

Експлозия и пожар в охладителната кула на петролна рафинерия

Октомври 2025



Фигура 1. Пожар в охладителна кула

През август 2013 г. рафинерия в Индия пуска в експлоатация нова охладителна кула. Когато за първи път в кулата е въведена технологична вода, става теч на голямо количество леки въглеводородни течности и пари. Те се възпламеняват, вероятно в резултат на огневи работи в района. Общо 29 души загиват, а много други получават изгаряния.

Разследващите стигат до заключението, че запалими въглеводороди от протекъл топлообменник са се събрали в най-високата точка на тръбопровода за охлаждаща вода. Тази част от тръбопровода не е имала поток, докато не е бил отворен клапан „А“ (фигура 2) за пускане в експлоатация на новата охладителна кула. Запалимата течност от пробития топлообменник е изтекла в охладителната кула. В и около охладителната кула се е образувал голям облак, който се е възпламенил. Много от ранените са били подизпълнители, които са работели в района по това време. Практиката на компанията да спира работата при пускане в експлоатация на ново оборудване не е била спазена.



Фигура 2. Линии на охладителна вода

Източник: OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

Знаете ли, че...?

- Повечето въглеводороди са по-леки от водата и могат да се натрупват във високите точки.
- Тръбите в кожухо-тръбните топлообменници с тънки стени. Корозия може да ги отслаби и да доведе до течове.
- Тръбите на топлообменниците са трудни за проверка, тъй като се намират вътре в кожуха.
- Въвеждането в експлоатация или стартирането след ремонт може да създаде опасни ситуации, тъй като някои системи за безопасност може да липсват или да са изключени, а в зоната може да има хора, които работят.
- Охладителни кули понякога се строят с вътрешни конструкции от дърво или фибростъкло. При пожар тези материали могат да бъдат трудни за гасене.
- Охладителните кули често се считат за процес с ниска степен на опасност, тъй като „само“ охлажда вода.
- Проектирането на охладителни кули в някои случаи включва предпазни устройства, които защитават от опасности, напр. вентили за изпускане на пара, детектори за газ и спринклерна защита.

Какво можете да направите?

- Течности от производствения процес могат да проникнат в охлаждащата вода. Никога не приемайте, че охлаждащата вода е „само вода“.
- Когато пускате потока в тръбите за охлаждаща вода, имайте предвид какво може да има вътре в тръбите и какво може да изтече.
- По време на пускането в експлоатация могат да се отделят опасни материали. Предупредете работниците в близост за ситуацията, за да могат да прекъснат работата си и да напуснат зоната, докато не стане безопасно да я възобновят.

Водата може да бъде опасен материал, когато е замърсена с технологични течности.