



Альянс -Сервис
строительная компания



Немного о нас

ООО «Альянс Сервис» основана в 2004 году. Компания получила новую профессиональную команду в 2017 году и переориентировала свой профиль деятельности. На сегодняшний день обладает лучшим персоналом в сфере строительства дорожных и аэродромных покрытий из ц/б смеси. Руководящий и инженерно-технический состав Компании участвовал в строительстве и реконструкции взлетно- посадочных полос, рулевых дорожек, мест стоянок воздушных судов, и реконструкции автомобильных дорог, включая автобаны, мосты малые, средние, большие, по следующим референт объектам:



ООО «Альянс Сервис» организация, специализирующаяся на устройстве ц/б покрытий и наш инженерно-технический персонал имеет международный опыт строительства

1

Россия

- «Чкаловск (Калининград)»
- «Пулково»
- «Энгельс»
- Воронеж «Балтимор»
- Новосибирск «Толмачево»
- Космодром «Восточный»
- Аэропорт Грозный

2

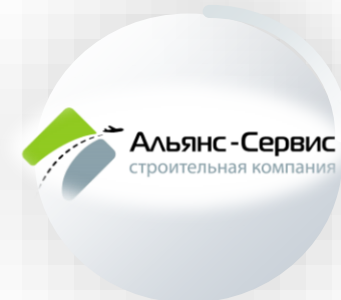
Украина

- «Жуляны»
- «Харьков»
- а/д «Киев – Одесса»
- а/д «Харьков –Днепропетровск»
- а/д «Киев-Ковель-Ягодин»

3

Беларусь

«Национальный Аэропорт Минск»



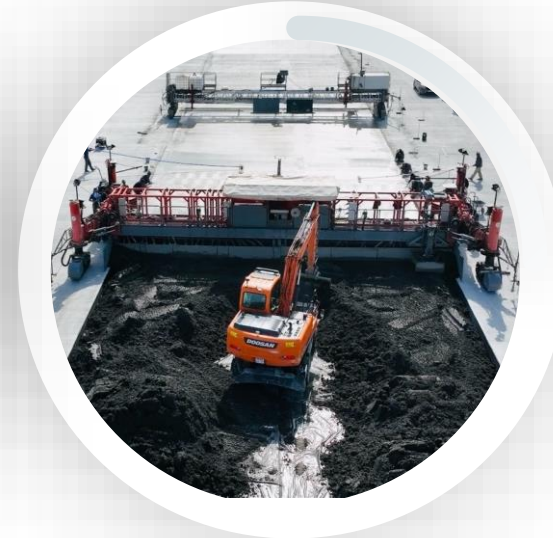
В собственности компании имеются основные механизмы для устройства дорожных и аэродромных бетонных покрытий с шириной от 3 м до 15,5 м укладки цементобетонного покрытия:



**Бетоноукладочный комплект
Gunter & Zimmerman S600**
(ширина укладки от 3 до 8
м., толщина до 0,45 м.)



**Бетоноукладочный
комплект Gunter &
Zimmerman S850** (ширина
укладки от 3 до 9,5
м., толщина до 0,45 м.
с системой DBI)



**Бетоноукладчик
WIRTGEN SP1500
L.** (ширина
укладки от 5 до
15,25 м.,
толщина укладки
до 0,45 м.)

В собственности компании имеются основные механизмы для устройства дорожных и аэродромных бетонных покрытий с шириной от 3 м до 15,5 м укладки цементобетонного покрытия:



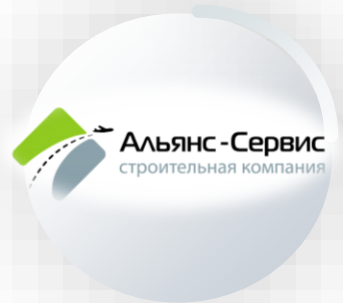
Текстурировщики Gunter & Zimmermann TC 1500 в количестве трех единиц (рабочая ширина от 3 до 16 метров)



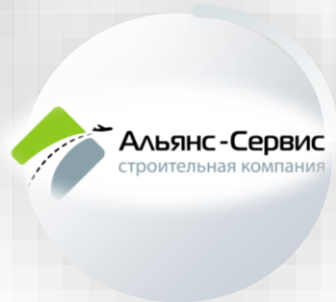
Нарезчики швов LISSMAC, Cedima CF-6022D, Husqvarna



Котлозаливщик Grünt



Обязательное
устройство верхних
покрытий из
цементобетонных смесей
с DBI (автоматический
дюбелезакладчик)



Примеры конструкции швов покрытий

Таблица 6 — Параметры типовых конструкций жестких дорожных одежд с цементобетонным покрытием в зависимости от ресурса Р11,5

Наименование параметров		Ресурс конструкции дорожной одежды				
		Р-70	Р-50	Р-20	Р-5	Р-1
Количество эквивалентных воздействий нормативных осевых нагрузок, млн		≥50	20—50	5—20	1—5	1—0,3
Толщина цементобетонного покрытия, см						
Вtb 3,6		32	31	29	27	24
Вtb 4,0		30	29	27	25	22
Вtb 4,4		28	27	25	23	20
Тип и толщина основания, см	Укатываемый бетон	20	—	18	—	—
	Материал, обработанный цементом	—	24	—	20	—
	Минеральный материал, не обработанный вяжущим	—	—	—	—	20
Поперечные швы сжатия	Расстояние между швами, м	6	6	5	5	5
	Диаметр штырей, мм	30	30	25	25	25
	Длина штырей, см	50	50	50	50	50
	Расстояние между штырями, см	25	25	25	25	25
Поперечные швы расширения	Расстояние между швами, м	—	—	—	По таблице 4	По таблице 4
	Диаметр штырей, мм	—	—	—	25	25
	Длина штырей, см	—	—	—	50	50
	Расстояние между штырями, см	—	—	—	25	25
Продольные швы	Диаметр штырей, мм	20	20	20	20	20
	Длина штырей, см	80	80	80	80	80
	Расстояние между штырями, см	100	100	100	100	100

