

ПЕРЕХОД НА НОВЫЕ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРИВЫЧНОМ ФОРМАТЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Об уровне технического и технологического развития новых дорожных материалов (применение объемного проектирования и другие технологии) рассказали первый заместитель генерального директора – исполнительный директор ООО «Автодор-Инжиниринг» Андрей Рубежанский и начальник управления лабораторного контроля ООО «Автодор-Инжиниринг» Кирилл Кузин.

В настоящее время на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» происходит активный переход на новые методики проектирования асфальтобетонных смесей.

Уже сегодня методология объемно-функционального проектирования применяется в 10 регионах на объектах ремонта, капитального ремонта, реконструкции и нового строительства. Общая протяженность дорог ГК «Автодор» с применением новой методики составляет более 1200 км.

Одним из самых амбициозных проектов с применением методологии объемно-функционального проектирования является строительство скоростной дороги М-12, которая соединит между собой Москву, Нижний Новгород и Казань. Стоит отметить, что предусмотрено возведение трех конструктивных слоев из асфальтобетонных смесей:

- верхний слой основания из смеси SP-32;
- нижний слой покрытия из смеси SP-22;
- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной смеси SMA-16.

По подсчетам сотрудников ООО «Автодор-Инжиниринг», при строительстве автомобильной дороги М-12 будет использовано порядка 14 млн тонн асфальтобетонных смесей, устроенных на протяжении всей трассы, из которых 2,9 млн тонн – щебеночно-мастичные смеси и 11,1 млн тонн – смеси SP.

Отдельное внимание при проектировании асфальтобетонных смесей по методологии объемно-функционального проектирования уделяется битумным вяжущим. На объектах Государственной компании «Автодор» чаще всего применяются марки вяжущего, указанные в таблице:

| № п/п | Конструктивный слой | Марка применяемого вяжущего | Нормативный документ |
|-------|------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | Верхний слой основания | PG 58-22 PG 58-28 PG 64-28 | ГОСТ Р 58400.1-2019 |
| | | PG 52(V)-28 | ГОСТ Р 58400.2-2019 |
| 2 | Нижний слой покрытия | PG 64-28 PG 64-34 | ГОСТ Р 58400.1-2019 |
| | | PG 52(V)-28 | ГОСТ Р 58400.2-2019 |
| 3 | Верхний слой покрытия | PG 64-28 PG 70-28 PG 70-34 | ГОСТ Р 58400.1-2019 |
| | | PG 58(V)-34 | ГОСТ Р 58400.2-2019 |

Сегодня сотрудниками ООО «Автодор-Инжиниринг» начат процесс разработки карты PG-районирования сети дорог ГК «Автодор». Этот документ позволит: а) обеспечить правильность назначения марки вяжущего во всех конструктивных слоях автомобильной дороги с учетом климатических характеристик и условий движения на конкретных участках; б) дать рекомендации подрядным организациям в части выбора поставщика вяжущего, исходя из месторасположения объекта; в) организациям, осуществляющим эксплуатацию участков автомобильных дорог, при проведении плановых мероприятий по сохранности покрытия грамотно подходить к выбору материалов.

В настоящее время для оценки качества битумных вяжущих в рамках соглашения ГК «Автодор» с ООО «РН-Битум» реализуется дорожная карта, целью которой является оценка долговечности битумных вяжущих путем проверки их свойств в течение 10 лет в реальных условиях эксплуатации. Этот эксперимент, по нашему мнению, позволит расширить перечень критериев оценки долговечности и рассмотреть работу параметров при различных условиях проведения испытаний, а также исследовать альтернативные методы и подходы при оценке долговечности битумных вяжущих.

Важно обратить внимание, что при переходе к методологии объемно-функционального проектирования

необходимо изменить и подход к оценке качества материалов и производства работ.

Для структурирования и обеспечения единого подхода к контролю качества асфальтобетонных смесей и асфальтобетона на объектах Государственной компании «Автодор» сотрудниками ООО «Автодор-Инжиниринг» был переработан регламент выдачи разрешения на производство работ по устройству конструктивных слоев из асфальтобетонных смесей. Новый документ регламентирует все нюансы при

производстве работ, а также содержит в себе рекомендации подрядным организациям, позволяющие обеспечить высокое качество их выполнения.

