

Новогодний выпуск

Журнал Pfannenberg

январь 2010



ООО Пфанненберг



*Пусть Новый год не станет пресным,
А будет ярким, интересным!
Азартным, творческим и смелым,
Наполнен смыслом, нужным делом!
Пусть дышит счастьем обновленья,
Полетом грез и вдохновенья!
Пусть благодарность будет честной,
А жизнь – приятной и чудесной!*

Коллектив ООО «Пфанненберг»

СОДЕРЖАНИЕ:

СТАТЬИ:

- Энергоэффективность и глобальное потепление:
 - Озоновый слой и CO₂ стр.4
 - Океаны и CO₂ стр.5
- Выездная конференция в Екатеринбурге стр.6
- Функциональная безопасность стр.11

РУБРИКИ:

ПАРТНЕРЫ

- Переключатели Штойте: надёжное включение даже в неблагоприятных условиях стр.16
- Здесь Вы можете приобрести нашу продукцию стр.22

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

- Охлаждающие устройства Pfannenberg DTI/ DTS 9841 для работы в экстремальных условиях окружающей среды стр.7
- Новые нагреватели с вентилятором Pfannenberg для экстремальных условий окружающей среды стр.8
- Новые подходы в создании звуковой сигнализации: звукоизлучатель Pfannenberg DS 5 DN с функцией День/Ночь стр.14

1001 ФАКТ

- Что такое термография? стр.9
- Кто придумал слово «кислород»? стр.18
- Что такое академия? стр.21

ВЗРЫВООПАСНЫЕ ТЕМЫ

- Главы из книги Штойте стр.17
- Растительные сюрпризы стр.18
- Вздохи глубже стр.19
- Когда возникает искра

А ЕЩЁ ВЫ УЗНАЕТЕ...

- Сколько может стоить литр бензина? стр.5
- Как леят и калечат звуки? стр.10
- Пылевой взрыв— сделай сам стр.17

ВПЕРВЫЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ:

- КРОССВОРД стр.20-21

Импресум:

Издатель:
ООО Пфанненберг
196105, Россия
Санкт-Петербург
Московский пр., д. 174, корп. 8

Ответственные за содержание и создание:

Ольга Смокотова
Андрей Альбертинский
Михаил Дановский

Заключительная редакция:

Анастасия Клонина

Другие сотрудники, принимавшие участие в создании этого выпуска:
Ирина Кузнецова, Алексей Рыболов, Инна Капцева

Дорогие читатели,

Перед Вами новогодний выпуск нашего журнала. Огромное Вам спасибо за Ваши письма, звонки и сообщения о нашем первом выпуске. Мы очень рады, что он Вам понравился. Пишите нам и дальше, в следующих выпусках мы будем публиковать также Ваши письма.

Закончился 2009 год, который прошел «под знаком» финансового кризиса. Трудности были у всех нас. Спад роста экономики, колебания курсов обмена валют, трудности наших клиентов очень осложняли нам всем жизнь. Какие-то предприятия не смогли дожить до конца этого года, какие-то переместились в Новый 2010 потрепанные, но счастливые, что выстояли, и полные решимости достичь успеха в наступившем году.

Все сотрудники нашего предприятия желают Вам, дорогие наши читатели, много счастья, здоровья, радости, и, конечно же, успехов в Новом году. Пусть все Ваши начинания Вам удаются, пусть успехи преследуют Вас по пятам. Ведь успехи каждого из нас — это успехи тех предприятий, где мы работаем, а успехи наших предприятий — это успех для всей российской экономики, который, пройдя весь экономический цикл, вернется опять же к каждому из нас, и, тем самым, предоставит нам еще больше шансов для дальнейшего роста.



Интересного чтения желает Вам
Ольга Николаевна Смоктова
ООО Пфанненберг



Энергоэффективность и глобальное потепление

Компания Пфайненберг очень много внимания уделяет разработке оборудования, позволяющего экономить энергию. Одним из многочисленных достоинств новых поколений вентиляторов с фильтром и кондиционеров нашего производства является также минимальное потребление энергии. При этом достигается экономия электроэнергии до 40% по сравнению с предыдущими сериями.

Тема энергосбережения становится приоритетной во всем мире. Президент России Дмитрий Медведев обозначил энергосбережение как одно из стратегических направлений развития. Есть много причин, которые заставляют нас экономить электроэнергию. Кроме ценового вопроса, следующего логике «копейка рубль бережет», в теме энергосбережения играет роль также доступность электроэнергии. Не секрет, что российская энергетика не отвечает на настоящий момент растущим потребностям российской экономики и срочно нуждается в расширении и модернизации. Но это все вопросы, важность которых определяется количеством денежных единиц, идущих на производственные расходы того или иного



предприятия или домашнего хозяйства. На это мы всегда обращаем внимание, так как это касается нас непосредственно, ежемесячно и в четко определенном размере. Растущие расходы можно остановить лишь уменьшением потребления электроэнергии, отказом от удовлетворения каких-либо своих потребностей, либо более бережливым использованием, нацеленным на избежание ненужных потерь, включая применение технологии, основанной на энергосбережения.

Но есть и другие важные моменты, не отражающиеся прямым образом на нашем материальном благополучии, но имеющие, однако, огромнейшее значение не только для нашего существования, но и жизни и здоровья будущих поколений. Одним из таких моментов является глобальное потепление. Причиной его является повышение содержания углекислого газа в атмосфере. Таким образом, простейшая молекула из трех атомов грозит перевоплотиться в безжалостного убийцу, который в состоянии до такой степени изменить климатические условия жизни на нашей планете, что существование многих народов, видов растений и животных станет невозможным.

Может ли одна молекула уничтожить Землю?
Невидимое, невзрыва-

опасное вещество CO_2 , состоящее всего из трех молекул, скоро приведет к уничтожению миллионов людей.

Каждый год мы выбрасываем в атмосферу миллиарды тонн углекислого газа, нарушая температурное равновесие и отправляем океаны. Опасность существует уже давно, однако лишь недавно наука занялась этой проблемой вплотную, и правительства разных стран во всем мире осознали исходящую от глобального потепления угрозу и начали принимать меры.

Впервые о парниковом эффекте заговорили в 1860 году. Джон Тиндалль, английский физик, эксперт в области поглощения теплового излучения газами иарами, проводил эксперименты по облучению газов инфракрасным светом и тепловыми лучами. Цель его экспериментов — определить, насколько газы могут абсорбировать тепло. Он доказал, что некоторые газы в очень высокой степени обладают этой способностью. Видимый солнечный свет попадает на земную поверхность и отдает энергию. Около 50% в форме инфракрасного излучения уходит обратно в космос. Однако, если атмосферные газы поглощают это излучение, то атмосфера начинает нагреваться. Джон Тиндалль выяснил, что водяной пар является самым сильным «парниковым» газом.



- **Какая связь существует между экономией энергии и глобальным потеплением?**
- **Что такое парниковый эффект и каковы причины его возникновения?**
- **Какие последствия будет иметь глобальное потепление для каждого из нас?**

На эти другие вопросы Вы найдете ответы в этой статье.

Джон Тиндалль (англ. John Tyndall) (1820-1893) — английский физик, член Лондонского королевского общества. С 1853 профессор Королевского института в Лондоне (с 1867 — директор). Основные труды по магнетизму, акустике, поглощению теплового излучения газами иарами, рассеянию света в мутных средах (эффект Тиндаля). Изучал строение и движение ледников в Альпах. В его честь назван ледник Тиндалль в национальном парке Торрес-дель-Пайне в Чили. Автор научно-популярных книг, переведенных на многие языки. Тиндалль был сотрудником Фарадея, которому он посвятил книгу «Фарадей как исследователь» (1868).

За ним, сразу же на втором месте, следует углекислый газ. Уже Джон Тиндалль и его коллеги предполагали, что мы, люди, можем влиять на температуру нашей атмосферы, вырабатывая в результате нашей жизнедеятельности углекислый газ. То, что было 150 лет назад предположением, стало сейчас тысячекратно подтвержденным фактом. По причине все возрастающей индустриализации количество выбрасываемого в атмосферу CO_2 также постоянно возрастает.

Во времена Тиндалля содержание углекислого газа в атмосфере составляло 0,026%. Сейчас мы приближаемся к 0,04%. Такие числа выглядят, на первый взгляд, смехотворно, однако эффект этих чисел нельзя

недооценивать. Этот эффект может изменить мир.

Британские ученые в настоящий момент исходят из того, что атмосфера Земли к 2060 году потеплеет на 4 градуса по шкале Цельсия. Это означает, что в наличии будет намного больше энергии для экстремальной погоды. Пустыни завоюют все большие пространства, ледники и шапки полюсов будут таять, ураганы и наводнения станут чаще и сильнее, морские течения изменятся. При этом эти 4 градуса являются средним значением для всей планеты. В Гренландии и Северной Канаде станет даже на 14 градусов теплее. В Германии среднее значение составит около 5 градусов. Таким образом,

в Берлине ожидается такой климат, какий сейчас есть в Милане.



