

С.Г. Светушенко, Е.А. Баландина

(Владимирский государственный университет; e-mail: svetushenko@yandex.ru)

О КЛАССИФИКАЦИИ НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК, ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Проведён анализ существующей системы требований к классификации наружных установок, зданий, сооружений и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Предложены пути решения проблем определения некоторых категорий в зависимости от способа размещения пожарной нагрузки и типа производственного процесса.

Ключевые слова: пожар, взрыв, давление, категория по взрывопожарной и пожарной опасности.

S.G. Svetushenko, E.A. Balandina

CLASSIFICATION OF OUTDOOR FACILITIES, BUILDINGS AND PREMISES BY FIRE AND EXPLOSION HAZARDS

The existing system of requirements for the classification of the outdoor facilities, buildings and premises by fire and explosion hazards is analyzed. The ways of solving problems of definition of some categories depending on the way of the fire load and a type of the of production-process life cycle are offered.

Key words: fire, explosion, pressure, category by explosion and fire hazard.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 15 сентября 2015 г.

Введение

Существующая сегодня система категорирования по взрывопожарной и пожарной опасности имеет довольно широкое применение. За последние десятилетия в ней появилось такое количество понятий и определений, методов расчёта и допущений, что в результате из стройной системы взаимосвязи величин пожарной нагрузки получилась сложная зависимость мероприятий по пожарной безопасности.

От категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности зависит его оборудование *автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС), автоматической установкой пожаротушения (АУПТ)*, степень огнестойкости, площадь пожарных отсеков, исполнение оборудования, располагаемого внутри помещений, и т.д., и как следствие – безопасность людей и сохранность производственного оборудования.

Современное представление категорий зданий по взрывопожарной и пожарной опасности выглядит следующим образом:

1. Здание относится к категории А, если в нём суммарная площадь помещений ($\sum S_{п}$) категории А превышает 5 % $\sum S_{п}$ всех помещений или 200 м².

2. Здание не относится к категории А (относится к категории Б), если $\sum S_{п}$ категорий А и Б в здании не превышает 25 % $\sum S_{п}$ всех размещённых в нём помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения (АУПТ).

3. Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к кат. А или Б и $\sum S_{п}$ категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) $\sum S_{п}$ всех помещений.

4. Здание не относится к категории В, если $\sum S_{п}$ помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25 % $\sum S_{п}$ всех размещенных в нём помещений (но не более 3500 м²), и эти помещения оснащаются АУПТ.

5. Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и $\sum S_{п}$ категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % $\sum S_{п}$ всех помещений.

Современное представление категорий

В настоящее время Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями, вступил в силу с 13.07.2014) [2] ввёл отдельную классификацию наружных установок по пожарной опасности и отдельную классификацию зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.

Классификация наружных установок по пожарной опасности *используется* для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара на наружных установках.

Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности *применяется* для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

Отличие двух терминологий в отсутствии слова "и взрывопожарной" у наружных установок и в различии слов "применяется" и "используется". Зачем так запутано все выглядит, хотя изначально не делалось различий между наружными установками и зданиями.

Здесь [2] определение категорий наружных установок по пожарной опасности осуществляется путем последовательной проверки их принадлежности к категориям от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН). Что приводит также к абсурду ряда положений – горючий газ (который мог быть отнесенным к категории А в помещении), в наружных установках из величины пожарного риска может не попасть ни в одну категорию, например при условии, что его масса не велика и он не создаст достаточной волны давления, соответственно не превысит величину пожарного риска, равную одной миллионной в год на расстоянии 30 м от наружной установки. Ведь в категориях БН, ВН и ДН нет упоминания про горючий газ (в ГН он сжигается или утилизируется в качестве топлива, что не всегда имеет место в помещениях газоиспользующего оборудования).

Также встает вопрос, почему горючие жидкости категории БН и ВН не отличаются друг от друга (в БН – сгорание паровоздушных смесей с образованием волн давления или в ВН – сгорание указанных веществ (здесь горючая жидкость горит сама, а не паровая фаза над ней)). В категории ДН встречается фраза "в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии", а дальше можно догадываться: "и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН".

Проблемные вопросы и пути решения

Вызывают вопросы и наличие фиксации величин категории наружных установок – "обозначение категорий должно быть указано на установке" (ст. 24 п. 3 [2]). При этом в [1] есть формула [Г.3] где учитывается скорость движения человека и характерное время обнаружения пожара. В [1] принято много формул с исходными величинами с фразой "допускается принимать". Тогда понятие "стабильно" определённой "навсегда" категории теряет смысл, ведь она варьируется от человеческого фактора (скорости движения человека и его места расположения относительно зоны, где интенсивность теплового излучения не превышает 4 кВт/м^2). И переменная величина пожарного риска, зависящая от множества факторов, должна быть определена в проектной документации (ст. 24 п. 3 [2]) и может быть неизменна при эксплуатации наружной установки. Ведь пересчитать её нельзя, кроме случаев капитального строительства и реконструкции.

