



DEHN защищает объекты газовой отрасли





Внешняя и внутренняя системы молниезащиты обеспечивают максимальную надежность промышленных предприятий



Молниезащита и защита от импульсных перенапряжений объектов газовой отрасли

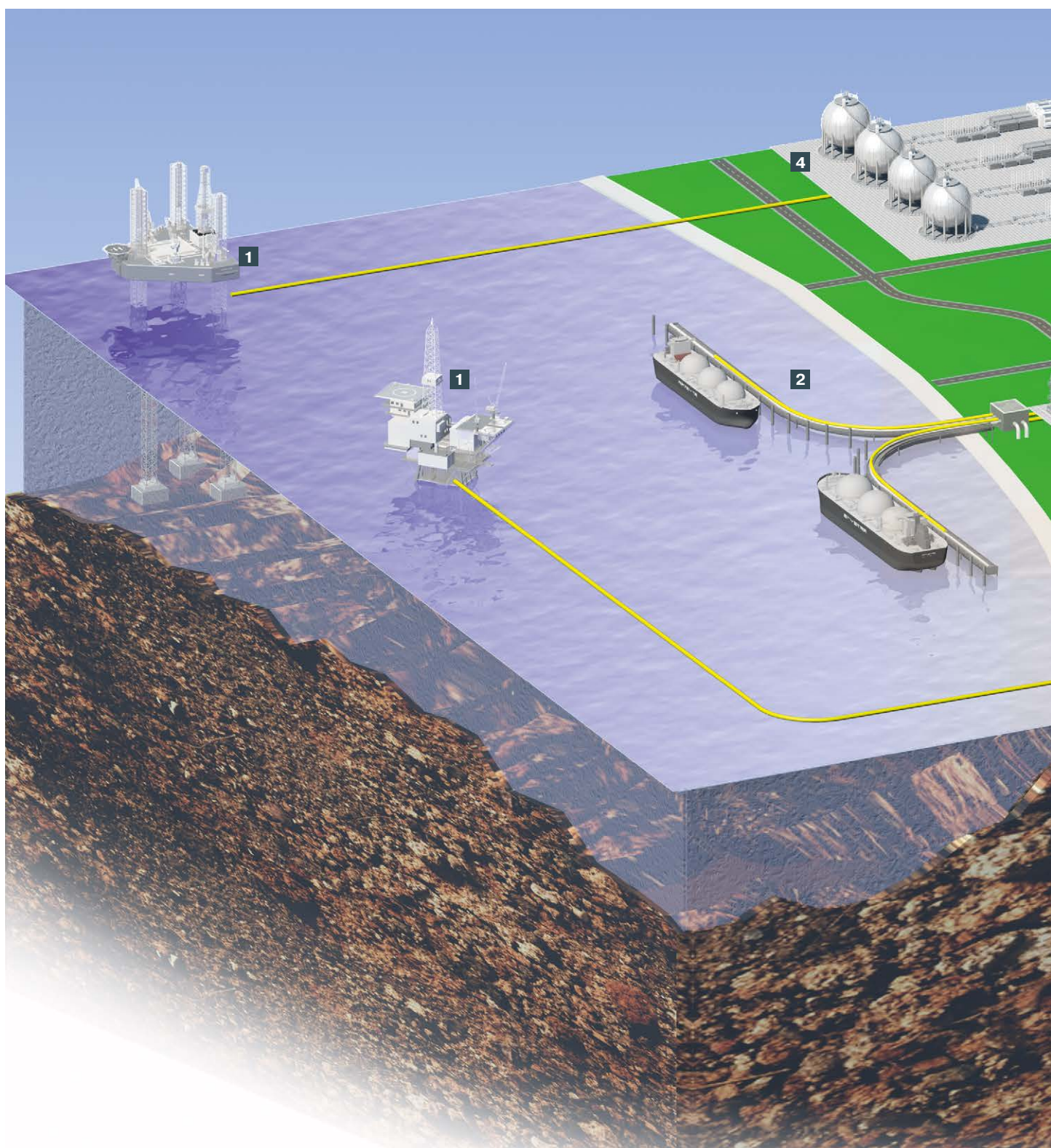
Газотранспортные системы являются одной из важнейших составляющих в современной промышленной инфраструктуре. В сложный комплекс включены процессы, начиная от разработки и освоения месторождений до переработки и использования природного газа. Эти процессы в большинстве своем автоматизированы и требуют управления с помощью высокотехнологичных электронных систем. Однако, такие системы являются весьма уязвимыми к электромагнитным помехам, в том числе и импульсного характера, вызванным ударами молнии и коммутациями в электрических сетях, что может привести к их сбою в работе и разрушению, создавая тем самым угрозу безопасности газопроводов, хранилищ природного газа, компрессорных, газоизмерительных станций и другого технологического оборудования. А учитывая разветвленную структуру газотранспортных систем и значительную занимаемую площадь проблема приобретает большую актуальность.

