






«СТРОИТЕЛЬСТВО БЕТОННЫХ ОСНОВАНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ СРОКОВ СЛУЖБЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД»

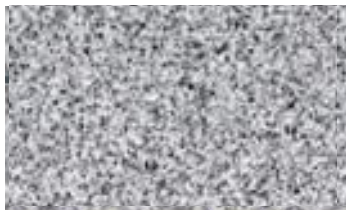
Жуков Юрий Георгиевич
ООО «Виртген-Интернациональ-Сервис»



-  Повышенная долговечность и защитой от образования сетки трещин, просадок и колейности по сравнению с несвязными материалами. Минимальный расчётный срок службы – 25 лет, а при устройстве цементобетонных покрытий – 30 лет.
-  Максимальное использование местных каменных материалов, в том числе ранее непригодных
-  Простота технологии производства работ
-  Применение промышленных отходов и вторичных ресурсов
-  Преимуществом «тощего» бетона по сравнению с грунтами и каменными материалами, укрепленными цементом, являются более высокая однородность и прочность таких бетонов при более низком или одинаковом расходе цемента

Конструктивные слои дорожной одежды и применяемое технологическое оборудование

Цементо- или асфальтобетонное покрытие



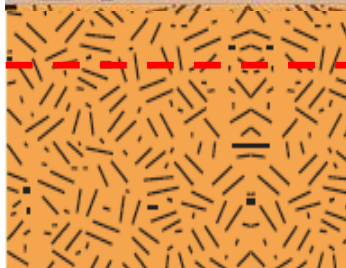
Верхний слой основания с минеральными вяжущими



Дополнительный слой основания (морозозащитный)



Земляное полотно обработанное минеральным вяжущим



**БЕТОНУКЛАДЧИК
СО СКОльзяЩИМИ
ФОРМАМИ**



?



**АСФАЛЬТУКЛАДЧИК
+
ДОРОЖНЫЕ КАТКИ**

Ключевые критерии для выбора оборудования для устройства цементобетонных оснований

- Уже имеющееся в парке оборудование
- Тип покрытия – асфальтобетон или цементобетон => общий объём работ по укладке
- Ширина и толщина укладки
- Марка смеси по удобоукладываемости



Методические рекомендации по устройству дорожных одежд из «тощего» бетона, Росавтодор, 2003 г.:

«Жесткую бетонную смесь по подстилающему слою следует распределять машинами, оснащенными автоматической системой выдерживания ровности:

- профилировщиком или бетоноукладчиком из комплекта машин типа ДС-110;
- бетоноукладчиком ДС-169;
- универсальным асфальтоукладчиком ДО-199 (Николаевского завода «Дормашина»), «Титан» фирмы «АБГ-Ингерсолл Рэнд» (ФРГ-США), фирмы «Блау Нокс» (Англия) и т.п...».

Устройство оснований дорожных одежд. Часть 4. Строительство оснований из укатываемого бетона. СТО НОСТРОЙ 2.25.32-2011 :

«Укатываемую бетонную смесь по нижележащему слою следует распределять машинами, оборудованными следящей системой за вертикальными отметками:

- профилировщиком основания или бетоноукладчиком;
- универсальным асфальтоукладчиком.

Допускается распределять укатываемую бетонную смесь автогрейдером или щебнеукладчиком с тщательным нивелировочным контролем высотных отметок...»

Методические рекомендации «Строительство цементобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов», Минстрой, 2018 г.:

«При устройстве покрытий и оснований бетоноукладчиками в скользящих формах применяют бетонную смесь удобоукладываемостью марки П1, рельсоходными машинами (с уплотнением вибробрусом) в рельс-формах – марки Ж1, Ж2, при устройстве оснований по технологии укатки – марки Ж4, средствами малой механизации – марок П1-П4 (на месте укладки)».

Наши рекомендации:

Бетоноукладчик => П1, П2

Асфальтоукладчик => Ж3, Ж4

▶ ***Ширина укладки за один проход нормативно ограничена 11,5 м.***

Современное бетоно- и асфальтоукладочное оборудование позволяет устраивать полосы и большей ширины за один проход. Необходимо внесение изменений в нормативно-техническую документацию.

