

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТЕЙ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ, КАТАСТРОФ И ИНЦИДЕНТОВ

В.К. Бутусова, студент гр. 3-17Г11,

Научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доц,

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета,

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: vikabutusova111@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены особенности, связанные с характеристикой опасностей техногенных аварий, катастроф и инцидентов. В результате мирового прогресса, развития науки и новых технологий, могут быть непредвиденные последствия для жизни людей и увеличивается возможность возникновения чрезвычайных ситуаций. В условиях производства применяются большое число пожаро-взрывоопасных материалов и веществ, как следствие имеется опасность их взрыва. В связи с этим возникает необходимость исследования их взрывопожароопасных свойств.

Ключевые слова: пожарная опасность, техногенные аварии, инцидент, взрывоопасные материалы, чрезвычайные ситуации.

Abstract: this article discusses the features associated with the characteristic danger of man-made accidents, catastrophes and catastrophes. As a result of world progress, the development of science and new technologies, there may be unforeseen consequences of life for people and the possibility of possible situations. In the conditions of production, a large number of fire and explosion hazardous materials and emissions are used, as the danger of their explosion is detected. In this regard, there is a beginning of the study of their explosive properties.

Keywords: fire hazard, man-made accidents, incident, explosive materials, emergency situations

На данный момент, выделяются следующие виды техногенных катастроф: транспортные аварии; аварии на очистных сооружениях сточных вод и промышленных газов; взрывы и пожары; аварии с выбросом опасных веществ; аварии на объектах; внезапное обрушение зданий [1].

В мире произошло большое количество техногенных катастроф. Некоторые понесли широкомасштабные влияния на окружающую среду и человека. В условиях производства применяются большое число пожаровзрывоопасных материалов и веществ, как следствие имеется опасность их взрыва.

Чтобы предоставить исходные данные для разработки систем обеспечения пожарной безопасности и взрывобезопасности вычисляют критерии взрывоопасности веществ и материалов в соответствии с предписаниями норм технологического проектирования, анализа пожарной опасности объекта защит [2].

Пожары и взрывы оказываются основными поводами возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Пожар – это неуправляемое горение, появившееся произвольно или по плохому намерению, формирующееся во времени и пространстве. Вопросы обеспечения пожарной безопасности имеют государственное значение. С того момента как начался пожар, он начинает передаваться очень быстро (в зависимости от окружающей среды). Температура значительно увеличивается и выделяются ядовитые газы.

Пожар потушить еще труднее, если его не потушить вначале возгорания. Предмет начинает очень быстро гореть, пламя передается на материалы вокруг него, создавая дым. Пространство переполняется всякими ядовитыми газами. Температура в помещении нарастает до 800 °С. Со снижением концентрации кислорода или недостаток горючего приведет горение к прекращению [3].

Прекращение горения является следующей фазой, это связано со снижением концентрации кислорода или недостаток горючего. Горение сменяется тлением. Не в коем случае нельзя открывать двери или окна в помещение, ведь в него попадет воздух и возникает новое возгорание.

К рискованным факторам пожара, повлиявших на людей, относятся: искры, выделение тепла в окружающую среду, высокая концентрация токсичных веществ, понижение кислорода, ухудшение видимости в дыму.

Искры: маленькая искра может привести к открытому пламени, что повлечет за собой большие проблемы: образуются пожары в лесах, пожары в сельскохозяйственных и промышленных сооружениях, жилых помещениях. Все это может принести огромные материальные ущербы. Людям могут навредить выделяемые пламенем лучистые потоки, которые поражают открытые участки кожи. Одежда, которая загорелась и сделана из синтетики, чрезвычайно опасна, потому что может оставить ожоги.

Потоки тепла и высокая температура среды вокруг: высокая температура окружающей среды может, как усилить влияние искры, так и причиной вреда людям. От нагретого воздуха происходит самая большая опасность. При вдыхании нагретый воздух обжигает дыхательные пути, может наступить удушье. Человеку достаточно несколько минут в окружении с температурой в 100 °С, после чего он теряет сознание и может наступить смерть.

Высокая интенсивность токсичных веществ. Наиболее рискованными признан оксид углерода, который, вступая в реакцию с гемоглобином крови, приводит организм к кислородному голоданию. От наступающего головокружения человек замедляется и может случиться нарушение координации.

Понижение концентрации кислорода на 3 процента может ухудшить мозговую деятельность, при этом сразу усугубляются опорно-двигательные функции организма, и как следствие становится причиной гибели людей.

Снижение видимости в дыму, вещества, которые входят в его состав, могут быть едкими и могут привести даже к отравлению. При задымлении помещения лишается видимость, что значительно усложнит процесс эвакуации людей.

К сопутствующим появлениям опасных факторов пожара относятся: осколки, детали пострадавших зданий, радиоактивные и токсичные вещества и материалы, воздействие огнетушащих веществ [4].

Взрыв это химическая реакция, которая протекает с огромной скоростью. При этом выделяется энергия и образуются сжатые газы, которые могут оказывать разрушительное воздействие на людей и производства, транспортные и коммунальные объекты.

Воздушная ударная волна и осколочные поля являются главными поражающими аспектами взрыва. Горение сопровождается повышенным давлением, если горение происходит в небольшом объеме или с высокой скоростью.

После взрыва создается поле с большим потоком световой энергии, которое состоит из ультрафиолетового и инфракрасного спектра. Световое излучение может привести к разрушительным действиям: ожоги, поражения глаз.

