ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ИНСТИТУТ

УДК /624.21.098:666.982.2/ (083.96)

ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЛОКОВ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ДЛИНОЙ 9,3 м ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

I. Область применения

Технологическая карта разработана на основе применения принципов научной организации труда и предназначена для руководства при составлении проектов производства работ и организации труда при изготовлении блоков пролетных строений длиной 9,3 м, используемых при эксплуатации в условиях низких температур (ниже -40^{0}С).

Гидроизоляция блоков предусматривается двух видов:

а) из битумных материалов

б) из самовулканизирующейся эластичной до – 50° тиоколовой мастики.

Изготовление блоков предусмотрено по типовому проекту инв. № 557/1, разработанному институтом "Ленгипротрансмост", по поточно-агрегатной технологии на технологической линии в стальных передвижных формах.

При привязке технологической карты к местным условиям следует учитывать наличие форм, пропарочных камер и другого оборудования на технологической линии.

gost.e-ecolog.ru

II. Указания по технологии производства работ

Технологическая линия (см.рисунок) оснащена четырьмя пропарочными камерами тоннельного типа, двумя мостовыми кранами грузоподъемностью по 15 Т, семью металлическими формами конструкции СКБ Главмостостроя, приспособлениями и инвентарем для производства работ.

Изготовление блоков с устройством гидроизоляции предусматривается на шести постах, на которых выполняют следующие работы:

Пост № 1 - сборка арматурного каркаса;

Пост № 2 - Очистка и смазка формы, установка в форму арматурного каркаса, сборка формы, формовка блока, выдержка свежеотформованного блока, снятие опалубки балластного корыта, устройство и выдержка подготовительного слоя;

Пост № 3 - Термовлажностная обработка блока;

Пост № 4 - Распалубка блока, перемещение блока на пост № 5, формы - на пост № 2;

Пост № 5 - грунтовка изолируемой поверхности, устройство гидроизоляции с нанесением защитного слоя, предъявление блока заводской инспекции.

На посту № 6 производится выдержка блока.

Для изготовления арматурного каркаса применяются стержни периодического профиля стали класса А-Ш марки 25Г2С ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65, а также гладкие стержни из стали класса А-I марки ВСт.3сп ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60.

При сборке арматурного каркаса применяются только вязаные соединения, сварные соединения в узлах не допускаются.

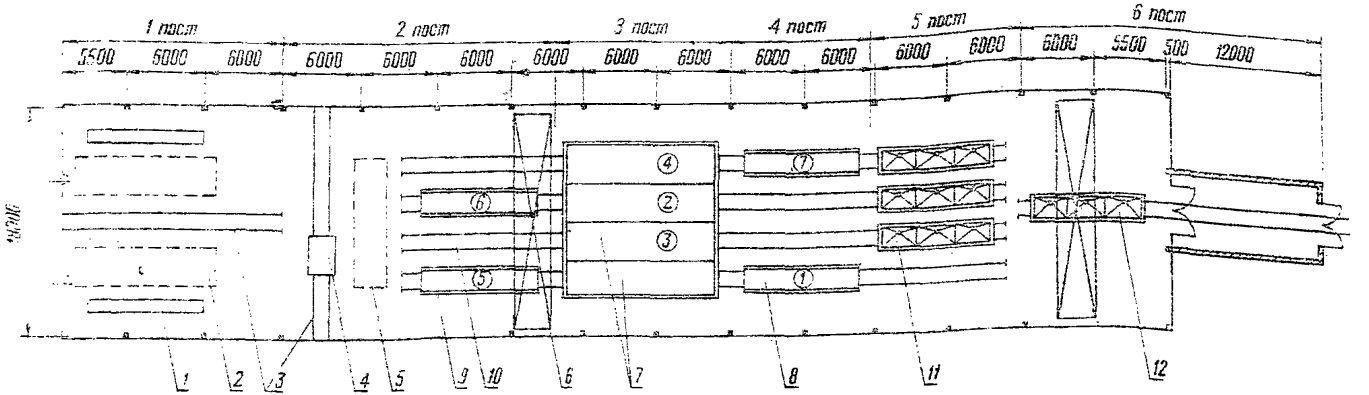


Схема технологической линии:

I - кондуктор для сборки арматурного каркаса; 2 - площадка для складирования арматурных заготовок; 3 - рельсовый путь; 4 - бетоновозная тележка; 5 - площадка для складирования арматурных каркасов; 6 - мостовой кран; 7 - камера пропаривания; 8 - форма № I на посту распалубки; 9 - форма № 5 с блоком на посту формования в период выдержки подготовительного слоя; I0 - форма № 6 на посту формования в период выдержки свежеформованного блока; II - блок на посту гидроизоляции; I2 - блок на посту выдержки

Стыки рабочей арматуры выполняются контактной сваркой "в стык" методом оплавления с продольной механической зачисткой заподлицо с поверхностью арматуры. При всех способах сварки горизонтальных участков рабочих стержней стыки их не должны располагаться в одном сечении нижней зоны ребра блока. Требуется соблюдать расстояние между стыками не менее 50 см друг от друга. Арматурные заготовки, доставляемые на тележках из арматурного отделения, заранее раскладываются по позициям на специально отведенной площадке.

Арматурный каркас блока собирают в шаблоне-кондукторе в следующей последовательности: вначале укладывают три нижних ряда стержней рабочей арматуры ребра. Стержни связывают между собой по длине через 1--1,5 м вязальной проволокой. Поверх стержней укладывают "коротыши", затем устанавливают остальные стержни рабочей арматуры ребра и хомуты, а также стержни монтажной и противоусадочной арматуры. Затем устанавливают и связывают между собой стержни верхних и нижних сеток плиты, стержни сеток торцевых и продольных бортиков и сеток вутов, устанавливают и привязывают монтажные петли и арматуру диафрагм.

При установке опорных коробок стропуют к мостовому крану один конец каркаса с помощью заведенной под верхние отгибы рабочих стержней траверсы, приподнимают его и устанавливают страховочные подкладки. Затем устанавливают и закрепляют в проектное положение опорную коробку, после чего каркас опускают и расстроповывают. При установке второй коробки операции повторяются.

Для обеспечения заданной толщины защитного слоя бетона к арматурному каркасу в шахматном порядке прикрепляют фиксаторы

на расстоянии не более чем через 50 см.

Готовый каркас устанавливают в предварительно очищенную и смазанную форму. После чего борта формы устанавливают в проектное положение.

Внутренние поверхности щитов формы очищают пневмоскребками и щетками и наносят смазку "удочкой"
Установленный в форму каркас предъявляют заводской инспекции для освидетельствования. Затем устанавливают пустотообразователи для консольных болтов, раструбные трубки для отвода воды, монтируют опалубку балластного корыта мостовым краном.

Для изготовления блока применяется бетон марки 300 по прочности и марки 300 по морозостойкости.

Для приготовления бетона в соответствии с ВСН 151-68 применяется цемент, отвечающий требованиям ГОСТ 10178-62 для цементов с умеренной экзотермией.

В качестве мелкого заполнителя применяется песок из твердых и плотных каменных пород, отвечающий требованиям проекта 3.501-46 (инв. № 551/1) и ГОСТ 10268-70. В качестве крупного заполнителя используется фракционированный щебень, состоящий не менее чем из двух фракций, дозируемых при приготовлении бетонной смеси раздельно.
Бетонную смесь укладывают в форму наклонными слоями на полную высоту, при этом бетонирование нижнего слоя ведется с опережением верхнего на 1,5-2 м. Укладку бетонной смеси рекомендуется вести с обоих концов к середине. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными вибраторами с гибким валом.

Перед термовлажностной обработкой свежеотформованный блок выдерживается в течение 16 ч при температуре не ниже + 16^0

По истечении первых 8-9 ч демонтируют опалубку балластного корыта и устраивают подготовительный слой.

Рекомендуется следующий режим термовлажностной обработки блока:

- выдержка при температуре 20^0 - 16 ч
- подъем температуры от 20^0 до $+60^0$ - 8 ч
- изотермический прогрев при температуре 60^0 - 30 ч
- снижение температуры до 20^0 - 8 ч

Указанный режим установлен лабораторией Исетского завода МЖБК треста "Уралтранстром".

Для обеспечения мягкого режима пропаривания необходимо обеспечить подъем и снижение температуры со скоростью не более 5^0 в час.

После приобретения бетоном необходимой прочности, форму с блоком выкатывают из камеры пропаривания маневровой лебедкой на пост распалубки.

