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

09.01.03
9.01.01.04

Устройство основания для дорог с асфальтобетонным покрытием.

1. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по устройству основания для автодорог промышленных предприятий с асфальтобетонным покрытием. В основу разработки карты принято устройство основания автодороги протяженностью 1км, шириной проезжей части 7м с шириной обочины 3м. Основание принято из слоя песка-10см, нижний слой из щебня-25см и верхний слой из щебня с розливом 2,5л/м2 битума-8см по альбому "Промтрансниипроекта" выпуск №2743, г. Москва, 1964г.

Разравнивание песка производится автогрейдером, укаткакатком Д-613, укладка щебня-распределителем Д-337А, укатка - катками Д-469А, Д-211В и Д-400А, поливка водой-поливомоечной машиной ПМ-10, распределение высевок-распределителем Д-336, окончательная планировка песка и щебня-вручную, розлив битума-автогудронатором Д-340. Работы выполняются в две смены, в летнее время. Участок в составе 39 человек выполняет работы по устройству основания за 5 дней.

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

П. Технико-экономические показатели.

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Трудоемкость на весь объем работ	чел-дн.	125,4
Трудоемкость на един. измер. (100 м2)	чел-дн.	1,79
Выработка на 1 рабочего в смену	п/м	7,9
Затраты м-см. распред. Д-337 на весь объем.	маш-см.	8,75
Расход дизельного топлива	т.	3,5

Разработана:	Утверждена:	Срок введения
Трестом „Оргтехстрой" Главюжуралстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР „26" марта 1971 г. № 20-2-8/37.	„15" марта 1971 г.

Главный инженер треста „Оргтехстрой" Б. ГЕРЦ
Начальник отдела ППР Н. БОРОДАЕНКО
Главный технолог Н. ЗАЙКИН
Исполнитель А. ГАЛИМОВА

III. Организация и технология строительного процесса.

1. До начала работ по устройству основания должны быть выполнены следующие работы:

а) подготовлено земляное полотно в соответствии с требованиями "Инструкции по сооружению земляного полотна автодорог" ВСН 97-63 и СНиП II-Д.5-62;

б) выполнены разбивочные работы;

в) построены временные здания и сооружения в объеме, необходимом для производства работ;

г) строительство обеспечено водой, электроэнергией, средствами связи;

д) доставлены на площадку и опробованы механизмы и инструмент;

е) устроено освещение трассы;

ж) завезен на трассу песок;

2. Методы и последовательность производства работ.

Вся трасса дороги разбивается на захватки, исходя из сменной производительности распределителя Д-337А, равные 220м. Схему организации работ см. на рис. 1.

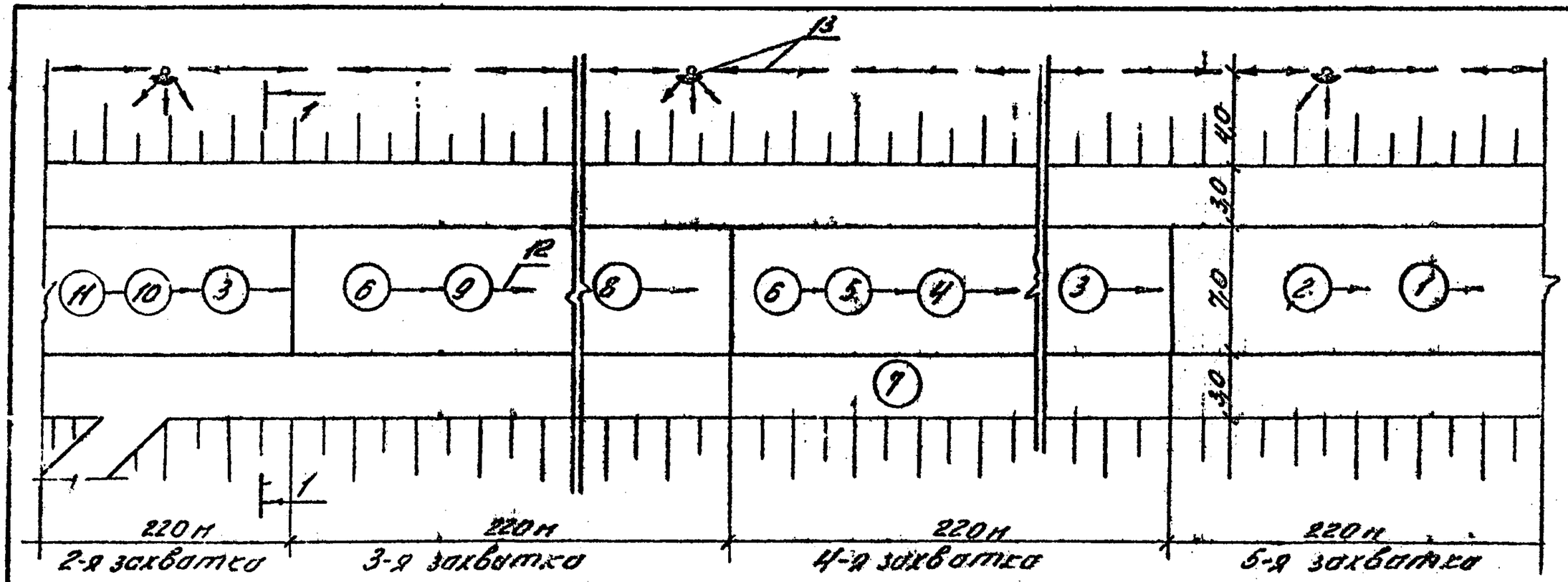
Работы производятся в следующей последовательности:

а) автогрейдером Д-144А производится разравнивание песка на захватке толщиной слоя 10 см. (с учетом коэффициента уплотнения К=1,1);

б) двумя катками Д-513 производится подкатка и укатка песчаного слоя за 7 проходов по одному следу. Уплотнение песка производится в естественно-влажном состоянии.

в) вручную производится окончательная планировка песчаного слоя с проверкой правильности продольного профиля нивелиром и поперечного-шаблоном с уровнем. Толщина песчаного слоя проверяется металлическим шупом;

г) автогрейдером Д-144А производится распределение щебня фракции 40÷70 мм на этой же захватке толщиной слоя 16 см (с учетом коэффициента уплотнения 1,3-1,4);



1- автогрейдер Д-144А; 2- катки Д-613(2шт); 3- распределитель Д-337А; 4- каток Д-469А(2шт); 5- каток Д-211В (3шт); 6-каток Д-400А (2шт); 7- поливомоечная машина ПМ-10; 8- распределитель высевок Д-336; 9-каток Д-211В (2шт); 10- каток Д-403А (1шт); 11- автогудронатор Д-640; 12-направление работы; 13-воздушная ЛЭП с прожекторами на опорах 14- упорный брус.

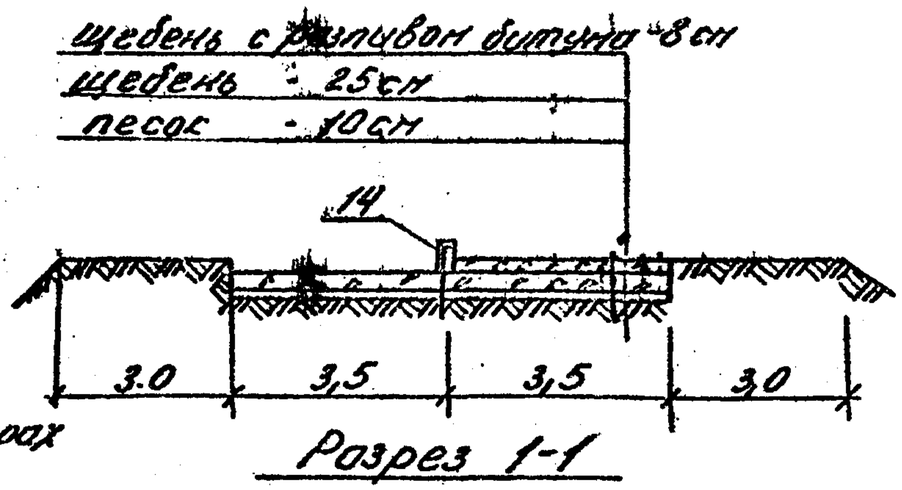


Рис. 1 Схема движения комплекта машин на устройстве щебеночного основания

д) двумя катками Д-469А производится укатка щебня за 15 проходов по одному следу. Укатка производится от кромки к оси покрытия с одной стороны дороги и со второй. На этой стадии укатки поливка водой не производится. Признаками окончания укатки является отсутствие волны перед вальцем катка и отсутствие заметной на глаз осадки щебня;

