

К ВОПРОСУ О АНАЛИЗЕ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Сафаргалин Айдар Расихович

студент, ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

Аксенов Сергей Геннадьевич

научный руководитель, д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Весь мир начинает завоевывать высотное строительство. В настоящее время число построенных небоскребов превысило 110 000 тысяч домов. В связи с этим пожары в высотных зданиях стали одной из проблем безопасности человека. Силы и средства пожарной охраны привлекаются по повышенному номеру вызова, высотные здания имеют высокую степень пожарной опасности.

Вместе с тем, сложность работы пожарных внутри здания усугубляется необходимостью подъема на высоко расположенные этажи, так как лифты (как правило) в тот период отключаются. К тому же поток жильцов, также не способствуют быстрому продвижению к возгоранию. Из-за потока людей в пути следования к местам возгорания огня возникают трудности пожарным, что препятствует тушению пожара.

Следует отметить, что на начальных стадиях проектирования необходимо формировать водный, водохозяйственный и энергетический баланс здания. Также подробно рассмотреть потребности в водоснабжении с выделением питьевого, технического или противопожарного водопровода. Несколько вариантов равномерного использования оборотных, последовательных схем водоснабжения и водоотведения, а также, возобновляемых источников энергии позволит оптимизировать состав систем, нагрузки на них, снизить общее водо-, тепло-, электропотребление. Для увеличения надежности целесообразно разделять системы, так как надежность специализированных систем выше, чем универсальных.

При выборе противопожарных систем нужно учитывать обеспечение безопасности людей в высотных зданиях, основываясь на следующих нормативах, отражающих специфику как самих зданий, так и средств обеспечения безопасности:

- На больших высотах, в случае чрезвычайных ситуаций, возможно в затруднении помощи людям. Безопасная эвакуация людей без должного управления и защиты эвакуационных путей практически невозможна. В этих условиях качественно возрастает роль надежности систем защиты, что должно быть учтено при их проектировании;
- Обеспечение самостоятельной эвакуации людей из высотного здания не может быть обязательным условием их безопасности. Следует предусматривать возможность эвакуации первоначально только части людей, а также возможность нахождения людей в здании до прихода помощи;
- Обязательным пунктом обеспечения безопасности людей в современных условиях следует считать комплексное взаимодействие систем безопасности здания: противопожарной защиты, охраны, видео наблюдения;

- Обеспечение безопасности людей для каждого здания и инженерные решения по ее реализации должны разрабатываться, утверждаться на всех стадиях проектирования [2].

В последующих стадиях проектирования и разработки схем и решений отдельных систем для повышения надежности следует использовать временное и функциональное резервирование.

Повышение гидравлической надежности систем технического, питьевого и противопожарного водоснабжения обеспечивается зонированием их по высоте здания. Высота зоны принимается из условия обеспечения максимального допустимого давления перед укреплённой арматурой. Желательно, чтобы высота зоны совпадала с высотой пожарного отсека резервированием водоисточника к присоединению единой системы. В высотных зданиях предусматривают не менее двух вводов от независимых водопитателей, при большей высоте каждый ввод прокладывают в две линии, каждая из которых должна пропускать не менее 50 % расчетного расхода [1].

Однако, надежность противопожарного водоснабжения обеспечивается устройством нескольких уровней водной противопожарной защиты и соединением их в единую систему, объединяющую также системы пожарной сигнализации, наблюдения и оповещения. В высотных зданиях проектируют автоматические системы пожаротушения и системы с пожарными кранами. Все системы выполняют раздельными с зонированием по высоте здания. На системах предусматривают резервуары объемом не менее 6 м³. Все помещения высотных зданий, а также нежилые помещения, расположенные в жилых домах и на путях эвакуации следует оборудовать установками автоматического водяного пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, за исключением жилых квартир, лестниц, а также помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют горючие материалы [4].

Следовательно, особое внимание в оснащении высотных зданий кроме автоматических систем пожаротушения занимает сухотруб. Под сухотрубом понимается совокупность не заполненных водой трубопроводов, как правило, вертикальных стояков, с размещенными на них на каждом этаже клапанами пожарных кранов в комплекте с соединительными головками. Нижняя часть сухотрубов с соединительными головками на конце выводится на фасад здания. Сухотрубы предназначены для использования только оперативными подразделениями пожарной службы, так как они могут функционировать только при подаче в них воды из пожарного автомобиля. Сухотрубы предназначены для сокращения времени специального развертывания. Но так как воду в сухотрубы подают из пожарного автомобиля то гарантированный напор в автонасосе обеспечит подачу воды только до 17 этажа то есть максимум 60-70 метров. Но так как сухотруб проходит по высоте всего здания, существует возможность подачи воды на верхние этажи с помощью переносных мотопомп. Благодаря мотопомпам размещенным на различных уровнях зданий повышенной этажности может, осуществляться бесперебойная подача огнетушащего вещества. Что гарантирует своевременное ограничение распространения пожара тем самым сохраняя жизни.

Таким образом, современном строительстве разработана и успешно применяется многоуровневая система противопожарной защиты высотных зданий. Этот комплекс мер направлен на обеспечение безопасности людей. При правильном проектировании, устройстве и эксплуатации этого комплекса мер системы противопожарной защиты требуемый уровень безопасности людей будет обеспечен.

Список литературы:

1. Абросимов, Ю. Г. Гидравлика и противопожарное водоснабжение [Текст]: учеб. для слушателей и курсантов пожарно-технических образовательных учреждений МЧС России / Ю. Г. Абросимов, А. И. Иванов, А. А. Качалов и др.; под общ. ред. Ю. Г. Абросимова.- М.: АГПС МЧС России, 2003.-392 с.
2. ГОСТ 4.200—78. Система показателей качества продукции СТРОИТЕЛЬСТВО. Основные положения.

3. СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.
4. СНиП 2.04.03-85 (с изм. 1986). Канализация. Наружные сети и сооружения.
5. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф. К. К вопросу обеспечения первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность – 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 242-244.
6. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С.124-127.
7. Аксенов С.Г., Усманов Р.А. Алгоритм действия для поддержки системы управления пожарно-спасательных подразделений при эвакуации из зданий повышенной этажности // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практик (FireSafety 2019): Материалы I Всероссийская научно – практическая конференция. – Уфа: РИК УГАТУ, 2019. С. 1256-133
8. Аксенов С.Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушение пожаров в городских условиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2019): Материалы I Международной научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2019. – С. 8-19.
9. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 146-153.