**25.10.2021 Учебная группа 4ТО**

**Преподаватель Юсупова-Вельгорская Лидия Александровна**

**ОП.15 Эксплуатация автомобильных дорог**

**Тема 6. Обеспечение безопасности движения и экологических требований на автомобильных дорогах**

Лекция №12

**Цели занятия:**

**- образовательная –** изучить мероприятия по повышению сцепных качеств дорожных покрытий, требования к безопасности движения в плане и профиле, обеспечению видимости на автодорогах;

**- воспитательная –** воспитание интереса к выбранной специальности;

**- развивающая –** развитие умения анализировать влияние различных факторов на сцепные качества дорожных покрытий, безопасность движения, обеспечение видимости на автодорогах.

**Задачи занятия:** Изучить пути повышения сцепных качеств дорожных покрытий, требования к безопасности движения в плане и профиле, способы обеспечения видимости на автодорогах

**Мотивация:** полученные знания и умения необходимы для дальнейшего изучения учебной дисциплины и найдут практическое применение при трудоустройстве по специальности, в частности при организации перевозок грузов и пассажиров автомобильным транспортом.

**Задание студентам:**

1.Записать в тетрадь и выучить конспект лекции.

2. Ответить на контрольные вопросы. Фотографию конспекта и ответы на контрольные вопросы в текстовом документе в формате Word или в тексте электронного письма прислать на электронный адрес **umkgatt@mail.ru** в срок **до 08.00 01.11.2021.**

План:

1. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий.

2. Требования к безопасности движения в плане и профиле

3. Обеспечение видимости на автодорогах.

Литература:

1. Каменецкий Б.И., Кошкин И.Г. Автомобильные дороги, Москва «Транспорт», 1979г.79 с.

**Конспект лекции:**

**Вопрос №1 Повышение сцепных качеств дорожных покрытий.**

Важнейшей задачей службы эксплуатации автомобильных дорог является поддержание высоких сцепных качеств дорожных покрытий.

Высокие сцепные качества новых дорожных покрытий обеспечиваются *применением каркасного (многощебенистого) асфальтобетона* (содержание щебня 50...65 %). На таком дорожном покрытии коэффициент сцепления более 0,5.

В последние годы широкое распространение получило *строительство шероховатого покрытия с втапливанием щебня, обработанного битумом*, в мелкозернистый асфальтобетон.

В США предложена *дренирующая шероховатая дорожная одежда*, состоящая из трех конструктивных слоев: нижнего водонепроницаемого, укладываемого с большим поперечным уклоном для отвода воды, и двух дренирующих, уложенных без поперечного уклона.

В некоторых странах для получения высокого коэффициента сцепления дорожного покрытия сразу же после укладки в горячий асфальтобетон втапливают дробленый песок.

Повышение коэффициента сцепления обычного асфальтобетонного покрытия может быть достигнуто путем введения в асфальтобетонную смесь добавок из полимерных материалов.

**Мероприятия по повышению сцепных качеств дорожных покрытий**:

**1) периодически повторяемые:**

**-**текущий ремонт;

- удаление волн и гребенки;

- возобновление слоев износа с выравниванием поперечного профиля;

- шероховатая поверхностная обработка;

- укрепление обочин;

- устройство твердых покрытий на съездах, въездах и пересечениях**;**

**2) повседневные:**

- регулярная очистка дорожного покрытия;

- россыпь каменной мелочи в жаркое время по выступающему битуму;

- борьба с гололедом и снежными заносами.

Резкое снижение коэффициента сцепления наблюдается в осенне-зимний и ранневесенний периоды при образовании на поверхности дорожного покрытия гололеда.

Ухудшение состояния дорожного покрытия приводит к резкому увеличению тормозного пути.

Для борьбы с зимней скользкостью дорожного покрытия применяются разные методы. Наиболее широко используется россыпь песка с размером частиц 0,2...5 мм, имеющих кубическую форму и острые грани. Могут применяться также топливные дробленые металлургические шлаки, высевки и др. Для предупреждения смораживания частиц песка, предупреждения сбрасывания его с дорожного покрытия автомобилями и сдувания ветром добавляют гигроскопические соли (хлорид натрия или хлорид кальция). Расход соли 30...40 кг на 1 м3 песка. Такая смесь песка с солью хорошо удерживается на проезжей части.

**Вопрос №2 Требования к безопасности движения в плане и профиле.**

Наиболее безопасными для движения являются автодороги, у которых обеспечены плавные сопряжения элементов трассы и гармоничность сочетания дороги с окружающим ландшафтом.

Для создания лучших условий эксплуатации автомобилей необходимо, чтобы трасса дороги позволяла двигаться с постоянными высокими скоростями, не утомляла водителей и пассажиров и способствовала сохранению цельности и живописности ландшафта, лучшему раскрытию особенностей местностей для едущих по дороге.

При проектировании плана трассы избегают резкого перехода от кривых большого радиуса к кривым малого радиуса. Радиусы не должны различаться более чем в 1,3 раза, что необходимо для плавного изменения расчетных скоростей движения на смежных участках дороги (не более чем на 10-15%).

