

АО «КВИНТМАДИ»

**Современные тенденции строительства
автомобильных дорог
с цементобетонными покрытиями**

Наиболее распространенным типом цементобетонного покрытия в большинстве стран, где жесткие покрытия используются при строительстве высокозагруженных автомагистралей, является покрытие с армированными швами (предустановленные дюбеля в корзинах или вставка стержней в процессе укладки).



**Для строительства автодорог с цементобетонным покрытием используются бетоноукладочные комплексы в составе: бетонораспределителя, бетоноукладчика и машины для нанесения текстуры и пленкообразующего.
(На снимках комплексы АО «ЦЕНТРОДОРСТРОЙ»)**



**Укладка бетонного покрытия на а/м Р22 (Москва-Волгоград) «Каспий»
бетоноукладочным комплексом GOMACO (АО «ДОНАЭРОДОРОСТРОЙ»)**



**Укладка бетонного покрытия на а/м Р22 Москва-Волгоград «Каспий»
бетоноукладочным комплексом GOMACO (подрядчик АО «ДОНАЭРОДОРОСТРОЙ»).**
Первый участок с 922 по 933 километр, сдан в эксплуатацию в 2017 г.
В 2022 году завершено устройство ц/б покрытия на втором участке– с 903 по 922 километр.



**Укладка ц/б покрытия бетоноукладчиком нового поколения GP4 GOMACO
в а/п Игнатьево (г.Благовещенск, Амурской области)
ООО «СтройДорСервис», 2023 год**



**Нанесение текстуры и пленкообразующего с помощью ТС600
на уложенное бетонное покрытие сразу за бетоноукладчиком GP4
ООО «СтройДорСервис», ВПП а/п Игнатьево (г.Благовещенск, Амурской области)**



Современные бетоноукладчики для дорожного строительства

Отличительная черта современных бетоноукладчиков – способность качественно обрабатывать смеси с широким диапазоном осадки конуса. Технологические особенности устройства конструкции машины, скользящей опалубки, возможность выполнения «тонкой» настройки, в т.ч. в процессе укладки, внедрены и работают для достижения ровности покрытия, качества профиля кромки при устройстве пилотных рядов и других важных параметров.

Еще одним технологическим новшеством, направленным на повышение качества выполняемых работ и сокращение затрат подрядной организации, является прибор GSI® (устройство контроля ровности) GOMACO. Прибор GSI® устанавливается на бетоноукладчик для бесконтактного контроля ровности (**по IRI**) свежееуложенного покрытия.

Оператор, сменный мастер, начальник участка, менеджмент подрядчика получают полную картину выполняемых работ в части ровности покрытия в режиме реального времени, что позволяет своевременно вносить изменения в настройки параметров укладки, корректировать при необходимости частоту вибрации гидравлических вибраторов, скорость укладки, состав смеси и т.д.

***Примечание:** При использовании электрических вибраторов на бетоноукладчике от подрядчика требуется повышенное внимание к соблюдению технологии устройства бетонных покрытий, чтобы избежать сегрегации бетонной смеси и обеспечить качественное уплотнение.

Сегрегация бетонной смеси при высокой частоте вибрации в процессе уплотнения



Дефекты покрытия из-за сегрегации бетонной смеси при высокой частоте вибрации в процессе уплотнения



Устройство из цементобетона путевых призм и различных профилей в железнодорожных тоннелях, проезжей части и различных профилей в автодорожных тоннелях с применением бетоноукладчика Commander III в тоннельных комплексах трассы Адлер – горноклиматический курорт «Альпика-Сервис». Бетоноукладчиком уложено 16 различных профилей из монолитного цементобетона. Здесь впервые в России была применена система нивелирования 3D/без струны. (Подрядчик ОАО «Бамтоннельстрой/ СК «МОСТ»), 2012 год



Укладка проезжей части и различных профилей из цементобетона с применением бетоноукладчика Commander III в автодорожных тоннелях трассы Адлер – горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» (Подрядчик ОАО «Бамтоннельстрой/ СК «МОСТ»), 2012 год



**Автодорога в цементобетоне в г Елец Липецкой области.
Работы выполнены с применением бетоноукладчика Commander III.
Подрядчик ООО «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ»**



Устройство цементобетонных покрытий в Воронежской области 2014г.(видео).
Работы выполнены с применением бетоноукладчика Commander III
Липецкая область (2014 год), фото **Подрядчик ООО «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ»**



Автодорога подход к мосту через р.Амур в г.Благовещенск Амурской области. Укрепление откосов насыпи монолитным бетоном поверх армокаркаса с помощью финишера SL450 GOMACO (АО «Асфальт»), 2019г.



