

СРЕДСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ FIRE PROTECTION FACILITIES AND EQUIPMENT

Турсунова Наргиза Нигматовна

Доцент Бухарского инженерно-технологического института

Tursunova Nargiza Nigmatovna

Associate Professor of the Bukhara Institute of Engineering and Technology

Аннотация: в данной статье приведены основные средства и оборудование противопожарной защиты, противопожарные барьеры, защитные ограждения, стены, блокирующие устройства; предупреждающие знаки. Эвакуационные выходы и требования к ним.

Abstract: this article presents the main means and equipment of fire protection, fire barriers, protective fences, walls, blocking devices; warning signs. Evacuation exits and their requirements.

Ключевые слова: пожар, пожарная безопасность, горение, источник зажигания, окислитель, источник пламени, самовоспламенение, легковоспламеняющиеся жидкости, пожарная безопасность зданий, противопожарные барьеры, эвакуационные выходы, пожароопасные вещества, инертные газы, пожарная сигнализация.

Keywords: fire, fire safety, gorenje, ignition source, oxidizer, flame source, self-ignition, flammable liquids, fire safety of buildings, fire barriers, evacuation exits, flammable substances, inert gases, fire alarm.

Пожар, взрыв на промышленных предприятиях приводят к многочисленным материальным повреждениям, человеческим жертвам. Воспламеняются жилые, общественные здания, сырье, продукция, оборудование, станки, производственные помещения, готовые изделия (так как они обладают горючими свойствами). В результате это негативно сказывается на развитии народного хозяйства [1].

Пожарная безопасность зданий, сооружений определяется степенью их огнестойкости. Огнестойкость зависит от характера горючести строительных деталей. Строительные материалы, конструкции СНиП-11-2-80 и СНиП-2.01.02-85 в основном выделяют три группы по горючести, то есть негорючие, легковоспламеняющиеся, легковоспламеняющиеся виды. Свойство материалов воспламеняться, гореть, разлагаться в присутствии источника огня или при удалении источника называется «горючестью». «Негорючими» считаются

материалы, которые не горят, не сгибаются и не трясутся от воздействия высоких температур или огня.

Материалы, которые воспламеняются при высокой температуре или в присутствии источника огня, вибрируют, изгибаются и перестают гореть, если источник удален, называются «легковоспламеняющимися». К группе «легковоспламеняющихся» относятся материалы, которые легко воспламеняются, скручиваются, трясутся даже при воздействии высокой температуры или удалении источника огня. Примерами легковоспламеняющихся органических материалов являются незащищенные строительные конструкции [2].

При оценке свойств строительных материалов, конструкций учитывается единица «огнестойкость». Сохранение работоспособности, внешнего вида при выдерживании высоких температур в условиях пожара называется «огнестойкостью».

О огнестойкости материалов судят в единицах времени по снижению их несущей способности, образованию полных трещин-трещин или превышению температуры холодной поверхности более чем на 140°C . Существует пять степеней огнестойкости, установленных в 2,5-0,1 ч и СНиП–11-2-80, четко выражено в СНиП-11.01.02-85 [3].

Степень долговечности зданий, сооружений производственного предприятия в соответствии с требованиями СНиП-11-01.02-85, определяется по ОНТП-24-86 в зависимости от категории пожарной безопасности, площади поверхности, этажности. При определении огнестойкости зданий, сооружений, конструкций, при принятии плановых мероприятий учитывается вероятность возникновения, распространения, количество, характер воздействия пожара-взрыва [4].

Конструкции, выполненные из железобетона, имеют огнестойкость 2-3,5 часа. Кирпич выдерживает до 1000°C , а мрамор разлагается при 900°C . Сланец теряет воду из своего состава при 300°C и рассеивается при температуре огня $600-700^{\circ}\text{C}$. Керамическая плитка выдерживает температуру до 1400°C без повреждений. Ограждающие стены на основе гипса, шпаклевки, фибры толщиной 5 см выдерживают 1,3 часа, а стены толщиной 10 см выдерживают 2,7 часа.

Конструкции на деревянной основе воспламеняются при нагревании до $270-280^{\circ}\text{C}$ и считаются пожароопасными. Для повышения огнестойкости их обрабатывают антипиреновыми веществами (фосфорной кислотой аммония, сульфатом аммония, бурой – $\text{Na}_2\text{B}_6\text{O}_7$ и др.). Огнестойкость противопожарных дверей должна быть не менее 1,5 часов. Чтобы выполнить это требование, доску толщиной 3-4 см покрывают другим негорючим материалом [5].

