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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625.7/8(083.96)

НАРЕЗКА ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОДОРОГ И АЭРОДРОМОВ НАРЕЗЧИКОМ ШВОВ ДС-115

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе прогрессивных методов организации строительства и производства работ, а также методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации труда на объекте скоростного строительства цементобетонных покрытий с применением комплекта машин ДС-100.

В технологической карте приняты следующие условия:

цементобетонное покрытие шириной 7,5 м и толщиной 22 см;

продольный шов нарезают глубиной 5,5 см;

сменная производительность нарезчика—600 м шва.

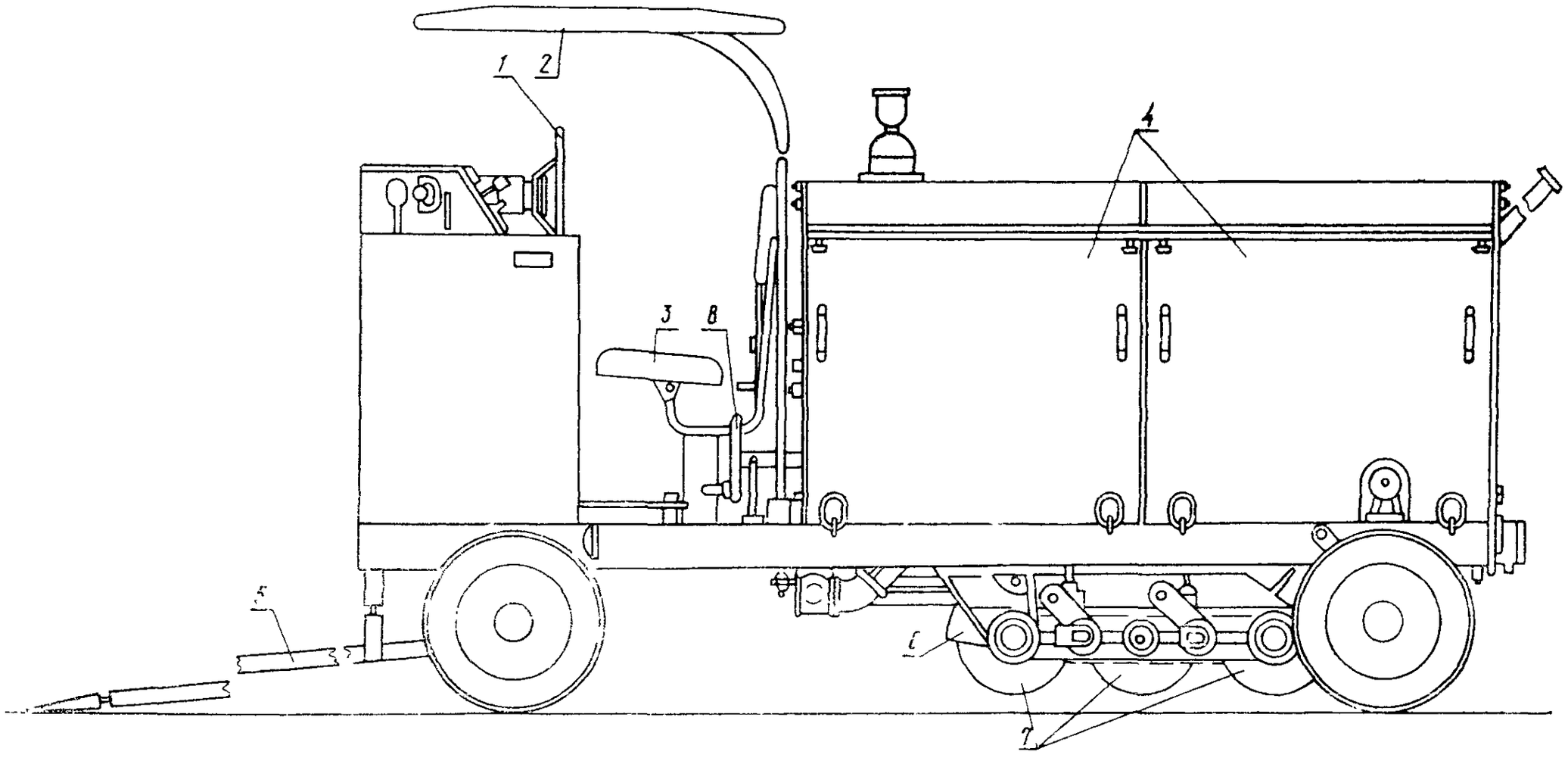
Во всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Нарезчик ДС-115 представляет собой самоходную машину, предназначенную для нарезки продольных швов в затвердевшем бетоне дорожных и аэродромных покрытий.

