

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

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

Р А З Д Е Л 09

АЛЬБОМ 09.01

УСТРОЙСТВО АВТОДОРОГ И ТРОТУАРОВ.

СО 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 чернщебеночного 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-XIV 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.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела ПНР
 Главная технолог
 Исполнитель
 В. П. ПЕТРОВ
 В. П. БОГОТОВ
 А. А. МАКАШИН
 Н. П. ТРУБИНА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	09.01.12
Устройство бетонного покрытия автодорог с песчаным основанием шириной 7 и 10 м	06.9.01.01.11

Затраты в маш.-см. на весь объем работ автокрана КТС-3Г	<u>14,75</u> 22,12
Затраты в маш.-см. на весь объем работ комплектом "БУК"	<u>17,49</u> 24,04

Примечание: Показатели в числителе даны для дорог шириной 7м, в знаменателе - для дорог шириной 10м.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по устройству бетонного покрытия автодорог промышленных предприятий.

В основу разработки карты принято устройство бетонного покрытия автодороги протяженностью 1км шириной проезжей части 7 и 10 м с шириной обочины 1,5 м. Покрытие принято однослойное, толщина слоя 20 см, тип III по альбому "Пронтрацсинпроекта", выпуск № 3203 г. Москва, 1967 г.

Устройство бетонного покрытия дорог шириной 7(10)м выполняется в летнее время в 2 смены бригадой из 71(78) чел. за 3,72(4,18) дня соответственно.

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

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	<u>201,00</u> 278,15
Трудоемкость на 100м ² бетонного покрытия в чел.-час	<u>22,9</u> 22,2
Выработка на одного рабочего в смену в п.к.	<u>4,97</u> 3,6

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала работ по устройству бетонного покрытия должны быть выполнены следующие работы:

- а) полностью закончено и принято по акту устройство основания;
- б) доставлены на площадку и опробованы механизмы;
- в) установлены временные типовые санитарно-бытовые здания и сооружения;
- г) устроено освещение трасс;
- д) обеспечение строительства водой, электроэнергией, средствами связи и запасом материалов для двухсменной работы.

3.2. Методы и последовательность производства работ:

Исходя из сменной производительности бетоноукладочной машины Д-375А вся трасса дороги разбивается на захватки, равные 200 и 150 м для дорог 7 и 10 м соответственно.

Схему организации работ - см. рис. I

Работы производятся в следующей последовательности:

Краном КТС-3Г производится разгрузка и установка рельс-форм. Разбивка линии для установки рельс-форм производится по одной стороне покрытия при помощи теодолита, а по другой стороне - по шаблону. При установке кс против каждого стыка забивает высотный колышек с отметкой головки рельс-форм. Устанавливаются рельс-формы по шнуру, натянутому между колышками.

Профилировщиком Д-345А производится планировка и уплотнение выравненного слоя песка одновременно с обкаткой рельс-форм.

Непосредственно перед укладкой бетонной смеси внутренние грани рельс-форм смазываются отработанным маслом или глиняно-известковым раствором, расстилается водостойкая бумага с перекрытием смежных стыков полос не менее, чем на 10 см и проклейкой их горячим битумом.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главбуралстрой Минтяжстроя СССР	Утверждена Главным техническим Управлением: Минтяжстроя СССР Нинпроистроя СССР Минстроя СССР " 22 " сентября 1974 г. 3 8-10-2-8	Срок введения " 25 " мая 1974 г.
---	---	----------------------------------

Бункерным распределителем Д-375А укладывается бетонная смесь толщиной более 20 см с учетом припуска на ее уплотнение (коэффициент уплотнения бетонной смеси устанавливается путем пробного уплотнения). У краев покрытия бетонная смесь уплотняется глубинным вибратором.

Бетоноотделочной машиной Д-376А производится уплотнение бетонной смеси и отделка поверхности бетона. Раковины и неровности устраняются повторными проходами этой же машины. Образовавшееся на поверхности цементное молоко удаляется окребками или капроновыми щетками, отдельные раковины заделываются вручную, кромкам покрытия специальной гладилкой придается овальная форма. 2-мя нарезчиками швов ДНШС-60 производится нарезка продольных и поперечных швов в свежемолоченном бетоне с заполнением швов изоляционной лентой.

