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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ИНСТИТУТ ОРГТРАНССТРОЙ

УДК 624.21.095.5

УСТРОЙСТВО ТРОТУАРОВ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проектов производства работ и организации труда на объекте. Карта составлена на устройство тротуаров и водоотвода мостов и путепроводов на автомобильных дорогах.

Технологическая карта составлена на комплекс работ по устройству тротуаров четырехпролетного путепровода, построенного по схеме 15+2×24+15 *м*. Ширина проезжей части 8 *м* и два тротуара по 1,5 *м* (габарит Г8)

Карта предусматривает устройство тротуаров на унифицированных сборных железобетонных пролетных строениях для автодорожных и городских мостов (типовой проект инв. № 384/10-11).

Тротуары шириной 1,5 *м* состоят из подтротуарных балок и тротуарных блоков (рис. 1). Подтротуарные балки длиной 3 *м* имеют по концам закладные планки. При их установке производится приварка этих планок к закладным деталям в плитах крайних балок.

Тротуарные блоки Г-образной формы длиной 2,99 *м*, шириной 1,75 *м* опираются с внутренней стороны пролетного строения на ребро, а с наружной—на подтротуарные балки.

В технологическую карту включено устройство водоотвода, гидроизоляция под тротуарами, устройство тротуаров и перекрытие деформационных швов.

Во всех случаях применения настоящей карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ.

gost.e-ecolog.ru

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах.

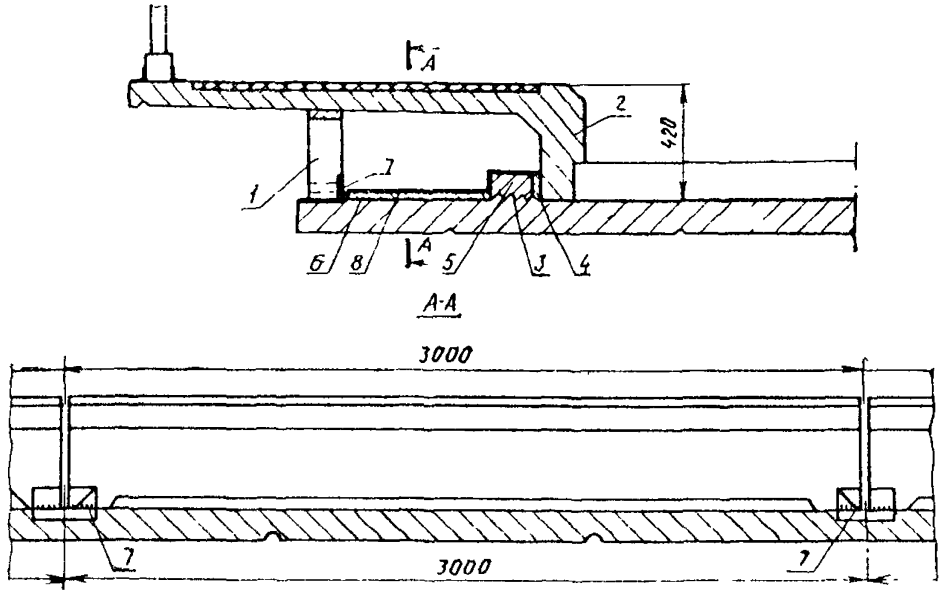


Рис. 1. Конструкция тротуаров

1—подтротуарная балка Б-1; *2*—тротуарный блок Т-2; *3*—насечка бетонной поверхности; *4*—заливка цементным раствором; *5*—бетонный упор; *6*—смазка цементным раствором; *7*—закладные детали; *8*—два слоя битумной мастики

Количество монтажных элементов на устройство тротуаров на путепровод, их размеры и вес даны в таблице.

Наименование блоков	Марка блоков	Размеры, *м*	Объем блока, $м^3$	Вес блока, *т*	Количество, шт.
Подтротуарные балки . .	Б-1	2,99×0,32×0,12	0,1	0,25	52
Концевые подтротуарные балки		2,99×0,32×0,12	0,1	0,25	4
Тротуарные блоки . . .	Т-2	2,99×1,75×0,42	0,58	1,5	42
Тротуарные блоки . . .	Т-2 вод	2,99×1,75×0,42	0,55	1,4	10
Концевые тротуарные блоки		2,99×1,75×0,42	0,58	1,5	4

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

До начала работ по устройству тротуаров должны быть омоноличены продольные швы между балками пролетных строений.

