

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

**УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ**

МОСКВА 1976

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

МОСКВА 1976

Технологические карты разработаны отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автомобильных дорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнители В. К. Пишванов, Л. С. Королева и Л. А. Молешкина).

Редактор О. Н. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

© Центральный институт нормативных исследований
и научно технической информации «Оргтрансстрой»
Министерства транспортного строительства, 1976

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

Технологическая карта предусматривает устройство железобетонного покрытия комплексом бетоноукладочных машин (бункерный распределитель бетона Д-375 и длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5), установку арматурных каркасов размером $7 \times 6,94$ м с помощью крана КТС-5 и уход за свежеуложенным бетоном покрытием полизиленовой воздуходополняемой панелью.

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Последовательность выполнения работ по устройству железобетонных покрытий с расстановкой машин, оборудования и рабочих отражает технологическая схема (рис. 12).

Установка арматурных каркасов

До установки каркасов на основании раскладывают пескоцементные подкладки. Каркасы устанавливают с автомобилем каркасозовозов краном при помощи траверсы, рама которой сварена из угловой стали.

В случаях небольших короблений каркаса в местах, где стержни выходят на отметки поверхности покрытия, каркас следует крепить к основанию Г-образными обрезками арматуры.

Разложенные по основанию подкладки устанавливают в проектное положение, приподнимая вручную каркас, который должен лежать на всех подкладках нижними стержнями. Армокаркасы собирают на специальном полигоне, а для фасонных плит в местах примыканий ВПП к РД изготавливают на месте после укладки основных плит.

Технология установки и снятия приславной опалубки, обмазки граней плит, установки прокладок в швах расширения, укладки и уплотнения бетонной смеси, отделки поверхности и устройства продольного шва описана в технологической карте № 3 настоящего сборника.