В классификациях зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (ст. 27 п. 3 [2]) введена категория "пожароопасность" (В1-В4), которая имеет множественное название.

В категориях зданий, сооружений и помещений также есть абсурд "горючего газа" – из-за недостаточной величины избыточного давления взрыва в помещении, не превышающем 5 кПа , оно может не попасть ни в одну категорию, например при условии, что масса горючего газа невелика, он не создаст достаточной волны давления. В категориях Б, В и Д нет упоминания про горючий газ, в Г он обязательно сжигается или утилизируется в качестве топлива. В категории Д даже отсутствует фраза "категории ДН" ("в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии"), к категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии. Однозначно "негорючие" и еще в "холодном состоянии".

Усугубляет ситуацию введенная в НПБ 105-95 [3] категория В1-В4. В письме [4] указывалось – "Принципиальным отличием НПБ 105-95 является введение новой концепции по разграничению категорий помещений В и Д. К пожароопасной категории В следует относить помещения, в технологическом процессе которых находятся или обращаются горючие материалы, при этом уровень пожарной опасности учитывается введением такого критерия, как пожарная нагрузка, и устанавливается дифференцированной классификацией, в соответствии с которой помещения категории В разделяются на 4 категории

(В1, В2, В3, В4) в зависимости от удельной временной пожарной нагрузки (в технологии). К категории Д (непожароопасной) относятся помещения, где не применяются и не используются горючие материалы (без учёта строительных конструкций). При этом категории В1, В2 и В3 по требованиям противопожарной защиты в основном соответствуют действующей в настоящее время в строительных нормах и правилах категории В, а категория В4, с практической точки зрения, аналогична существующей категории Д (с небольшой пожарной нагрузкой)".

Не дано определение "временная пожарная нагрузка" (пункт Б.1 [1]): в пункте Б.2 указано "В помещениях категорий В1-В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных в таблице Б.1", что может означать: не только помещения категории В4, но и остальные помещения В2, В3 ограничиваются способом размещения [5]. Ведь только для В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных. Без соблюдения предельных расстояний можно разбить цех категории В1 на отдельные участки, которые будут относиться к категории В3, а значит и цех будет категории В3.

В [1] не введено понятие "площади помещения" (выделяется ли как-то помещение противопожарными преградами, по аналогии с положениями пункта 2 НПБ 110-03?). При этом помещения одной категории следует ли отделять друг от друга (полагая, что расчётом установлены разные условия присвоения категории: одна – по признаку площади, другая – по признаку предельных расстояний)? Чем могут быть отделены разные участки с размещенной пожарной нагрузкой (чтобы выполнить условия предельных расстояний)?

Если пожарная нагрузка будет размещена в металлических ящиках или иных негорючих емкостях, то расчёт предельного расстояния между участками размещения пожарной нагрузки для В4 может быть произведен с учётом негорючести ящиков и размещения нагрузки (поддонов, емкостей, коробов), скорее всего, это надо где-то учитывать. Также в [1] не указывается, как могут быть расположены помещения по отношению к друг другу (над или под ними, или через стеклянную перегородку, например – в лабораториях).

Мы также знаем, что для помещений В4 не нормируются условия, какими конструкциями они отделяются друг от друга (п. 7.3 СНИП 31-03-2001 для существующих зданий). Кроме этого переход от В4 к В3 сопряжен с выполнением дымоудаления, отделением противопожарными преградами, установкой огнезадерживающих клапанов.

Если пожарная нагрузка будет размещена за углом помещения, имеющего сложную конфигурацию, то расчёт предельного расстояния ($L_{пр}$) между участками размещения пожарной нагрузки для В4 может быть произведен с учётом того, что лучистое тепло и, соответственно, $L_{пр}$ учитывается с меньшим значением (с учётом отражения лучистого тепла от поверхностей и их поглощения) или вовсе без указания значения. Это должно иметь отражение в методах расчёта.

Также необходимо внести корректировки по $L_{пр}$. Не совсем справедливо указано положение об использовании 12 м для материалов с неизвестными значениями $q_{кр}$, так как 12 метров подлежит корректировке в зависимости от H (высоты) в формуле $L = L_{пр} + (11 - H)$, а кроме этого $L_{пр}$ имеет значение 12 м при $q_{кр} = 5 \text{ кВт/м}^2$, и соответственно может быть еще уменьшена с учётом H (предложение принято письмом МЧС [6], но не было внесено в СП 12 [1] после его корректировки). Необходимо указать про линейную интерполяцию значений таблицы Б.2.

