

Мощь воздуха!

September 2013

Воздух повсюду окружает нас, а кислород, который он содержит необходим для жизни. Но, **сжатый воздух** (или любой другой сжатый газ) обладает достаточной энергией, чтобы нанести большой ущерб в случае разрушения емкости или трубы. Фотографии показывают последствия трех взрывов в результате разрушения труб и емкостей в ходе испытания под давлением воздуха.

1. Повреждение фланца в ходе испытания трубы диаметром 36 дюймов (~1 метр) давлением сжатого воздуха около 1,800 psig (12,410 кПа, или ~125 бар). Один человек погиб, 15 пострадали, значительное разрушение оборудования.

2. Трубы, соединенные с емкостью, были испытаны давлением воздуха. Емкость была изолирована от труб простым закрытием запорной арматуры без установки заглушки или использования другого эффективного способа изоляции. Запорная арматура протекала, позволяя воздуху создавать давление в емкости. Емкость отлетела как ракета и приземлилась на верху каркаса промышленной установки! (См. *Beacon* за октябрь 2007 г.).

3. В данном инциденте сжатым газом был азот (не воздух), но последствия взрыва такие же. В ходе испытания давлением сжатого азота произошел разрыв трубопровода, в результате чего погиб один рабочий и серьезно ранены трое других.



Что вы можете сделать?

☞ Когда это возможно, испытывайте оборудование давлением воды (гидростатическое испытание) или другой неопасной жидкости. Вода - несжимаемая жидкость и при данном давлении обладает намного меньшей энергией, чем сжатый газ, такой как воздух. Представьте разницу звука разрыва баллона, заполненного водой и баллона, заполненным воздухом. Баллон, наполненный водой не произведет много шума, в сравнении с «хлопком» при повреждении баллона с воздухом.

☞ Прежде чем проводить испытание давлением, подумайте о последствиях, в случае разрушения оборудования. Примите меры предосторожности, чтобы люди не пострадали в ходе испытания. Помните, что это испытание – что случится, если оборудование не пройдет его?

☞ Не полагайтесь только на запорную арматуру для изолирования оборудования на время проведения испытания. Запорная арматура недостаточно надежна, чтобы противостоять давлению испытания. Предусмотрите безусловную изоляцию с заглушками или физическое отсоединение трубопровода.

☞ Используйте утвержденную процедуру испытаний повышенным давлением и строго ей следуйте.

☞ Развесьте предупреждающие знаки и ограничьте доступ на участки, где производится испытание повышенным давлением.

☞ Убедитесь, что сотрудникам, не вовлеченным непосредственно в проведение испытания, запрещено при любых обстоятельствах находиться в зоне испытания.

☞ Если для испытания требуется сжатый газ, произведите тщательную проверку безопасности перед проведением испытания.

Всегда думайте о том, что может случиться, если ваше оборудование не пройдет тест на давление!

AICHE © 2013. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.