

О РАЗРАБОТКЕ ГОСТ Р «ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД. ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ»



Доцент,
кандидат технических наук, кафедры
«Строительство и эксплуатация дорог»

МАДИ

А.А. Фотиади

Цель и основное назначение стандарта

Цель настоящего стандарта обеспечить существенное повышение долговечности дорожных одежд посредством регламентирования параметров монолитных цементобетонных покрытий, так как именно этот тип дорожных покрытий получил наибольшее распространение на автомобильных дорогах различных стран и имеются примеры того, что срок службы до капитального ремонта таких конструкций может достигать 40 и более лет.

Как показывает зарубежный и отечественный опыт, за счет применения типовых конструкций, совершенствования технологии и повышения качества строительства и строгого выполнения мероприятий по ремонту и содержанию возможно существенно повысить сроки службы таких конструкций.

Фактические сроки службы цементобетонных покрытий

Как известно нормативный срок службы составляет 25 лет, но известно, что фактические сроки службы цементобетонных покрытий значительно превышают нормативные.

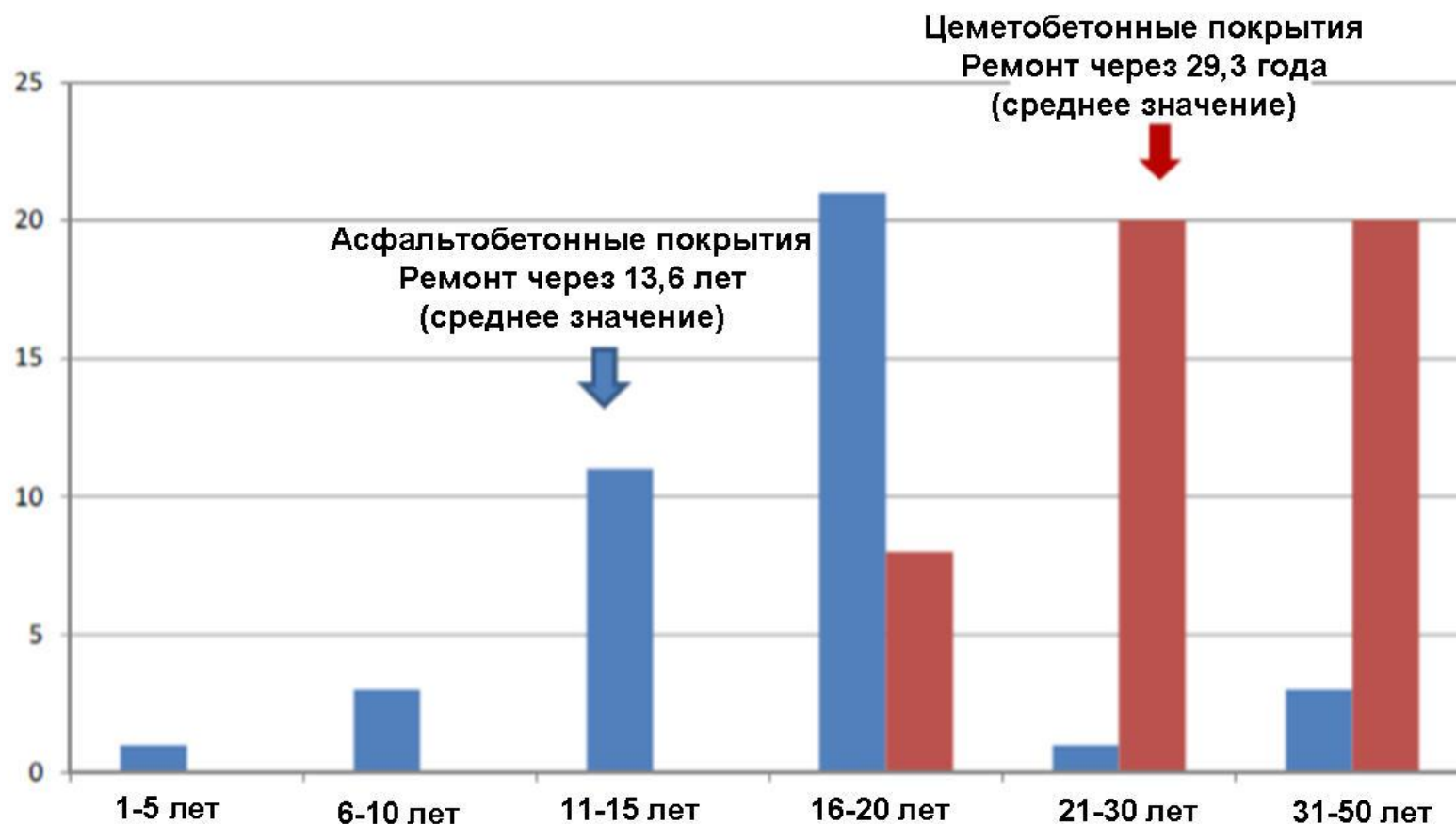


*Федеральная автомобильная дорога М3 «Украина» км 516, 2006 г.
Срок эксплуатации 48 лет*



*Федеральная автомобильная дорога М6 (Р-22) «Каспий»
км826, Срок эксплуатации 40 лет*

Фактические сроки службы до капитального ремонта цементобетонных и асфальтобетонных покрытий в США