ООО «Автодор-Инжиниринг» использует комплексный подход к обеспечению надлежащего контроля за качеством выполняемых операций, производимых подрядчиком, при работе с асфальтобетонной смесью на объектах Государственной компании «Автодор»:

- проверка и согласование рецептов асфальтобетонных смесей;

- осуществление входного контроля материалов, входящих в асфальтобетонную смесь;

- контроль качества выпускаемой продукции и производства работ.

На начальном этапе производится проверка рецептов асфальтобетонных смесей согласно требованиям нормативной документации и проекта. К тому же специалистами ООО «Автодор-Инжиниринг» осуществляется полный перерасчет всех показателей и оценка дополнительных показателей,





не предусмотренных ГОСТом, таких как прохождение кривой зернового состава в зоне пластичности или обязательное указание в рецептах температуры смешивания и уплотнения.

Все материалы, входящие в асфальтобетонную смесь, должны соответствовать требованиям нормативных документов, регламентирующих технические условия к материалу, а также требованиям ГОСТа и проекта на асфальтобетонную смесь. Для подтверждения достоверности данных, предоставленных подрядными организациями, производится входной контроль.

Вышеописанные мероприятия исключают вероятность попадания на объекты Государственной компании «Автодор» некачественных материалов. Однако наличие материалов, соответствующих требованиям нормативных документов, еще не гарантирует высокого качества производства работ. Согласно ГОСТ Р 58442-2019 «Требования к проведению строительного контроля заказчика и подрядчика», операци-

онный контроль – это контроль, выполняемый в процессе производства строительно-монтажных работ и (или) непосредственно после их завершения с целью недопущения нарушений и несоответствий завершённых работ, которые могут быть скрыты при продолжении производства работ.

На наш взгляд, понятие операционного контроля намного шире. Для обеспечения качества производства работ сотрудниками ООО «Автодор-Инжиниринг» в рамках операционного контроля осуществляются:

- проверка асфальтобетонного завода, которая дает возможность оценить готовность подрядной организации к выпуску асфальтобетонной смеси;
- пробный выпуск и укладка асфальтобетонной смеси, которые дают возможность подтвердить соответствие асфальтобетонной смеси согласованному рецепту и требованиям ГОСТа;
- контроль производства работ по устройству конструктивных слоев из асфальтобетонной смеси;
- проведение лабораторных

испытаний асфальтобетонной смеси и вырубок (кернов), отобранных из покрытия.

Отдельного внимания заслуживает подход к операционному контролю производства работ. ООО «Автодор-Инжиниринг» является компанией-флагманом в Российской Федерации, внедряющей в процесс контроля качества применение радиоизотопных плотномеров. Среди преимуществ радиоизотопного плотномера можно выделить высокую точность получаемых результатов, а также скорость получения результатов оценки качества уплотнения. На сегодняшний день в нормативной базе РФ, к сожалению, отсутствуют документы, позволяющие осуществлять приемку асфальтобетона неразрушающими методами. Поэтому силами ООО «Автодор-Инжиниринг» ведется работа по подготовке предложений по внесению соответствующих изменений в нормативно-техническую базу, что позволит существенно повысить качество контроля и сократить временной интервал принятия решений на

месте производства работ по устройству конструктивных слоев из асфальтобетонных смесей.

Специалистами ООО «Автодор-Инжиниринг» ведется апробация методики оценки температурной сегрегации с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), оснащенных тепловизорами. В данный момент осуществляется сравнительный анализ различных средств измерения температур с целью

сопоставления и получения корреляционной зависимости степени уплотнения асфальтобетона от температуры.

Для оперативной оценки качества производства работ и назначения корректирующих мероприятий ООО «Автодор-Инжиниринг» в 2020 году были введены в эксплуатацию мобильные лаборатории. Они оснащены оборудованием, позволяющим проводить испыта-

ния асфальтобетонных смесей и асфальтобетона по всем действующим в Российской Федерации методологиям проектирования смесей. Так, например, в 2021 году была произведена адаптация асфальтобетонной смеси на автомобильной дороге М-11 Москва – Санкт-Петербург. Благодаря тому, что испытания проводились непосредственно на асфальтобетонном заводе, адаптация смеси прошла в максимально короткие сроки.

Подводя итог, стоит отметить, что система объемно-функционального проектирования позволяет обеспечить качество асфальтобетонных смесей с учетом условий движения и климатических данных, а также применять местные материалы. Вместе с тем современные системы контроля дают возможность оперативно и точно оценить качество производства работ на всех этапах.

Совокупность данных процессов позволит в будущем увеличить межремонтные сроки, установленные законодательством Российской Федерации.