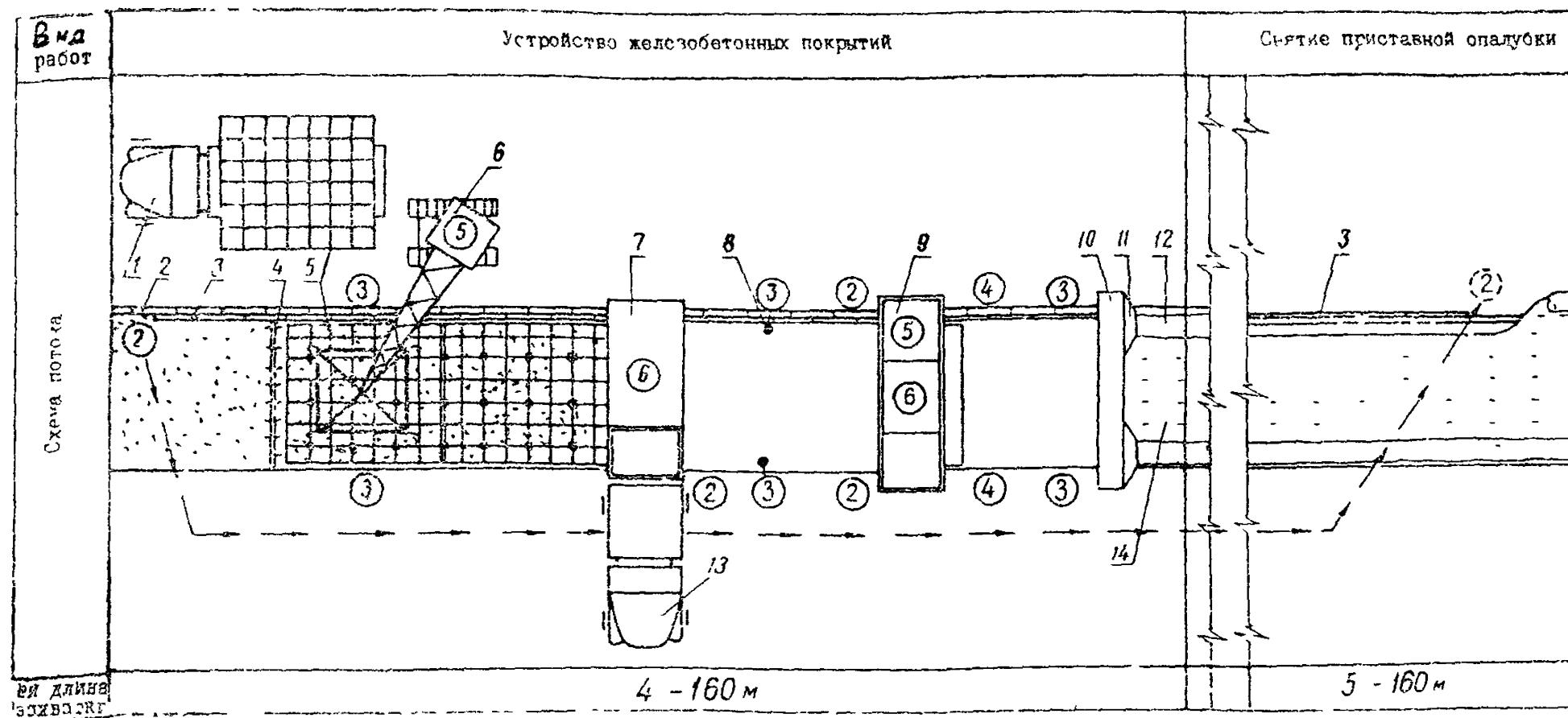


Рис. 12 Технологическая схема устройства железобетонных покрытий

1—автомобиль-каркасовоаз, 2—рельс-формы, 3—приставная опалубка, 4—деревянная прокладка со штырями, 5—арматурный каркас, 6—кран КТС-б, 7—бункерный распределитель бетона Д-375, 8—гидравлический вибратор, 9—длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5; 10—перемещенная тележка с рулоном полизтиленовой воздухонаполняемой панели; 11—бункер на передвижной тележке для рассыпки песка; 12—валник песчаной смеси, 13—автомобиль-самосвал; 14—полиэтиленовая воздухонаполняемая панель
кружками с цифрами обозначены рабочие и машинисты и их разряд, стрелками—переход бетонщика на захватку № 5 для снятия приставной опалубки

Разница состоит лишь в том, что бункерный распределитель бетона не имеет приспособления для погружения штырей в швах сжатия (штыри в швах сжатия не устанавливают), а бетоноотделочная машина не оборудована приспособлением для уплотнения бетона по краям полосы (эта операция выполняется вручную из-за наличия арматурных каркасов).

Уход за бетоном

После отделки поверхности железобетонного покрытия и устройства продольного шва на примыкании к смежному ряду бетон укрывают полиэтиленовой воздухонаполняемой панелью (технология разработана в СУ-849 греста «Киевдорстрой» Главдорстроя).

Для получения воздухонаполняемой панели сваривают на станке две полосы полиэтиленовой пленки шириной 7,5—8 м. Причем края двух полос пленки сваривают непрерывным швом, а среднюю часть—прерывистым швом.

Рулоны с намотанной полипропиленовой панелью доставляют к месту работ и размещают на тележке, установленной на рельс-форму и край покрытия смежного ряда.

Тележку с рулоном панели перемещают вручную, тем самым разматывая пленку (панель), которая плотно прижимается к бетонной поверхности алюминиевыми трубами, подвешенными сзади тележки.

Края пленки пригружают песком или бутумопечной смесью во избежание сноса панели ветром.

Уложенную панель заполняют при помощи компрессора воздухом и оставляют в таком положении до нарезки швов в затвердевшем бетоне. При высоких температурах окружающего воздуха в панель можно подавать охлажденный воздух, а при пониженных температурах—теплый воздух.

II. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по устройству железобетонных покрытий организуют в две смены на двух захватках: на захватке № 4—устройство железобетонного покрытия и на захватке № 5—снятие приславной деревянной опалубки.