Перечень стран применяющих цементобетонные покрытия

- Аргентина
- Австралия
- Австрия
- Бельгия
- Боливия
- Бразилия
- Канада
- Чили
- Китай
- Коста-Рика
- Чешская Республика
- Доминиканская Республика
- Эквадор
- Сальвадор
- Франция
- Гватемала
- Гондурас
- Индия
- Индонезия
- Иран
- Италия
- Япония
- Кения
- Королевство Бахрейн
- Мексика
- Нидерланды
- Новая Зеландия
- Никарагуа
- Норвегия
- Пакистан
- Перу
- Польша
- Португалия
- Пуэрто-Рико
- Россия
- Южная Африка
- Южная Корея
- Испания
- Швеция
- Швейцария
- Тайвань
- Таиланд
- Турция
- Уругвай
- Великобритания
- США

Протяженность цементобетонных покрытий в некоторых странах мира

Страна	"Федеральные дороги"	"Региональные дороги"	"Местные дороги"
США	60%	40%	40%
Бельгия	40%	20%	31%
Германия	51%	15%	35%
Франция	13%	0,5%	0,2%

Протяженность автомобильных дорог в России около 1,5 млн. километров, из них около 5-7% с цементобетонным покрытием



ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГОСТА Р
«ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД. ТИПОВЫЕ
КОНСТРУКЦИИ»

Анализ отечественных и зарубежных нормативно-технических документов, посвященных применению типовых конструкций жестких дорожных одежд

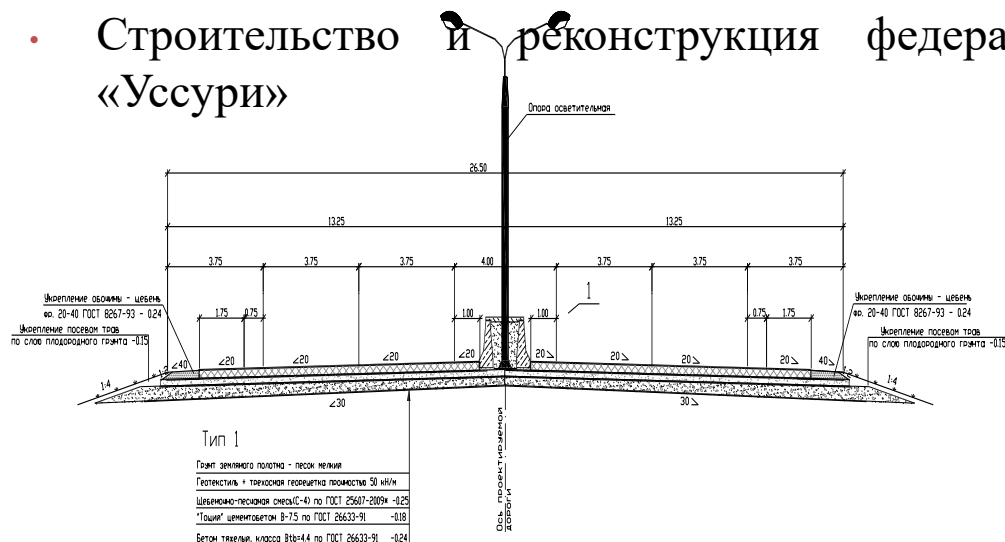
Сбор и анализ информации о конструкциях жестких дорожных одежд на участках федеральных автомобильных дорог, построенных и реконструируемых за последние 10 лет и эксплуатируемых в различных природно-климатических условиях

