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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

МОСКВА 1976

gost.e-ecolog.ru

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

МОСКВА 1976

УДК 625.712(083.96)

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

Редактор О. Н. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

Технологическая карта предусматривает устройство железобетонного покрытия комплектом бетоноукладочных машин (бункерный распределитель бетона Д-375 и длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5), установку арматурных каркасов размером 7×6,94 *м* с помощью крана КТС-5 и уход за свежеуложенным бетоном укрытием полиэтиленовой воздухонаполняемой 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 автомобилей каркасовозов 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 изготовляют на месте после укладки основных плит.

Технология установки и снятия приставной 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*.

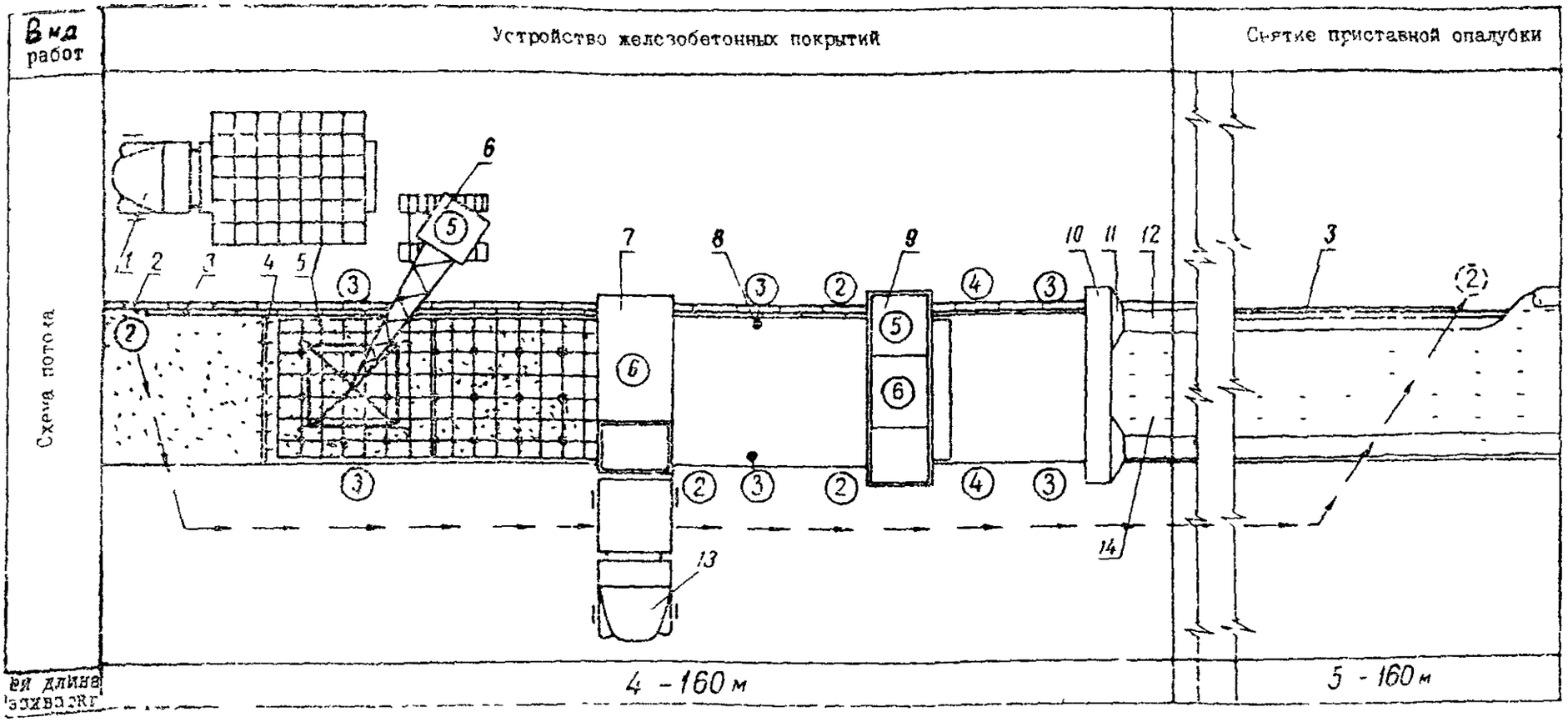

Рис 12 Технологическая схема устройства железобетонных покрытий

1—автомобиль-каркасовоз, *2*—рельс-формы, *3*—приставная опалубка, *4*—деревянная прокладка со штырями, *5*—арматурный каркас, *6*—кран КТС-5, *7*—бункерный распределитель бетона Д-375, *8*—глубинный вибратор, *9*—длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5; *10*—передвижная тележка с рулоном полиэтиленовой воздухонаполняемой панели; *11*—бункер на передвижной тележке для россыпи песка; *12*—валик 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 треста «Киездорстрой» 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 полиэтиленовой 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 бутумопесчаной 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 приставной 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 длиннобазовой бетоноотделочной 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 отделывают 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 воздухонаполняемой 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 УСТРОЙСТВА 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. - 1	1 7							
установка приставной опалубки и ее смазка			4,35		1 45	1 52	1 52	1 112				
переход на захватку для снятия опалубки			0,25		1 8	1 8	1 8			1 15		
снятие приставной опалубки			2,38							1 37	1 52	1 53
отдых			0,8							1 8	1 8	1 7
заключительные работы			0,11									
Установка арматурных каркасов: подготовительные работы	1 каркас	23	0,35	Машинист крана 5 разр. - 1 Такелажники 3 разр. - 2	3 7							
установка каркасов и подкладок под них			17,15		3 45	3 52	3 52	3 112		3 52	3 30	
отдых			2		3 8	3 8	3 8			3 8	3 8	
Прием и распределение цементобетонной смеси: подготовительные работы	100 м2	11,2	0,33	Машинист бетоноукладочной машины 6 разр. - 1 Бетонщик 2 разр. - 1	2 10							
прием и распределение смеси			12,74		2 50	2 52	2 52	2 104		2 52	2 52	2 20
отдых			1,6		2 8	2 8	2 8	2 8		2 8	2 8	2 40
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			1,33									
Уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия: подготовительные работы и ожидание фронта работ	100 м2	11,2	1,8	Машинист длиннобазовой бетоноотделочной машины ДБО-7,5 6 разр. - 1 Бетонщики: 3 разр. - 2, 2 " - 2 Помощник машиниста 5 разр. - 1	6 2 7 33							
установка деревянных прокладок со штырями, смазка граней покрытия смежного ряда			5,73		8 33	4 20						
уплотнение бетона у краев устраиваемой полосы			11,9		2 20	2 52	2 52	2 104		2 52	2 52	2 25
уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия машиной ДБО-7,5			24,15		4 20	4 52	4 52	4 104		4 52	4 52	4 50
отдых			4,3		5 8	5 8	5 8	5 8		5 8	5 8	5 35
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			3,17									
Окончательная отделка поверхности покрытия вручную, обработка кромок и уход за бетоном: подготовительные работы	100 м2	11,2	0,47	Бетонщики: 4 разр. - 2, 3 " - 2	4 7							
отделка поверхности покрытия, обработка его кромок, устройство продольного шва и укрытие поверхности бетона воздухонаполняемой пленкой			28,8		4 52	4 52	4 104			4 52	4 52	4 45
отдых			3,2		4 8	4 8	4 8	4 8		4 8	4 8	4 15
заключительные работы			1									
Заполнение воздухонаполняемой панели воздухом: подготовительные работы	"	11,2	0,11	Машинист компрессора 4 разр. - 1	1 7							
заполнение панели воздухом			2,38		1 45	1 52	1 52	1 53				
отдых			0,4		1 2	1 2	1 2	1 2				
заключительные работы			0,11									
Обслуживание машин бетоноукладочного комплекта и механизированного инструмента: подготовительные работы	"	11,2	0,11	Слесарь строительный 4 разр. - 1	1 7							
обслуживание машин			6,98		1 53	1 52	1 52	1 104		1 52	1 52	1 53
отдых			0,8			8	8	8		8	8	7
заключительные работы			0,11									

Итого на 1120 м2 покрытия чел-ч 135,5

на 1000 м2 покрытия 120,98 (15,1 чел-дн)

Примечания. 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 § В4—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 § В4—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—42
ВНиР § В4—4, тб. 3	Машинист крана 5 разр.—1 Такелажники 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 § В4—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 *м²*	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 полиэтиленовой воздухонаполняемой панелью						
Попеременно	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					180,19	106—86
		Итого на 1000 $м^2$ покрытия					160,88 (20,1 *чел-дн*)	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 $\left(\frac{Б-А}{А} \cdot 100\,\%\right)$
Трудоемкость на 1000 $м^2$ покрытия	*чел-ч*	20,1	15,1	—24,9
Средний разряд рабочих		3,54	3,54	»
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб.—коп.	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	$м^3$	2288	2562
Песок (битумопесчаная 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 бетона	Д-375	1
Длиннобазовая бетоноотделочная машина	ДБО-7,5	1
Кран	КТС-5	1
Тележка для укладки полиэтиленовой воздухонаполняемой панели	Конструкции СУ-849 треста «Киевдорстрой»	1

В. Инструмент и приспособления

Установка и снятие приставной опалубки

Молоток	1
Маховая кисть	1
Деревянная колодка (брусок)	1
Лом	1
Лопата (подборочная)	2

Обмазка граней плит и установка прокладок в швах расширения

Маховая кисть	4
Лопата (подборочная)	2
Шнур, *м*	30
Кувалда (кузнечная 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 (кузнечная 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 уч.-изд. л. 4,72 авт. л. Зак. 3717 Тир. 2100. Бесплатно
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

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

ПОПРАВКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
12	В графе «Единица измерения»	*чел-ч*	*чел-дн*
43	В графе 2 «Технико-экономических показателей»	*чел-ч*	*чел-дн*
43	В графе 2 таблицы «Основные материалы и полуфабрикаты»: вторая строка снизу	$м^2$	$м^3$
	третья строка снизу	$м^3$	$м^2$
46	21 сверху	... шва ...	... швы ...
49	Графа 8, 2 строка снизу	2,6	2,26

Зак. 3717. Тир. 2100. Технологические карты «Устройство цементобетонных и железобетонных аэродромных покрытий».

gost.e-ecolog.ru