Уход за свежемолоченным бетоном осуществляется нанесением пленкообразующих материалов в два слоя с помощью машины М 28-60. Время нанесения зависит от температуры, влажности воздуха и скорости ветра (ориентировочно от 5 до 30 мин. после отделки). При температуре воздуха более 25°C пленку осветляют розливом известкового молока (этой же машиной).

Бетонное покрытие дороги шириной 7 м устраивается с помощью бетоноукладочного комплекса БУК(а), ширина распределения бетона 7 м, а бетонное покрытие дороги шириной 10 м ведется полосами шириной 5 м, одна из которых будет маячной, другая последующей. Для совместной работы двух полос устраивается шпунтовое соединение их, для чего при бетонировании маячного ряда к кромке смежной стороны прикрепляется приставная опалубка для образования шпунта (зуба) рис.2. Снятие рельс-форм разрешается не ранее 18 часов после укладки бетона.

Одну нитку рельс-форм ставят с таким расчетом, чтобы обеспечить общую ширину покрытия 10 м. С одной стороны каждого механизма БУК(а) снимают колеса с ребрами и надевают колеса с гладким широким ободом, которые во время работы катятся по бетону, другие колеса идут по рельс-формам, обеспечивая направление механизма. Полосу бетона, по которой катятся гладкие колеса, необходимо тщательно очищать от песка и мусора. Для доставки бетонной смеси используются автосамосвалы с боковой разгрузкой КАЗ-600 с высотой разгрузки 1,3 м, что позволяет производить разгрузку непосредственно с обочины.

3.3. Качество выполненных работ определяется соблюдением допустимых отклонений от проектных, которые приводятся в СНиП П-Д, 5-73 "Автомобильные дороги. Правила организации и производства работ".

- а) ширина покрытия 5 см;
- б) высотных отметок по оси 3 см;
- в) поперечного уклона 0,005;
- г) снижение предела прочности бетона отдельных образцов через 28 дней: при испытании на изгиб 5%, при испытании на сжатие 10%;
- д) наибольший просвет под 3-х метровой рейкой 5 мм;
- е) наибольшая разница в уроне поверхности в швах 3 мм.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1-3 (1-4)	М а ш и н и с т автокрана Такелажник Дорожные рабочие	1 1 5	Выгрузка рельс-форм, установка подштопка и рихтовка, проверка правильности установки, закрепление штырями. Извлечение штырей и клиньев, отделение рельс-форм от бетона, очистка, погрузка автокраном в транспортные средства.
4-5 (5-6)	М а ш и н и с т профилировщика Дорожные рабочие	1 2	Профилирование и уплотнение песчаного основания, уборка лишнего и подсыпка недостающего песка перед отвалом профилировщика