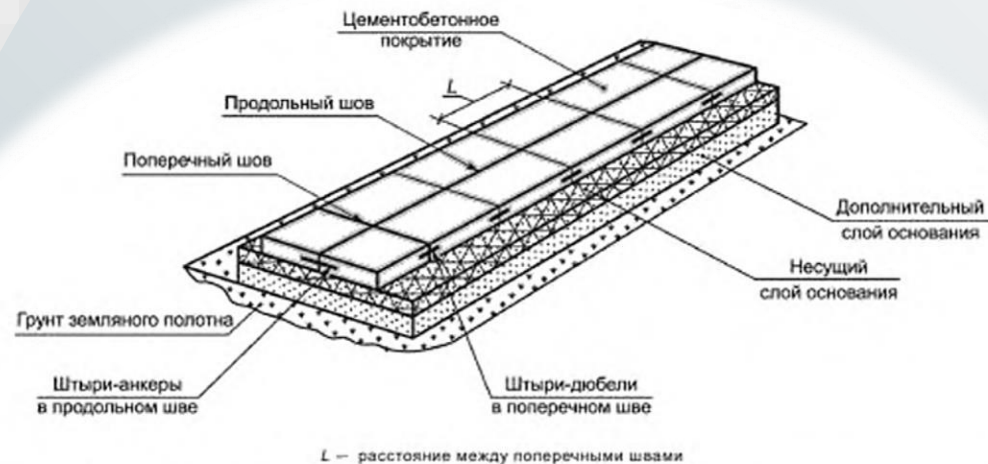


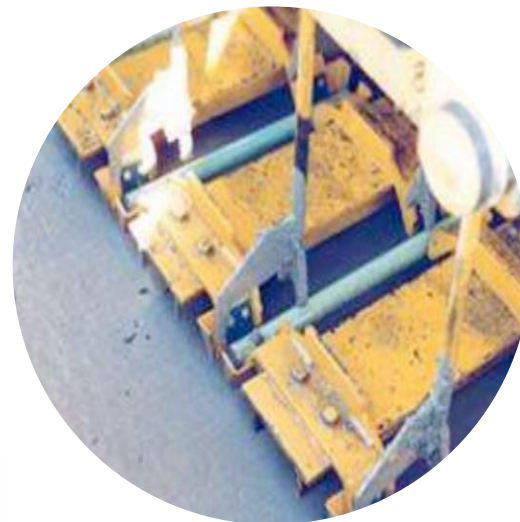
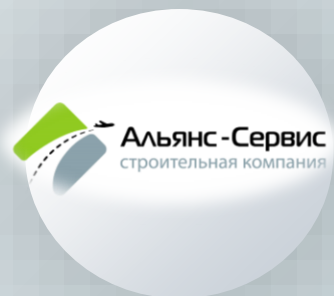
Рисунок 2 — Схема расположения конструктивных элементов дорожной одежды и деформационных швов

Таблица 4 — Расстояние между швами расширения

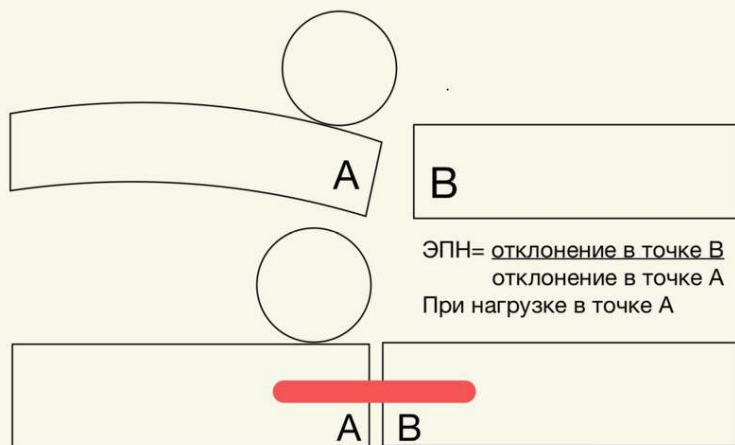
Климат	Толщина цементобетонного покрытия, см	Температура воздуха во время укладки цементобетонного покрытия, °С			
		Ниже +5	От +5 до +15	От +10 до +25	Выше +25
		Расстояние между швами расширения, м			
Умеренный	22—24	25—28	50—56	80—90	90—110
	20—21	24—25	35—42	50—54	80—90
	18—19	18—20	25—30	30—35	40—45
Континентальный	22—24	20—24	40—48	80—90	90—110
	20—21	18—20	32—36	40—45	60—66
	18—19	16—18	22—25	25—28	36—40

Примечание — Континентальный климат характеризуется разницей между максимальной и минимальной температурами воздуха в течение 1 сут 12 °С при повторяемости более 50 раз в год.

Автоматическое погружение штырей



Эффективность передачи нагрузки (ЭПН)



ЭПН= отклонение в точке В
отклонение в точке А
При нагрузке в точке А

Штыревые и
анкерные
соединения –
эффективность
передачи нагрузки
с плиты на плиту.

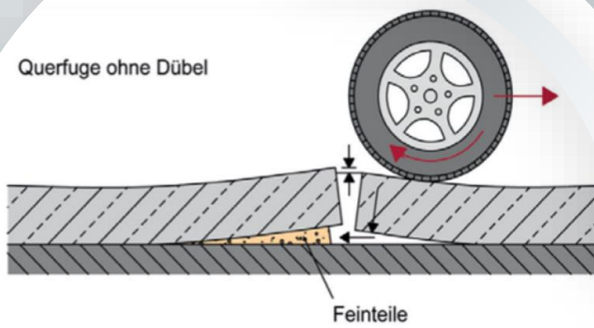


Abb. 2.2 Verformung der Platte bei unvollkommener Querkraftübertragung
(Prof. Dr. Ronald Blab; Betonstrassen Handbuch)

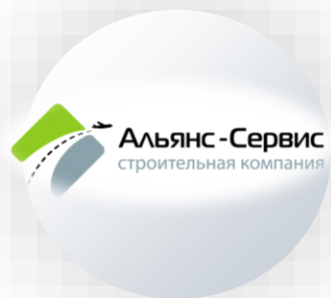
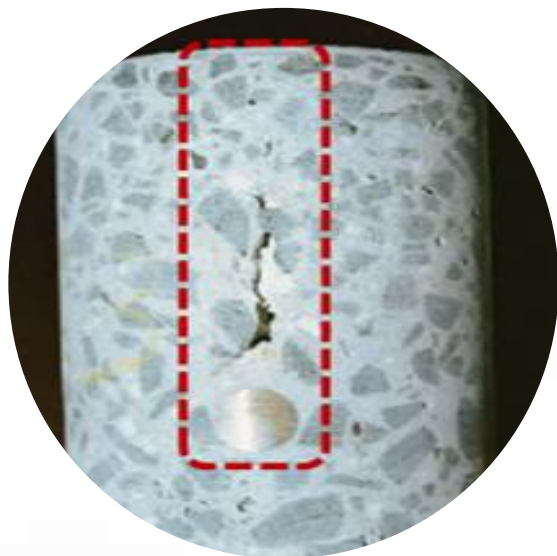