Подтротуарные балки и тротуарные блоки подвозят к месту работ автомашинами и выгружают на проезжей части вдоль оси путепровода, согласно монтажной схеме.

Установка подтротуарных балок и тротуарных блоков предусмотрена автомобильным краном К-61. При установке конструкций весом до 2 *т* кран К-61 с длиной стрелы 7,35 *м* может работать без выносных опор.

В том случае, если монтаж тротуаров следует непосредственно за монтажом пролетных строений, рекомендуется использовать тот же кран, которым устанавливают балки (если он не требуется для монтажа балок на следующем объекте).

Технологическая карта предусматривает ведение работ последовательно по одной стороне путепровода, затем по другой.

При устройстве тротуаров выполняют следующие работы:

устройство бетонных упоров;

устройство водоотвода;

укладка подтротуарных балок;

изоляция поверхности балок под тротуарами и перекрытие деформационных швов под тротуарами;

укладка тротуарных блоков с омоноличиванием;

перекрытие деформационных швов между тротуарными блоками смежных пролетов.

Устройство бетонных упоров

Для предохранения от сдвига тротуарных блоков под ними устраивается бетонный упор размером 150×100 *мм* (см. рис. 1).

Поверхность балок в местах устройства бетонных упоров обрабатывается насечкой. Так как объемы работ небольшие, насечка может производиться зубилом вручную. При больших объемах работ насечка производится пневмобучардой.

Опалубка упоров выполняется в виде короба без дна. Бетон для бетонирования упоров подвозится автосамосвалом и выгружается на боек. В опалубку бетон укладывается лопатами и заглаживается мастерком.

Устройство водоотвода

Поперечный водоотвод с проезжей части путепровода осуществляется через специальные водоотводные устройства, устанавливаемые с наружной стороны путепровода на расстоянии 590 *мм* от оси крайней балки.

В продольном направлении водоотводные устройства устанавливаются на расстоянии 49 *см* от конца балки.

Водоотводное устройство состоит из водопропускной труб-

ки диаметром 150 *мм*, устанавливаемой в отверстие плиты балки, и водоотводного железобетонного лотка (рис. 2).

Водоотводные лотки имеют трапецеидальную форму, при этом наклонная грань устанавливается по току воды.

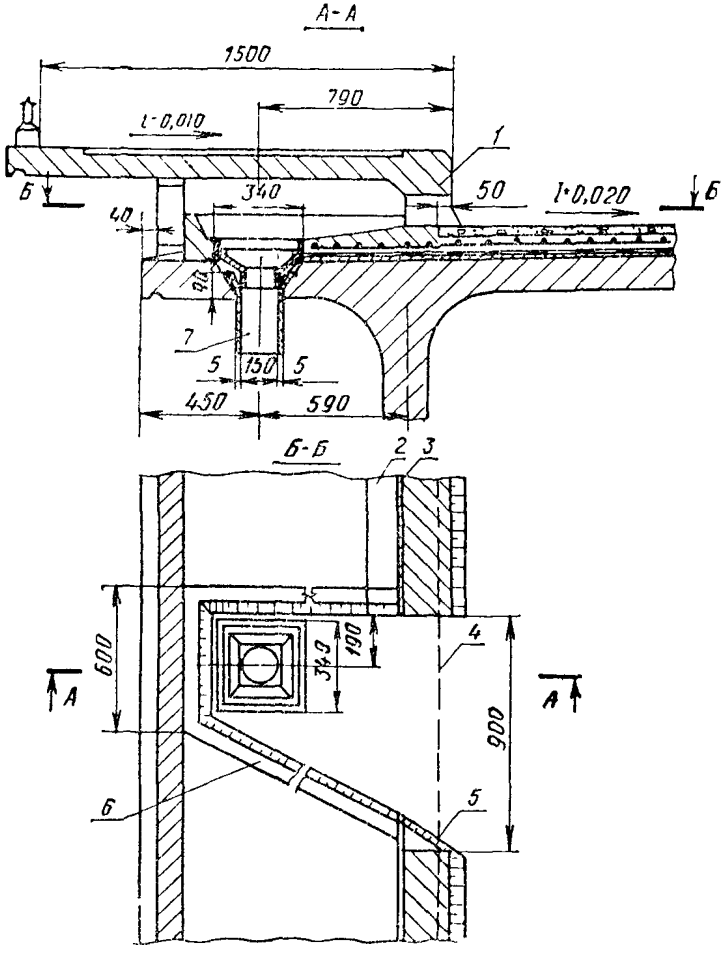


Рис 2. Устройство водоотвода:

1—тротуарный блок, *2*—упор тротуара, *3*—заливка цементным раствором, *4*—граница укладки покрытия, *5*—монолитный бетон, *6*—водоотводный лоток, *7*—водоотводная трубка

В местах установки водоотводных трубок устанавливаются тротуарные блоки с отверстиями для пропуска воды.