Недопустимы сочетания элементов дороги, требующие резкого снижения скорости, к которому водитель не подготовлен предшествующими участками дороги.

Наилучшая плавность трассы достигается при совмещении вертикальных и горизонтальных кривых. Желательно чтобы длина горизонтальной кривой была равна или превышала длину вертикальной кривой, а радиус вертикальной кривой не более чем в 6 раз превышал радиус горизонтальной кривой. В этом случае обеспечивается хорошая обзорность впереди лежащего участка дороги.

Для обеспечения на дороге видимости на большом расстоянии следует избегать сочетания элементов трассы, создающих впечатление провалов в результате устройства коротких вогнутых участков или крутых выпуклостей в продольном профиле. Увеличение радиусов вертикальных кривых в этом случае создает лучший перспективный вид дороги.

В процессе проектирования эти недостатки могут быть исключены спрямлением трассы и применение кривых больших радиусов.

При выборе трассы дороги, последующем проектировании озеленительных посадок и обустройстве дороги уделяется много внимания соблюдению принципов **оптического трассирования -** создания при трассировании и озеленении автодороги комплекса опорных точек для взгляда водителя, помогающим ориентированию в направлении дороги по сравнительно большом расстоянии.

**Средствами оптического трассирования** являются:

1) ориентировка дороги в однообразной местности на отдаленные возникающие предметы;

2) устройство указательных столбиков, боковых ограждений барьерного типа, которые создают цепь опорных точек, помогающую водителю оценивать общее направление дороги;

3) устройство разметки проезжей части. Краевых полос с цветным их выделением;

4) посадки высоких деревьев, вершины которых выделяются за переломом продольного профиля, хорошо видны издалека и делают понятным направление дороги. Ряды деревьев с внешней стороны кривой подчеркивают поворот дороги при примыкании второстепенных дорог к дорогам более высокой категории. Посадка группы деревьев позволяет подчеркнуть наличие премыкания.

Для наглядного представления о дороге и её увязке с местностью прибегают к изготовлению моделей наиболее сложных участков, которые позволяют оценить плавность дороги при взгляде на неё с разных точек.

**Вопрос №3 Обеспечение видимости на автодорогах**

Обеспеченная видимость на дороге является важнейшим показателем ее транспортно-эксплуатационных качеств и безопасности движения. Для безопасности движения на дороге водитель должен видеть перед собой участок достаточной длины, чтобы, заметив препятствие, принять меры к своевременному торможению.

**Необходимое расстояние видимости устанавливают из условия полной остановки автомобиля, движущегося с расчетной скоростью, перед препятствием.**

*На дорогах без разделительной полосы* при возможности встречного движения по одной полосе расстояние видимости удваивается.

*На кривых малых радиусов в плане* надлежащая видимость может быть обеспечена путем срезки откосов, вырубки деревьев и кустарников, сноса заборов и строений с внутренней стороны. Для определения границы видимости внутри кривой и зоны, требующей расчистки или срезки грунта, обычно применяют графический метод.

Наиболее высокая пропускная способность дорог и безопасность движения обеспечиваются при расстоянии видимости не менее 700 м.

При видимости встречного автомобиля в продольном профиле менее 300—350 м, а в плане — 250 м безопасность движения из условия торможения автомобиля перед препятствием не обеспечивается.

На существующих дорогах III—V категорий с необеспеченной видимостью в продольном профиле для создания условий разъезда встречных автомобилей при ремонте или реконструкции дороги выполняют следующие мероприятия:

1) при интенсивности движения менее 500 авт./сут в пределах всей вертикальной выпуклой кривой малого радиуса уширяют полосу движения в каждом направлении на 1 м, укрепляют обочины на 1,5 м и наносят осевую разметку;

2) при интенсивности более 500 авт./сут устраивают разделительный островок шириной не менее 1 м в пределах вертикальной кривой;

3) при достаточном технико-экономическом обосновании увеличивают радиус вертикальной кривой.

В трудных условиях, когда невозможно осуществить указанные рекомендации, для удобства выполнения обгонов через каждые 3—4 км устраивают обгонные участки.

Движение в этом случае регулируется разметкой проезжей части и установкой знаков.

**Контрольные вопросы:**

1. Применение каких материалов обеспечивает высокие сцепные качества новых дорожных покрытий?

2. Перечислите периодически повторяемые мероприятия по повышению сцепных качеств дорожных покрытий.

3. Перечислите повседневные мероприятия по повышению сцепных качеств дорожных покрытий.

4. Как проводится борьба с зимней скользкостью дорожного покрытия?

5. Каким требованиям должна удовлетворять трасса для создания лучших условий эксплуатации?

6. Что такое оптическое трассирование?

7. Перечислите средства оптического трассирования.

8. Как устанавливают необходимое расстояние видимости?

9. При каком расстоянии видимости обеспечивается наиболее высокая пропускная способность дорог и безопасность движения?

10. Какие мероприятия выполняют при ремонте или реконструкции дорог III—V категорий с необеспеченной видимостью в продольном профиле для создания условий разъезда встречных автомобилей?