Мостовым краном снимают торцевые борта формы, извлекают блок и устанавливают его на грузовые тележки, предъявляют блок для технического освидетельствования заводской инспекции, которая дает разрешение на производство гидроизоляционных работ, и перемещают форму на пост № 2.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БЛОКА

Полная длина блока	930 см
Ширина ребра	50 см
Высота ребра	90 см
Ширина плиты	208 см

Вес блока с гидроизоляцией	22,3 т
Объем бетона	7,65 $м^3$

Допускаемые отклонения от проектных размеров основных параметров блоков не должны превышать, в мм:

по длине блока	от +I8 до -I8
по ширине плиты	от +I0 до -10
по высоте блока	от + 4 до 0
по ширине нижнего пояса	от + 5 до -5
по толщине плиты	от + 5 до -5
искривление продольной оси блока	от + + до 0

Гидроизоляция блока устраивается в следующей технологической последовательности.

А. ИЗ САМОВУЛКАНИЗИРУЮЩЕЙСЯ ЭЛАСТИЧНОЙ ДО - 50^0 ТИОКОЛОВОЙ МАСТИКИ

На изолируемую поверхность наносят грунтовку (разжиженную растворителем тиоколовую мастику) и выдерживают не менее 6 ч.

Наносят первый слой тиоколовой мастики и наклеивают один слой стеклоткани, прикатываемый ручным катком.

Наносят второй слой тиоколовой мастики, выдерживаемый не менее 6 ч.

Раскладывают на фиксаторах сетку для армирования защитного слоя.

Принимают раствор из бадьи, раскладывают его по изолируемой поверхности и заглаживают с образованием уклонов к водоотводным трубкам.

Покрывают грунтовкой неотвердевшую поверхность защитного слоя.

Б. ИЗ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На изолируемую поверхность наносят грунтовку (битумный лак с растворителем) и выдерживают не менее 2 ч.

Наносят первый слой битумной мастики и наклеивают слой стеклоткани.

Затем второй, третий и четвертый слои.

На поверхность четвертого слоя стеклоткани наносят пятый отделочный слой битумной мастики, выдерживаемый не менее 2 ч.

Устанавливают на фиксаторах металлическую сетку, армирующую защитный слой гидроизоляции.

Принимают раствор из бадьи, раскладывают его по изолируемой поверхности и заглаживают с образованием уклонов к водоотводным трубкам.

После выдержки в течение 4 ч защитный слой покрывают грунтовкой, выдерживаемой не менее 2 ч, и наносят слой битумной мастики.

Каждый слой гидроизоляции сдается заводской инспекции для технического освидетельствования.

При изготовлении блоков следует руководствоваться следующими нормативными материалами:

1. Типовым проектом сборных железобетонных пролетных строений для мостов и путепроводов на железных дорогах 3.501-46 (инв. № 557/I).

2. Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при производстве железобетонных изделий (Оргтрансстрой, 1962 г.).

3. Санитарными нормами и правилами при работе с инстру-

ментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающим, по ограничению общей вибрации рабочих мест (Министерство здравоохранения СССР, 1966 г.).

4. СНиП III-А.11-70.

5. СНиП III-Д. 2-62.

6. СНиП III-В. 3-62.

7. Техническими указаниями ВСН 109-64.

8. Указаниями ВСН 151-68.

9. Рекомендациями по устройству гидроизоляции из битумно-резиновых материалов и холодных мастик на блоках сборных железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов (ЦНИИС, 1970 г.).

10. Инструкцией по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопроводных труб (ВСН 32-60).

III. Указания по организации труда

Изготовление арматурных каркасов блоков выполняет специализированное звено рабочих, состоящее из трех чел.:

арматурщик 5 разр. - 1

арматурщик 4 разр. - 1

арматурщик 3 разр. - 1

Бетонирование блоков выполняет звено из двух формовщиков 5 разр.

На устройстве гидроизоляции на блоках работает звено из двух изолировщиков 5 и 4 разр.

Все рабочие, входящие в состав звеньев, должны владеть смежными профессиями (арматурщик профессией сварщика, формовщик - расформовщика, изолировщик - штукатура).

Арматурные, бетонные и гидроизоляционные работы производятся в две смены продолжительностью по 8 ч. Продолжительность обеденного перерыва предусмотрена I ч. Подготовительно-заключительные работы выполняются в соответствии с графиками работ. Регламентированный отдых рабочих распределен равномерно в течение смены.

Перед началом сборки арматурного каркаса заготовки должны быть уложены на специально отведенной площадке. Вязка узлов пересечений арматуры производится от концов каркаса к его середине.

До начала сборки формы и бетонирования блока должна производиться проверка исправности стропов, ограждений, переставных инвентарных подмостей, инструментов и приспособлений, а также опробование работы вибраторов.

До начала устройства гидроизоляции блока на месте работ должны быть сосредоточены необходимое оборудование и инструмент, проверена работа источника сжатого воздуха и магистрали, установлены переставные инвентарные подмости.

В каждой смене предусматривается бригада из семи чел, из них:

арматурщик	5 разр.	I
арматурщик	4 разр.	I
арматурщик	3 разр.	I
формовщик	5 разр.	2
изолировщик	5 разр.	I
изолировщик	4 разр.	I

Распределение операций между рабочими и времени на их выполнение по постам приведены на стр. *II-30*

ПОСТ № I

№ операции по графику "Д"	Продолжительность операции в мин	Арматурщик 5 разряда (Р-I) Операции	Механизмы, инструмент	Арматурщик 4 разряда (Р-2) Операции	Механизмы, инструмент	Арматурщик 3 разряда (Р-3) Операции	Механизмы, инструмент	Объем работ, выполняемый звеном (Р-I, Р-2 и Р-3)
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I6	I2	Получает задание от мастера		Подносит вязальную проволоку, проверяет и наличие арматурных заготовок		То же, что и Р-2		
I	6I,8	Устанавливает и связывает между собой стержни рабочей арматуры	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	крючок для вязки арматуры	I9 стержней
I7	9	Отдыхает		Отдыхает		Отдыхает		
2	84	Размечает места, устанавливает и привязывает хомуты к стержням рабочей арматуры	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает хомуты к стержням рабочей арматуры	крючок для вязки арматуры	I00 хомутов

1	2	3	4	5	6	7
I7	I0	Отдыхает		Отдыхает		Отдыхает		
3	11,4	Размечает места и устанавливает поперечные стержни	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает поперечные стержни в местах отгибов рабочих стержней	крючок для вязки арматуры	I8 стержней
4	I8,8	Размечает места, устанавливает и привязывает противоусадочную арматуру к хомутам	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает к хомутам стержни противоусадочной арматуры	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-2	крючок для вязки арматуры	6 стержней
5	I0,8	Размечает места и устанавливает стержни противоусадочной арматуры	метр	То же, что и Р-I	метр	Устанавливает стержни противоусадочной арматуры		72 стержня
6	20,1	Размечает места, устанавливает и привязывает продольные стержни (верхнего пояса) к хомутам	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает к хомутам продольные стержни верхнего пояса	крючок для вязки арматуры	I2 стержней

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	7,I	Размечает места установки продольных и поперечных стержней верхних сеток плиты	метр	То же, что и Р-I	метр	Устанавливает и привязывает стержни верхних сеток плиты	крючок для вязки арматуры	4 стержня
	60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		
7	49,9	Размечает места установки продольных и поперечных стержней верхних сеток плиты, устанавливает и привязывает их	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает стержни верхних сеток плиты	крючок для вязки арматуры	78 стержня
8	28,8	Размечает места установки продольных и поперечных стержней, нижних сеток плиты, устанавливает и привязывает их	-"-	То же, что и Р-I	-"-	Устанавливает и привязывает стержни нижних сеток плиты	-"-	78 стержней
I7	II,2	Отдыхает		Отдыхает		Отдыхает		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	65,4	Размечает места, устанавливает стержни оортиков и привязывает их	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает стержни оортиков	крючок для вязки арматуры	282 стержня
10	11,2	Отдыхает		Отдыхает		Отдыхает		
11	18,8	Устанавливает и привязывает стержни вутов	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	крючок для вязки арматуры	106 стержней
12	8,4	Устанавливает и привязывает монтажные петли	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	"	То же, что и Р-I	"	2 петли
13	17,4	Размечает места, устанавливает и привязывает стержни диафрагм	метр, крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-I	метр, крючок для вязки арматуры	Устанавливает и привязывает стержни диафрагм	"	48 стержней

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	8,4	Устанавливает и закрепляет опорные коробки		То же, что и Р-I		То же, что и Р-I		2 коробки
14	4,8	Предъявляет готовый каркас заводской инспекции		То же, что и Р-I		То же, что и Р-I		I каркас
15	6	Стропует и подает каркас на пост № 2	мостовой кран	То же, что и Р-I	мостовой кран	То же, что и Р-I	мостовой кран	I каркас
16	12,6	Докладывает мастеру о выполненной работе		Убирает рабочее место		То же, что и Р-2		

