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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.01

УСТРОЙСТВО АВТОДОРОГ И ТРОТУАРОВ.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.01.01.01	Устройство цементно-грунтового основания автодорог.	3	стр.
9.01.01.03	Устройство основания для дорог с цементно-бетонным покрытием.	8	стр.
9.01.01.04	Устройство основания для дорог с асфальто- бетонным покрытием.	16	стр.
9.01.01.05	Устройство основания для дорог с покрытием из сборных железобетонных плит.	25	стр.
9.02.01.01	Устройство черношебеночного покрытия	29	стр.
9.02.01.02	Устройство цементно-бетонного покрытия автодорог(ширина проезжей части 3,5м,7м и 9м).	34	стр.
9.02.01.04	Устройство асфальтобетонного покрытия автодорог.	44	стр.
9.02.02.01	Монтаж дорожного покрытия из плит ПАГ-IX шириной проезжей части 9м и 6м и плит ПАГ-XIУ шириной проезжей части 8м и 6м.	50	стр.
9.01.01.06	Устройство земляного полотна автодорог шириной 7 м и 10 м.	60	стр.
9.01.01.08	Устройство основания из каменного щебня для автодорог шириной 7м и 10 м.	71	стр.
9.01.01.10	Устройство асфальтобетонного покрытия автодорог шириной 7 и 10м.	86	стр.
9.01.01.11	Устройство бетонного покрытия автодорог с песчаным основанием шириной 7 и 10 м.	97	стр.
9.01.01.12	Устройство тротуаров шириной 2000мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25мм и щебеночным основанием толщиной 100мм.	100	стр.
9.01.01.13	Транспортировка и укладка бордюрного камня машинами.	116	стр.
9.01.01.14	Устройство временных автодорог с покрытием железобетонными плитами.	121	стр.

Типовая технологическая карта

Устройство тротуаров шириной 2000 мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25 мм и щебеночным основанием толщиной 100 мм	09.01.13 06.9.01.01.12

Главный инженер треста "Оргтехстрой" Б.ГЕРЦ
Начальник отдела ППР В.БОБОТКОВ
Главный технолог А.МАКАГОН
Исполнитель С.ПОПОВА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по устройству тротуаров шириной 2000 мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25 мм и щебеночным основанием толщиной 100 мм.

В основу разработки карты принято устройство тротуара протяженностью 1 километр, шириной 2 м. Конструкция тротуара принята по альбому "Промтрансниипроекта" выпуск 3203, г. Москва, 1967 г.

Работы по устройству тротуара выполняются в летний период в одну смену - устройство земляного ящика, разравнивание, планировка и укатка щебня, укладка, планировка и укатка асфальтобетонной смеси, установка бордюров - в две смены, за 7,0 дней бригадой из 22 человек с помощью автогрейдера, бордюроукладчика, асфальтоукладчика и катка.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах и графической схемы организации строительного процесса.

Разработана	Утверждена	Срок введения
трестом "Оргтехстрой" Главуралстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими Управлениями: Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР "22" апреля 1974 г. № 3-20-2-8	"25" мая 1974 г.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	203,24 / 130,13
Трудоемкость на 100 м2 тротуара в чел.-час	81,3 / 52,5
Выработка на одного рабочего в смену м2 тротуара	9,8 / 15,3
Затраты в маш.-см на весь объем работ автогрейдера Д-598А	1,0 / 1,0
Затраты в маш.-см на весь объем работ асфальтоукладчика	0,0 / 1,25
Затраты в маш.-см на весь объем работ бордюроукладчика	0,0 / 22,5
Затраты в маш.-см на весь объем работ катка ДУ-10	4,05 / 4,05

Примечание: Показатели в числителе даны по ЕНиР, в знаменателе - принятые.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала устройства тротуара должны быть выполнены следующие работы:

а) выполнены разбивочные работы;
б) подготовлено земляное полотно;
в) строительство обеспечено водой, электроэнергией, средствами связи
г) доставлены на площадку и опробованы механизмы;
д) выполнено электроосвещение трассы и бытовых помещений;
е) доставлены в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструмент.