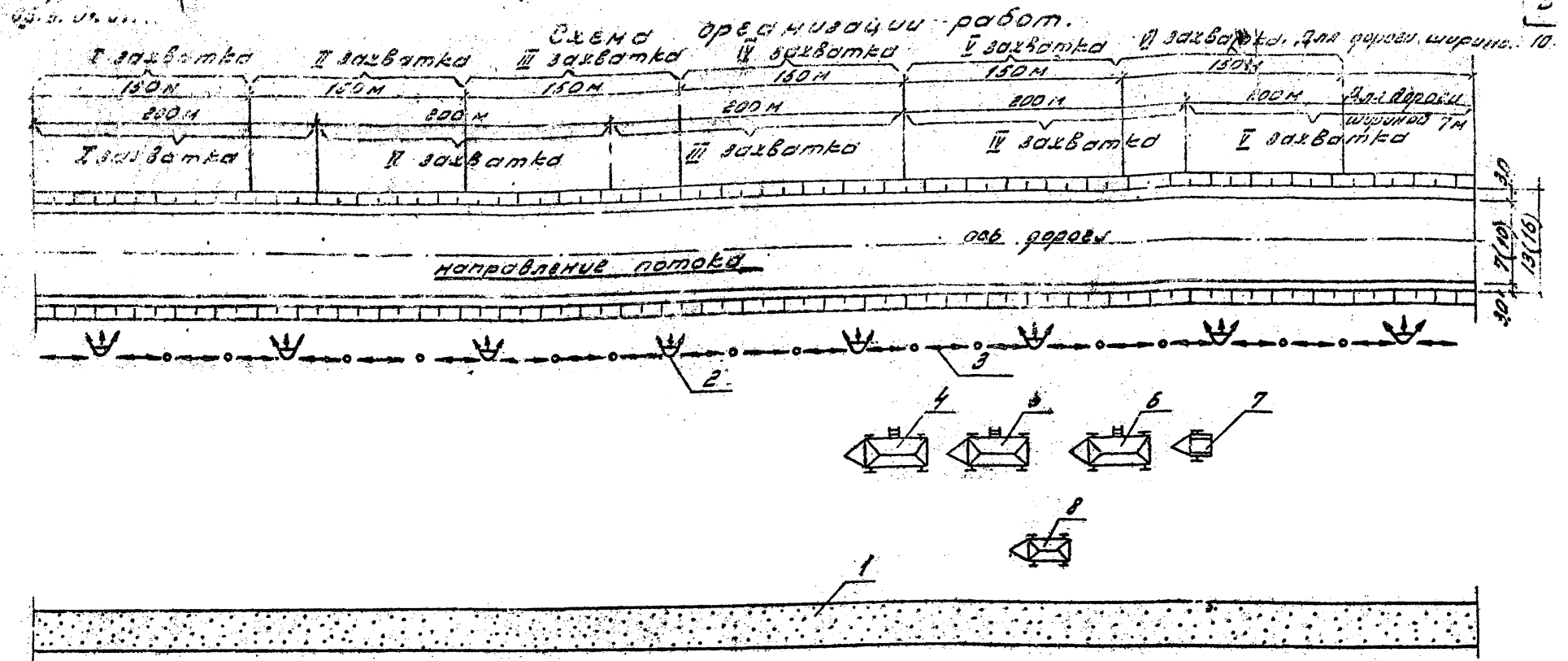
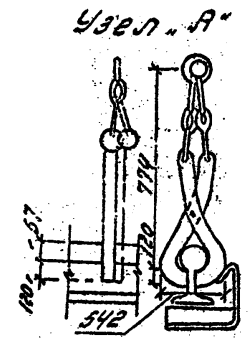
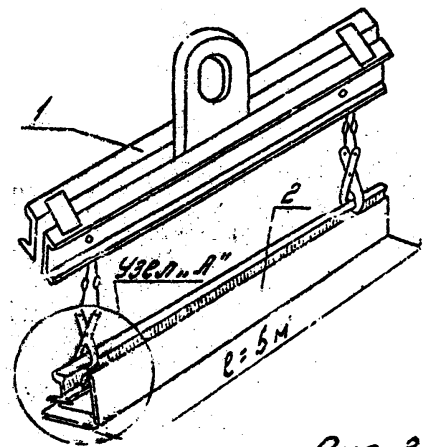


Рис. 1

Схема строповки рельса формы.

Экспликация



1- траверса $\varnothing=1м$;
2- рельс-форма.