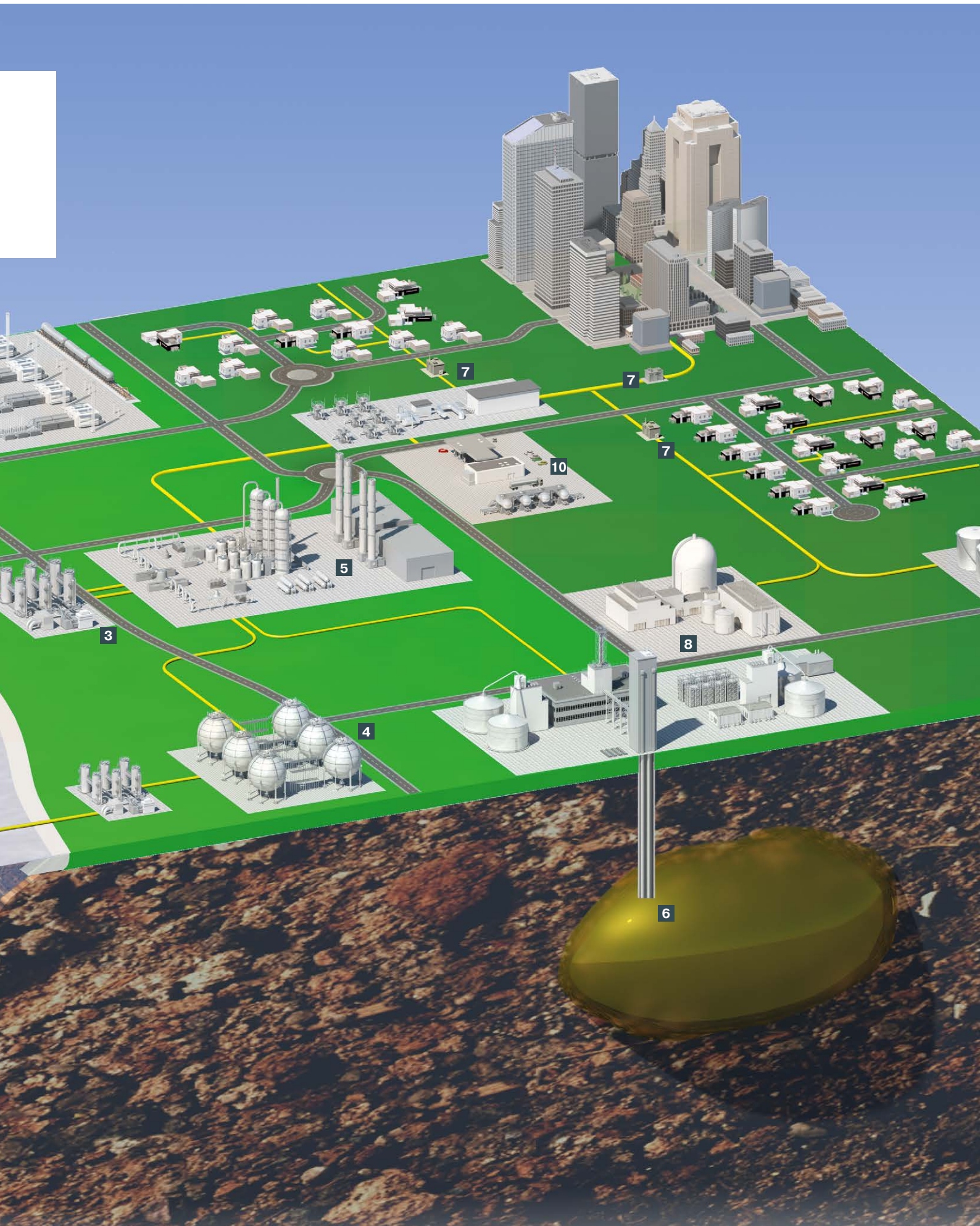
Предотвратить повреждения оборудования и тем самым существенно снизить расходы, связанные с ремонтом и убытки, вызванные простоями, можно установив комплексную систему молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений. Основываясь на многолетнем опыте, компания DEHN предлагает профессиональные технические решения, позволяющие предотвратить крупные убытки и существенно повысить надежность объектов газовой отрасли.