Проблемы устройства однослойных покрытий непрофессионалами

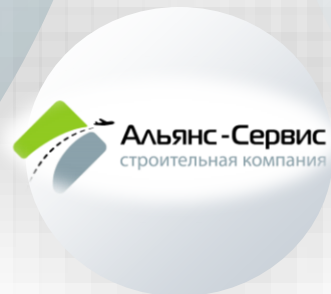




Альянс-Сервис
строительная компания



Особенности песочных часов



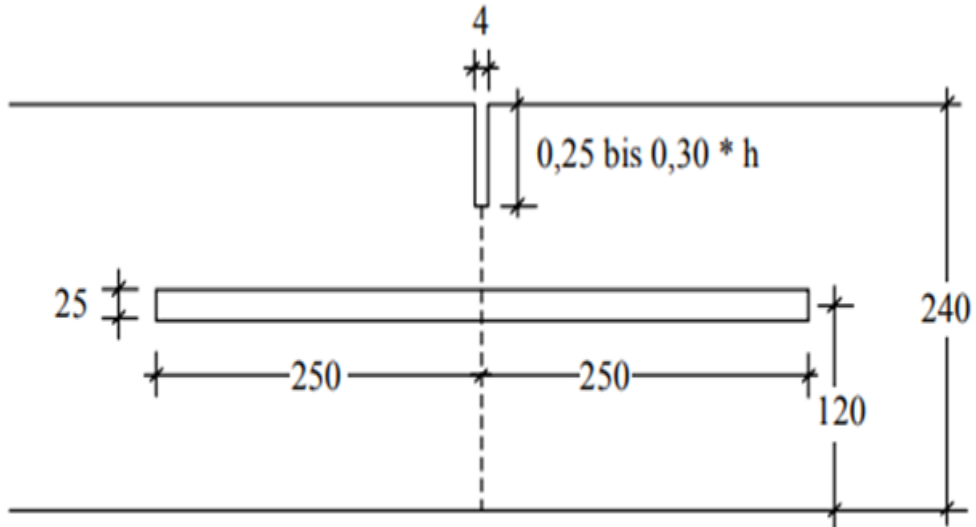
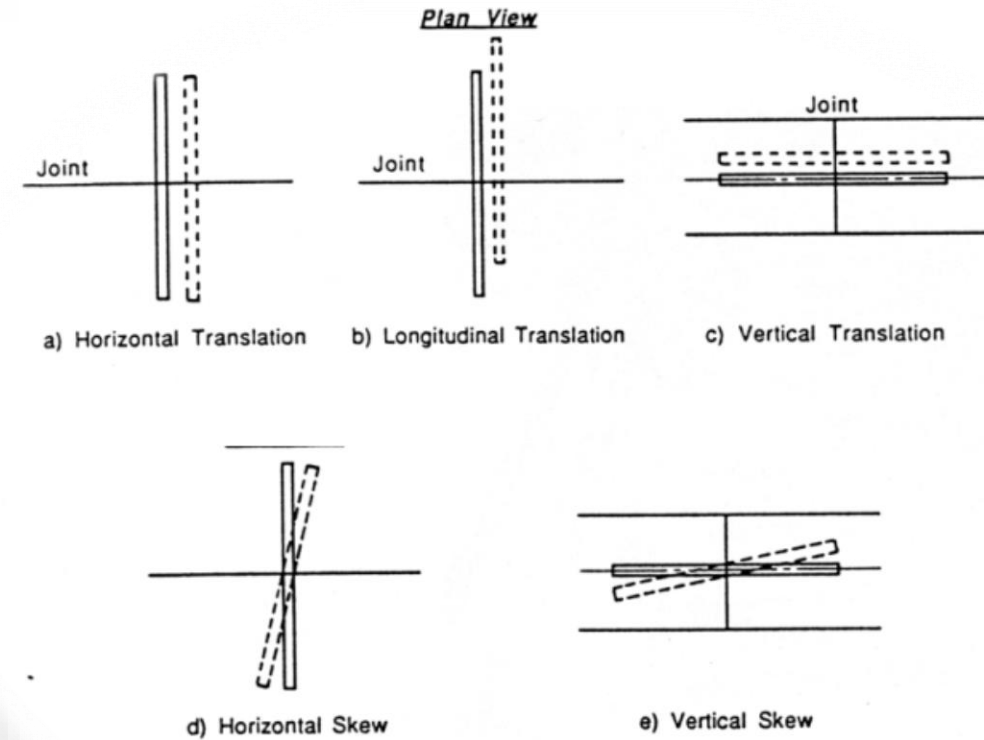


Abb. 2.1: Querschnitt durch eine gekerbte Querscheinfuge der

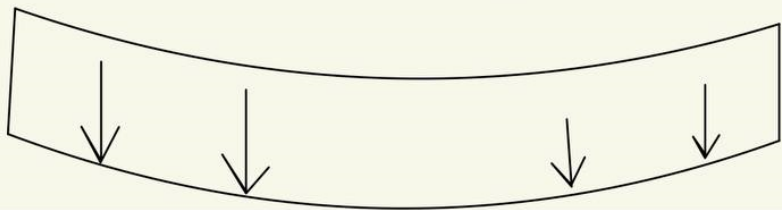


Möglichkeiten der Dübelanordnungen /7/

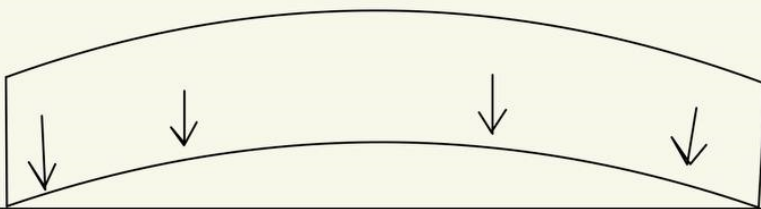
Деформация

Деформации плит покрытия, вызванные разницей температур между верхней и нижней частями плиты

Ночь- остывание верхней части

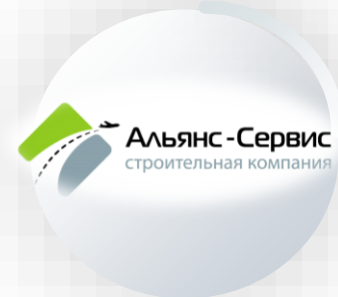


День- нагревание верхней части



**Почему нужно
стремиться к
квадратной форме
плит?**

Зависимость
коробления плит от
температурных
перепадов



Обязательное
устройство швов
расширения в
цементобетонных
покрытиях

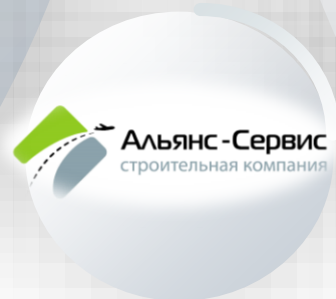
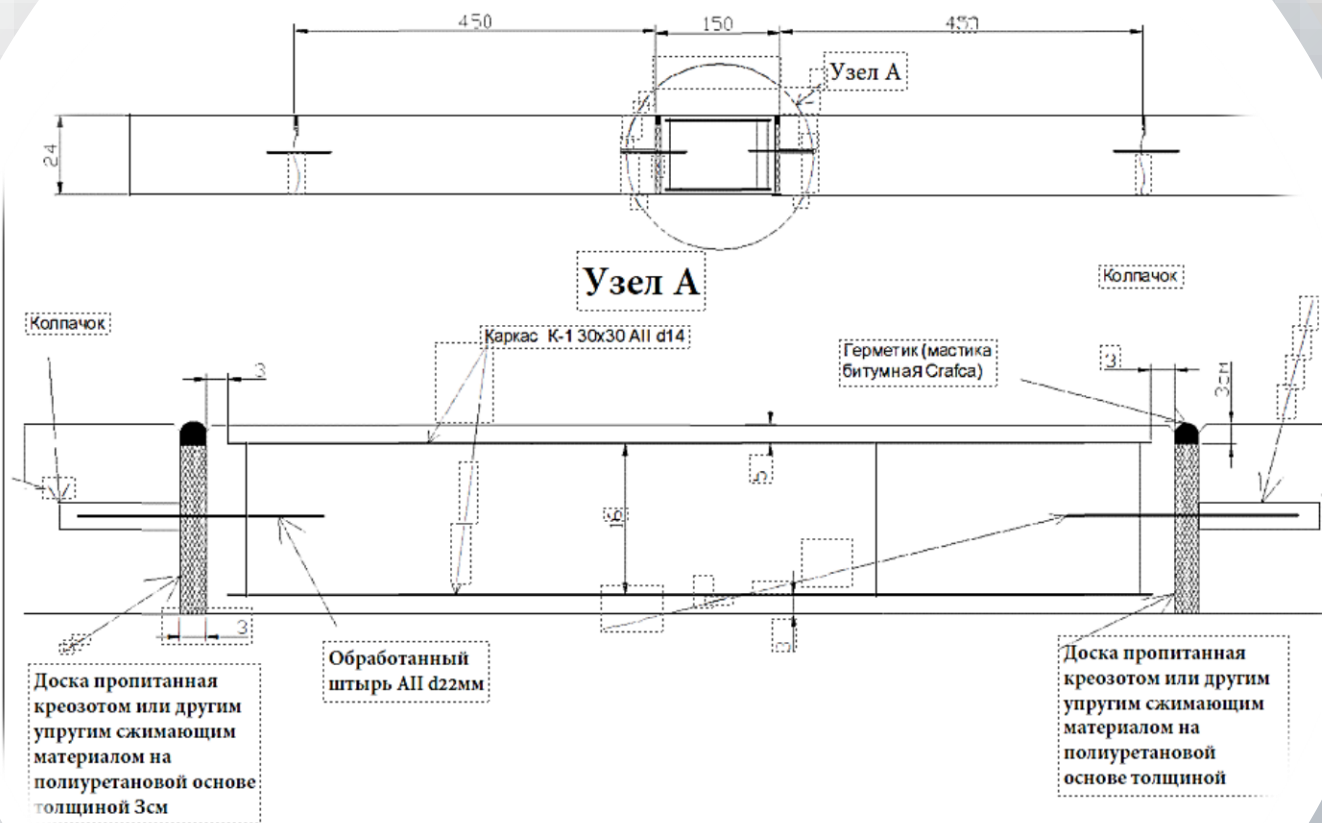
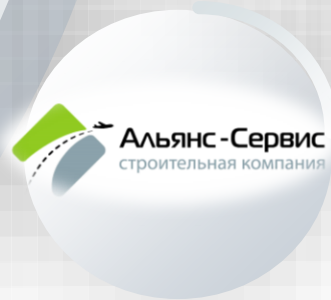