На первый взгляд эта перспектива кажется приятной, однако, в Милане ожидается такой же климат, как нынче в Каире. Для будущего климата Каира в настоящее время даже и не существует подходящего сравнения – местностей с такой температурой на Земле в настоящий момент не существует. В нашем мире глобализации мы все так или иначе будем страдать от последствий температурного хаоса.



Озоновый слой и CO_2

Озоновый слой – это защитный слой нашей планеты. Он играет роль фильтра и, будучи частью стратосферы, задерживает на высоте 15-50 км очень большую часть ультрафиолетового солнечного излучения. Углекислый газ разрушающее воздействует на этот защитный механизм.

Углекислый газ, следом за кислородом, самый важный газ на нашей планете, однако, также и самый опасный. Как только он попадает в атмосферу, уже никто не сможет сказать, где был его источник. Можно лишь приблизительно высчитать количество молекул – и оно угрожающее огромно. Содержание углекислого газа в атмосфере измеряется в ppm (см. ниже).

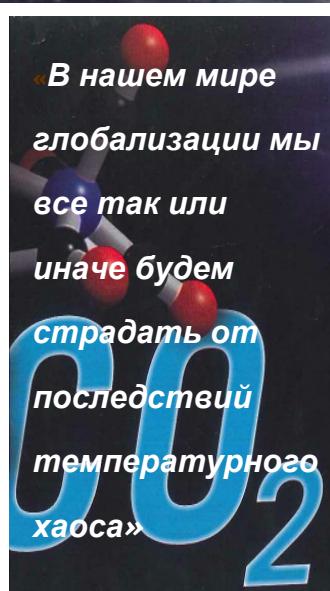
ppm – Миллионная доля — единица измерения концентрации и других относительных величин, миллионная доля аналогична по смыслу проценту или промилле. Обозначается сокращением ppm (англ. Parts per million, читается пи-эм, «частей на миллион») или мд.

1 ppm = 0,001 % = 0,0001 % = 10^{-6} 1 % = 10000 ppm 1 % = 1000 ppm

Например, если указано, что массовая доля вещества в смеси составляет 15 ppm, это означает, что на каждый килограмм смеси приходится 15 мг этого вещества.

В случае, если речь идет о весовых концентрациях, то ppm эквивалентно граммам на тонну (г/т).

Перед началом индустриализации эта величина составляла 185 ppm. Сегодня это уже 390 ppm. Так как частицы углекислого газа поглощают и сохраняют солнечное тепло, то климат становится жарче, что и вызывает эффект глобального потепления. США и Китай являются самыми главными виновниками выбросов углекислого газа в атмосферу. По материалам немецкого журнала «Шпигель» эти страны производят 40% всех выбросов. Самая большая часть углекислого газа – 56% – вырабатывается производящими энергию электростанциями и промышленными объектами. Это намного больше, чем выбросы домашних хозяйств (24%) и транспорта (20%).



Океаны и CO₂

8,5 миллиардов тонн углекислого газа производят автомобили, фабрики и электростанции человечества ежегодно. Это нарушает равновесие не только в атмосфере, но и в океанах. 30% газа попадает в океаны. Как только углекислый газ попадает в воду, то возникает углекислота – океаны «кислеют». В

небольших количествах вода может нейтрализовать кислотные процессы. Океаны обладают своего рода иммунной системой, которая постоянно следит за тем, чтобы сохранять равновесие. Однако, если защитную систему долго подвергать негативным воздействиям, то она, естественно, рано или поздно должна будет капитулировать. Пока еще океаны борются, но на нынешний момент их природный pH-фактор понизился уже на 0,1 единиц. Даже если мы сию же секунду полностью прекратим выбрасывать углекислый газ в атмосферу, океанам все равно понадобятся тысячетелетия,

чтобы залечить раны. Уже сейчас появились первые жертвы: кораллы и раковины моллюсков. Моллюски выстраивают свой твердый защитный панцирь из карбоната кальция. Если кислотность воды повышается, этот

минерал начинает разрушаться и не может быть использован морскими существами для образования раковин. Если кислотность повышается и дальше, то даже уже готовые раковины разрушаются в течении 2-х дней, как показывает одно из исследований, проведенное в США в 2006. Единственные существа, обладающие экстремальной выживаемостью, медузы, могут приспособиться к новым условиям среды обитания. Ученые, исследующие биологию океанов, предполагают, что уровень кислотности в океанах повысится к 2005 году настолько, что даже огромным коралловым массивам в тропиках грозит опасность растворения.

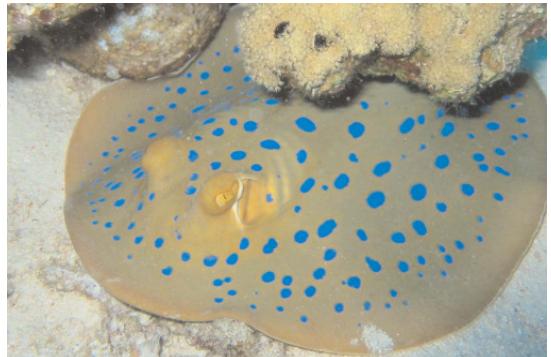
В нашей жизни все настолько взаимосвязано, что трудно понять все последствия нарушения равновесия. Из-за глобального потепления уже сейчас тают полярные ледники. Несмотря на тяжелые температурные условия многие представители фауны за время эволюции великолепно приспособились к жизни на этих территориях. Шкуры и мясо белых медведей давали возможность существования, пищу и тепло на протяжении тысячелетий таким народам как эскимосы. В настоящее время этим животным все тяжелее выживать. По причине таяния льдов ластоногие млекопитающие не имеют достаточного пространства, чтобы произвести потомство. Если они вымрут, то белым медведям станет не хватать питания, что негативно отразится на их будущем. Это также будет означать и конец существования народностей эскимосов.

Сколько может стоить литр бензина?

В недрах канадской провинции Альберта имеется нефть в огромных количествах: до 2,5 миллиардов баррелей. Это даже больше, чем в Саудовской Аравии, которая является в настоящее время поставщиком нефти №1. Есть одна проблема: нефть Альберты не бьет фонтаном, а должна быть отфильтрована, так как содержится в песке. До настоящего времени было слишком дорого заниматься добычей такой нефти. Однако, технический прогресс и растущие цены на рынке нефти сделали

канадское нефтяное богатство ликвидным. На территории, размер которой составляет 1/3 Германии, самые большие в мире экскаваторы вспарывают земную твердь до 60 метров в глубь. Именно на этой глубине находятся нефтеносные пески. Самая большая трудность в добыче такой нефти: чтобы обработать один кубический метр этого песка, нужно потратить шесть кубических метров воды. Причем вода после этой процедуры содержит огромное количество отравляющих веществ, и никто

еще пока не додумался, как эту воду можно очистить. Вдобавок к этому, промышленные установки ежегодно выбрасывают 2400 тонн серы в атмосферу, а каждый вот такой вот самый большой в мире экскаватор добавляет к этому еще 376 тонн мельчайшей пыли в год. Загрязненность атмосферы на этой территории уже приближается к загрязненности воздуха в самых больших городах мира. Вместо того, чтобы, как содержится в киотском протоколе, уменьшить выбросы углекислого газа в атмосферу, Канада их повышает на 24%.





**Компания «Пфанненберг» выступила
партнером выездной конференции, проходившей
20-21 ноября 2009 года в Екатеринбурге**



20-21 ноября 2009 года на базе отдыха «Иволга» прошла первая выездная конференция, посвященная внедренным решениям в промышленной автоматизации. Организацию мероприятия взяла на себя компания «Авеон», поставщик оборудования для автоматизации в Уральском регионе.

В конференции приняли участие руководители и главные инженеры предприятий Уральского региона, заинтересованные в эффективном вложении средств в качественное оборудование и закупках надежной техники.

Информационная часть конференции была посвящена презентациям внедренных решений и новинок: систем кондиционирования, обогрева, световой и звуковой сигнализации.

Компания «Пфанненберг» представила примеры наиболее ярких проектов, реализованных в последнее время в различных российских регионах. Специалисты объяснили, как внедрение энергоэффективных решений, оборудования и технологий компании может способствовать снижению затрат, повышению эффективности, оптимизации работы оборудования.

Наибольший интерес вызвала презентация энергоэффективного чиллера, созданного совместно с компанией «Формат».



В ходе конференции гости, кроме полученной полезной информации, обменялись опытом, наладили контакты, и, конечно, сменив городскую обстановку на лесной пейзаж, свежий воздух соснового бора, отдохнули в конце напряженной рабочей недели.

