

УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ЦЕНТРАХ ОБРАБОТКИ ДАнных (ЦОД)

Развитие информационных технологий и технологий передачи данных — одна из приоритетных задач существующего политического курса России. Но для реализации этой задачи необходимо большое количество серверов, а также площадок для их размещения. Поэтому в последнее время все большее развитие получают центры обработки данных.

Начнем с определений. Центр обработки данных (ЦОД) — комплексное организационно-техническое решение, предназначенное для создания высокопроизводительной, отказоустойчивой информационной инфраструктуры. Современные ЦОД ориентированы в первую очередь на решение бизнес-задач путем предоставления услуг в виде информационных сервисов. Основными инфраструктурами центров обработки данных являются: информационная, телекоммуникационная и инженерная. Информационную и телекоммуникационную структуры мы оставим профессионалам в области IT-решений, а поговорим об инженерной составляющей, в частности об установках газового пожаротушения, которым при строительстве ЦОДов уделяется большое внимание.

Вот несколько примеров возгораний ЦОДов: (материалы предоставлены ресурсом ru.wikipedia.org).

27 марта 2010 года в 9 вечера по киевскому времени в ЦОДе по адресу Одесса, ул. Дальницкая, 46, второй этаж, бизнес-центр «Фабрика Бизнеса» начался пожар. Именно там располагается дата-центр одного из крупных хостинг-провайдеров Украины. Установка пожаротушения не сработала. Пожарные, прибывшие на место происшествия, не имели газовых огнетушащих веществ. В результате сервера пострадали от огня и от воды. В ЦОД при тушении выбиты окна.

В ЦОД The Planet, Хьюстон, штат Техас, 30 мая 2008 года произошел пожар. Пожар возник по причине короткого замыкания. Огонь не дошел до серверов,

где хранятся данные клиентов, но из-за него было прервано энергоснабжение. В общей сложности пострадало 9 тыс. серверов, где были данные 7,5 тыс. клиентов провайдера. The Planet состоит из шести ЦОД, поэтому после пожара данные клиентов частично переместили в другие ЦОД.

Как мы видим, проблема возгорания в ЦОДах существует, и единственное возможное решение — это установка газового пожаротушения. Установка газового пожаротушения в ЦОД должна быть максимально надежной, безопасной для дорогостоящего оборудования, обслуживающего персонала и экологии (а в случае с ЦОД в Одессе установка должна быть и работоспособная). Согласно действующим нормам (СП 5.3130.2009 и др.), на территории РФ можно применять широкий спектр газовых огнетушащих веществ. Но у каждого из них есть недостатки, которые ставят под сомнение целесообразность их применения в центрах обработки данных.

Первый из них — опасность для здоровья персонала ЦОДа. Коэффициент безопасности (отношение предельно допустимой для людей концентрации газа (NOAEL) к его расчетной концентрации), например, для хладона-125 и углекислоты составляет менее единицы, инертгена-1,18, что тоже немного. Два последних ГОТВ подавляют огонь путем вытеснения кислорода и понижения его концентрации. А снижение его концентрации до 12 %, как известно, приводит к возникновению у людей приступов удушья.

Не менее существенным для собственников ЦОДов является и второй недостаток этих газовых огнетушащих веществ — негативное влияние на дорогостоящее коммутационное оборудование. После срабатывания автоматической установки пожаротушения, в которой используется хладон-125, на оборудовании с большой вероятностью появится налет. А результатом пожаротушения с помощью углекислого газа, имеющего высокую точку росы, может



и вовсе стать образование конденсата. Серьезную проблему может создать и инерген, у которого высокая огнетушащая концентрация — 34,9%. В начале 2000-х в Европе и в США столкнулись с необходимостью предусматривать в использующих его автоматических установках пожаротушения клапанов сброса избыточного давления, поскольку при выходе газа есть угроза разрушения помещения.

Отдельно следует отметить и негативное влияние, которое эти газы в той или иной степени оказывают на состояние окружающей среды. Например, хладон-125 имеет высочайший (3400) потенциал глобального потепления. Выпуск из установки газового пожаротушения 1 кг этого вещества равносителен выбросу в атмосферу 3,4 т углекислого газа.

3M™ Novec™1230 — инновационное решение

Эффективное решение для пожаротушения в центрах обработки данных и других помещениях с ИТ- и телекоммуникационным оборудованием предложила американская инновационная компания 3M, разработавшая и запатентовавшая газовое огнетушащее вещество нового поколения — 3M™ Novec™1230. Оно должно заменить в автоматических установках газового пожаротушения ряд ранее использовавшихся, но запрещенных Монреальским протоколом и поправками к нему хладонов, вызывающих разрушение озонового слоя Земли.

Газовое огнетушащее вещество 3M™ Novec™1230 (флуорокетон C-6) относится к разряду фторированных кетонов и представляет собой бесцветную прозрачную жидкость со слабым раздражающим запахом, которая тяжелее воды в 1,6 раз и, что особенно важно для ЦОДов, не проводит электричество. Его диэлектрическая проницаемость — 2,3. Инновационные свойства этого огнетушащего вещества нового поколения объясняются строением его шестиуглеродной молекулы, имеющей слабые связи. Они позволяют 3M™ Novec™1230 быстро переходить из жидкого состояния в газообразное и активно поглощать тепловую энергию огня. Поскольку температура кипения этого ГОТВ при давлении 1 атм. составляет 49,2°C, 3M™ Novec™1230 мгновенно испаряется, не вступая ни в какие химические реакции, а потому его использование не наносит ущерба оборудованию и не приводит к короткому замыканию.