▶ ***Нижележащий слой должен обладать требуемой несущей способностью, ровностью и высотными отметками***

В противном случае движители бетоно- или асфальтоукладочного оборудования будут зарываться и проваливаться, что негативно скажется на качестве укладки

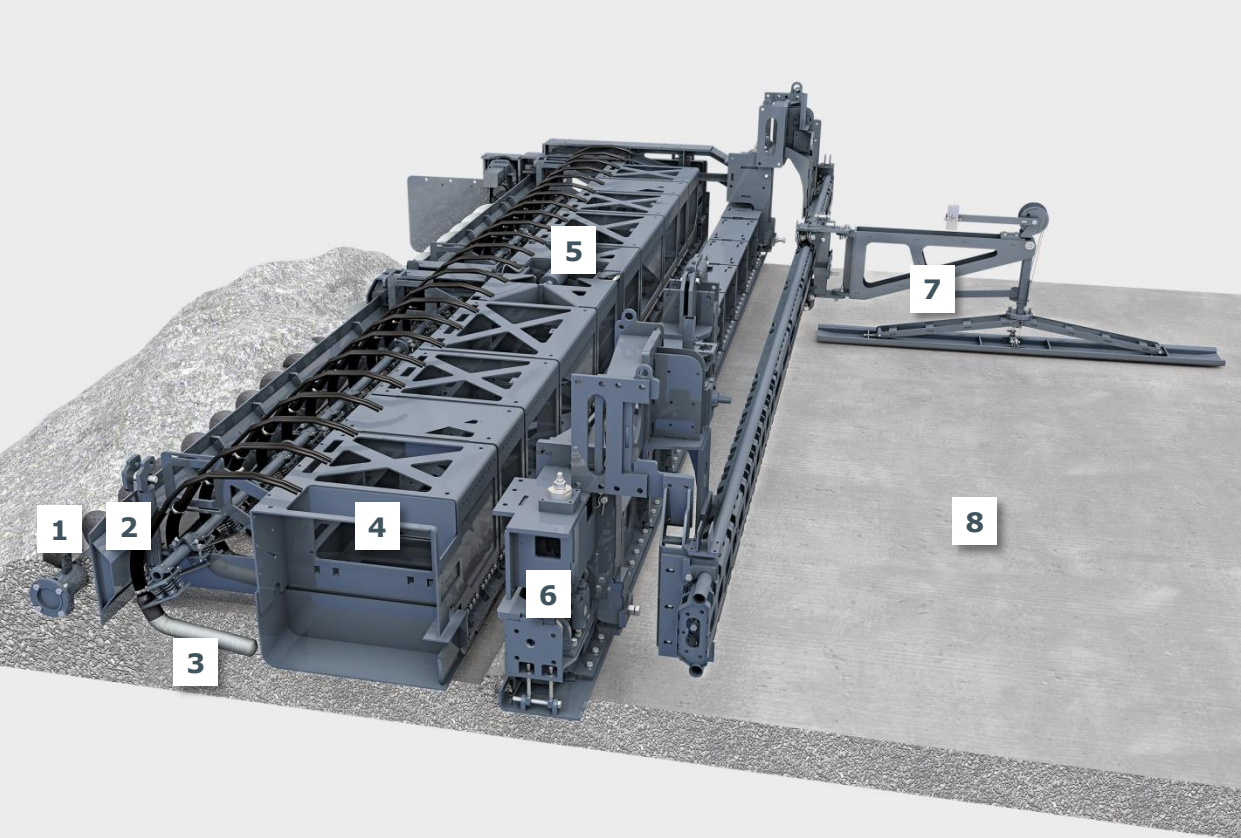
▶ ***Нижележащий слой должен иметь требуемую ровность и высотные отметки***

Отклонение от этих показателей приведёт, прежде всего, к перерасходу бетонной смеси

▶ ***Должно уделяться соответствующее внимание качеству бетонной смеси***

В смеси не должно быть глины в комках, строительного мусора, посторонних включений, она должна быть хорошо промешана и быть однородной

Технологические элементы бетоноукладчика



- 1** ПЛУЖНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ИЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ШНЕК
- 2** ДОЗИРУЮЩАЯ ЗАСЛОНКА
- 3** ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЛИ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ВИБРАТОРЫ
- 4** МЕТРИЧЕСКАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ ФОРМА ДЛЯ УКЛАДКИ ПЛОСКИХ ПОКРЫТИЙ
- 5** ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ
- 6** КАЧАЮЩИЙСЯ ОТДЕЛОЧНЫЙ БРУС
- 7** ВЫГЛАЖИВАЮЩАЯ ЛЫЖА
- 8** ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ОСНОВАНИЯ ШИРИНОЙ ОТ 3,5 ДО 16,0 М