Водоотводные лотки бетонируются одновременно с устройством бетонных упоров. Затем укладывается изоляция водоприемных лотков с установкой водоотводных трубок и заведе-

нием в них изоляции. Изоляция водоотводных лотков выводится за грань тротуара и затем перекрывается изоляцией проезжей части.

Укладка подтротуарных балок

Подтротуарные балки размером 2,99×0,32×0,12 *м* располагаются на пролетных строениях (рис. 3). На пролетных строениях длиной 15 *м* укладывается по 5 балок с каждой стороны, на пролетных строениях длиной 24 *м*—по 8 балок. Кроме того, на устоях укладывается по одному концевому блоку.

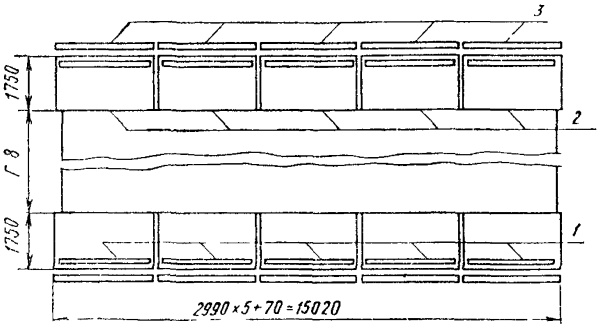


Рис. 3. Схема разбивки тротуарных блоков и подтротуарных балок для пролета длиной 15 *м* при ширине тротуаров 1,5 *м*:

1—подтротуарные балки, *2*—тротуарные блоки; *3*—перильное ограждение

Укладка балок производится краном К-61 без установки крана на выносные опоры. Балка стропится двухветвевым стропом за две монтажные петли.

Укладка подтротуарных балок начинается по одной стороне путепровода на береговой опоре. Укладываются балки одного пролета, производится их выверка по шнуру и уровню, после чего свариваются закладные части.

При необходимости для выравнивания верхней поверхности балок могут применяться металлические прокладки, привариваемые к закладным частям в подтротуарных балках и в плитах балок пролетного строения.

Таким же образом укладываются подтротуарные балки на следующем пролете и т. д.

Изоляция поверхности балок под тротуарами

На поверхность балок под тротуарами между подтротуарной балкой и бетонным упором наносится слой цементной

смазки толщиной 2 *см*. По поверхности цементной смазки и бетонных упоров наносится два слоя битумной мастики.

До установки тротуарных блоков перекрываются деформационные швы между балками пролетных строений в пределах тротуаров (рис. 4). В шов укладывается оцинкованный лист

