

ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ И МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Шарафутдинова Диана Минзагитовна

магистрант, Академия строительства и архитектуры Самарского государственного технического университета, РФ, г. Самара

Дормидонтова Татьяна Владимировна

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, Академия строительства и архитектуры Самарского государственного технического университета, РФ, г. Самара

Аннотация. Целью дренажной системы является предотвращение скопления воды на дорожном покрытии, что может привести к его разрушению и ухудшению условий движения. Правильно спроектированная и функционирующая система дренажа позволяет сохранить качество дороги, обеспечить безопасность движения и улучшить условия эксплуатации автомобильных дорог. Основной целью данной статьи является показать, виды дренажной системы и как она влияет на состояние автомобильных дорог.

Ключевые слова: мостовое сооружение, автомобильные дороги, дренаж, водоотвод.

Дренажная система включает в себя различные элементы, такие какждеприемники, ливневые колодцы, канавы и трубопроводы. Они размещаются на дороге таким образом, чтобы собирать воду с поверхности и из подземных слоев и отводить ее в специальные водоотводные системы.

На мостовых сооружениях применяются различные виды дренажных систем для эффективного отвода воды и предотвращения негативных последствий. Некоторые из них включают:

1. Водоотводные лотки мостового полотна (рис.1): они устанавливаются вдоль краев мостового полотна для сбора и отвода воды с дорожного покрытия. Лотки обычно имеют отверстия или решетки, чтобы позволить воде попадать в них, а затем отводиться через систему дренажа.
2. Ливневые колодцы (рис.2): они устанавливаются на мостовых сооружениях для сбора воды с дорожного покрытия и ее последующего отвода в специальные стоки или канализацию.
3. Подвесные водоотводные лотки (рис.3) - это специальные конструкции, которые устанавливаются под мостовым полотном и предназначены для сбора и отвода воды с дорожного покрытия. Они обычно имеют отверстия или решетки для сбора воды и систему дренажа для ее отвода.
4. Дренажные трубки (рис.4): они прокладываются под мостовыми сооружениями для сбора и отвода воды из-под дорожного покрытия. Трубы должны быть хорошо герметизированы, чтобы предотвратить проникновение воды в основание моста.

Важно отметить, что выбор конкретного типа дренажной системы на мостовых сооружениях зависит от множества факторов, включая климатические условия, географическое положение

и интенсивность движения на дороге.