ПОСТ № 2

№ операции по графику "Б"	Продолжительность операций в мин	Формовщик 5 разряда (Р-4) Операции	Механизмы, инструмент	Формовщик 5 разряда (Р-5) Операции	Механизмы, инструмент	Объем работ, выполняемый звеном (Р-4 и Р-5)
I	2	3	4	5	6	7
I5	26,4	Производит демонтаж секций опалубки балластного корыта формы № 6	мостовой кран	То же, что и Р-4	мостовой кран	6 секций
	7,8	Развинчивает гайки, извлекает консольные болты из блока № 6	гаечный ключ	То же, что и Р-4	гаечный ключ	I4 болтов
I6	27	Принимает и укладывает раствор для подготовительного слоя блока № 6, заглаживает поверхность с образованием уклонов к водоотводным трубам	лопата, полутерок	То же, что и Р-4	лопата, полутерок	I9,5 м^2
I8	I0	Отдыхает		Отдыхает		
3	6,0	Переходит на пост 4, стропует форму № I и подает на пост № 2	мостовой кран	То же, что Р-4	мостовой кран	I форма

I	2	3	4	5	6	7
7	I2,3	Очищает форму	щетка	То же, что и Р-4	щетка	I форма
7	8,7	Смазывает форму	удочка	То же, что и Р-4	удочка	50 м^2
8	7,2	Привязывает к арматурному каркасу фиксаторы защитного слоя	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-4	крючок для вязки арматуры	I20 шт.
	4,8	Подает арматурный каркас к форме	мостовой кран	Стропует арматурный каркас, сопровождает его к форме	мостовой кран	I каркас
9	4,8	Устанавливает арматурный каркас	I	То же, что и Р-4		I каркас
I0	2I,6	Подает и устанавливает торцевые борта формы в рабочее положение, а также продольные борта	мостовой кран, ломик, кувалда, гаечный ключ	То же, что и Р-4	мостовой кран, ломик, кувалда, гаечный ключ	I форма
II	4,7	Устанавливает в форму водоотводные раструбные трубки	ломик	То же, что и Р-4	ломик	8 трубок
	I,0	Устанавливает и закрепляет пустотообразователи консольных болтов	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-4	крючок для вязки арматуры	6 шт.

1	2	3	4	5	6	7
	60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		
	3,0 6,4	Устанавливает и закрепляет пустотообразователи консольных болтов	крючок для вязки арматуры	То же, что и Р-4	крючок для вязки арматуры	8 шт.
II	4,I	Подает секции опалубки балластного корыта	мостовой кран	Стропует секции опалубки балластного корыта, сопровождает их к форме, выполняет расстроповку секций	мостовой кран	6 секций
	19	Производит монтаж секций опалубки балластного корыта	мостовой кран, ломик, кувалда, гаечный ключ	То же, что и Р-4	мостовой кран, ломик, кувалда, гаечный ключ	6 секций
I9	6	Предъявляет подготовленную форму заводской инспекции		То же, что и Р-4		

1	2	3	4	5	6	7
	1,8	Подключает вибратор к электросети и проверяет его работу		Подносит вибратор к форме		
12	36,7	Принимает бетонную смесь и уплотняет ее вибратором	вибратор, совковая лопата	То же, что и Р-4	вибратор, 8,8 м³ совковая лопата	
18	10	Отдыхает		Отдыхает		
12	38,2	Принимает и укладывает бетонную смесь с уплотнением ее вибратором	вибратор, совковая лопата	То же, что и Р-4	вибратор, 3,85 совковая лопата	
12	28,8	Заглаживает уплотненную бетонную смесь с образованием уклонов к водоотводным трубкам	полутерок, мастерок	То же, что и Р-4	полутерок, 19,5 мастерок	
18	10	Отдыхает		Отдыхает		
17	10,0	Собирает и сдает инструмент. Докладывает мастеру о выполненной работе		Снимает вибратор с формы, убирает рабочее место		
22	66,5	Переходит к форме № 7 и подготовляет ее к бетонированию		То же, что и Р-4		

ПОСТ № 4

№ операции по графику "Б"	Продолжительность операций в мин	Формовщик 5 разряда (Р-4) Операции	Механизмы, инструмент	Формовщик 5 разряда (Р-5) Операции	Механизмы, инструмент	Объем работ, выполняемый звеном (Р-4 и Р-5)
1	2	3	4	5	6	7
17	9,5	Получает задание от мастера		Получает инструмент на складе		
	4	Открывает камеру пропаривания		То же, что и Р-4		
I	5	Вывозит форму № I из камеры пропаривания	лебедка	Предупреждает находящихся на посту № 4 лиц и передает рабочему Р-4 сигналы о начале включения маневровой лебедки	лебедка	I форма
14	5	Устанавливает форму № 5 в камеру пропаривания	лебедка	Предупреждает находящихся на посту № 2 лиц и передает сигналы рабочему Р-4 о начале включения и выключения маневровой лебедки	лебедка	I форма
	4	Закрывает камеру пропаривания		То же, что и Р-4		

1	2	3	4	5	6	7
2	20,4	Разоблачивает болты, крепящие продольный и торцовые борта формы	гаечный ключ	То же, что и Р-4	гаечный ключ	I форма
3	11,4	Стропует и устанавливает блок на тележки	мостовой кран	То же, что и Р-4	мостовой кран	I блок
4	6,6	Очищает раструбные трубки и устанавливает в них водоотводные трубки	молоток, зубило	То же, что и Р-4	молоток, зубило	3 трубки
5	16,8	Устанавливает консольные болты, монтажные ограничители и завинчивает гайки	кувалда, ключ гаечный	То же, что и Р-4	кувалда, ключ гаечный	14 болтов
19	6	Предъявляет блок заводской инспекции		То же, что и Р-4		
18	9	Отдыхает		Отдыхает		

Поток № 5

Гидроизоляция из битумных материалов

№ операции по графику "В"	Продолжительность операций в мин	Изолировщик 5 разряда (Р-6)		Изолировщик 4 разряда (Р-7)		Объем работ, выполняемый звеном (Р-6 и Р-7)
		Операции	Механизмы, инструмент	Операции	Механизмы, инструмент	
I	2	3	4	5	6	7
22	90	Выполняет изоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
I	6,6	Очищает изолируемую поверхность блока сжатым воздухом	резиновый шланг со штуцером	Переносит шланг, подающий сжатый воздух		
2	9,6	Наносит грунтовку подготовительного слоя	битумонагнетатель	Управляет механизмами подачи материалов, следит за показаниями приборов		
I8	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
22	I29	Выполняет изоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
	60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		

I	2	3	4	5	6	7
4	I8,2	Наклеивает два слоя стеклоткани около водоотводных трубок	кисть, малоемкая тара	То же, что и Р-6	кисть, малоемкая тара	8 трубки
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
5	20,4	Наносит первый слой битумной мастики и приклеивает стеклоткань	битумонагнетатель, каток	Раскатывает рулон стеклоткани на блоке, обрезает ее у концов блока	нож	I9,5 м^2
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
6	24,6	Наносит второй слой битумной мастики, приклеивает стеклоткань	битумонагнетатель, каток	Раскатывает рулон стеклоткани на блоке, обрезает ее у концов блока	нож	I9,5 м^2
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
20	I0	Отдыхает		Отдыхает		
7	20,4	Наносит третий слой битумной мастики и приклеивает стеклоткань	битумонагнетатель, каток	Раскатывает рулон стеклоткани на блоке, обрезает ее у концов блока	нож	I9,5 м^2

1	2	3	4	5	6	7
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
8	24,6	Наносит четвертый слой мастики и приклеивает стеклоткань	битумонагнетатель,каток	Раскатывает рулон стеклоткани на блоке, обрезает ее у концов блока	нож	I9,5 м^2
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
9	I7,4	Наносит пятый слой мастики	битумонагнетатель	Управляет механизмами подачи механизмов, следит за показаниями приборов		
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
20	I2	Отдыхает		Отдыхает		
22	I08,6	Выполняет работы на других блоках		То же, что и Р-6		
II	2,4	Разрезает изоляционный слой у водоотводных трубок и заправляет концы изоляции в раструб водоотводной трубки	нож	Обмазывает битумом наружную поверхность прижимного кольца и вставляет в раструб водоотводной трубы	кисть, молоток	3 кольца