По сравнению с хладоном-125, углекислотой и инергеном, у нового газового огнетушащего вещества самый высокий коэффициент безопасности — 2,38 (предельно допустимая концентрация

3M™ Novec™1230 — 10%, расчетная — 4,2%). Это позволяет применять его для пожаротушения в помещениях, где постоянно находится персонал: в диспетчерских, аппаратных, центрах управления полетами, ситуационных центрах и т.д.

Изначально разработанный как экологически безопасный 3M™ Novec™1230 имеет нулевой озоноразрушающий потенциал и низкий потенциал глобального потепления — 1. Кроме того, в отличие от хладонов, которые держатся в атмосфере несколько десятков лет, новое газовое огнетушащее вещество разлагается за пять дней.

3M™ Novec™1230 — компактное решение

Инновационные свойства 3M™ Novec™1230 открывают перед собственниками центров обработки данных сразу несколько возможностей для оптимизации затрат на организацию системы газового пожаротушения.

Прежде всего, по сравнению с автоматическими установками пожаротушения, которые используют другие ГОТВ, системы с 3M™ Novec™1230, имеющим низкую огнетушащую концентрацию (3,4%), занимают в помещении гораздо меньше места. Судите сами: для борьбы с возгоранием в помещении одного и того же объема с применением огнетушащего вещества Novec 1230 потребуется в 3 раза меньше места, чем с применением хладона 125, и в 5 раз меньше, чем с инергеном. Так что у владельцев ЦОДов появляется выбор: установить на объекте пять баллонов с инергеном, два баллона с хладоном-125 или один баллон с 3M™ Novec™1230. Учитывая цену 1 м² в ЦОДе, понимаешь, какой из вариантов предпочтительней.

В установке пожаротушения используется широкая линейка модулей емкостью от 8 до 180 л, в которых в жидкой фазе хранятся 3M™ Novec™1230 и газ-вытеснитель, поднимающий давление в баллоне до 24,8 бар при температуре + 20°C. Выпуском огнетушащего газа управляет запорно-пусковое устройство с соленоидным, пневматическим или ручным приводом.

Присутствие в баллоне газ-вытеснителя (в этом качестве используется осушенный азот 5-й категории, с точкой росы — 55°C) позволяет сэкономить не только на занимаемой системой пожаротушения площади, но и на ее стоимости. Ведь в отличие от «чистых» газов (азота, аргона, инергена), которые находятся в баллоне в газообразном состоянии, а также CO₂, который пребывает там в жидкой фазе под давлением собственных паров, заполняющих собой весь объем, огнетушащее вещество

3M™ Novec™1230 заливается в баллон в количестве, необходимом для тушения конкретного помещения, а затем наддувается газом-вытеснителем. Так обеспечивается оптимальное для владельца ЦОДа количество баллонов в системе.

Кроме того, насадки-распылители для 3M™ Novec™1230 имеют большой радиус действия. Они обеспечивают оптимальный режим смешивания 3M™ Novec™1230 с окружающим воздухом и делятся на круговые, выпускающие его на 360° в радиусе 6,9 м, и пристенные, распыляющие этот сжиженный газ на 180° в радиусе 10,9 м.

3M™ Novec™1230 — экономически выгодное решение

С одной стороны, разница в цене 1 кг инновационного вещества 3M™ Novec™1230 и 1 кг устаревшего, опасного как для людей, так и для оборудования, хладона-125 в 2 раза вполне справедлива. С другой стороны, она не может служить главным критерием для выбора, поскольку ни 3M™ Novec™1230, ни хладон-125 не продаются «на вес», без баллонов с ЗПУ и насадок.

Необходимо сравнить стоимость установок газового пожаротушения, включая стоимость модулей, насадков, монтажа и обслуживания. Поскольку и самого газа 3M™ Novec™1230, и насадков, и баллонов часто требуется меньше, чем хладона-125 и соответствующего оборудования для него, то они оказываются вполне сопоставимы.

Иначе бы наша компания «Пожтехника», ведущий дилер и поставщик пожарно-охранного оборудования 3M в России, с 2006 года продвигающая 3M™ Novec™1230 в России и в 2008-м открывшая единственную на ее просторах заправочную станцию, не смогла бы за четыре года продать более 100 т этого ГОТВ нового поколения.

Между тем, нашими специалистами спроектированы и смонтированы автоматические установки пожаротушения с использованием 3M™ Novec™1230 для объектов связи ЮТК, ИВМ, Центра технологического обслуживания оборудования связи компании «МегаФон» в Дмитрове. Защищает от пожара 3M™ Novec™1230 и крупнейший в Сибири центр обработки данных МТС в Новосибирске.



Россия, 129626, Москва,
1-я Мытищинская ул., 3а
Тел: (495) 687-6949, факс: (495) 687-6940
E-mail: info@firepro.ru
www.firepro.ru