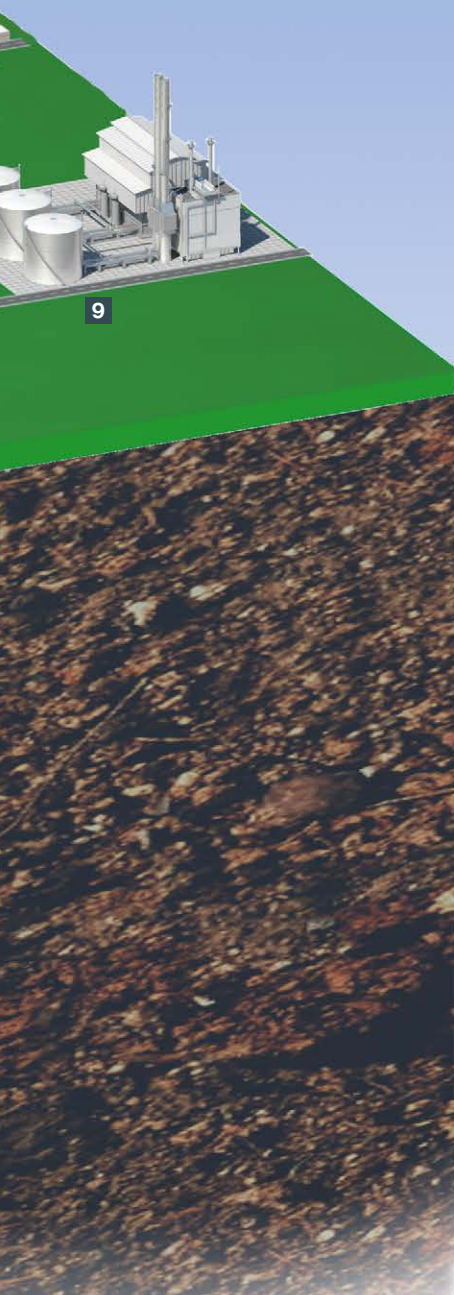
При разработке концепции защиты и технических решений на основе высококачественных комплектующих DEHN акцент делается на удовлетворение индивидуальных потребностей заказчиков в соответствии с особенностями объекта. В специализированных лабораториях компании проводятся испытания, имитирующие воздействия разрядов молнии, что позволяет оптимизировать защитную концепцию и добиться ее максимальной эффективности. Примерами специализированных испытаний могут служить:

- испытания смонтированных защитных щитков для электронного оборудования;
- испытания контрольно-измерительного оборудования и систем автоматизации;
- испытания телекоммуникационных шкафов.

DEHN защищает объекты газовой отрасли: добыча, транспортировка и хранение, переработка и распределение







Добыча:

- 1 Буровая платформа
- 2 Танкер для перевозки СНГ**
- 3 Терминал СПГ*

Транспортировка и хранение:

- 4 Резервуар для хранения газа
- 5 Компрессорная станция
- 6 Подземное хранилище газа

Переработка и распределение:

- 7 Газоизмерительная станция
- 8 Промышленное предприятие
- 9 Электростанция на природном газе
- 10 Автозаправочная станция (СНГ/КПГ***)

* СПГ - сжиженный природный газ

** СНГ - сжиженный нефтяной газ

*** КПГ - компримированный (сжатый) природный газ



Акцент на индивидуальную защиту и охрану окружающей среды

Инновационный подход, интенсивные исследования и разработки, тесное сотрудничество с системными интеграторами и конечными потребителями являются основой для построения защитной концепции DEHN.

Применительно к объектам газовой отрасли следует отметить различие технологических процессов на разных стадиях. Это сказывается и на различиях в концепции защиты от воздействия молнии и импульсных перенапряжений. Но при этом задачи защиты всех объектов газовой отрасли преследуют одни и те же цели - безотказное функционирование, индивидуальную защиту и охрану окружающей среды.

Компания DEHN предлагает высококачественные компоненты и профессиональные технические решения на их основе, позволяющие обеспечивать надежную защиту объектов газовой отрасли начиная от буровых платформ и заканчивая газовыми автозаправочными станциями.



Источник: промышленная группа LINDE Group

Терминалы сжиженного природного газа

В связи с бурным ростом промышленности и, как следствие, необходимостью увеличения производственных мощностей все большую актуальность приобретает задача создания высокоэффективных и экономически выгодных газотранспортных систем. В этой связи очень важно учитывать все аспекты, связанные с обеспечением защиты оборудования, обслуживающего персонала и окружающей среды.