1	2	3	4	5	6	7
12	11,1	Раскладывает металлическую сетку по изолируемой поверхности и закрепляет у наружного борта блока вязальной проволокой		То же, что и Р-6		
	7,5	Вырезает отверстия в сетке в месте прохождения водоотводных трубок	арматурные кусачки	То же, что и Р-6	арматурные кусачки	3 отверстия
13	33,6	Принимает раствор из бункера, раскладывает по изолируемой поверхности, уплотняет и заглаживает его с образованием уклонов к водоотводным трубам	совковая лопата, полутерок	То же, что и Р-6	совковая лопата, полутерок	19,5 м^2
18	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
20	4,4	Отдыхает		Отдыхает		
22	136,2	Выполняет работы на других блоках		То же, что и Р-6		
	60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		
22	30	Выполняет работы на других блоках		То же, что и Р-6		

I	2	3	4	5	6	7
I5	9,6	Наносит грунтовку защитного слоя	Битумонагнетатель	Управляет механизмами подачи материалов, следит за показаниями приборов		
I8	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
22	I62,9	Выполняет работы на других блоках		То же, что и Р-6		
I7	I7,4	Наносит слой битумной мастики по грунтовке	Битумонагнетатель	Управляет механизмами подачи материалов, следит за показаниями приборов		
I8	4,8	Предъявляет работу инспекции		То же, что и Р-6		
I9	I0,5	Докладывает мастеру о выполненной работе		Убирает рабочее место, собирает инструмент		

ПОСТ № 5

Гидроизоляция из тиоколовой мастики

№ п/п	№ позиции по графику "Т"	Продолжительность операции в мин	Изолировщик 5 разряда (Р-6) Операции	Механизмы, инструмент	Изолировщик 4 разряда (Р-7) Операции	Механизмы, инструмент	Объем работ выполняемых звеном (Р-6 и Р-7)
1	2	3	4	5	6	7	8
I	I7	90	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
2	I	6,6	Очищает изолированную поверхность сжатым воздухом	резиновый шланг со штуцером	Переносит шланг, помогает сжатый воздух		
3	2	9	Наносит грунтовку подготовительного слоя	пневмофорсунка	Переносит шланг, следит за показаниями приборов		
4	I8	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
5	I5	6,6	Отдыхает		Отдыхает		
6	I7	I23	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
7		60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		

I	2	3	4	5	6	7	8
9	17	176,7	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
9	4	13,2	Наклеивает два слоя стеклоткани у водоотводных трубок	кисть, малоемкая тара	То же, что и Р-5	кисть, малоемкая тара	3 трубки
10	13	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
11	5	20,4	Наносит слой тиоколовой мастики и приклеивает стеклоткань	пневмофорсунка, каток	Расстилает рулон стеклоткани и обрезает стеклоткань у концов блока	нож	19,5 $м^2$
12	13	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
13	6	9	Наносит слои тиоколовой мастики по стеклоткани	пневмофорсунка	Управляет механизмами подачи материалов, следит за показаниями приборов		
14	13	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
15	14	6,3	Докладывает мастеру об окончании работ		То же, что и Р-6		

I	2	3	4	5	6	7	8
16	I7	240	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
17		60	Обеденный перерыв		Обеденный перерыв		
18	17	60	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
19	8	2,4	Режет изоляционный слой у водоотводных труб и заправляет концы изоляции в раструб водоотводных труб	нож	Обмазывает тиоколовой мастикой наружную поверхность прижимного кольца и вставляет их в раструб водоотводных труб	молоток, кисть	8 кольца
20	9	I8,6	Раскатывает металлическую сетку по поверхности балластного корыта и закрепляет у наружного борта блока вязальной проволокой		То же, что и Р-6		
21	I0	33,6	Принимает раствор из бадьи и раскладывает по изолируемой поверхности, уплотняет и заглаживает с образованием уклонов к водоотводным трубкам	совковая лопата, полутерок	То же, что и Р-6	совковая лопата, полутерок	I9,5 м^2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	I3	4,8	Предъявляет работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
23	15	9	Отдыхает		Отдыхает		
24	II	9	Наносит слой грунтовки	пневмофорсунка	Управляет механизмами подачи материалов, следит за показаниями приборов		
25	I3	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		
26	I7	97,8	Выполняет гидроизоляционные работы на других блоках		То же, что и Р-6		
27	I3	4,8	Предъявляет выполненную работу заводской инспекции		То же, что и Р-6		

IУ. Техника безопасности при производстве работ

При работе необходимо выполнять следующие основные правила техники безопасности.

Формовку блока, изоляцию его следует производить с передвижных инвентарных подмостей, имеющих стремянки для подъема рабочих, и ограждения.

Строповка блоков должна осуществляться стропами, обладающими четырехкратным запасом прочности по отношению к весу пролетного строения. Не допускается применение скруток из проволоки.

Подъем, перемещение и установка каркаса в форму должны производиться мостовым краном.

Всякие передвижения блока или формы производить по сигналу, уоедившись предварительно, что на пути их движения нет людеи.

Пути перемещения (при перемещении маневровои лебедкои по железнодорожным путям) должны быть очищены и не иметь уклонов.

Ьадьи для перевозки бетонной смеси должны быть исправны и обеспечены специальными приспособлениями, исключающими случаиную выгрузку смеси.

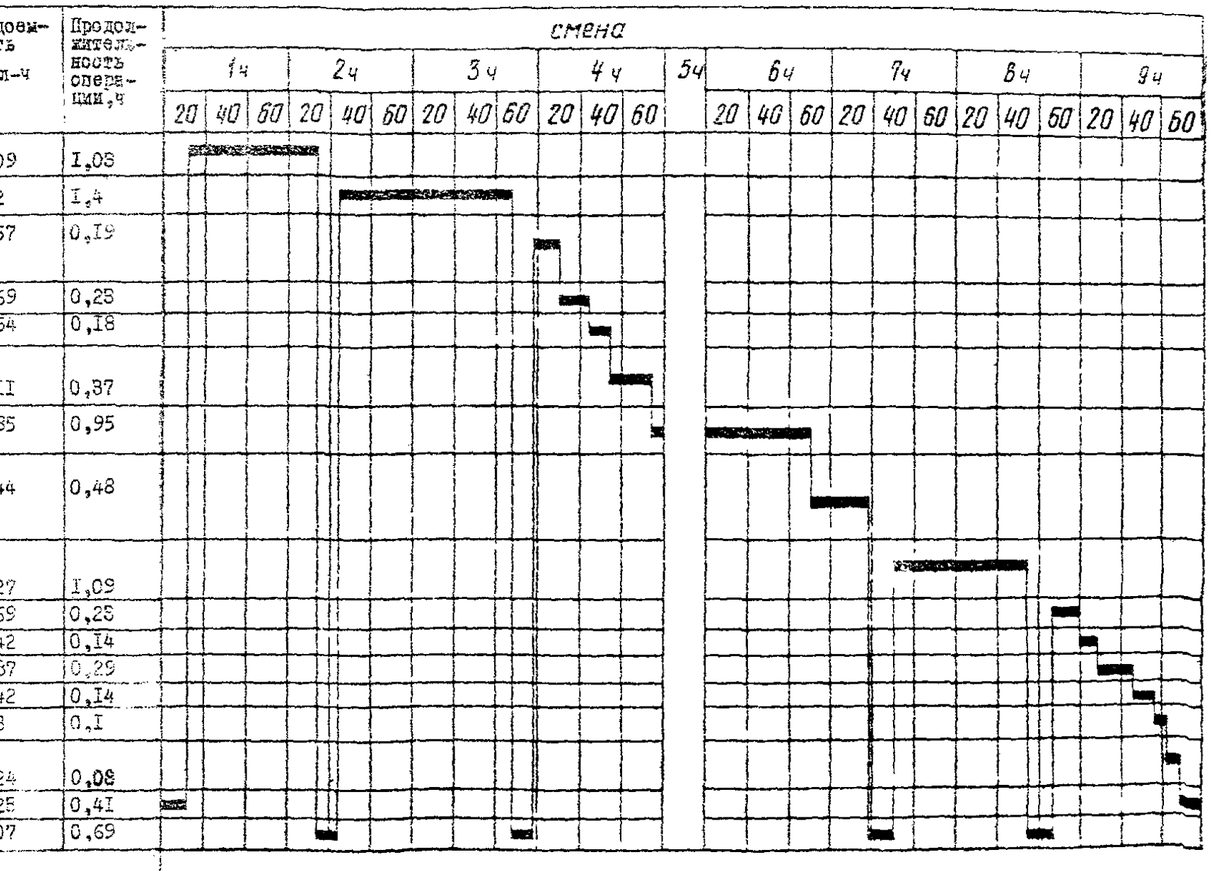
К выполнению гидроизоляционных работ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, знающие инструкцию и сдавшие техминимум в установленном порядке.