В качестве отделочных материалов широко используются пластмассовые массы, термозащитные. Они считаются опасными в условиях пожара. Эту особенность следует учитывать при проектировании, строительстве. Термопласт, материал размягчается при температуре ниже 100⁰С, разлагается. Некоторые пластмассы с органическими, анорганическими элементами обладают термостойкостью до 300⁰С. Горючесть их зависит от физического, химического состава.

Трудно воспламеняются поливинилхлоридные, фторопластовые, мочевиновые смолы, воспламеняются полиэтилен, полистирол, смолы, резина, стеклопластики на основе полиэфира. Многие пластмассовые массы выделяют токсичные вещества, опасные для человеческого организма при горении материалов. Поэтому необходимо ограничить использование пластмассы в качестве акустического или отделочного материала в общественных зданиях и конструкциях, где люди чаще страдают [6].

Противопожарные барьеры, защитные ограждения, стены, блокирующие устройства; предупреждающие знаки.

Устройства, ограничивающие распространение огня в здании, называются **противопожарными стенами**. Примерами могут служить противопожарные стены, (брандмауэр), коридоры, заборы, барабаны, шлюзы, ворота, двери, окна, люки, клапаны, водяные завесы, взрывозащищенные устройства. Противопожарные ограждения должны быть изготовлены из негорючих материалов, а степень огнестойкости должна соответствовать требованиям. Например, учитывалось, что для стен – 2,5 часа, для дверей, окон и ворот – 1,2 часа, для ограждений и ограждений – 0,75-1,0 часа.

В целях предупреждения распространения пожара от одного здания, сооружения к другому, согласно строительным нормам и правилам, на определенном расстоянии учитывается противопожарный зазор. Объем промежуточного межэтажного пространства зависит от степени огнестойкости зданий, сооружений, категории пожарной опасности предприятия, объема здания, количества этажей и площади. При определении промежуточного расстояния для складов учитывается опасность хранимых предметов, объемное размещение склада [7].

Оградительные устройства. Устройство оградительное — это устройство защиты, устанавливаемое между опасным производственным фактором и работающим. Оградительные устройства могут быть выполнены в виде кожуха, дверцы, щита, планки. В оборудовании защитные ограждения предназначены, в первую очередь, для исключения случайного проникновения человека в зону движения механизмов.

Конструкция ограждения должна соответствовать функциональному

назначению и конструктивному исполнению оборудования, на котором оно будет установлено, а также условиям, в которых оборудование будет эксплуатироваться. Ограждения не должны вызывать дополнительного шума и вибрации, а также отвечать требованиям технической эстетики. Ограждения окрашивают в соответствии с ГОСТом 12.4.026 «Цвета сигнальные и знаки безопасности промышленных предприятий» [8].

Предохранительные устройства. Предохранительные устройства предназначены для автоматического отключения оборудования при выходе какого-либо параметра за пределы допустимых значений. К ним можно отнести: предохранительные клапаны; электрические предохранители и др. Предохранительные клапаны устанавливаются на котлах, сосудах и резервуарах, работающих под давлением, на гидро- и газопроводах, работающих под давлением. Они предотвращают аварии при повышении давления выше допустимого.

Электрические предохранители, устанавливаемые в электроустановках, сгорают при аварийном состоянии установки или при ее перегрузке и прекращают подачу электрического тока [9].

Сигнализационные устройства. Согласно ГОСТу 12.2.062 сигнализация звуковая, цветовая, световая и знаковая является одним из звеньев непосредственной связи между машиной и человеком. Она способствует облегчению труда, рациональной организации рабочего места и безопасности работы. Сигнализация на стационарном, передвижном оборудовании предупреждает обслуживающий персонал о режимах работы машин и механизмов или наступающей или наступившей опасности, что очень важно для своевременного принятия необходимых мер.

Устройства автоматического контроля и сигнализации предназначены для контроля передачи и воспроизведения информации (цветовой, звуковой, световой и т.д.) с целью привлечь внимание работающих при появлении или возможном возникновении опасного производственного фактора. Для оценки эффективности устройств автоматического контроля и сигнализации используются понятия: продолжительность, информативность, расположение, надежность и многофункциональность [10].