В конце информационно-насыщенного дня участники конференции были приглашены на фуршет. Приятная атмосфера загородной базы отдыха и хорошо подготовленная развлекательная программа позволили отлично провести время и получить удовольствие не только от участия в конференции, но и от дружеской компании. Гостей ждала яркая развлекательная программа, конкурсы, розыгрыши, выступления артистов, а также турниры по боулингу и бильярду. Победителей конкурсов и чемпионов турниров организаторы наградили памятными призами.



Традиционно компания Пфанненберг проводит обучающие и технические семинары, однако опыт проведения подобного мероприятия вне общепринятого формата благоприятно отразился на развитии и упрочении деловых связей.

Екатеринбургская конференция в загородном клубе имеет все шансы стать традиционным, ежегодным мероприятием не только на территории Уральского Федерального округа, но и в других городах России.

Приглашаем на семинары компании Пфанненберг! Вы узнаете о возможных применениях и преимуществах продукции Pfannenberg, а также о новых продуктах компании. Отправить заявку на участие в семинарах компании Пфанненберг можно по адресу: info@pfannenberg.ru. Укажите, пожалуйста, Ваши контактные данные для того, чтобы мы могли с Вами связаться.



Multiarea DTI/DTS

Охлаждение в экстремальных условиях

-40°C



+55°C



Новинка, уникальная низкая температура от DTI/DTS 9841.

Устройство для работы в экстремальных условиях в пределах температурного диапазона от -40 до +55°C.

Быть всегда своевременно информированным.
Подписаться сейчас на рассылку информационных
буллетеней: <http://newsletter.pfannenberg.com/ru>

Pfannenberg 
Электротехника для промышленности

Новые нагреватели с вентилятором компании Пфанненберг для экстремальных условий окружающей среды

Проблема влажности воздуха в электротехнических шкафах и связанное с этим выпадение конденсата в последнее время приобретает важное значение в связи с широким использованием электронного оборудования.



Повышение влажности воздуха внутри электрического шкафа ведет к нестабильной работе, а иногда и к отказам, установленной там электронной аппаратуры (частотных преобразователей, программируемых контроллеров, компьютеров и др.).

Конденсация влаги на электрических приборах приводит к снижению электрического сопротивления узлов, увеличению риска возникновения короткого замыкания и риска возникновения пожароопасной ситуации.

При высокой относительной влажности воздуха существенно увеличивается коррозия, что приводит к повреждению электрического и электронного оборудования в электротехнических шкафах. Эта проблема особенно актуальна на подстанциях, в распределительных щитах и там, где накопление влаги может стать причиной порчи статоров, обмоток в генераторах переменного тока и др.

Таким образом, контроль за влажностью и препятствие выпадению конденсата в электротехнических шкафах это актуальная задача на сегодняшний день.

Мониторинг влажности воздуха в электрошкафах и электротехническом оборудовании обеспечит:

- надежность и бесперебойность работы системы.
- защиту от коротких замыканий и возникновения пожароопасной ситуации
- защиту от коррозии и повреждений, вызванных высокой влажностью воздуха
- снижение эксплуатационных расходов, возникающих в результате аварий и остановок оборудования
- увеличение коэффициента технической готовности электрошкафов

Причины, по которым внутри электрических шкафов нужно устанавливать обогреватели, могут быть различными.

Тепло, вырабатываемое электрическим оборудованием, препятствует образованию конденсата. После отключения оборудование охлаждается, медленно принимая температуру окружающей среды, что создает благоприятные условия для образования конденсата. В этот момент воздух внутри электрического шкафа нужно начать прогревать, чтобы не допустить этого.

Перед включением оборудования в холодное время года, оно имеет температуру окружающей среды, часто отрицательную. При отрицательных температурах электроника обычно не может работать, поэтому перед включением оборудования его необходимо подогреть.

Возможны случаи, когда оборудование, установленное в электрическом шкафу наружной установки, вообще не может находиться при отрицательных температурах. В этом случае, если вырабатываемые им теплопотери недостаточны для поддержания положительной температуры в шкафу, это оборудование необходимо подогревать.



Наша компания, штаб-квартира которой находится в Гамбурге, накопила большой опыт в вопросах регулирования микроклимата в электротехнических шкафах, в том числе, в создании высокоэффективных электрических нагревателей. В октябре 2009 года наша компания предложила своим потребителям новую серию нагревателей с вентиляторами, которые были специально разработаны для чрезвычайных условий окружающей среды. Продукция серии FLH 250-1000 W обладает встроенным термостатом и может быть дооборудована дополнительным гигростатом. Новое компактное устройство, объединяя нагреватель, вентилятор, термостат и/или гигростат в одном изделии, обладает рядом существенных преимуществ.



Новая серия нагревателей обладает высокой мощностью нагрева (250, 400, 600, 800 и 1000 Вт), причем обеспечивается эта мощность устройствами одного и того же размера. Это создает дополнительные преимущества для проектировщиков: один раз предсмотрев его место размещения в шкафу, нет необходимости заново его рассчитывать при изменении мощности нагревателя.

Новая продукция специально приспособлена для использования при чрезвычайных условиях окружающей среды, при серьезных колебаниях температуры, влажности или состава воздуха, которые могут возникать в пустынных, горных или приморских районах. Благодаря таким свойствам эта разработка будет востребована создателями телекоммуникационного оборудования, которые из-за глобальной ориентации сетей сталкиваются с различными экстремальными условиями окружающей среды.

Это качество новых нагревателей Пфенненберг важно для России, которая имеет большое количество климатических и природных зон.

Минимальная рабочая температура нагревателей с вентилятором - 45 градусов Цельсия, максимальная рабочая температура составляет +70 градусов Цельсия. То же самое относится к температуре хранения: она составляет от -45 до +70 градусов Цельсия. Нагреватель с вентилятором сертифицирован для американского рынка (UL), канадского рынка (cUL), немецкого рынка (VDE) и российского рынка (ГОСТ).

Что такое термография?

1001 ФАКТ

Когда нам случается заболеть, обычно первое, что мы делаем, - берём термометр (или, как его обычно называют, градусник) и измеряем температуру. Если она нормальная, а нормальной считается температура от 36,4° до 36,8° С, значит, всё в порядке. А вот если столбик термометра пересек границу 37° С – на градуснике эта цифра даже выделена красным цветом, - вот тогда есть повод для беспокойства.

Правда, и у здорового человека в течение дня температура может изменяться. А у детей температура вообще всегда немного выше, чем у взрослых.

С помощью термометра люди могут измерить лишь общую температуру тела. Но оказывается, что человеческие органы имеют различную температуру, и даже в разных частях одного органа она может быть неодинакова. На этом свойстве организма и основана термография – измерение температуры различных органов и их частей для выявления многих заболеваний.





Наша компания протестировала нагреватели согласно европейскому стандарту DIN EN 60068-2-6 / 6Q068-2-27 / 60068-2-29 (применения для железных дорог), чтобы они отвечали высоким механическим требованиям, то есть обладали ударопрочностью и вибростойкостью. Эти свойства позволяют использовать новую серию нагревателей в ветроэнергетике. Новые нагреватели в состоянии противостоять ударам и вибрации, в частности, при использовании в ветровых турбинах.

Вентиляторы, использованные для этих нагревателей, оснащены шарикоподшипниками. У этих вентиляторов, при использовании в чрезвычайных условиях, появляется дополнительное преимущество перед вентиляторами с традиционными подшипниками скольжения, в виде намного большего срока службы, поскольку вентиляторы с шарикоподшипниками при чрезвычайно высоких температурах, таких как 70 градусов Цельсия и выше, ведут себя намного лучше, чем вентиляторы с подшипниками скольжения.

На прошедшей в Нюрнберге ярмарке SPS/IPC/DRIVES компания Пфенненберг представила эту новую серию нагревателей европейским потребителям. Новые разработки нашей компании получили большое количество положительных отзывов от посетителей ярмарки.



Как лечат и калечат звуки?

1001 ФАКТ

Благотворное влияние музыки на состояние здоровья человека отмечали ещё древние. По мнению Аристотеля, музыка оказывает большое воздействие на психику человека. Но известно, что не всякая музыка приятна. Исследования учёных показывают, что даже растения не выдерживают звуковой какофонии. И наоборот, приятная мелодия ускоряет их рост.

Если растения так восприимчивы к звуковым раздражителям, то что же говорить о людях с их тонкой и сложной нервной системой? Человек «резонирует» на музыку подобно струне. Такой струной является, прежде всего, нервная система.

Историки свидетельствуют, что в древние времена опасных преступников убивали... музыкальным шумом, какофонией – непрерывным звучанием множества флейт, барабанов и других музыкальных инструментов.