е) производится дополнительное выравнивание поверхности в местах просадок щебнем крупности 40÷70 мм вручную, и после укатки производится проверка профиля основания по шаблону и 3-метровой рейкой;

ж) с помощью поливомоечной машины производится поливка щебня водой из расчета 15÷25 л на 1 м2;

з) тремя катками Д-211В производится укатка щебня за 30 проходов по одному следу вслед за поливомоечной машиной. В дополнение к указанным выше критериям окончания укатки на второй стадии используется также следующий: брошенный перед катком щебень должен не утапливаться в слой, а раздавливаться вальцем;

и) распределителем Д-337А производится укладка 2-го слоя щебня фракции 20÷40 мм толщиной 9 см. Укладка щебня осуществляется по способу "от себя". Ширина укладываемой полосы - 3,5 м. После укладки первой полосы на участке длиной 55 м распределитель возвращается для укладки впритык последующей полосы - и так далее на всей захватке;

к) двумя катками Д-469А производится укатка щебня за 15 проходов по одному следу;

л) с помощью поливомоечной машины производится поливка водой из расчета 15-25 л на 1 м2;

м) тремя катками Д-211В производится укатка щебня за 30 проходов по одному следу - вслед за поливомоечной машиной.

Схемы укатки и критерии ее окончания такие же, как и при уплотнении первого слоя щебня, описанные выше (см. пункты "д" и "и");

н) производится поливка щебня водой поливомоечной машиной из расчета 10-12 л на 1 м2 и окончательная укатка щебня двумя катками Д-400А за 30 проходов по одному следу. Схемы укатки и критерии ее окончания такие же, как и для второго периода укатки катком Д-211В (см. пункт "и");

п) навесным распределителем Д-336 производится распределение высевок (щебень фракции 5÷10 мм) с разметанием механическими щетками - для расклинивания. Высевки распределяются из расчета 1,5÷2 м3 на 100 м2 основания;

р) поливомоечной машиной ПМ-10 производится поливка основания водой из расчета 10 л на 1 м2 и уплотнение основания в два этапа - вначале двумя катками Д-211В, затем двумя катками Д-400А - за 30 проходов по одному следу.

Работы по устройству верхнего слоя основания производятся в следующей последовательности:

а) распределителем Д-337А производится укладка щебня фракции 20÷40 мм слоем толщиной 8 см;

б) двумя катками Д-400А (один работает в две смены, в второй - в одну смену) производится укатка верхнего слоя щебня за 30 проходов по одному следу;

в) автогудронатором Д-640 производится розлив битума (марки БН-1) по норме 2,5 л/м2. Продольные стыки при розливе вяжущих должны быть перекрыты на 5÷10 см.

Транспортирование щебня производится отдельно по фракциям автомобилями-самосвалами ЗИЛ-585. Расстояние возки - 3 км.

3. Качество выполненных работ определяется соблюдением допускаемых отклонений, которые приводятся в СНиП Ш-Д. 5-62 (приложение 3):

- ширины основания - 10 см;
- толщины слоя - 10%, но не более 20 мм;
- высотных отметок по оси - 5 см;
- поперечного уклона - 0,005;
- наибольший просвет под 3-метровой рейкой - 15 мм.

1У. Организация и методы труда рабочих.

