

А.А. Иванов, слушатель

(Академия Государственной противопожарной службы МЧС России г. Москва)

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА НА ПРЕДПРИЯТИИ ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: Рассмотрены вопросы оценки рисков возникновения пожаров на предприятиях химической отрасли, рассмотрены мероприятия по их предупреждению

Ключевые слова: пожар, предприятие химической отрасли, оценка рисков, предупреждение пожара, производственные здания, авария

A.A. Ivanov, listener

Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Moscow

ON THE ISSUE OF FIRE RISK ASSESSMENT AT A CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISE

Abstract: The issues of fire risk assessment at chemical industry enterprises are considered, measures for their prevention are considered

Keywords: fire, chemical industry enterprise, risk assessment, fire prevention, industrial buildings, accident

С развитием научно-технического прогресса происходит наращивание производственных мощностей в промышленности, вместе с этим повышается энергоёмкость производств, появляются крупные химические объекты, риски возникновения пожаров на которых присутствуют и угрожают как работающим на этих производствах, так и объектам, расположенным в непосредственной близости от них.

В таблице 1 приведены данные по пожарам в производственных зданиях.

Таблица 1-Статистические данные по пожарам за 2020 год в производственных зданиях

Объект, на котором возник пожар		Абсолютные данные за 12 месяцев 2020 г.		+ или - в % к Пр. г.	Процент от общих данных по России
		Пр. г.	Тек. г.		
Здание производственного назначения	кол-во пожаров, ед.	3546	3438	-3,0	0,8
	погибло людей при пожарах, чел.	72	83	15,3	1,0
	травм. людей при пожарах, чел.	133	138	3,8	1,6

В России насчитывается более трех тысяч шестисот химически опасных объектов (далее ХОО), а сто сорок шесть городов с населением более ста тысяч человек расположены в зонах повышенной химической опасности.

Анализ различного вида ЧС с крупным проливом (выбросом) АХОВ [3], имевших место на ХОО в нашей стране и за рубежом, позволяет сделать вывод, что при аварийных ситуациях в атмосферу, на поверхность земли и в водоисточники могут поступить десятки, сотни и более тонн токсичных продуктов, которые могут привести к заражению обширных территорий и поражению людей.

Статистика химических аварий за последние 5 лет показывает, что часто опасность представляют такие вещества как:

- аммиак – 22%;
- минеральные кислоты –19%;
- хлор – 12%.

В 55% случаях аварии с выбросом химических веществ происходят на транспорте, а оставшиеся 45% приходятся на предприятия.

Наибольшая опасность для жизни и здоровья людей связана с возникновением пожаров на эксплуатируемых химически опасных объектах.

Основные причины инцидентов связаны: со значительным износом оборудования; с ошибками при проведении ремонтных работ; отказами или повреждением технологического оборудования и электрооборудования; недостаточным уровнем внедрения систем промышленной и пожарной безопасности (рис. 1).



Рисунок 1. Взрыв на предприятии ГосНИИ «Кристалл» в Дзержинске 1.06.2019 г. [3]

Опасным химическим объектам, присущ ряд специфических признаков, которые указывают на возможность возникновения опасных событий, сопровождающихся взрывами с разрушениями и гибелью людей:

- даже при эксплуатации при обычной обстановке имеется повышенная пожароопасность за счет значительных выбросов паров;
- близкое совместное расположение различных типов источников повышенной опасности; при распределении по большой площади;
- большая скорость распространения аварийной ситуации, потенциал быстрой миграции огня и взрывов во всех направлениях;
- большая разрушительная способность.

В целом, аварии на ОХО могут быть вызваны множеством причин.

В связи с этим возрастает роль соблюдения противопожарных мероприятий как на любом потенциально опасном объекте.

Противоаварийная устойчивость химических предприятий обеспечивается комплексом ряда организационно-технических мероприятий: использованием автоматических систем управления технологическими процессами; регулярным контролем содержания опасных веществ в воздухе рабочей зоны, разработкой и реализацией Планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛА); проведением профилактической работы учебных тревог [1].

На крупных химических предприятиях имеются аттестованные штатные аварийно-спасательные (газоспасательные) отряды, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментом и материалами. Из числа работников созданы нештатные аварийно-спасательные формирования, которые могут участвовать в ликвидации аварийных ситуаций, в соответствии с ПМЛА. [1,2].