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

gost.e-ecolog.ru



Общий вид нарезчика швов ДС-115:

1—рулевое колесо, *2*—защитный щит, *3*—сиденье машиниста; *4*—защитный кожух; *5*—указатель курса; *6* рабочий орган; *7*—режущие диски; *8*—штурвал поднятия и опускания рабочего органа

Техническая характеристика нарезчика ДС-115 (см. рисунок)

Тип	Самоходный *колесный*
Сменная производительность при нарезании шва глубиной 60 мм, м	До 1000
Параметры нарезаемого шва, мм:	
прямоугольного:	
глубина	До 80
ширина	До 4
ступенчатого:	
глубина верхней части	20
ширина верхней части	10
общая глубина	До 60
Число кругов (шпинделей)	3
Глубина нарезки шва одним диском	$^1/_3$ общей глубины шва
Тип кругов	Алмазные сегментные
Диаметр кругов, мм	250 и 320
Скорость передвижения:	
рабочая, м/мин	От 1 до 3
транспортная, км/ч	До 5
Двигатель внутреннего сгорания:	
модель	Д-37Е-СЗ-1
мощность, *л. с.*	50
Габаритные размеры, мм:	
длина (без указателя курса)	3300
ширина	2080
высота	2300
Масса, кг	2150

Рама машины, на которой установлены рабочие органы, опирается на две оси, задняя из которых является ведущей, а передняя ведомой управляемой.

Рабочие органы—три алмазных сегментных круга, расположенных друг за другом по продольной оси машины, которые вращаются двигателем внутреннего сгорания посредством клиноременной передачи. Двигатель внутреннего сгорания приводит в движение генератор постоянного тока, который питает энергией электрическую систему привода ходовой части машины.

Для охлаждения режущих алмазных кругов водой на нарезчике установлен водяной насос 1,5К-6 производительностью 1,6 л/с.

До нарезки температурных швов сжатия бетон покрытия должен набрать прочность не менее 80—100 кгс/см^2.

Для набора бетоном такой прочности ориентировочно необходимо следующее время:

Средняя температура воздуха, °С	25—30	15—25	5—15	5
Время, необходимое для набора прочности бетоном до 80—100 кгс/см², ч	6—8	10—12	15—20	24—30

В технологический процесс входят:
разбивка работ и подготовка нарезчика;
нарезка швов;
заключительные работы.

Разбивка работ и подготовка нарезчика

На цементобетонном покрытии намечают линию продольного шва, руководствуясь требованиями «Инструкций по устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог» ВСН 139-68, М., «Транспорт», 1968.

При нарезке продольных швов цементобетонных аэродромных покрытий руководствуются «Указаниями по производству и приемке аэродромно-строительных работ» СП 121-73, М., Стройиздат, 1974.

Если цементобетонное покрытие засыпано песчаным термоизоляционным слоем, то линии движения колес нарезчика очищают от песка на ширину 0,4—0,5 м постепенно по мере продвижения нарезчика.

На покрытии намечают линию продольного шва (натягивают шнур и закрепляют его дюбелем или отбивают линию шнуром, натертым мелом).

Нарезчик приводят в полную готовность к работе, и на шпинделя ставят режущие алмазные круги: на передний шпиндель—пакет из двух-трех кругов диаметром 250 мм, на второй—один круг диаметром 320 мм.

Каретки регулируют так, чтобы режущие круги на шпинделях находились точно на одной прямой линии.

На обочине около нарезчика располагают поливомоечную машину, заправленную водой.

Нарезчик опробуют при холостой работе, и потом приступают к нарезке шва.

Нарезка шва

Шов нарезают ступенчатого сечения (см. рисунок в разделе VII), как только прочность бетона достигнет 80—100 кгс/см².

Нарезчик устанавливают так, чтобы режущие круги и указатель курса разместились точно над линией шва.

После этого подключают шланг поливомоечной машины и приступают к нарезке шва: пускают воду, включают в работу режущие круги и заглубляют их в бетон. Подачу машины устанавливают в зависимости от прочности бетона и глубины шва. Ориентировочно она составляет 1,5—1,7 м/мин.

Первый отрезок нарезанного шва осматривают, промеряют глубину и ширину шва и по этим данным окончательно регулируют положение режущих кругов. Уширение шва на стыках участков каждого круга указывает на отклонение положения кругов от прямой линии.

Если на кромках шва образуется много сколов, причиной образования которых может быть малая прочность бетона, работу по нарезке шва временно прекращают до набора бетоном достаточной прочности.

При наличии на цементобетонном покрытии песчаного термоизоляционного слоя до нарезки шва песок очищают: по линии шва на ширину 15—20 см, по обеим линиям движения колес нарезчика—на ширину 0,4—0,5 м.

В тех случаях, когда на цементобетонное покрытие нанесены пленкообразующие материалы и колеса нарезчика пробуксовывают, по линии движения колес рассыпают песок.

