МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
центральный институт совершенствования технологии строительства, нормативных исследований и научно-технической информации в транспортном строительстве
„ОРГТРАНССТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625 848 (083 96)

НАРЕЗКА ПОПЕРЕЧНЫХ ШВОВ СЖАТИЯ В СВЕЖЕУЛОЖЕННОМ БЕТОННОМ ПОКРЫТИИ АЭРОДРОМОВ МОДЕРНИЗИРОВАННЫМ НАРЕЗЧИКОМ ШВОВ ДНШС-60

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации работ и труда на объекте.

В карте предусмотрены устройство контрольных поперечных швов сжатия в нижнем слое (основании) и нарезка пазов контрольных поперечных швов сжатия, устраиваемых комбинированным способом, в верхнем слое цементобетонного аэродромного покрытия.

Швы нарезают модернизированным нарезчиком швов ДНШС-60, поставленным на колесный ход. Нарезчик включают в состав высокопроизводительного комплекта машин ДС-100.

В технологической карте предусмотрены следующие исходные данные;

— бетонное покрытие ряда имеет ширину 7,5 м и толщину 28 см;

— расстояние между контрольными швами сжатия—15 м;

— глубина нарезаемых швов сжатия составляет 7 см;

— производительность комплекта бетоноукладочных машин и производительность нарезчика швов—600 м покрытия (4500 м^2) в смену.

© Центральный институт совершенствования технологии строительства, нормативных исследований и научно-технической информации в транспортном строительстве «Оргтрансстрой», 1978

gost.e-ecolog.ru

При изменении условий, принятых в настоящей технологической карте, требуется ее корректировка и привязка к новым условиям работы.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

В условиях континентального климата и при большом суточном перепаде температур в период бетонирования контрольные поперечные швы сжатия устраивают комбинированным способом: вначале в свежеуложенном бетоне машиной ДНШС-60 нарезают шов и закладывают в него полиэтиленовую ленту, а затем по заложенной ленте в затвердевшем покрытии нарезают паз с последующим заполнением мастикой. Настоящей картой предусмотрен первый этап нарезки шва—нарезка шва в свежеуложенном бетонном покрытии.

Модернизированный нарезчик швов в свежеуложенном бетоне ДНШС-60 располагают в комплекте машин следом за бетоноукладочной машиной.

До нарезки поперечных швов производят разбивку расположения их на покрытии.

Швы устраивают до начала схватывания бетона, не позднее 10—30 мин (в зависимости от температуры воздуха) после обработки покрытия бетоноукладочной машиной.

Для нарезки поперечного шва рабочий орган нарезчика подводят к краю бетонируемого ряда и поворотом колонки устанавливают его так, чтобы хвостовик вибропластины был обращен наружу, а режущая кромка—по линии шва. Бухту ленты надевают на стержень держателя так, чтобы она разматывалась по часовой стрелке.

Для установки ленты в шов ее заправляют в прорезь вибропластины и немного протягивают. Конец ленты на длине 2—3 см обрезают, складывают вдвое-втрое и сложенный конец снизу вверх заводят в прорезь фиксатора.

Фиксатор с заправленной лентой устанавливают вплотную к кромке покрытия так, чтобы головка фиксатора легла на поверхность бетона. Вибропластину подводят к фиксатору, выправляют ленту, наматывая ее на бухту. Включают вибратор рабочего органа, погружают вибропластину с лентой в бетон и включают механизм передвижения каретки. Фиксатор придерживают рукой, пока не прорежут 1,5—2 м шва, затем ленту у фиксатора обрезают ножницами или ножом, конец ленты выпрямляют и поверхность бетона отделывают гладилкой. При упоре вибропластины в затвердевший бетон смежного ряда в результате срабатывания муфты предельного момента каретка останавливается сама, после чего сразу выключают привод лебедки и вибратор. На маячных рядах после прохода вибропластины сквозь прорезь приставной опалубки останавливают механизм передвижения каретки, выключают привод

лебедки, а затем вибратор. Приставную опалубку, представляющую собой металлический щит с прорезью для прохождения вибросошника, устанавливают вплотную к кромке бетона в конце нарезаемого шва.