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

Состав звена						
Профессия	разряд	к-во чел.	условн. обозн.	Номер звена	К-во звеньев.	Перечень работ
Машинист автогрейдера	6р	1	M_1	1	1	Разравнивание и предварительная планировка песка и щебня.
Дорожный рабочий.	3р	1	P_1			Окончательная планировка песка, проверка профиля по шаблону.
То же	2р	2	$P_2;P_3$	2	1	
Машинист катка Д-613	4р	1	M_2	3	2	Подкатка и укатка песка.
Машинист распределителя Д-337А	5р	1	M_3			Укладка щебня, установка и уборка трапов, переход на другую захватку.
Дорожный рабочий	2р	1	P_4	4	2	
Машинист катка Д-469А	5р	1	M_4	5	4	Подкатка щебня 15 проходами по 1 следу.
Машинист катка Д-211В	5р	1	M_5	6	6	Укатка щебня 30 проходами по 1 следу.
Машинист катка Д-400А	5р	1	M_6	7	4	То же
Машинист поливомоечной машины ПМ-10	4р	1	M_7	8	2	Наполнение цистерн водой, поливка через распылительные сопла.
Машинист распределителя Д-336	5р	1	M_8	9	1	Распределение каменной мелочи.
Машинист катка Д-211В	5р	1	M_9	10	2	Окончательное уплотнение основания.

продолжение

Состав звена				Номер звена	К-во звеньев	Перечень работ
профессия	разряд	кол челов.	условн. обозн.			
Машинист катка Д-4ССА	5р	1	M_{10}	11	2	То же
Дорожный рабочий	3р	1	P_5			Окончательная планировка щебня, проверка профиля по шаблону.
Дорожный рабочий	2р	2	$P_6;P_7$	12	2	
Машинист автогудронатора	5р	1	M_{11}	13	1	Розлив разогретого вяжущего материала на основание.
Помощник машиниста	4р	1	ПМ			

2. Методы и приемы работ.

Обязанности между членами звеньев распределяются следующим образом:

а) машинист на автогрейдере (M_1) производит разравнивание песка и щебня, отсыпанного на проезжей части дороги, и предварительную планировку, следит за работой рабочих органов машины, осуществляет техническое обслуживание машины;

б) дорожные рабочие (P_2 и P_3) лопатами производят окончательную планировку песка - засыпают впадины и срезают бугры. Рабочий (P_1) проверяет профиль основания по шаблону и руководит рабочими (P_2 и P_3);

в) машинист (M_2) на катке Д-613 производит подкатку и укатку песчаного слоя, осуществляет техническое обслуживание машины;

г) машинист (M_3) на распределителе Д-337А производит укладку щебня по фракциям с предварительным уплотнением, осуществляет управление машиной, техническое обслуживание ее. Дорожный рабочий (P_4), находясь на распределителе,

производит прием щебня в бункер машины, следит за качеством и толщиной укладываемого слоя щебня;

д) машинисты ($М_4$, $М_5$, $М_6$, $М_9$ и $М_{10}$) на катках Д-469А, Д-211В и Д-400А производят укатку основания, осуществляют техническое обслуживание машины;

е) машинист ($М_7$) на поливочной машине ПМ-10 производит поливку щебня водой через распылительные сопла, наполнение цистерны водой;

ж) машинист ($М_8$) на распределителе высевок производит распределение каменной мелочи на проезжей части дороги, осуществляет управление машиной и ее техническое обслуживание;

з) дорожные рабочие ($Р_6$ и $Р_7$) с помощью лопат исправляют дефекты - производят окончательную планировку щебня. Рабочий ($Р_8$) проверяет профиль основания по шаблону и руководит рабочими ($Р_6$ и $Р_7$);

и) помощник машиниста (ПМ) присоединяет распределительные шланги и вместе с машинистом ($М_{11}$) наполняет автогудронатор разогретым битумом. В процессе работы машинист ($М_{11}$) осуществляет управление машиной, а помощник машиниста (ПМ) производит розлив битума через сопло; в конце работы они снимают и прочищают трубы и фильтры автогудронатора.

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.11-70, глава 3), а также приводимые ниже основные требования:

а) рабочие, обслуживающие машины, должны быть снабжены инструкцией, содержащей требования по технике безопасности, иметь удостоверения на право управления машиной;

б) машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией;

в) запрещается работать на неисправных машинах,

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

д) при движении катков друг за другом дистанция между ними должна быть не менее 5 м;

е) перед началом работы должен производиться технический осмотр машин.

1У. Материально-технические ресурсы.

1. Основные материалы.

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Щебень фракции 70÷40 мм	-	м3	1500
Щебень фракции 40÷20 мм	-	м3	1045
Щебень фракции 20÷10 мм	-	м3	81
Песок	-	м3	840
Вода	-	м3	210
Битум	ВН-1	т.	17,5

2. Машины, оборудование, инструмент.