3.2. Методы и последовательность производства работ.

Исходя из сменной производительности асфальтоукладчика вся трасса тротуара разбивается на участки по 1000м, которые в свою очередь делятся на двухсотметровые захватки.

Работы производятся в следующей технологической последовательности:

а) устройство земляного ящика под бордюры;
б) установка бордюров, совмещенных с основанием и присыпка их грунтом;
в) разравнивание и укатка щебня;
г) укладка асфальтобетона;
д) укатка асфальтобетонного покрытия.

Автогрейдером Д-598А, оборудованным откосником, производится устройство земляного ящика на глубину 0,23м, шириной по дну 0,25 м и с откосом 1:0,5.

Для сокращения затрат ручного труда применены бордюры, совмещенные с основанием (чертежи можно получить по адресу: г. Ташкент, ул. Федорова, 5, трест "Ташкентспецстрой", ПТО.

Установка бордюр, совмещенных с основанием, производится бордюроукладчиком на базе трактора Т-40. Установка бордюра производится на песчаное основание и присыпается грунтом с наружной стороны.

По окончании установки бордюров, присыпки их на первой захватке, завозится щебень фракции 20-40мм, который разравнивается автогрейдером Д-598А. Щебень разравнивается толщиной 130 мм, (с учетом коэффициента уплотнения к=1,3).

Разравняв щебень на первой захватке, автогрейдер Д-598А переходит на вторую захватку, на которой выполнены предшествующие виды работ.

На первой захватке после разравнивания щебня производится укатка щебня катком ДУ-10, количество проходов определяется опытным уплотнением участка с составлением акта. Признаком окончания укатки является отсутствие заметной на глаз осадки щебня. По окончании укатки каток ДУ-10 переходит на вторую захватку, а на первой захватке производится укладка, разравнивание и предварительное уплотнение асфальтобетона асфальтоукладчиком на базе трактора "Беларусь" ("Альбом средств механизации для вспомогательных и малообъемных работ в строительстве" ЦНИИОМТП 1972 год).

Толщина свежеуложенного асфальтобетона принята 30 мм с учетом коэффициента уплотнения _= 1,2. При работе асфальтоукладчика в необходимых случаях включается имеющаяся в нем съемная мешалка для размельчения комьев. Вслед за асфальтоукладчиком производится окончательная планировка вручную, затем на захватке приступает к работе каток ДУ-10. При уплотнении холодной асфальтобетонной смеси виброкатком число проходов по одному следу составляет 3-5 с выключенным вибратором и до 6-8 с включенным вибратором. Наиболее эффективно уплотнение в теплую солнечную погоду. Укатку следует производить продольными проходами катка от краев полосы к середине, а затем от середины к краям с перекрытием каждой полосы на 20-30 см. Первые проходки должны быть сделаны по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой.

Для того, чтобы покрытие было ровным в процессе укатки необходимо следить за тем, чтобы трогание с места и изменение направления движения катка происходило плавно, без рывков. Останавливать каток во время уплотнения запрещается. Если остановка катка необходима, то его нужно вывести на уплотненные участки покрытия.

В недоступных для катка местах асфальтобетонную смесь уплотняют металлическими трамбовками и заглаживают металлическими утюгами. Уплотнение следует производить так, чтобы след от удара трамбовки перекрывал предыдущий примерно на 1/3. Уплотнение участка производится до полного исчезновения следов от ударов трамбовки.

Контроль за качеством выполненных работ заключается в систематическом визуальном и инструментальном наблюдениях, лабораторных испытаний соответствия качества материалов (на каждом километре не менее 3-х отборов проб асфальта) и проверке соответствия выполняемых работ проектной документации требованиям СНиП Ш-Д. 5-73 "Автомобильные дороги. Правила организации строительства и производства работ", "Инструкции по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий" ВСН 93-63.