Источником производственного шума, уровень которого бывает очень высок, прежде всего служат различные цеховые механизмы, его обусловливают станки, прессы, работающие моторы и т. д. Экспериментальными исследованиями установлено, что длительный интенсивный шум вызывает необратимые морфологические изменения в периферическом отделе органа слуха. Шум значительной интенсивности вызывает болевые ощущения в ушах, могут возникать кровотечения из ушей, повреждение барабанной перегородки. В результате может развиться полная глухота. Рабочие «шумных» профессий жалуются на частые головные боли, раздражительность, расстройство сна, утомляемость, снижение работоспособности.

Как показывают многочисленные наблюдения, хорошая музыка улучшает настроение, стимулирует ритмичность процессов в организме. Музыка положительно влияет на секрецию желудочного сока, поэтому обед в музыкальном сопровождении всегда приятен и более полезен.

Музыкальная терапия широко используется в различных клиниках Европы и Америки для снижения болевых стрессов. Для этой цели созданы специальные фонотеки.

Функциональная безопасность

Безопасность. Каждый человек, думающий о своем будущем и будущем своих детей, задает себе вопрос, как обеспечить безопасные условия развития и защиту от угроз. Не будем сейчас рассматривать безопасность в самом широком смысле этого слова, а остановимся на аспекте безопасности, связанном с производственной деятельностью. Эта деятельность должна быть максимально безопасной для человека, что, в первую очередь, зависит от безопасности производственного оборудования.

Основными требованиями безопасности технологических процессов являются:

- устранение непосредственного контакта работающих с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное действие;
- замена технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;
- комплексная механизация и автоматизация производства, применение дистанционного управления процессами и операциями при наличии опасных и вредных производственных факторов;
- разработка и применение более совершенных средств защиты работающих;
- рациональная организация труда и отдыха, профилактика монотонности и гиподинамии, ограничение тяжести труда;
- автоматизация процессов получения информации о возникновении вредностей и опасностей;
- создание надежных систем оповещения о возникающих вредностях и опасностях;
- внедрение систем контроля и управления технологическими процессами, обеспечивающими защиту работающих и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства;
- обеспечение пожаро и взрыво-безопасности.

Возрастающее внимание к проблемам безопасности в настоящее время приводит к более детальному изучению всех аспектов безопасности, одним из которых является понятие "функциональная безопасность". Определение этого понятия уже появилось в международных документах.



Функциональная безопасность – свойство систем, важных для безопасности (систем, связанных с безопасностью), выполнять действия, необходимые для достижения управляемым оборудованием безопасного состояния или поддержания безопасного состояния управляемого оборудования.

Первый шаг изучения функциональной безопасности какого-либо объекта управления - изучение отказов управляющих систем и управляемого оборудования с целью классификации их на отказы, приводящие к нарушению безопасности управляемого оборудования, и отказы, не влияющие на безопасность указанного оборудования.

1 января 2010 года в Европейском Союзе вступают в силу две новые директивы для машиностроительной отрасли - EN ISO 13849-1 и DIN IEC 62061. Это повлечет за собой изменения в сертификации – вероятности возникновения проблем начинают играть свою роль. Цель новых стандартов - минимизация риска от работающего оборудования, чтобы предотвратить причинение вреда людям.

В этих стандартах вводятся новые понятия: SIL (Уровень Полноты Безопасности) и PL (Уровень функционирования). SIL и PL описывают требования для максимальной допустимой вероятности опасного отказа с точки зрения безопасности. Основой понятия SIL служит параметр PFHD - вероятность опасного отказа в единицу времени (час). В зависимости от вероятности опасного отказа Уровни Полноты Безопасности (SIL) делятся на несколько подуровней. Чем ниже PFHD, тем выше уровень безопасности и наоборот.

Основой понятия PL служит параметр MTTF - средняя наработка на отказ. В зависимости от величины наработка на отказ Уровни функционирования (PL) делятся на несколько подуровней. Чем выше MTTF, тем выше уровень безопасности. Это проиллюстрировано на рис.1. Схематично любая работа системы обеспечения безопасности выглядит так:

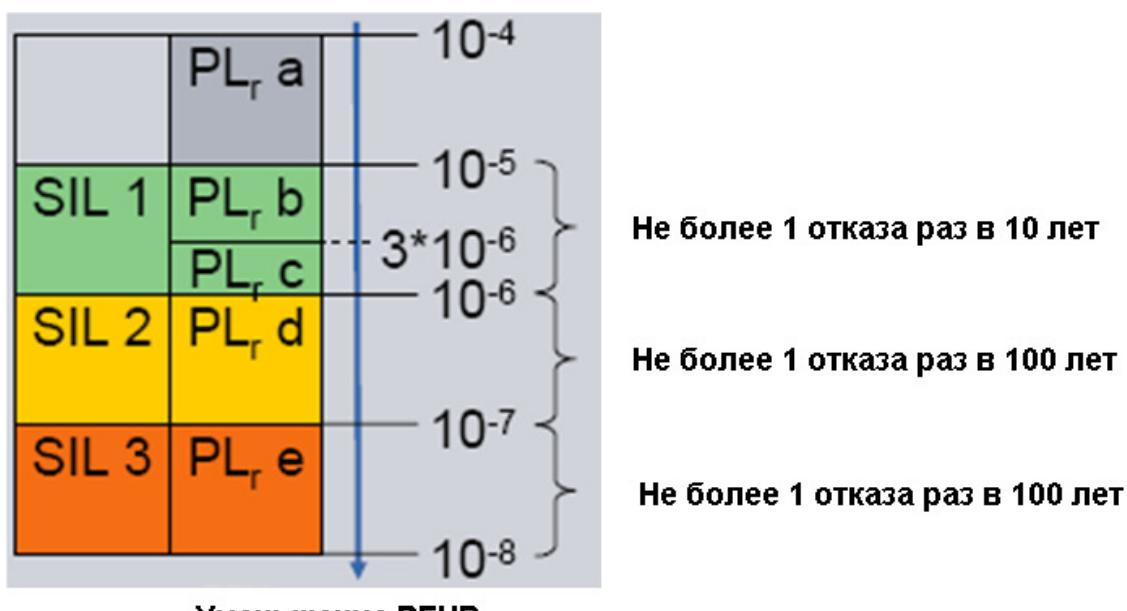


Рис. 1. Уровни полноты безопасности (SIL) и уровни функционирования (PL).

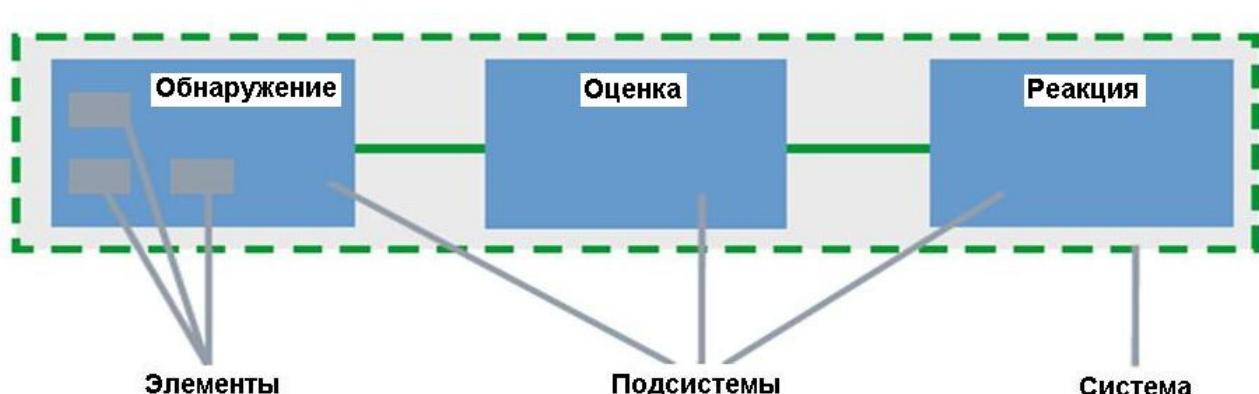


Рис. 2. Система обеспечения безопасности.

Функциональная безопасность реализуется системой, которая состоит из подсистем, а подсистемы в свою очередь состоят из элементов. Вся система отвечает понятиям SIL/PL. Во многих случаях, просто конструктивные меры не могут в достаточной степени минимизировать риск причинения вреда людям. Чтобы риск был минимальным, требуются надежные сигнальные устройства, которые подают визуальные или акустические сигналы предупреждения или тревоги. Эти сигнальные устройства являются частью системы обеспечения безопасности (рис.3)





Рис.3. Пример системы обеспечения безопасности.

В соответствии с новыми директивами производитель оборудования должен оценивать степень риска, для того, чтобы определить необходимый уровень безопасности для каждой системы или подсистемы.

Риск – это функция трех составляющих: степени ущерба, частоты/длительности и возможности предотвращения.

