**Задание: прочитать и законспектировать, ответить на вопрос; какой ручной механизированный инструмент используется для отчистки покрытия автомобильных дорого.**

**Выполненное задание отправить на электронную почту lukoshko1981@mail.ru**

**Содержание дорожных одежд**

Основной задачей содержания дорожных одежд является систематический уход, поддержание и повышение транспортно-эксплуатационных качеств покрытия и содержание его в чистоте и порядке. Характер и объём работ по содержанию зависят от периода года, типа покрытия и конструкции дорожной одежды.

К наиболее сложным работам по содержанию дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями относится ремонт трещин, ямочный ремонт и ликвидация колей глубиной до 30 мм.

**Содержание дорог с усовершенствованными покрытиями**. В весенний период, до начала интенсивного таяния, с проезжей части и обочин удаляют снег и лёд. После просыхания покрытие тщательно очищают от грязи, пыли, противогололёдных материалов с использованием различных средств механизации работ.

На дорогах с дорожными одеждами с недостаточной прочностью и большим количеством ослабленных участков (переувлажнение земляного полотна, пучины) ограничивают движение автомобилей большой грузоподъёмности, снижают скорость или полностью закрывают проезд, переводя его на специально подготовленные объезды.

Весной с наступлением теплой и устойчивой погоды устраняют мелкие повреждения в виде шелушения, выкрашивания, выбоин, трещин, отдельных волн, бугров, наплывов, обломов и неровностей кромок.

В зависимости от имеющихся средств механизации ремонт выбоин осуществляют разными способами.

**Очистка покрытия от пыли и грязи** выполняется систематически весной, летом и осенью, поскольку наличие пыли и грязи на проезжей части снижает сцепные качества покрытия, загрязняет проходящие автомобили, ухудшает видимость. Значительные отложения грязи, которые могут образоваться на отдельных участках весной и осенью, удаляют автогрейдерами, а небольшие отложения удаляют подметанием механическими щётками или поливомоечными машинами.

**Подметание покрытий** начинают машинами с механическими щётками от оси дороги с перемещением к кромке проезжей части. Последующие проходы должны перекрывать предыдущие на 0,25-0,50 м.

Уборка может производиться сухим или мокрым способом. При мокрой уборке покрытие увлажняется из специальных форсунок, разбрызгивающих воду в рабочей зоне. Смет - пыль, грязь и мелкий мусор - удаляется с покрытия щётками и подается в бункер механическим конвейером или пневматическим рукавом. При сухом обеспыливании пыль из зоны действия щёток отсасывается вакуумно-пневматическим устройством. Наиболее высокое качество очистки обеспечивают подметально-уборочные машины с вакуумно-пневматической системой, которые называются вакуумно-уборочными машинами.

Выпускается большое количество подметально-уборочных машин с шириной подметания 1,5- 3,0 м и более и рабочей скоростью 3,5-25 км/ч.

**Мойку покрытий** производят поливомоечными машинами широкими веерообразными струями воды, которые выбрасываются под давлением до 0,4 МПа из сопел с насадками, установленными под углом 75-80° к направлению движения. Расход воды 0,9-1,2 л/м2. Работы по мойке покрытий выполняют чаше всего в ночное время, когда интенсивность движения заметно снижается.

Ширина обрабатываемой при мойке полосы колеблется у разных машин от 2,2 м до 8,5 м, рабочая скорость от 3,5 до 16,5 км/ч, ёмкость цистерн от 6 до 11 м3. Для мойки дорог высоких категорий применяют поливомоечные машины, у которых вода выбрасывается тонкими струями из трубы, расположенной перед передним бампером машины, через систему сопел под большим давлением под углом 70-80° к покрытию. При этом рабочая скорость движения поливомоечной машины достигает 60 км/ч.

**Поливку дорожных покрытий** производят в жаркие летние дни на участках дорог, проходящих в пределах населённых пунктов. Поливка от мойки отличается тем, что струи воды направлены вперёд и вверх по ходу движения машины, в результате чего вода разбрызгивается и смачивает покрытие, улучшая микроклимат и создавая прохладу. Расход воды при поливке асфальтобетонного покрытия 0,2-0,3 л/м2.