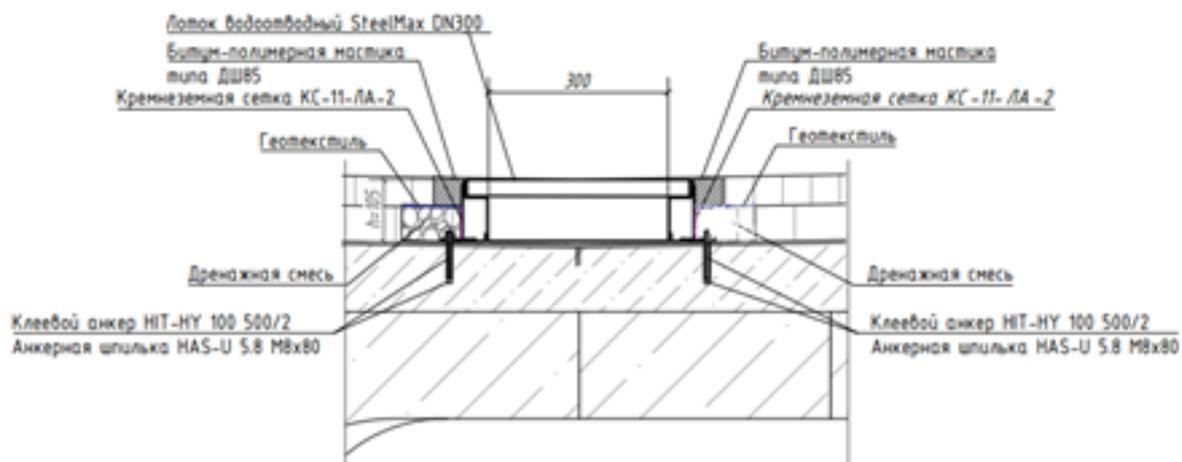


Рисунок 1. Водоотводной лоток мостового полотна

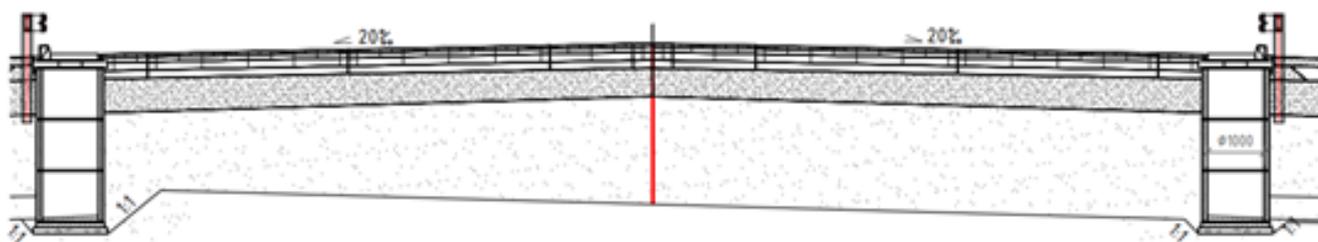


Рисунок 2. Ливневые колодцы

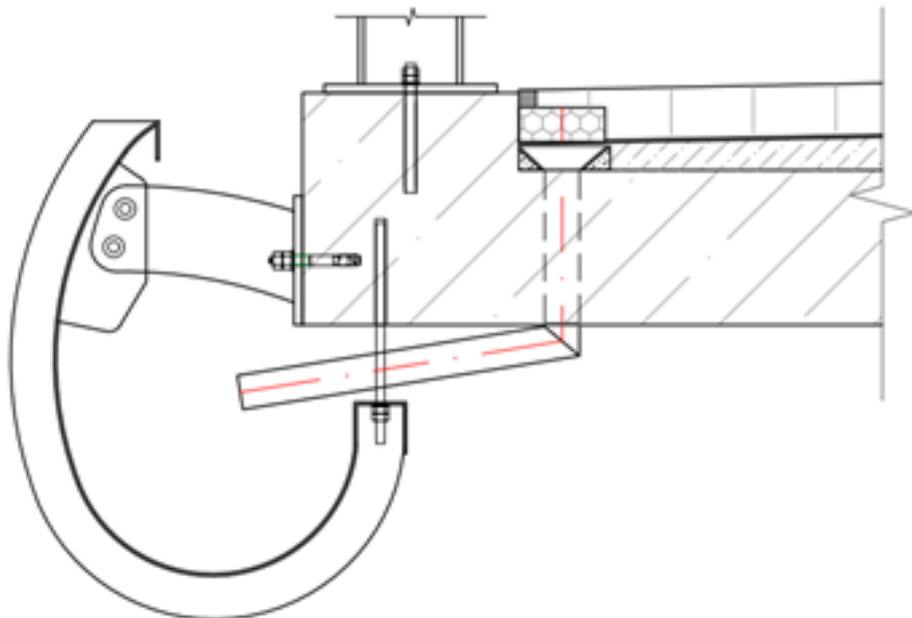


Рисунок 3. Подвесные водоотводные лотки

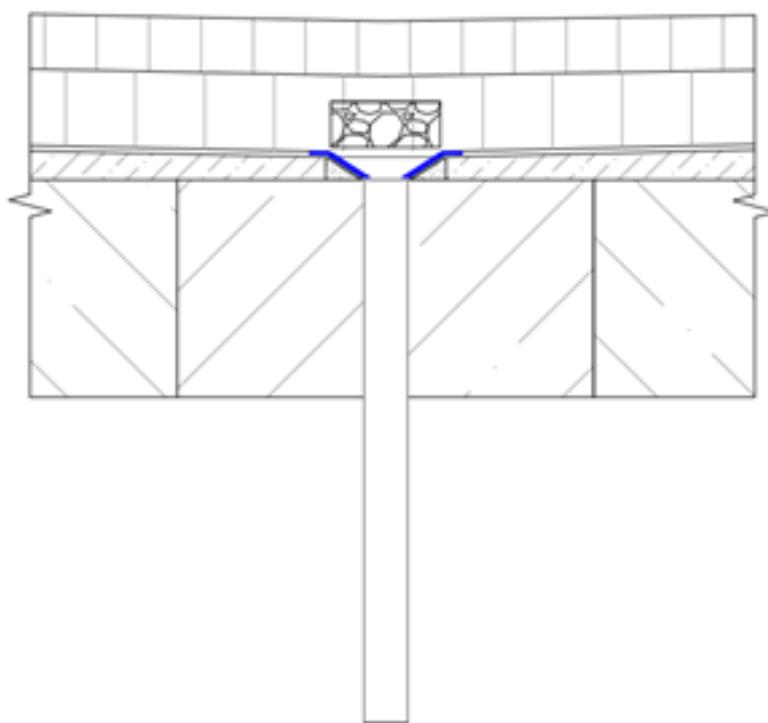


Рисунок 4. Дренажная трубка

Выбор дренажной системы для моста зависит от нескольких факторов, остановимся на одном из них:

Тип моста: в зависимости от типа моста (например, подвесной, арочный, балочный), требования к дренажной системе могут различаться.

Например, для подвесных мостов требуются специальные подвесные водоотводные лотки, которые обеспечивают сбор и отвод воды с мостового полотна. Подвесные мосты имеют особенность в том, что кабели поддерживают мостовую конструкцию, поэтому необходимо предусмотреть специальные лотки для сбора воды и ее отвода, чтобы не повредить кабели.

Арочные мосты также требуют специфической дренажной системы. Из-за изгибающейся формы арки может возникать скопление воды на верхней части моста. Поэтому необходимо предусмотреть специальные лотки или дренажные каналы для сбора и отвода воды.

Балочные мосты, которые являются самым распространенным типом мостов, также требуют дренажной системы. Обычно используются лотки или дренажные каналы, расположенные вдоль балок мостового полотна, чтобы собирать и отводить воду.

Выбор правильной дренажной системы имеет прямое влияние на состояние мостового полотна. Неправильно выбранная или недостаточная дренажная система может привести к скоплению воды на мостовом полотне, что может вызвать различные проблемы:

1. Повреждение бетонных или асфальтовых покрытий: стагнация воды на мостовом полотне может привести к разрушению бетонных или асфальтовых покрытий. Вода может проникать в трещины и поры материала, что приводит к образованию пузырей, отслаиванию покрытия и его разрушению.
