения пара в полости рубашки.

4. Испытание паровой рубашки на герметичность производится в течение 15-20 минут.

Подача пара от узлов распределения его осуществляется гибкими шлангами.

5. Паропрогрев стен (перегородок) в паровых рубашках осуществляется паром низкого давления 0,5 атм. с относительной влажностью 95%.

Температура уложенного в опалубку бетона к моменту пуска пара должна быть не ниже +5°C.

6. Пароснабжение предусматривается от передвижной котельной установки типа КВ-300 конструкции ВИЭСХА производительностью 0,3 т/час.

Паропрогрев бетона должен осуществляться равномерно, для чего паровые рубашки стен необходимо разделить на отсеки высотой не более 3-4 м, с подачей пара в нижнюю часть каждого из них.

Во всех случаях из рубашки должен быть обеспечен отвод конденсата.

Для удаления конденсата из паровой рубашки в процессе прогрева предусматривается устройство отверстий по низу рубашки. Выпуск конденсата производится периодически, путем отковывания отверстий.

7. Поверхность бетона на время перерыва в бетонировании заключают в паровые рубашки и обогревают. Температура изотермического прогрева бетона  $75^{\circ}\text{C}$  и должна держаться на одном уровне с колебаниями  $\pm 7^{\circ}\text{C}$ .

После окончания изотермического прогрева бетона снижение температуры (во избежание сильного его высыхания и образования усадочных и температурных трещин) должно быть постепенным.

8. Одновременно с прогревом производится контроль за температурой выдерживаемого бетона в паровой рубашке.

Измерение температуры бетона осуществляется через специальные скважины  $\varnothing 15$  мм, остающиеся при бетонировании. Скважины должны быть плотно закрыты пробками на пакле.

Количество контрольных скважин для измерения температуры бетона должно быть не менее двух на отдельно стоящий вид конструкции и не менее одной на каждые  $3 \text{ м}^3$  монолита.

Для контроля температуры пара в паровой рубашке необходимо предусмотреть специальные закрывающиеся отверстия.

В скважины закладываются металлические трубки с запаянным дном, в которые наливают немного минерального масла. Контроль температуры уложенного бетона должен производиться: первые 8 часов через 2 часа, в последующие 16 часов через 4 часа, в остальное время не реже 1 раза в смену.

Контроль температуры парового пространства производится в первые 2 часа через 0,5 часа, в последующие 6 часов—через 2 часа, в остальное время—через 4 часа.

Измерение температуры наружного воздуха или окружающей среды должно производиться не реже 3-х раз в сутки.

Проверка набора прочности бетона производится по контрольным образцам в лаборатории. Результаты наблюдений за температурным режимом твердеющего бетона и проверки прочности образцов должны заноситься в журналы: "Бетонных работ" и "Контроля температур".

#### 1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав звена по профессиям и распределение работы приводятся в табл. №1.

Таблица 1

МНП звеньев	Состав звена по профессиям	к-во чел.	Перечень работ
1. 1-3	Дежурный слесарь сантехник	1	Включение и отключение системы паропрогрева, наблюдение за работой системы.
	Истопник	1	Контроль за качеством прогреваемого бетона и температурным режимом. Пуск агрегата, загрузка топлива, обслуживание агрегата. Очистка агрегата от золы и шлака. Отключение агрегата.

Условные обозначения:

- бл — система временного паропровода;  
 [штрихованная область] — зона подкостей;

1- гибкий шланг;

2- заглушка;

3- 2 слоя теса с прокладкой слоя толя;

4. опилки;

1,2,3 и т.д. - нумерация вентиля.