Завершение строительства автодороги (протяженностью 14,8км) подход к мосту через р.Амур в г.Благовещенск, Амурской области. Укрепленные монолитным бетоном откосы насыпи с помощью финишера SL450 GOMACO (АО «Асфальт»), 2019 год.



**Устройство разделительного ограждения на автомагистрали М11 (Москва-СП-Б)
Работа комплекса в составе: перегружатель RTP500, бетоноукладчик Commander III
(Подрядчик - ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ»), 2013 год.**



**Двойное разделительное ограждение на а/м М11 Москва – С-Петербург
(Подрядчик - ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ», 2013 год)**



**Подготовка под укладку кювета на участке автомагистрали М1 Беларусь
с применением бетоноукладчика Commander III, RTP500 GOMACO
(подрядчик ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ»), 2019 год.**



**Устройство кювета (водоотводной канавы) на участке автомагистрали М1 Беларусь
с применением бетоноукладчика Commander III, RTP500 GOMACO
(подрядчик ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ»), 2019 год.**



**Устройство кювета (водоотводной канавы) на участке автомагистрали М1 Беларусь
с применением бетоноукладчика Commander III, RTP500 GOMACO
(ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ»), 2019 год.**



**Устройство разделительного ограждения на участке а/м Р22 Москва – Волгоград
с применением оборудования GOMACO (АО«ДОНАЭРОДОРОСТРОЙ»)**



Нарезка швов на разделительном ограждении участка автомагистрали Р22 Москва – Волгоград (АО«ДОНАЭРОДОРОСТРОЙ»)



**Укладка барьерного ограждения поверх армокаркаса
с применением бетоноукладчика Commander III, на участках пролетных строений
транспортного пересечения МКАД с магистралью Вешняки– Люберцы
(Подрядчик ООО «ТрансКапСтрой»/ГК «АРКС», 2010 г.)**



Укладка барьерного ограждения поверх армокаркаса с применением бетоноукладчика Commander III, на участках пролетных строений транспортного пересечения МКАД с магистралью Вешняки– Люберцы (Подрядчик ООО «ТрансКапСтрой»/ГК «АРКС», 2010 г.)



**Устройство прикромочного лотка на автомагистрали в Кемеровской области
с применением бетоноукладчика Commander III (ООО «Кузбассдорстрой», 2011 г.)**



Об устройстве однослойных и двухслойных покрытий из цементобетона

- Устройство цементобетонного покрытия **в основном** выполняется в один слой.
- **Преимущества однослойных покрытий:**
 - Экономическая эффективность.
 - Значительно меньшие риски.
 - Более предсказуемое поведение в течение срока службы.
- Опыт устройства двухслойных покрытий не принес сколь-нибудь значительных результатов :
 - Изначально предполагалось сэкономить за счет использования в нижнем слое более дешевых вторичных материалов.
 - **Трудозатраты и расходы на оборудование намного превысили экономию, а качество и долговечность покрытий не повысились.**

Широкие возможности применения цементобетона в дорожном строительстве :

- Строительство жестких дорожных одежд и элементов обустройства автомобильных дорог (парапетных разделительных ограждений, водоотводных лотков, кюветов, укрепление откосов армированным бетоном и др.).
- Устройство разделительных ограждений, бордюров, водоотводных прикромочных лотков, кюветов из монолитного цементобетона будет способствовать повышению безопасности дорожного движения, прочности и долговечности конструкций.

Выводы :

- Имеющийся потенциал (количество бетоноукладочных комплексов, квалифицированный персонал, освоенные технологии строительства) ведущих дорожно-строительных компаний РФ в настоящее время не востребован в полном объеме и позволяет существенно нарастить объемы строительства автодорог с применением цементобетона, при наличии соответствующей Программы строительства автодорог с цементобетонным покрытием на 2024 – 2028 годы !**
- Расширение применения цементобетона в качестве дорожного покрытия позволит: увеличить срок службы дорожных одежд, снизить эксплуатационные затраты в течение жизненного цикла, направить сэкономленные средства на строительство новых автодорог, уменьшить воздействие на окружающую среду, повысить безопасность дорожного движения.**
- Нельзя строить транспортную инфраструктуру будущего без использования передовых технологий и оборудования !**

АО «КВИНТМАДИ»

Шевелев А.И.

Спасибо за внимание !

www.kwintmadi.ru

info@kwintmadi.ru

Тел.+7 495-795-21-97