

УДК 628.2

## ПОВЕРХНОСТНЫЙ ДРЕНАЖ НА ГОРОДСКИХ УЛИЦАХ

Сагалдинова А.М., студент гр. ВВб-171, IVкурс

Зайцева И.С., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Достаточно наболевшей проблемой в сложившихся обстоятельствах нынешних городов ввиду неоднократных и зачастую долговременных атмосферных осадков является удаление талой и дождевой воды, а также ручьев от мойки улиц. Ведь действительно, на территории города даже 2 мм выпадений в виде осадка создают значительные затопления. Не пропускающие воду покрытия в огромных количествах (асфальт, крыши домов, твердые поверхности) – основная причина образования луж. С целью ее устранения существуют технологии разработки и возведения систем поверхностных дренажей – общность элементов ливневой канализации. К ним относят: лотки, дренажные колодца, пескоуловители, коллекторы, трубы и множество других изделий инженерного оборудования, соединенных в одну систему водоотвода.

Если уровень грунтовых вод на участке высокий и при этом в доме есть подземные сооружения (гараж или подвал), необходимо организовать дренаж для отвода грунтовых вод. Дренаж – это метод осушения земель, сбор и отвод почвенных вод через взаимосвязанную систему дренажных насосов, траншей, труб. Вода выводится из дренажной сети за пределы осушаемого участка или объекта самотеком, или при помощи дренажных насосов в водоприемники.

Водоотвод и система дренажа должны быть правильно спроектированы и качественно установлены. Их основная задача – забор воды с поверхности, ее очистка и отведение в специально обустроенные под эти цели места.

Для этого необходимо учитывать:

- специфику ландшафтов и грунтов;
- количество поблизости стоящих строений, зданий, площадок;
- присутствие рядом других систем водоотвода в том числе и водоемы;
- строительные нормы и правила.

В результате правильно сконструированных и введенных в действие систем сбора поверхностных и талых сливов происходит уменьшение гидравлической нагрузки. Это отчетливо наблюдается на наружном положении конструкции и объекта, во время перерыва между ремонтом и единого эксплуатационного срока.

Подразделяют систему поверхностных водоотводов на точечные и линейные. Для того, чтобы сделать как можно более эффективное функционирование водоотвода, применяют два приведенных разновидностей водостоков одновременно.

При помощи линейного типа обустройства водостока делается возможным быстро и оперативно отводить канализационные воды с объектов большой площади. Данная система состоит из лотков-дождеприемников, предохранительных решёток, резервуаров для задержки песка и других конструктивных элементов. Смонтированная структура соединяется и привязывается к канализации. Изделия укрепленной, а также типовой серии выбирают исходя от монтажного места и возможных тяжестей.

Ремонт дренажной системы линейного типа рационально применять при отсутствии участков, где накапливается большая численность влаги. Желоба устанавливают на всём протяжении дренажной линии. Их соединяют с помощью проложенных под землей магистралей.

В качестве материалов для изготовления желобов применяют фибробетон, морозостойчивый пластик. Все изделия выдерживают различные механические воздействия, но стоят сравнительно дорого. В зависимости от объёма жидкости, отводимой с территории, выбирается ширина и глубина профилей.

Пространство, с которой производится отвод воды достаточно большое. Поэтому перед вводом в канализационную систему перед колодцами устанавливают пескоприемники. Они предотвращают попадание в систему различных камней, песка, земли.

Технология возведения:

1. В первую очередь составляют схему. С учетом угла наклона определяют расположение дренажа. Далее разрабатывают масштабный план, чтобы не возникло никаких затруднений при вычислении длины желобов и других расчётов.

2. После забивают колышки, натягивают верёвки в тех местах, где будут находиться водоотводы.

3. Выкапывают траншеи для размещения желоба. Глубина траншеи зависит от высоты профиля, но обязательно с запасом 10 см для создания подушки из бетона. Ширину углубления делают приблизительно на 5-10 см больше ширины желоба. Расклад решеток осуществляют ниже уровня земли для создания уклона. Если есть потребность в прокладке коммуникаций на заасфальтированной территории, применяют отбойный молоток или перфоратор.

4. Далее трамбуют дно траншеи;

5. Заливают бетонной смесью с толщиной слоя примерно 10 см.

6. Монтируют пескоприемник в самой нижней точке. При помощи уровня контролируют правильность установки.

7. Выполняют монтаж желобов. Основательно соединяют элементы конструкции со специальными стрелками, пазами. Для лучшей герметизации используют герметик.

8. При помощи переходников соединяют с желобами канализационные колодцы и пескоуловители. Корпус пескоприемника сооружен заглушками. Пробивают отверстие молотком и зубилом.