Оценивая степень риска необходимо учитывать эти составляющие:

Какова степень ущерба? Невосполнимый ущерб (S2) или восполнимый (S1)?

Какова частота/длительность возникновения? Часто и долго (F2) или редко и не долго (F1)?

Какова возможность (сложность) предотвращения? Возможно (Р1) или невозможно (Р2)?

После такого анализа можно определить требуемый уровень функционирования оборудования:

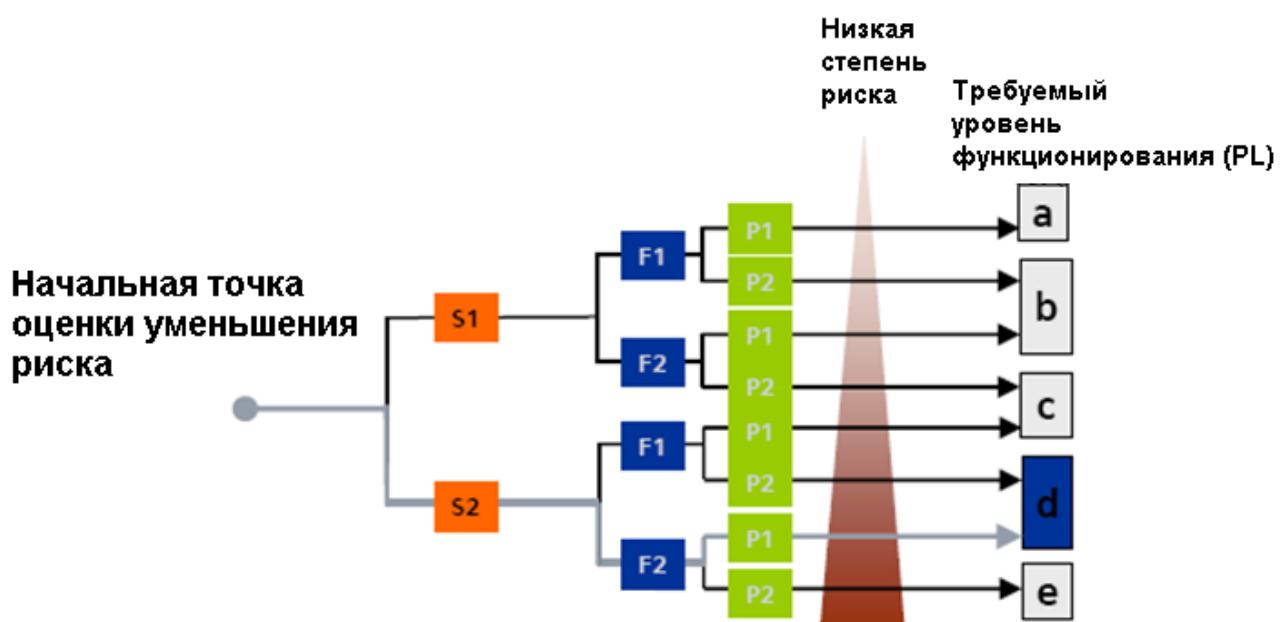


Рис. 4. Оценка степени возможного риска.

Следует сказать, что европейские стандарты, вводящие понятия SIL/PL, во многом перекликаются со стандартом МЭК 61508, действующим в России с 01.09.2008. Этим стандартом определена функциональная безопасность как термин, применяемый к надежности оборудования, связанного с безопасностью. Термин относится к вероятности правильного функционирования оборудования (отсюда прилагательное "функциональная").

Новые подходы в создании звуковой сигнализации: звукоизлучатель **Pfannenberg DS 5 DN** с функцией День/Ночь

Девизом компании Пфанненберг является фраза: «Безопасность человека, оборудования и окружающей среды!». И это не просто слова. Безопасность человека обеспечивается нашими инновационными сигнальными устройствами.

Это световые сигнальные устройства, способные дать сигнал тревоги даже в самых жестких промышленных условиях. Это звуковые сигнальные устройства, способные подать сигнал тревоги, с одной стороны, достаточный для оповещения и, с другой стороны, предотвращающий вредное воздействие на человека уровнем сигнала. Это комбинированные сигнальные устройства, применяемые в тех местах, где звуковой сигнал может теряться в окружающем шуме.

Безопасность оборудования обеспечивается нашими устройствами климат-контроля, которые позволяют поддерживать оптимальную рабочую температуру оборудования и предотвращают его повреждение от перегрева.

Безопасность окружающей среды обеспечивается энергоэффективностью нашей продукции, в результате чего она потребляет меньше электроэнергии, что приводит к уменьшению выбросов углекислого газа в атмосферу и сохранению окружающей среды.

В этих вопросах компания Пфанненберг не стоит на месте, единожды создав необходимую технику. В компании постоянно идут разработки новых, еще более совершенных устройств. Достаточно сказать, что на эти цели тратится 8 % годового оборота. В результате, 55% оборота компании достигается за счет продуктов, которым менее пяти лет.

Парадокс современного высокотехнологичного мира заключается в том, что техническое оборудование, необходимое для того, чтобы сделать человеческую жизнь более комфортабельной и защищенной, само по себе несет в себе потенциальную опасность. Именно поэтому необходимы устройства сигнализации и оповещения для предупреждения людей об их нахождении в потенциально опасных зонах, и, в частности, о работе машин и механизмов, реализующих различные технологические процессы.

Помимо технологических процессов опасности для человека таятся в повседневной жизни, например, в помещениях, где присутствует большое количество людей, необходима защита от пожара.

Поэтому в общественных местах пожарная сигнализация обязательна для установки и использования. Именно пожарная сигнализация способна вовремя подать сигнал об угрозе возникновения пожара, благодаря чему возможно осуществить быструю эвакуацию людей из здания и устраниТЬ очаг возгорания максимально оперативно.

Кроме возможных пожаров и возгораний опасности грозят людям также в случае нештатной или аварийной работы оборудования, технических средств, например, на автозаправочных станциях или вблизи предприятий, где могут произойти вредные выбросы.

Очень важным элементом любой системы обеспечения безопасности являются устройства, подающие предупредительные или тревожные сигналы. Эти устройства должны быть чрезвычайно надежными – аварии, к счастью, случаются редко, однако, оповещение об аварии должно сработать без сбоев, несмотря на то, что устройство, подающее предупредительный или тревожный сигнал, до сих пор работало только при плановых проверках. Кстати, надежность сигнального устройства влияет и на экономические показатели предприятия – с увеличением надежности становится возможным увеличивать временные промежутки между плановыми проверками, что приводит к уменьшению затрат.

Надежность сигнального устройства означает также, что оно не только должно в нужный момент подать предупредительный или тревожный сигнал. Также необходимо, чтобы этот сигнал был слышимым (в случае использования звукоизлучателя), понятным и сам по себе не приводил к неприятностям для людей – если в ухо человеку внезапно рявкнет сирена мощностью 120 дБ, это может привести к неприятным последствиям.



На прошедшей в ноябре в немецком городе Нюрнберге ярмарке SPS/IPC/DRIVES компания Пфенненберг представила свои новые разработки в области создания надежных звукоизлучателей. Это звукоизлучатель серии DS, обладающий новыми, поистине революционными возможностями.



Звукоизлучатель Пфенненберг DS 5 DN с функцией «День/Ночь» и различными уровнями звука

Этот звукоизлучатель может работать на полную мощность или с уменьшенным сигналом. Величина уменьшения выбирается в момент установки звукоизлучателя с помощью встроенного потенциометра и может варьироваться от 0 до 20 дБ. Режим работы (полная мощность или уменьшенный сигнал) задается внешним контрольным сигналом. Таким образом, применяя этот звукоизлучатель, можно учитывать внешние условия работы. Например, днем в производственном помещении работает все оборудование и находится много людей. Уровень шума в помещении повышен, поэтому предупредительный или тревожный сигнал должен быть хорошо различимым. В это время звукоизлучатель должен работать на полную мощность. Ночью, как правило, работает не все оборудование, уровень шума в помещении снижается, и для подачи уверенно различимого предупредительного или тревожного сигнала достаточно меньшей мощности звукоизлучателя. Это и происходит путем подачи на него управляющего контрольного сигнала. Безусловно, управлять снижением мощности звука можно и чаще, чем два раза в сутки – это можно делать сколько угодно раз, допустим, при изменении эксплуатационных режимов работы оборудования и, соответственно, изменении генерируемого им шума.

Эта функция необходима также для того,

чтобы не причинять беспокойства людям, которые живут по соседству с теми производствами, где установлены такие звукоизлучатели. Днем полная мощность звукоизлучателя мешает меньше – уровень окружающего шума повышен, и большинство окрестных жителей находятся на работе или учебе. Ночью уровень окружающего шума снижается, звуки разносятся очень хорошо, поэтому мощность излучения звука должна быть снижена, чтобы не причинять беспокойства.

