

ПАССИВНАЯ ОГНЕЗАЩИТА: ОСОБЕННОСТИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ДОСТОИНСТВА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чикунев С. С.

Мельниченко Д. А. – канд. техн. наук, доцент

Противопожарная защита зданий и сооружений является одной из наиболее важных и сложных задач системы безопасности, и ее решение требует объединения самых разных знаний и умений.

Пассивная огнезащита является одним из двух основных видов противопожарной защиты. Она предназначена для ограничения распространения пламени и замедления скорости горения жилых и промышленных зданий.

В отличие от активной противопожарной защиты, меры пассивной огнезащиты не предназначены для тушения огня. Они замедляют процесс горения и ограничивают распространение пламени между помещениями, тем самым снижая ущерб от пожара. Ограничение или замедление скорости распространения пламени и дыма важно тем, что оно предоставляет больше времени на эвакуацию людей и материальных ценностей. Также огнезащита способствует уменьшению физических повреждений здания.

Способы пассивной огнезащиты:

- бетонирование (оштукатуривание, обкладка кирпичом);
- облицовка штатными материалами или установка защитных экранов;
- нанесение покрытий (окраска, напыление);
- пропитка различных слоев строительной конструкции огнезащитным составом;
- комбинированный способ огнезащиты - рациональное сочетание различных способов огнезащиты

(листовые, плитные и рулонные облицовки или экраны).

По физическим свойствам материалы, используемые для пассивной огнезащиты, делятся на четыре группы:

1. Вспучивающиеся материалы - увеличиваются в объеме под воздействием тепловой энергии горения. Процесс начинается при достижении температуры примерно 100 °С.
2. Эндотермические материалы - абсорбируют тепловую энергию с разрушением собственной структуры (например, гипсовый материал, который в своем составе содержит воду в кристаллической форме).
3. Абляционные материалы - препятствуют и замедляют процесс передачи тепловой энергии. Под воздействием энергии горения происходит эрозия материала.
4. Изолирующие гибкие материалы - препятствуют передаче энергии горения, обладают низкой теплопроводностью, стабильны при высоких температурах.

При защите от огня железобетонных конструкций наиболее важным является обеспечить равномерность прогрева. Бетон - негорючий материал, но серьезную опасность для таких конструкций могут представлять внутренние напряжения. Эти напряжения будут возникать при интенсивной диффузии паров воды, которая происходит при быстром нагреве, а также продуктов термической деструкции. Поэтому огнезащита в данном случае достигается применением различного рода специальных штукатурок (с наполнителями - перлит, вермикулит или минеральные волокна).

Сталь также негорючий материал, как известно, но уже при сравнительно небольшой температуре - пятьсот градусов - считается, что металлоконструкции теряют свою несущую способность. Поэтому стальные элементы зданий и сооружений требуется защищать от длительного воздействия высоких температур, с целью недопущения их нагрева свыше критической отметки. Для этого эффективно использовать конструктивную огнезащиту - ограждение несущих металлоконструкций экранами из штукатурных составов или применение различных огнестойких плит.

Древесина как горючий материал требует особого подхода. Поэтому один из способов защиты конструкций из дерева - это пропитка антипиренами в автоклавах. Но это достаточно трудоёмкий и дорогостоящий процесс, его применение возможно для придания противопожарных свойств только отдельным элементам конструкций.

Огнезащита воздуховодов и любых других коллекторов для инженерных коммуникаций важна не столько для спасения самих воздуховодов или коллекторов, сколько для ограничения распространения пожара внутри одного помещения или внутри одного пожарного отсека. Пожар может распространиться не только при сгорании конструкций воздуховода, но и при другом предельном состоянии - потере теплоизолирующей способности. Как следствие и способ огнезащиты - теплоизолирующие экраны. Традиционный способ - армирование, более эффективный и менее затратный - обработка комбинированными составами с наложением поверх базальтового фольгированного полотна.

Для защиты электрических кабелей существует несколько вариантов. Самые распространённые способы - прокладка кабелей в металлических коробах и трубах. Это могут быть как обычные короба, так и специализированные с определённым пределом огнестойкости. Огнестойкость коробов достигается, как правило, за счёт увеличения толщины стенки: так для обеспечения огнестойкости 180 минут применяются короба с толщиной стенки до 50 мм. Применение коробов удобно тем, что даже после аварийной ситуации (пожара)

сохраняется доступ к кабелям и возможен быстрый монтаж и восстановление сетей. Другими способами защиты кабелей являются или применение собственно огнестойких кабелей (огнестойкие оболочки с нормируемым пределом огнестойкости) или покрытие кабелей огнестойкими составами (как правило применяется в стеснённых условиях).