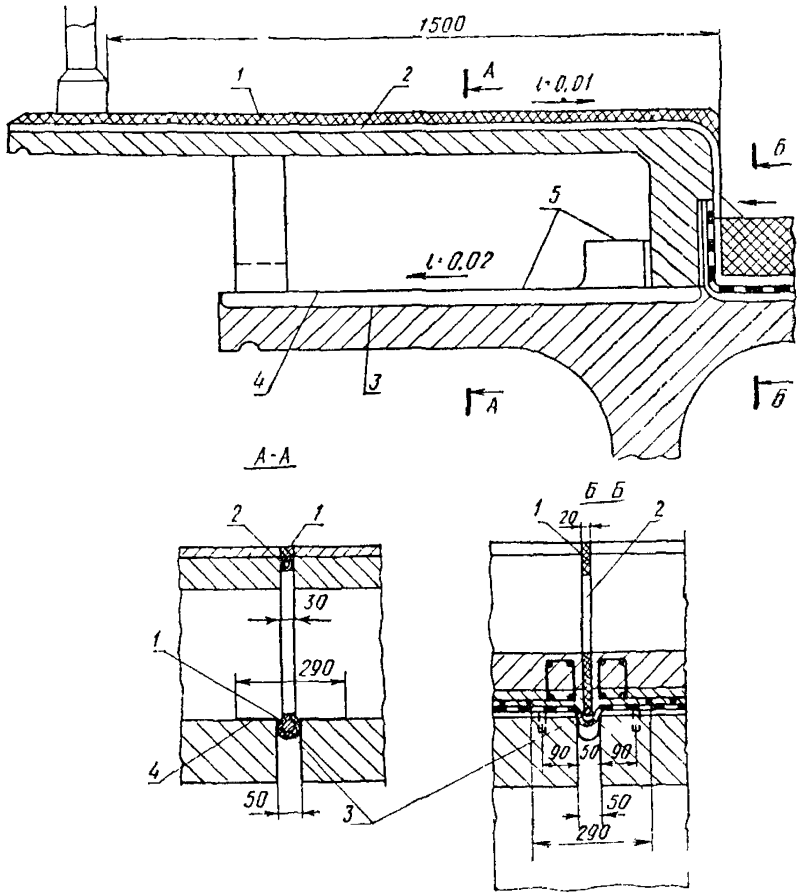


Рис. 4. Перекрытие деформационных швов тротуаров.
1—битумная мастика; *2*—резиновая трубка диаметром 35 *мм*, *3*—пеньковый канат, *4*—компенсатор, *5*—битумная мастика

(компенсатор) длиной 880 *мм*, внутрь которого укладывается пеньковый канат диаметром 24 *мм*. Сверху пеньковый канат заливается горячей битумной мастикой.

Укладка тротуарных блоков с омоноличиванием и перекрытие деформационных швов

Установку тротуарных блоков производят после окончания изоляционных работ под тротуарами. Блоки весом 1,5 *т*

монтируют краном К-61 без установки крана на выносные опоры.

Укладку блоков начинают на береговой опоре. Устанавливают блоки одного пролета, производят их выверку по шнуру, уровню и отвесу, после чего устанавливают блоки следующего пролета.

Тротуарные блоки ставятся без крепления. При наличии в балках остаточного строительного подъема или других неровностей в плите проезжей части, во избежание криволинейного очертания тротуаров, тротуарные блоки устанавливаются на слой цементного раствора переменной толщины. После установки тротуарных блоков одной стороны путепровода щели между ребром тротуарного блока и бетонным упором заливают цементным раствором с помощью трубок через специальные отверстия в плите тротуарных блоков. В деформационные швы между тротуарными блоками двух смежных пролетов запрессовывается резиновая трубка и сверху заливается битумной мастикой (см. рис. 4).

При выполнении работ по устройству тротуаров необходимо соблюдать следующие основные требования техники безопасности:

погрузочно-разгрузочные работы разрешается производить только под руководством ответственного лица;

элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания оттяжками из пенькового каната или тонкого гибкого троса;

запрещается подтягивать элементы краном; во всех случаях грузовой полиспаст должен занимать вертикальное положение;

запрещается вручную направлять и поворачивать конструкцию при подъеме;

запрещается находиться в зоне действия крана во время подъема конструкций;

при установке крана на рабочей площадке его необходимо затормозить ручным тормозом и принять меры против самопроизвольного движения;

запрещается перевозить блоки автотранспортом без надежного их закрепления;

рабочие, производящие установку подтротуарных балок, прикрепляются монтажными ремнями к тросу, протянутому по плите балок и закрепленному через отверстия для водоотводных трубок;

рабочие, занятые на насечке бетонных поверхностей, должны быть обеспечены защитными очками;

сварочные установки на время их передвижения с одного рабочего места на другое необходимо отсоединять от сети;

присоединение и отсоединение от сети сварочного агрегата должно производиться электротехническим персоналом;

приготовление битумной мастики допускается на специально отведенной для этой цели площадке, удаленной от огнеопасных строений и складов не менее чем на 50 *м* и не менее 15 *м* от бровок траншей и котлованов;

котлы для варки и разогрева изоляционных и битумных мастик должны быть в исправном состоянии и иметь плотно закрывающиеся несгораемые крышки. Заполнение котлов допускается не более чем на $^3/_4$ их емкости;

загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим;

при установке битумного котла на открытом воздухе над ним обязательно устраивается несгораемый навес. Около котла должен быть комплект противопожарных средств—огнетушители, лопаты и сухой песок;

доставку горячей битумной мастики к рабочим местам следует осуществлять в специальных металлических бачках с плотно закрывающимися крышками. Переноска мастик в открытой таре запрещается.

