

## Проблема ...

Несмотря на то, что вероятность возникновения пожара в залах с вычислительной техникой меньше по сравнению с производственными цехами, пожары случаются и там, и чаще, чем можно предположить, а размер ущерба, наносимого пожаром в таких помещениях, более существенен. Дорогостоящее электронное оборудование, поврежденное в результате пожара, само по себе является достаточно серьезной потерей, но еще более серьезные проблемы могут возникнуть из-за вынужденного сбоя в деловом обороте (производственном процессе) и утраты невосстанавливаемых компьютерных данных.

В 70-х, 80-х годах, при проектировании систем пожарной защиты электронного оборудования и невосстанавливаемых информационных архивов предпочтение отдавалось хладоновым составам типа 114В2, 13В1 и 12В1 (далее хладоны). Эти составы отличались ЧИСТОТОЙ – не образовывали осадка и пыли, повреждающих оборудование;

БЕЗОПАСНОСТЬЮ – считались безопасными для человека при нормативной концентрации для пожаротушения; ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ – для тушения возгорания требовалась объемная концентрация около 5%.

Ситуация изменилась в 1987 году, когда по постановлению Монреальской конвенции эти типы хладонов были отнесены к категории экологически опасных составов. Было обнаружено, что они обладают достаточно высоким озоноразрушающим потенциалом. За этим последовал международный запрет на производство новых запасов хладонов, который вступил в силу с 1 января 1994 года.

Начиная с этого времени достаточно остро встала ПРОБЛЕМА: найти подходящий заменитель хладонам, который был бы безопасен для окружающей среды.





## Инерген - естественное решение

Запрещение на использование хладонов заставило по новому подойти к вопросу пожарной защиты. При разработке современных огнетушащих составов вопрос защиты окружающей среды стал играть одинаково важную роль наряду с вопросами защиты жизни и имущества от пожара. Фирма ANSUL ввела в употребление понятие «треугольник современной пожарной защиты». В этом понятии нашли отражение три категории задач, стоящих перед проектировщиками современных установок пожаротушения:

- ▶ защита жизни
- ▶ защита имущества
- ▶ защита окружающей среды



*Системы пожаротушения с использованием газового состава INERGEN позволяют успешно справляться с решением этих трех задач, и ни один из других «чистых» газовых огнетушащих составов не может сравниться с INERGEN-ом по эффективности в каком-либо из этих трех качеств.*

## Защита жизни

Несмотря на то, что установки раннего обнаружения пожара, как правило, обеспечивают своевременную эвакуацию людей до начала выпуска огнетушащего состава, не исключены и непредвиденные обстоятельства, которые могут помешать сделать это. Поэтому важно, чтобы огнетушащий состав, используемый в автоматической установке пожаротушения, для помещений, в которых постоянно находятся люди, был безопасен для их жизни.

Одним из замечательных свойств огнетушащего состава INERGEN является то, что он способен уменьшать количество кислорода в помещении до уровня, при котором процесс горения прекращается, и в то же время не оказывать влияния на затруднение дыхания человека. Это объясняется тем, что двуокись углерода, содержащаяся в составе INERGEN, повышает способность человеческого организма более эффективно использовать кислород.

В результате мозг продолжает получать такое же количество кислорода в атмосфере INERGEN, как и в нормальной атмосфере, даже при уменьшении концентрации кислорода до уровня 10%. Это свойство подтверждается результатами экспериментальных исследований с участием людей, которые проводились на протяжении более 50 лет в различных медицинских, учебных и государственных учреждениях.

Важным преимуществом INERGEN является и то, что он не сгущается до образования тумана, благодаря чему люди продолжают видеть маршрут эвакуации. Газовый состав Инерген не токсичен, не оказывает воздействия на сердечную деятельность, а главное – продукты его распада не вызывают коррозию и не являются токсичными, в то время как альтернативные хладноуглеродные вещества при контакте с пламенем могут образовывать фтористый водород опасных концентраций.

## РАСШИРЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С УЧАСТИЕМ ЛЮДЕЙ



Недавно группой врачей-анестезиологов из Французской Государственной Лаборатории Пожарной Защиты были проведены испытания состава INERGEN. С целью исследования действия на жизненно важные функции человеческого организма были созданы две группы добровольцев. Каждая группа подвергалась воздействию газа INERGEN в течение 20 минут. Результаты исследования показали, что газ INERGEN в концентрации для пожаротушения безвреден для человеческого организма.

## Защита имущества

Благодаря тому, что газ INERGEN не проводит электричество, не образует осадка, требующего дальнейшей очистки, при выпуске сохраняет постоянную температуру и не создает коррозионноактивных продуктов распада, применение установок на базе INERGEN является оптимальным решением для пожарной защиты чувствительного электронного оборудования и имущества, имеющего хрупкую фактуру и не подлежащего восстановлению в случае порчи.

Кроме того установки на базе INERGEN являются высоко скоростными. В то время как нормативное время выпуска для инертных газов по составу составляет 60 секунд, установки на базе INERGEN реально тушат пламя намного быстрее этого норматива. Фактически, при испытаниях в условиях реального возгорания документированное время тушения составило 17 секунд при тушении пожаров обычных горючих материалов, таких как дерево, ткань, пластмасса, бумага и 22 секунды при тушении пожаров легковоспламеняющихся веществ: бензина, масла, спирта и т. д.

Имея плотность, практически равную плотности воздуха, газ INERGEN быстро распространяется по объему защищаемого помещения, а его концентрация удерживается в течение более длительного промежутка времени. Большинство других альтернативных хладоновых составов опускается к полу и просачиваются под дверями.



## Защита окружающей среды

Газ INERGEN является абсолютно безвредным для окружающей среды. В его состав входят только природные газы, являющиеся частью атмосферного воздуха, которым мы дышим: 52% азота, 40% аргона, 8% двуокиси углерода.

Газовая смесь INERGEN не оказывает никакого воздействия на окружающую среду, т. е. не влияет на:

- ▶ уменьшение озонового потенциала Земли
- ▶ общее потепление климата
- ▶ увеличение концентрации вредных веществ в атмосфере

При выпуске газового состава INERGEN происходит обычное включение его компонентов в нормальный кругооборот веществ. Т. к. INERGEN не является синтетическим составом, то в будущем он не попадет под какие-либо запреты и ограничения, ведь для того, чтобы запретить INERGEN, фактически, надо будет ввести запрет на воздух.





## Описание работы установки пожаротушения INERGEN®

1

Пожарные извещатели обнаруживают возгорание в защищаемом помещении и передают электронный сигнал на станцию управления пожаротушением AUTOPULSE.