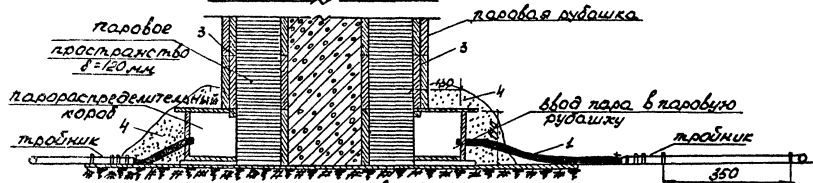
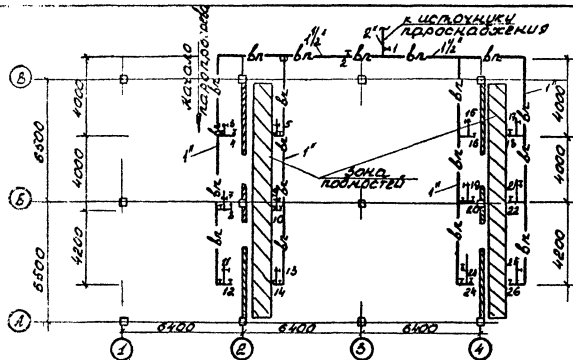
Схема 1.Схема подвода пара.

Схема рабочей зоны при паропрогреве стен.

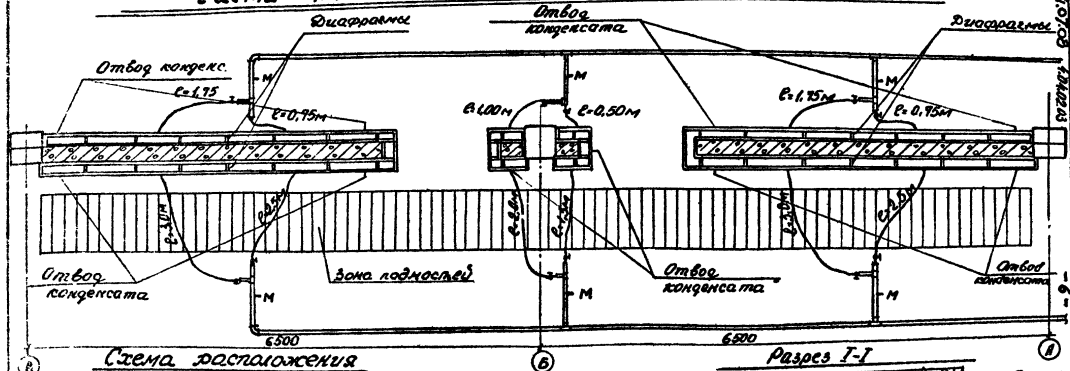
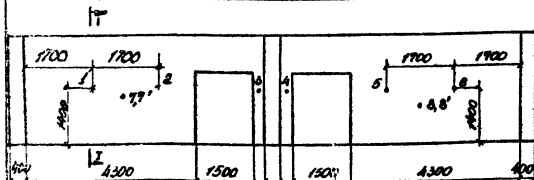


Схема расположения  
температурных скважин.



1,2,3,4,5,6 - скважины для контроля темпера-  
туры бетона. Ограждение  
из досок  $\delta=25\text{ мм}$   
7,7', 8,8' - скважины для контроля темпе-  
ратуры парового пространства

Разрез I-I

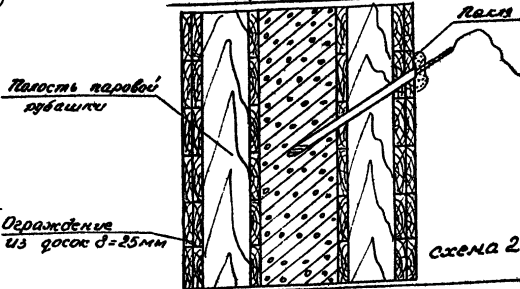


схема 2.



2. Схему рабочей зоны при паропрогреве см.рис.1,2.

3. Последовательность выполнения основных операций приводится в табл. №2.

Таблица 2

№№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1.	Подготовка паровой рубашки к паропрогреву	Осмотр и установление дефектов. Впуск пара и испытание рубашки на герметичность.
2.	Паропрогрев стен (перегородок)	Впуск пара в паровую рубашку. Выдерживание режима обогрева бетона. Удаление конденсата. Отключение системы.
3.	Контроль за температурой и прочностью бетона	Измерение температуры твердеющего бетона и температуры пара в паровой рубашке. Запись результатов измерения в журналы бетонных работ и контроля температур. Обработка результатов режима твердения и испытание образцов на прочность.