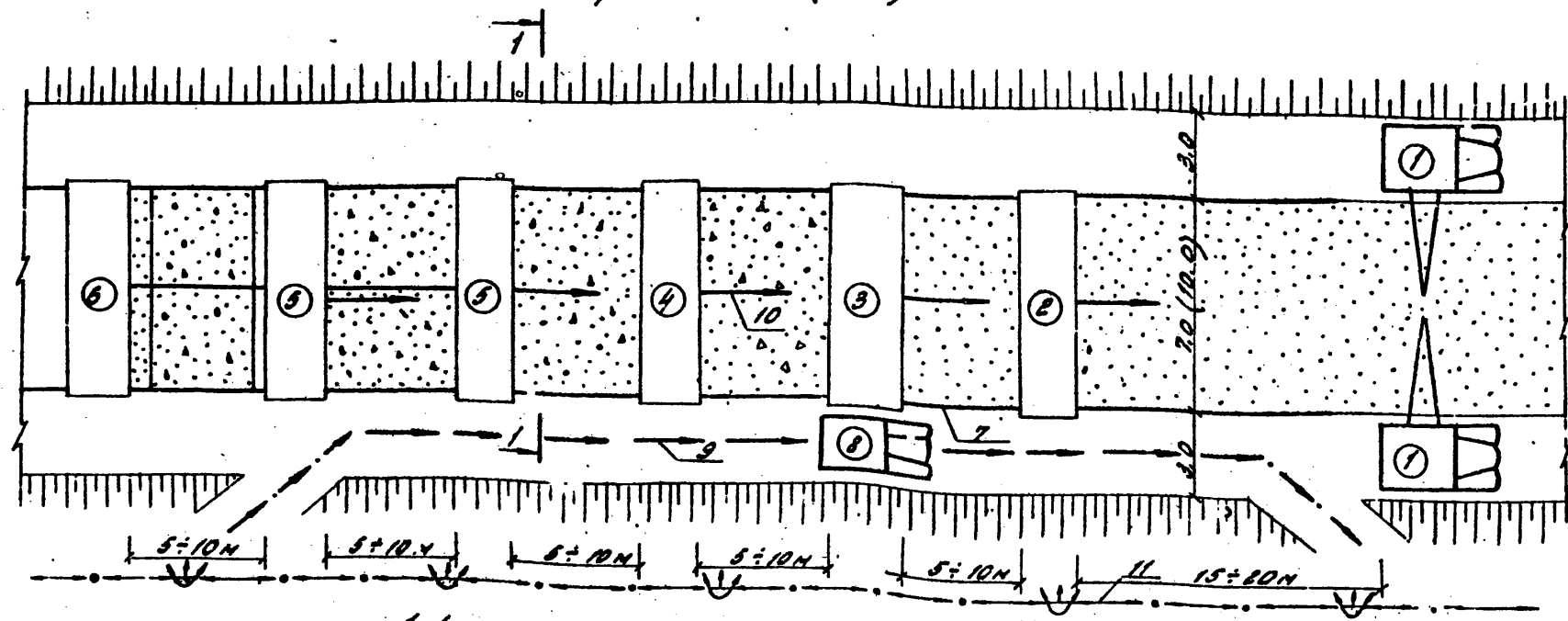
- 1- временная автодорога;
- 2- осветительная вышка с прожектором;
- 3- эл. кабель на опорах;
- 4- вагончик для УТР и кладовая;
- 5- вагончик для рабочих;
- 6- вагончик душевая;
- 7- ёмкость на прицеле для воды;
- 8- передвижной туалет.

09.01.12
06.9.01.01.11

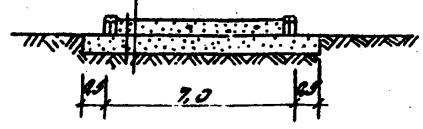
100

4

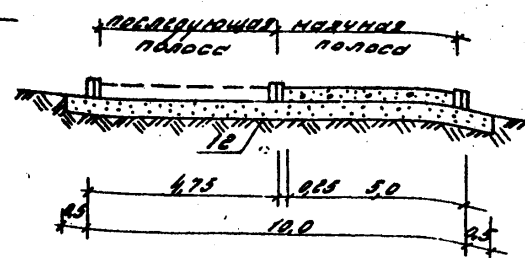
Схема движения комплекта машин для устройства покрытия дороги шириной 7м (10м)



а) дороги шириной 7м
бетон М350-В05Н
Коррозионно-активная зона
Песчаное основание



б) дороги шириной 10м



- 1 - кран КТС-ЭГ;
- 2 - профировщик Д-345Л;
- 3 - распределитель бетона Д-375Л;
- 4 - бетоноотделочная машина Д-376Л;
- 5 - нарезчик швов;
- 6 - машина М-28-60;
- 7 - рельс - формы;
- 8 - автосамосвал;
- 9 - направление движения автосамосвалов;
- 10 - направление работы;
- 11 - воздушная ЛЭП с прожекторами на опорах;
- 12 - опалубка для образования зуба.