**Ликвидация скользкости от избытка битума**. В жаркие летние дни на отдельных участках покрытий из асфальтобетона и других битумоминеральных материалов под действием автомобильного движения и солнечных лучей на поверхность покрытия может выступить избыток вяжущего, в результате чего возникает скользкость. Смеси с избыточным количеством вяжущего обладают повышенной пластичностью, что способствует образованию волн, колеи и наплывов.

Существует несколько способов устранения этих недостатков. На поверхность такого покрытия могут быть рассыпаны крупнозернистый песок, необработанные или обработанные битумом или битумной эмульсией высевки размером 2-3 мм, которые вдавливают катками в размягчённый слой покрытия. Излишний битум обволакивает песок или высевки; одновременно повышаются сцепные свойства покрытия. Весьма эффективной мерой является обработка таких участков малыми дозами (0,1-0,2 л/м2) органических растворителей (например, керосином, соляровым маслом) с последующей присыпкой песком и после некоторой выдержки (до 0,5 часа) очисткой поверхности подметальными машинами. При этом растворимый битум легко впитывается песком и затем удаляется вместе с ним.

**Устранение волн и наплывов**. Участки покрытия с волнами и наплывами предварительно разогревают горелками инфракрасного излучения, а затем укатывают катками массой 18-25 т поперек волн или срезают волны и наплывы автогрейдером, а затем закрывают эти места поверхностной обработкой. Волны и наплывы могут быть срезаны холодным фрезерованием без разогрева покрытия. Технология работ по ликвидации колей рассматривается отдельно.

Сдвиги на асфальтобетонных покрытиях являются следствием недостаточной сдвигоустойчивости асфальтобетонной смеси. В процессе работ по содержанию дороги работы по ликвидации сдвигов выполняют на отдельных участках. Для этого смесь со всего поврежденного места необходимо удалить фрезерованием или вручную при помощи перфораторов и отбойных молотков, исправить основание и уложить новую смесь, которая обладает достаточной для данных условий сдвигоустойчивостью. Ликвидация сдвигов при больших объёмах работ выполняется в процессе ремонта покрытия.

Шелушение и выкрашивание покрытия устраняют путём устройства защитного слоя, слоя износа или поверхностной обработки. Технология выполнения этих работ рассмотрена отдельно. Шелушение покрытий из битумоминеральных материалов на дорогах с низкой интенсивностью движения может быть устранено следующим образом. В теплую погоду на сухое покрытие разливают горячий вязкий битум, жидкий битум или битумную эмульсию с расходом 0,5-0,8 л/м2и рассыпают крупнозернистый песок или каменные высевки. Аналогично могут быть устранены участки покрытия с заметным выкрашиванием, только в качестве минерального материала рассыпают щебень фракций 8-14 мм.

**Остановка развития трещин**. Главная задача содержания дорог в борьбе с трещинообразованием состоит в остановке процесса развития трещин, гидроизоляции и восстановлении сплошности покрытия.

Развитие одиночных, преимущественно температурных трещин можно остановить, если уменьшить в 3-4 раза концентрацию напряжений, возникающих в вершине трещины. Эту задачу можно решить по методу А.П. Матросова, устроив «ловушку» в виде канавки или прорези на расстоянии 10-20 см перед вершиной трещины на глубину не менее двух третьих толщины слоя покрытия. Длина прорези - 15-20 см. Как правило, трещина останавливается перед такой преградой и не развивается в длину и ширину.



Рис. 13.4. Ловушка для трещин в виде прорези: 1, 2 - вид трещин в плане и разрезе; 3, 4 - слои покрытия; 5 - прорезь, заполненная гидроизоляционным материалом

Прорезь может быть сделана дисковой пилой, отбойным молотком и другими инструментами. Трещины и искусственно сделанная прорезь должны быть заполнены органическими вяжущими или битумной мастикой. При этом целесообразно использовать пластификатор вяжущего материала покрытия, что оказывает положительное влияние на снижение концентрации напряжений в вершине трещины. Это могут быть гудрон, тяжёлая нефть, смола и т.д.

Работы по остановке трещин ведут в любое время года по мере обнаружения трещинообразования, кроме периодов, когда проезжая часть покрыта снегом или льдом.