Компания DEHN, обладающая многолетним опытом в области разработки и производства средств молниезащиты, защиты от импульсных перенапряжений и электрозащиты, предлагает разработку профессиональных защитных концепций и технических решений для защиты объектов газотранспортной системы, удовлетворяющие самым жестким требованиям к безопасности.

Основным преимуществом сжиженного природного газа (СПГ) перед натуральным является его существенно меньший занимаемый объем, что особенно полезно при транспортировке и хранении. Использование танкеров для перевозки СПГ является альтернативой наземным и подводным газопроводам, особенно при необходимости транспортировки на большие расстояния. С учетом этого, танкеры для перевозки СПГ в настоящее время находят все большее применение. Получение сжиженного природного газа из обычного производится при помощи сложного и дорогостоящего технологического оборудования на специальных заводах. С учетом сложности процессов и крупных экономических ущербов в случае их сбоя должны быть предприняты меры, обеспечивающие максимальную безопасность терминалов СПГ, в число которых входят и средства внешней и внутренней молниезащиты.



Источник: Open Grid Europe

Компрессорные станции

Компрессорные станции обеспечивают непрерывность транспортировки природного газа от мест добычи к потребителям. Природный газ подается в газопровод под высоким давлением (обычно до 100 бар), однако, в связи с потерями его величина может существенно снижаться по мере удаления. Для поддержания давления на заданном уровне через определенные расстояния вдоль магистрали устанавливаются компрессорные станции.

Однако, непрерывность процесса транспортировки может быть нарушена в случае повреждения компрессорной станции, например, в результате удара молнии. Особенно тяжелыми последствия могут быть в моменты пика потребления газа. Для обеспечения надежной защиты оборудования и существенного снижения вероятности его повреждения должны быть приняты меры в области внешней и внутренней молниезащиты. Они включают в себя защиту от возгорания и взрыва, обеспечение безопасности персонала и защиту электрического и электронного оборудования.

Подземные хранилища газа

Хранение природного газа в резервуарах обеспечивает стабильность снабжения газоперерабатывающих предприятий и потребителей природным газом независимо от времени года, колебаний температуры и каких-либо форс-мажорных обстоятельств. Природный газ наиболее часто хранят под землей — в естественных или искусственных хранилищах либо в пористых пластах песчаника. Для предотвращения сбоев в обеспечении потребителей к хранилищам газа предъявляются очень высокие требования, особенно учитывая их связь с протяженными наземными газопроводами, которые соединяют их с компрессорными станциями, системами осушки газа, а также системами управления и мониторинга этих систем.

В этой связи также особое внимание должно быть уделено зданиям и наземным сооружениям, находящимся на территории газового хранилища, так как в силу расположения на открытой местности они подвержены потенциальной опасности, связанной с прямыми ударами молнии. Для обеспечения надежного функционирования в условиях гроз и значительного снижения риска выхода оборудования из строя для этих объектов должны быть предусмотрены мероприятия по защите от молнии и импульсных перенапряжений. Эти мероприятия включают в себя:

- предотвращение прямых ударов молнии в здания, сооружения и трубопроводы средствами внешней молниезащиты;
- предотвращение воспламенения взрывоопасной атмосферы;
- предотвращение разности потенциалов между отдельными заземлителями за счет уравнивания потенциалов;
- снижение импульсных токов и наведенных перенапряжений путем установки устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП).



Источник: Open Grid Europe

Газоизмерительные станции

Одной из основных функций газоизмерительной станции (ГИС) является непрерывное измерение и регулирование расхода газа с целью коммерческого учета.

По сравнению с традиционными системами в составе ГИС используются электронные устройства, построенные на чувствительной элементной базе и имеющие низкую устойчивость к импульсным помехам. Поэтому, а также учитывая связь с протяженными наземными газопроводами, можно сделать вывод о высоком риске повреждения газоизмерительного оборудования в результате прямых ударов и вторичных воздействий молнии. В случае отсутствия защитных мер вероятность выхода из строя чувствительного измерительного

оборудования очень высока. Это в свою очередь может привести к большим затратам, связанным как с необходимостью ремонта или замены поврежденного оборудования, так и возможным простоям в работе отдельных узлов или даже целых систем. Для предотвращения подобных последствий и увеличения надежности работы газоизмерительного оборудования следует предпринять меры в области внешней и внутренней молниезащиты.



Автозаправочные станции (СНГ и КПГ)

При эксплуатации автозаправочных станций (АЗС) должны быть предприняты меры, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, клиентов и случайных пешеходов и направленные на предотвращение воспламенения и взрыва. С учетом свойств СНГ и КПГ*, а также в зависимости от технических характеристик резервуаров, в которых они хранятся, должны приниматься во внимание различные риски.