Сбор и анализ данных о применении эффективных современных и местных дорожно-строительных материалах.

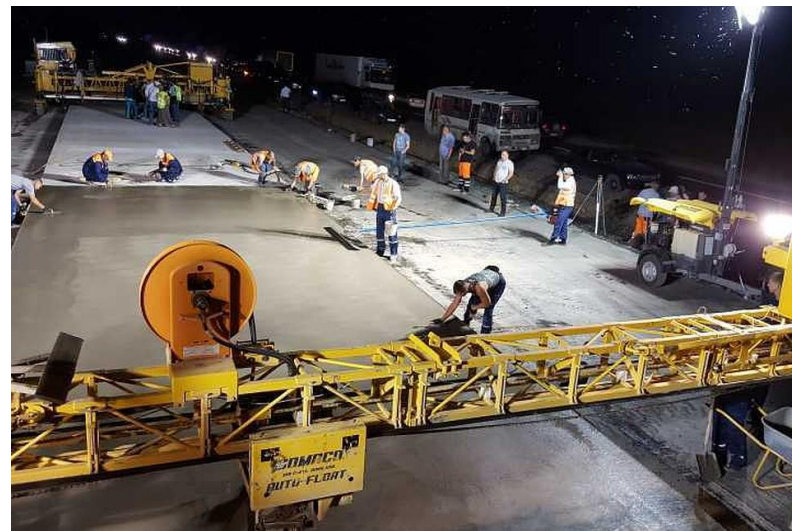
Сбор и анализ данных о фактической интенсивности движения и сроках службы жестких дорожных одежд на федеральных дорогах 1-5 категорий

Объекты автомобильных дорог построенные с цементобетонным покрытием за последние 10 лет