Таблица 1

Допускаемые отклонения от проектных положений, предусмотренные СНиП Ш-Д.5-73.

Наименование	Допускаемые отклонения	Способ проверки
При устройстве основания		
Ширина основания под покрытие	10см	Промеры рейкой-шаблоном
Толщина слоя	10%	Проверка с помощью шурфов
Высотные отметки по оси	5см	Нивелировка
Поперечный уклон	0,005	- " -
При установке бордюрных камней		
Отклонение ребер отдельных бордюров, установленных на прямолинейных участках	не более 5мм	
Толщина швов	- " -	

Продолжение табл. I.

Наименование	Допускаемые отклонения	Способ проверки
При устройстве асфальтобетонного покрытия		
Толщина асфальтового слоя	I0%	Проверка шурфами
Ширина покрытия тротуара	I%	Промеры рейкой
Ровность покрытия – просвет между рейкой и поверхностью тротуара	5мм	Проверка 3-х метровой рейкой

Таблица 2

Сравнение трудовых затрат на устройство I00 м2 тротуара и установку I00 п.м. бордюрных камней по ЕНиР и по местным нормам.

Наименование работ	Ед. изм.	К-во	Обоснование норм по ЕНиР	Трудовые затраты по ЕНиР чел.-час	Трудовые затраты по местной норме в чел.-час	% выполнения норм
I	2	3	4	5	6	7
Устройство земляного ящика для установки бортовых камней автогрейдером Д-598А.	I00м	I	§ I7-23 № I	0,I6	0,I6	
Установка бортовых камней	I00п.м.	I	§ I7-39 № 4"а"	0,68	0,46	
Разравнивание щебня автогрейдером Д-598А	I00м2	I	§ I7-Iт2 № 8	0,23	0,23	
Окончательная планировка вручную щебеночного основания тротуара под укатку	I00м2	I	§ I7-26 № 2"а"	2,I	2,I	
Укатка основания моторным катком	I00м2	I	§ I7-42 № I"а"	0,98	0,98	
Укладка асфальтобетонной смеси	I00м2	I	§ I7-43 № I,2	9,I	0,5	
Окончательная планировка а/бетонной смеси	I00м2	I	§ I7-26 № I"а"		I,45	
Укатка а/бетонной смеси катком	I00м2	I		0,66	0,66	
Итого:				I3,9I	6,54	2I2%

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица 3.

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
I.	Машинист автогрейдера	I	Устройство земляного ящика, разравнивание щебня, следит за работой рабочих органов машины, осуществляет тех.обслуживание машины.
2-5	Машинист бордюроукладчика	I	Подсыпка песка, установка бордюров.
	Дорожные рабочие	3	Заливка швов раствором, выверка, строповка и расстроповка бордюров
6	Машинист катка	I	Укатка щебня и асфальтобетона
	Дорожный рабочий	3	Окончательная планировка щебня и асфальтобетона под укатку
7	Машинист асфальтоукладчика	I	Укладка асфальтобетона и разравнивание с предварительной трамбовкой

4.I. Методы и приемы работ

Устройство тротуара производится бригадой из 22 человек, состоящей из следующих звеньев.