Нормативные документы различных стран по разному подходят к вопросам безопасности АЗС. Но, в общем, базой для их проектирования, монтажа, технического обслуживания и эксплуатации являются соответствующие разделы следующих стандартов:

- строительных норм и правил;
- правил по охране труда;
- правил технической безопасности.

Согласно процедуре анализа риска поражения объекта молнией, описанной в стандарте международной электротехнической комиссии МЭК 62305 часть 2 (и его российском аналоге ГОСТ Р МЭК-62305-2-2010) должны быть предприняты специальные меры, снижающие этот риск до приемлемого уровня в соответствии со степенью опасности объекта. Эти меры могут включать в себя, например, следующие составляющие:

- защиту от прямых ударов молнии (внешнюю систему молниезащиты);
- защиту от вторичных воздействий молнии (внутреннюю систему молниезащиты);
- установку системы аварийной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Для реализации данных защитных мер с высочайшей надежностью компания DEHN, основываясь на собственном многолетнем опыте, предлагает широкий выбор компонентов и специализированных решений на их основе в области:

- систем заземления;
- систем уравнивания потенциалов;
- внешних систем молниезащиты;
- защиты от импульсных перенапряжений для систем электроснабжения;
- защиты от импульсных перенапряжений для информационно-технического оборудования.

* СНГ - сжиженный нефтяной газ
КПГ - компримированный (сжатый) природный газ



Источник: GASCADE Gastransport GmbH

Системы катодной защиты

Строительство подземных трубопроводов требует значительных вложений, для окупаемости которых необходимо обеспечить их длительную безаварийную эксплуатацию. Учитывая подверженность подземных сооружений коррозии, необходимо принимать меры, препятствующие ее развитию. В качестве первичных мер для подземных трубопроводов выполняются окраска и антикоррозийное покрытие. Однако, при возникновении даже малейшего повреждения такого покрытия или трещины коррозия все равно будет возникать и может привести к утечке и связанным с этим огромным убыткам и загрязнению окружающей среды.

Одним из самых распространенных способов предотвращения электрохимической коррозии является использование систем катодной защиты. В этом случае защищаемый трубопровод соединяется с отрицательным полюсом внешнего источника постоянного тока (выпрямителя катодной защиты) и, следовательно, становится катодом, а положительный полюс источника - с заземленным дополнительным внешним электродом, называемым анодным заземлителем, так как в образовавшейся электрической цепи этот электрод становится анодом. Таким образом происходит катодная поляризация трубопровода, значительно или полностью устраняющая процессы коррозии. Эффективность катодной защиты определяется по величине катодной поляризации путем измерения потенциала с помощью электрода сравнения на специальных контрольно-измерительных пунктах. В связи с большой протяженностью трубопроводов, а также учитывая их гальваническую связь с выпрямителями катодной защиты, для предотвращения повреждений станций катодной защиты должны быть предприняты меры в области молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений.



Источник: MERO

Защита от импульсных перенапряжений для систем катодной защиты

Основываясь на многолетнем опыте, DEHN предлагает надежные решения и инновационные концепции для защиты трубопроводов. Ассортимент продукции включает в себя разделительные искровые разрядники для шунтирования фланцев трубопроводов с возможностью установки во взрывоопасных зонах, а также комбинированные УЗИП, защищающие станции катодной защиты со стороны как катодной цепи, так и анодной.

Разделительный искровой разрядник для использования во взрывоопасных зонах

Для шунтирования изолированных фланцев трубопроводов с возможностью надземного и подземного монтажа

Установочный корпус

Установочный корпус для разделительных искровых разрядников, шунтирующих изолированные фланцы трубопроводов, с возможностью использования во взрывоопасных зонах и подключения с помощью коаксиальных кабелей для обеспечения низкого напряжения срабатывания

УЗИП BLITZDUCTOR® VT KKS

Комбинированное УЗИП для защиты силовой цепи станции катодной защиты

УЗИП BLITZDUCTOR® VT KKS

Комбинированное УЗИП для защиты измерительной цепи станции катодной защиты



| Тип | Арт. № |
|-------------|---------|
| EXFS 100 | 923 100 |
| ESFS 100 KU | 923 101 |

| Тип | Арт. № |
|--|---------|
| Установочный корпус с подключением коаксиальными кабелями EXFS 100 / SN 4631 | 999 990 |

| Тип | Арт. № |
|----------------|---------|
| BVT KKS ALD 75 | 918 420 |

| Тип | Арт. № |
|----------------|---------|
| BVT KKS APD 36 | 918 421 |



Защита от импульсных перенапряжений для систем электроснабжения

В области защиты низковольтных систем электроснабжения DEHN предлагает линейку скоординированных УЗИП различных классов серии Red/Line®. В эту линейку входят как разрядники тока молнии для установки в главных распределительных щитах, так и ограничители импульсных перенапряжений для защиты шкафов электропитания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (КИП и А).