Схема конструкции шва расширения (шаг 400м)



Пример конструкции шва расширения

Шов расширения в
ц/б покрытии спустя
12 лет



Ошибки проектирования деформационных швов ц/б покрытий

Армирование плит плоскими сварными сетками
(размеры даны в сантиметрах)

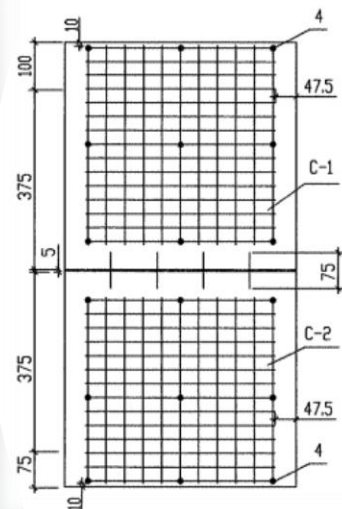
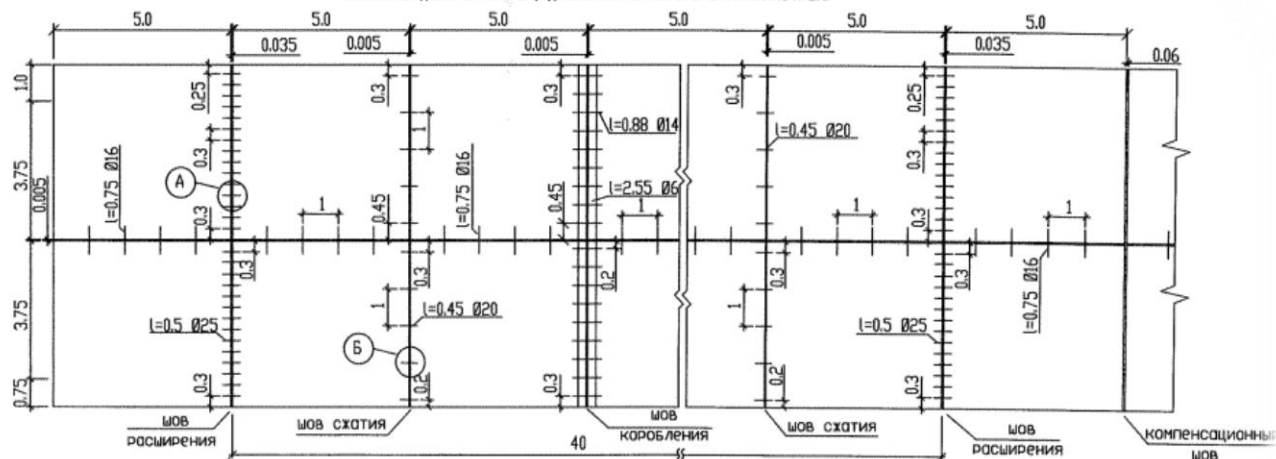
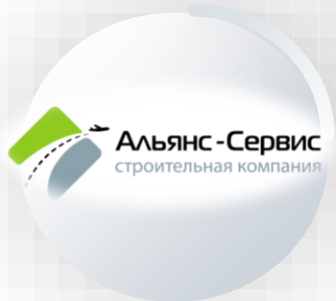


Схема нарезки и армирования швов деформации цементобетонного покрытия
(размеры даны в метрах, диаметры арматуры в миллиметрах)

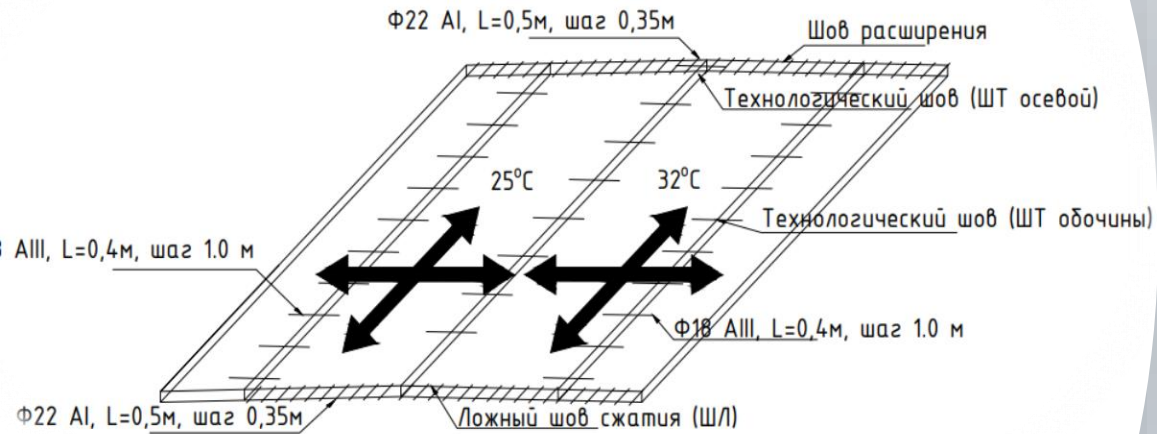


Укладка цементобетонного покрытия

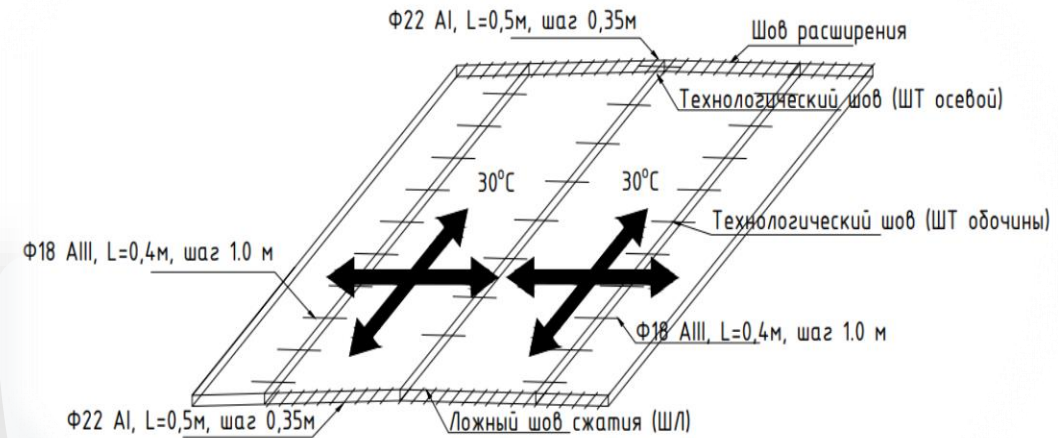


Желательно укладывать
цементобетонные покрытия на всю
ширину проезжей части
автодороги