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
Автогрейдер	полноповоротный	Д-144А	1	Отвал длиной 3,7 м
Распределитель щебня	самоходный	Д-337А	1	ширина распределяемого слоя 3,5м
Каток	самоходн.	Д-613	2	Вес 3600к
Каток	- " -	Д-469А	2	Вес 6400кг
Каток	- " -	Д-211В	5	Вес 10000 кг.
Каток	- " -	Д-400А	3	Вес 11300 кг.
Поливомоечная машина	на ЗИЛ-150	ПМ-10	1	емкость цистерны 6000 л.

09.01.03
9.01.01.04

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика.
Распределитель высевок	на самосвале ЗИЛ-585	Д-336	1	ширина распределяемого слоя 2,35м
Автогудронатор	полуприцеп-цистерна с тягачом	Д-640	1	емкость цистерны 7000 л
Автосамосвалы	-	ЗИЛ-555	4	грузоподъемность 3,5 т.
Нивелир	-	НВ-1	1	-
Ватерпас	-	-	1	-
Рулетка	стальная	ГОСТ 7502-69	2	-10 м
измерительная лента	-	-	2	-20 м
Ш а б л о н	-	-	1	-
Мерник толщины слоя	-	-	1	-
Трассировочный шнур	-	-	2	-
Рейка нивелирная	-	-	2	-
Лопаты совковые	-	ГОСТ 3620-63	6	-
Лопаты штыковые	-	ГОСТ 3620-63	3	-
Трамбовка	ручная	-	2	-
Г р а б л и	-	-	2	-

09.01.03
9.01.01.04

8. Эксплуатационные материалы.

Машины	Норма на 1 маш-час работы		Расход на весь объем работ	
	дизельн. топливо (кг)	автомобильн. (л)	дизельн. топливо (кг)	автомобильный бензин (л)
Автогрейдер	8,5	-	167	
Распределитель Д-337А	12,8	-	896	
Распределитель Д-333	-	69,6	-	97,2
Каток Д-313	3,0	-	155	-
Каток Д-439А	3,2	-	307	-
Каток Д-211В	4,5	-	1026	-
Каток Д-400А	5,5	-	960	-
Поливомоечная машина	-	8,5	-	349
Автогудронатор	-	13,1	-	110
ИТОГО:			3511	556

3. График производства работ.

Наименование работ	Единица измерения.	Объем работ	Трудоемкость на един. измерения в чел-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел-дн.	Состав звена (чел)	Номер звена	Продолжит. работы в днях	Рабочие дни 1	2	3	4	5
								Рабочие смены 1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
1. Разравнивание песка автогрейдером.	100м2	70	0,125	1,1	1	1	1,1					
2. Подкатка и укатка песчаного слоя катком Д-315	100м2	70	0,74	3,47	2	3	3,2					
3. Окончательная планировка песчаного слоя вручную	100м2	70	1,45	12,7	3	2	4,2					
4. Разравнивание и профилирование 1-й россыпи щебня автогрейдером.	100м2	70	0,155	1,36	1	1	1,36					
5. Подкатка 1-й россыпи щебня катком Д-469А	100м2	70	0,68	6,0	2	5	3					
6. Окончательная планировка щебня вручную	100м2	70	2,1	18,4	6	12	3,0					

09.01.03
09.01.04

продолжение

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на един. измерен. в чел-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел-дн.	Состав звена (чел)	Номер звена	Продолжит. работы в днях	Рабочие дни 1	2	3	4	5
								рабочие смены 1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
7. Поливка водой 1-й россыпи щебня.	100м²	70	0,165	1,44	1	8	1,4					
8. Укатка 1-й россыпи щебня катком Д-211В	100м²	70	1,35	11,8	3	6	4,0					
9. Укладка второй россыпи щебня распределителем.	100м²	70	1,0	8,75	2	4	4,4					
10. Укатка щебня второй россыпи в три этапа катками Д-469А	100		0,68	6,0	2	5	3,0					
Д-211Б		70	1,35	11,8	3	6	4,0					
Д-400А			0,96	8,4	2	7	4,2					
11. Поливка водой второй россыпи щебня в два этапа.	100м²	70	0,165 0,091	1,44 0,8	1	8	2,2					