Необходимость принятия оперативных мер по обеспечению безопасности людей требует в первую очередь знания складывающейся обстановки, т.е. её выявления и оценки. При этом следует учесть, что состояние технических средств не позволяет осуществить выявление обстановки непосредственно в

процессе её формирования, в качестве основного способа используется прогноз опирающийся на исходные данные об объекте, метеорологических и топографических условиях. Поэтому в последние годы выработано несколько эффективных методик выбора рациональных методов локализации и ликвидации последствий несанкционированных выбросов АХОВ [4].

Анализ риска пожаров на химических предприятиях является составной частью управления пожарной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Основные задачи анализа риска возникновения пожара на объекте заключаются в представлении лицам, принимающим решение: объективной информации о состоянии промышленной безопасности объекта; сведений о наиболее опасных, «слабых» местах с точки зрения безопасности; обоснованных рекомендаций по уменьшению риска.

Процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы: планирование и организацию работ; идентификацию опасностей; оценку риска; разработку рекомендаций по уменьшению риска. Каждый этап анализа риска следует оформлять в соответствии с требованиями к оформлению результатов анализа риска.

Для обеспечения качества анализа риска следует использовать знание закономерностей возникновения и развития аварий на химических предприятиях. Если существуют результаты анализа риска для подобного опасного производственного объекта или аналогичных технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, то их можно применять в качестве исходной информации. Однако при этом следует показать, что объекты и процессы подобны, а имеющиеся отличия не будут вносить значительных изменений в результаты анализа [5].

Цели и задачи анализа риска могут различаться и конкретизироваться на разных этапах жизненного цикла химического предприятия.

На этапе эксплуатации или реконструкции объекта целью анализа риска может быть: проверка соответствия условий эксплуатации требованиям безопасности; уточнение информации об основных опасностях и риска (в том числе при декларировании пожарной безопасности); совершенствование инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, планов ликвидации (локализации) аварийных ситуаций на опасном производственном объекте; оценка эффекта изменения в организационных структурах, приемах практической работы и технического обслуживания в отношении совершенствования системы управления пожарной безопасностью.

При выборе методов анализа риска следует учитывать цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных. Основным требованием к выбору или определению критерия приемлемого риска является его обоснованность и определенность. При этом критерии приемлемого риска могут задаваться нормативной документацией, определяться на этапе планирования анализа риска и (или) в процессе получения результатов анализа. Критерии приемлемого риска следует определять исходя из совокупности условий, включающих определенные требования безопасности и количественные показатели опасности. Условие приемлемости риска может выражаться в виде условий выполнения определенных требований пожарной безопасности, в том числе количественных критериев. Основой для определения критериев приемлемого риска являются: нормы и правила пожарной безопасности или иные документы по безопасности в анализируемой области; сведения о происшедших пожарах, инцидентах и их последствиях; опыт практической деятельности; социально-экономическая выгода от эксплуатации химического предприятия.

При обобщении оценок риска следует, по возможности, проанализировать неопределенность и точность полученных результатов.

Разработка рекомендаций по уменьшению риска является заключительным этапом анализа риска. В рекомендациях представляются обоснованные меры по уменьшению риска, основанные на результатах оценок

риска. Меры по уменьшению риска могут носить технический и (или) организационный характер. При выборе мер решающее значение имеет общая оценка действенности и надежности мер, оказывающих влияние на риск, а также размер затрат на их реализацию. На стадии эксплуатации химического предприятия организационные меры могут компенсировать ограниченные возможности для принятия крупных технических мер по уменьшению риска.

Использованные источники:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»: [Электронный ресурс]: //СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>. (Режим доступа свободный, дата обращения 12.04.2021).

2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>. (Режим доступа свободный, дата обращения 12.02.2020).

3. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2020 г.: государственный доклад. – М.: МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2021. – 259 с.

4. Артеменко В.Ф., Артеменко Г.В. Технология проведения специальных работ по ликвидации последствий химически опасных аварий. Учебное пособие. М., ГАСИС, 2004 г. – 40 с.

5. Меньшиков В. В., Швыряев В. В. Опасные химические объекты и техногенный риск //М.: Изд-во МГУ. –2003.