Рабочие, занятые приготовлением мастик, а также при производстве гидроизоляционных работ, обеспечиваются защитными очками и респираторами.

В битумоварочном помещении должна быть вывешена инструк-

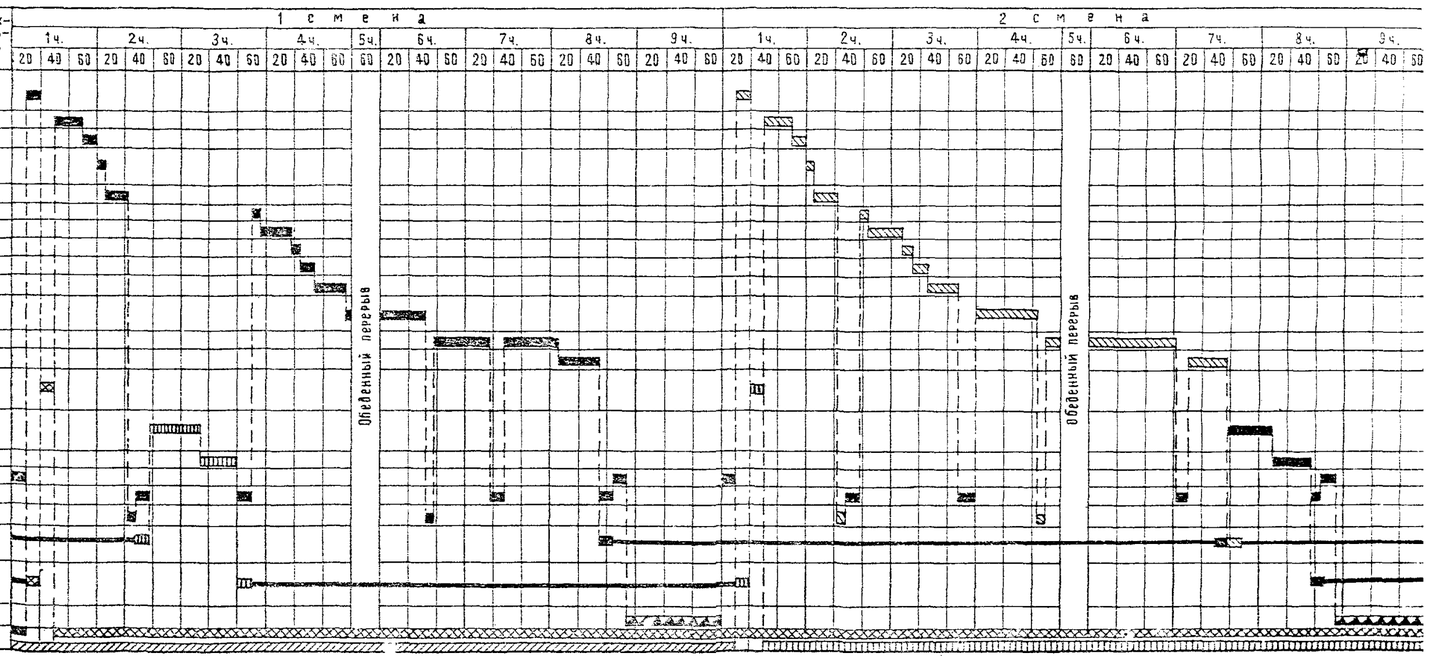
V А. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ АРМАТУРНОГО КАРКАСА БЛОКА ДЛИНОЙ 9,3м

№ поста	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Исполнители	Трудоемкость чел-ч	Продолжительность операции, ч
пост №I	I	Установка рабочих стержней в шаблон-кондуктор	стержень	I9	Арматурщик 5 разр.-I	8,09	I,08
	2	Разметка и установка хомутов	хомут	I00	Арматурщик 4 " -I	4,2	I,4
	3	Разметка и установка поперечных стержней в местах отгибов рабочих стержней	стержень	I8	Арматурщик 3 " -I	0,57	0,I9
	4	Разметка и установка противоусадочной арматуры	-"-	6		0,69	0,28
	5	Разметка и установка стяжек противоусадочной арматуры	-"-	72		0,54	0,I8
	6	Разметка и установка продольных стержней верхнего пояса ребра	-"-	I2		I,II	0,37
	7	Разметка и установка стержней верхних сеток плиты СПВ-I, СПВ-2	-"-	77		2,85	0,95
	8	Разметка и установка стержней нижних сеток плиты СПН-I, СПН-2	-"-	78		I,44	0,48
	9	Разметка и установка стержней сеток бортиков СБ-I, СБ-2, СБ-3, СБ-4, СБ-5, СБ-6, СБ-7	-"-	282		8,27	I,09
	I0	Разметка и установка стержней сеток бутов СВ-I, СВ-2	-"-	I06		0,69	0,28
	II	Установка монтажных петель	петля	2		0,42	0,I4
	I2	Разметка и установка с вязкой стержней диафрагм	стержень	48		0,87	0,29
	I3	Установка опорных закладных коробок	коробка	2		0,42	0,I4
	I4	Строповка и перемещение готового каркаса	каркас	I		0,3	0,I
	I5	Предъявление готового арматурного каркаса заводской инспекции	раз	I		0,24	0,08
	I6	Подготовительно-заключительная работа	-	-		I,25	0,4I
	I7	Отдых	-	-		2,07	0,69
		Итого на один каркас				24,0	



Б. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО БЕТОНИРОВАНИЮ БЛОКОВ

№ поста	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Исполнители	Трудоемкость, чел-ч	Продолжительность, ч
пост № 4	I	Открывание торцевых крышек камеры пропаривания. Перемещение формы с блоком на пост № 4	блок	I	Формовщики 5 разр.-2	0,30	0,I5
	2	Снятие торцевых бортов формы	форма	I		0,68	0,34
	3	Извлечение блока из формы и установка его на тележки	блок	I		0,38	0,I9
	4	Очистка раструбных труб и установка в них водоотводных трубок	трубка	8		0,22	0,II
	5	Установка консольных болтов и завинчивание гаек	болт	I4		0,56	0,28
	6	Перемещение формы на пост № 2	форма	I		0,20	0,I0
пост № 2	7	Очистка и смазка формы	м^2	50		0,70	0,35
	8	Привязка к арматурному каркасу фиксаторов защитного слоя	шт.	I20		0,24	0,I2
	9	Установка арматурного каркаса в форму	каркас	I		0,32	0,I6
	I0	Установка и крепление бортов формы	форма	I		0,72	0,36
	II	Установка и крепление раструбных труб, трубок консольных болтов и секций опалубки балластного корыта	"	I		I,24	0,62
	I2	Прием, укладка и уплотнение бетонной смеси	м^3	7,65		2,54	I,27
	I3	Заглаживание открытой бетонной поверхности блока	м^2	I9,5		0,96	0,48
	I4	Перемещение формы с блоком в камеру пропаривания. Закрывание камеры	блок	I		0,30	0,I5
	I5	Разборка, снятие секций опалубки балластного корыта, извлечение консольных болтов	"	I		I,I4	0,57
	I6	Устройство подготовительного слоя	м^2	I9,5		0,9	0,45
	I7	Подготовительно-заключительная работа	–	–		0,65	0,325
	I8	Отдых	–	–		I,30	0,65
	I9	Предъявление выполненных работ заводской инспекции	раз	2		0,4	0,2
	20	Выдержка свежеотформованного блока	блок	I		–	8 / I0
	2I	Выдержка подготовительного слоя	"	I		–	2,7 / 6,7
пост № 7	22	Работа на форме № 7	–	–		–	I,II
	23	Тепловлажностная обработка одока	блок	I		–	48
		Итого на один блок				I8,75	