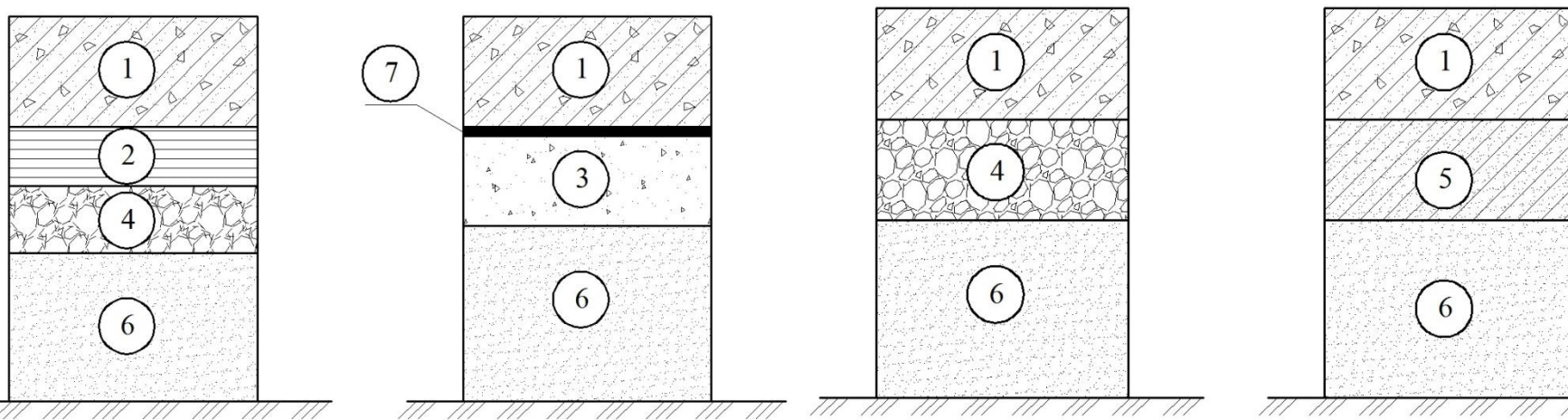
- Строительство северного обхода г. Новосибирск
- Реконструкция федеральной автомобильной дороги М4 «ДОН»
- Капитальный ремонт автомобильной дороги А-350 «Чита-Забайкальск» - граница с Китайской Народной Республикой
- Реконструкция федеральной автомобильной дороги Р-254 «Иртыш» Челябинск – Курган – Омск - Новосибирск»
- Реконструкция федеральной автомобильной дороги Р-22 (М6) «Каспий»
- Строительство и реконструкция федеральной автомобильной дороги М-60 «Уссури»



Федеральная автомобильная дорога М6 (Р-22) «Каспий»
км 922+000 – км 932+000

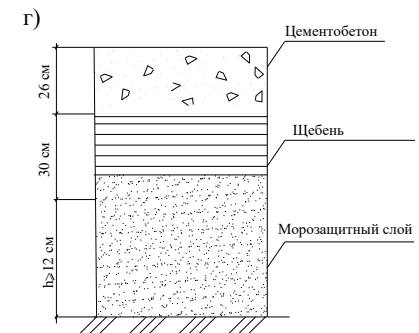
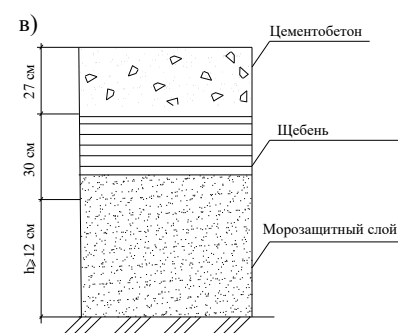
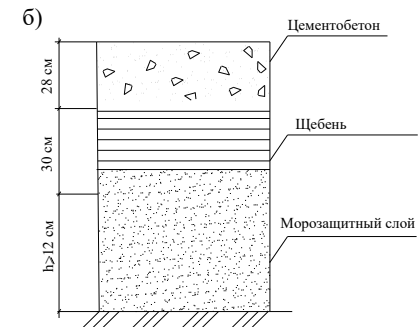
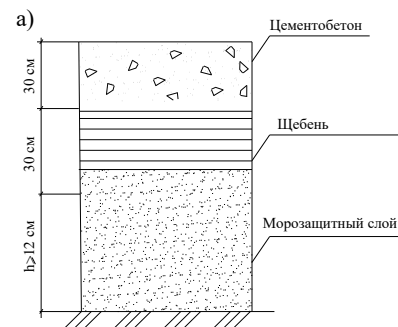
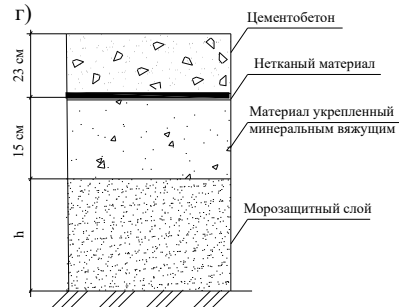
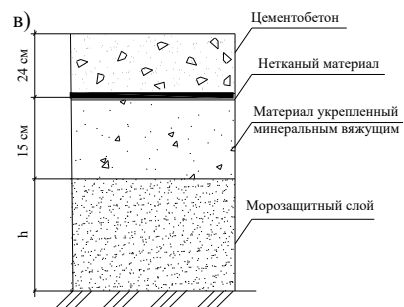
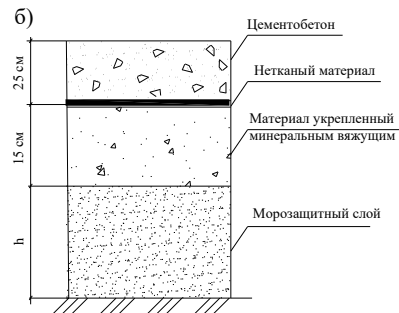
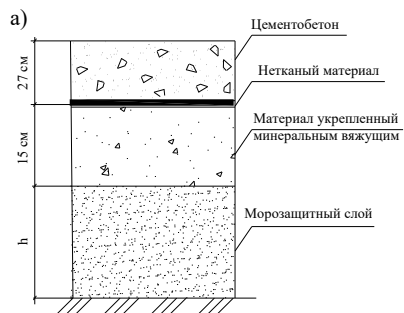


**МНОГОЛЕТНЯЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, РАСЧЕТА И
КОНСТРУИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ
ВЫРАБОТАЛА РЯД ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕ
ВРЕМЯ В РОССИИ (ОДМ 218.3.015-2011).**



Типовые конструкции дорожной одежды с однослойным цементобетонным покрытием: 1 – цементобетон; 2 – асфальтобетон; 3 – низкопрочные бетоны из жёстких бетонных смесей; 4 – щебень; 5 – песок или другой материал, укреплённый вяжущим; 6 – песок или гравийно-песчаная смесь; 7 – полиэтиленовая плёнка

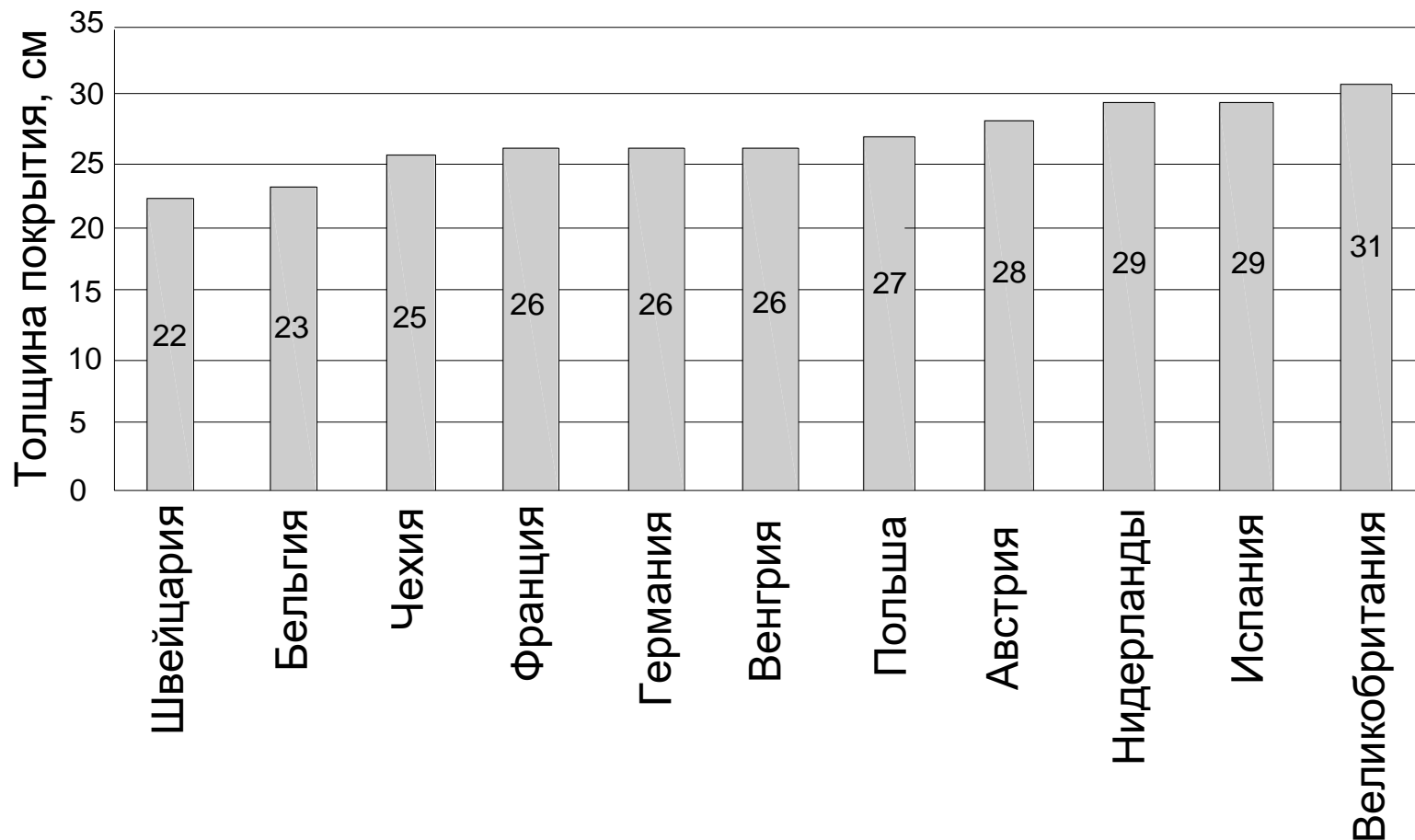
Типовые конструкции дорожной одежды с цементобетонным покрытием в Германии