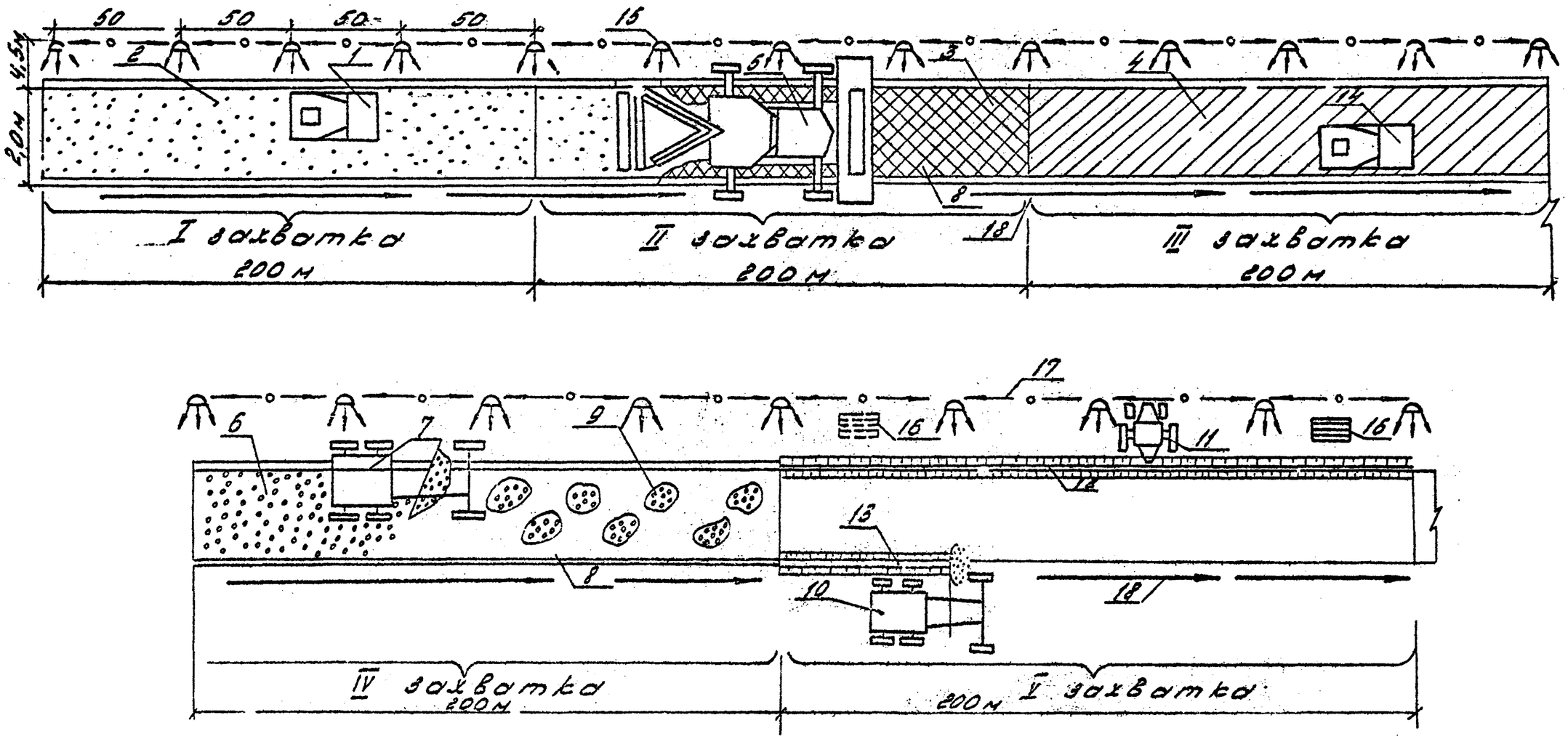
I звено – машинист автогрейдера 5 разряда – I человек (M_I)

2-5 звено – дорожный рабочий-звеньевой 4 разряда (P_I), дорожный рабочий 3 разряда – I человек (P_2), дорожный рабочий 2 разряда – I человек (P_3).
Машинист бордюроукладчика 5 разряда – I человек (M_2).

6 звено – машинист катка 5 разряда – I человек (M_3), дорожный рабочий-звеньевой 3 разряда – I человек (P_4), дорожные рабочие 2 разряда – 2 человека (P_5 и P_6).

7 звено – машинист асфальтоукладчика 5 разряда – I человек (M_4).