Блокировочные устройства безопасности. Блокировочные устройства не являются физическим препятствием для проникновения работника в опасную зону оборудования. Блокировочные устройства срабатывают при ошибочных действиях работника или опасных изменениях режима работы машин, при поступлении информации о наличии опасности травмирования через имеющиеся чувствительные элементы контактным и бесконтактным способом [11].

Устройства дистанционного управления. Следует использовать дистанционную систему управления, в основу которой заложен дистанционный способ предоставления информации оператору и передачи управляющих сигналов. Управление осуществляется с пульта, расположенного в защищенном пункте. Система управления должна включать средства сигнализации и другие средства информации, предупреждающие о нарушениях функционирования производственного оборудования, приводящих к возникновению опасных ситуаций.

Наличие путей безопасного выхода людей в другое место при пожаре или аварии учитывается при проектировании, строительстве зданий. Примером путей эвакуации является тип путей, которые могут помочь людям выбраться в безопасное место в определенное время. В качестве примера можно привести подъезды, двери, окна, ворота, лестницы, Лестницы, специальные окна, подъезды, коридоры, которые выходят в безопасное место с первого этажа, с первого этажа здания. Это также относится к типу безопасных дорог, которые ведут от опасного здания к соседнему зданию [12].

Согласно нормам, правилам пожарной безопасности, эвакуационные пути должны быть выполнены из огнеупорных материалов, на пути движения не должно быть посторонних препятствий. Эвакуационные выходы-пути из каждой комнаты и из здания-путь должны быть не менее двух. Расстояние между ними находят уравнением $L > 1,5 \sqrt{P}$ (где P – периметр здания). Ширина выходного отверстия должна быть не менее 0,8-1,0 м. Расстояние между выходами определяется в соответствии со СНиП-2.09.02-85 из расчета метра на объём здания, степень огнестойкости, категорию пожарной опасности.

Список использованной литературы:

1. Tursunova N.N. First and measures organization. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology (IJERT). Volume 7 – Issue 4, April 2020. P. 243-245.
2. Турсунова Н.Н. Загрязнение воздушного пространства – угроза экологической безопасности в Узбекистане. “Техника и технология пищевых производств” Материалы XII Международной научно-технической конференции (Могилёв, 19–20 апреля 2018 года) Том 2, с. 425-426.
3. Tursunova N.N. Research of the process of storage of soyben based on system thinking. International Journal of Advanced Science and Technology. Volume 29, №7 2020. P.11764- 11770 (<http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/27848>).

4. Tursunova N.N. Study of physical and chemical parameters of soybean grain during storage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciens 848 (2021) 012184 doi:10.1088/1755-1315/848/1/012184.

5. Турсунова Н.Н. Экологическая безопасность промышленного производства. Международная научная и научно-техническая конференция «Практические и инновационные научные исследования: актуальные проблемы, достижения и новшества», 6 декабря. 2021. С. 446-448.

6. Tursunova N.N. The essence of emergency preparedness, Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 2249-7137. Vol. 12, Issue 11, November 2022. P. 103-108.

7. Tursunova N.N. The essence of spiritual and spiritual preparation in emergency situations. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 11, November 2022, SJIF 2022 = 8.252.

8. Турсунова Н.Н. Биотехнологический потенциал и пищевая безопасность семян масличных сортов подсолнечника в Узбекистане. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(100). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2022. С. 65-68.

9. Турсунова Н.Н. Чрезвычайные ситуации экологического характера и их последствия. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 13-son, 20.11.2022 y. С. 297-302.

10. Tursunova N.N. The essence of emergency preparedness. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal ISSN: 2249 7137 Vol. 12, Issue 11, November 2022. P. 103-108.

11. Турсунова Н.Н. Влияние чрезвычайных ситуаций на **экстремально высокое загрязнение воздушной среды**. Международный научный журнал «Научный импульс», № 4 (100), часть 2, Февраль, 2023. С. 278-284.

12. Турсунова Н.Н. Рациональное использование водных ресурсов в Узбекистане. FARS Internatioanal Journal of Education, Social Sience and Humanities, Finlandiya, Volume-11, Issue-6, 22-06-2023. (SJIF) = 7.502 Impact factor. P. 740-749.