

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ГБПОУ "УФИМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ"



**МДК 04.01. Ремонт и содержание автомобильных дорог  
и аэродромов**

# Содержание дорожных одежд

**Преподаватель: Исмагилова А.И.**

УФА 2019





## Способы ремонта выбоин:

1. Традиционный способ: обрубка кромок выбоины с приданием ей прямолинейного очертания, очистка ее, подгрунтовка дна и кромок выбоины, заполнение ее ремонтным материалом, уплотнение.

Обработка кромок небольшими фрезерными машины, дисковыми пилами, перфораторами.

Ремонтный материал - асфальтобетонные смеси,

для уплотнения применяют малогабаритный каток или вибротрамбовку.

При проведении работ в условиях повышенного увлажнения выбоины перед подгрунтовкой просушивают сжатым воздухом (горячим или холодным).





## 2. С использованием катионной эмульсии (инъекционный метод).

Применяют прицепное оборудование (пломбировщик марки БЦМ-24, УДМ-1).

Очистку выбоины под ремонт осуществляют струей сжатого воздуха или методом всасывания, подгрунтовку - подогретой до 60-75°C эмульсией, заполнение - черненным в процессе инъектирования щебнем. При этом методе ремонта обрубку кромок можно не производить.

Ремонтный материал - щебень фракции 5-8 (10) мм и эмульсия типа ЭБК-2. Применяют концентрированную эмульсию (60-70%) на битумах БНД 90/130 или 60/90 с ориентировочным расходом 10-11% от массы щебня.

Поверхность "пломбы" присыпают белым щебнем слоем в одну щебенку.

Движение открывают через 10-15 минут. температура воздуха не ниже +5°C, как на сухом, так и на влажном покрытии.



3. Способ "обратной пропитки" предусматривает (после проведения подготовительных работ традиционным методом) заливку выбоины вязким, нагретым до  $160^{\circ}\text{C}$ , битумом и подачу в нее необработанного щебня естественной влажности. При соприкосновении холодного влажного щебня с горячим битумом происходит пенообразование последнего с обволакиванием щебня. Уплотнение ручной мототрамбовкой.





4. Способ ремонта с применением холодных смесей:  
промывка выбоины водой, заделка ее смесью, уплотнение.  
Работы можно выполнять и при температурах до  $-10^{\circ}\text{C}$ .



### 5. Заделка литой асфальтобетонной смесью.

Эта смесь отличается от обычной абс повышенным содержанием минерального порошка (20-24%) и битума (9-10%) марки БНД 40/60. Содержание щебня - 40-45%. Для большего повышения вязкости в битум добавляют асфальтит. При температуре укладки 200-220°С смесь имеет литую консистенцию, что исключает необходимость ее уплотнения. К месту работ смесь доставляют специальными машинами с обогреваемой емкостью и выливают в подготовленную карту. После остывания смеси до 50-60°С по отремонтированному участку открывают движение.

Подготовка карт (обрубка кромок) как при традиционном способе.

## Асфальтиты —

твёрдые битумы с температурой плавления (размягчения) выше 100 °С. На 70—96% состоят из асфальтенов, имеют плотность 1—1,2 г/см<sup>3</sup>. Образуются при анаэробном окислении нефти и её дальнейшего изменения под воздействием растворенного в воде кислорода. Накапливаются пластами у выходов нефти. Применяются при производстве изоляционных покрытий и клея



Преимущества литого асфальтобетона :

- Высокие плотность и прочность
- Хорошая ровность( текучесть)
- сокращение технологической цепочки за счёт исключения операций по уплотнению.

Недостатки:

- Высокая стоимость (в 3 раза дороже традиционного ас)
- Скользкость, требующая дополнительной россыпи чёрного щебня по его поверхности.
- Подверженность образованию сдвигов при высоких летних температурах.
- Малая пригодность для регенерации (повторного использования).



## Смеси асфальтобетонные литые и литой асфальтобетон

Тип смеси	Размер щебня, мм, не более	Содержание, % по массе		Соотношение: битум	Область применения
		Фракции более 5 мм	Асфальтовяжущего (битум + мин. порошок)	минеральный порошок	
I	15	45-55	25-30	0,35-0,45	строительство и капитальный ремонт
II	20	35-50	20-35	0,45-0,55	
III	40	45-65	15-20	0,50-0,65	
IV	5	-	17-23	0,40-0,65	тротуары
V	20	35-50	22-28	0,55-0,75	текущий ремонт

Температура смеси при выпуске из смесителя доходит до +220...+240°C

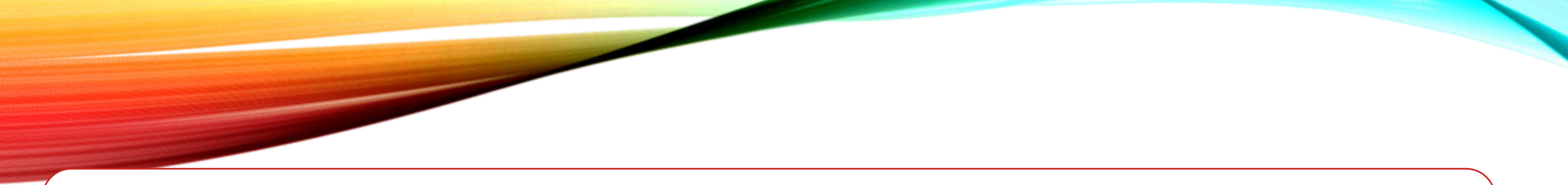
**Заделка** температурных **трещин** в осенне-весенний период при температуре воздуха не ниже +15°C

На тонкие "молодые" трещины (2-5 мм) наносят разогретую полимер-битумную мастику в виде ленты, препятствующей выкрашиванию покрытия у кромок трещины. Ее разглаживают специальным нагревательным утюжком (башмаком) и посыпают фракционированным песком.