9. После оценки качества работ заливают бетон. Если желоба выполнены из пластика, устанавливают декоративные решетки. Потому как происходит деформация из-за сильного воздействия бетонной смеси.

10. Далее засыпают траншею и планируют грунт.

11. Завершают все укладыванием решетки.

На этом монтаж дренажной системы можно считать окончанным. В дальнейшем предстоит работа по очищению мусора с решеток и пескоуловителей, периодичность которой зависит от частоты осадков.

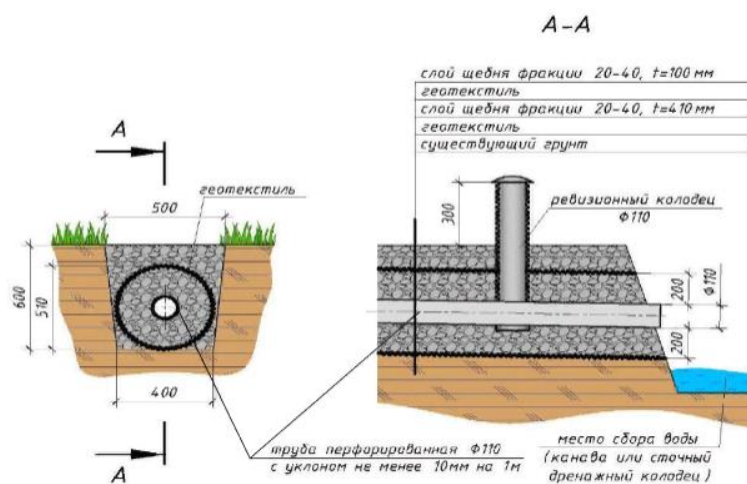


Рисунок 1 – Дренаж поверхностного типа.

Одним из элементов поверхностного дренажа является – близлежащие дождеприемники, предназначенные для точечного водосбора поверхностных и растаявших вод. Они собирают стоки для дальнейшего направления их в инженерную систему, предназначенную для сбора и отвода осадков. Сбор осуществляется под водосточной трубой, под поливочным краном в определенной точке в местах образования луж, на въезде, при входе в здание и т.д. Самые важные конструктивные части местных дождеприемников являются:

1. Дорожное, тротуарное покрытие;
2. Выравнивающий слой;
3. Основание покрытия;
4. Грунт;
5. Талая и дождевая вода;
6. Дождеприемник из пластика;
7. Сифон-перегородка;
8. Емкость для сбора мусора;
9. Дренажная решетка;
10. Труба ливневой канализации;
11. Каблук выполненный из бетона.

Стоки в дождеприемник эффективно и надежно собирает точечный тип дренажа. Его прикрывают предохранительной решеткой, выполненной из прочнейшего материала.

При выборе частей систем следует основываться на один из важных критериев – условие эксплуатации. Так необходимо учитывать место расположения и установки системы, какие именно нагрузки предполагаются, а также климатическую специфику местности.

Рекомендуют следовать основным особенностям при подборе оборудования для укладки систем водоотвода, лотков и защитных решёток:

- Класс прочности;
- Пропускная способность;
- Гидравлический расчет;
- Интервал до коллектора.

Главное, чтобы пропускные способности дренажей совпадали с запасом прочностей отдельных частей, из которых состоят системы водоотводов.

В настоящее время возведение и построение поверхностного дренажа в нынешнем городе сопровождается множеством подтверждающих документов. К ним относят разделы проектирования, различные технологические характеристики, а также требования к качеству используемых материалов.

Грамотно спроектированные и смонтированные системы дренажей сохраняют внешний облик территории города, частных владений, парков.

Внешний облик территории города, частных владений, парков сохраняется за счёт грамотно спроектированной и смонтированной системы дренажа. Поэтому поверхностные воды с различных объектов важно собрать вовремя. С этой задачей удачно справляется система водоотвода, которая своевременно собирает стоки и направляет их на очистные сооружения.

### **Список литературы:**

1. Афонин, В.В. Отвод и очистка поверхностного стока с городских и рекреационных территорий: учебное пособие / В.В. Афонин, Ю.В. Бондаренко, В.С. Белов. – Санкт-Петербург : Наука, 2007 – 156 с.

2. Кочергин, С.М. Дренажные системы и очистные сооружения: учебное пособие / С. М. Кочергин. – Москва : СТРОЙИНФОРМ, 2007. – 271 с.

3. Немчинов, М. В. Проектирование водостока в городах: учебное пособие / М.В. Немчинов, Л.П. Нецветов. – Москва : МАДИ, 1988. – 49 с.