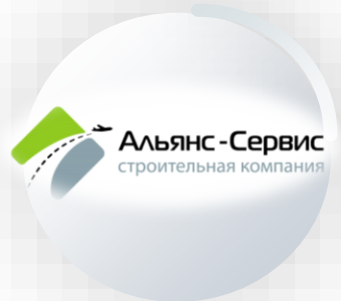
Неравномерное расширение смежных плит



Равномерное расширение смежных плит



Обязательный
контроль
качества
применяемых
материалов при
производстве
цементобетонной
смеси

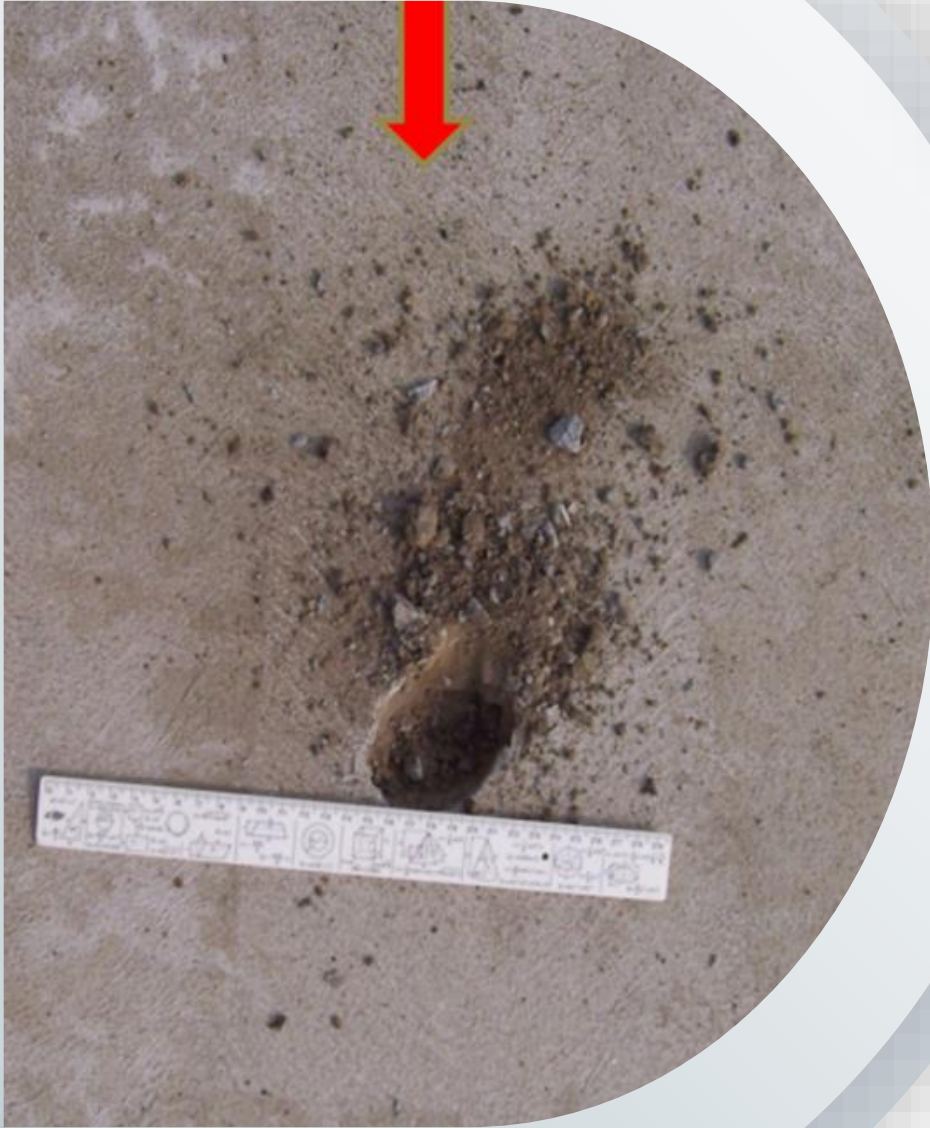


Щебень



Характеристики щебней:

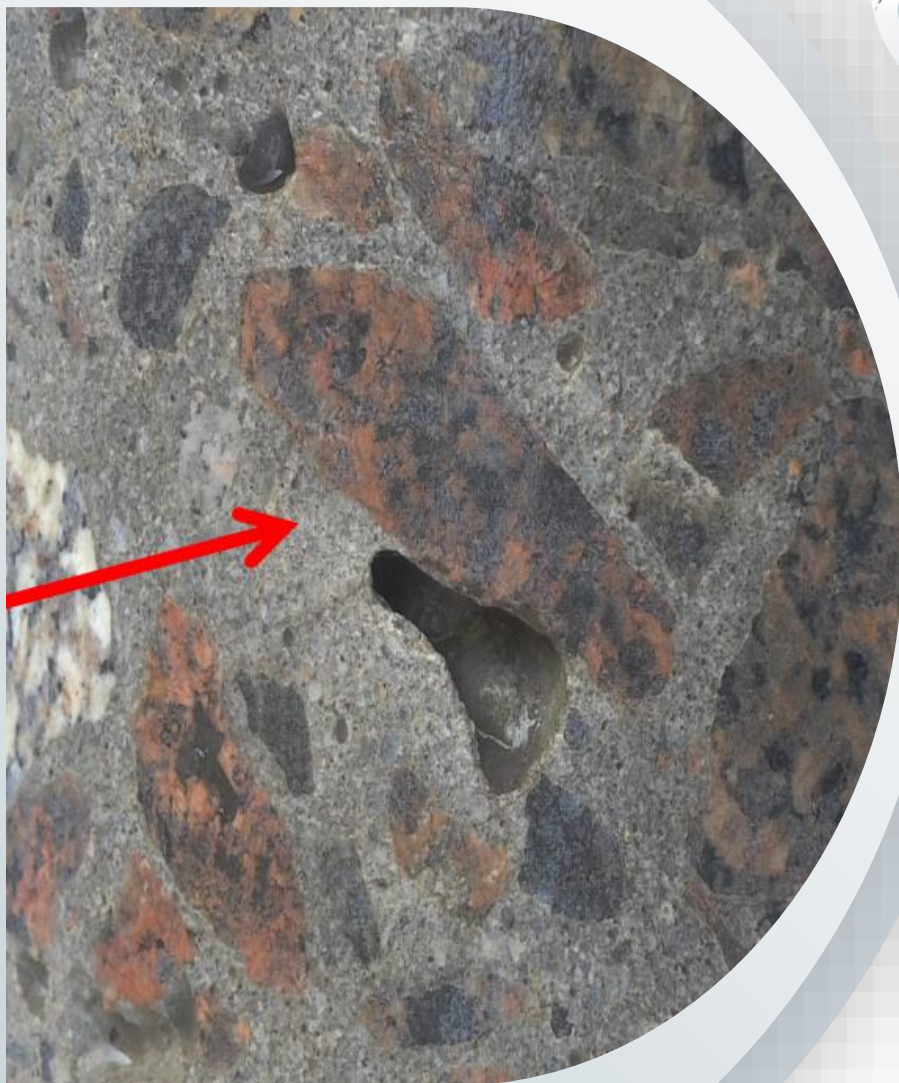
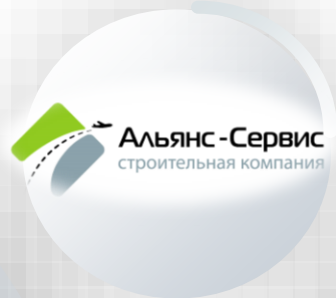
1. Содержание пылевидных и илистых частиц – до 1% по массе
2. Наличие комков суглинка глины и других засоряющих примесей – до 1% по массе
3. Содержание зерен слабых пород до 5%
4. Содержания зерен пластичной (лещадной) и игловатой формы – до 15 % по массе
5. Марка щебня по прочности от 1200 и выше