2

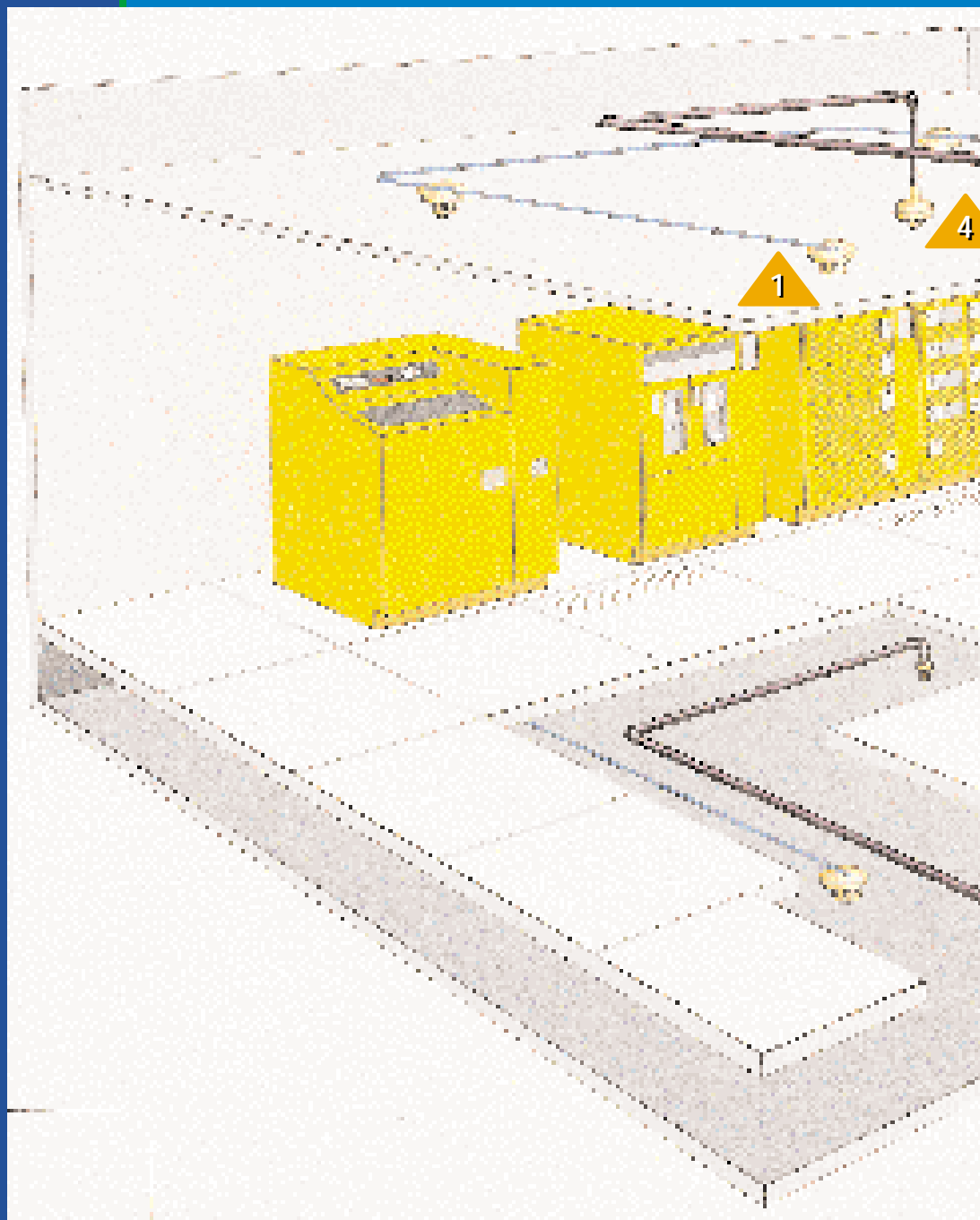
На станции управления пожаротушением AUTOPULSE запускается соответствующий алгоритм: срабатывает звуковая и световая сигнализация, прекращается система вентиляции, и после запрограммированной задержки включается электрический пускатель запорно-пускового устройства модуля INERGEN.

3

Происходит открывание запорно-пускового устройства и газовый огнетушащий состав (ГОС) INERGEN подается из модуля хранения в трубопровод распределительной системы.

