МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УСТРОЙСТВУ УЗКИХ ПАЗОВ ШВОВ В ЗАТВЕРДЕВШЕМ БЕТОННОМ ПОКРЫТИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УСТРОЙСТВУ УЗКИХ ПАЗОВ ШВОВ В ЗАТВЕРДЕВШЕМ БЕТОННОМ ПОКРЫТИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Одобрены Минтрансстроем

Москва 1979

УДК 625.848.083(075.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ УЗКИХ ПАЗОВ ШВОВ В ЗАТВЕРДЕВШЕМ БЕТОННОМ ПОКРЫТИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. Союздорнии.М., 1979.

Даны рекомендации по нарезке узких пазов швов (менее 4,5 мм) в затвердевшем бетоне одним алмазным сегментным отрезным кругом и технологии их герметизации. Приведена область применения узких швов и дается технико-экономический эффект от внедрения их в практику дорожного строительства.

© Союздорнии, 1979 г.

УДК 625.848.083(075.5)

Предисловие

Способ нарезки швов в затвердевшем бетонном покрытии алмазными отрезными кругами позволяет сохранить ровность покрытия, достигнутую бетоноотделочной машиной, и однородность бетона в месте образования шва. Однако необходимость рационального использования алмазного инструмента побуждает искать возможности уменьшения ширины пазов швов без снижения качества их работы.

В 1976 г. в Союздорнии были проведены лабораторные исследования технологии устройства узких пазов швов и способов их герметизации различными материалами. В 1977 г. на автомобильной дороге Москва–Волгоград построено 2 км опытного бетонного покрытия с узкими (2,5–4,5 мм) пазами швов. Наблюдения за их работой в процессе эксплуатации дороги показали, что технически целесообразно и экономически выгодно устраивать на швах с ограниченным раскрытием (швы коробления) узкие пазы одним сегментным отрезным алмазным кругом с обязательным заполнением паза герметизирующим материалом.

Применение для нарезки узких пазов швов одного круга вместо пакета из трех кругов дает возможность уменьшить расход герметизирующих материалов в 2–3 раза. Кроме того, существенно улучшается режим охлаждения одного круга и отсутствует опасность среза центрального диска боковыми. Все это позволяет в 2–3 раза сократить расход дефицитного алмазного инструмента на устройство продольного и поперечного швов и тем самым более чем на одну треть уменьшить потребность в нем на стройках Минтрансстроя.

Настоящие "Методические рекомендации" предназначены для инженерно-технических работников проектных,

строительных и эксплуатационных дорожных организа - ций.

"Методические рекомендации" разработали инж. П.Т.Петербургский и канд.техн.наук А.Г.Гулимов при участии кандидатов технитеских наук Б.С.Марышева и А.М.Шейнина.

Замечания и предложения по данной работе просьба направлять по адресу: 143900 Московская обл., Бала - шиха-6, Союздорнии.

1. Настоящие "Методические рекомендации" разработаны в развитие "Инструкции по устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" и могут быть применены при производстве работ по нарезке узких (2,5-4,5 мм) пазов швов.

2. Для предотвращения произвольного растрескивания монолитных бетонных покрытий следует устраивать деформационные швы сжатия. При нарезке на швах сжатия узких пазов шириной 3-4 мм относительное раскрытие паза шва будет составлять около 100%,что практически исключает возможность их надежной герметизации. Поэтому рекомендуется устраивать узкие пазы швов преимущественно на швах коробления.

3. В конструкции швов коробления предусматривается заанкеривание их стальными штырями, благодаря чему раскрытие швов составляет 0,1-0,3 мм и исключается засорение песком и пылью трещины под пазом шва.

4. Во избежание засорения узких пазов швов песком, пылью и пр. их следует заполнять герметизирующими материалами.

5. Узкие пазы швов с обязательной герметизацией рекомендуется применять при устройстве:

продольных швов, устраиваемых по типу швов коробления;

поперечных швов коробления;

поперечных швов сжатия, ширина паза которых зависит от климатической зоны строительства и определяется расчетом.