Кроме этой, чрезвычайно нужной и полезной функции, звукоизлучатель DS 5 DN обладает опцией «мягкой» тревоги: звуковой уровень сигнала поднимается постепенно, начинаясь с предварительного и переходя к основному уровню. При использовании уменьшенного звукового уровня, когда тревога только начинается, исключается возможность поражения людей мощным звуковым сигналом. Мы все привыкли к такому виду подачи сигналов – в мобильных телефонах давным-давно используется эта опция, когда звонок начинается очень тихо, постепенно переходя к основному уровню – и этот звонок нас не пугает и не мешает, становясь, тем не менее, хорошо различимым и слышимым.

Звукоизлучатели DS 5 DN могут генерировать до 32 различных звуковых сигналов, что позволяет их использовать для самых различных применений, например для подачи сигналов тревоги или оповещения о начале обеденного перерыва – и эти сигналы будут разными и абсолютно понятными любому.

Компания Пфенненберг постоянно инвестирует серьезные средства в разработку новой продукции и улучшение существующей. И это дает прекрасные результаты – более 45% общего оборота компании достигается за счет продукции, которая не старше пяти лет. Вот и очередная новинка нашей компании – звукоизлучатель DS 5 DN с функцией «День/Ночь» – получил большое количество хороших оценок от посетителей ярмарки SPS/IPC/DRIVES в Нюрнберге, где он был впервые представлен в ноябре 2009 года.





В рубрике «Наши партнеры» мы рады представить Вам компанию, которую мы знаем на протяжении многих лет и с которой мы тесно сотрудничаем во многих странах.

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СЛОЖНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И НА ПРОИЗВОДСТВЕ



Надежное включение даже в неблагоприятных условиях

Если Вы устанавливаете высокие требования к качеству, долговечности и нагрузке для устройств переключения, то Вам стоит обратить внимание на продукцию германской компании Steute GmbH (ШТОЙТЭ ГмбХ, www.steute.ru). Компания располагает инновационными, высококачественными устройствами переключения, произведенными в Германии, которые применяются также и в суровых климатических условиях. Инженеры компании регулярно учитывают современные инновации для проектирования новых промышленных выключателей. Две новые модели мы хотим представить Вам в этой статье.

Для применений в суровых условиях

Тросовый выключатель EEx ZS 90 S был разработан с нуля для суровых условий эксплуатации, как, например, - для защиты устройств подачи сыпучих материалов. Солидный, ударопрочный корпус из дуропласта противостоит даже массивным механическим напряжениям, также долговечна, соответственно, и внутренняя его начинка. Допуск ATEX/IECEx разрешает использование его в зонах 1 и 2 (взрывозащита), а также в зонах 21 и 22 (пылезащита). Вариант с роликовым рычагом качения, EEx ZS 90 SR используется в качестве переключателей положения конвейерной ленты, а также при производстве промышленных кранов.



Надежность дни напролет

С помощью EEx ZS 75 Mining мы предлагаем горнодобывающей промышленности и туннельному строительству серию переключателей, которая включает в себя переключатель аварийной остановки, тросовый аварийный выключатель и наклонный выключатель движения ленты. Все выключатели очень надежны и могут работать в первой группе устройств (горнодобыча), а также с оборудованием категории M1 и M2. Вся серия, как например ZS 75 Mining, доступна для приложений без требований к взрывозащите, и может также использоваться с контроллером Dupline Safe.



В этом выпуске мы продолжаем представлять Вашему вниманию главы из книги

«ВЗРЫВООПАСНЫЕ ТЕМЫ ОТ ШТОЙТЕ».



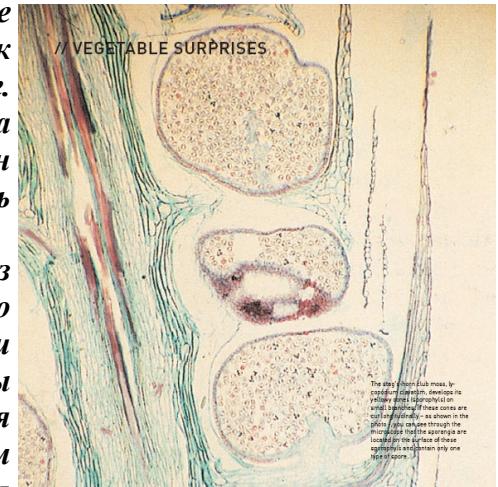
В этой книге популярным языком изложены как основные опасности и причины возникновения взрывов, так и основные методы защиты и принципы, на которых основаны эти методы. Множество примеров и доступное изложение материала делают возможным даже для непосвященных приобретение необходимых знаний, которые помогут увеличить безопасность как на предприятиях, так и в обычной жизни.

Четвёртая глава книги «ВЗРЫВООПАСНЫЕ ТЕМЫ ОТ ШТОЙТЕ» носит название «РАСТИТЕЛЬНЫЕ СЮРПРИЗЫ»

>> «Плаун, погашенный в красном вине и полоскание им рта, укрепляет шатающиеся зубы» - так сообщается в средневековой книге по медицине. Против подагры, почечных камней и рассстройства желудка рекомендовался также плаун. Плаун прибивали и на дверях конюшен, чтобы отгонять ведьм.

Булавовидный плаун (*Lycopodium clavatum*) из семейства Farn - это многогранное растение. Его споры легко воспламеняются, поэтому их использовали в театрах, чтобы производить молнии. Споры смешивались также с кармином для обеспечения надежных отпечатков пальцев. Кроме того, в 18-ом веке один любитель мастерить嘗試edся использовать взрывчатые споры как горючее для одного сконструированного им самим транспортного средства - но, разумеется, безуспешно.

Для ученых, занимающихся взрывозащитой, плаун имеет особое значение, так как споры этого растения обнаруживают удивительно постоянный диаметр от 29 до 32 μ m, и используются как стандарт размера в микроскопии. Так же и в исследованиях параметров, являющихся решающими при взрывах пыли, можно хорошо использовать споры на основе их гомогенной величины.



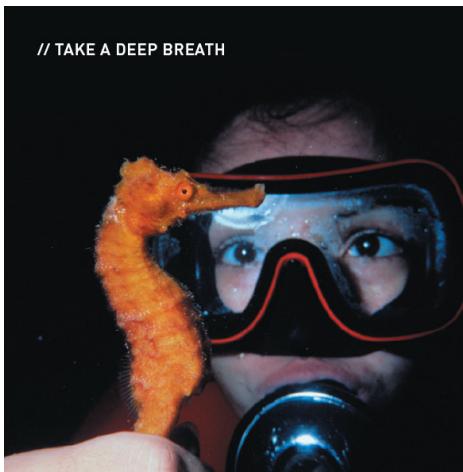
ПЫЛЕВОЙ ВЗРЫВ— СДЕЛАЙ САМ

Популярный эксперимент на прогрессивном уроке химии - это создание пылевого взрыва. Для этого нужен контейнер (к примеру, пластиковая бутылка без дна), в которой размещают 1 г спор плауна и свечу. Затем, через шланг, вводят струю воздуха, и, как следствие - происходит взрыв смеси воздуха и пыли. Такой эксперимент дает осознание того, что пыль способна к взрыву, и это относится ко всем органическим материалам от угля и древесины, до муки и сахара. Во всех случаях, когда присутствуют материалы с незначительным размером частиц и, соответственно, имеющие обширную область распространения, это может привести к аналогичной реакции. Поэтому риск пылевого взрыва существует, например, в мельницах, на предприятиях производства кормов, а также в столярных мастерских. Такой эксперимент может быть поучителен также и для сотрудников этих предприятий: если уже 1 г горючей пыли оказывает столь впечатляющее воздействие, каким может стать пылевой взрыв в шахте? Эксперимент поясняет, насколько важно избегать искрообразования, например, благодаря использованию взрывозащищенных переключателей.

Пятая глава книги «ВЗРЫВООПАСНЫЕ ТЕМЫ ОТ ШТОЙТЕ» носит название «ВЗДОХНИ ГЛУБЖЕ»

>>78% азота, 20% кислорода, 0,9% аргона и, кроме всего прочего, следы двуокиси углерода, метана, неона, гелия, водорода и ксенона - это смесь, в которой человек нуждается для жизни. Самой важной для живых существ составной частью воздуха является, естественно, кислород, с долей в 49,5% самый распространённый элемент на земле.

Человек расходует ежедневно примерно 900 г свободного кислорода. Что касается концентрации кислорода в воздухе для дыхания, то мы не особенно разборчивы, впрочем, только при количестве кислорода менее 7%, человек падает в обморок, а большее, чем 60% количества кислорода в воздухе для дыхания по прошествии длительного времени вредит клеткам организма.