Схема организации работ при устройстве тротуаров



Конструктивная схема установки тротуарных бордюров

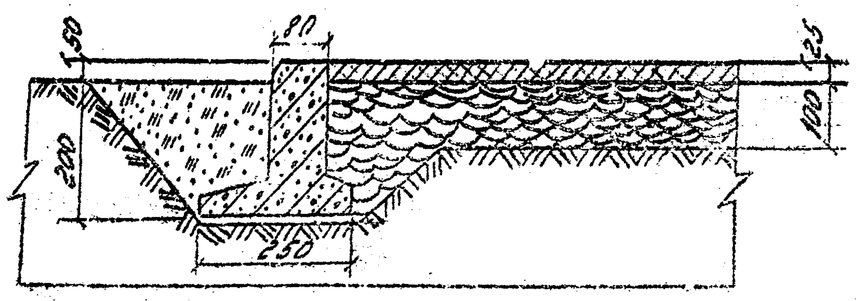


Рис. 1

Рис. 2

Условные обозначения

1-самоходный каток ДУ-10 на укатке асфальтобетона; 2-предварительно разравненный асфальтобетон; 3-укатанное щебёночное основание; 4-окончательно распланированное щебёночное основание; 5-асфальтобетоноукладчик; 6-щебень разравниваемый автогрейдером Д-598А; 7-автогрейдер Д-598А; 8-установленные бордюры; 9-кучи щебня; 10-автогрейдер Д-598А на устройстве земляного ящика; 11-бордюроукладчик на установке бордюр; 12-установленные бордюры (пазухи не засыпаны); 13-земляной ящик; 14-каток ДУ-10 на укатке щебня; 15-осветительные вышки; 16-место складирования бордюров; 17-[illegible]; 18-направление [illegible]

Устройство тротуара производится в следующей технологической последовательности:

- машинист автогрейдера ($М_I$) производит устройство земляного ящика для установки бордюра;
- дорожный рабочий ($Р_3$) подсыпает лопатой песок и разравнивает, дорожный рабочий ($Р_2$) производит строповку бордюра захватом бордюроукладчика, машинист ($М_2$) устанавливает бордюр на место, рабочие ($Р_I$) и ($Р_3$) поддерживают в равновесии бордюр при укладке, производят расстроповку бордюра, затем дорожный рабочий ($Р_3$) подсыпает песок под следующий бордюр, дорожный рабочий ($Р_I$) производит заливку швов раствором, бордюроукладчик-машинист ($М_2$) в это время подвозит следующий бордюр, который зацепляет дорожный рабочий ($Р_2$).

Машинист ($М_I$) на автогрейдере Д-598А закончив устройство земляного ящика, переезжает для разравнивания завезенного щебня;

Машинист катка ($М_3$) на катке ДУ-10 производит подкатку и укатку щебеночного основания, осуществляет техническое обслуживание машины;

Дорожные рабочие ($Р_4$, $Р_5$, $Р_6$) с помощью лопаты исправляют дефекты, производят окончательную планировку щебня, проверяют профиль основания по шаблону;

Машинист асфальтоукладчика ($М_4$) (на базе трактора "Беларусь") производит распределение асфальтобетона с предварительным легким трамбованием, в процессе работы управляет машиной и осуществляет техническое обслуживание машины;

Дорожные рабочие ($Р_4$, $Р_5$, $Р_6$) с помощью лопаты исправляют дефекты - производят окончательную планировку асфальтобетона, проверяют профиль поверхности покрытия, устраняют места просадок путем подсыпки асфальтобетона лопатой.

Машинист катка ($М_3$) на катке ДУ-10 по окончании укатки щебня, производит укатку асфальтобетонной поверхности, производит техническое обслуживание машины.