Комок глины на ц/б
покрытии



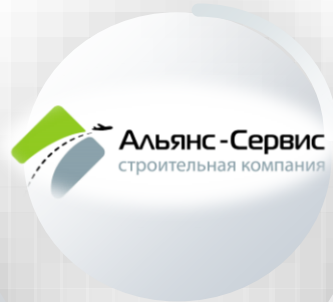
Слабые породы



Образование пор в бетоне при применении гранитного щебня с содержанием лещадной формы более 25%

В связи с этим нормами рекомендуется при строительстве бетонного дорожного полотна использовать щебень с содержанием лещадной формы до 25%

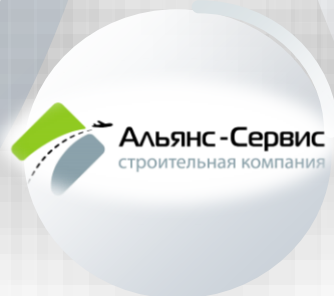
Песок



Применяемый песок:

1. Содержание пылевидных и илистых частиц – до 1% по массе
 2. Наличие комков суглинка глины и других засоряющих примесей – до 0% по массе
 3. Модуль крупности 1,82 – 2,5
- Обязательная проверка реакционной способности
- Обязательный химический анализ

Примеры
разрушений
покрытий

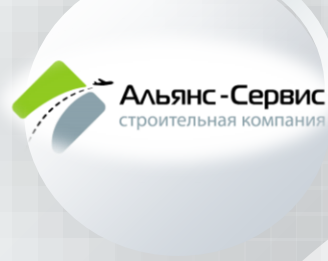


Цемент



1. Химический анализ
2. Содержание щелочей в цементе до 0,8%

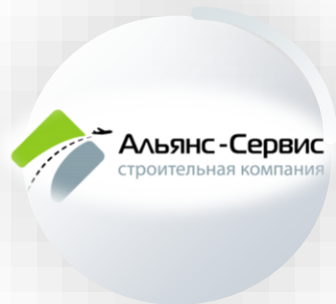
Щелоче- силикатные реакции в бетоне



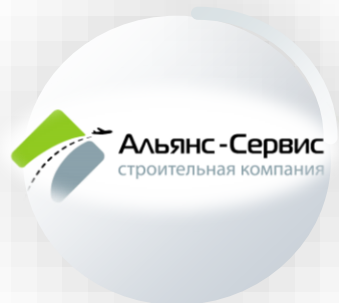
Щелочная коррозия бетона является следствием протекания в теле бетона реакций между реакционноспособными включениями в заполнителях (халцедон, опаловидный кремнезем и др.) со щелочными соединениями, поступающими из цемента, добавок или из окружающей среды. Продуктом этих реакций является расширяющийся гель.



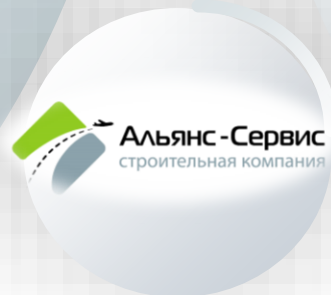
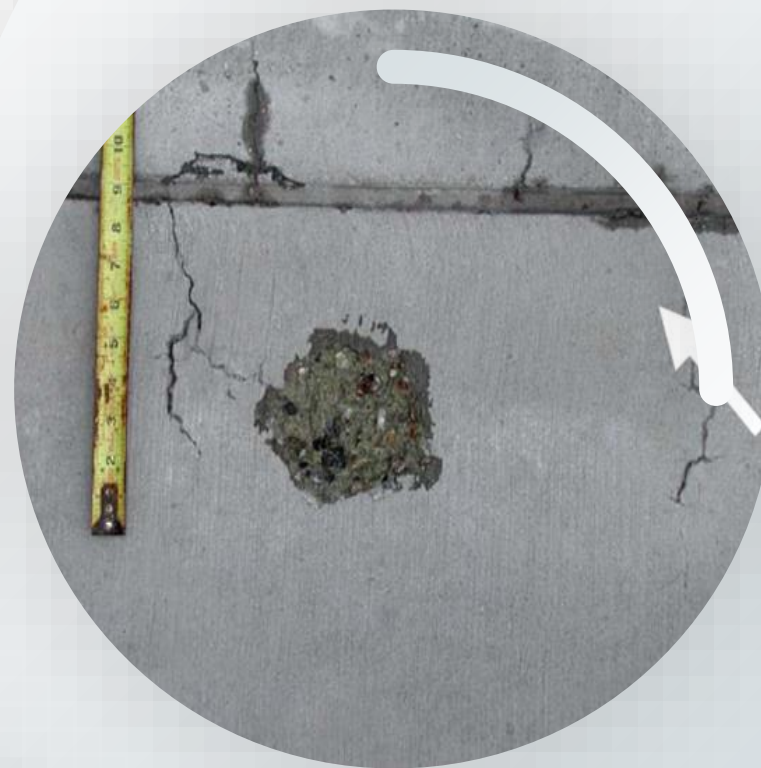
«Карточная» система трещин –
один из характерных признаков ЩСР



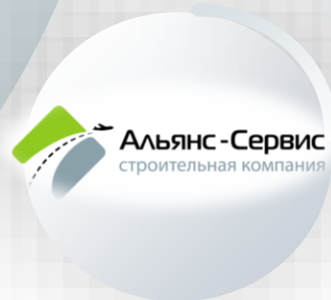
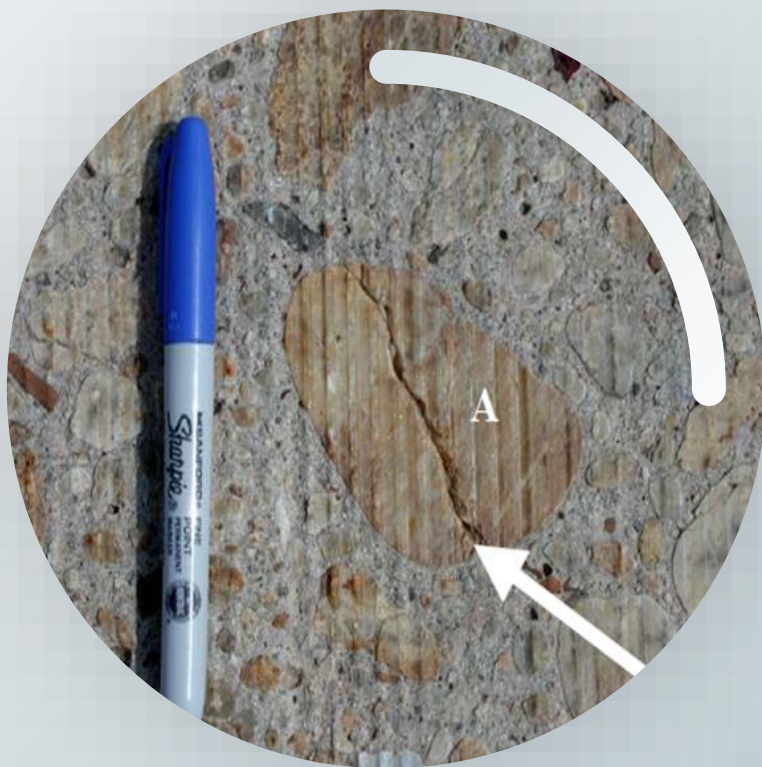
Продольная направленность трещин на
цементобетонных дорожных покрытиях, в
изделиях из предварительно напряженного
бетона