По окончании нарезки шва ленту обрезают и вытягивают из прорези вибропластины крючком, вибропластину поднимают, очищают от бетона, и рабочий орган холостым ходом возвращают к началу шва. После этого конец ленты окончательно заправляют в бетон, который тщательно заделывают гладилкой. Нарезчик перемещают к следующему шву.

В качестве прокладки для швов применяют полиэтиленовую ленту, смотанную в бухты (ГОСТ 10354—73), которые на месте работы хранят в специальных ящиках, установленных на раме нарезчика. Ширина ленты должна быть на 10 мм больше глубины шва (т. е. 80 мм). После устройства шва полиэтиленовая лента должна возвышаться над покрытием на 10 мм.

Если в бетоне начался процесс схватывания, то этот участок пропускают и нарезчик перемещают на новый участок работ. На пропущенном участке швы нарезают в затвердевшем бетоне нарезчиками с алмазными дисками.

При нарезке швов в свежеуложенном бетоне необходимо выполнять следующие условия:

а) вибропластина должна периодически (обязательно при перерывах в работе и в конце смены) очищаться от бетона и промываться водой. По мере износа вибропластина должна заменяться новой;

б) резиновая гладилка должна быть эластичной. В процессе работы ее необходимо периодически очищать и промывать водой, а изношенную заменять новой, изготовленной из списанного диэлектрического коврика толщиной 6—10 мм;

в) электровибратор рабочего органа должен работать на расчетном напряжении. Работа на пониженном напряжении не допускается;

г) при работе в холодную погоду полиэтиленовую ленту надо подогревать до температуры +10°С.

Дефекты в работе рабочего органа нарезчика и способы их устранения

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
Лента рвется при ее закладке в бетон	Прорезь вибропластины имеет заусеницы или забита засохшим бетоном	Очистить прорезь, устранить заусеницы
	Ширина ленты больше прорези	Заправить пластину лентой требуемой ширины

Продолжение

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
	Лента неправильно заправлена в прорезь вибропластины	Ленту заправить с правой стороны; разматывание ленты с катушки должно происходить по часовой стрелке
Лента плохо омоноличивается с бетоном	Недостаточная вибрация вибропластины вследствие неисправности электромотора вибратора, обрыва гибкого шланга, недостаточного напряжения тока, неправильной установки резиновых амортизаторов на валу колонки	Устранить неисправности в моторе или гибком шланге; отрегулировать напряжение, исправить установку резиновых амортизаторов
	Чрезмерно высокая скорость перемещения рабочего органа	Снизить рабочую скорость перемещения рабочего органа
Бетон разрыхляется рабочим органом, происходит скалывание и разрушение бетона, лента не омоноличивается с бетоном	Упущено время нарезки шва, началось схватывание бетона	На участке, на котором началось схватывание бетона, нарезку швов прекратить, а нарезчик переместить на участок со свежеуложенным бетоном
	Вибропластина перекошена или загрязнена затвердевшим бетоном	Пластину установить так, чтобы ее плоскость совпадала с вертикальной плоскостью шва, очистить ее от затвердевшего бетона
При включении электродвигатель не работает	Загрязнились или истерлись щетки кольца	Зачистить щетки и притереть их к плоскости кольца, при необходимости поставить новые щетки
При включении электродвигатель гудит, а вал ротора не вращается или вращается медленно	Нет напряжения в одной из фаз. Ослаб контакт в выключателе	Проверить сеть и контактные соединения
Сильно греется рубильник электромотора вибратора	Изношены шарикоподшипники, отсутствует или загрязнена смазка вибратора	Сменить подшипники, проверить состояние смазки, добавить или заменить ее
Корпус вибратора под напряжением	Замыкание токоведущих частей на корпус	Найти и устранить замыкание
Гибкий вал скручивается	Нарушена центровка электродвигателя с вибратором	Исправить центровку электродвигателя с вибратором

Указания по технике безопасности

Запрещается заправлять ленту в прорезь вибропластины при включенном электродвигателе вибратора, а также производить смазку, регулировку или какие-либо другие исправления на ходу машины.