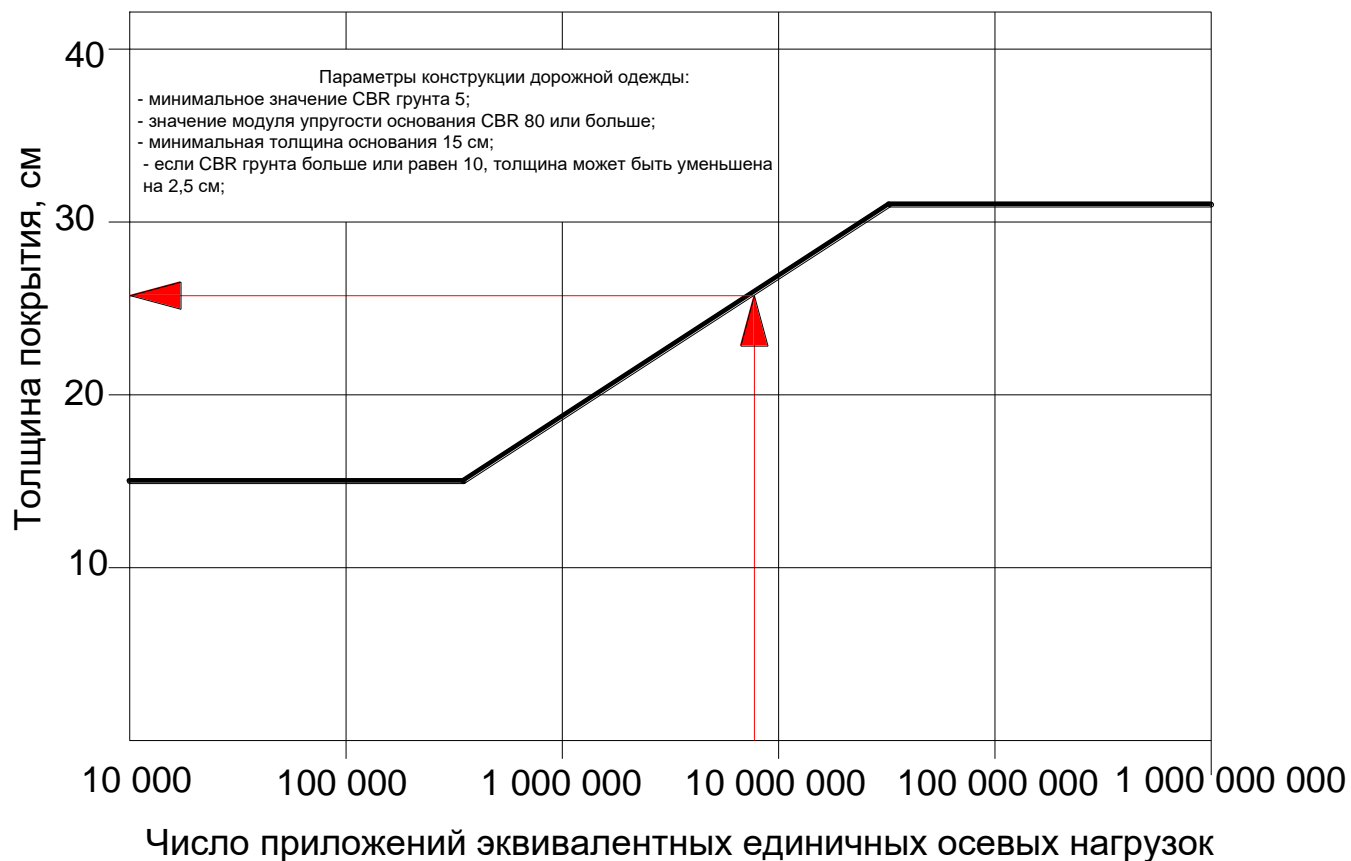
Конструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием на основании из материала укрепленного минеральным вяжущим, применяемые в Германии при приведенной нагрузке эквивалентной 10-тонным осевым проездам: а) – более 32 млн; б) – 10-32 млн; в) – более 3-10 млн; г) – 0,8-3 млн; h – толщина морозащитного слоя основания, варьируется от 25-46 см в зависимости от толщины морозоустойчивости конструкции дорожной одежды

Конструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием на основании из щебня, применяемые в Германии при приведенной нагрузке эквивалентной 10-тонным осевым проездам: а) – более 32 млн; б) – 10-32 млн; в) – более 3-10 млн; г) – 0,8-3 млн

Значение толщин цементобетонного покрытия в разных странах Европы



Зависимость для определения толщины цементобетонного покрытия в США от числа приложения эквивалентных единичных осевых нагрузок



Основные особенности ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование жестких дорожных одежд. Типовые конструкции»

- Основным принципом при определении параметров типовых конструкций является обеспечение соответствия ресурса конструкции дорожной одежды Р11,5 прогнозируемому транспортному потоку за проектный срок службы конструкции дорожной одежды до капитального ремонта. По ресурсу конструкции дорожной одежды назначают типовую конструкцию жесткой дорожной одежды.
- ресурс конструкции дорожной одежды Р11,5 – количество эквивалентных воздействий нормативных осевых нагрузок А-11,5 в миллионах, которое конструкция способна выдержать до наступления состояния, требующего капитального ремонта дорожной одежды.
- Определение количества эквивалентных воздействий нормативных осевых нагрузок осуществляется путем приведения фактических осевых нагрузок грузовых автомобилей к нормативной осевой нагрузке А-11,5, на основе прогнозируемых интенсивности и состава транспортного потока.
- Проектный срок службы жесткой дорожной одежды назначен не менее 30 лет.
- Класс бетона на растяжение при изгибе для представленных в настоящем стандарте типовых конструкций жестких дорожных одежд принят равным $V_{tb}4,4$ МПа.