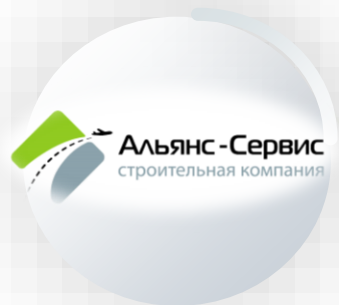
Один из ранних признаков ЩСР – появление трещин, перпендикулярных продольным и поперечным швам покрытия



Выделение геля из трещин, прохождение трещин через частицы
заполнителя



Минимализация растворной части в составе в цементобетонной смеси

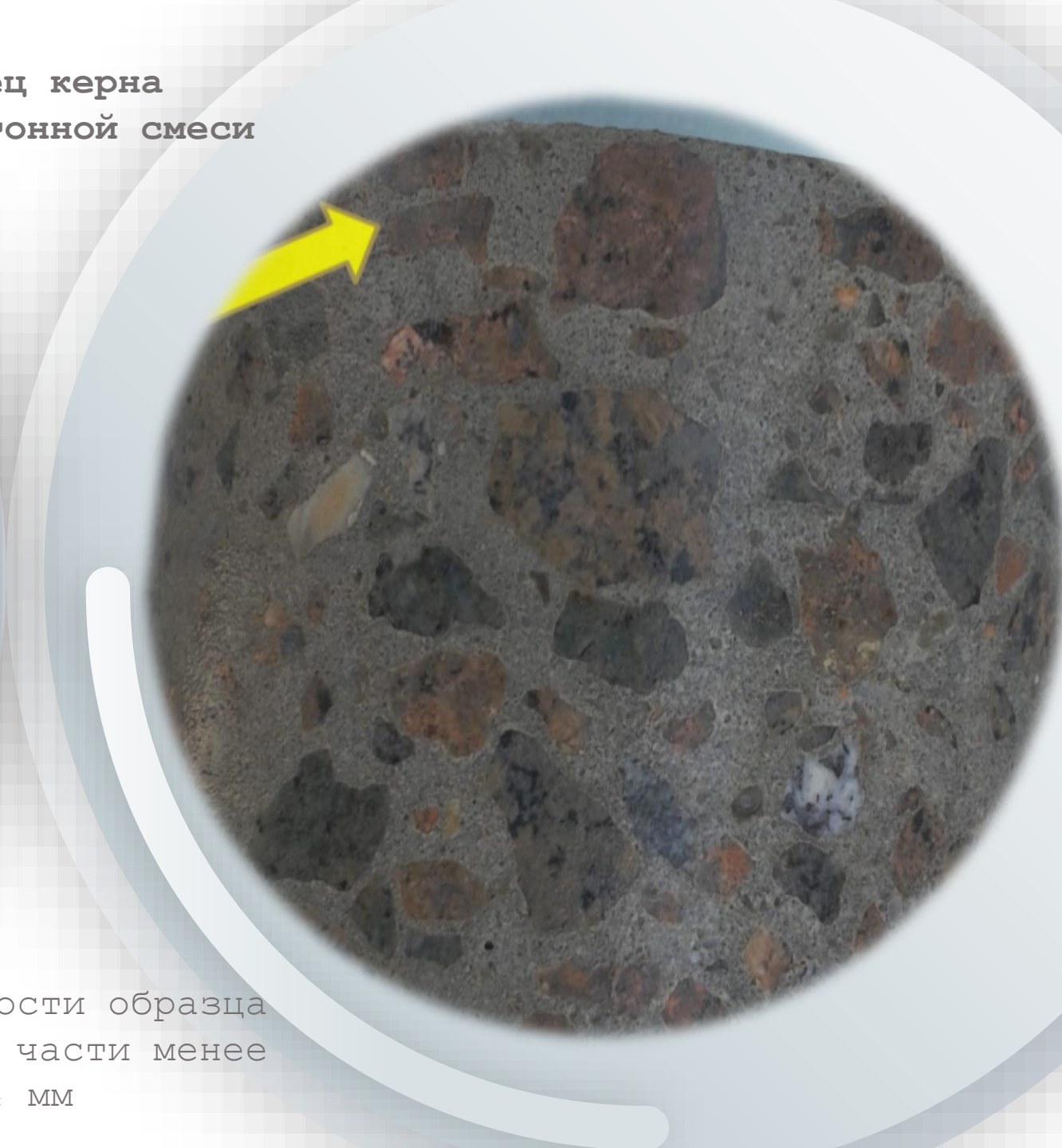
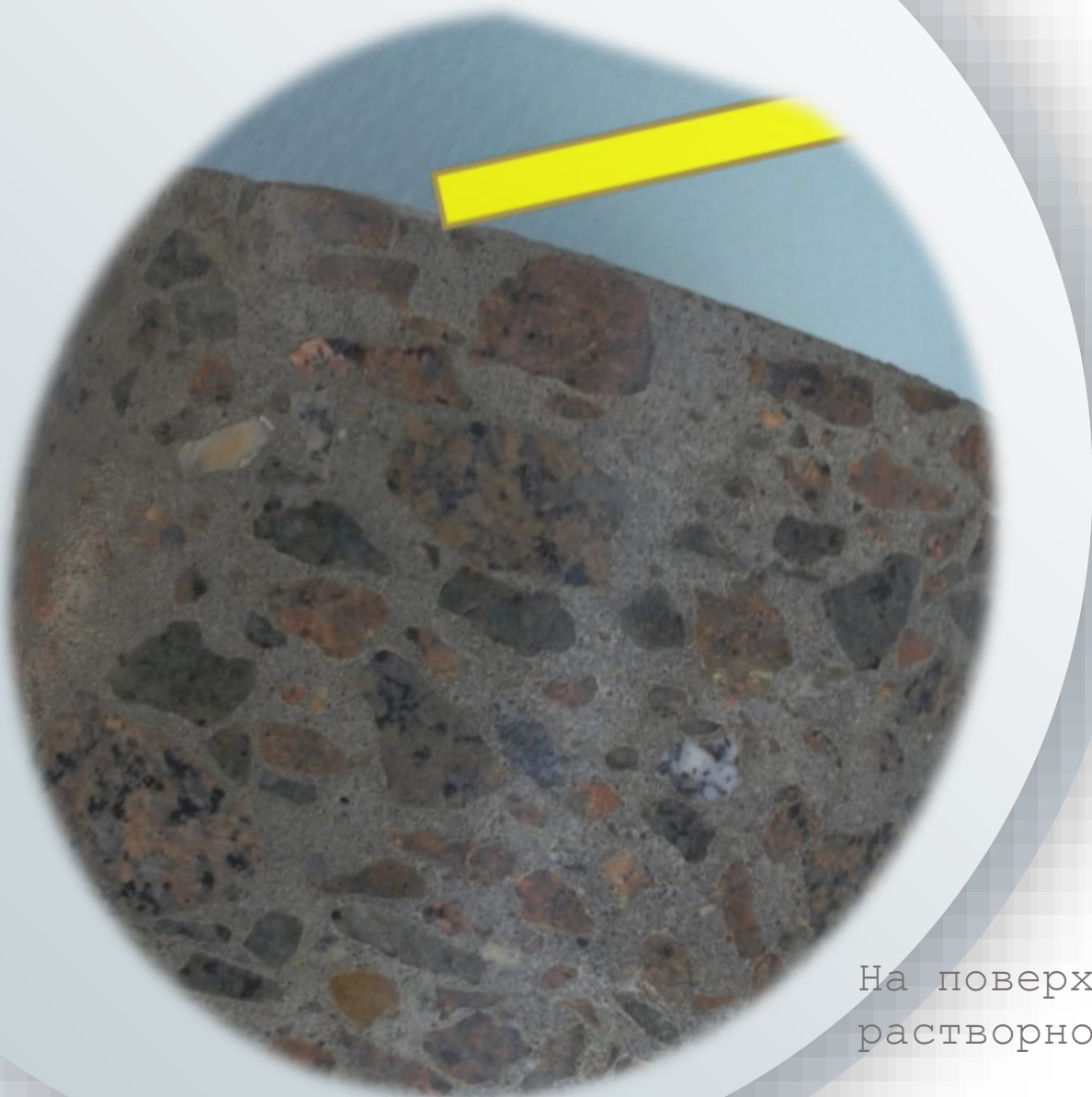


