

Опасности, связанные с сильными окислителями

Декабрь 2013

Что произошло?

Работника попросили переместить две 5-галлонные с открытым верхом банки, содержащие водный раствор перманганата натрия, из одного помещения в другое. Когда он поднял банки, содержимое одной из них выбросилось наружу, забрызгивая работника раствором. Перманганат натрия является сильным окислителем и разбрызганный материал охватил одежду работника огнем. Его травмы потребовали лечения в больнице.

В отделении, где произошел инцидент, имели дело с обоими окисляющими агентами (такими как перманганат натрия) и восстанавливающими материалами (например, тиосульфатом натрия и метабисульфитом натрия) в небольших количествах в банках или других небольших контейнерах. Иногда материалы транспортировались в банках, которые не имели обозначения. Как полагают, банка, выбросившая свое содержимое, содержала один из восстанавливающих агентов с которым имели дело в отделении и раствор перманганата натрия, который был добавлен в банку. Очевидно, реакция (между ними) задержалась потому, что материалы не были смешаны, и твердый восстанавливающий материал, уже бывший в банке мог образовать защитный слой относительно не реакционного материала на его поверхности. Когда работник поднял банку, материал был потревожен и быстро отреагировал, выбрасывая содержимое банки.



Реконструкция происшествия ↑

Знаете это?

- ➔ Окисляющие материалы, такие как перманганат натрия, высоко реакционноспособны с многими материалами. Некоторые окисляющие материалы являются настолько реакционноспособными, что они могут воспламенять органические материалы (например, одежду, бумагу, картон, дерево и многие химические вещества) при контакте и вызывать пожар.
- ➔ Окисляющие материалы особенно реакционноспособны с другим типом химического вещества, называемого «восстанавливающий агент», такой как тиосульфат натрия или метабисульфит натрия. Реакция генерирует много тепла и может вызывать вскипание реакционной смеси.
- ➔ Лист сведений по безопасности материала (MSDS) для химического вещества скажет вам является ли оно сильным окисляющим или восстанавливающим агентом и предупредит вас об опасных реакциях с другими материалами.



Символ окислителя в «Гармонизованной системе классификации и обозначения химических веществ Организации Объединенных Наций» (одобрена OSHA (США) в мае 2012)

Что вы можете сделать?

- ➔ Читайте листы сведений по безопасности материалов (MSDS) для материалов на вашем заводе и будьте осведомлены об опасностях химических реакций для ваших материалов. Но, не полагайтесь только на MSDS – спрашивайте химиков и инженеров на вашем заводе об опасностях реакционной способности (материалов) и примите во внимание информацию по безопасности, содержащуюся в файлах по безопасности заводских процессов для сбора больше сведений о реакционной способности.
- ➔ Правильно храните все материалы и держите реакционноспособные материалы отдельно от несовместимых материалов.
- ➔ Устраните оперирование материалами во «временных» контейнерах, используемых для разнородных материалов. Если это должно быть сделано, убедитесь, что вы делаете тщательную проверку безопасности операции, всегда следуйте процедурам указанным этой проверкой и всегда используйте все требуемые средства индивидуальной защиты.
- ➔ Ясно подписывайте все контейнеры, даже те, которые используются «временно», чтобы хранить или транспортировать материалы.
- ➔ Тщательно осматривайте любой контейнер, чтобы удостовериться, что он чист, перед тем как положить в него что-либо.
- ➔ Просмотрите другие выпуски Beacon на предмет подобных происшествий (август 2003, июль 2006, март 2011, доступные по адресу: www.sache.org).
- ➔ Прочтите специальный анализ происшествия: R. A. Ogle and D. Morrison, *Process Safety Progress* **30** (2), pp. 148-153, June 2011.

Не относитесь обыденно упрощенно к «небольшим» операциям – даже небольшое количество материала может представлять опасность для того, кто находится поблизости!

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@aiiche.org or 646-495-1371.