Машинисту нарезчика запрещается резко погружать рабочий орган в обрабатываемый бетон, оставлять без надзора машину при включенном вибраторе. Запрещается пригружать вибронож для его вдавливания в бетон.

Необходимо постоянно следить за тщательным и надежным заземлением понижающего трансформатора машины.

При производстве работ по нарезке швов в свежеуложенном бетоне следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М., «Транспорт», 1969, а также «Указаниями по производству и приемке аэродромно-строительных работ», СН 121-73, М., Стройиздат. 1974, «Техническими указаниями по устройству деформационных швов в цементобетонных дорожных покрытиях», $\frac{\text{ВСН 159-69}}{\text{Минтрансстрой}}$, М., Оргтрансстрой, 1969, и «Методическими рекомендациями по конструкции и технологии строительства дорожных одежд с цементобетонным покрытием, устраиваемых высокопроизводительным комплектом машин со скользящими формами», М., Союздорнии, 1976.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по нарезке швов в свежеуложенном бетоне, как правило, ведут в две смены.

В каждую смену нарезчик швов ДНШС-60 обслуживают машинист нарезчика 4 разр. и бетонщик 4 разр.

Машинист нарезчика отвечает за качество устраиваемых швов. Он управляет машиной, следит за работой рабочего органа и за хорошим сцеплением ленты с бетоном, а также заправляет ленту в прорезь вибропластины. В начале смены машинист готовит машину к работе, а в конце смены очищает ее.

Бетонщик заправляет конец ленты в фиксатор и придерживает его рукой при нарезке в начале шва, в маячных рядах приставляет и придерживает металлическую приставную опалубку к кромке покрытия в конце шва в месте выхода вибропластины, обрезает ленту и убирает фиксатор, очищает фиксатор от бетонной смеси и отделывает поверхность бетона в начале и конце шва, устраняет мелкие дефекты после нарезки шва, а также периодически очищает и промывает водой вибропластину и резиновую гладилку. В начале и в конце смены помогает машинисту в подготовке машины к работе, уборке рабочего места, нарезает полиэтиленовую пленку на ленты и скручивает ее в бухты.

IV. ГРАФИК НАРЕЗКИ ПОПЕРЕЧНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ШВОВ СЖАТИЯ, УСТРАИВАЕМЫХ ЧЕРЕЗ 15 м В СВЕЖЕУЛОЖЕННОМ БЕТОНЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АЭРОДРОМОВ НА ЗАХВАТКЕ ДЛИНОЙ 600 мм (292,5 м ШВОВ)