Однако, не только живое существо, но и взрыв нуждается в кислороде. Кислород должен соединиться с легко воспламеняемым средством и с источником возгорания, чтобы в самом прямом смысле слова дошло до взрыва.

КИСЛОРОД

Физические основы взрывов хорошо исследованы уже потому, что главный принцип двигателя внутреннего сгорания базируется на последовательности контролируемых взрывов. Тот, кто разбирается в автомобилях, знает, что слишком бедная или слишком насыщенная смесь, впрыскиваемая в цилиндр, приводит к неэффективной работе мотора.

O₂

То же касается и взрыва. Есть оптимальное соотношение кислорода и горючего материала, которое может определяться с помощью стехиометрии. Если в соотношении с кислородом налицоует меньшее или большее количество горючего материала, то действие взрыва не столь значительно. Существует нижний предел воспламенения, т.е. до определенной концентрации пыли в воздухе, взрыва вовсе не будет. Это важный параметр для первичной взрывозащиты: если удается удерживать концентрацию пыли в воздухе меньше нижнего предела воспламенения, например, регулярным воздухообменом посредством установок принудительной вентиляции, взрыв может быть исключен.

Кто придумал слово «кислород»?

1001 ФАКТ



Слово **кислород** (именовался в начале XIX века ещё «кислотвором») своим появлением в русском языке до какой-то степени обязано Михаилу Васильевичу Ломоносову, который ввёл в употребление, наряду с другими неологизмами, слово «кислота»; таким образом слово «кислород», в свою очередь, явилось калькой термина «оксиген» (фр. *l'oxygène*), предложенного Антуаном Лавуазье (греческое ὀξύγενναω от ὀξύς — «кислый» и γεννάω — «рождаю»), который переводится как «**порождающий кислоту**», что связано с первоначальным значением его — «кислота», ранее подразумевавшим окислы, именуемые по современной международной номенклатуре оксидами.

Шестая глава книги «ВЗРЫВООПАСНЫЕ ТЕМЫ ОТ ШТОЙТЕ» носит название «КОГДА ВОЗНИКАЕТ ИСКРА»

>>«Там передалась искра»: выражение гласит, как сильное воздействие может иметь под собой маленькую причину. Когда оратор или поп-звезда воодушевляют тысячи слушателей, говорят – «передалась искра». Этот принцип действует, к сожалению, с нежелательными последствиями, также и во взрывозащите. То, что возникновение искры почти вездесуще, можно увидеть в телевизионных программах. Если же речь идет о производстве, летящие искры можно увидеть преимущественно при шлифовке, резке или сварке. Оптически это может быть красиво, с точки зрения охраны труда это может готовить проблемы, но во взрывоопасных областях, искры, по понятным причинам, это – табу.

Искры, произведенные при обработке металла – это уже давно не единственный источник возгорания в зонах, находящихся под угрозой взрыва. Менее частые, но не менее опасные примеры – это трансмиссионные ремни из синтетики или переносные устройства с пластмассовым корпусом, которые могут накапливать статическое электричество. В этом случае, если работник прикасается к такому устройству, энергия разряжается в форме искры. Другой пример: даже если обычный вилочный погрузчик своим зубцом касается алюминиевого контейнера или полки, может возникнуть искра. Поэтому, вилки таких погрузчиков снабжены для взрывоопасных областей специальным покрытием, препятствующим образованию искр.



ИСТОЧНИКИ ВОЗГОРАНИЯ

Точное распределение многочисленных источников возгорания дает основная норма IN 1127-1, взрывоопасная атмосфера – взрывозащита, часть 1: Основы и методика" (абзацы с 6.4.2 по 6.4.13). Норма различает:

85 °C

- горячие поверхности
- механически произведенные искры (смотри пример вилочного погрузчика)
- видимые электрические искры (например, искры от переключения в устройствах переключения)
- статическое электричество
- электрические уравнительные токи
- огонь, горячие газы и частицы
- ультразвук, электромагнитное излучение и ультрафиолетовое облучение
- адиабатическое сжатие и ударные волны (например, взрывающаяся люминесцентная лампа).

В основной норме, а также остальных нормах упомянуты мероприятия и требования, которые должны предотвращать возникновение разных видов источников возгорания. Эти конструктивные мероприятия нужно применять производителям устройств и компонентов для взрывоопасных областей. Для устройств переключения, кроме всего прочего, важно ограничение температуры поверхностей.

Взрыву может препятствовать герметизация оборудования. При заключении в прочную капсулу даже взрыв во внутренней части выключателя не приведет к взрыву окружающей его атмосферы.

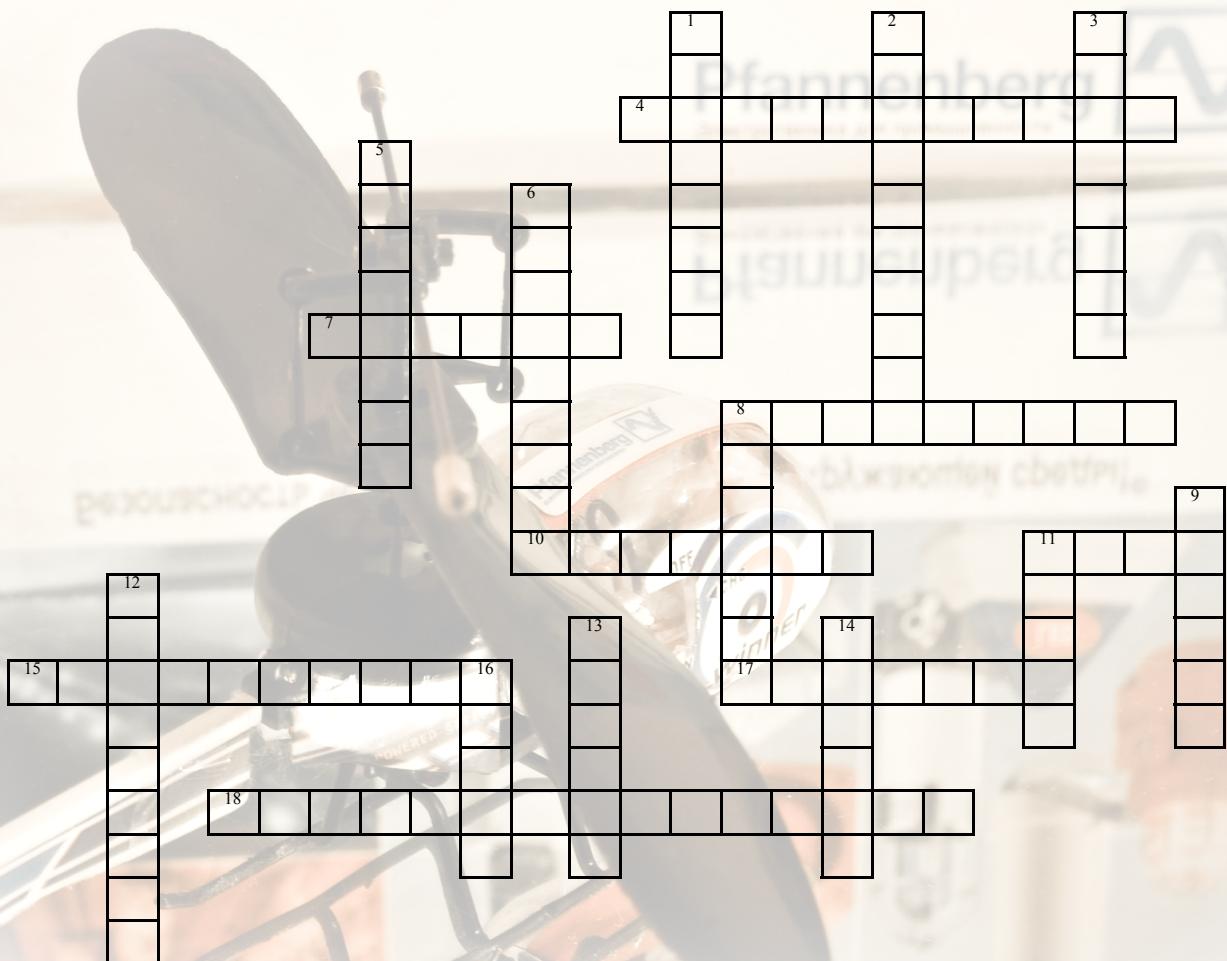
Кроссворд

По горизонтали:

4. Теплообменный аппарат для превращения в жидкость паров вещества путём охлаждения; лат. «уплотнять, сгущать».
7. Одна из стран, в которой находится филиал компании Pfannenberg; славится красотой женщин, водкой, смекалкой, бесшабашной храбростью и непереводимым выражением «авось».
8. Устройство, позволяющее контролировать производительность аппарата для оптимального увлажнения и экономии электроэнергии.
10. Единица измерения уровня громкости звука, диапазона громкости звучания музыкальных инструментов, а также коэффициента усиления и коэффициента шума усилителя; употребляется для измерения уровня мощности и некоторых связанных с мощностью величин.
11. В системе СИ единица измерения мощности.
15. Прибор, производящий быстро повторяющиеся яркие световые импульсы; греч. «кружение, беспорядочное движение».
17. Химическое соединение, относящееся к спиртам; при образовании гидратов значительно понижается температура замерзания водных растворов – на этом свойстве основано применение их как антифризов; в некотором оборудовании компании Пфенненберг используется как охлаждающая жидкость.
18. Акустическое сигнальное устройство широкого применения.

