# Новая скоростная магистраль вокруг Минска – Wirtgen SP 850 укладывает бетон в два слоя

*На периферии столицы Беларуси – г. Минска – в 2015 году построена первая половина новой скоростной магистрали, которая должна опоясать весь миллионный мегаполис. За летние месяцы государственное предприятие ДСТ-5 проложило почти 50 км кольцевой трассы, общая протяженность которой составит 86 км. Wirtgen GmbH является поставщиком ключевой технологии по укладке бетона: двух бетоноукладчиков со скользящими формами типа SP 850 со специальным оснащением для укладки в два слоя и системой трехмерного нивелирования без направляющих тросов. Следуя за ними, финишер типа TCM 1800 обеспечивает высококачественную финишную обработку поверхности.*

Автодорога M9 – одна из важнейших автомагистралей Беларуси – проходит кольцом вокруг Минска. В последние годы наблюдается значительный рост объемов национальных перевозок, а также транзитного движения с востока на запад, изо дня в день осуществляемого через Беларусь. Чтобы разгрузить трассу M9, Министерство транспорта приняло решение построить второе кольцо автодороги. Кроме прочего, ожидается, что оно улучшит качество воздуха в столице. Новая трасса вокруг территории мегаполиса с населением 2,6 млн. человек будет иметь по две полосы в обоих направлениях с двумя отдельными бетонными профилями шириной по 7,50 м и толщиной 24 см. Для выполнения этой задачи белорусские проектировщики выбрали экономичную двух­слойную укладку.

**Бетоноукладчик со скользящими формами Wirtgen SP 850: универ­сальность применения**

В части технологического оборудования выбор пал на бетоноукладчик со скользящими формами SP 850 Wirtgen по причине его чрезвычайной универсальности: он способен укладывать дорожное полотно шириной от 2,50 м до 10,0 м слоем до 450 мм. Помимо этого, бетоноукладчик может оснащаться модулем для забивки дюбелей, а также модулем для забивки центральных и боковых анкеров. Не менее важно, что четыре управляемые гусеничные тележки с отдельными приводами обеспечивают машине отличную маневренность и тягу. Иными словами: эта машина пригодна для малых, средних и крупных дорог, а также для других инфраструктурных проектов.

**Обучение операторов перед укладкой**

Перед началом укладки бетона команда специалистов ДСТ-5 прошла обстоятельное обучение у инструкторов из Wirtgen. Вячеслав Бруёк из ПКООО «Фомар», дилера Wirtgen Group в Беларуси, пояснил причину: «В Беларуси часто строят из бетона, поскольку у нас есть множество подходящих каменоломен. Тем не менее, такой большой бетоноукладчик, как SP 850, у нас еще никогда не применялся».

**Экономичная технология**

Укладка первой секции между Острошицким Городком и Аксаковщиной началась в середине июня 2015 года. Дорожное покрытие общей толщиной 24 см состоит из 18 см нижнего слоя бетона с дюбелями и 6 см верхнего слоя. При этом нижний слой цементобетона содержит 320 г цемента/кг, а подвергающийся более серьезным нагрузкам верхний слой бетона производится в виде цементобетона с обнаженным заполнителем и содержит 420 г цемента/кг. Укладка в два слоя требует гораздо меньше цемента и обеспечивает значительное сокращение затрат.

**Первый SP 850 для двухслойной укладки бетона**

Хотя Wirtgen уже поставила технику для двухслойной укладки бетона во множество стран, белорусский проект имеет одну отличительную особенность: прежде эта технология никогда не реализовывалась при помощи SP 850. Оба укладчика – один с модулем для забивки дюбелей в нижний слой цементобетона и один с поперечными и продольными выглаживателями для верхнего слоя – являются классическими серийными машинами. При этом модуля для транспортировки верхнего слоя бетона с приемным бункером для SP 850 никогда не существовало. Тем не менее, Wirtgen, будучи производителем   
с 25-летним опытом укладки бетона, изучила свой «конструктор для бетоноукладчиков со скользящими формами» и быстро нашла особое решение, которое сразу же обеспечило надежную работу.

