

РЕМОНТ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

1 Текущий ремонт

1.1 Виды дефектов устраняемых текущим ремонтом

1.2 Организация работ при проведении текущего ремонта

2 Средний ремонт

3 Капитальный ремонт

1 Текущий ремонт

1.1 Виды дефектов устраняемых текущим ремонтом

При текущем ремонте, который производят ежегодно и на всем протяжении дороги, устраняют все мелкие повреждения сразу после их появления. Основные виды деформаций и разрушений следующие:

- *шелушение* – обнажение скелетной части асфальтобетона на поверхности покрытия за счет отделения поверхностных тонких пленок и чешуек.

Шелушение происходит из-за повышенной пористости асфальтобетона и главным образом в весеннее время при частом оттаивании и замерзании верхних слоев покрытия (причины пористости покрытий – недостаток битума и минерального порошка; перегрев материалов вызывает выгорание битума и потерю им легких фракций; битум становится хрупким и не обеспечивает необходимого сцепления; недоуплотнение асфальтобетона; укладка смеси в холодную погоду, когда смесь быстро остывает не поддается уплотнению; попадание в смесь необработанных материалов, например, песка или грунта при перевозке; плохое сцепление с битумом, особенно если не были применены ПАВ)

- *выкрашивание* – является следующей стадией разрушения покрытия, если не принимались необходимые меры для прекращения шелушения. Начинают отрываться более крупные зерна минерального материала, в первую очередь зерна кремнистых пород. Выкрашивание на небольшой площади указывает на дефект при укладке смеси, а на большой указывает на некачественные приготовления смеси на заводе.

- *волнообразования* – деформации асфальтобетонных покрытий, наблюдаемые в полосе движения наиболее тяжелых грузовых автомобилей и автобусов, особенно на участках торможения.

Волнообразования происходят при высоких летних температурах, когда асфальтобетонные покрытия размягчаются, и происходит перемещение

материала в верхней части покрытия. Это происходит из-за повышенной пластичности смеси при повышенном содержании битума и при малом количестве щебня.

- *сдвиги* - вызываются как излишней пластичностью, так и недостаточной толщиной покрытия и отсутствием у него прочной связи с основанием. В результате происходит перемещение покрытия по основанию с последующим разрывом и образованием трещины.

- *трещины* – является основным видом деформаций и разрушений асфальтобетонных покрытий, и образуются по следующим причинам:

1. «Копирующиеся» трещины, которые копируют дефекты (швы, трещины) старого покрытия, на который уложен новый слой недостаточной толщины. Происходят они из-за недостаточной сопротивляемости тонких слоев асфальтобетонных покрытий при растягивающих напряжениях при пониженной температуре.

2. «Температурные» трещины. Они образуются поперек покрытия примерно на одинаковом расстоянии и по середине широких покрытий. Причинами их возникновения резкие и быстрые колебания температур воздуха в начале зимы и зимой.

3. Дефекты производства. Поперечные трещины – дефект производства работ, возникшие в местах рабочих стыков, продольные трещины – в местах сопряжения полос укладки асфальтобетонной смеси.

Существуют, помимо таких разновидностей, *сетка трещин*, связанная с ростом нагрузок и недостаточной прочностью основания или грунтов земляного полотна.

- *просадки* в виде отдельных мест с плавными краями, которые возникают из-за недостаточной плотности грунтов земляного полотна.

- *проломы* - разрушение дорожной одежды под колесами тяжелых автомобилей из-за недостаточной прочности дорожной одежды. Чаще проломы происходят при переувлажненных грунтах земляного полотна и неправильном назначении толщины одежды.

- *выбоины* – образуются в местах неудовлетворительного по качеству асфальтобетона (пористого, недоуплотненного, с битумами с недостаточными вяжущими свойствами, плохое сцепление кислых пород битумом, невыдержанный зерновой состав, различные посторонние примеси в смеси.

При использовании некачественных смесей повреждения охватывают большие площади.

- скалывание кромок покрытия происходит при примыкании асфальтобетонного покрытия непосредственно к грунтовым обочинам. Вода размывает грунт обочин вдоль кромки покрытий. Заезд автомобилей на обочину приводит к появлению трещин и откалыванию части покрытия. В результате кромка становится зигзагообразной.

1.2 Организация работ при проведении текущего ремонта

Все виды разрушений и деформаций по способам проведения текущего ремонта можно разделить на 3 группы:

1. Устранение поверхностных деформаций и разрушений (шелушение, выкрашивание, скользкость, сетка трещин, пластичность поверхности покрытия);
2. Заполнение трещин;
3. Заделка выбоин, впадин, проломов, просадок, пучинных разрушений и т.д.

Основными рабочими операциями являются:

1. Очистка от пыли, грязи, продуктов разрушения асфальтобетона поверхности покрытия, выбоин трещин;
2. Розлив вяжущих по поверхности покрытия, а так же в выбоинах, трещинах и в других углублениях;
3. Россыпь различных минеральных материалов по поверхности покрытия, отдельным местом по линии трещин;
4. Приготовление асфальтобетонных смесей для заделки ремонтируемых мест;
5. Подвозка, выгрузка, распределение и уплотнение на ремонтируемых местах небольших по объему порций асфальтобетона.

При наличии на покрытии шелушения, сетки трещин на небольших участках их перекрывают поверхностной обработкой или битумными мастиками. Размер минерального материала зависит от глубины шелушения.

