

Wybuch w Zbiorniku

Arkusze Edukacyjny EPSC Kwiecień 2022



Co się stało:

Zbiornik kwasu siarkowego został opróżniony, napowietrzony i przygotowany do inspekcji. Podczas usuwania zardzewiałych śrub pokrywy na dachu zbiornika za pomocą szlifierki nastąpiła eksplozja. Wodór zebrał się pod dachem zbiornika.



Aspekty:

- Stężony kwas siarkowy z niewielką ilością wody działa silnie korozyjnie na stal węglową i generuje wodór:
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{H}_2 + \text{FeSO}_4$$
- Pomiaru obecności gazu palnego dokonano przy wlocie (wejście) na dnie zbiornika. Mieszanka wybuchowa (wodór/powietrze) nagromadziła się jednak pod dachem w górnej części zbiornika.
- Wodór w powietrzu ma bardzo szeroki zakres wybuchowości, ma bardzo niską energię zapłonu w stężeniu stechiometrycznym i łatwo prowadzi do gwałtownej deflagracji lub detonacji po zapłonie. Zapewnij odpowietrzenie na szczycie zbiorników kwasu przygotowanych do napraw i inspekcji.
- Unikaj gromadzenia się wodoru w wysokich miejscach.

Wodór może gromadzić się w wysokich miejscach, tworząc nieoczekiwaną mieszanekę wybuchową