При нарезке швов режущие круги непрерывно охлаждают водой. Для повышения скорости резания и сохранения алмазных кругов рекомендуется вместо воды применять смазывающе-охлаждающую жидкость (СОЖ) следующего состава: гудрон от хлопкового масла—10 кг, каустическая сода—0,35 кг, вода—1000 л.

В качестве СОЖ можно также применять мыльную воду, содержащую 0,3—0,5% мыльного порошка «Лотос» (или «Донбасс», «Кристалл», «Мылолит» с изменением в дозировке).

Нарезанный шов промывают водой из шланга и при необходимости укрывают пергамином и засыпают песком. Песчаный термоизоляционный слой на покрытии на линии шва и на линиях движения колес нарезчика восстанавливают.

Заключительные работы

В конце работы рабочие органы нарезчика очищают и моют водой. Алмазные круги снимают, смазывают и сдают в кладовую на хранение.

Если шов заполняют мастиками или тиоколовыми герметиками не вслед за нарезкой шва, а со значительным разрывом по времени, принимают меры по защите шва от загрязнения и выветривания. Для этого шов покрывают пергамином и засыпают песком. На участках с песчаным термоизоляционным слоем проверяют качество засыпки покрытия песком

на шве и линиях движения колес и при необходимости исправляют дефектные места. Участок покрытия с нарезанным швом ограждают шлагбаумами и дорожными знаками.

Указания по качеству работ

Нарезанный шов должен быть прямолинейным и иметь заданную ширину, а глубину—не менее $^1/_4$ толщины покрытия. Кромки шва должны быть ровными без сколов.

При контроле качества нарезки шва руководствуются картой технологии операционного контроля (раздел VII).

Указания по технике безопасности

При выполнении работ по нарезке швов нарезчиком ДС-115 необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М., «Транспорт», 1969.

К управлению нарезчиком допускаются лица, прошедшие специальный курс обучения и имеющие удостоверение на право управления машиной.

Запрещается производить какой-либо ремонт, устранение неисправностей в машине, замену кругов, натяжение ремней, снятие или установку щитков, ограждающих режущие круги, при работающем двигателе.

Машинист и помощник машиниста должны работать в спецодежде и защитных очках.

При заправке двигателя горючим нельзя зажигать огонь или курить. После заправки двигателя поверхность заправочного бака необходимо насухо вытереть.

Во время работы генератора электросистемы запрещается прикасаться к токоведущим частям электрооборудования. При обнаружении неисправности электросистемы работа машины должна быть прекращена. Возобновление работы возможно только после устранения неисправности.

Запрещается находиться у нарезчика во время его работы посторонним лицам.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по нарезке продольного шва выполняют, как правило, в две смены.

Для работы в каждую смену организуют звено рабочих следующего состава:

Машинист нарезчика 4 разр.—1
Помощник машиниста 3 » —1

При наличии на покрытии песчаного термоизоляционного слоя в состав звена включают одного-двух дорожных рабочих 1 разр.

Звену рабочих придают поливомоечные машины по расчету в зависимости от расстояния и условий подвоза воды.

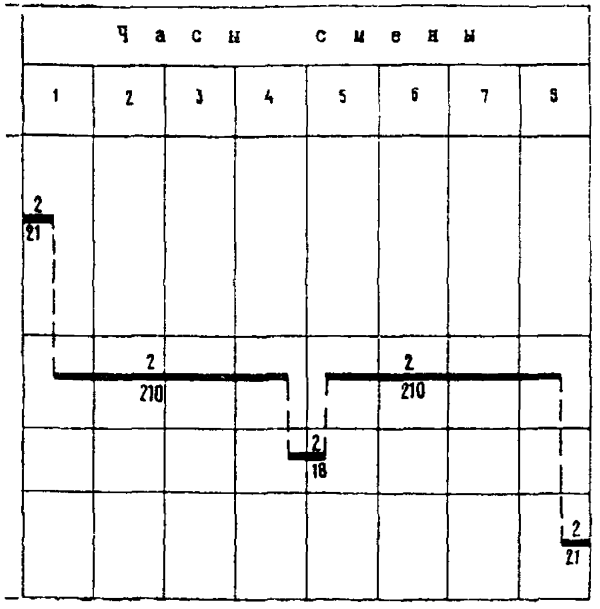
В процессе нарезки шва машинист управляет нарезчиком и следит за тем, чтобы указатель курса точно находился на линии шва, а помощник машиниста размечает линию шва, подключает и переносит шланги, промывает шов водой, посыпает песком линии движения колес нарезчика, помогает машинисту в установке нарезчика и в уходе за ним.

Отдых рабочим в течение смены предоставляют поочередно. Во время отдыха машиниста его подменяет помощник. Для этого помощник должен уметь управлять машиной и иметь на это соответствующие права.