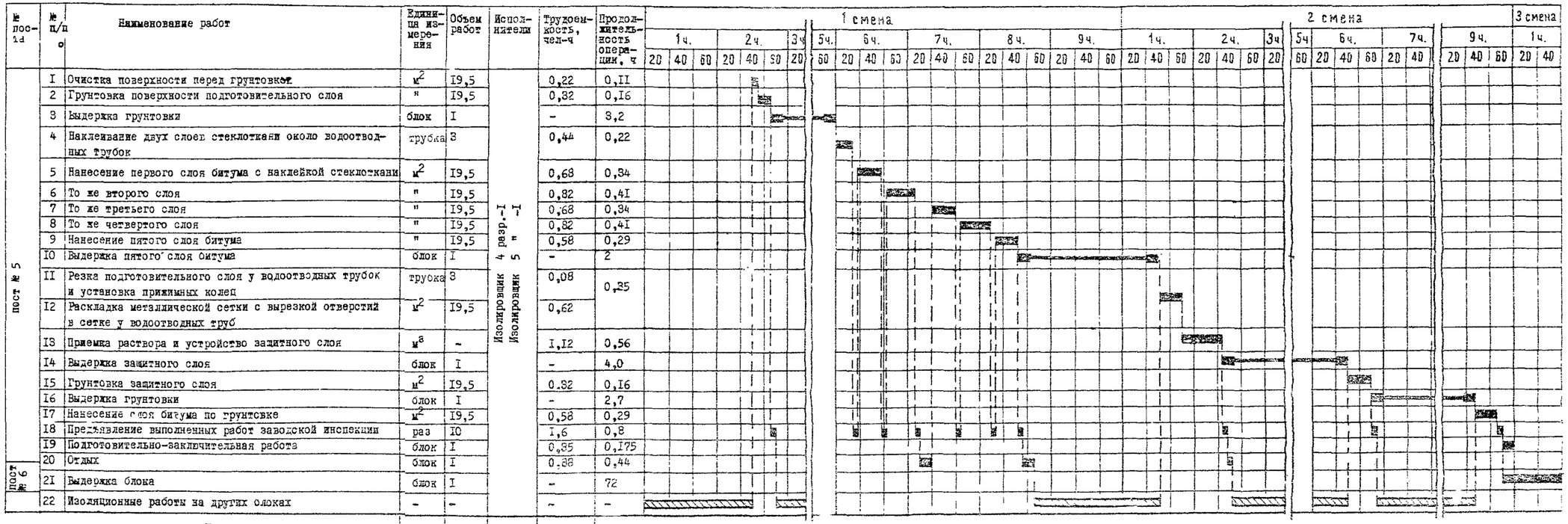
Условные обозначения.

- форма (блок) №I
- форма (блок) №2
- форма (блок) №5
- форма (блок)
- форма (блок) №7
- выдержка блока

Примечание. Числитель дроби в графе "продолжительность операции" относится к формам с нечетными номерами, знаменатель - с четными номерами.

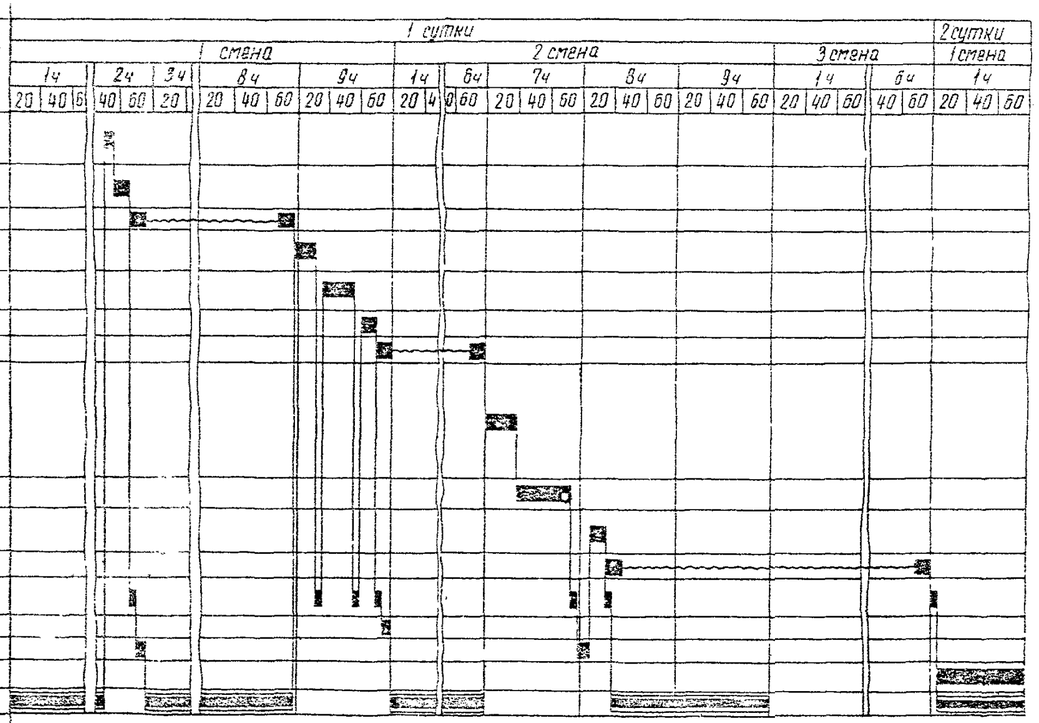
В. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО УСТРОЙСТВУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ИЗ БИТУМНОЙ МАСТИКИ

№ поста	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Исполнители	Трудоемкость, чел-ч	Продолжительность операции, ч
пост № 5	I	Очистка поверхности перед грунтовкой	$м^2$	I9,5	Изолировщик 4 разр.-I " 5 " -I	0,22	0,II
	2	Грунтовка поверхности подготовительного слоя	"	I9,5		0,32	0,I6
	3	Выдержка грунтовки	блок	I		-	3,2
	4	Наклеивание двух слоев стеклоткани около водоотводных трубок	трубка	3		0,44	0,22
	5	Нанесение первого слоя битума с наклейкой стеклоткани	$м^2$	I9,5		0,68	0,34
	6	То же второго слоя	"	I9,5		0,82	0,4I
	7	То же третьего слоя	"	I9,5		0,68	0,34
	8	То же четвертого слоя	"	I9,5		0,82	0,4I
	9	Нанесение пятого слоя битума	"	I9,5		0,58	0,29
	I0	Выдержка пятого слоя битума	блок	I		-	2
	II	Резка подготовительного слоя у водоотводных трубок и установка прижимных колец	трубка	3		0,08	0,25
	I2	Раскладка металлической сетки с вырезкой отверстий в сетке у водоотводных труб	$м^2$	I9,5		0,62	
	I3	Приемка раствора и устройство защитного слоя	$м^3$	-		I,I2	0,56
	I4	Выдержка защитного слоя	блок	I		-	4,0
	I5	Грунтовка защитного слоя	$м^2$	I9,5		0,32	0,I6
	I6	Выдержка грунтовки	блок	I		-	2,7
	I7	Нанесение слоя битума по грунтовке	$м^2$	I9,5		0,58	0,29
	I8	Предъявление выполненных работ заводской инспекции	раз	I0		I,6	0,8
	I9	Подготовительно-заключительная работа	блок	I		0,35	0,I75
	20	Отдых	блок	I		0,88	0,44
пост № 6	2I	Выдержка блока	блок	I		-	72
	22	Изоляционные работы на других блоках	-	-		-	-
		Итого				I0,II	



Г. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО УСТРОЙСТВУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ИЗ ТИОКОЛОВОЙ МАСТИКИ

№ поста	№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Исполнители	Трудоемкость чел-ч	Продолжительность операции, ч
У	I	Очистка изолируемой поверхности перед грунтовкой	$м^2$	I9,5	Изолировщик 5 разр.-I Изолировщик 4 " -I	0,22	0,II
	2	Грунтовка поверхности подготовительного слоя разжиженной тиоколовой мастикой	$м^2$	I9,5		0,30	0,I5
	3	Выдержка грунтовки	блок	I		-	6,2
	4	Наклеивание двух слоев стеклоткани около водоотводных трубок	трубка	3		0,44	0,22
	5	Нанесение слоя тиоколовой мастики с наклейкой стеклоткани	$м^2$	I9,5		0,68	0,34
	6	Нанесение тиоколовой мастики по стеклоткани	"	I9,5		0,30	0,I5
	7	Выдержка слоя тиоколовой мастики	блок	I		-	6,2
	8	Резка подготовительного слоя у водоотводных трубок, установка прижимных колец	трубка	3		0,08	0,35
	9	Раскладка металлической сетки для армирования защитного слоя с вырезкой отверстий в сетке у водоотводных трубок	$м^2$	I9,5		0,62	
	I0	Приемка раствора и устройство защитного слоя	"	I9,5		I,I2	0,56
	II	Грунтовка защитного слоя разжиженной тиоколовой мастикой	"	I9,5		0,30	0,I5
	I2	Выдержка защитного слоя и грунтовки	блок	I		-	7,7
	I3	Предъявление выполненных работ заводской инспекции	раз	7		I,I2	0,56
	I4	Подготовительно-заключительная работа	-	-		0,2I	0,I05
	I5	Отдых	-	-		0,52	0,26
УI	I6	Выдержка блока	блок	I		-	72
	I7	Изоляционные работы на других блоках	-	-		-	-
		Итого на один блок				5,9I	



