

Лекция 10

10.1 РЕМОНТ ЩЕБЕНОЧНЫХ И ГРАВИЙНЫХ ПОКРЫТИЙ

Под воздействием движения при неблагоприятных атмосферных условиях поверхность гравийных и щебеночных покрытий подвергается деформациям и теряет ровность, появляются волны, колея, выбоины, искажающие продольный и поперечный профиль дороги и затрудняющие нормальные движения транспорта.

Ремонт таких покрытий включает:

1. Ямочный ремонт покрытий;
2. Периодическое профилирование;
3. Возобновление износа путем россыпи гравия, щебня;
4. Устройство поверхностных обработок.

Ямочный ремонт сводится к следующему.

При устранении выбоин и просадок подлежащее ремонту место очищают от пыли и грязи, вскирковывают и вскиркованный материал удаляют; выбоину заполняют материалом, по составу близким к материалу верхнего слоя покрытия на 1-2 см выше уровня покрытия.

При больших объёмах работ при уплотнении используют самоходные катки на пневматических шинах массой 5-10 т, а при небольшом объёме - пневматические, электрические или ручные трамбовки массой 25-30 кг. Для лучшего уплотнения материал проливают водой из расчёта 1,5-2 л/м² на каждый сантиметр глубины выбоины. Вместо воды целесообразно применять 30 %-ный водный раствор хлористого кальция или 30-40 %-ный водный раствор технического лигносульфоната. Расход материалов на ремонт выбоин и просадок представлен в табл. 10.1.1.

Таблица 10.1.1 – Расход материалов на ремонт

Материал	Расход материалов, м ³ на 10 м ² ремонтируемых мест, при глубине выбоин или просадок, см, до		
	3	6	10
Щебень	0,42	0,67	1,0
Гравий	0,41	0,66	0,99

Примечания: 1. В нормах принят коэффициент уплотнения гравия - 1,24, щебня - 1,26.
2. Прогрохоченный (старый) материал нормами не учтён.

Ремонтная профилировка гравийного покрытия назначается при наличии колея, волн и массовых выбоин.

При достаточной толщине покрытия ремонтная профилировка производится без дополнительной россыпи материала и состоит из следующих операций:

1. очистка покрытия от пыли и грязи механическими щетками;
2. кирковка проезжей части на глубину достаточную для устранения повреждений;

3. профилирование вскиркованной поверхности грейдером до восстановления поперечного профиля;
4. поливка и уплотнение.

Частично изношенные участки профилируют с небольшой добавкой гравийного или щебеночного материала. Покрытия предварительно очищают от пыли и грязи, вскирковывают на глубину выбоины, но не менее 3-5 см. Разрыхленный материал профилируют. Перед кирковкой и профилированием в сухую погоду покрытие поливают водой из расчета 6-12 литр/м². На спланированную поверхность вывозят готовую гравийную или щебеночную смесь и выгружают в штабелю (кучи) на обочины, расстояние между которыми определяет в зависимости от потребности материала. При невозможности получения смеси ее готовят на дороге путем добавления и тщательного перемешивания отдельных фракций автогрейдером, фрезой. После разравнивания материал уплотняют катками. Уплотнение начинают от краев проезжей части и постепенно переходят к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу на 1/3 ширины следа. Внешним признаком уплотнения является отсутствие следа от катка и образование волны перед катком. По мере истирания материала покрытия, уноса его водой и ветром, защитный слой должен пополняться.

На сильно изношенных покрытиях проводят ремонтное профилирование с добавлением нового материала от 100 до 250 метров кубических на 1 км.

Выравнивание щебеночных покрытий, устроенных по способу заклинки, производят в следующем порядке:

- очистка от пыли и грязи;
- сплошное рыхление;
- разравнивание;
- уплотнение;
- россыпь щебня 15-25 мм с уплотнением (в процессе уплотнения устраняют неровности);
- россыпь щебня 5-15 мм с уплотнением.

