

Уверены ли Вы, что ваши приборы и устройства безопасности работают? Октябрь 2021 г.

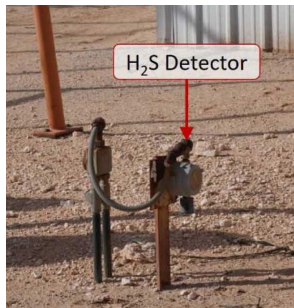


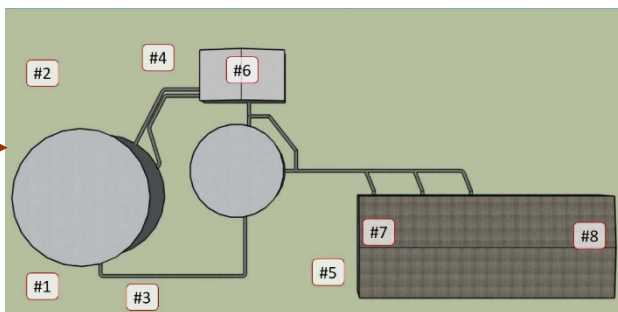
Рис.1: Один из детекторов H₂S



Рис. 2: Сигнальная лампа обнаружения H₂S

Рис.3: Расположение детектора H₂S

(Рис. 1-3 взяты из отчета CSB - см. ссылку)



В октябре 2019 года дежурный отреагировал на аварийный сигнал уровня масла в насосе на автоматической станции заводнения в Техасе. В этой станции воду, отделенную от сырой нефти, закачивают обратно в подземный нефтяной пласт для улучшения добычи. Работник отсоединил насос, закрыв клапаны, но не выполнил процедуры блокировки и предупредительной маркировки. В какой-то момент насос автоматически запустился и вода, содержащая токсичный газ сероводород (H₂S), полилась в насосную. Работник умер от воздействия H₂S. Трагедия усугубилась, когда жена работника, разыскивая его, зашла в помещение насосной. Она также отравилась сероводородом и погибла.

В данном случае произошло несколько системных отказов производственной безопасности. Этот выпуск будет сосредоточен на одной из причин - неисправности системы сигнализации H₂S. Станция заводнения была оборудована системой обнаружения газа и сигнализации. Однако на панель сигнализации не поступал сигнал ни от внешних датчиков, ни от детекторов внутри помещения (Рис. 1 и Рис. 3). Поэтому сигнальная лампа H₂S (Рис. 2) не загорелась. Некоторые детекторы были переведены в тестовый режим, что не позволяло им посылать сигнал тревоги. Остальные детекторы были настроены правильно, но сигнал на панель не поступал. Следователям не удалось найти никаких записей об обслуживании, тестировании или калибровке системы безопасности по H₂S.

Знали ли Вы?

- Устройства активной защиты - сигнализация, блокировки или системы отключения - должны проверяться по графику, иначе их надежность ухудшится (Рис. 4). Это особенно верно для таких чувствительных приборов как газодетекторы, требующих регулярной калибровки.

Рис.4: Надежность устройства безопасности (H₂S)



- Защитные устройства не задействованы при нормальной работе. Если в них произошел сбой из-за отказа компонентов или ошибочного отключения, то этого не видно.
- Программа надежности требует тестирования всех компонентов и единой системы, чтобы обеспечить ее работоспособность. Частота проверок, испытаний и технического обслуживания устанавливается инженерами вашего предприятия на основе расчетов надежности и данных об отказах.
- Результаты проверок и испытаний устройств безопасности должны быть задокументированы.
- Результаты испытаний необходимо анализировать, чтобы выявлять хронические проблемы и подтвердить соответствие частоты отказов компонентов предположениям проектировщика

Что Вы можете сделать?

- Если Вы проверяете и тестируете аварийную сигнализацию, блокировки и другие устройства безопасности, следуйте процедурам и документируйте результаты.
- Используйте чек-листы и процедуры, чтобы требуемые тесты выполнялись должным образом.
- Не забудьте включить защитное устройство после завершения проверки и тестирования.
- Знайте, где найти результаты испытаний защитных устройств. Если Вы обнаружите, что необходимые тесты не были проведены или задокументированы, сообщите об этом руководству.
- Если Вам известно об устройствах безопасности, неохваченных программы проверок и испытаний, сообщите об этом руководству.

Reference: <https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/>

Проверяйте и тестируйте свои системы безопасности, чтобы убедиться, что они работоспособны!