Л1. Калькуляция затрат труда на изготовление одного блока пролетного строения длиной 9,3 м (северное исполнение)

А. Арматурные работы

№ пп	Шифр норм	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения		На весь объем работ	
						норма времени чел-ч	расценка руб.коп.	нормативное время	стоимость затрат труда руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Местная норма Лсетского завода МЖБК	Арматурщики: 5 разр. -1 4 разр. -1 3 разр. -1	Установка рабочих стержней в шаблон-кондуктор и вязка их между собой	1 каркас	1	4,28	2-48	4,28	2-48
2	-"-	То же	Разметка и установка хомутов с привязкой их к рабочим стержням	100 хомутов	1	5,40	3-13	5,40	3-13
3	-"-	-"-	Разметка и установка с вязкой поперечных стержней в местах отгибов рабочих стержней	10 стержней	1,8	0,483	0-28	0,87	0-51
4	-"-	-"-	Разметка и установка с привязкой противоусадочной арматуры	10 стержней	0,6	1,58	0-91,6	0,95	0-55

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
5	Местная норма Исетского завода МЖБК	Арматурщики: 5 разр. -I 4 разр. -I 3 разр. -I	Разметка и установка стяжек противоусадочной арматуры	IO стяжек	7,2	0,II	0-06,4	0,79	0-46
6	То же	То же	Разметка и установка с привязкой продольных стержней верхнего пояса ребра балки	IO стержней	I,2	I,3I	0-76	I,57	0-9I
7	-"-	-"-	Разметка и установка с вязкой стержней верхних сеток плиты СПВ-I, СПВ-2	I каркас	I	3,8	2-20	3,80	2-20
8	-"-	-"-	Разметка и установка с вязкой стержней нижних сеток плиты СПН-I, СПН-2, СПН-3, СПН-4	I каркас	I	2,3I	I-34	2,3I	I-34
9	-"-	-"-	То же сеток бортиков СБ-I, СБ-2, СБ-3, СБ-4, СБ-5, СБ-6, СБ-7	То же	I	4,22	2-45	4,22	2-45
IO	-"-	-"-	То же сеток вутов СВ-I, СВ-2	-"-	I	0,98	0-56,8	0,98	0-57
II	-"-	-"-	Установка монтажных петель с вязкой	I петля	2	0,34	0-I9,7	0,68	0-39
I2	-"-	-"-	Разметка и установка с привязкой диафрагм	I диафрагма	2	0,7I5	0-4I,5	I,43	0-83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Местная норма Псетского завода МЖБК	Арматурщики: 5 разр. -I 4 разр. -I 3 разр. -I	Установка опорных коробок	I коробка	2	0,32	0-I8,6	0,64	0-37
I4	То же	То же	Контроль выполненных работ	раз	I	0,3	0-I7,4	0,3	0-I7
I5	-"-	-"-	Строповка и перемещение готового каркаса на расстояние 30 м	I каркас	I	0,37	0-2I,42	0,37	0-2I,4
			.Итого:					28,59	I6-36

Б. Бетонные работы

№ пп	Шифр нормы	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения		На весь объем работ	
						норма времени чел-ч	расценка руб.коп.	нормативное время	стоимость затрат труда руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Местная норма Исетского завода МЖБК	Формовщики 5 разр. -2	Открывание двух торцовых крышек пропарочной камеры и перемещение формы с блоком на пост распалубки на расстояние I5 м	I блок	I	0,38	0-24,7	0,38	0-25
2	То же	То же	Разборка и снятие обноски блока	элемент	6	0,I33	0-08,6	0,80	0-52
3	-"-	-"-	Извлечение консольных болтов из пустотообразователей	болт	I4	0,043	0-02,8	0,60	0-39
4	-"-	-"-	Разболчивание и снятие торцевых бортов и откидывание продольных бортов	форма	I	0,86	0-55,8	0,86	0-56
5	-"-	-"-	Извлечение блока из формы, перемещение и установка на тележки	I блок	I	0,46	0-29,9	0,46	0-30
6	-"-	-"-	Очистка раструбных труб и установка в них водоотводных трубок	трубка	3	0,085	0-05,5	0,26	0-I7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
7	Местная норма Асетского завода МЖБК	Формовщики 5 разр. -2	Установка консольных болтов. Завинчивание гаек	болт	I4	0,048	0-03,I	0,67	0-43
8	То же	То же	Контроль выполненных работ	раз	2	0,255	0-I6,5	0,5I	0-33
9	-"-	-"-	Перемещение формы на пост бетонирования на расстояние 30 м	I блок	I	0,25	0-I6,2	0,25	0-I6
IO	-"-	-"-	Очистка формы	IO $м^2$	5,0	0,I46	0-09,5	0,73	0-48
II	-"-	-"-	Смазка формы	10 $м^2$	5,0	0,04	0-02,6	0,20	0-I3
I2	-"-	-"-	Привязка к арматурному каркасу фиксаторов защитного слоя	I00 шт	I,2	0,25	0-I6,2	0,30	0-I9
I3	-"-	-"-	Установка арматурного каркаса в форму	I каркас	I	0,38	0-24,7	0,38	0-25
I4	-"-	-"-	Установка бортов формы в рабочее положение и крепление их между собой	I борт	4	0,225	0-I4,6	0,90	0-58

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
I5	Местная норма Исетского завода МЖБК	Формовщики 5 разр. -2	Установка закладных деталей для консольных болтов с закреплением их положения болтом	I деталь	I4	0,026	0-0I,7	0,36	0-24
I6	То же	То же	Установка и крепление секций опалубки балластного корыта	I секция	6⊖	0,I7	0-II	I,02	0-66
I7	-"-	-"-	Установка водоотводных раструбных трубок	I шт.	3	0,04	0-02,6	0,I2	0-08
I8	-"-	-"-	Присоединение вибраторов к электросети	I шт.	2	0,065	0-04,2	0,I3	0-08
I9	-"-	-"-	Прием и выгрузка бетонной смеси	I $м^3$	7,65	0,05I	0-03,3	0,39	0-25
20	-"-	-"-	Укладка и уплотнение бетонной смеси	То же	7,65	0,34	0-22	2,60	I-68
2I	-"-	-"-	Заглаживание открытой поверхности бетона вручную	I0 $м^2$	I,28	0,95	0-6I,7	I,22	0-79
22	-"-	-"-	Укладывание подготовительного слоя с устройством уклонов к водоотводным трубкам	То же	I,95	0,58.5	0-38	I,I4	0-74

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Местная норма Моетского завода ЖБК	Формовщики 5 разр. -2	Перемещение фоомы с изделием в пропарочную камеру и закрывание крышек пропарочной камеры	I блок	I	0,40	0-26,0	0,40	0-26
			И т о г о:					I4,68	9-52

Б. *Устройство гидроизоляции из битумных материалов*

№ пп	Шифр норм	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения		На весь объем работ	
						норма времени чел-ч	расценка руб.коп.	нормативное время	стоимость затрат труда руб.коп
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Местная норма Исетского завода МЖБК	Изолировщики: 5 разр. -I 4 разр. -I	Очистка поверхности плиты блока	I0 $м^2$	I,95	0,I33	0-08,8	0,26	0-I7
2	То же	То же	Грунтовка подготовительного слоя	То же	I,95	0,205	0-I3,6	0,40	0-27
3	-"-	-"-	Оклейка водоотводных трубок изоляционными материалами	I шт.	3	0,I8	0-II,9	0,54	0-36
4	-"-	-"-	Нанесение первого и третьего слоя битумной мастики с наклейкой стеклоткани	I0 $м^2$	3,9	0,4I3	0-27,4	I,6I	I-07
5	-"-	-"-	То же второго и четвертого слоев	То же	3,9	0,536	0-35,6	2,09	I-39
6	-"-	-"-	То же пятого слоя битумной мастики	-"-	I,95	0,379	0-25,I	0,74	0-49

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
7	Местная норма Исетского завода МЖБК	Изолировщики: 5 разр. -I 4 разр. -I	Вырезание изоляционного слоя у водоотводных трубок и установка прижимных колец	I шт.	3	0,033	0-02,2	0,IO	0-07
8	То же	То же	Заготовка и укладка металлической сетки	IO $м^2$	I,95	0,328	0-2I,8	0,64	0-43
9	-"-	Изолировщики: 5 разр. -I 4 разр. -I	Вырезание отверстии в сетках у водоотводных трубок	I шт.	3	0,037	0-02,5	0,II	0-08
IO	-"-		Приемка цементно-песчаного раствора, устройство защитного слоя с созданием уклонов	IO $м^2$	I,95	0,692	0-45,9	I,35	0-90
II	-"-	То же	Грунтовка защитного слоя	То же	I,95	0,205	0-I3,6	0,40	0-27
I2	-"-	-"-	Нанесение битумной мастики по защитному слою	-"-	I,95	0,379	0-25,I	0,74	0-49
I3	-"-	-"-	Контроль выполненных работ	раз	IO	0,2	0-I3,3	2,00	I-33
			Итого:					IO,98	7-32