Для успешного выполнения работ необходимо иметь задел по установке приставной опалубки и арматурных каркасов на участке длиной 15—20 м впереди бункерного распределителя бетона.

Бригада по устройству железобетонных покрытий состоит из 14 человек. В состав бригады не входят и оплачиваются особо машинист крана 5 разр., два такелажника 3 разр. и машинист компрессора 4 разр.

Машинист крана и два такелажника устанавливают арматурные каркасы и подкладки под них.

Машинист компрессора осуществляет заполнение уложенной полиэтиленовой панели воздухом.

Каждый машинист обязан в начале смены проверить готовность машины к работе, устранить мелкие неисправности, заправить горючим и водой, в процессе работы управлять ею, а в конце смены очистить машину и сообщить механику о замеченных неисправностях.

Организация работы звена по перестановке приставной опалубки и звена по приему и распределению цементобетонной смеси описана в технологической карте № 3 настоящего сборника

Звено по уплотнению бетонной смеси, окончательной отделке поверхности покрытия и уходу за бетоном

Машинист для инобазовой бетоноотде-	
лочной машины ДБО-7,5	6 разр - -1
Помощник машиниста ДБО-7,5	5 > - -1
Бетонщики	4 разр. - -2
	3 > - -4
	2 > - -2

Два бетонщика 3 разр. уплотняют бетонную смесь по краям бетонируемой полосы глубинными вибраторами.

Два бетонщика 4 разр. окончательно отделяют поверхность бетона.

Два бетонщика 3 разр. кроме работ по отделке кромок покрытия и обработке продольного шва, прилегающего к смежному ряду, перемещают тележку с рулоном полиэтиленовой воздухонаполнимой панели и засыпают в бункер тележки песок или битумопесчаную смесь.

В начале смены два бетонщика 4 разр. и четыре бетонщика 3 разр. устанавливают деревянные прокладки со штырями и смазывают грань смежного ряда покрытия разжиженным битумом.

Организация труда остальных членов звена описана в технологической карте № 3 настоящего сборника

III. ГРАФИК УСТРОИСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ (СМЕННАЯ ЗАХВАТКА—160 м БЕТОНИРУЕМОЙ ПОЛОСЫ ИЛИ 1120 м² ПОКРЫТИЯ)

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена	Часы смены							
					1	2	3	4	5	6	7	8
Перестановка приставной опалубки: подготовительные работы	100 м опалубки	1,6	0,11	Бетонщик 2 разр. - I	1							
установка приставной опалубки и ее смазка			4,35		45	52	52	104				
переход на захватку для снятия опалубки			0,25									
снятие приставной опалубки			2,38									
отдых			0,8									
заключительные работы			0,11									
Установка арматурных каркасов: подготовительные работы	I каркас	23	0,35	Машинист крана 5 разр. - I	3							
установка каркасов и подкладок под них			17,15		45	52	52	104				
отдых			2									
Прием и распределение цементобетонной смеси: подготовительные работы	100 м ²	II,2	0,33	Машинист бетоноукладочной машины 6 разр. - I Бетонщик 2 разр. - I	2							
прием и распределение смеси			12,74		50	52	52	104				
отдых			1,6									
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			1,63									
Уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия: подготовительные работы и окончание фронта работ	II,2	II,2	1,8	Машинист джиниобазовой бетоноотделочной машины ДБО-7,5 б разр. - I Бетонщик: 3 разр. - 2 2 " - 2 Помощник машиниста 5 разр. - I	6	2						
установка деревянных прокладок со штырями, смазка граней покрытия смежного ряда			5,73		33	4						
уплотнение бетона у краев устраиваемой полосы			II,9		20	52	52	104				
уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия машиной ДБО-7,5			24,13		14	4	4	104				
отдых			4,3		20	52	52	104				
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			3,17									
Основательная отделка поверхности покрытия вручную, обработка кромок и уход за бетоном: подготовительные работы	100 м ²	II,2	0,47	Бетонщики: 4 разр. - 2 3 " - 2	4							
отделка поверхности покрытия, обработка его кромок, устройство продольного шва икрытие поверхности бетона воздушнонаполнителем пакетом			23,8		52	52	52	104				
отдых			3,2									
заключительные работы			1									
Заполнение воздушнонаполнителем панели воздухом: подготовительные работы	"	II,2	0,11	Машинист компрессора 4 разр. - I								
заполнение панели воздухом			2,38									
отдых			0,4									
заключительные работы			0,11									
Обслуживание машин бетоноукладочного комплекта и механизированного инструмента: подготовительные работы	"	II,2	0,11	Слесарь строительный 4 разр. - I								
обслуживание машин			6,98		53	52	52	104				
отдых			0,8									
заключительные работы			0,11									