Рис. 3

продолжение табл. I

№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
6-7 (7-8)	Машинист распределителя Д-375А Машинист бетоноотделочной машины Д-376А Пом. машиниста бетоноотделочной машины Д-376А Машинист машины М-28-60 Бетонщики Дорожный рабочий Машинист электростанции Слесарь строительный	I I I I II I I	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала, укладка водостойкой бумаги, распределение бетонной смеси, уплотнение и отделка поверхности машиной Д-376А, нанесение пленкообразующих материалов машиной М-28-60, уплотнение бетона вибратором, частичная заделка раковин вручную
8-9 (9-10)	Машинист нарезчика швов ДНПС-60 Бетонщик	2 2	Устройство продольного шва с частичной прокладкой, отделка шва вручную

Примечание: В скобках даны звенья для дорог шириной 10м.

4.I. Методы и приемы работ

Устройство бетонного покрытия дорог осуществляется бригадой 71(78) чел., состоящей из девяти(десяти) звеньев:

- 1-3 звено - машинист автокрана 4р. - I чел. (M1)
(1-4) такелажник 2р. - I чел. (T1)
дорожные рабочие 4р. - 2 чел. (P1); (P2)
то же 3р. - 2 чел. (P3); (P4)
то же 2р. - I чел. (P5)
- 4-5 звено - машинист профилировщика 5р. - I чел. (M3)
(5-6) дорожные рабочие 2р. - 2 чел. (P7); (P8)
- 6-7 звено - машинист распределителя Д-375А 6р. - I чел. (M4)
(7-8) машинист машины Д-376А 6р. - I чел. (M5)
пом. машиниста машины Д-376А 5р. - I чел. (M6)
машинист машины М-28-60 5р. - I чел. (M6)

- бетонщики 4р. - 3 чел. (B1), (B2), (B3)
- то же 3р. - 4 (B4), (B5), (B6), (B7)
- то же 2р. - 4 (B8), (B9), (B10), (B11)
- дорожный рабочий 1р. - I чел. (P9)
- машинист электростанции 4р. - I чел. (M7)
- слесарь строительный 4р. - I (C1)
- 8-9 звенья машинист ДНПС-60 4р. - 2 (M8), (M9)
- (9-10) бетонщик 4р. - 2 (B12), (B13)

Устройство бетонного покрытия ведется поточно в следующей технологической последовательности:

Дорожные рабочие P3, P4, P5 производят планировку, а рабочие P1 и P2 уплотнение электровибраторами песчаного основания под рельс-формы. Затем рабочие P3 и P4 устанавливают подкладки под стыки. Машинист M1 на кране КТС-3Г, такелажник T1 и рабочий P5 производят монтаж, подбитку и рихтовку рельс-форм, а рабочие P1 и P2 проверяют правильность установки их с повторной рихтовкой. Рабочий P5 закрепляет рельс-формы штырями. Машинист M3 на профилировщике Д-345А производит обкатку рельс-форм, профилирование и уплотнение песчаного основания за 2-3 прохода. Рабочие P7 и P8 убирают лишний и подсыпает недостающий песок перед отвалом машины и заполняют внутреннюю полость рельс-форм песком. Рабочие B8 и B9 разогревают битум, рабочие B10 и B11 укладывают водостойкую бумагу со склейкой краев. Рабочие B4 и B5 смазывают внутренние грани рельс-форм отработанным маслом, рабочий B6 производит приемку бетонной смеси и очищает кузов автосамосвала. Машинист M4 на распределителе Д-375А укладывает бетонную смесь на захватке.

Рабочие B3 и B2 устанавливают штыри в продольных и поперечных швах, а рабочий B7 уплотняет бетонную смесь у рельс-форм глубинным вибратором.

Машинист M5 на машине Д-376А производит уплотнение бетонной смеси и отделку поверхности бетона. Помощник машиниста ПМ следит за рабочими органами машины и откидывает бетонную смесь от края лопастного вала машины. Рабочий P8 очищает рельс-формы от свежего бетона. Рабочие B8, B9, B10, и B11 производят отделку кромок плиты, частичную заделку раковин, удаление цементного молока с поверхности бетона. Рабочий P1 проверяет ровность поверхности рейкой. Машинист M5 на машине М-28-60 наносит на поверхность бетона пленкообразующие материалы. Строительный слесарь C1 осуществляет мелкий ремонт и технический

уход за механизмами.

Машинист М8 на машине ДНЭС-60 производит нарезку продольного шва. Рабочий Б12 производит заправку машины изоляционной лентой и отделку швов вручную.

Машинист М9 на машине ДНЭС-60 производит нарезку поперечных швов.

