

Взрыв резервуара, содержащего «практически воду»

Август 2021

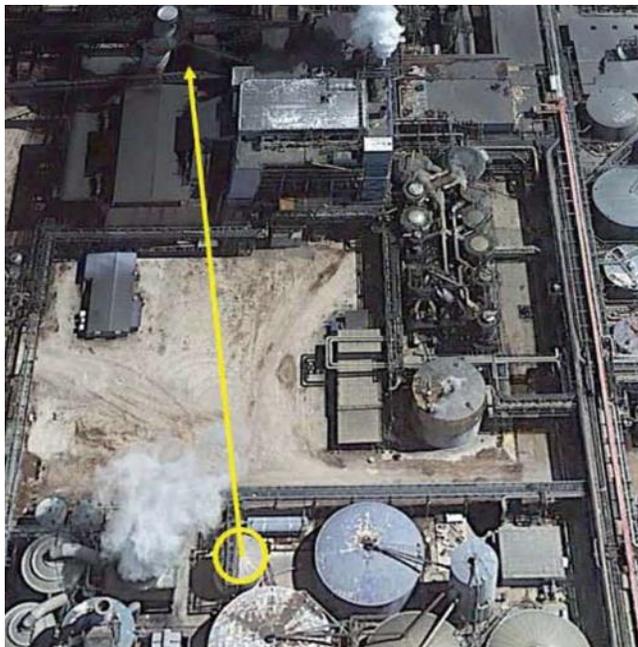


Рис 1. Желтым кругом обозначено местоположение танка конденсата перед инцидентом. Желтая стрелка показывает путь перемещения танка вследствие взрыва. (Фото из архива CSB Report Packaging Corporation of America (2017-03-I-LA-1))

Инцидент в Де-Риддер, штат Луизиана, произошедший 8 февраля 2017 был расследован Советом по химической безопасности США (CSB). Взрыв произошел в резервуаре конденсата, практически состоящего из воды, с присутствием некоторых органических веществ, в котором образовалась неожиданно взрывоопасная среда.

В соответствии с отчетом CSB, емкость хранения конденсата оторвалась от своего фундамента пролетела около 375 футов (114м), перелетела через 6-этажное здание и приземлилась на работающее оборудование. В результате взрыва три человека погибли и семеро были ранены.

Источником воспламенения были, очевидно, огневые работы, производившиеся неподалеку. Органическим материалом в танке оказался скипидар - раствор, получающийся из смолы, содержащейся в древесине, используемой в производстве бумаги. Вещество состоит из смеси углеводородов и отличается от минерального скипидара, имеющего название уайт-спирит.

Знали ли Вы?

- Горючие материалы, топливо, могут создавать взрывоопасную атмосферу, когда их достаточное количество распределено в воздухе. Для жидкостей это обычно вызвано испарением.
- Взрывоопасная атмосфера содержит топливо с определенным уровнем концентрации. Ниже этой концентрации – недостаточно топлива, выше него – недостаточно кислорода в смеси. 20 г/м³, то есть 4 столовые ложки в 100 кубических футах (2,83 м³) может быть достаточно для взрыва.
- Жидкости, которые достаточно летучи, чтобы создать взрывоопасную среду при «нормальных» температурах называются легковоспламеняющимися и маркируются соответственно. Существуют различные методы, чтобы определить какие температуры являются «нормальными».
- Если температура жидкости высокая, она может формировать взрывоопасную атмосферу, даже если жидкость не обозначена как легковоспламеняющаяся!
- В процессах, где присутствуют вода и органические жидкости, такие жидкости обычно имеют меньшую плотность, чем вода и собираются на самом верхнем уровне.
- В наливных цистернах слой горючей жидкости может испаряться и создавать взрывоопасную атмосферу в свободной части резервуара (Рис. 1).
- Танки обычно защищаются от чрезмерного давления или вакуума устройствами «дыхания». Такие устройства позволяют воздуху поступать в емкость при ее опорожнении или выходить парам наружу при ее заполнении.
- Некоторые компании заполняют наливные цистерны, содержащие легковоспламеняющиеся жидкости, инертным газом, чтобы предотвратить их воспламенение.

Что Вы можете сделать?

- Знайте свойства материалов, используемых на вашей территории. Обращайте особое внимание на резервуары, содержащие 2 или больше фазы (слоя) жидкости.
- Резервуары сточных вод могут содержать горючую фазу, которая скапливается со временем. С такими танками нужно обращаться так же, как если бы они были предназначены для горючих материалов.
- Инспектируйте системы инертизации в ваших резервуарах и удостоверьтесь, что они функционируют нормально.
- При выполнении огневых работ около танков с горючими или взрывоопасными компонентами жидкости, будьте бдительны и следуйте процедурам производства огневых работ вашей компании (см Beacon за август 2020).

Маленькое количество горючей жидкости не является маленькой опасностью!