

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/180892>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Водоснабжение

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2

ВВЕДЕНИЕ 4

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 5

1 ТРАССИРОВКА СЕТИ. ПРАВИЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ СЕТИ. ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕНПЛАНА 6

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ ПО УЧАСТКАМ СЕТИ 9

2.1 Определение расчетного расхода сточных вод от промышленного предприятия 11

2.2 Режим притока сточных вод от предприятия 11

2.3 Определение душевых расходов 12

2.4 Режим притока производственных сточных вод 13

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СЕТИ 17

3.1 Общие положения 17

3.2 Гидравлические параметры работы сети 21

4 КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 23

4.1 Особенности канализационных насосных станций 23

4.2 Приемные резервуары насосной станции 23

4.3 Машинный зал 24

4.4 Напорные коллекторы 26

4.5 Расчет КНС 27

4.5.1 Составление таблицы притока сточных вод к КНС 27

4.5.2 Определение максимального часового притока сточных вод к ГНС 29

4.5.3 Определение требуемого напора насосов 30

4.5.4 Подбор насосных агрегатов 31

4.5.5 Построение графиков совместной работы сети в нормальном режиме и аварийном 31

4.5.6 Определение объема резервуара насосной станции 34

5 ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ 35

5.1 Принцип работы дождевой канализации 35

5.2 Порядок проектирования дождевой сети 35

5.3 Определение параметров работы дождевой сети 36

5.4 Трассировка дождевой сети 37

5.5 Разбивка сети на расчетные участки и определение площадей водосбора 37

5.6 Определение расходов дождевых сточных вод по участкам сети 38

5.7 Определение длины открытого лотка 41

5.8 Определение глубины заложения коллектора дождевой сети в начальной точке 41

5.9 Гидравлический расчет дождевой сети 42

5.10 Выполнение расчета дождевой сети 43

5.10.1 Выполнение трассировки дождевой сети и расчет селитебной площади 43

5.10.2 Определение параметров работы дождевой сети 44

5.10.3 Расчет расстояний между дождеприемными колодцами (длины лотков), устанавливаемыми вдоль кварталов 45

5.10.4 Расчет глубины заложения колодцев начальных участков дождевой сети 46

5.10.5 Расчет закрытой сети трубопроводов 47

6 РАСЧЕТ ЛИНЕЙНОГО КОЛОДЦА 55

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 57

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 58

ВВЕДЕНИЕ

Система водоотведения – это сложный комплекс инженерных сооружений и устройств, служащих для приёма и отведения сточных вод за пределы населённых пунктов, а также для их очистки. Система отведения сточных вод называется канализацией.

Под городскими сточными водами понимается смесь бытовых и промышленных сточных вод, так как в большинстве населённых пунктов обе эти категории поступают в городскую канализационную сеть и совместно очищаются на очистных сооружениях.

Курсовая работа выполняется с целью закрепления знаний по дисциплине «Теоретические основы и технические решения отведения поверхностного стока» и развития навыков самостоятельного проектирования системы холодного водоснабжения населенного пункта.

Задачами курсовой работы являются:

практическое овладение методикой проектирования системы водоснабжения населенного пункта; анализ вариантов схематических решений прокладки трубопроводов и выбор оптимального решения; получение элементарных навыков конструкторского проектирования систем водоснабжения и водоотведения;

выполнение гидравлических расчетов трубопроводов наружного водопровода;

приобретение практических навыков оформления и выпуска конструкторской документации в соответствии с ГОСТ.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Район строительства объекта (область, край): Приморский
2. Характеристика грунтов: суглинки
3. Агрессивность грунтовых вод к бетону: агрессивные
4. Средняя глубина залегания грунтовых вод, м: 2,0
5. Глубина промерзания грунта, м: 2,3
6. Характеристика микрорайонов бассейна стока по виду поверхности, %:
 - 6.1. Водонепроницаемые поверхности (кровли и асфальтобетонные покрытия): 33
 - 6.2. Брусчатые мостовые и щебеночные покрытия: 11
 - 6.3. Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами: 4
 - 6.4. Булыжные мостовые: 0
 - 6.5. Гравийные садово-парковые дорожки: 16
 - 6.6. Грунтовые поверхности (спланированные): 10
 - 6.7. Газоны: 26
7. Локальные очистные сооружения для децентрализованной системы водоотведения: ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»

Остальные данные принимаются согласно нормативным документам и рекомендуемой литературы.

1 ТРАССИРОВКА СЕТИ. ПРАВИЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ СЕТИ. ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕНПЛАНА

Первым этапом проектирования является начертание водоотводящей сети в плане. Вначале рекомендуется наметить бассейны канализования. Это необходимо для выявления участков сети, отводящих сточные воды самотеком. Разбивка территорий на бассейны канализования выполняется по плану местности с горизонталями. При выраженном рельефе местности границы канализования проходят по линиям водоразделов.

Длина самотечных участков, прокладываемых параллельно горизонталям, спроектирована по эксплуатационным рекомендациям. Главный коллектор осуществляет сбор всех стоков с районов. Уличные сети проложены по пониженным граням кварталов, т.к. рельеф местности выраженный.