Рабочий Б13 производит заправку машины изоляционной лентой и отделку швов вручную.

При разборке рельс-форм рабочий Р4 извлекает штыри и клинья, отделяет рельс-формы от бетона, очищает их и засыпает песком грани бетонного покрытия. Такелажник Т1, рабочий и машинист М1 краном КТС-ЭТ производят погрузку рельс-форм в транспорт.

4.2. Указания по технике безопасности:

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности СНиП III-A II-70 "Техника безопасности в строительстве" глава 3, а также приводимые ниже основные требования:

а) рабочие, обслуживающие автокран, профилировщик, распределитель бетона, бетоноотделочную машину, нарезчик швов и машину для нанесения пленкообразующих материалов должны быть снабжены инструкциями, содержащими требования по технике безопасности и иметь удостоверение на право управления машинами;

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) перед началом работы должен производиться технический осмотр машины;

е) во время работы БУК(А) рабочие (кроме механизаторов) должны находиться на расстоянии не менее 1 м от него;

ж) установка и работа автомобильных, пневмоколесных гусеничных кранов и кран-экскаваторов на сведеотсыпанном, неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более указанного в их паспорте не разрешается;

з) при работе стреловых самоходных кранов с телескопическими опорами краны должны устанавливаться на все опоры с применением инвентарных подкладок;

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

и) при работе кранов запрещается людям находиться у механизмов на кране, а также на неповоротной части крана;

к) запрещается подтаскивать (волочить) пружины грузоподъемными машинами косым натяжением канатов или поворотом стрелы, а также производить подъем элементов к конструкций, заземленных, зацепившихся, засыпанных землей или снегом, либо примерзших к земле;

л) изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана;

м) переносить груз над людьми, а также в зоне работы крана, находиться людям, не имеющим прямого отношения к работе крана, запрещается;

н) при строповке конструкций с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов и канатов установить прокладки, предохраняющие канат от перетиравания, прокладки должны быть прикреплены к конструкции или к канату.

График производства работ

Наименование работ	Ед. измер.	Объем работ	Трудоёмкость		Состав бригад чел.	Рабочие дни									
			на ед. измер. ч-час	на весь объем работ чел-дн.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установка и разборка рельс-форм с помощью автокрана на песчаном основании при устройстве покрытия дорог шириной 7м	100м	20,0	31,3	78,22	21	-----									
То же дорог шириной 10м	100м	30,0	31,3	117,25	28	-----									
Планировка и уплотнение выравнивающего слоя профилировщиком при устройстве покрытия дорог шириной 7м	100м2	70,0	1,77	15,48	6	-----									
То же, дорог шириной 10м	100м2	100,0	1,77	22,1	6	-----									
Устройство однослойного неармированного бетонного покрытия комплектом машин дорог шириной 7м	100м2	70,0	10,62	93,0	34	-----									
То же, шириной 10м	100м2	100,0	10,62	120,0	34	-----									
Устройство швов с эластичной прокладкой в свежем уложенном бетонном покрытии для дорог шириной 7м	100м	10,0	4,0	5,0	8	-----									
б) то же поперечных швов для дорог шириной 10 м	"	11,0	6,8	14,9		-----									
а) нарезка продольного шва	100м	10,0	4,0	5,0	8	-----									
б) то же поперечных швов	"	16,0	6,8	13,6		-----									

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Основные материалы

Наименование	марка	Ед. измер.	Кол-во для дорог шириной	
			7 м	10 м
1. Бетон дорожный	ЗС	м ³	1428	2040
2. Битум жидкий	А-1	т	1,47	2,1
3. Песок	-	м ³	210	300
4. Эмульсия битумная	-	т	5,0	7,2
5. Водостойкая бумага	-	м ²	7700	11000
6. Изоляционная лента	-	п.м.	2400	3400

Таблица 3

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	К-во для дорог шириной		Техническая характеристика машин
			7 м	10 м	
1. Кран монтажный	автомобиль	КТС-Э	1	2	грузоподъемн. 3т
2. Распределитель цемента-бетона	самоходн.	Д-375А	1	1	двигатель Д-37М
3. Профилировщик основания	самоходн.	Д-345А	1	1	двигатель Д-37М
4. Бетоноотделочная машина	самоходн.	Д-376А	1	1	двигатель Д-37
5. Нарезчик швов	самоходн.	ДННС-60	2	2	мощность мотора 1,8 квт
6. Машина для нанесения пленкообразующ. матер.	-	М-28-60	1	1	