2. Образование льда: в зимний период скопление воды на мостовом полотне может привести к образованию льда. Лед на дороге создает опасность для движения транспорта, так как ухудшает сцепление шин с дорожным покрытием и повышает риск аварий.
3. Ухудшение безопасности движения: Скопление воды на мостовом полотне может создавать лужи, которые могут быть невидимы для водителей. Это может привести к аквапланированию – потере сцепления шин с дорогой из-за скольжения по воде. Аквапланирование может привести к потере контроля над автомобилем и возникновению аварий.
4. Повреждение мостовой конструкции: скопление воды на мостовом полотне может привести к повреждению самой мостовой конструкции. Вода может проникать в трещины и поры бетона или металла, вызывая их коррозию и разрушение. Это может привести к снижению надежности и долговечности моста.

Правильно выбранная и установленная дренажная система позволяет эффективно собирать и отводить воду с мостового полотна, предотвращая скопление воды и минимизируя риски повреждения мостовой конструкции. Это способствует сохранению безопасности и долговечности моста, а также обеспечивает комфортное и безопасное движение транспорта.

Список литературы:

1. СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84. М.:ФГУП ЦПП, 2011. 347 с.
2. ГОСТ 33390-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Мо-сты. Нагрузки и воздействия.
3. ГОСТ 33178- 2014. Дороги автомобильные общего пользования. Клас-сификация мостов.
4. ГОСТ 33178- 2014. Дороги автомобильные общего пользования. Пра-вила проектирования автомобильных дорог.
5. ГОСТ Р 50597-2017. Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения без-опасности дорожного движения. Методы контроля