

Крестин Евгений Александрович,
Кандидат технических наук,
доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции,
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры,
Россия, г. Самара

Ивашенко Вера Александровна,
Студентка 2 курса, факультет инженерных систем
и природоохранного строительства,
направление: гидротехническое строительство,
группа 23-ФИСПОС-105,
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры,
Россия, г. Самара

ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ

Аннотация: Комфортность проживания в высотных зданиях ниже, по сравнению с малоэтажными районами, основной причиной служит психологическое ощущение "оторванности" от земли и связанный с этим эмоциональный дискомфорт для тех, кто живет в таких сооружениях. Изучение водоснабжения и водоотведения в высотных зданиях необходимо для адаптации систем к специфическим условиям, обеспечивая не только функциональность, но и повышенный уровень комфорта.

Abstract: The comfort of living in high-rise buildings is lower compared to low-rise areas, the main reason is the psychological feeling of "detachment" from the ground and the associated emotional discomfort for those who live in such structures. The study of water supply and sanitation in high-rise buildings is necessary to adapt systems to specific conditions, providing not only functionality, but also an increased level of comfort.

Ключевые слова: Водоснабжение, комфортность, высотные здания.

Keywords: Water supply, comfort, high-rise buildings.

Особенности проектирования водоснабжения и водоотведения в высотных зданиях:

1. Значительное увеличение гидростатического давления в напорных системах.
2. Комплексное использование систем автоматизации, диспетчеризации, системы ручного и дистанционного управлений в насосных агрегатах и других оборудованных.
3. Пожарная безопасность.
4. Кольцевые водопроводные сети.

Для обеспечения надежной защиты в высотных зданиях (100 м и более) разрабатываются специализированные противопожарные водопроводы. Они обеспечивают полный расчетный напор воды, превышающий действующие нормы для эффективного пожаротушения на верхних этажах.