DEHNbloc® Maxi S

Скоординированный однополюсный разрядник тока молнии (УЗИП класса I) со встроенным предохранителем для монтажа на сборные шины



| Тип | Арт. № |
|-------------|---------|
| DBM 1 255 S | 900 220 |

DEHNvenCI

Комбинированное УЗИП со встроенным предохранителем; компактная конструкция позволяет существенно экономить пространство в распределительных щитах



| Тип | Арт. № |
|---------------|---------|
| DVC1 1 255 | 961 200 |
| DVC1 1 255 FM | 961 205 |

DEHNventil® modular

Модульное комбинированное УЗИП с высокой пропускной способностью и возможностью легкой замены сменных модулей без применения инструмента



| Тип | Арт. № |
|----------------|---------|
| DV M TT 255 | 951 310 |
| DV M TT 255 FM | 951 315 |

DEHNguard® modular

Модульный ограничитель импульсных перенапряжений (УЗИП класса II) со встроенным предохранителем для применения в сетях TT и TN-S



| Тип | Арт. № |
|-------------------|---------|
| DG M TT CI 275 | 952 322 |
| DG M TT CI 275 FM | 952 327 |



Защита от импульсных перенапряжений для контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики

Продуктовая линейка Yellow/Line содержит многочисленные УЗИП для защиты всевозможного информационно-технического оборудования, например, аналоговых датчиков 4...20 мА, шин передачи данных или искробезопасных электрических цепей во взрывоопасных зонах.

BLITZDUCTOR® XT и BLITZDUCTOR® XT Ex (i)

Комбинированное УЗИП для защиты, двух-, трех- и четырехпроводных интерфейсов и искробезопасных измерительных цепей; состоит из базового элемента и сменного защитного модуля



| Тип | Арт. № |
|------------------|---------|
| BXT ML4 BD EX 24 | 920 381 |
| BXT ML2 BD S 24 | 920 244 |
| BXT BAS | 920 300 |
| BST BAS EX | 920 301 |

Система мониторинга и контроля работоспособности УЗИП LifeCheck®

Стационарный модуль для постоянного мониторинга группы УЗИП со встроенными сенсорами системы LifeCheck®



| Тип | Арт. № |
|------------|---------|
| DRC MCM XT | 910 695 |

DEHNconnect SD2 Ex (i)

Компактная клемма с размыкателем и встроенными элементами защиты от импульсных перенапряжений



| Тип | Арт. № |
|------------------|---------|
| DCO SD2 MD EX 24 | 917 960 |
| DCO SD2 MD 24 | 917 941 |

DEHNpipe Ex (i) + Ex (d)

УЗИП для защиты параллельно или последовательно подключенных технологических полевых устройств (один или два интерфейса)



| Тип | Арт. № |
|---------------------|---------|
| DPI MD EX 24 M 2 | 929 960 |
| DPI CD EXI+D 2X24 M | 929 950 |



Внешняя молниезащита, заземление и уравнивание потенциалов

DEHN предлагает компоненты для создания комплексной системы молниезащиты, начиная от молниеприемников и заканчивая заземлителями и ленточными хомутами для обеспечения уравнивания потенциалов трубопроводов в т.ч. и во взрывоопасных зонах без искрообразования.

Проводники

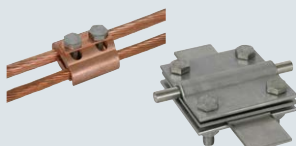
Круглые и плоские проводники, а также тросы из различных материалов для использования в качестве молниеприемников, токоотводов и заземлителей



| Тип | Арт. № |
|-----------------------------|---------|
| Медный трос | 832 095 |
| Полоса из нержавеющей стали | 860 335 |

Соединители

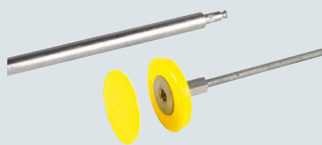
Соединительные компоненты для проводников систем молниезащиты и заземления, протестированные токами молнии



| Тип | Арт. № |
|--|---------|
| Параллельный соединитель | 306 101 |
| Крестообразный соединитель с промежуточной пластиной | 319 229 |