Также при проектировании был соблюден ряд правил:

участки канализационной сети между смотровыми колодцами проложены прямолинейно. В местах изменения направлений движения воды установлены смотровые колодцы. Смотровые колодцы установлены и на прямолинейных участках. Расстояние между линейными колодцами назначается по СНиП 2.04.03-85 в

зависимости от диаметров труб;

соединение труб в колодцах осуществляется при помощи открытых лотков. Лотки в поворотных и узловых колодцах устраиваются с плавным закруглением. При повороте канализационной сети угол поворота не менее 90°. Угол между присоединяемой и отводящей трубами также не менее 90°. В колодец входит не более трех труб, а выходит только одна;

соединение канализационных трубопроводов, расположенных на разных отметках, осуществляется при помощи перепадных колодцев. Тип перепадного колодца (в виде стояка, водослива практической профиля, с водобойной стенкой и др.) выбирается в зависимости от величины перепада и диаметров труб. Перепады в виде стояка получили наибольшее распространение на уличных сетях. При наличии в колодце стояка перепада допускается любой угол поворота трассы в плане. Перепад до 0,5 м при диаметре трубопровода до 600 мм допускается устраивать без устройства специального перепадного колодца путем плавного слива в смотровом колодце.

Рекомендуется прокладывать трубопроводы не под проезжей частью, а под тротуарами или газонами. При ширине улицы более 30 м, при диаметрах коллекторов более 800 мм допускается прокладка канализации по обеим сторонам дороги. Прокладываются два параллельных коллектора вместо одного, что увеличивает надежность работы сети. В данном примере максимальный диаметр трубопровода на участке 29-НС 600 мм, поэтому все трубы проложены в одну нить.

Следует избегать прокладки труб в слабых грунтах, пересечении с водными путями, оврагами, железными и автодорогами.

Расположение водоотводящих сетей должно быть увязано с размещением других подземных коммуникаций. При пересечении водопровода и канализации первый прокладывается выше на 0,4 м в свету. Если это условие не выполнимо, водопровод прокладывают в металлическом кожухе. При параллельной прокладке водопровода и канализации расстояние между ними должно быть не менее 1,5 м при диаметре водопровода до 200 мм включительно, и не менее 3,0 м при диаметре свыше 200 мм. При параллельной прокладке бытовой и дождевой канализации расстояние между ними по горизонтали рекомендуется принимать не менее 10 диаметров наибольшей из труб.

При пересечении бытовой и дождевой канализаций первую желательно прокладывать ниже. Расстояние между трубами в свету по вертикали должно быть не менее 0,4 м.

Площади кварталов жилой застройки и территория промпредприятия на генплане должны быть отмыты.

Кварталы с разной плотностью населения следует отмыть разными цветами. Площадь предприятия обычно оmyвается серым или коричневым цветом. На схеме каждого квартала должны быть указаны его номер и площадь. На генплане должны быть нанесены жирными линиями сети хозяйственно-фекальной и дождевой канализации. На линиях-выносах для каждого участка сети указываются его диаметр, длина и уклон. На генплане должны быть обозначены насосные станции, напорные коллекторы, территория очистных сооружений с выпуском очищенных сточных вод в водоем. Очистные сооружения располагаются ниже города по течению реки, по возможности - с подветренной стороны. Должны соблюдаться размеры санитарной зоны между городом и очистной станцией, указанные в СНиП 2.04.03-85 до 500 м. Цепочка очистных сооружений располагается по рельефу местности, поэтому приемную камеру очистных сооружений рекомендуется размещать, на расстоянии от реки примерно 400-600 м, на отметке, превышающей отметку уровня воды в реке, на 6-10 м.

Генплан выполнен в графической части проекта с необходимыми требованиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебное издание: – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. – 760 с.
2. Алексеев М.И. Организация отведения поверхностного (дождевого и талого) стока с урбанизированных территорий: учеб. пособие для ВУЗов по строит. специальностям / М.И. Алексеев, А.М. Курганов. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПб ГАСУ, 2000. – 350 с.
3. СП 32.13330.2018. «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
4. СП 131.13330.2018. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
5. С.В. Яковлев, Ю.В. Воронов. Водоотведение и очистка сточных вод. М.: Изд-во Ассоциации строительных

ВУЗов, 2002.

6. М.И. Алексеев, А.М. Курганов. Организация отведения поверхностного стока с урбанизированных территории, М.: Изд-во Ассоциации строительных ВУЗов, 2002.

7. Колодцы канализационные. Выписка из типового проекта 902-09-22.84 ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва, 1984.

8. ГОСТ 8020-90. «Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей». ТУ, М.: Государственный строительный комитет СССР, 1990.

9. В.И. Калицун. Водоотводящие сети и сооружения, М.: Стройиздат, 1987.

10. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формулам академика Павловского, М., Стройиздат, 1976.

11. Шатилин В.Д., Насосы для систем водоснабжения и канализации, Справочное пособие, Пермь. 2000.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/180892>