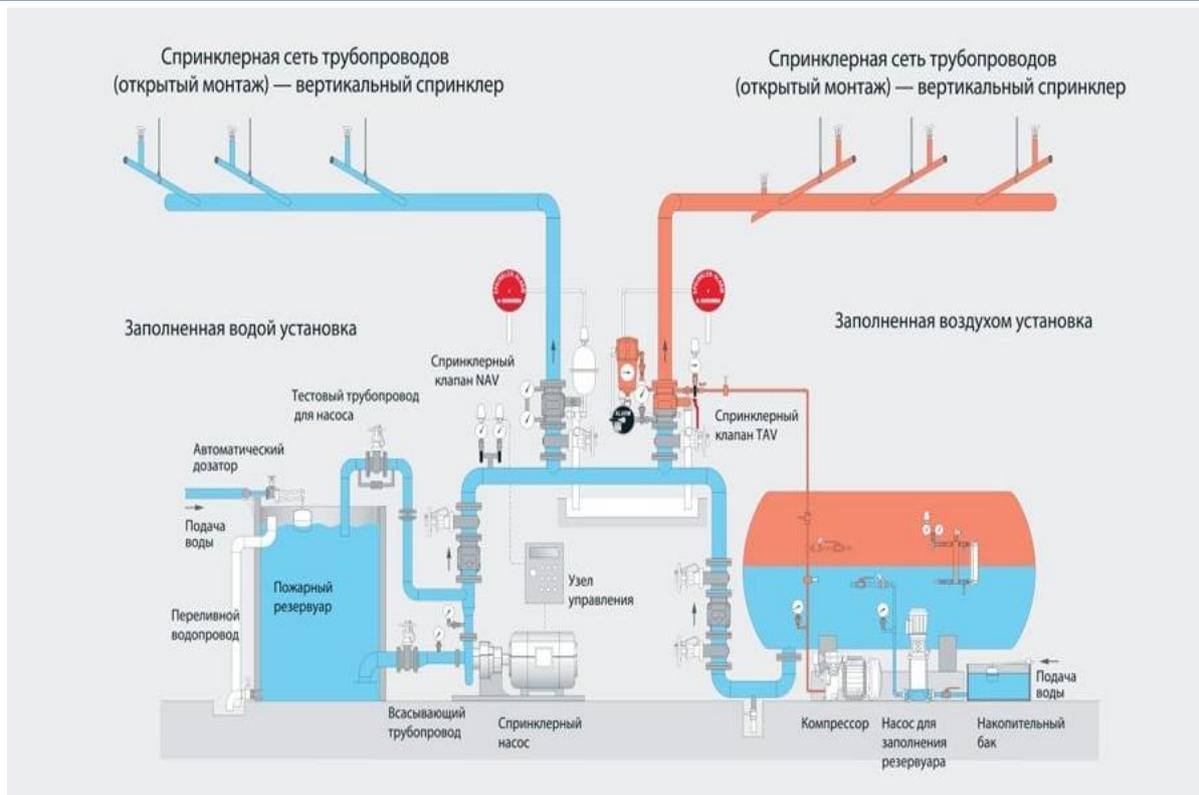


Рисунок 1 – Схема системы водяного пожаротушения спринклерного типа.

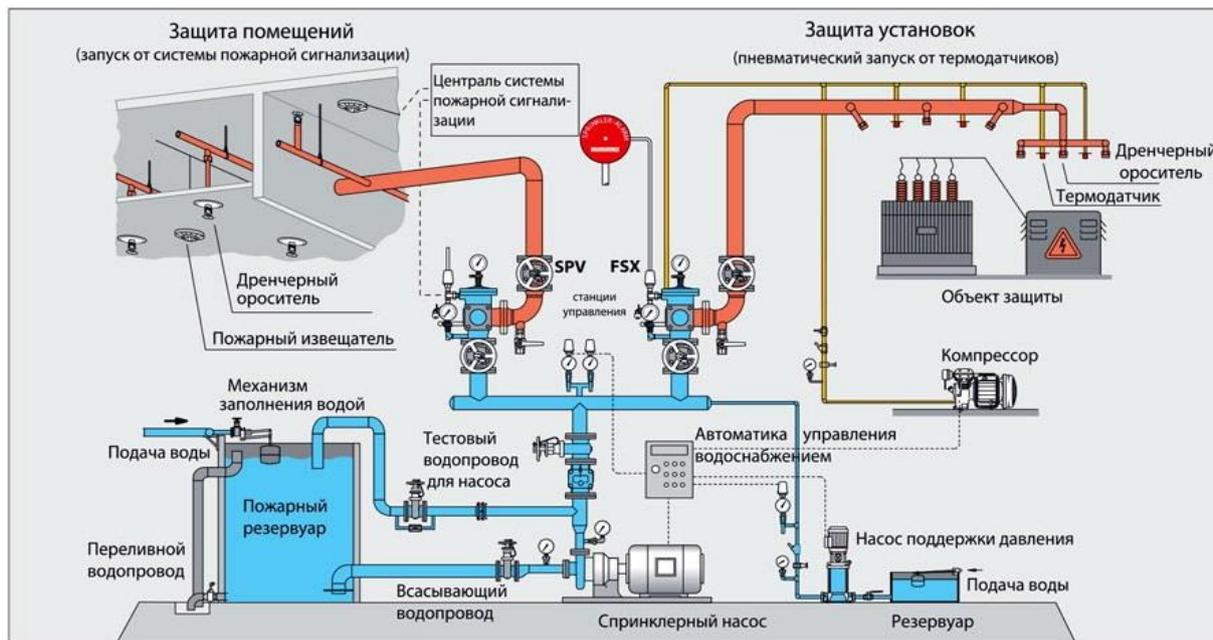


Рисунок 2 – Схема системы пожаротушения.

Городские водопроводы для высотных зданий обычно строят в виде кольцевых сетей, которые обеспечивают водой от двух и более водонапорных башен Б. В узлах 1-9 находятся потребители (например жилые массивы, предприятия и т.п.).