4.2. Указания по технике безопасности

При производстве работ по устройству тротуаров необходимо выполнять требования СНиП Ш-А-11-70 "Техника безопасности в строительстве", и "Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог " 1969г, а также приведенные ниже основные требования:

а) рабочие, обслуживающие автогрейдер, бордюроукладчики, асфальтоукладчик и каток, должны быть снабжены инструкцией, содержащей требования по технике безопасности, иметь удостоверения на право управления машиной и прошедшие инструктаж на рабочем месте с занесением результатов сдачи в специальный журнал инструктажа;

б) траверсы и другие грузозахватные приспособления для подъема грузов должны исключать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время его подъема и перемещения;

в) машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией;

г) запрещается работать на неисправных машинах;

д) чистка, ремонт и смазка машин на ходу запрещается;

е) перед началом работы должен производиться технический осмотр машин;

ж) во время работы укладчика пребывание на нем посторонних лиц не разрешается;

з) в период работы двигателя и механизмов укладчика не разрешается регулирование, смазка и крепление каких-либо деталей, а также очистка рабочих органов и бункера;

и) запрещается рабочим стоять у передней кромки бункера при подаче самосвала к укладчику;

к) при укладке асфальтобетонной смеси не разрешается подводить катки к укладчику ближе, чем на I м;

л) все вращающиеся детали должны быть ограждены кожухами; пуск в действие механизмов при снятых кожухах не разрешается;

м) на асфальтобетоноукладчике нужно соблюдать чистоту, весь необходимый инвентарь и инструмент следует хранить в инструментальном ящике;

н) в вечернее и ночное время фронт работы укладчика должен быть хорошо освещен;

о) при пользовании горячими и смазочными материалами необходимо выполнять противопожарные требования.

4.3. График производства работ

Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Затраты труда: на един. измерения в чел.-час.	Затраты труда: на весь объем работ в чел.-днях	Состав бригады, к-во человек	Рабочие дни: I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Устройство земляного ящика под тротуарные бордюры	I00м	20,0	0,I6	0,4	Машинист 5разр.-I											
Установка тротуарных бордюров бордюроукладчиком	м.п.	2000	0,37	92,5	Дорожные рабочие 4р.-6; 3р.-6; 2р.-6.											
Работа машиниста бордюроукладчика	м.п.	2000	0,09	22,5	Машинист 5р.-2											
Разравнивание щебня в I слой автогрейдером Д-598А	I00м2	20	0,23	0,6	Машинист 5р.-I											
Окончательная планировка щебеночного основания под укатку, проверка шаблоном	I00м2	20	2,I	5,2	Дорожные рабочие 3р-I; 2 р.- 2ч.											
Укатка основания катком ДУ-I0	I00м2	20	0,98	2,4	Машинист 4р.-I											
Укладка асфальтобетонной смеси	I00м2	20	0,5	I,25	Машинист 5р.-I											
Окончательная планировка асфальтобетонного покрытия	I00м2	20	I,45	3,63	Дорожные рабочие 3р.-I 2р.-2											
Укатка асфальтобетонного покрытия	I00м2	20	0,66	I,65	Машинист 4р.-I											
Итого:				I30,I3												

4.4. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969г. и принятым местным нормам)

Шифр норм	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в ч-час	Затраты труда на весь объем работ вчел.-дн.	Расценка на един. измер. в руб-коп.	Стоим. затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
I7-2[illegible] № I	Устройство земляного ящика для установки бортовых камней за два прохода автогрейдером Д-598А с помощью навесного оборудования - откосника	100м	20	0,16	0,4	0-12,6	2-52
Местная норма	Установка бортовых камней бордюроукладчиком с укладкой бетонной смеси, заливкой швов раствором и расшивкой швов	Iм	2000	0,37	92,5	0-20,3	406-00
- " -	Работа машиниста бордюроукладчика	Iм	2000	0,09	22,5	0-06,3	I26-00
§ I7-[illegible] п.2 № 8	Разравнивание щебня в I слой автогрейдером Д-598А	I00м2	20	0,23	0,60	0-16,I	3-20
I7-26 № 2"а"	Окончательная планировка щебеночного основания тротуара под укатку, проверка профиля по шаблону	I00м2	20	2,I	5,20	I-08	2I-60
§ I7-42 № I "а"	Укатка основания моторным катком ДУ-I0	I00м2	20	0,98	2,40	0-6I,3	I2-30
Местная норма	Укладка асфальтобетонной смеси асфальтоукладчиком на базе трактора "Беларусь"	I00м2	20	0,5	I,25	0-35,I	7-02
§ I7-26 п. 2 "а"	Окончательная планировка асфальтобетонного покрытия	I00м2	20	I,45	3,63	0-74,5	I4-90
№ 2	Работа машиниста катка	I00м2	20	0,66	I,65	0-4I,3	8-30
	Итого:				I30,I3		60I-84