продолжение табл. 3

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол-во для дорог шириной		Технич. характеристика машин
			7 м	10 м	
1. Нивелир с рейкой	-	НР-1	1	1	-
2. Комплект рельс-форм $l=5м$	-	Д-280	1	2	
3. Ватерпас	-	-	1	1	-
4. Рулетка $l=10м$	стальн.	ГОСТ 7502-69	2	2	
5. Теодолит	-	ОТ-2	1	1	-
6. Измерительная лента $l=20м$	-	ГОСТ 2782-67	2	2	
7. Шаблон	-	ГОСТ 4126-66	1	1	-
8. Мерник толщины слоя	-	ГОСТ 13844-68	1	1	-
9. Трассировочный шнур	-	ГОСТ 1765-70	2	2	
10. Лопаты совковые	-	ГОСТ 3620-68	4	8	
11. Лопаты штыковые	-	" "	4	8	
12. Топоры	-	ГОСТ 1399-56	2	4	
13. Кувалда	-	ГОСТ 11401-65	1	2	
14. Трамбовка	-	-	2	4	
15. Лом	-	ГОСТ 1405-72	1	2	
16. Ведро	-	-	4	8	
17. Электровибратор	глубин.	И-50	1	2	частота колебания 57006мин.
18. Штыри $l=100 мм$	метал.	ГОСТ 12465-67	1000		
19. Капроновые сетки	-	ГОСТ 1057-67	2	4	
20. Траверса с двумя клещевыми захватами $Q=1 тн$	-	И60-32 1968г.	1	2	Альбом треста "Оргтехстрой" Главвулестроя

09.01.12
06.9.01.01.II

Таблица 4

Эксплуатационные материалы

Наименование	Ед. измер.	Норма на час работы машин	Количество при ширине дороги	
			7м	10м
Автокран КТС-Я				
Автомобильный бензин	кг	5,0	590	885
Автол	кг	0,2	23,6	35,4
Индустриальное масло	кг	0,2	23,6	35,4
Нигрол	кг	0,2	23,6	35,4
Солидол	кг	0,09	10,6	16
Обтирочный материал	кг	0,012	1,4	2,1
Профилировщик Д-345А				
Дизельное топливо	кг	3,6	148,7	212,4
Дизельная смазка	кг	0,14	5,8	8,3
Бензин	кг	0,1	4,1	5,9
Автол	кг	0,14	5,8	8,3
Смазка ЦИАТИМ-201	кг	0,14	5,8	8,3
Солидол	кг	0,06	2,5	3,5
Обтирочный материал	кг	0,007	0,29	0,4
Распределитель бетона Д-375А				
Дизельное топливо	кг	3,6	74,3	106,2
Дизельная смазка	кг	0,14	2,9	4,1
Бензин	кг	0,1	2,1	3,0
Автол	кг	0,14	2,9	4,1
Смазка ЦИАТИМ-201	кг	0,14	2,9	4,1
Солидол	кг	0,06	1,2	1,8
Обтирочный материал	кг	0,007	0,14	0,2
Бетоноотделочная машина Д-376А				
Дизельное топливо	кг	3,6	74,3	106,2
Дизельная смазка	кг	0,14	2,9	4,1
Бензин	кг	0,1	2,1	3,0
Автол	кг	0,14	2,9	4,1
Смазка ЦИАТИМ-201	кг	0,14	2,9	4,1
Солидол	кг	0,06	1,2	1,8
Обтирочный материал	кг	0,007	0,14	0,2

106

10

Примечание: Норма расхода жидкого топлива на 1 час работы машины принята согласно приложения № 2 к приказу № 48 Минтяжстроя СССР от 26 марта 1968 г. (скорректированная и рекомендуемая к утверждению на 1974 год).

Отпечатано
в Новосибирской филиале ЦИИП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 4
Выдано в печать: „10“ 4220009 1977 г.
Зоназ 2840 Тираж 450