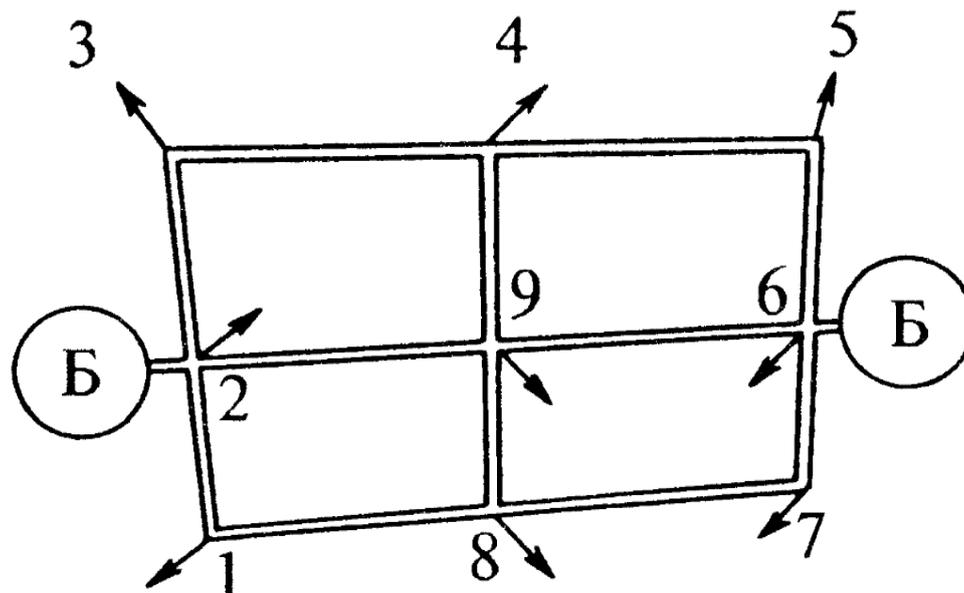


Рисунок 3 – Кольцевые сети.

Особенности водоснабжения элитных и коммерческих высотных зданий:

- Системы прокладываются через ниши лестнично-лифтового холла с установкой счетчиков горячей и холодной воды, фильтров, регуляторов давления в распределительных шкафах.
- Разводка до квартир осуществляется из РЕХ-труб за подшивными потолками или полами.
- Расчетная циркуляция выставляется при помощи регулирующей и балансировочной арматур.
- Временное водоснабжение строящихся объектов должно обеспечивать противопожарный расход воды.
- Специальное демпфирующее устройство на выпусках в наружных стенах.

В зависимости от архитектурно-планировочных решений применяются следующие варианты устройства систем водоснабжения:

- Устройство ИТП (индивидуальный тепловой пункт). В высотных зданиях и крупных комплексах применяются ИТП с повысительными насосными станциями, обеспечивающие горячее водоснабжение для каждой отдельной зоны.;
- Устройство ИТП с одной группой теплообменников горячего водоснабжения и повысительными насосными станциями холодного и горячего водоснабжения под одной или группой корпусов для каждой высотной зоны (пожарного отсека) в случае развитого комплекса со стилобатной частью. Данная схема успешно была реализована на объектах «Алые Паруса», «Воробьевы горы» и «Триумф-Палас» в г.Москва. В этих развитых по горизонтали и по высоте комплексах прокладка магистралей от ИТП к зданиям предусматривается в выделенных технических коридорах, совместно с другими трубопроводами.

Система водоснабжения оснащена счетчиками горячей и холодной воды, которые вместе с фильтрами, регуляторами давления и обратными клапанами установлены в этой же нише на каждом этаже здания. Обеспечение расчетного расхода воды по циркуляционным стоякам обеспечивается при помощи регуляторов.





Рисунок 4 – счетчики горячей и холодной воды.

Вывод: Для обеспечения долговременной (более 100 лет), безопасной и комфортной среды обитания в высотных зданиях, системы водоснабжения и водоотведения должны обладать высокой надежностью подачи воды потребителям как на хозяйственно-питьевые цели, так и для пожаротушения. При строительстве объектов особое внимание уделяется созданию временных систем, способных обеспечивать противопожарный режим с достаточным водным ресурсом.

Список литературы:

1. Учебно-методическое пособие, Черная В.М., Шонина Н.А. “Водоснабжение, канализация и водостоки зданий выше 75 м”, 2013 г.
2. Устройство систем водоснабжения, канализации и водяного пожаротушения, Правила проектирования и монтажа, СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.71-2012, 2014 г.
3. https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3754
4. <https://domsireni.ru/boilers/the-scheme-for-supplying-hot-water-to-apartment-buildings-systems-of-hot-water-supply-of-apartment-buildings-and-private-houses/>
5. <https://www.air-ventilation.ru/Vodosnabzhenie-mnogoetazhnogo-doma.htm>
6. <https://stroyprofile.com/archive/1724>