Рабочие, занятые приготовлением и применением битумных мастик, должны быть обеспечены спецодеждой и защитными очками. При работе должно быть исключено попадание горячего битума на кожный покров рабочих.

При сооружении тротуаров путепровода следует руководствоваться следующими техническими документами:

1. СНиП III-Д.2-62. Мосты и трубы. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию.

2. Типовой проект унифицированных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах. Нормали конструктивных деталей, инв. № 384/10.

3. Инструкция по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб (ВСН 32-60).

4. СНиП III-А.11-70. Техника безопасности в строительстве.

5. Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб (Оргтрансстрой, 1969).

6. Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог (СоюздорНИИ Минтрансстроя, 1969).

7. Типовая инструкция по технике безопасности для гидроизолировщиков при строительстве гидротехнических сооружений (Оргтрансстрой, 1969).

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по устройству тротуаров выполняют в две смены двумя комплексными бригадами, работающими по одному аккордно-премиальному наряду.

Состав каждой бригады:

Монтажник конструкций	5 разр	—1 $М_1$ (электросварщик 4 разр.)
„ „	4 „	—1 $М_2$ (гидроизолировщик 4 разр.)
„ „	3 „	—1 $М_3$
„ „	2 „	—1 $М_4$ (гидроизолировщик 2 разр.)
Бетонщик	4 разр.	— 1 $Б_1$
„	3 „	—1 $Б_2$
Гидроизолировщик	3 разр.	—1 $И_1$
„	2 „	—1 $И_2$
Машинист крана	6 разр.	—1 (Мк)

В скобках указаны вторые профессии, которые должны иметь члены комплексной бригады.

Комплексная бригада из 8 чел. распределяется на 3 звена:

Звено № 1	Звено № 2	Звено № 3
Монтажник конструкций (бригадир)	Бетонщик	Гидроизолировщик
5 разр.—1 ($М_1$)	4 разр.—1 ($Б_1$)	3 разр.—1 ($И_1$)
4 „ —1 ($М_2$)	3 „ —1 ($Б_2$)	2 „ —1 ($И_2$)
3 „ —1 ($М_3$)		
2 „ —1 ($М_4$)		

Звено № 1 выполняет выгрузку и установку подтротуарных балок и тротуарных блоков и устройство деформационных швов между тротуарными блоками смежных пролетов.

На выгрузке конструкций краном занято двое рабочих этого звена (5 и 3 разр.). Остальные двое рабочих 4 и 2 разр. в это время перекрывают деформационные швы под тротуарами и выполняют транспортные работы.

Укладку подтротуарных балок производит звено № 1 в полном составе, при этом трое рабочих производят строповку и установку балки, а один рабочий 5 разр., имеющий профессию электросварщика 4 разр., производит приварку закладных частей в подтротуарных балках и плите проезжей части.

Установку тротуарных блоков краном и устройство деформационных швов между блоками смежных пролетов производит все звено № 1.

Устройство бетонных упоров, водоотвода с изоляцией и омоноличивание тротуарных блоков выполняют двое рабочих звена № 2—бетонщики 4 и 3 разр.