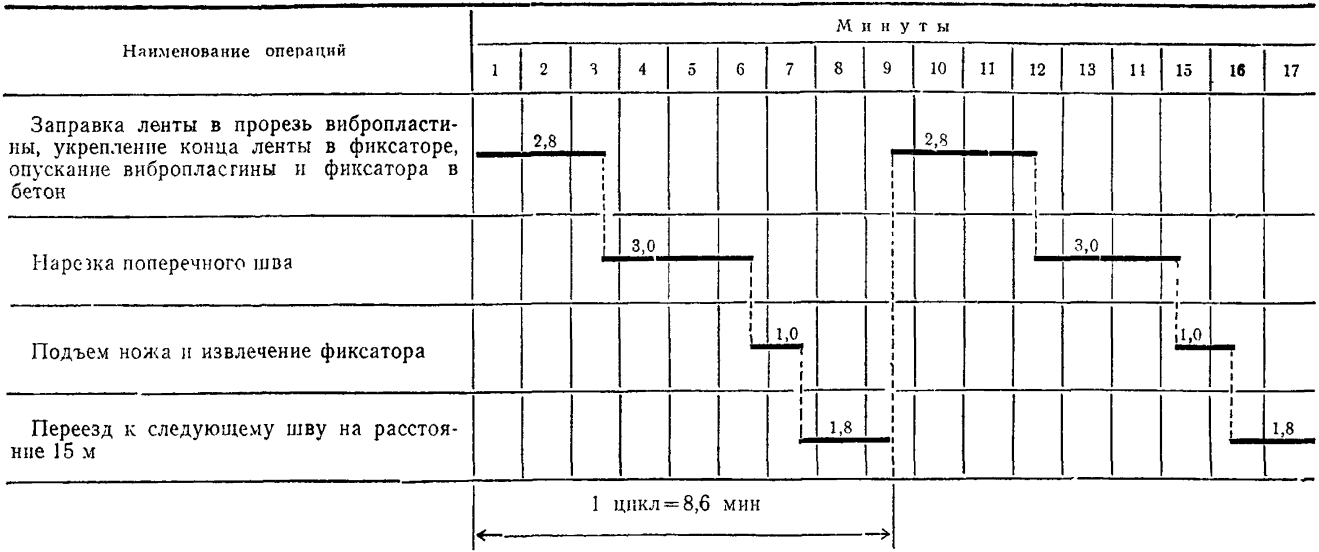
Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена (бригады)	Часы смены: 1	2	3	4	5	6	7	8
Подготовка нарезчика к работе	чел-ч	—	0,33	Машинист нарезчика 4 разр.—1 Бетонщик 4 разр —1	10							
Нарезка полиэтиленовой ленты и сматывание ее в бухты	100 м	3,1	2			60						
Разметка швов	шт. швов	39	0,67			20						
Нарезка поперечных швов сжатия с закладкой полиэтиленовой ленты, переезд от шва к шву на расстояние 15 м	м швов / шт. швов	292,5 / 39	12,5					375				
Заключительные работы	чел-ч	—	0,5									15

Итого:			
на захватку длиной 600 м	16 чел-ч	2 чел-дн
на 1000 м² покрытия	3,56 чел-ч	0,44 чел-дн
на 1000 м швов	54,7 чел-ч	6,83 чел-дн

Примечания. 1. Отдых рабочих (6 раз) составляет по 8 мин после каждого часа работы и включен в трудоемкость работ.

2. Цифра над линией указывает продолжительность операций в мин.

ЦИКЛОГРАММА НАРЕЗКИ ПОПЕРЕЧНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ШВОВ МОДЕРНИЗИРОВАННЫМ НАРЕЗЧИКОМ ДНШС-60



Производительность нарезчика с учетом времени отдыха рабочих составляет в час

$$\frac{60 \cdot 7{,}5}{8{,}6 + \frac{8{,}6 \cdot 10}{100}} = 47{,}5 \text{ м швов.}$$

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО ПОПЕРЕЧНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ШВОВ В СВЕЖЕУЛОЖЕННОМ БЕТОНЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫМ НАРЕЗЧИКОМ ШВОВ ДНШС-60 НА ЗАХВАТКЕ ДЛИНОЙ 600 м (292,5 м ШВОВ)

Шифр норм и расценок	Состав звена (бригады)	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	На единицу измерения		На полный объем работ	
					Норма времени, чел ч	Расценка, руб.—коп	Нормативное время, чел ч	Стоимость затрат труда, руб —коп.
ТНиР-1, § Т1-14	Машинист нарезчика 4 разр.—1 Бетонщик 4 разр.—1	Нарезка поперечных швов сжатия	100 м шва	2,93	4,6	2—88	13,48	8—44
Местная норма СУ-921 треста «Дондорстрой»	Бетонщики: 4 разр.—1 3 » —1	Нарезка полиэтиленовых прокладок на ленты и свертывание лент в бухты	100 м	3,05	0,97	0—60	2,96	1—83
Итого на захватку длиной 600 м (292,5 м швов)							16,44	10—27
на 1000 м² покрытия							3,65	2—28
на 1000 м швов							56,2	35—11
Итого в чел-дн: на захватку длиной 600 м (292,5 м швов)							2,05	
на 1000 м² покрытия							0,45	
на 1000 м швов							7,03	