Итого на 1120 м² покрытия ч-ч

135,5

на 1000 м² покрытия

120,98 (15,1 ч-ч-дн)

Пояснения. Цифры над линией - количество рабочих, участвующих в операции; цифры под линией - продолжительность операции, мин.

— рекомендуемое время начала обеденного перерыва.

IV. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ
 (сменная захватка—160 м, или 1120 м² покрытия)

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, чел-ч	Расценка, руб—коп	Нормативное время на полный объем работ, чел-ч	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб—коп
ВНиР § B4—2, а	Бетонщик 2 разр.—1	Установка приставной опалубки для устройства шпунтового соединения рядов бетонных покрытий: подноска опалубки на расстояние до 30 м; установка, крепление и смазка опалубки	100 м опалубки	1,6	3,8	1—87	6,08	2—99
ВНиР § B4—2, б	То же	Снятие приставной опалубки, снятие опалубки, относка на расстояние до 10 м и укладка на обочине	То же	1 6	1,8	0—88 7	2,88	1—12
ВНиР § B4—4, тб. 3	Машинист крана 5 разр.—1 Тяжелажники 3 разр.—2	Установка арматурных каркасов размером 6,94×7 м краном: раскладка бетонных подкладок; строповка, установка каркасов; расстроповка, перемещение крана	1 каркас	23	0,81 (0,27)	0 18,9	21,63	11—25
ВНиР § B4—4 тб. 2, № 26 (применительно)	Машинист бетоноукладочной машины 6 разр.—1	Устройство покрытий: смазка грани покрытия смежного ряда, установка и крепление деревянных прокладок со штырями в местах устройства швов расширения прием бетонной смеси с очисткой кузовов автомобилей от остатков смеси; распределение бетонной	100 м ²	11,2	13 (1)	7—92	145,6	88—70

Продолжение

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, чел-ч	Расценка, руб.—коп.	Нормативное время на полный объем работ, чел-ч	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
	Машинист бетоноотделочной машины 6 разр.—1 Помощник машиниста бетоноотделочной машины 5 разр.—1 Слесарь строительный 4 разр.—1 Бетонщики: 4 разр.—2 3 » —5 2 » —2	смеси машиной Д-375, уплотнение бетонной смеси вдоль рельс-форм глубинным вибратором, уплотнение бетонной смеси и отделка поверхности длиннобазовой бетоноотделочной машиной ДБО-7,5, откидка бетонной смеси от лопастного вала машины ДБО-7,5 и очистка рельс-форм от смеси, удаление цементного молока капроновыми щетками с поверхности покрытия и заделка раковин гладилками, устройство продольного шва на стыке смежных рядов, устройство рабочего шва, проверка ровности поверхности рейкой, уход за бетоном укрытием полизиленовой воздухонаполняемой панелью						
Повременно	Машинист компрессора 4 разр.—1	Заполнение воздухонаполняемой панели воздухом	чел-ч	4	1	0—62,5	4	2—50
		Итого на 1120 м ² покрытия Итого на 1000 м ² покрытия					180,19 160,88 (20,1 чел-дн)	106—86 95—41

V. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (-), чем по калькуляции $\left(\frac{B-A}{A} \cdot 100\% \right)$
Трудоемкость на 1000 м ² покрытия	чел-ч	20,1	15,1	-24,9
Средний разряд рабочих		3,54	3,54	»
Среднедневная заработкая плата одного рабочего	руб.--кош.	4—75	6—32	+33
Выработка одного рабочего в смену	м ² покрытия	49,8	66,2	+32,9

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы и полуфабрикаты

Наименование	Единица измерения	Количество	
		на 1000 м ² покрытия	на смену (1120 м ² покрытия)
Цементобетонная смесь	м ³	242	271
Деревянные прокладки швов расширения	»	0,11	0,12
Разжиженный битум	кг	36	40
(Круглая сталь для штырей диаметром 10 и стальная проволока диаметром 6 мм)	т	15,1	16,9
Колпачки штыревого соединения	шт.	60	67,2
Деревянная приставная опалубка (доска 40 мм)	м ³	2,75	3,1
Полиэтиленовая пленка	м ²	2288	2562
Песок (бигумопесчаная смесь) для присыпки краев пленки	м ²	0,6	0,67
Цементный раствор для подкладок под каркасы	»	0,21	0,24

Б. Машины

Наименование	Марка	Количество
Бункерный распределитель бегона	Д-375	1
Цлиннобазовая бетоноотделочная машина	ДБО-7,5	1
Кран	КТС-5	1
Тележка для укладки полиэтиленовой воздушонаполняемой панели	Конструкции СУ-849 треста «Киевдерстрой»	1

В. Инструмент и приспособления

Установка и снятие приставной опалубки	
Молоток	1
Маховая кисть	1
Деревянная колодка (брюсок)	1
Лом	1
Лопата (подборочная)	2
Обмазка граней плинт и установка прокладок в швах расширения	
Маховая кисть	4
Лопата (подборочная)	2
Шнур, м	30
Кувалда (кузничная тупоносая)	3
Установка арматурных каркасов	
Траверса для установки арматурных каркасов	1
Укладка, уплотнение бетонной смеси, отделка поверхности покрытия и устройство продольного шва	
Метла	2
Лопата (подборочная)	2
Лопата с удлиненной ручкой	1
Щетка капроновая с длинной ручкой	2
Терка	1
Металлическая фигурная гладилка	2
Мастерок (см. рисунок 11)	1
Глубинные вибраторы с гибким валом И-116	2
Контрольная рейка длиной 3 м	1
Уход за бетоном	
Лопата (подборочная)	2
Кувалда (кузничная тупоносая)	1

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
1. Технологическая карта № 1. Устройство битумно-песчаного выравнивающего слоя	7
2. Технологическая карта № 2. Установка и снятие рельс-форм	13
3. Технологическая карта № 3. Устройство цементобетонных аэродромных покрытий	22
4. Технологическая карта № 4. Устройство железобетонных аэродромных покрытий	37
5. Технологическая карта № 5. Нарезка швов в затвердевшем бетоне	45
6 Технологическая карта № 6. Заполнение температурных швов	51

Техн. редактор З. В. Колосова

Подписано к печати 6 сентября 1976 г. Объем 4 печ. л. + 6 вкл
4,97 усл.-изд. л. 4,72 авт. л. Зак. 3717 Тир. 2100. Бесплатно
Бумага типографская 60×90^{1/16}

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

П О И Р А В К И

Стра- нина	Строка	Напечатано	Следует читать
12	В графе «Единица измерения»	чел-и	чел-ди
43	В графе 2 «Технико-экономи- ческих показателей»	чел-ч	чел-дн
43	В графе 2 таблицы «Основные материалы и полуфабрикаты»: вторая строка снизу	m^2	m^3
	третья строка снизу	m^3	m^2
46	21 сверху	... шва швы ...
49	Графа 8, 2 строка снизу	2,6	2,26

Зак. 3717. Тир. 2100. Технологические карты «Устройство цементобетон-
ных и железобетонных аэродромных покрытий».