

Рационализаторское предложение по улучшению технологии, процесса, материала и или оптимизации

1. Устройство верхнего слоя покрытия из крупнопористого цементобетона.

Цементобетон имеет ряд основных достоинств:

Он долговечнее асфальта в 5-6 раз. Срок их службы может достигать 50 и более лет. У бетона выше, чем у асфальта стойкость к агрессивному воздействию внешней среды. У бетона выше сцепление колеса с дорогой. За счет высокой прочности и износостойкости бетонные дороги способны выдерживать куда большую интенсивность движения. Высокая долговечность позволяет сократить расходы на содержание и ремонт дорог.

Перспективным видом цементобетона, применяемым в слоях дорожной одежды, является дренирующий (крупнопористый) бетон. Применение комплекса современных химических и минеральных добавок и тщательный выбор материалов позволяет получить такие бетоны с высокой прочностью.

2. Капитальный ремонт цементобетонного покрытия.

Хоть и цементобетонное покрытие является долговечным и прочным, со временем (после 20 - 25 лет) и оно подвергается различным дефектам во время эксплуатации. Это колея от воздействия зимних шин, шелушение поверхности, сетка мелких трещин на поверхности, трещины в углах плит, трещины поперечные и косые сквозные, выпуклый изгиб плит покрытия. И еще основной фактор который приносит дискомфорт водителю и пассажиру это стук от поперечных швов во время движения. Все эти дефекты необходимо своевременно устранять что бы не допустить проведения капитального ремонта. При капитальном ремонте имеется технология перевода бетонного покрытия в основания из ЩПС путем его дробления следующими методами: с использованием гидромолота, установленного на экскаваторе для кирковки бетона, с использованием виброрезонансного деструктурирования с

применением машины для дробления бетона виброрезонансным или иными методами. Считаю это нецелесообразно.

Предложение по капитальному ремонту цементобетонного покрытия состоит в том, чтобы после мелко ремонта, закрыть бетонное покрытие щебеночно мастичным асфальтобетоном (ЩМА). Только перед его укладкой для того чтобы исключить образование отраженных трещин от деформационных швов сжатия и расширения уложить геосинтетический материал (геосетки) шириной 1 м. Бетон будет служить очень прочным основанием. Слой из ЩМА на цементобетонном покрытии прослужит еще долгие годы и от него не будет шума от стука колес и покрытие обеспечит высокую плавность и комфорт передвижения транспортных средств это не будет приносить дискомфорт водителям и в ночное время жителям.

3. Металлические мосты на объездах.

В России насчитывается большое количество малых и средних автомобильных мостов, требующих реконструкции, которые исчерпали свой жизненный цикл. На сегодняшний день объезды возводят из быстровозводимых мостов за счет использования военных мостов САРМ. Однако эти мосты имеют небольшой срок эксплуатации, недостаточную грузоподъемность и низкую пропускную способность, следовательно, экономически неэффективны.

Почему бы не создать готовые типовые проекты металлических мостов из блоков с разной длиной пролета, под разные нагрузки.

При этом не нужно будет тратить миллионы денег на разработку проектов для каждого искусственного сооружения.

В конце эксплуатации возможен демонтаж и использование на другом объекте. Стальные мосты значительно проще ремонтировать и усиливать, чем железобетонные.

4. Временная разметка.

Во время проведения долгосрочных и краткосрочных дорожных работ на автомобильных дорогах и искусственных сооружениях для обустройства зоны работ используют временные технические средства организации дорожного движения, наносят временную разметку на дорогу красками (эмалиями) по ГОСТ 32830 оранжевого или желтого цвета. После проведения дорожно - строительных работ дорожную разметку демаркируют, удаляют различными методами, в основном закрашивают черной краской. Предложение состоит в том что бы наносить светоотражающую самоклеющую ленту, которую можно быстро нанести и удалить с покрытия дороги. Это способ снизит трудоемкость и повысит экономическую эффективность.

5. Ограждающие конструкции для смягчения удара.

На автомобильных дорогах для защиты транспортного средства, его водителя и пассажиров устанавливают металлические барьерные ограждения. На крутых поворотах на внутренней и внешней стороне виражей где установлены барьерные ограждения предлагаю использовать дополнительно роликовые ограждения, из пенополиуретана которые навешиваются на металлическое ограждение, чтобы уменьшить силу удара и по направляющей отвести автомобиль. Это будет способствовать снижению числа тяжелых последствий от дорожно транспортных происшествий.