Заполнение трещин в асфальтобетонных покрытиях вяжущими материалами приостанавливает рост дальнейших разрушений. Ремонт лучше проводить весной, когда еще покрытие после зимы не расширилось, но наступила теплая и сухая погода. Тонкие волосяные трещины заполнить невозможно. Трещины шириной 2-3 см заполняются асфальтобетоном. Часто края трещин ослаблены, при чистке их необходимо уширить. *Очистку трещин* осуществляют вручную с помощью металлических крючков, но это трудоемкая работа. *Механизированный способ* – продувка сжатым воздухом и водой под давлением. Очищенные и просушенные трещины заполняют материалом, обладающим хорошим сцеплением с ее стенками и достаточно эластичным, чтобы допускать перемещения частей покрытия, разделенных трещиной.

В зависимости от ширины трещин назначают следующие материалы:

- *узкие трещины шириной 5-6 мм* – разжиженный или горячий битум БНД 90/130, БНД 130/200 (при температуре 140-160° С);
- *трещины шириной 5-20 мм* - горячий или разжиженный битум БНД 90/130, БНД 130/200 с примесью минерального порошка;

- *трещины более 20 мм* – применяют песчаный асфальтобетонные смеси.

Для получения большой эластичности заполняющего материала рекомендуют применять добавки резиновой крошки 14-24 %, кумароновой смолы 3,5-7,0 %, асбеста 14-20 %, канифоли и т.д.

Разогрев битума и приготовление материала производят в специальных машинах или передвижных битумоплавильных котлах.

После окончания заполнения трещин избыток битума срезают на уровне краев покрытия и присыпают мелкозернистым материалом, обработанным битумом.

Заделка выбоин, проломов, впадин и других глубоких разрушений асфальтобетонных покрытий проводят, с соблюдением следующей технологии:

1. Мелом на покрытии расчерчивают подлежащее ремонту место параллельно либо перпендикулярно оси дороги, захватывая на 3-5 см поврежденную часть покрытия. Несколько небольших выбоин объединяют между собой.

2. По намеченным контурам удаляют старый асфальтобетон и готовят «ящик» с прямыми сторонами и вертикальными стенками. Глубина ящика соответствует толщине разрушенного слоя.

3. Ремонтруемое место очищают от материала и продувают воздухом.

4. Стенки и поверхность основания смазывают гладким битумом, вязким битумом БНД 130/200, разжиженным бензином, в отношении 1:1, либо эмульсией. Расход вяжущего 0,3-0,5 л/м².

5. После подготовки заполняют ремонтруемое место смесью. При $h < 5$ см в один слой при большей в 2 слоя с учетом коэффициента уплотнения.

6. Уплотняют уложенную смесь.

7. Края ремонтруемых мест заглаживают горячим утюгом.

8. Отремонтированные места посыпают белым минеральным порошком для ускорения остывания и заполнения поверхностных пор.

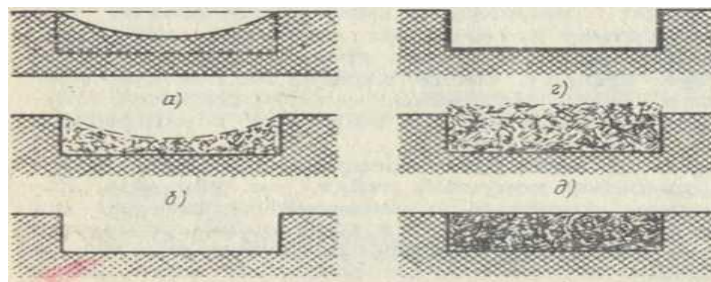


Рисунок 1 - Схема заделки выбоин (разрез):

a — разметка, *б* — вырубка дефектных мест, *в* — очистка, *г* — смазывание вяжущим материалом, *д* — заполнение новым материалом, *е* — готовый участок

2 Средний ремонт

При среднем ремонте выполняют следующие виды работ:

1. Устройство поверхностной обработки;
2. Устройство шероховатых слоев износа;
3. Утолщение асфальтобетонного покрытия путем укладки дополнительного слоя износа из асфальтобетонной смеси;
4. Устройство новых покрытий на отдельных участках с использованием старой дорожной одежды в качестве основания;

Наиболее распространенным видом ремонта является *поверхностная обработка*. Перед ее устройством выполняют текущий ремонт с заделкой трещин, выбоин и устранением других мелких повреждений.

Поверхностную обработку устраивают в сухое теплое время года при температуре воздуха более 15⁰ С. Поверхностные обработки на асфальтобетонных покрытиях устраивают чаще одиночными с применением черного или белого щебня.

Для создания защитных слоев применяют ЛЭМСы (литые эмульсионно-минеральные смеси), представляющие разновидность холодных эмульсионно-минеральных смесей. Они состоят из эмульсии или пасты и минерального материала подобранного состава.

3 Капитальный ремонт

При капитальном ремонте выполняют следующие виды работ:

1. Уширение асфальтобетонных покрытий;
2. Усиление дорожной одежды, путем устройства на них новых асфальтобетонных покрытий;
3. Перестройка старых дорожных одежд с устройством нового покрытия;
4. Строительство новых дорожных одежд на участках спрямлений, площадках отдыха и т.д.
5. Устройство краевых полос, бордюров вдоль старых или новых асфальтобетонных покрытий.