В таблице Б.3 требуется указать больше веществ и материалов в различной упаковке (в ящиках, коробах, внутри чего либо, или в трудногорючей таре и упаковке).

Необходимо ввести одну категорию В, а В1-В4 признать характеристикой категории В (ведь гореть будет одинаково что В1, что В4 и здание будет подвержено угрозе не меньше от того, в каком количестве в нём размещаются под-категории В).

В4 несправедливо исключена из понятий, относимых к зданиям. Ведь если в здании будет множество помещений В4, то его пожароопасность станет не меньше, чем у одного помещения В1 и, соответственно, здание тоже будет гореть так же, как и не отнесенное к категории В.

В подпункте 1 статьи 27 [2] нет указаний про здания. Не введено понятие категорий для зданий и их названий.

В таблицу в строку В1-В4 следует добавить горючий газ и горючие пыли, ведь теплота сгорания горючего газа при аварии тоже будет играть ключевую роль (при вторичной аварии трубопровода и факельном горении). Для помещений в качестве расчётной массы необходимо учитывать то, что поступит, с учётом работы вентиляции и автоматики отключения трубопроводов.

Несправедливо забыта роль категории Г (котельные, дизельные электростанции, электростанции, газоперекачивающие агрегаты). Определяя последовательно категории от А к Д (от опасной к наименее опасной), мы теряем смысл определения категорий, их классификации (ст. 26 [2]), то есть мы не можем установить конкретные требования пожарной безопасности, а лишь создаём иллюзию управления требуемыми мероприятиями пожарной безопасности (в какой то степени "подправляем" пожарный риск, например, установкой запорных клапанов на трубопроводах, аварийной вентиляцией). Яркий пример: дизельная электростанция: в режиме ожидания пуска – это одна пожарная опасность, а включенная в работу электростанция – это другая пожарная опасность (ведь дизель может не понадобится в течение длительного времени) Может быть, поэтому в СП 5.13130 указано, что генераторы необходимо оборудовать пожаротушением. Исходя из того, кто и как определит категорию, тот так и выполнит разные требования пожарной безопасности (возьмет разный расход воды, другие противопожарные преграды, площадь застройки, количество пожарных кранов, расстояние до эвакуационного выхода и т.п.).

Выводы

Для ряда объектов совершенно четко необходимо определить категорию табличным методом (так поступали последние годы Газпром и РАО ЕЭС). Ведь тогда совершенно очевидно, **что** нужно выполнять (какие мероприятия закладывать службам эксплуатации), чтобы не подвергать сложным расчётам всех и вся и не вызывать споров по поводу категории Г для котельных. Тогда точно можно сказать, какие противопожарные мероприятия в котельной категории Г нужно выполнить. Если же котельная вдруг окажется категории В, то в ней не надо устанавливать сбрасываемые конструкции, аварийный светильник и всё то, что уже десятилетиями установлено прежними поколениями. По итогам расчётов категорий необходимо внести больше конкретных мероприятий. Они раньше в нормативных документах просматривались, например, применение поддонов (для ограничения растекания ГЖ), быстродействующих клапанов (отключаемых при пропадании питания), сигнализаторов загазованности и резервных вентиляторов. Однако, усиление мер пожарной безопасности должно неизбежно происходить с ростом энергетической насыщенности оборудования (автоматическое или автономное пожаротушение, адресные системы АПС, автоматически опускаемые противопожарные занавесы и преграды, системы раннего обнаружения возгораний, системы дублирования отключающих устройств, резервные средства пожаротушения, сухотрубы – всё это должно входить в СП 12.13130.2009 в новых редакциях в качестве мер замещения опасных категорий. Для того, чтобы не только расчёт количества вещества определял категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности, но и степень его защищённости средствами и системами противопожарной защиты.

Литература

1. **СП 12.13130.2009.** Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: Приказ МЧС России от 25.03.2009 № 182 (в ред. от 09.12.2010).
2. **Технический** регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.
3. **НПБ 105-95.** Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. **Письмо** Минстроя России от 25 декабря 1995 г. № СП-601/13 и ГУГПС МВД России от 18 декабря 1995 г. № 20/2.2/2449. "О новой редакции НПБ 105-95 "Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности": Приложение к "Перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО "ЕЭС России" с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности" РД 34.03.350-98.
5. **Письмо** ВНИИПО МЧС России от 02.12.10 № 13-5-03/6637 (ответ на запрос). www.aso33.ru/download/112/.
6. **Письмо** МЧС России от 21.01.13 № 19-2-4-194 (ответ на запрос). www.aso33.ru/download/300/.