Взятия керна где
растворной части было
более 10мм



Видим разрушения
растворной части

Образец керна
цементобетонной смеси



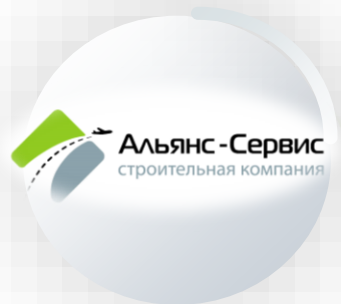
На поверхности образца
растворной части менее
4 мм

Уход за цементобетонным покрытием

Ошибки при нанесении
пленкообразующего
материала :



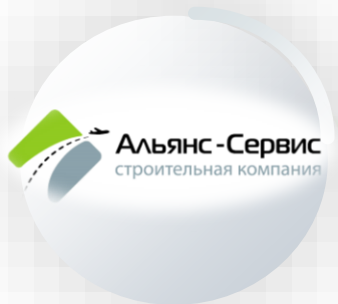
Большое количество
нанесенного материала



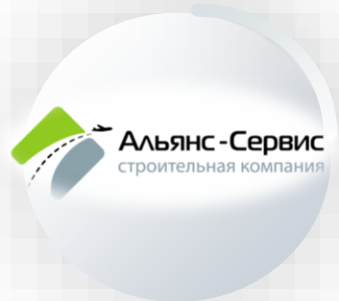
Несвоевременно нанесенный пленкообразующий материал



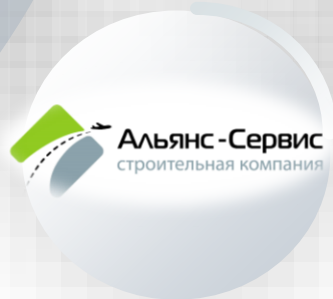
Несвоевременно
нанесенный
пленкообразующий
материал



Уход
кальматирующими
гидрофобизаторами в
первый год
строительства

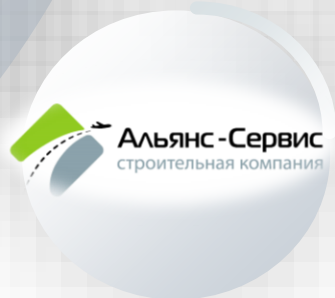


Уход кальматирующими
гидрофобизаторами в
первый год строительства
Факт применения



Уход кальматирующими
гидрофобизаторами в
первый год строительства

Факт применения



Толщина бетонных покрытий:

- Толщина бетонных покрытий должна быть одинаковой по всей ширине проезжей части, включая и обочины.
- Толщина монолитной плиты – 26 см и выше для дорог 1-2 категорий;
- Штыревые и анкерные соединения плит, поэтому покрытие двухслойное, устраиваемое методом сращивания слоев с одновременным уплотнением верхнего и нижнего слоев, с толщиной верхнего слоя не менее 6 см

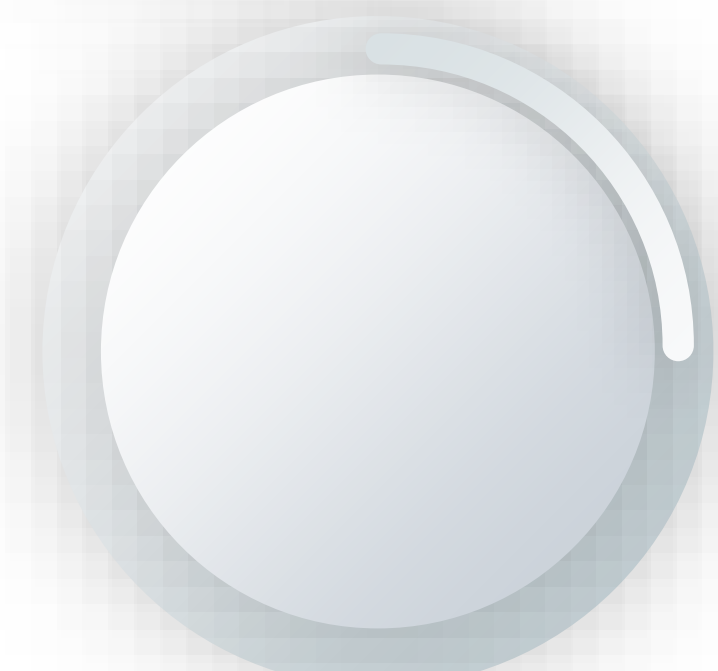
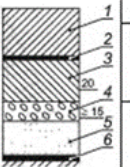
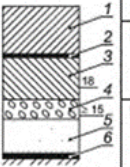


Таблица 8 — Конструкции жестких дорожных одежд с цементобетонным покрытием

Ресурс конструкции дорожной одежды	Типовые конструкции жестких дорожных одежд			
P-70	P-70	Конструкция дорожной одежды	P-70	Конструкция дорожной одежды
	1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633
	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586 или выравнивающего слоя из песка, обработанного органическим вяжущим
	3	Укатываемый бетон В = 7,5 по ГОСТ 26633	3	Щебеночно-песчаная смесь, обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558. Песок, обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558
	4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня	4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут
	5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419
	6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419		
P-50	P-50	Конструкция дорожной одежды	P-50	Конструкция дорожной одежды
	1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633
	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586 или выравнивающего слоя из песка, обработанного органическим вяжущим
	3	Укатываемый бетон В = 7,5 по ГОСТ 26633	3	Щебеночно-песчаная смесь, обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558. Песок, обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558
	4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня	4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут
	5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419
	6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419		

Наименование параметров		Ресурс конструкции дорожной одежды				
		P-70	P-50	P-20	P-5	P-1
Количество эквивалентных воздействий нормативных осевых нагрузок, млн		≥ 50	20—50	5—20	1—5	1—0,3
Толщина цементобетонного покрытия, см						
класс бетона на растяжение при изгибе:						
Btb 3,6		32	31	29	27	24
Btb 4,0		30	29	27	25	22
Btb 4,4		28	27	25	23	20
Тип и толщина основания, см	Укатываемый бетон	20	—	18	—	—
	Материал, обработанный цементом	—	24	—	20	—
	Минеральный материал, не обработанный вяжущим	—	—	—	20	18
Поперечные швы сжатия	Расстояние между швами, м	6	6	5	5	5
	Диаметр штырей, мм	30	30	25	25	25
	Длина штырей, см	50	50	50	50	50
	Расстояние между штырями, см	25	25	25	25	25
Поперечные швы расширения	Расстояние между швами, м	—	—	—	По таблице 4	По таблице 4
	Диаметр штырей, мм	—	—	—	25	25
	Длина штырей, см	—	—	—	50	50
	Расстояние между штырями, см	—	—	—	25	25
Продольные швы	Диаметр штырей, мм	20	20	20	20	20
	Длина штырей, см	80	80	80	80	80
	Расстояние между штырями, см	100	100	100	100	100

Спасибо за
внимание!



