

Starzenie układów procesowych i infrastruktury

Maj 2018

Starzenie się urządzeń, układów procesowych i konstrukcji stanowi problem bezpieczeństwa w przemyśle przetwórczym. W roku 2010 doszło do gwałtownego wybuchu w rafinerii ropy naftowej w stanie Waszyngton w USA (1). Płaszcz wymiennika ciepła uległ katastroficznemu pęknięciu, odnotowano siedem ofiar śmiertelnych. Wymiennik był eksploatowany przez prawie 38 lat, a pęknięcia rozwinęły się w płaszczu ze stali węglowej po jego ciągłej ekspozycji na wodór w wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem. Mechanizm degradacji (działanie wodoru w wysokiej temperaturze) nie był dobrze rozpoznany podczas budowy rafinerii, a pęknięcia nie zostały wykryte, podczas ostatniej inspekcji wykonanej dwanaście lat wcześniej.



W wyniku innego zdarzenia dach jednej z instalacji procesowych spadł na poziom poniżej, powodując znaczne uszkodzenia urządzeń procesowych. Na szczęście nie było osób poszkodowanych. Belki od spodniej strony dachu były wystawione na działanie pary z urządzeń znajdujących się poniżej przez prawie dwadzieścia lat. Śnieg i deszcz na dachu spowodowały skraplanie pary i korozję belek. Dach w końcu zapadł się pewnej zimy pod ciężkim śniegiem. Nikt w zakładzie nie miał wskazanej odpowiedzialności za utrzymanie budynku. Operatorzy nie mieli w zakresie nic innego niż rutynowe przeglądy sprzętu procesowego.

Ten incydent pokazuje, jak ważne jest utrzymanie wszystkich obiektów i infrastruktury, nawet jeśli obiekty te nie kontaktują się bezpośrednio z chemikaliami procesowymi.



Przykłady starzejących się obiektów:

2. Silosy
3. Układ rozdzielania
4. Nitowana cysterna kolejowa

Czy wiedziałeś, że?

- Starzenie wpływa na kondycję i integralność całego wyposażenia procesowego, urządzeń i infrastruktury.
- Długotrwałe narażenie na normalne warunki pracy i sporadyczne zakłócenia mogą spowodować pogorszenie stanu sprzętu, co czyni go bardziej podatnym na uszkodzenia.
- Wiele zakładów działa obecnie w warunkach, których nie przewidywano w momencie ich początkowej budowy.
- Starzenie się niekoniecznie wiąże się z tym, ile lat może mieć instalacja lub urządzenie. Naprawę chodzi o to, jak dobrze jest obsługiwana i utrzymywana. Starzenie się to zmiana, a to wymaga stałej świadomości i czujności pracowników w zakładach przemysłowych.

Co możesz zrobić?

- Upewnij się, że wszystkie urządzenia i sprzęt działają w określonych bezpiecznych zakresach operacyjnych.
- Zgłaszaj przełożonym wszelkie odstępstwa od bezpiecznych zakresów, aby eksperci techniczni mogli ocenić potencjalny wpływ odchylenia na sprzęt.
- W codziennych obchodach instalacji i urządzeń należy zwracać uwagę na wszelkie nietypowe warunki lub oznaki pogorszenia stanu urządzeń.
- Podczas przemieszczania się po zakładzie wyjdź poza swój bezpośredni obszar odpowiedzialności. Na przykład, sprawdź układy załadunkowe i bocznicę kolejową, wsporniki mostów rurowych, konstrukcje stalowe i inne elementy infrastruktury, które można pominąć podczas formalnych okresowych inspekcji.
- Zgłoś wszelkie wątpliwości swojemu przełożonemu lub brygadziście (mistrzowi).

Starzejący się sprzęt wymaga dodatkowej uwagi!