**Укладка в два слоя с системой трехмерного нивелирования**

После начала укладки бетона при помощи обоих SP 850 осталось выполнить еще одну задачу: интегрировать систему трехмерного нивелирования компании Leica. В рамках этой системы тахеометр непрерывно «следит» за бетоноукладчиком со скользящими формами и при этом определяет его местоположение. Результаты измерений передаются по радио в системный компьютер на бетоноукладчике. Еще два датчика на машине дополнительно определяют продольный и поперечный уклон бетоноукладчика. Из этих данных системный компьютер выводит текущее положение и направление движения машины. Эти данные непрерывно сравниваются с планируемыми данными бетонного профиля, которые должны быть заранее загружены в системный компьютер в виде цифровой модели. В случае отклонений система управления бетоноукладчика со скользящими формами соответственно корректирует высоту, уклон и рулевое управление. Так создаются бетонные профили, с миллиметровой точностью соответствующие заданию.

Чтобы обучить команду из ДСТ-5 обращению с этой технологией, специалисты из Leica прибыли в Беларусь из Москвы. Шаг за шагом был выполнен переход от направляющих тросов к системе трехмерного нивелирования. Сначала на систему без тросов было переведено управление укладчиком для нижнего слоя бетона, а затем – укладчика для верхнего слоя. По завершении работ команда контролировала и отслеживала работу шести введенных в эксплуатацию тахеометров – по три на каждый SP 850. «Укладка в два слоя несет в себе определенные логистические сложности. Поэтому мы очень довольны тем, что – не в последнюю очередь благодаря хорошему обучению – мы вскоре смогли управлять системой самостоятельно», – радостно сообщил Валерий Владимирович Габец, директор ДСТ-5.

**Дневная производительность более 800 м**

Летом 2015 года было построено 48 км в обоих направлениях движения по автомагистрали. Это означает, что работники ДСТ-5 уложили 172 800 м³ или 380 000 т цементобетона. После приобретения соответствующих навыков производительность укладки составляла более 800 м в день. Директор Габец весьма доволен результатами работы укладчиков и поддержкой, которую его работники получили от Wirtgen: «Специалисты сервисной службы и профессионалы в сфере эксплуатации Wirtgen предоставили нам компетентные консультации и указали на бесчисленное множество мелочей, из которых состоит качественная укладка бетона. Для нас это была огромная помощь и ключ к успеху». Директор с оптимизмом ожидает 2016 года, поскольку, как только позволят погодные условия, бетоноукладчики продолжат выполнение проекта, намереваясь завершить оставшийся участок и разгрузить движение вокруг столицы на многие годы вперед.

Фотографии:

|  |  |
| --- | --- |
|  | SP850\_00788 Необычная картина: два SP 850 Wirtgen в виде поезда для двухслойной укладки на строительстве автомагистрали вокруг белорусский столицы г. Минска. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | SP850\_00790\_HI Финишер Wirtgen, модель TCM 1600, разбрызгивает по верхнему слою бетона контактный замедлитель. Он предотвращает затвердевание верхних миллиметров цементобетона с обнаженным заполнителем. Затем эта поверхность обрабатывается щетками для создания шероховатого и малошумного покрытия. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | SP850\_00789 Валерий Владимирович Габец, директор государственного строительного предприятия ДСТ-5, на собственном опыте убедился в том, как Wirtgen воплощает в жизнь свой девиз «Close to our customers (Всегда быть рядом с клиентом)»: «Качество цементобетонных дорог просто замечательное – но еще больше я восхищен количеством ноу-хау и энтузиазмом, с которыми команда Wirtgen обучала и консультировала наших сотрудников». |

*Указание: Настоящие фотографии служат лишь для ознакомления. Для перепечатки в публикациях используйте, пожалуйста, фотографии с разрешением 300 dpi, которые доступны для скачивания на вебсайтах Wirtgen GmbH/Wirtgen Group.*

|  |  |
| --- | --- |
| Более подробную информацию можно получить у:  WIRTGEN GmbH  Corporate Communications  Michaela Adams, Mario Linnemann  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Deutschland  Telefon: +49 (0) 2645 131 – 0  Telefax: +49 (0) 2645 131 – 499  E-mail: presse@wirtgen.com  www.wirtgen.com |  |