Типовые конструкции жестких дорожных одежд ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование жестких дорожных одежд. Типовые конструкции»

Ресурс конструкции дорожной одежды	Типовые конструкции жестких дорожных одежд																															
P-70		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>2</td><td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td></tr> <tr><td>3</td><td>"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>4</td><td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td></tr> <tr><td>5</td><td>Песок по ГОСТ 8736-93</td></tr> <tr><td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td></tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>2</td><td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td></tr> <tr><td>3</td><td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*</td></tr> <tr><td>4</td><td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td></tr> <tr><td>5</td><td>Песок по ГОСТ 8736-93</td></tr> <tr><td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td></tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая	
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
P-50		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>2</td><td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td></tr> <tr><td>3</td><td>"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>4</td><td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td></tr> <tr><td>5</td><td>Песок по ГОСТ 8736-93</td></tr> <tr><td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td></tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td></tr> <tr><td>2</td><td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td></tr> <tr><td>3</td><td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*</td></tr> <tr><td>4</td><td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td></tr> <tr><td>5</td><td>Песок по ГОСТ 8736-93</td></tr> <tr><td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td></tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая	
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																

Типовые конструкции жестких дорожных одежд ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование жестких дорожных одежд. Типовые конструкции»

P-20		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*	4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	5	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая	
	Конструкция дорожной одежды																															
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	"Тощий" цементобетон В-7.5 по ГОСТ 26633-91																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*																															
4	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
5	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
P-5		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*	4	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	3	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая							
	Конструкция дорожной одежды																															
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Пленка полиэтиленовая аэродромная, 200 мк																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом; песок обработанный цементом по ГОСТ 23558-94*																															
4	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
3	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
P-1/ P-0.3		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	3	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Песок по ГОСТ 8736-93</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая</td> </tr> </tbody> </table>	Конструкция дорожной одежды		1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91	2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009	3	Песок по ГОСТ 8736-93	Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая									
	Конструкция дорожной одежды																															
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
3	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																
Конструкция дорожной одежды																																
1	Бетон тяжелый класса Вtb=4.4 по ГОСТ 26633-91																															
2	Щебеночно-песчаная смесь (С-4); гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009																															
3	Песок по ГОСТ 8736-93																															
Грунт земляного полотна: песок мелкий; суглинок тяжелый пылеватый, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый песчанистый супесь тяжелая пылеватая																																

Организации выполняющие работы по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов

№ п/п	Организация	Объекты строительства	Машины и их марки
1	ООО «Транстроймеханизация»	Реконструкции: М4 «Дон», Внуково, Кневичи, Пулково, Сочи	Wirtgen, Gomaco: PS 2600, GHP 2800, TC 600
2	ООО «СМУ ИНГЕОКОМ»	Реконструкция аэропорта Внуково	Gomaco, Power Pavers SF 3000
3	ОАО «Новосибирскавтодор»	Северный обход г. Новосибирск	Wirtgen SP 850, TCM 1800
4	ООО «ФЭЦИТ»	Северный обход г. Новосибирск	Gomaco
5	ЗАО «НерудЗапСиб»	Северный обход г. Новосибирск	Gomaco
6	ООО «Тонельдорстрой»	Строительство слоёв дорожной одежды тоннеля автомобильной дороги Джубга-Сочи	Terex SF 2204B HVW
7	ЗАО «ТРЕСТ КАМДОРСТРОЙ»	Реконструкция аэропорта Анапа	Wirtgen SP 1600; Guntert&Zimmerman
8	ЗАО «ИРМАСТ-ХОЛДИНГ» (ПСК-2)	Реконструкция аэропорта Курумоч	Guntert&Zimmerman
9	СК «МОСТ»	Строительство дороги «Дефриз-Седанка-Патрокл»	Gomaco PS 2600, GHP 2800 Три комплекта Gomaco
	Группа компаний «Прогрестех»	Реконструкция Внуково	Power Pavers SF 3000
10	И т.д.	-	-

Спасибо за внимание



А.А. Фотиади
fotiadi@gmail.com
+7 (916) 872-46-66
+7 (499) 155-08-49
Skype: a.a.fotiadi