Возможности асфальтоукладочного оборудования для устройства цементобетонных оснований

- Максимальная ширина укладки до 18 м
- Максимальная теоретическая производительность 1,800 т/ч
- Максимальные толщины укладки 30 и 50 см в зависимости от типоразмера машины





- ▶ Гидравлически раздвижные плиты рекомендуется использовать при ширинах укладки не более 7,5 метров.
- ▶ Наилучший результат достигается при применении жёстких механических плит высокого уплотнения
- ▶ Необходимо учитывать припуск на уплотнение. Его величина определяется пробной укладкой и уплотнением

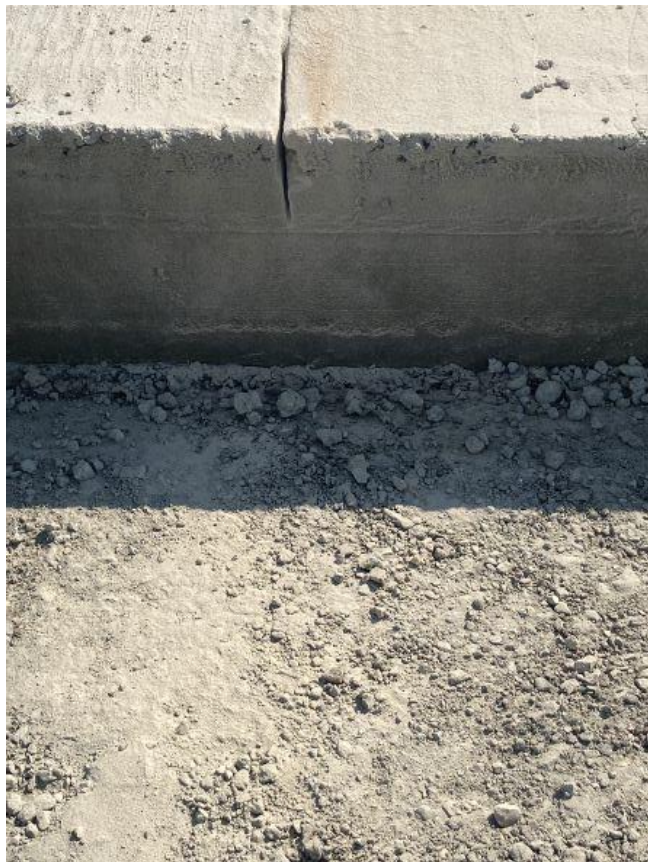
Дополнительное оснащение асфальтоукладчика

- ▶ Для материалов, обработанных минеральными вяжущими
- ▶ Элементы защиты, выполненные из высококачественной стали, защищают от сухого абразивного износа





- Для уплотнения могут применяться как средние и тяжёлые асфальтовые, так и грунтовые катки
- При применении асфальтовых катков необходимо использование пневмошинного или комбинированного катка
- Режим работы катков определяется пробным уплотнением



- Усадочные трещины неизбежны, но их количество можно минимизировать нарезкой швов

Асфальтобетонные покрытия:

Рекомендуется нарезать швы в цементобетонном основании и вышележащем слое асфальтобетона с последующей заделкой герметиками. Расстояние между поперечными швами составляет не более 12-15 м. Продольный шов в основании из «тощего» бетона шириной менее 11,50 м не устраивается

Цементобетонные покрытия:

Швы в основании должны совпадать со швами в цементобетонном покрытии! Допускается швы не нарезать при условии применения геотекстильной прослойки между слоями или устройства трещинопрерывающего слоя из асфальтобетона



- ▶ Текстурирование не требуется при последующем устройстве цементобетонного покрытия и рекомендуется при устройстве асфальтобетонного
- ▶ Уход за свежеложенным бетоном осуществляется сразу после его укладки бетоноукладчиком или окончания уплотнения катками в течение не менее 3-х дней. Наиболее эффективна обработка плёнкообразующими материалами

Устройство вышележащих технологических слоёв поверх цементобетонного основания

- Устройство вышележащих слоёв разрешается при достижении основанием прочности не менее 70% от проектной
- Устройство вышележащих слоёв разрешается в срок не более 4-х часов при устройстве цементобетонного основания из «тощего» бетона с применением асфальтоукладчика и дорожных катков. В этом случае отпадает необходимость в уходе за свежеложенным слоем



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