продолжение

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерен. в чел-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел-дн.	Состав звена (чел)	Номер звена	Продолжит. работы в днях.	Рабочие дни 1	2	3	4	5
								рабочие смены 1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
12. Распределение высевок распределителем Д-336	100м2	70	0,02	0,18	1	9	0,18					
13. Поливка водой третьей россыпи щебня.	100м2	70	0,075	0,66	1	8	0,66					
14. Укатка третьей россыпи щебня в два этапа катками Д-211В			0,56	4,9	2	10	2,4					
Д-400А	100м2	70	0,38	3,3	2	7	1,6					
15. Укладка щебня слоем 8см россыпи распределителем.	100м2	70	1,0	8,75	2	4	4,4					
16. Розлив битума по норме 2,5л/м2 автогудронатором	1т.	17,5	0,48	1,05	2	13	0,5					
17. Укатка основания катком Д-400А	100м2	70	1,15	10,1	2	11	5,0					

Примечание: График составлен для работы на промежуточных захватках.

Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г.)

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн.	Расценка за единицу измерения в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
§17-1 т.2 №1	Разравнивание песка автогрейдером.	100м2	70,0	0,125	1,1	0-09,9	6-94
§17-26 №1 "а"	Окончательная планировка песчаного слоя вручную.	100м2	70,0	1,15	12,7	0-74,5	52-50
§17-13 №1,2	Подкатка и укатка песчаного слоя катком Д-613	100м2	70,0	0,74	6,47	0-46,3	31-70
§17-1 т.2 №7	Разравнивание и профилирование первой россыпи щебня автогрейдером.	100м2	70	0,155	1,36	0-12,2	8-54
§17-26 №2 "а"	Окончательная планировка щебня вручную.	100м2	70,0	2,1	18,4	1-08	75-60
§17-11 №8	Подкатка первой россыпи щебня катком Д-469А	100м2	70,0	0,68	6,0	0-47,7	33-39
§17-11 №9	Укатка первой россыпи щебня катком Д-211В	100м2	70,0	1,35	11,8	0-94,8	66-36

продолжение

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн.	Расценка за единицу измерения в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
§17-20 №1	Поливка водой щебня поливомоечной машиной во второй период укатки.	100м2	70,0	0,135	1,44	0-10,3	7-21
§17-2 "а"	Распределение щебня фракции 40÷20 мм распределителем Д-337А	100м2	70,0	1,0	8,75	0-59,8	41-90
§17-11 №1	Подкатка второй россыпи щебня катком Д-469А	100м2	70	0,56	6,0	0-47,7	33-39
§17-11 №2	Укатка второй россыпи щебня катком Д-211В	100м2	70	1,35	11,8	0-94,8	66-36
§17-11 №3	Укатка второй россыпи щебня катком Д-400А	100м2	70	0,96	8,4	0-67,4	47-18
§17-20 №1	Поливка щебня водой поливомоечной машиной во второй период укатки.	100м2	70	0,135	1,44	0-10,3	7-21

продолжение

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн.	Расценка за единицу измерения в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
§17-20 №2	То же, в третий период укатки.	100м2	70	0,091	0,8	0-05,7	3-99
по расчету.	Распределение высевок распределителем Д-338	100м2	70	0,02	0,18	0-01,8	1-26
§17-20 №3	Поливка слоя щебня водой поливомоечной машиной	100м2	70	0,075	0,66	0-04,7	3-29
§17-11 №2	Укатка третьей россыпи щебня катком Д-211В	100м2	70	0,56	4,9	0-39,3	27-51
§17-11 №3	То же, катком Д-400А	100м2	70	0,38	3,3	0-26,7	18-69
§17-2 а)	Распределение щебня слоем 8см распределителем Д-337А	100м2	70	1,0	8,75	0-59,8	41-90
§17-4 №2	Розлив битума по норме 2,5л/м2 автогудронатором.	1т.	17,5	0,48	1,05	0-31,8	5-56
§17-11 №3	Укатка основания катком Д-400А	100м2	70,0	1,15	10,1	0-80,7	56-50
	ИТОГО:				125,4		636-68

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