Преимущества применения пассивных систем пожаротушения в огнезащите:

1. Снижение факторов риска для человека (такие как отравление токсичными газами и продуктами горения).
2. Локализация пожара в месте возгорания.
3. Способствование эффективному тушению пожара.

Список использованных источников:

1. proektant.by: Конструктивные решения огнезащиты. Уменьшения опасности возгорания до минимума.

РАДИАЦИОННАЯ КАРТА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ БГУИР

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Шульгат В. Н.

Камлач П. В. – канд. техн. наук, доцент

Проведены измерения мощности эквивалентной дозы на территории БГУИР, обработка и последующий анализ полученных значений мощности дозы и построена карта радиационной обстановки на территории БГУИР.

Существует ряд доступных источников, из которых можно извлечь информацию о радиационной обстановке в Республике Беларусь в целом, в каждой из областей в отдельности. Но более подробную информацию сложно получить, поэтому я решил исследовать радиационную обстановку прилегающей территории 1-го, 2-го и 3-го корпусов БГУИР и, как результат, составить карту радиационной обстановки данной местности.

Для оценки радиационной обстановки было решено измерять мощность эквивалентной дозы прибором комбинированным для измерения ионизирующих излучений РКСБ-104. Для изучения обстановки были выбраны шесть точек на территории университета в которых произведен ряд замеров. Положение этих точек можно увидеть на рис. 1 (круглые черные точки), где изображена схема расположения 1-го, 2-го и 3-го корпусов БГУИР. Полученные значения подверглись метрологической обработке как многократные прямые измерения. После обработки данные готовы для анализа и дальнейшего использования.

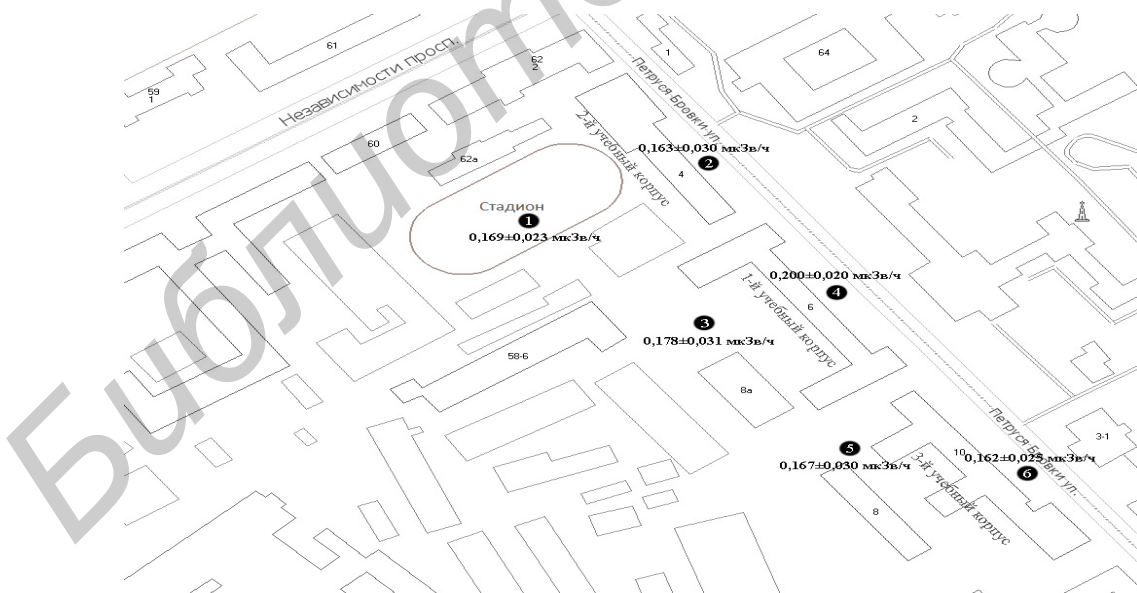


Рис. 1 – Схема расположения 1-го, 2-го и 3-го корпусов БГУИР

Наибольшие значения мощности дозы зафиксированы в районе первого учебного корпуса в точках 3 и 4. В остальных точках замера мощность дозы приблизительно одинакова и находится вблизи значения $0,165$ мкЗв/ч. Анализируя результаты измерений, можно сделать вывод о том, что мощность эквивалентной дозы во всех шести исследуемых точках не превышает уровень допустимого гамма-фона.

Для построения карты радиационной обстановки данной местности был использован программный продукт MicroGIS Editor.