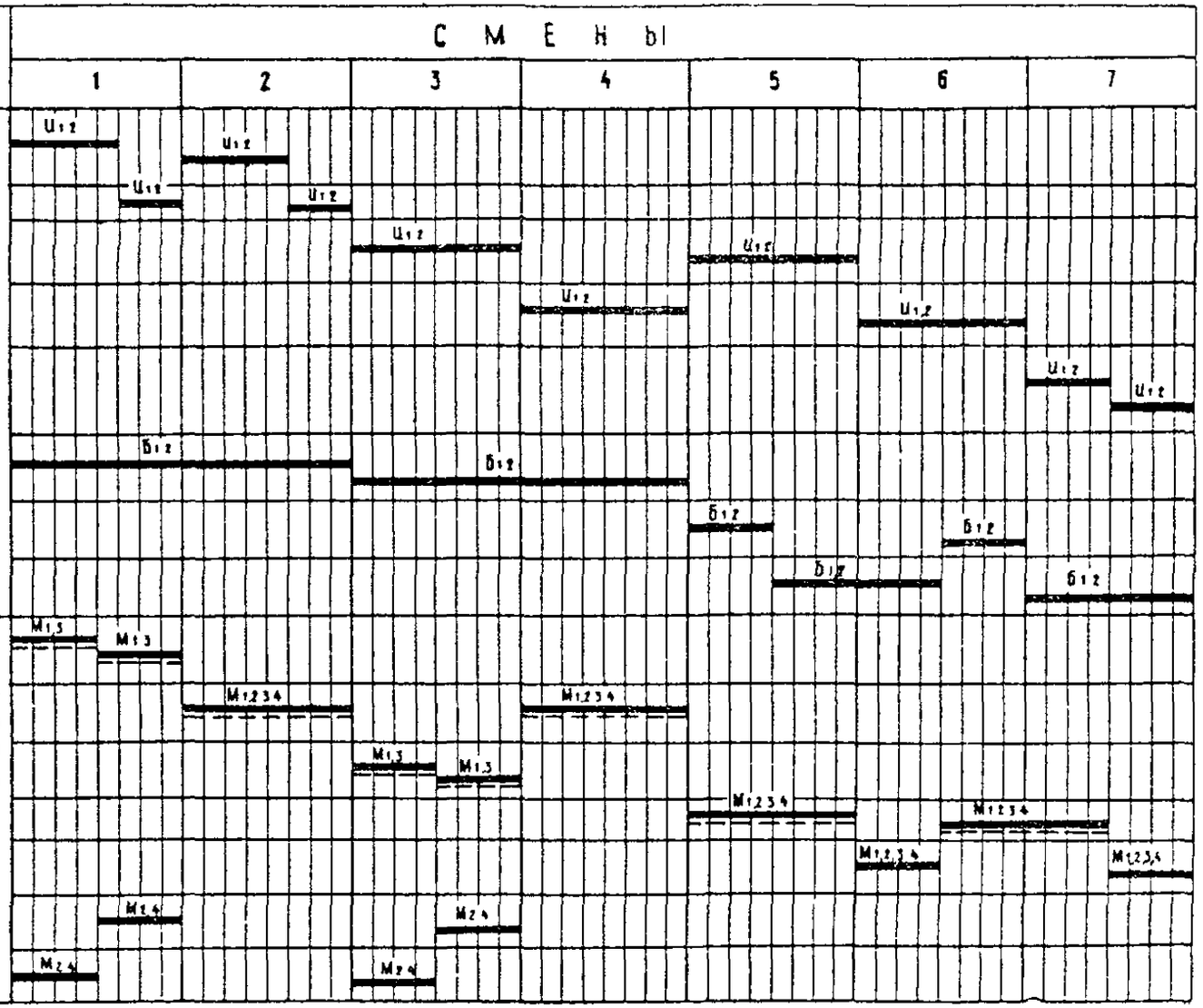
Двое рабочих звена № 3 (гидроизолировщики 3 и 2 разр.) делают насечку и очистку бетонной поверхности, нанесение цементной смазки и битумной обмазки и заполнение зазоров между тротуарными блоками и упором.

Разогрев и варку битума производят на месте работ рабочие этого же звена. Первые 2 *ч* оба рабочих затапливают котел и занимаются варкой битума, затем один рабочий 2 разр. варит битум, а второй рабочий 3 разр. подносит битум и наносит его на бетонную поверхность кистями.

После выполнения работ по одной стороне путепровода звено рабочих переходит на вторую сторону и выполняет работы в той же последовательности.

IV. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость чел-ч: рабочих	Трудоемкость чел-ч: машинисты	Состав звена
I	Насечка бетонной поверхности под упоры	100 м^2	0,34	20	-	Гидроизолировщики: 3 разр.-I ($И_1$) 2 " -I ($И_2$) Бетонщики: 4 разр.-I ($Б_1$) 3 " -I ($Б_2$)
2	Очистка поверхности	"	2,5	I2	-	
3	Смазка цементным раствором под тротуарами	м^2	143	32	-	
4	Обмазка битумом под тротуарами и варка битума	"	I80	32	-	
5	Заполнение зазоров между тротуарными блоками и упором	пог.м	147	I6	-	
6	Устройство бетонных упоров и водоприемных лотков	"	I68	64	-	
7	Установка водоотводных трубок с изоляцией	I трубка	I0	I6	-	
9	Омоноличивание тротуарных блоков	I блок	56	32	-	
9	Выгрузка подтротуарных балок	I блок	56	I6	8	Монтажники конструкций: 5 разр.-I ($М_1$) 4 " -I ($М_2$) 3 " -I ($М_3$) 2 " -I ($М_4$) Машинист крана 6 разр.-I
I0	Укладка подтротуарных балок	I блок	56	64	I6	
II	Выгрузка тротуарных блоков	I блок	56	I6	8	
I2	Укладка тротуарных блоков	I блок	56	64	I6	
I3	Устройство деформационных швов между тротуарами	пог.м	20	32	-	
I4	Устройство деформационных швов под тротуарами	I шов	I0	I6	-	
I5	Транспортные и прочие работы	чел-ч	I6	I6	-	
	Итого			448	48	