6. Контроль качество асфальтобетонных слоев оснований и покрытий.

Живя в XXI веке до сих пор приемка осуществляется методом выпиливания или выбуривания в асфальтобетоне вырубок и кернов. Заделка мест выбуривание возлагается на подрядчика работ, которые спустя только несколько дней заделают место выбуривание. За это время туда попадут и атмосферные осадки и кромку места выбуривание разрушают колеса автомобилей. И как правила качественно заделать не получается. А таких мест на дороге получается много, так как отбор проводит подрядчик, заказчик и строительный контроль. Приемку предлагаю проводить неразрушающими методами с использованием георадаров и плотномеров, при этом не будет нарушаться целостность асфальтобетона.

7. Определение морозостойкости щебня и гравия из горных пород.

Определении морозостойкости щебня (гравия) по ГОСТ 8269.0-97 и ГОСТ 33109-2014 проводят двумя методами: методом замораживания и ускоренным методом. В первую очередь предпочтение отдается ускоренному методу где пробу подвергают воздействию циклам попеременного насыщения водным раствором сульфата натрия. Так как он является ускоренным и в течении 15 циклов можно определить морозостойкость выйдя на марку либо F150, F200, F300 или F400 в зависимости от потери массы. А по методу замораживания и оттаивания нужно провести 150, 200, 300 или 400 циклов, что займет очень продолжительное время.

Рационализаторское предложение состоит в том, чтобы добавить в ГОСТ методы испытания контроль плотности раствора сернокислого натрия ареометром для ускоренного метода. Так как со временем сернокислый натрий от температуры испаряется и кристаллизуется, и его концентрация меняется. Если плотность не контролировать, то потеря массы после испытания будет намного выше, что занизит марку по морозостойкости.

Так же хотелось бы разработчикам ГОСТ предложить вывести более точную зависимость по потерям массы между методами испытаний по морозостойкости замораживанием и оттаиванием, и ускоренным методом в сернокислом натрии. Так как на практике результаты по потерям масс очень сильно разнятся между методами испытаний.

К примеру, при испытании гравия фр. 20-40 мм. карьер «а/д Галенки – Новогеоргиевка КМ 38+000» испытание по ускоренному методу показала марку F25, а замораживанием и оттаиванием F50; щебень фр. 5-10 мм. карьер месторождение «Открытое» испытание по ускоренному методу показала марку F25, а замораживанием и оттаиванием F50.

Обычно лаборатории подрядных организаций в первую очередь проводят испытание ускоренным методом, так как затрачивается меньше времени, и при получении отрицательных результатов приходится им проводить испытание по методу замораживание и оттаивания, а результат получают спустя несколько месяцев. Тем более что в ГОСТе сказано, что: при несовпадении марок

морозостойкость щебня и гравия оценивают по результатам испытания замораживанием и оттаиванием. И тут стоит вопрос о целесообразности применения такого материала, потому что не всегда есть возможность ждать результатов испытания столько времени.

8. Проектирование и устройство верхних слоев асфальтобетонного покрытия с максимальным размером минерального заполнителя.

Как правило в проектах закладываются нижние слои из крупнозернистых асфальтобетонных смесей (Высокопористые, пористый, А32О, А22О), а верхние слои из смеси с минимальным размером заполнителя (Тип А, Тип Б, А16В, ЩМА16).

Рационализаторское предложение состоит в том, чтобы изменить расположение слоев из асфальтобетонных смесей, в нижние слои укладывать более плотные смеси с минимальным размером заполнителя, а в верхние слои более пористые смеси с максимальным размером заполнителя.

Верхний слой асфальтобетона будет дренирующим, поверхность такого покрытия более пористая чем у обычного асфальтобетона она позволяет воде просачиваться вниз до следующего слоя, затем вода по наклонной непроницаемой поверхности стекает к обочине. Преимущество такого покрытия: в дождливую погоду такое покрытие имеет не скользкую поверхность, хорошее сцепление колеса автомобиля с покрытием, поглощает шум, уменьшает тепло которое накапливается в покрытии в жаркую погоду что может уменьшить образованию колеи.

А.А. Крылов