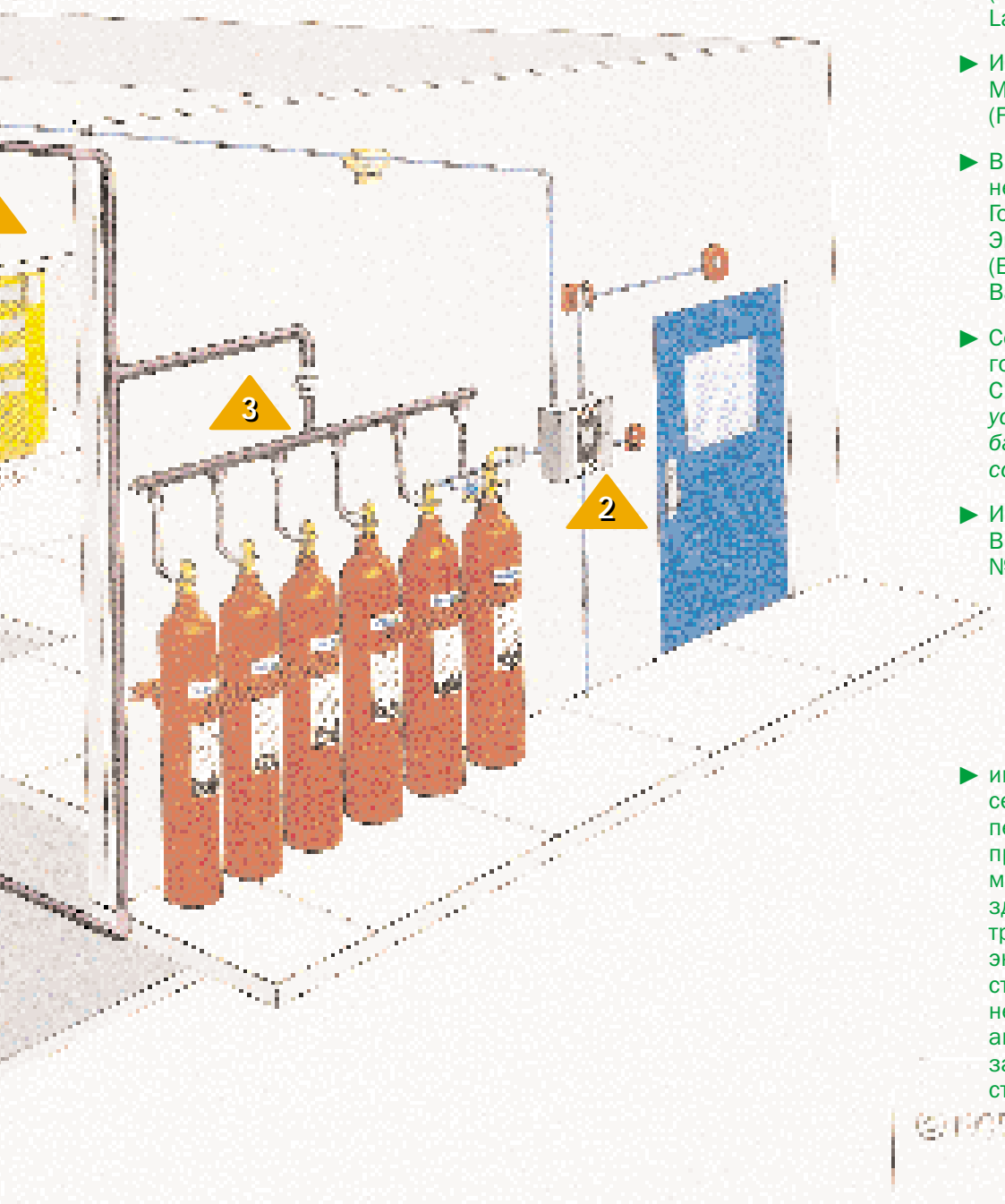
4

Производится выпуск ГОС INERGEN из расположенных в защищаемом помещении насадков. Происходит быстрое заполнение объема защищаемого помещения газовым составом INERGEN и тушение пожара.



## Сведения по сертификации установок пожаротушения

### На базе газового состава INERGEN:



▶ Включен в перечень Underwriters Laboratories, Inc. (UL) и перечень Underwriters Laboratories of Canada (ULC)

▶ Имеет сертификат Factory Mutual Research Corporation (FMRC)

▶ Включен в перечень составов неограниченного применения Государственного Агентства Экологической Защиты США (EPA) по программе «Новые Важные Альтернативы» (SNAP)

▶ Соответствует государственному стандарту США NFPA 2001 «Стандарт для установок пожаротушения на базе чистых огнетушащих составов»

▶ Имеет российский сертификат ВНИИПО МВД (ПОЖТЕСТ) № 002762

▶ имеет международные сертификаты и включен в перечень различных правительственных органов многих стран (министерства здравоохранения, охраны труда, морского транспорта, экологической защиты), страховых организаций, независимых экспертных агентств и учреждений, занимающихся вопросами стандартизации

## Баллоны для хранения газового огнетушащего состава INERGEN



Газовый состав Inergen хранится в стальных баллонах емкостью от 5,7 до 12,3 м<sup>3</sup>. Каждый баллон имеет запорную головку с уплотнением и манометром. В клапане имеется предохранительное устройство для сброса давления при достижении величины более 207 - 232 бар. Давление заправки баллона составляет 150 бар при 21°C.