Технология нарезки узкого паза шва

6. В соответствии с указаниями СНиП по производству и приемке работ при строительстве автомобильных

дорог нарезать пазы деформационных швов в затвердевшем бетоне с применением алмазных кругов следует при достижении бетоном предела прочности при сжатии в пределах 80-100 кгс/см^2.

7. Время начала нарезки пазов швов определяется лабораторией на основании данных о кинетике твердения бетона и уточняется совместно с производителем работ путем пробной нарезки. При пробной нарезке не должно быть выкрашивания кромок швов более чем на 2-3 мм.

8. Нарезку узких пазов швов производят одним сегментным отрезным кругом диаметром 320 мм по ГОСТ 16115-70* при 3000-4500 об/мин и скорости подачи до 1,3 м/мин.

Для этого используют самоходные нарезчики типа ДС-112, ДС-115, ДС-510 и самоходный двухдисковый нарезчик швов конструкции ПКБ Главстроймеханизации.

9. В целях уменьшения расхода алмазных кругов и увеличения скорости нарезки узких пазов швов алмазные круги рекомендуется охлаждать смазочно-охлаждающей жидкостью (СОЖ) состава: на 1 м^3 воды 10 кг гудрона от хлопкового масла и 0,35 кг каустической соды. В качестве СОЖ можно использовать 0,5%-ный водный раствор стирального порошка "Лотос".

10. Трещиностойкость бетонного покрытия зависит от времени нарезки швов в затвердевшем бетоне.

При суточных перепадах температуры воздуха менее 12°С пазы поперечных швов сжатия в покрытии, устраиваемом в первой половине дня (до 13-14 час), нарезают в те же сутки.

В покрытии, устраиваемом во второй половине дня, пазы следует нарезать преимущественно в тот же день, если бетон набирает требуемую прочность. В противном случае во избежание выкрашивания кромок швы нарезают на следующие сутки, как правило, не ранее 9 и не позднее 24 час.

В случае недопустимого выкрашивания кромок шва устраивают контрольные швы сжатия через три-четыре плиты по комбинированному способу, а промежуточные швы нарезают узкими.

При суточном перепаде температуры воздуха более 12°С пазы поперечных швов сжатия в покрытии, уложенном до 13-14 час, следует нарезать в те же сутки. В покрытии, уложенном во второй половине дня, для обеспечения трещиностойкости устраивают контрольные швы через две-три плиты по комбинированному способу, а последующую нарезку промежуточных швов производят в затвердевшем бетоне.

11. Продольный шов следует нарезать в возможно более прочном бетоне (обязательно до пуска построечного транспорта) нарезчиками типа ДС-115 или ДС-510. Продольный шов должен представлять непрерывную линию, расположенную посредине покрытия.

12. Перед началом работ по нарезке продольных узких пазов швов делают разметку линии шва на покрытии.

13. При нарезке продольного узкого паза шва нарезчиком ДС-115 на первый шпиндель машины устанавливают режущий круг диаметром 250 мм, а на второй - 320 мм. Каретки следует отрегулировать так, чтобы режущие круги на шпинделях находились в одной плоскости. Затем устанавливают нарезчик на покрытии так, чтобы режущие круги и указатель курса разместились точно над линией шва; пускают воду, включают режущие круги, заглубляют их в покрытие и регулируют скорость движения машины в зависимости от прочности бетона. После пробной нарезки 3-5 м осматривают шов, измеряют глубину и ширину паза шва и при необходимости регулируют положение режущих кругов.

При нарезке продольного узкого паза шва нарезчиком ДС-510 его устанавливают на линии разметки шва так, чтобы указатели продольной симметрии, располо -

женные на поворотном круге, совпали с линией разметки шва. Затем нарезчик опускают на ходовые колеса, включают механизм вращения дисков, одновременно открывая вентиль подачи СОЖ (или воды), заглубляют диски в бетон и включают механизм подачи скорости, постепенно доводя ее до оптимальной.

14. Перед нарезкой поперечного узкого паза шва самоходным двухдисковым нарезчиком последний необходимо установить так, чтобы линия разметки шва находилась в одной плоскости с режущими дисками. Механизмом наводки выправляют положение балки с каретками в плане и опускают ее на поверхность бетонного покрытия, включают механизм вращения дисков, открывают вентиль подачи СОЖ (или воды), заглубляют диски в бетон и включают механизм подачи кареток с режущими дисками.