По вертикали:

1. Прибор или вещество, блокирующее доступ электрического тока к токоведущим частям.
2. Устройство для перемещения газа, обычно используется для перемещения воздуха.
3. Мост в Санкт-Петербурге, на котором использованы в качестве арт-иллюминации световые устройства производства компании Пфенненберг.
5. Устройство оптической сигнализации, предназначенное для регулирования движения людей и различных видов транспорта.
6. Одно из названий города, в котором расположен один из филиалов компании Пфенненберг, связанное с именем вождя пролетариата и блокадой в Великую Отечественную войну.
8. Один из самых больших портовых городов Европы, в котором расположен головной офис и основное производство компании Пфенненберг; благодаря гербу и флагу, часто называемый «воротами в мир».
9. Одна из стран, в которой расположен филиал компании Pfannenberg; славится спагетти, мягким климатом, древними руинами, превосходной игрой футболистов и католическим священником высочайшего ранга.
11. Единица электрического напряжения в системе СИ.
12. Прибор для поддержания постоянной температуры.
13. Подножка, рычаг, нажимаемый ногой; от греч. «лодыжка, ступня».
14. Холодильная установка для нагрева или охлаждения, используемая в центральных системах кондиционирования в помещениях большого, чаще всего промышленного назначения.
16. Самый романтический город в мире, город влюблённых, художников, поэтов и музыкантов; многие, без преувеличения, мечтают увидеть его и умереть; в нём находится знаменитый на весь мир объект, в освещении которого были использованы световые устройства компании Pfannenberg.



1001 ФАКТ

Что такое академия?

Так называются многие научные учреждения, общества и учебные заведения. Слово «академия» - греческого происхождения, оно возникло от имени мифического героя – Академа. В честь него была названа местность, расположенная неподалёку от Афин, где находилась философская школа, основанная Платоном. Здесь в IV веке до н.э. знаменитый философ читал лекции своим ученикам.

В эпоху эллинизма (т.е примерно с 334 года до н.э. по 30 год н.э.) начали появляться различные научные общества, которые приближались по своему типу к академии. Но только в XVII веке стали возникать академии, уделявшие большое внимание проблемам естествознания. А со второй половины XVII века так стали называться национальные научные центры – Парижская академия наук, Прусская академия наук в Берлине, Петербургская академия наук, основанная по указу Петра I 28 января (8 февраля) 1724 года. В России существовала и другая академия – Российская. В 1783-1841 годах она занималась вопросами русской словесности. Первым президентом этой академии была княгиня Е.Р.Дашкова.

В наши дни в большинстве стран мира существуют академии так называемого комплексного типа. Это крупные научные учреждения с мощной сетью различных институтов, научных станций, лабораторий. В Англии, например, в роли академии наук с конца XVIII века выступает Лондонское Королевское общество, во Франции – Институт Франции, в Италии – Национальная академия деи Линчей – «Академия зорких, как рысь».

В России главным научным учреждением является Российская академия наук.

Знания специалистов для специалистов

На нашем сайте www.pfannenberg.ru Вы можете получить знания в Академии Pfannenberg. Вы кое-что узнаете о нанотехнологиях, о технологии CO₂ и многих других интересных вещах.

Мы обладаем полезными знаниями и с радостью готовы делиться ими с Вами!



ЗДЕСЬ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ НАШУ ПРОДУКЦИЮ

МОСКВА

**Головной офис Группы Компаний
"ЭЛЕКТРО-ПРОФИ"**
105082, ул.Бакунинская, д. 96/98, стр. 1
Тел: (495) +7-495-921-03-58 Факс: (495) 921-03-58
E-mail: mail@electroprofi.ru

ООО «МИГ ЭЛЕКТРО»
105187, ул. Щербаковская, д.53, корп.17, офис 303
Тел.: +7(495) 647 0833, (495) 721 8303, (495) 720 8268
E-mail: info@mege.ru

МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ДОМОДЕДОВО
ООО «Электро-Профи»
142000, Каширское шоссе,
дом 7А, 3 этаж, офис 311
Тел.: (495) 780-03-67 Факс: (495) 780-03-67
E-mail: dmd@electroprofi.ru

ЩЕЛКОВО
ООО «Электро-Профи»
141100, 1-й Советский пер., 25
Тел.: (495) 974-27-31 Факс: (496) 569-11-59
E-mail: sch@electroprofi.ru

ООО «Пфанненберг»
196105, Московский пр., д. 174, корп. 8, пом. 8Н
Тел.: (812) 600-21-06, Факс: (812) 387-56-74
E-mail: info@pfannenberg.ru

НИЖНИЙ НОВГОРОД
ЗАО «Электро-Профи»
603057, ул. Бекетова, 13В, оф.103
Тел.: (831) 278-61-88 Тел./Факс: (831) 220-94-16
E-mail: nnov@electroprofi.ru

АСТРАХАНЬ
ООО «Электро-Профи»
414000, ул. Коммунистическая, д. 8
Тел.: (8512) 22-78-46 Факс: (8512) 22-78-46
E-mail: ast@electroprofi.ru

КАЛУГА
ООО «Электро-Профи»
248003, ул. Киевка, д. 25А
Тел.: (4842) 54-44-53 Факс: (4842) 54-44-53
E-mail: kaluga@electroprofi.ru

НОВОСИБИРСК
ООО «Электропрофи»
630039, ул. Нижегородская, д. 201/2
Тел.: (383) 362-04-64, 363-02-63
Факс: (383) 362-04-64
E-mail: nsk@electroprofi.ru

ДУБНА
ООО «Электро-Профи»
141980, ул. Правды, д. 19а
141980, ул. Кирова, д. 26 (ТК "Левша")
Тел.: (49621) 3-43-68 Факс: (49621) 3-43-68
E-mail: dubna@electroprofi.ru

ЗЕЛЕНОГРАД
ООО «Электро-Профи»
124460, Северная пром. зона, 4-й Западный проезд,
д. 2, стр. 1, оф. 11305
Тел.: (499) 734-19-42 Факс: (499) 734-19-42
E-mail: info@electroprofi.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ООО «Электро-Профи»
190005, Измайловский пр., д.4, литер А, оф. 310
Тел.: (812) 313-59-60 Факс: (812) 313-59-60
E-mail: info.spb@electroprofi.ru

САМАРА
ООО «Электро-Профи»
443056, ул.Николая Панова, д.31
Тел.: (846) 263-52-08, 263-52-05 Факс: (846) 265-12-98
E-mail: samara@electroprofi.ru

ВЛАДИКАВКАЗ
ООО «Электро-Профи»
362011, Транспортный пер., 4, оф.8.10
Тел.: (8672) 44-01-32 Факс: (8672) 44-01-32
E-mail: vz@electroprofi.ru

РОСТОВ-НА-ДОНЕ
ООО «Электро-Профи—ЮГ»
Тел.: (863) 229-73-82
Факс: (863) 271-82-21
E-mail: rnd@electroprofi.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
ООО «АйДи-Электро»
620151, ул. Розы Люксембург, 18
(343) 228-0-228 (Многоканальный)
info@idelectro.ru

СТРАНЫ БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

БЕЛОРУССИЯ
УП «Конэктро»
Nezalezhnasti ave. 95, build 7, BY-220043 Minsk
Тел.: +375 17 / 287 30 60, Факс: +375 17 / 287 35 91
E-Mail: pfannenberg@conektro.by

КАЗАХСТАН
ТОО «Electric Light»
ул. Ауэзова, 84, офис 310, 050008 Алматы
Тел.: +7 727 245 35 35, Факс: +7 727 245 35 98
E-mail: wgm@nursat.kz

УКРАИНА
Компания ТЕКО ИНТЕРФЕЙС
Ул. Урицкого 13, 09100 Белая Церковь
Тел.: +380 44 639 10 78, Факс: +380 44 633 66 41,
E-mail: franik@tekogroup.de

УКРАИНА
Компания ТЕКО INTERFACE ТОВ
ул. Леваневского 6, 03058 Киев
Тел.: +380 44 401 09 90, Факс: +380 44 401 09 91
E-mail: info@tekointerface.com