

Коррозия под изоляцией (КПИ)

Январь 2014 г.

Что случилось?

- 4-х дюймовая (10 см) труба, содержащая жидкий аммиак, протекла из-за обширной коррозии. Качество изоляции трубы оказалось плохим, позволяя воде впитаться в изоляционный материал. Трубопроводная система была частично проинспектирована в ходе предыдущего обхода, но в частности описываемая секция трубы не была осмотрена.
- Дюймовая (2,5 см) питающая линия горючего газа разорвалась из-за утоньшения трубы под воздействием коррозии под изоляцией, послужив причиной воспламенения газа. Труба, которая оказалась неисправной, являлась байпасом, которым, фактически, в то время не пользовались. Поскольку в линии отсутствовал поток газа, она была холоднее главного трубопровода примерно на 80 градусов С (175 F). Температура была достаточно низкой для образования конденсата пара или влаги из воздуха, а образовавшаяся вода, соприкасающаяся с трубой под изоляцией, быстро не испарялась. Данное обстоятельство в комбинации с поврежденной изоляцией создало условия, которые провоцировали коррозию.



(1) И (2) – Примеры разрушенной изоляции
(3) – Коррозия вследствие разрушения изоляции

Знаете ли вы это?

➔ Коррозия под изоляцией (КПИ) есть коррозия трубопровода, емкости или другого оборудования, которая случается вследствие наличия воды под изоляцией или огнезащитой. Неисправная или поврежденная изоляция часто пропускает воду, которая вызывает коррозию, и к тому же изоляция может скрыть повреждение так, что вы не узнаете о нем.

➔ В литературных источниках упоминается предположение, что КПИ может быть проблемой для оборудования, работающего при температурах между минус 4 и 175 град. С (от 25 до 350 F).

➔ Некоторые общие причины, вызывающие КПИ:

- Вода, присутствующая в изоляции из-за неправильного хранения оборудования перед установкой, неправильной установки или повреждения после установки. Ситуация может быть хуже, если в воде, впитанной изоляцией, присутствует коррозионное химическое загрязнение – например, кислоты и другие химические вещества технологического процесса или хлориды, такие как соль из воздуха вблизи соленой воды или химические вещества, применяемые для защиты от обледенения.
- Вода и другие жидкости, которые могут протекать через определенные типы изоляции и утекать далеко от источника протечки. КПИ может происходить в местах, расположенных от протечки дальше, чем это ожидается, – а особенно в местах, расположенных ниже протечки.
- Небольшие дырки или небольшие протечки прокладок под изоляцией, которые могут оставаться незамеченными, пока повреждение не вызовет более крупную протечку.

Что вы можете сделать?

➔ Для строителей заводских объектов или работников техобслуживания:

- Убедитесь в том, что изоляция всегда устанавливается в соответствии со специальными процедурами. Это включает наличие перекрытий и затворов, а также надлежащее покрытие или покраску оборудования, которое изолируется.
- Если вам нужно удалить изоляцию, обеспечьте защиту удаленной изоляции до тех пор, пока работа не закончена и изоляция надлежащим образом не переустановлена.
- Когда вы удаляете изоляцию, чтобы сделать работу по техобслуживанию, воспользуйтесь возможностью осмотреть оборудование под изоляцией. Если вы видите признаки коррозии доложите об этом руководству, чтобы эксперты могли осмотреть оборудование.

➔ Для операторов процессов:

- Т.к. вы работаете на производственном объекте, следите за повреждениями изоляции или другими признаками КПИ, и докладывайте о своих наблюдениях руководству, чтобы в дальнейшем организовать ремонт, и, если необходимо, проверку изолированного оборудования.
- Когда работа по техобслуживанию завершена, проверьте изоляцию, чтобы убедиться, что она надлежащим образом заменена.

➔ Если вы повредите изоляцию в ходе своей работы, докладывайте об этом, чтобы обеспечить ее восстановление.

➔ О другом примере КПИ читайте февральский выпуск *Beacon* 2005 г., расположенный по адресу: www.sache.org. Вы также можете прочитать о подобных инцидентах в журнальной статье: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), стр. 30-35, март 2009 г.

Позаботьтесь об изоляции на своем объекте, чтобы предотвратить коррозию!