Заземляющие электроды и фиксированные точки заземления

Компоненты для систем заземления и защищенные от коррозии элементы для соединения с системой уравнивания потенциалов



| Тип | Арт. № |
|--------------------------------------|---------|
| Заземляющий электрод тип S | 620 150 |
| Фиксированная точка заземления тип K | 478 200 |

Шины уравнивания потенциалов и ленточные хомуты для использования во взрывоопасных зонах

Шины и ленточные хомуты для организации уравнивания потенциалов во взрывоопасных зонах



| Тип | Арт. № |
|------------------------------|---------|
| Шина уравнивания потенциалов | 472 239 |
| EX BRS 90 | 540 801 |



Изолированная система молниезащиты

Требование отсутствия опасного искрения между элементами системы молниезащиты и проводящими частями оборудования особенно важно для взрывоопасных зон. Разработанный компанией DEHN изолированный токоотвод HVI® представляет собой инновационное решение, позволяющее существенно снизить риск повреждений при прямых ударах молнии.

Токоотвод HVI® тип I

Изолированная система молниезащиты, предотвращающая опасное искрение между проводящими частями



| Тип | Арт. № |
|---|---------|
| Опорная трубостойка с молниеприемником и изолированным токоотводом HVI® тип I | 819 360 |

Держатели токоотвода

Для монтажа изолированных токоотводов HVI® во взрывоопасных зонах



| Тип | Арт. № |
|-----------------------|---------|
| Держатель HVI®Ex W70 | 275 440 |
| Держатель HVI®Ex P200 | 275 442 |

Держатели токоотвода

Для монтажа изолированных токоотводов HVI® с помощью держателей HVI-Ex W70 на поверхностях из непроводящих материалов, например, камня или дерева



| Тип | Арт. № |
|--------------|---------|
| Скоба HVI-Ex | 275 498 |

Заземляющие шин

Для соединения токоотводов с системой заземления и уравнивания потенциалов



| Тип | Арт. № |
|----------------------|---------|
| Шина 2x2 подключений | 472 109 |



Средства электрозащиты

Ассортимент продуктовой линейки «Средства электрозащиты» включает в себя приборы и средства индивидуальной защиты, позволяющие осуществлять безопасное проведение работ в электроустановках согласно организационно-техническим мероприятиям, а также работы под напряжением.

Защитная каска со щитком DEHNcare®, устойчивым к воздействию электрической дуги

Защита головы и лица электрика от термического и механического воздействия электрической дуги



| Тип | Арт. № |
|-------------|---------|
| ESH 1000 SY | 785 740 |
| APS 12C SC | 785 747 |

Диэлектрические перчатки и костюм DEHNcare®

Устойчивые к воздействию электрической дуги средства индивидуальной защиты, обеспечивающие максимальный комфорт при использовании



| Тип | Арт. № |
|-----------|---------|
| APG 10 | 785 798 |
| APC 48 50 | 785 755 |

Указатели напряжения и тестеры

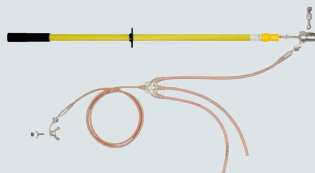
Для проверки отсутствия напряжения на токоведущих частях перед проведением работ в распределительных устройствах различных типов и номинальных напряжений



| Тип | Арт. № |
|----------------|---------|
| SPG DCA IT LRM | 767 122 |
| PHE3 6 20 S ZK | 767 951 |

Переносное заземление

Для обеспечения безопасности при проведении работ в электроустановках



| Тип | Арт. № |
|----------------|---------|
| ES SK STK 1000 | 761 001 |
| EKV 3+1 9SR | VP9K3BJ |



Свидетельства и сертификаты

Большинство объектов и предприятий газовой отрасли относятся к потенциально опасным. Используемое технологическое оборудование в ряде случаев размещается в потенциально взрывоопасных и взрывоопасных зонах и к его работе предъявляются жесткие требования, которые могут варьироваться в зависимости от частоты и продолжительности образования взрывоопасных газовых смесей. Поэтому необходимо исключить или значительно уменьшить вероятность воспламенения за счет конструктивных или защитных мер.

Приборы, устройства и оборудование, разработанные для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с требованиями стандартов, должны проходить сертификацию в независимых институтах или лабораториях и маркироваться соответствующим образом. DEHN предлагает линейку устройств защиты от импульсных перенапряжений, разработанную в соответствии со стандартами на оборудование, используемое во взрывоопасных зонах. Среди сертификатов, которые имеют УЗИП DEHN, можно выделить ATEX, IECEx, CSA HazLoc, ГОСТ Р и ряд других.