Излучение. Проникающее излучение – это когда происходит взрыв, при котором возникает поток нейтронов и гамма-лучей. Через живые ткани могут проникать нейтроны, тем самым нарушать жизнедеятельность клетки, процессы обмена и плохо сказываются на весь организм. Но кроме негативного воздействия на людей, излучение может нарушить работу электрических устройств [5].

Техногенная катастрофа – это возникновение неконтролируемого процесса на объекте, который влечет за собой огромные жертвы, может нанести ущерб здоровью людей, уничтожить технические объекты.

Техногенные катастрофы могут быть вызваны халатностью или ошибками, связанные с отказом системы, в отличие от стихийных бедствий, которые вызваны опасными природными факторами, некачественное строительство. Некоторые чрезвычайные ситуации могут образоваться по вине человека, это разливы химических веществ и опасных материалов, ядерный взрыв, загрязнение вод, авиакатастрофы. Тем самым техногенные катастрофы влекут за собой возникновение паники.

Есть вероятность предугадать катастрофу по своевременному оповещению о начале, составить планы локализации, утвердить порядок эвакуации населения из района, который пострадал и выделить помощь пострадавшим в зоне катастрофы.

Во многих случаях аварии приобретают катастрофический характер, что ведет к разрушению объектов и сильным экологическим последствиям.

Инцидент – это непреднамеренное событие, которое нарушает нормальную работу, в отличие от аварии происходит не разрушение, а либо повреждение, либо отказ технических устройств. Инциденты варьируются по степени тяжести от промахов до несчастных случаев со смертельным исходом.

Техногенные катастрофы могут возникнуть на таких местах, как: газопроводе, ядерных установках, химически опасных объектах, авиационные катастрофы, трубопроводах, очистительных сооружениях, прорыв плотин и дамб.

Инцидент может быть связан со сбоем функции или службы, которые должны были быть предоставлены.

Высокую вероятность опасности представляют техногенные катастрофы, которые могут возникнуть посредством выхода из строя технологического процесса или внезапной поломки машин, механизмов и технических устройств во время их использования [6].

На данный момент еще нужно изучать причины возникновения техногенных катастроф, ведь это предотвратит ужасные последствия. Отмечая, что большинство объектов техногенного характера – создали сами люди, вовсе не значит, что это не будет причинять ущерб. Серьезные аварии и катастрофы техногенного характера оказали значительное влияние на жизнь и здоровье людей, на окружающую среду.

Всемирный опыт свидетельствует о том, что причины техногенных катастроф находятся не в технических параметрах, а в социальных. Когда люди неправильно действуют в сложившихся ситуациях и принимают неправильные решения, могут произойти наиболее опасные катастрофы. Техногенные катастрофы могут стать причиной паники, транспортного хаоса.

Знание факторов происхождения чрезвычайных ситуаций позволит сократить любые потери при предварительном принятии действий, при осмысленном и правильном поведении людей.

Список используемых источников:

1. Техногенные катастрофы и безопасность человека. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.spotvi.ru/stati/tehnogennye-katastrofy.html> (дата обращения к ресурсу 27.03.2023)
2. Пожарная безопасность / Издательский центр ЮУрГУ; С.И. Боровик. – Электронный ресурс. – 2016. – URL: <https://www.susu.ru/sites/default/files/book> (дата обращения к ресурсу 27.03.2023)
3. Что такое пожар? – Электронный ресурс. – URL: <https://60.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/3193761> (дата обращения 16.01.2023)
4. Виды, категории и классификация пожаров. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.flamax.ru/pressroom/articles/vidy-kategorii-i-klassifikatsiya-pozharov/#3> (дата обращения 16.01.2023)
5. Статьи / Основы безопасности жизнедеятельности / Действия при авариях и катастрофах Источник. – Электронный ресурс. – URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/vzryiv-deistviya-ygroza-i-porogaushie-faktori/> (дата публикации: 01.04.2017)
6. Tanygina A.A. Residential fire risk assessment and management. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.lease-advice.org/faq/often-must-fire-risk-assessment-carried/> (дата обращения 27.03.2023).

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

С.Н. Виденкин^а, студент гр. 3-17Г91,

*Научный руководитель: Деменкова Л.Г., к.пед.н., старший преподаватель,
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

E-mail: ^аstepanvidenkin@mail.ru

Аннотация: в статье проводится анализ современных способов переработки радиоактивных отходов, образующихся в промышленности в современных условиях. Рассмотрены технологии, которые применяются как в России, так и в зарубежных странах.

Ключевые слова: радиоактивные отходы, загрязнения, переработка, радиация, активность радиоактивных отходов.

Abstract: the article analyzes modern methods of processing radioactive waste generated in industry in modern conditions. The article considers technologies that are used both in Russia and in foreign countries.

Keywords: radioactive waste, pollution, recycling, radiation, activity of radioactive waste.

Радиоактивные отходы промышленного производства являются крайне опасными для окружающей среды, жизнедеятельности и здоровья людей. Радиоактивные нуклиды имеют тенденцию к накоплению на этапах пищевой цепи, попадают в организм человека с пищей, отравляя его и вызывая мутации. Поэтому проблема утилизации радиоактивных отходов является одной из актуальных в настоящее время.

Международным агентством по атомной энергетике, были сформулированы следующие принципы утилизации радиоактивных отходов и обращения с ними, согласно которым:

- необходимо создать условия для безопасности людей, их жизни и здоровью;
- недопустимо допускать загрязнение радиоактивными отходами территорий соседних стран;