При содержании **цементобетонных покрытий** производят заделку швов и трещин, повреждений кромок и граней плит, отдельных раковин; ликвидируют местные просадки и поднятия отдельных плит и восстанавливают поверхность участков с очагами шелушения. Трещины предварительно разделывают пальцевыми фрезами, очищают, а затем заливают. Заливку швов и трещин от 5 до 25 мм производят преимущественно битумными мастиками (в том числе и резинобитумными), составы которых подбирают в зависимости от местных условий.

Раковины, выбоины, отдельные очаги поверхностного разрушения заделывают цементо- и полимербетонными смесями, торкретбетоном, а также смесями на жидком промышленном стекле; в отдельных случаях применяют асфальтобетонные смеси.

Заделка повреждений с помощью цементо- или асфальтобетонных (в том числе литых) смесей, а также смесей на жидком стекле выполняют в тёплое время года при температуре воздуха не ниже +5°С. Полимербетонные смеси применяют при температуре воздуха не ниже +15°С. При заделке повреждений глубиной до 5 см применяют мелкозернистый (песчаный) дорожный цементобетон; при большей глубине разрушений используют песчаные или щебенистые бетоны с предельной крупностью щебня до 20 мм. Перед укладкой ремонтной цементобетонной смеси на подготовленную ремонтируемую поверхность (за 10-20 мин) тонким слоем наносят цементный клей, приготовленный из пластифицированного цемента марки не ниже 500. Наряду с устранением повреждений систематически производят работы по очистке проезжей части в летнее время, проводят профилактические работы по предохранению цементобетонных покрытий от поверхностных разрушений путём их гидрофобизации.

Гидрофобизация - придание поверхности пор, капилляров и трещин способности не смачиваться водой, что обеспечивает увеличение сцепления колёс автомобиля с покрытием и адгезию льда.

На период проведения работ по гидрофобизации участок дороги для движения закрывают. При невозможности перевода движения на объезд гидрофобизацию производят поочередно на каждой половине проезжей части. Работы выполняют после тщательной очистки покрытия щётками поливомоечных или подметально-уборочных машин. Для нанесения на дорожные покрытия гидрофобизаторов (в виде водных растворов и эмульсий кремнийорганических соединений) используют поливомоечные машины, оснащенные распределительным устройством с обеспечением равномерного розлива с заданным расходом. Работы по поверхностной гидрофобизации проводят в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5°С. Движение по обработанному дорожному покрытию открывают не ранее чем через 1 сутки после окончания работ.

При производстве работ по гидрофобизации необходимо соблюдать правила техники безопасности: при приготовлении и нанесении растворов гидрофобизирующих жидкостей следует избегать попадания их на руки, лицо и особенно глаза. Рабочих снабжают комбинезонами, защитными очками, резиновыми перчатками и сапогами. В случае попадания капель жидкости на участки кожи или глаза их необходимо смыть большим количеством воды.

В осенний период особое внимание уделяют содержанию обочин, плохое состояние которых может привести к повышенному увлажнению земляного полотна и созданию условий образования в последующем пучин, загрязнению проезжей части и интенсивному разрушению кромок покрытия.

**Содержание дорог с переходными и низшими типами покрытий**. С целью улучшения ровности покрытия (после дождей в весенний и осенний периоды) и равномерного распределения минерального материала по поверхности дорожной одежды осуществляют профилирование покрытия, устраняют отдельные выбоины, колеи и просадки.

Первое профилирование проводят ранней весной (после таяния снега), в результате чего ликвидируют колеи и выравнивают поперечный профиль. Второе профилирование делают в конце весеннего (влажного) периода для ликвидации вновь образовавшихся деформаций и окончательного выравнивания покрытия. В летний период профилирование производят после дождей по мере необходимости. Осенью профилирование производят с таким расчётом, чтобы покрытие при эксплуатации зимой было ровное, без колей и поперечных волн.

В весенний период производят очистку проезжей части от грязи и снежной или ледяной корки по мере её таяния. Очистку покрытия производят в течение 3-5 дней после освобождения дороги от основной массы снега и льда, пока грязь не засохла и легко удаляется автогрейдером или бульдозером.