Поперечный шов нарезают одновременно двумя каретками, связанными между собой тягой: алмазные диски одной каретки нарезают шов от края бетонного покрытия до середины, другой каретки - от середины до противоположного края покрытия.

15. Поперечные швы нарезают перпендикулярно продольной оси покрытия, пазы швов - перпендикулярно поверхности покрытия (отклонение от перпендикуляра допускается не более 10°).

16. Глубина паза на швах коробления (продольном и поперечных) должна составлять не менее 1/3, а на поперечных швах сжатия - не менее 1/4 толщины покрытия. Для равномерного срабатывания глубина нарезки поперечных швов не должна отличаться друг от друга более чем на 10%.

17. После нарезки паза шва сразу же, до его высыхания, водой под давлением не менее 2 атм удаляют из паза шва шлам, образовавшийся при резании бетона.

Герметизация узких швов

18. Для заполнения узких швов следует применять преимущественно мастики на основе битума, например, мастики битумобутилкаучуковые (МББГ), а также полимерные материалы холодного приготовления и другие материалы, состав, свойства и технология применения которых изложены в "Методических рекомендациях по применению новых материалов для герметизации деформационных швов цементобетонных дорожных и аэродромных покрытий" (Союздорнии. М., 1977).

19. Герметизацию узких пазов швов производят до открытия движения построечного транспорта следующим образом:

проверяют тщательность промывки пазов швов и удаления шлама;

после просушки швов обеспыливают пазы сжатым воздухом под давлением не менее 5 атм;

запрессовывают в паз шва хлопчатобумажный шнур, резиновые трубки или поролоновые жгуты с диаметром сечения на 1-3мм больше ширины паза с тем,чтобы ограничить глубину заполнения для герметика УТ-38Г - до 10 мм, для МББГ - до 20 мм и для битумных мастик - - до 25-30 мм;

устанавливают сопла заливщиков на 3-5 мм выше уровня покрытия и заполняют пазы швов герметизирующим материалом вровень с поверхностью покрытия или на 1-2 мм выше.

Контроль качества работ

20. Контроль за нарезкой пазов швов оператор нарезчика осуществляет постоянно, производитель работ - каждый день и лаборатория - периодически.

Глубина нарезки, прямолинейность шва, степень выкрашивания кромок и качество герметизации должны соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к швам в бетонных покрытиях.

21. При контроле качества подготовки узких пазов швов перед заливкой мастикой проверяют тщательность их промывки от продуктов нарезки и очистки от загрязнения, а также состояние поверхности стенок швов. Для обеспечения качественного сцепления мастики с бетоном поверхность стенок должна быть сухая и обеспыленная.

22. Заполнение узких швов мастиками горячего приготовления считается качественным, если на поверхности мастики не образуются пузырьки и неровности.

23. Качество герметизации узких швов и сцепление мастики с бетоном проверяются визуально не реже одного раза в день представителем построечной лаборатории.

Техника безопасности

24. Нарезка узких пазов швов самоходными нарезчиками швов должна производиться в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М., "Транспорт", 1968) и специальными правилами техники безопасности работ на применяемом типе нарезчика, разработанными заводом-изготовителем нарезчиков.

25. При выполнении работ по герметизации швов различными мастиками горячего и холодного применения руководствуются соответствующими правилами техники безопасности, изложенными в "Методических рекомендациях по применению новых материалов для герметизации деформационных швов цементобетонных дорожных и аэродромных покрытий" (Союздорнии. М., 1977).

Содержание

	Стр.
Предисловие	3
Общие положения	5
Технология нарезки узкого паза шва	5
Герметизация узких швов	9
Контроль качества работ	9
Техника безопасности	10

Ответственный за выпуск
инж. Е.И.Эппель

Редактор Л.В.Крылова
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор Т.М.Бирюшова

Подписано к печати 17/X 1979г. Формат 60x84/16
Л 11639
Заказ 146-9 Тираж 700 экз. 0,5уч.-изд.л. Цена 12 коп.
0,7печ.л.

Участок оперативной полиграфии Союздорнии
ишиха-6 Моск.обл., ш.Энтузиастов,79.

gost.e-ecolog.ru