Участок работ обеспечивают вагончиком для мастера и кладовой, бачком с питьевой водой, умывальником и медицинской аптечкой, а также средствами ограждения участка работ—шлагбаумами и дорожными знаками.

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО НАРЕЗКЕ ПРОДОЛЬНОГО ШВА НАРЕЗЧИКОМ ДС-115 ПРИ СМЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ 600 м

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена
Подготовка нарезчика к работе: заправка горючим, установка режущих кругов, текущий ремонт, опробование на холостом ходу	подготовка	1	0,7	Машинист нарезчика 4 разр. -1
Установка нарезчика на линию шва, нарезка шва	м шва	600	14	Помощник машиниста 3 разр. -1
Текущий ремонт и смена режущих кругов	-	-	0,6	
Заключительные работы и уход за нарезчиком в конце работы	-	-	0,7	
Итого на 600 м шва			16	
на 1000 м шва			26,7	



Примечания. 1. Цифры над линиями указывают число рабочих, а под линиями—продолжительность операции в минутах.

2. Затраты труда на доставку воды в график не включены, они определяются в зависимости от расстояния и условий подвоза воды.

3. Отдых рабочим в течение смены предоставляется поочередно. Во время отдыха машиниста его подменяет помощник.

V. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на 1000 м шва, чел-дн.	3,33
Средний разряд рабочих	3,5
Коэффициент использования нарезчика по времени в течение смены	0,88

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование материалов	ГОСТ	Единица измерения	Количество	
			на 1000 м шва	на смену (600 м шва)
Режущие алмазные круги диаметром 250 мм	16117—70	шт.	3	1,8
Режущие алмазные круги диаметром 320 мм	16117—70	»	1	0,6
Вода	—	м³	26	15,6

Примечание. При необходимости укрытия швов пергамином или пленкой потребность этих материалов определяют отдельно.

Б. Машины, оборудование, инструменты и приспособления

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Нарезчик швов	ДС-115	шт.	1
Шланг резиновый диаметром 50 мм, длиной 20 м	ГОСТ 2342—50	»	1
Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502—69	»	1
Шнур льняной диаметром 5 мм, длиной 80 м	ГОСТ 5107—70	»	1
Шаблон для замера ширины и глубины шва	Изготовляется на месте без чертежей	»	1
Комплект средств для ограждения участка работ (шлагбаумы, знаки дорожные)	10807—71	компл.	1

VII. КАРТА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НАРЕЗКИ ПРОДОЛЬНОГО ШВА ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОДОРОГ И АЭРОДРОМОВ НАРЕЗЧИКОМ ДС-115

ОК-П-036

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения, мм
1	Глубина верхней уширенной части шва . . .	$\Delta_1 = \pm 5$
2	Ширина верхней уширенной части шва . . .	$\Delta_2 = \pm 1$

Примечание. Общая глубина шва должна быть не менее 1/4 толщины покрытия, уменьшение глубины не допускается. Увеличение глубины не нормируется.

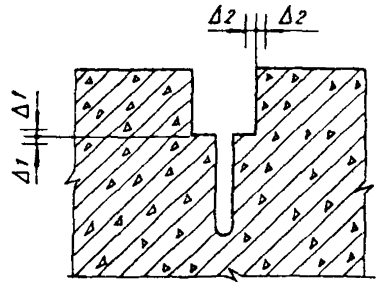


Схема поперечного разреза шва с указанием предельных отклонений

СНиП III-Д 5-73, ВСН 139-68; ВСН 159-69; СН 121-73

I	Основные операции, подлежащие контролю	Установка режущих кругов	Установка нарезчика на линию шва	Заглубление режущих кругов и нарезка шва
II	Состав контроля	Проверка положения всех дисков	Положение режущих кругов на линии шва	Промер глубины и ширины шва
III	Метод и средства контроля	Визуальный, капроновый шнур	Визуальный, пробное опускание всех режущих кругов на линию шва	Инструментальный, мерник глубины и ширины шва
IV	Режим и объем контроля	Перед началом работ и периодически в течение смены	Перед началом нарезки шва	Периодически

Продолжение

V	Лицо, контролирующее операцию		Мастер	
VI	Лицо, отвечающее за организацию и осуществление контроля		Прораб	
VII	Привлекаемые для контроля подразделения		—	
VIII	Где регистрируются результаты контроля	—	—	Журнал работ

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов и Ростовской НИС института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства (исполнители Ф. А. Потанин, В. Ф. Подсевный, Т. И. Затула)

Редактор В. Т. МИХАЙЛОВ

Москва 1978

Техн. редактор *И. Л. Короткий*

Подписано к печати 28 апреля 1978 г. Объем 0,75 печ. л.
0,6 уч.-изд. л. 0,5 авт. л. Зак. 4631. Тир. 1100. Бесплатно.
Бумага писчая 60×90¹/₁₆

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

gost.e-ecolog.ru