Условные обозначения: ——— работа звена рабочих
- - - работа машиниста крана

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ на путепровод	На единицу измер.		На весь объем работ	
						норма времени, *чел-ч (маш-ч)*	расценка, руб.—коп.	нормативное время, *чел-ч (маш-ч)*	сумма заработной платы, руб.—коп.
1	§ 4—2—16, № 16	Насечка бетонной поверхности под упоры	Бетонщик 2 разр.—1	100 *кв м*	0,34	62	30—57	21,08	10—39
2	§ 4—3—46, № 2	Устройство опалубки упоров и водоприемных лотков	Плотники: 4 разр.—1 3 » —2	1 *кв м* опал.	40	1,05	0—60,7	42	24—28
3	§ 4—3—46, № 4	Разборка опалубки упоров и лотков	Плотники: 3 разр.—1 2 » —1	То же	40	0,26	0—13,6	10,4	5—44
4	§ 4—4—31, № 2, применительно	Бетонирование упоров и водоприемных лотков	Бетонщики: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2	$м^3$	3,4	6	3—66	20,4	12—44
5	§ 4—1—23, № 1, применительно	Смазка цементным раствором под тротуарами	Бетонщики: 4 разр.—1 2 » —1	$м^2$	143	0,23	0—12,9	32,89	18—45
6	§ 11—29, № 2а, примечание, K=0,85	Обмазка битумом под тротуарами за 2 раза	Гидроизолировщики 4 разр —1 2 » —1	100 $м^2$	1,8	11,3	6—31	20,34	11—36
7	§ 4—4—65, № 1, применительно	Укладка подтротуарных балок	Монтажники конструкций. 5 разр —1 4 » —1 3 » —1 Машинист крана 5 разр —1	1 блок	56	1,17 (0,39)	0—73,4 0—27,4	65,5 (21,84)	41—10 15—34
8	§ 4—4—65, № 3, применительно	Приварка закладных деталей подтротуарных балок	Электросварщик 4 разр —1	То же	56	0,37	0—23,1	20,7	12—94
9	§ 4—2—16, № 3	Подметание поверхности балок перед смазкой	Бетонщик 1 разр —1	100 $м^2$	2,5	7,9	3—46	19,75	8—65
10	§ 4—4—85, № 1	Выгрузка подтротуарных балок и тротуарных блоков	Монтажники конструкций 4 разр —1 3 » —1 Машинист крана 5 разр —1	1 блок	112	0,33 (0,165)	0—19,5 0—11,6	36,96 (18,48)	21—84 12—99
11	§ 4—4—65, № 2	Укладка тротуарных блоков	Монтажники конструкций 5 разр —1 4 » —1 3 » —4 Машинист крана 5 разр —1	То же	56	1,17 (0,195)	0—69,2 0—13,7	65,5 (10,9)	38—75 7—67
12	§ 4—4—65, № 4	Омоноличивание тротуарных блоков	Бетонщики 4 разр —1 3 » —2	»	56	0,87	0—50,3	48,72	28—17