Покрытие в зоне трещины предварительно подсушивают нагретой струей сжатого воздуха.

Можно осуществлять инъекционным методом с образованием над трещиной ленты шириной 5-8 мм из эмульсионного битума и с присыпкой высевками.







Empty rounded rectangular box for text input.

Empty rounded rectangular box for text input.

Empty rounded rectangular box for text input.



При появлении на отдельных участках асфальтобетонного покрытия избытка битума, вызванного его выпотеванием, их следует присыпать высевами или крупнозернистым песком.

Эффективной мерой является обработка таких участков малыми дозами (0,1-0,2 л/м<sup>2</sup>) органических растворителей (керосином, соляровым маслом и др.) с последующей присыпкой песком и после некоторой выдержки (до 0,5 ч) очисткой поверхности механической щеткой



Защита бетонных покрытий от воздействия атмосферной влаги и растворов противогололедных реагентов выполняется путем их **гидрофобизации - придания поверхности пор, капилляров и трещин способности не смачиваться водой.** Это обеспечивает также и увеличение сцепления колес автомобиля с покрытием и снижает адгезию льда в зимнее время.

Работы выполняют после тщательной очистки покрытия.

Для нанесения гидрофобизаторов (в виде водных растворов и эмульсий кремнийорганических соединений) используют поливомоечные машины.

Работы проводят в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5°C. Движение разрешается не ранее чем через 1 сутки после окончания работ.

Проверка качества гидрофобизации производится после формирования гидрофобной пленки путем смачивания покрытия водой (должно быть: после обильного обрызгивания поверхности вода скатывается в виде капель и бетон не увлажняется (не темнеет).)




На дорогах с переходными и низшими типами дорожных одежд с целью улучшения ровности покрытия (после дождей в весенний и осенний периоды) осуществляют профилирование покрытия





Для обеспечения нормальных условий движения в жаркое и сухое время года на пылящих покрытиях проезжей части и неукрепленных обочинах, особенно в населенных пунктах, у автобусных остановок и т.п., проводят работы по обеспыливанию.



Ориентировочный расход обеспыливающих материалов и продолжительность их действия приведен в табл. в числителе для I-III, а в знаменателе для IV, V дорожно-климатических зон). Меньшие значения относятся к интенсивности движения до 300 авт./сут. большие - 300 авт./сут и более. Продолжительность обеспыливающего действия материалов дана после первой обработки покрытий. При повторных обработках норму расхода обеспыливающих материалов уменьшают в два раза.

Наименование материалов	Единицы измерения	Расход материала на 1 м <sup>2</sup> покрытия			Срок действия, суток
		гравийного	щебеночного	грунтового	
<b>Гигроскопические</b>					
Кальций хлористый технический: кальцинированный	кг	0,6-0,7	0,4-0,5	0,7-0,8	20-40
		0,8-0,9	0,6-0,7	0,9-1,0	
гидратированный	кг	0,8-0,9	0,6-0,8	0,9-1,0	20-40
		1,0-1,1	0,7-1,0	1,1-1,2	
жидкий	л	<u>1,3-1,7</u>	<u>1,0-1,5</u>	<u>1,7-2,0</u>	15-25
		2,0-2,2	1,5-2,0	2,2-2,4	
Техническая поваренная соль (в виде раствора 30% концентрации)	кг	<u>1,5-2,2</u>	<u>1,2-2,0</u>	<u>1,8-2,8</u>	15-20
		2,4-3,0	2,0-2,6	3,4-4,0	
Техническая соль сильвинитовых отвалов:	кг	0,8-1,2	0,6-1,0	1,0-1,4	15-25
		1,4-1,8	1,2-1,6	1,6-2,0	
жидкая	л	1,5-2,5	1,4-2,2	2,0-3,0	15-20
		2,7-3,3	2,4-3,0	3,6-4,2	
Вода морская лиманная или соленых озер	л	<u>1,0-1,5</u>	<u>0,8-1,3</u>	<u>1,5-2,0</u>	3-5
		1,5-2,0	1,3-1,8	2,0-2,5	
Вода техническая	л	1,0-2,0	0,5-1,5	1,5-2,5	0,04-0,12 (1-3 ч)
<b>Органические</b>					
Лигносульфаты технические (50% концентрации)	л	<u>1,6-2,0</u>	<u>1,4-1,8</u>	<u>1,8-2,2</u>	20-30
		1,2-1,6	1,0-1,4	1,6-2,0	
Лигнодор	л	1,6-2,0	1,4-1,8	1,8-2,2	40-45
		1,2-1,6	1,0-1,4	1,6-2,0	
Сульфидный щелок (10% концентрации)	л	4,0-6,0	3,5-5,0	4,5-6,5	15-20
		3,0-5,0	2,5-4,0	3,5-5,5	
Жидкие битумы	л	0,8-1,0	0,7-1,0	1,0-1,2	30-90
Битумные эмульсии	л	1,2-1,5	1,0-1,3	1,5-2,0	30-90