21.10.90 06.01.13

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 4

Основные материалы

Наименование	Ед. измерен.	Количество
Щебень фракции 20-40 мм	м3	260
Песок	м3	50
Холодный асфальтобетон	т	122
Бордюры железобетонные ℓ =2000 мм	шт	1000

Таблица 5

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка	Кво	Техническая характеристика машин
Автогрейдер	легкий самоходный	Д-598А	1	55 л.с. Вес - 7800 кг, оборудован "отвосником"
Бордюроукладчик	на базе трактора Т-40		2	Трактор Т-40 оборудован навесным оборудованием треста "Уралспецстрой"
Каток	Самоходный двухосный	ДУ-10	1	Вес 1,4 т мощность 8 л.с.
Асфальтоукладчик	Малогабаритный на базе трактора "Беларусь"	МТЗ-5ЛС		Производ. 26т/ч емкость бункера 1,5 м3 Вес 6000 разработан ЦНИИСИТП
Нивелир		НВ-1 ГОСТ 10528-69	1	
Мерная лента	глухой стальная	ГОСТ 7502-69	1	
Визирки комплектные			6	
Вешки (края белого цвета)			4	
Грабли металлические				

Продолжение табл. 5

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машин
Лопаты совковые		ГОСТ 3620-63	4	
Рейки нивелирные			2	
Рейки трехметровые			4	
Трамбовки металлические			2	
Шаблоны с уровнями			2	

Таблица 6

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Ед. измер.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
Для автогрейдера Д-598А			
1. Дизельное топливо	кг	5,2	41,6
2. Бензин	кг	0,16	1,3
3. Дизельное масло	кг	0,24	1,9
4. Смазка ЦИАТИМ-201	кг	0,24	1,9
5. Смазка ЦИАТИМ-221	кг	0,24	1,9
6. Солидол	кг	0,01	0,08
Для бордюроукладчика			
1. Дизельное топливо	кг	3,4	612
2. Бензин	кг	0,1	18
3. Дизельное масло	кг	0,1	18
4. Автол	кг	0,1	18
5. Веретенное масло	кг	0,1	18
6. Нигрол	кг	0,1	18
7. Солидол	кг	0,1	18
8. Обтирочный материал	кг	0,007	1,26
Для катка ДУ-10			
1. Бензин	кг	1,1	35,64
2. Автол	кг	0,044	1,43
3. Обтирочный материал	кг	0,005	0,16

Продолжение табл. 6

Наименование эксплуатационных материалов	Ед. измерен.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
Для асфальтоукладчика			
I. Дизельное топливо	кг	4,4	44
2. Бензин	кг	0,I3	I,3
3. Автол	кг	0,004	0,04
4. Дизельная смазка	кг	0,25	2,5
5. Веретенное масло	кг	0,4	4,0
6. Нигрол	кг	0,07	0,7
7. Солидол	кг	0,07	0,7
8. Обтирочный материал	кг	0,007	0,07

Примечание: Норма расхода жидкого топлива на Iчас работы машины принята согласно приложению № 2 к приказу № 48 Минтяжстроя СССР от 26 марта I968 года (Скорректированная и рекомендуемая к утверждению на I974 год).

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1.
Выдано в печать: „10" января 1977 г.
Заказ 2240 Тираж 450