#### 4. Методы и приемы работ

Паропрогрев стен и перегородок выполняется тремя звеньями в составе:

Слесарь-сантехник У1 разр. - 1

Истопник П - " - 1

Прогрев бетона ведется в три смены по одному звену в смену.

После укладки бетона в конструкцию слесарь-сантехник металлическим стержнем делает скважины  $\varnothing$  15 мм, устанавливает металлические трубки, закрытые деревянными пробками, измеряет начальную температуру бетона и подклю-

чает пар к паровой рубашке. Через полчаса после начала прогрева он слегка приоткрывает температурную скважину и опускает в нее термометр, одновременно закрывая зазор между термометром и стенкой скважины паклей. Через 3-4 мин. слесарь-сантехник делает отсчет по термометру, по возможности вынимая его из скважины.

Увеличивая (уменьшая) подачу пара, устанавливает температуру пара в паровой рубашке-согласно режима выдерживания бетона. После окончания изотермического прогрева бетона слесарь-сантехник, снижает температуру пара в рубашке путем постепенного перекрывания вентиля, затем перекрывает вентиль полностью, отсоединяет гибкий шланг и присоединяет его к следующей рубашке.

Во вторую и третью смены слесари-сантехники выполняют аналогичные операции.

Паропрогрев стен (перегородок) производить с выполнением требований по технике безопасности согласно СНиП III-A.11-62, а также нижеследующими требованиями:

а) работы по паропрогреву бетона могут выполнять только рабочие и персонал, усвоившие безопасные методы производства работ, прошедшие инструктаж по технике безопасности;

б) давление пара на выходе из паропровода не должно превышать 0,5 атм.;

в) паропровод, вентили и краны тщательно изолируют во избежание ожогов рабочих. Паровые рубашки не должны иметь щелей, отверстий, пропускающих пар;

г) все рабочие места в ночное время должны быть хорошо освещены.

## 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

таблица 3.

пп	Наименование работ	ед. изм.	Об'ем работ	затраты труда		Состав бригад	рабочие дни						
				на ед. изм. чел/час	на весь об'ем чел/дн.		1			2			
							рабочие смены						
							1	2	3	1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8						
1.	Паропрогрев монолитных стен	м³	10,5	3,05	4,0	звенья 1-3							
2.	Обслуживание котельной установки	шт	1	32	4,0								

И т о г о:

8,0

## 6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (по ЕНПР 1969 г.).

табл. 4.

пп	шифр норм ЕНПР	наименование работ	ед. изм.	объем работ	Норма времени на ед. изм.	Затраты труда на весь об. работ в чел/дн	Расценка на ед. изм. в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общая часть	Паропрогрев монолитных стен	м³	10,5	3,05	4,0	2-40,9	25-29
2.		Обслуживание котельной установки	ч.	32	-	4,0	0-49,3	15-68

И т о г о:

8,0

40-97

4.04.02.08

- 9 -

04.07 88

Примечания к калькуляции: 1. В виду отсутствия нормы в ЕНиР 1969 года на наблюдение за системой паропрогрева затраты труда приняты расчетом. Норма на единицу принята, как частное от деления общей трудоемкости на объем прогреваемого бетона;

2. Расценка на единицу принята по ЕНиР 1969 года, по часовой тарифной сетке.

**У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ  
РЕСУРСЫ.**

1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали.

таблица 5.

№№ пп	Наименование	марки	ед. изм	количество
1.	Стальные трубы	-	шт	8
2.	Пробки деревянные	-	"	8
3.	Пакля		кг	2

2. Оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления.

№№ пп	Наименование	тип	марка	к-во	Технически характерис
1.	Технический термометр в оправе	-	-	2шт	ртутный
2.	Переносная лестница	-	-	1 "	
3.	Формы на три образца	-	-	3 "	
4.	Комплект инструментов слесаря-сантехника	-	-	3 комп.	

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦНТИ  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выдано в печать: 22<sup>я</sup> июля 1976г.  
Заказ 1315 Тираж 1700