Баллоны четырех типоразмеров (м<sup>3</sup>): 5,7; 7,1; 9,9; 12,3 – могут размещаться как вертикальном, так и горизонтальном положении, что позволяет более эффективно использовать пространство помещения, предназначенное для их установки.

## Устройства для выпуска газа

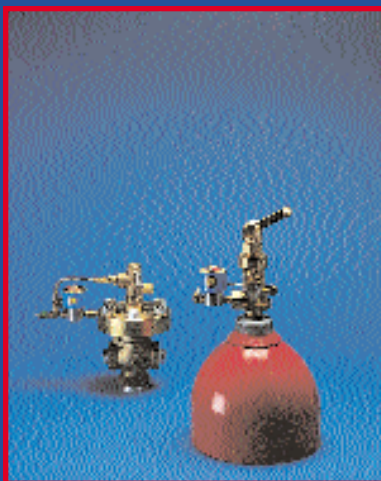


Подача газа в защищаемую зону осуществляется по распределительной трубопроводной сети, состоящей из труб, насадок и соединительных муфт с диафрагмой. Типоразмер насадок определяется при проектировании, исходя из величины скорости и времени выпуска газа, требуемых для тушения защищаемой зоны по нормативам.

Для предотвращения повреждений подвесных потолков и осветительных приборов при выпуске газа используются насадки с отражателями.

Соединительные муфты с диафрагмами применяют для понижения давления потока на выходе, что позволяет использовать в распределительной сети трубы для пониженного давления.

## Устройства запуска системы



Конструкция запорно-пускового устройства обеспечивает возможность 3-х различных типов запуска системы:

- Электрический пуск. Включение подачи ГОС из баллона обеспечивается электрическим приводом (с соленоидом или пиропатроном). Управление запуском производится с панели управления.
- Ручной пуск. Осуществляется с помощью ручного привода расположенного на модуле.
- Пневматический пуск. Включение подачи ГОС из баллона обеспечивается пневматическим приводом.

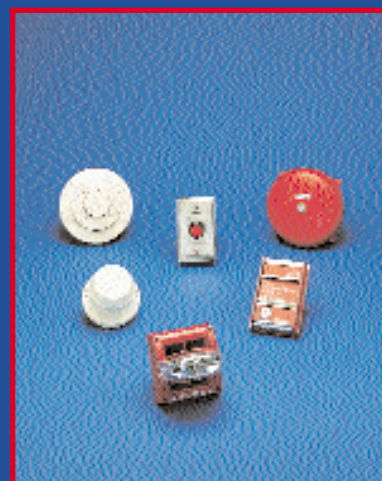
## Панели управления



Интеллектуальным центром установки INERGEN является адресно-аналоговая панель управления пожаротушением AUTOPULSE. Эта панель принимает сигналы от извещателей и выполняет следующие основные операции: включает звуковую сигнализацию, производит отключение систем жизнеобеспечения здания, включает выпуск газового огнетушащего состава INERGEN, а также обеспечивает регулировку чувствительности пожарных извещателей, самодиагностику неисправностей, формирование требуемой задержки времени, интерфейс для подключения персонального компьютера, релейные выходы для дополнительных устройств, резервное питание и т.д.

## Пожарные извещатели

### и сигнализаторы



Автоматические и ручные пожарные извещатели, расположенные в защищаемой зоне, в случае пожара передают сигнал на панель управления. Различные типы светозвуковых сирен, световые табло предусмотрены для обеспечения своевременной эвакуации людей, до начала выпуска огнетушащего состава.