CCPS An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety
www.aiche.org/ccps

Process Safety Beacon

http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx

На заметку производственному персоналу

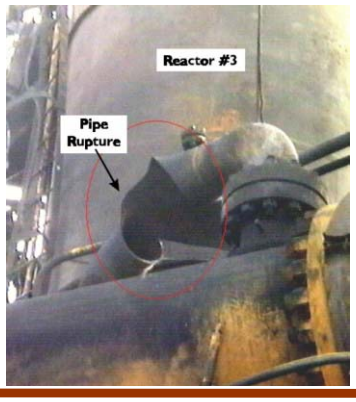
This issue sponsored by
ioMosaic
www.iomosaic.com

Ведение операций

Июнь 2015 г.

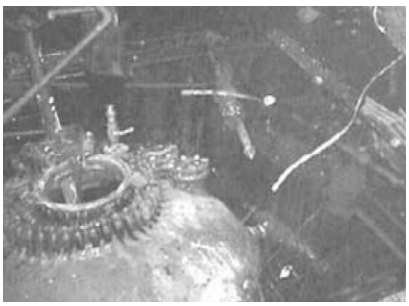
В январе 1997 г. произошел взрыв и пожар на установке гидрокрекинга на нефтеперегонном заводе в Калифорнии. Разорвалась труба установки, выпуская наружу горючую смесь углеводородов и водорода, которая загорелась, в результате чего произошел пожар и взрыв. Один человек погиб и 46 человек были ранены. Одной из причин было превышение температуры в одном из реакторов гидрокрекинга. Специфицированная максимальная температура в реакторах составляла 800ºF (425ºC) и система, как предполагалось, должна была быть отключена, если бы температура превысила эту величину. Как полагают температура реактора и трубы, которая разорвалась, достигла значения больше, чем 1400ºF (760ºC).

Отклонения температуры выше специфицированного максимума 800ºF (425ºC) случались и до этого, но система не отключалась. Это позволило операторам полагать, что такие отклонения приемлемы. Также, некоторые из этих отклонений температуры не были исследованы, а рекомендации из тех, что были исследованы, не были внедрены.



В апреле 1998 г. взрыв последовал за выделением воспламеняющихся химических веществ из реактора периодического действия объемом в 2000 US галлонов в здании химического завода специального ассортимента в Нью Джерси. Операторы не смогли контролировать температуру загрузки реактора и убегавшая реакционная смесь частично вышла через люк реактора в производственное здание.
9 человек получили ранения, 2 – серьезные, а химические вещества попали в окружающую среду близлежащего жилого района.
Полагают, что начальная температура загрузки реактора была выше, чем нормальная, затрудняя операторам контроль температуры загрузки с помощью имеющихся в их распоряжении возможностей по охлаждению.

В 8-ми из 32-х предшествующих загрузок операторы имели трудности с контролированием температуры загрузки реактора. Температура и скорость роста температуры для индивидуальных шагов процесса находились за пределами, специфицированными процедурой. В некоторых случаях температура превышала максимальный диапазон самописца температуры реактора (150ºC or 300ºF). В тех (8-ми) загрузках операторы смогли восстановить контроль температуры партии, без убегания реакционной смеси. Эти отклонения температуры не были исследованы и никаких действий не было предпринято в ответ на них.



Что вы можете сделать?

Хотя эти два инцидента случились на производственных предприятиях полностью различного типа, они имеют одно важное сходство. В обоих инцидентах, до происшествия, процесс превышал специфицированные безопасные операционные пределы. Неправильные условия (ведения процесса) стали приемлемыми – это называется «нормализацией отклонения» (“normalization of deviation”). Эти предупреждающие знаки (сигналы) либо не исследовались, либо действия, рекомендованные исследованием, не были внедрены. «Ведение операций» (“Conduct of operations”) может быть суммировано в двух простых общих представлениях: (1) Вырази (сообщи, скажи), что ты намерен делать (процедуры) и (2) Всегда выполняй то, что ты говоришь. Это означает, например, что если ваши операционные процедуры говорят – выключить, если критический безопасный параметр превышает специфицированное значение, вы ***должны всегда*** выполнять это действие!

- Знать критические безопасные параметры процесса на вашем производстве, знать последствия их превышения, и знать, что делать, если они превышены.
- Всегда предпринимать требуемые действия, если критические безопасные параметры нарушаются.
- Если критические безопасные параметры превышены, докладывать об этом руководству, так чтобы соответствующее исследование могло быть сделано.

Какие критические безопасные контрольные ограничения существуют на вашем производстве?

©AIChE 2015. All rights reserved. Reprodы существуют uction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.

The Beacon is usually available in Arabic, Afrikaans, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, and Vietnamese.