Испытательная лаборатория DEHN

Поскольку объекты газовой отрасли относятся к категории наиболее ответственных, требования к их системам молниезащиты, в частности, пропускной способности компонентов, также максимально строгие. В лаборатории сильных импульсных токов компании DEHN можно осуществлять испытания компонентов систем молниезащиты, а также комплексных решений на их основе, что позволяет оценить эффективность выбранных защитных мер, а также проверить координацию с защищаемым оборудованием.

Испытательная лаборатория DEHN предлагает операторам, системным интеграторам и производителям оборудования следующие услуги:

- тестирование импульсами тока молнии, например, элементов для уравнивания потенциалов во взрывоопасных зонах;
- координационные тесты с защищаемым оборудованием, например, входными цепями контроллеров, выпрямителями катодной защиты или технологическими полевыми устройствами;
- координационные тесты между разделительными искровыми разрядниками и изолированными фланцами трубопроводов.

Лаборатория DEHN оснащена современным мощным испытательным оборудованием. Это позволяет проводить испытания в соответствии с требованиями действующих международных и локальных стандартов. Благодаря присутствию специалистов DEHN в комитетах по стандартизации международной электротехнической комиссии в течение нескольких десятилетий, накоплен огромный технический опыт, сочетающийся с доскональными знаниями в области современной стандартизации. Это позволяет осуществлять испытательные и инженерные услуги и на их основе выбирать оптимальные защитные концепции, в т.ч. и для объектов газовой отрасли.



О компании DEHN

DEHN защищает

Приоритетами при построении защитной концепции DEHN являются обеспечение безопасности человеческих жизней и сохранность материального имущества. Новаторский дух и инновационные разработки отличают семейную компанию DEHN уже более ста лет, позволив занять лидирующее положение на электротехническом рынке, что во многом достигается благодаря также акценту на удовлетворение потребностей клиентов при разработке новых изделий и защитных концепций на их основе.

В 1923 году основатель компании Ханс Ден (Hans Dehn) начал производство компонентов для внешней молниезащиты и заземления с целью оптимизации защиты зданий и сооружений. В 1954 году компания представило первое в мире поколение устройств защиты от импульсных перенапряжений для низковольтного электрооборудования. Дальнейшее развитие этой линейки обеспечило существенное повышение надежности работы электрического и электронного оборудования. И, наконец, в 1950-х гг. было представлено третье направление компании - средства электрозащиты, обеспечивающие безопасность персонала, проводящего работы в электроустановках.

Все производственные мощности компании, а также головной офис расположены в городе Ноймаркт (Бавария, Германия). На предприятии внедрены системы экологического менеджмента и менеджмента качества, что позволяет выпускать продукцию высочайшего качества, обеспечивая при этом постоянную защиту окружающей среды.



Профессиональные решения

Глобальной целью компании DEHN является обеспечение надежной защиты клиентов в жилом, административном и промышленном секторах по всему миру. Для достижения этого нужно всегда предлагать лучшие из возможных решений. Широкая сеть, состоящая из семнадцати дочерних компаний и более чем семидесяти представительств по всему миру, эффективно удовлетворяет потребности заказчиков. В числе предоставляемых услуг индивидуальные консультации, оказываемые опытными инженерами как по телефону, так и при личном контакте с заказчиком, включая выезд на объект, профильные семинары, посвященные вопросам практической молниезащиты с применением продукции DEHN и технических решений на ее основе. Очень удобным инструментом для проектировщиков, разработчиков и конструкторов является специализированное справочное пособие по молниезащите BLITZPLANER®, а также набор брошюр, посвященных отдельным конкретным вопросам в области внешней и внутренней молниезащиты.

Более подробную информацию можно получить на сайте: www.dehn-ru.com



Молниезащита
Защита от импульсных
перенапряжений
Электрозащитные
средства
DEHN защищает.

DEHN + SÖHNE
ООО «ДЕН РУС»

109316, г. Москва,
Волгоградский пр-т,
д. 47, оф. 335

Тел. +7 (495) 663 35 73
Факс: +7 (495) 663 31 22
info@dehn-ru.com
www.dehn-ru.com
молниезащита.рф



actiVsense, BLITZDUCTOR, BLITZPLANER, DEHN, логотип DEHN, DEHNbloc, DEHNcare, DEHNfix, DEHNgrip, DEHNguard, DEHNport, DEHNquick, DEHNrapid, DEHNshield, DEHNsnap, DEHNventil, HVI, LifeCheck, Red/Line защищены товарными знаками Германии, Европейского Союза и/или других стран. Компания оставляет за собой право на технические изменения, ошибки при печати и другие ошибки. Иллюстрации не являются обязательными.