Продолжение

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ на путепровод	На единицу измер.		На весь объем работ	
						норма времени, *чел-ч* (*маш-ч*)	расценка, руб.—коп.	нормативное время, *чел-ч* (*маш-ч*)	сумма заработной платы, руб.—коп.
13	§ 11—33, примечание, K=1,25	Устройство деформационных швов под тротуарами 1,2×1,25=1,5 *чел-час*	Гидроизолировщики: 4 разр.—1 2 » —1	1 *м* шва	12	1,5	0—83,8	18	10—06
14	§ 11—13, № 2а, применительно	Устройство изоляции водоотводных лотков	Термоизолировщики: 4 разр.—1 3 » —2 2 » —2	1 $м^2$ изоляции	8,5	0,78	0—42,4	6,63	3—60
15	§ 11—15, № 2а, применительно	Установка водоотводных трубок и их изоляция	Термоизолировщики: 5 разр.—1 3 » —1 2 » —2	1 соед.	10	0,74	0—41,5	7,4	4—15
16	§ 11—46, № 2б	Варка битума	Гидроизолировщики: 3 разр.—1 2 » —1	1 *т*	1,25	13,5	7—07	16,9	8—84
17	§ 11—46, № 3б	Разогрев битума	То же	»	0,65	10,5	5—50	6,8	3—58
18	§ 4—4—97, № 5, применительно	Заполнение зазора между упором и тротуарным блоком	Монтажники конструкций: 4 разр.—1 3 » —1	1 *м* шва	147	0,15	0—08,9	22,05	13—08
19	§ 11—33, примечание, K=1,25	Устройство деформационных швов тротуаров 1,2×1,25=1,5 *чел-час*	Гидроизолировщики 4 разр.—1 2 » —1	1 *м* шва	20	1,5	0—83,8	30	16—76
20	По калькуляции	Транспортные работы	Подсобный рабочий 1 разр.—1	*ч-час*	7,78	1	0—43,8	7,78	3—40
21	§ 5—4—6, примечание, K=0,5	Очистка закладных частей после сварки перед штукатуркой	Монтажник конструкций 3 разр —1	1 $м^2$	2	0,4	0—22,2	0,8	0—44,4
22	§ 5—2—17, № 8, примечание, K=1,5	Очистка закладных деталей от бетона перед сваркой	То же	10 $м^2$	0,2	6,9	4—35	1,38	0—87
23	§ 8—8, № 2, применительно	Штукатурка закладных частей	Штукатуры: 4 разр —1 2 » —1	$м^2$	2	2	1—12	4	2—24
24	По фактическим затратам	Прочие работы	Монтажники конструкций 4 разр.—1 2 » —1	*чел-ч*	8	1	0—55,9	8	4—47
		Итого						534	305—30
								(51,22)	36—00
		Итого *(чел-дн)*						66,7	
								6,4	

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объем бетонной и железобетонной кладки . . . . . 41,2 $м^3$

В том числе:

сборный железобетон . . . . . 37,8 $м^3$

бетон упоров . . . . . 3,4 $м^3$

Общая длина путепровода . . . . . 78,25 *м*

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции	По графику	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции
Трудоемкость на 1 *пог. м* путепровода (без учета работы машинистов) . .	*чел-дн*	0,854	0,716	—16
То же с учетом работы машиниста крана	»	0,935	0,792	—18,3
Средний разряд рабочих .	разр.	3,24	3,25	+0,3
Затраты *маш-смен* . . .	*маш-смен*	6,4	6	—6,2
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб.	4,57	5,45	+19,2
Выработка 1 рабочего в смену	*пог. м* тротуаров		2,8	

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы, полуфабрикаты, детали и конструкции

Наименование	Единица измерения	Количество на путепровод
Подгротуарные балки	$\frac{шт.}{м^3}$	$\frac{56}{5,6}$
Тротуарные блоки	»	$\frac{56}{32,2}$
Бетонная смесь	»	3,4
Раствор цементный	»	3,0
Мастика битумная	*т*	1,25
Оцинкованный лист	*кг*	140
Электроды	»	3,6
Водоотводные трубки	*т*	0,365
Стеклоткань	$м^2$	20,4
Сетка металлическая	»	10

Б. Машины, оборудование, инструмент и инвентарь

Наименование	Количество, шт.
Кран на пневмоколесном ходу К-61	1
Автомашины ЗИЛ-150	2
Автосамосвалы ЗИЛ-555	2
Стропы инвентарные	4
Оттяжки из веревок	4
Электросварочный агрегат САК-2	1
Мастерки	2
Ведра	4
Лопаты совковые	4
Лопаты штыковые	4
Кувалды	3
Зубила	4
Молотки	2
Меглы	4
Кисти	4
Мегры стальные	2
Отвесы	2
Уровни	2
Ящики для раствора	2

Технологическая карта разработана Днепропетровской НИС (исполнители Г. М. Немец и Т. С. Усикова) под руководством отдела внедрения передового опыта и технического нормирования в строительстве инженерных сооружений института «Оргтрансстрой»

Редактор ***Д. Я. Нагевич***

Москва 1971

Техн. редактор *З. В. Колосова*

Л 109834	Подп. к печати 22 октября 1971 г.		Объем 1,25 печ. л.	
0,98 авт. л.	1,03 уч.-изд. л.	Зак. 580.	Тир. 1300	Бесплатно

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг. обл.

gost.e-ecolog.ru