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции $\left(\frac{Б-А}{А}\times 100\%\right)$
Затраты труда на устройство швов в свежеуложенном бетоне на площади 100 м² покрытия . .	чел-дн	0,45	0,44	—2,2
То же на 1000 м швов . .	»	7,03	6,83	—2,8
Средний разряд рабочих .	разр.	3,99	4	+0,3

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование	ГОСТ	Единица измерения	Количество	
			на смену	на 100 м шва
Полиэтиленовая лента шириной 8 см	10354—73	$\frac{м^2}{м}$	$\frac{24,5}{305}$	$\frac{83,5}{1040}$

Б. Машины, оборудование, инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество, шт
Модернизированный нарезчик швов ДНШС-60 (на колесном ходу)	ДНШС-60	1
Станок для резки полиэтиленовой пленки на ленты	—	1
Нож для резания полиэтиленовой ленты	ГОСТ 18973—73	1
Крючки для извлечения ленты	Изготовляется в мастерских	2
Приставная опалубка	То же	1
Металлические лопаточки	ГОСТ 9533—71	2
Гладилка с прорезью	Изготовляется в мастерских	1
Фиксатор	То же	1

VIII. КАРТА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПОПЕРЕЧНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ШВОВ В СВЕЖЕУЛОЖЕННОМ БЕТОНЕ ПОКРЫТИЙ АЭРОДРОМОВ

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения, мм
1	Прямолинейность на длине 3 м	±5
2	Превышение кромки одной плиты над другой .	3
3	Высота выступающей над покрытием части пленки	±5

Примечания. 1. Глубина нарезаемых швов должна быть не менее 1/4 толщины покрытия.

2. Полиэтиленовая лента должна быть омоноличена с бегоном по всей глубине шва.

3. Не допускаются наплывы бетона у ленты и отклонения ленты от вертикального положения.

СН 121-73; ВСН 159-69; «Методические рекомендации по конструкции и технологии строительства дорожных одежд с цементобетонным покрытием, устраиваемых высокопроизводительным комплектом машин со скользящими формами», М., Союздорнии, 1976.

I	Основные операции, подлежащие контролю	Нарезка контрольных швов в свежеуложенном бетоне
II	Состав контроля	Прямолинейность швов. Положение вибросошника при нарезке швов (глубина шва и вертикальность заложения ленты). Превышение кромки одной плиты над другой. Омоноличивание ленты с бетоном
III	Метод и средства контроля	Измерительный, визуальный. Капроновый шнур длиной 3 м, угольник и мерная лента с делениями
IV	Режим и объем контроля	Каждый шов
V	Лицо, контролирующее операцию	Мастер
VI	Лицо, ответственное за организацию и осуществление контроля	Прораб
VII	Привлекаемые для контроля подразделения	—
VIII	Где регистрируются результаты контроля	Общий журнал работ

ИСПРАВЛЕНИЕ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
9	Раздел VI, графа «Наименование показателей»	Затраты труда на устройство швов в свежеуложенном бетоне на площади 100 м² покрытия	Затраты труда на устройство швов в свежеуложенном бетоне на площади 1000 м² покрытия

Зак. 4739 Тир. 1100. Техн. карта «Нарезка поперечных швов сжатия в свежеуложенном бетонном покрытии»

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнитель Королева Л. С.)

Редактор Т. Н. УЛАНОВА

Москва 1978

Техн. редактор *А. Б. Орлов*

Подписано к печати 6 июля 1978 г. Объем 0,75 печ. л 0,62 авт. л
0,68 уч.-изд. л Зак. 4739 Тир. 1100. Бесплатно
Бумага писчая 60×90¹/₁₆

gost.e-ecolog.ru

...афия института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Архан. обл.