10.2 РЕМОНТ ЩЕБЕНОЧНЫХ И ГРАВИЙНЫХ ПОКРЫТИЙ, ОБРАБОТАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЯЖУЩИМИ

При ремонте щебеночных и гравийных покрытий, обработанных органическими вяжущими, устраняют выбоины, повреждения и неровности кромок, бугры и наплывы, небольшие проломы и просадки покрытия. Ямочный ремонт производят преимущественно холодными щебеночными (гравийными) смесями, обработанными органическими вяжущими, а также влажными органоминеральными смесями.

В отдельных случаях применяют холодные или горячие

асфальтобетонные смеси или способ пропитки. В холодных смесях в качестве вяжущего используют жидкие (или разжиженные) битумы, дёгти, каменноугольные смолы, битумные эмульсии.

Влажную органоминеральную смесь (ВОМС) приготавливают путём смешивания жидкого или разжиженного органического вяжущего (гудрона, дегтя, каменноугольной смолы, жидкого или разжиженного битума, битумной пасты) с увлажнённым минеральным материалом (мелким, средне- и крупнозернистым песком, щебёночно-песчаной или гравийно-песчаной смесью), а также минеральным порошком и активатором (известь или цемент).

Для каждого конкретного случая состав ВОМС подбирают в соответствии с техническими условиями. ВОМС готовят в смесительных установках, оборудованных лопастными мешалками принудительного перемешивания (бетоносмесители, базы по приготовлению битумных шламов, АБЗ, оснащённые ёмкостью и дозатором для воды). Если ВОМС готовят на АБЗ, используют одну из двух технологических схем. Исходные минеральные материалы (песок, щебень, песчано-гравийную смесь) влажностью не менее 4 % подают в смеситель по традиционной схеме, пропуская через сушильный барабан, где температура не должна превышать +80°С. Если влажность минеральных материалов ниже 4 %, их можно подавать в смеситель, минуя сушильный барабан. Для этого АБЗ оборудуют дополнительной технологической линией подачи материалов в смеситель.

Ремонт производят: холодным способом с применением холодных асфальтобетонных смесей, если температура воздуха не ниже +5°С. ВОМС можно применять при положительной температуре не выше +30°С и при отрицательной не ниже -10°С. Холодный способ целесообразен при глубине выбоин до 3 см, а горячий - при выбоинах глубже 3 см.

При любом из указанных способов (кроме способа с ВОМС) подготавливают ремонтируемое место, включая обрубку (раскировку) краёв, очистку от пыли и грязи, обработку очищенной поверхности органическим растворителем (соляровым маслом, керосином) по норме 0,1-0,15 л/м² с помощью краскопультов или распылителей и нанесение на неё жидкого битума марок МГ 25/40, МГ 40/70, СГ 25/40, СГ 40/70, остаточного битума (гудрона) вязкостью 25-70 с или дёгтя Д-2, Д-3 в количестве 0,3-0,5 л/м², нагретых до 60°С. При использовании ВОМС края и дно выбоины лишь слегка увлажняют.

Непосредственно после подгрунтовки выбоину заполняют ремонтным материалом, толщину слоя которого определяют с учётом уменьшения объема при уплотнении. Толщину слоя из ВОМС принимают равной 4-5 см в уплотнённом состоянии.

При горячем способе ремонта асфальтобетонную смесь укладывают в один слой, когда глубина выбоин не превышает 5 см, и в два слоя, если глубина более 5 см, и тщательно послойно уплотняют. Если применяют способ пропитки, в подготовленную выбоину укладывают щебень размером не более 0,8 глубины выбоины, но не мельче 15 мм, и уплотняют. Затем

разливают вязкий битум или деготь из расчёта 0,8-1,0 л/м² на каждый сантиметр глубины выбоины. Температура вяжущего при розливе должна быть: битума марок БНД 200/300, БНД 130/200 - 120...160°С; дёгтя Д-4, Д-5 - 110...120°С. После розлива вяжущего распределяют щебень фракции 5-15 мм и уплотняют. Небольшие площади ремонтируемого места уплотняют трамбовками.

Участки покрытия, поврежденного многочисленными выбоинами, ремонтируют картами.