

Лед разрывает неиспользуемую трубу и вызывает пожар! Октябрь 2008

В ходе модификации нефтеперегонной установки была отключена и выведена из эксплуатации секция ее трубопроводов. При этом секцию физически не удалили и не отделили от действующих трубопроводов разделяющими диафрагмами, а просто изолировали, закрыв соответствующие изолирующие вентили. В действующем трубопроводе под высоким давлением находился жидкий пропан и, в качестве отдельной фазы, жидкий влажный пропан, содержащий небольшое количество сопутствующей воды. Мусор, попавший в сиденье клапана одного из изолирующих вентилей, не дал клапану закрыться полностью. Это позволило влажному жидкому пропану просочиться из действующего в изолированный неиспользуемый трубопровод.



Вода, будучи тяжелее пропана, накапливалась в нижней части неиспользуемого трубопровода. В течение зимы она замерзла. При замерзании вода расширяется и это расширение вызвало образование трещины в неиспользуемой трубе. Когда вернулось тепло и лед в трубе растаял, пропан, вытекающий из действующего трубопровода через неисправный изолирующий вентиль, попал через треснувшую неиспользуемую трубу наружу. Образовалось большое облако горячего пара, которое воспламенилось. В результате пострадало четыре человека, завод был эвакуирован и закрыт в течение почти двух месяцев. Пожар вызвал разрушение другого оборудования и трубопроводов, что привело к дополнительному выделению горючих материалов и эскалации пожара. Из поврежденных пожаром контейнеров наружу вышло более двух тонн хлора.



Знаете это?

- На самом деле легко забыть о «неиспользуемом» оборудовании и трубопроводе, в особенности, если они выведены из эксплуатации много лет тому назад. Такое оборудование может не инспектироваться и не подвергаться таким процедурам как дренаж конденсата из нижних его частей или защита от замерзания.
- Вентили могут протекать так, что невозможно полагаться на надежную изоляцию трубопроводов и оборудования.
- Вода, в отличие от большинства других материалов, расширяется при замерзании. Если вода находится в закрытой части оборудования или закрытой части трубы, то лед, образующийся при замерзании воды, может развить огромное давление, способное разорвать трубу или оборудование.
- Боковые ответвления трубопроводов процесса с небольшим протоком материала или без него могут способствовать той же опасности - накоплению воды в своих нижних точках.

PSID Members use Free Search for "Isolated."

Что вы можете сделать?

- Всегда будьте уверены в том, что все модификации процесса, включая удаление оборудования или трубопровода из эксплуатации включены в процедуру управления изменениями.
- Всегда будьте уверены, что все неиспользуемое на вашем заводе оборудование либо физически отсоединено от действующего оборудования и трубопроводов, либо надежно изолировано с использованием разделяющих диафрагм или других соответствующих систем.
- Проанализируйте потенциальную опасность накопления материала в боковых разветвлениях труб, которые рутинно не используются или имеют низкую скорость движения материалов в них.
- Будьте готовы к холодной погоде зимой. Будьте уверены, что вы следуете всем процедурам подготовки завода к зиме, чтобы предотвратить замерзание критического оборудования.



А ваш неиспользуемый трубопровод и оборудование отсоединены и надежно изолированы?