Г. Устройство гидроизоляции из тиоколовой мастики

№ пп	Шифр норм	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения: норма времени чел-ч	На единицу измерения: расценка руб.коп.	На весь объем работ: нормативное время	На весь объем работ: стоимость затрат труда руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Местная норма Исетского завода МЖБК	Изолировщики: 5 разр. -I 4 разр. -I	Очистка поверхности плиты блока от остатков бетона	I0 м^2	I,95	0,I44	0-09,6	0,28	0-I9
2	То же	То же	Грунтовка подготовительного слоя разжиженной тиоколовой мастикой	То же	I,95	0,205	0-I3,6	0,40	0-27
3	-"-	-"-	Оклейка стеклотканью в два слоя участков примыкающих к водоотводным трубкам	I трубка	3	0,I8	0-II,9	0,54	0-36
4	-"-	-"-	Наклеивание одного слоя стеклоткани на тиоколовой мастике рулоноукладчиком	I0 м^2	I,95	0,4I	0-27,2	0,80	0-53
5	-"-	-"-	Нанесение тиоколовой мастики по стеклоткани	То же	I,95	0,2I5	0-I4,3	0,42	0-28

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
6	Местная норма Исетского завода МЖБК	Изолировщики: 5 разр. -I 4 разр. -I	Вырезание изоляционного слоя у водоотводных трубок и установка прижимных колец	I трубка	3	0,033	0-02,2	0,I0	0-07
7	То же	То же	Заготовка и укладка металлической сетки по площади балластного корыта на фиксаторы. Вырезка отверстий в сетках у водоотводных трубок	I0 $м^2$	I,95	0,40	0-26,5	0,78	0-52
8	-"-	-"-	Приемка цементно-песчаного раствора, устройство защитного слоя с образованием уклонов	То же	I,95	0,68	0-45,I	I,33	0-88
9	-"-	-"-	Грунтовка защитного слоя разжиженной тиоколовой мастикой	-"-	I,95	0,2I5	0-I4,3	0,42	0-28
I0	-"-	-"-	Контроль выполненных работ	раз	7	0,I67	0-II,I	I,I7	0-78
			И т о г о:					6,24	4-I6

Затраты труда и работы, не вошедшие в калькуляцию

Наименование работ	Затраты труда на 1 блок (чел-ч)
Заготовка арматуры	8,28
Приготовление и транспортировка бетонной смеси	15,3
Перемещение готового блока на склад и его отгрузка	8,37
Приготовление мастики и раскрой рулонных материалов	5,65
Работа машинистов на двух мостовых кранах грузоподъемностью 15 Т	4,32

Общие затраты труда на изготовление одного блока с гидроизоляцией (чел-ч):

а) из битумных материалов - 89,79

б) из тиоколовой мастики - 85,59

Общие затраты труда на 1 $м^3$ блока с гидроизоляцией (чел-ч):

а) из битумных материалов - 11,74

б) из тиоколовой мастики - 11,19

УП. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатели по графику больше (+) или меньше (-), чем по калькуляции $\frac{Б-А}{А} \cdot 100\%$
I	2	3	4	5
А. Арматурные работы				
Трудоемкость работ на I каркас	чел-ч	28,59	24	-16%
Средний разряд рабочих	-	4	4	
Средняя заработная плата рабочего в смену	руб.-коп.	4-64	5-52	+19%
Б. Бетонные работы				
Трудоемкость работ на I блок	чел-ч	14,68	13,76	-6,3%
Трудоемкость бетонирования I $м^3$ блока	"	1,9	1,8	-5,3%
Выработка на I рабочего в смену	$м^3$	4,21	4,44	+5,5%
Средний разряд рабочих		5	5	
Средняя заработная плата I рабочего в смену	руб.-коп.	5-24	5-53	+5,3%
Затраты времени мостовых кранов на I блок	маш.-смен		0,2	
В. Устройство гидроизоляции из битумных материалов				
Трудоемкость работ на I блок	чел-ч	10,98	10,11	-7,9%
Трудоемкость устройства I $м^2$ гидроизоляции	"	0,56	0,52	-7,1%

I	2	3	4	5
Выработка на I рабочего в смену	$м^2$	I4,2	I5,4	+8,4%
Средний разряд рабочих	-	4,5	4,5	
Средняя заработная плата на I рабочего в смену	руб.-коп.	5-33	5-78	+8,4%
Г. Устройство гидроизоляции из тиоколовой мастики				
Трудоемкость работ на один блок	чел-ч	6,24	5,9I	-5,3%
Трудоемкость устройства I $м^2$ гидроизоляции	"	0,32	0,30	-6,3%
Выработка на I рабочего в смену	$м^2$	25,0	26,6	+6,4%
Средний разряд рабочих	-	4,5	4,5	
Средняя заработная плата на I рабочего в смену	руб.-коп.	5-33	5-67	+6,4%

УШ. Материально-технические ресурсы

А. Основные материалы на один блок

Наименование	Единица измерения	Количество
I	2	3
Бетон марки 300	$м^3$	7,65
Раствор для подготовительного слоя	"	I,45
Цемент	кг	3404
Песок	"	4690
Щебень	"	9057

1	2	3
Арматура		
а) класса А-III	кг	1418,6
б) класса А-I	"	249,8
Монтажные петли	"	37,6
Вязальная проволока	"	9,5
Опорные коробки	"	125,6
Анкера диаметром 25 мм и 12 мм	"	11,4
Болты М-27	комплект / кг	7 / 28,7
Водоотводные трубы	"	3 / 63,6
Материалы для устройства гидроизоляции из битумных мастик		
Стеклоткань	$м^2$	107
Битум БН-III или БН-IIУ	кг	294
Битум БН-IУ или БН-У	"	106
Машинное масло марки "Д" или "СУ"	"	10,4
Асбест 7 сорта	"	70,3
Растворитель (бензин, керосин)	"	28,7
Стальная сетка № 50 (диаметром 1-2 мм)	$м^2$	21,5
Материалы для устройства гидроизоляции из тиоколовой мастики		
Герметик УМС-7 или У-30М	кг	39
Дибутилфталат	"	5,85
Ацетон	"	2,94
Бензол	"	5,85
Стеклоткань	$м^2$	26,0

I	2	3
Стальная сетка № 50 (диаметром (I-2 мм)	м^2	2I,5
Б. Машины, оборудование, инструмент		
Краны мостовые грузоподъемностью I5 Т	шт.	2
Металлические формы	"	7
Грузовые тележки	"	I2
Электролебедки грузоподъемностью 5 Т	"	2
Вибратор глубинный И-820	"	I
Бадья для бетонной смеси емкостью 0,9 м^3	"	2
Бункер с секторным затвором для раствора емкостью 0,9 м^3	"	I
Битумонагнетатель	"	I
Инвентарные подмости	"	4
Каток	"	I
Шланг для сжатого воздуха длиной 20 м	"	I
"Удочка" для нанесения смазки	"	I
Кувалды	"	2
Ломики	"	2
Гаечные ключи	"	2
Крючки для вязки арматуры	"	3
Лопаты совковые	"	2
Щетки	"	2
Ножницы	"	I
Нож	"	2

1	2	3
Зубило	шт.	2
Молоток	"	2
Кусачки	"	2
Ящик для отходов бетона	"	I
Ящик для отходов арматуры	"	I
Стеллажи	"	2
Метр	"	2
Полутерок	"	2
Мастерок	"	2
Кисть	"	2
Малоемкая тара	"	2
Пневмофорсунка	"	I

Технологическая карта разработана отделом внедрения передового опыта и технического нормирования на промышленных предприятиях института "Оргтранспстрой" (исполнитель В.Н.Баскаков), Свердловской НИС (исполнитель В.А.Толсторебрый) и Исетским заводом МЖБК треста "Уралтранстром" (исполнитель В.И.Шарапов, М.А.Юсупов, В.Д.Пан).

Редактор Д.Я.Нагевич

Москва 1971

Подписано к печати 17/XII-71 М-110103

Зак.390 Объем 3,75 печ.л Уч.-изд.л 2,55 Тир.282

Ротапринт института "Оргтрансстрой"

gost.e-ecolog.ru