



# Serwis reaktorów katalitycznych

**W przemyśle chemicznym i petrochemicznym niezwykle istotną rolę odgrywa zastosowanie dobrze dobranych katalizatorów. Przygotowanie odpowiedniego środowiska reakcji w procesach chemicznych, przyczynia się do powstania produktów o pożądanych właściwościach użytkowych i parametrach technicznych.**

W sytuacji, gdy materiał katalityczny wykazuje znaczny spadek aktywności, konieczna jest jego wymiana. W obecności selektywnego katalizatora pożądane reakcje chemiczne zachodzą intensywniej, a niepożądany rozkład innych związków chemicznych nie jest przyspieszany. Wsparcie w serwisowaniu katalizatorów jest zatem niezbędnym elementem, który determinuje jakość i bezpieczeństwo końcowego produktu, koszt jego wytworzenia oraz wpływa na pozycję konkurencyjną producentów.

## Doświadczenie

**Duże doświadczenie spółki Climbox pozwala efektywnie zarządzać przestojami reaktorów katalitycznych u klienta**, dzięki czemu okres ich przestoju jest ograniczony do niezbędnego minimum. Prace serwisowe są optymalnie zaplanowane i dopasowane do potrzeb i specyfiki przedsiębiorstwa.

Procedura wymiany zużytych katalizatorów realizowana przez Climbox, przeprowadzona jest z zachowaniem wszelkich procedur bezpieczeństwa i norm jakości. Praca jest wykonana przez certyfikowanych specjalistów mających uprawnienia do pracy w środowisku beztlenowym i znających się doskonale na metodyce i technikach wymiany złóż.



## Proces serwisowania reaktorów katalitycznych:

- 1 Przygotowanie instalacji (wyłączenie reaktora z pracy ciągłej, przygotowanie warunków do pracy wewnątrz reaktora)
- 2 Wydobyć zużyty katalizator (w atmosferze azotowej lub normalnej)
- 3 Czyszczenie reaktora wewnątrz i neutralizacja powłok wewnętrznych
- 4 Prace serwisowe i naprawcze
- 5 Napełnienie reaktora aktywnym złożem
- 6 Zamknięcie reaktora i przygotowanie do eksploatacji



Opróżnianie reaktora ze zużytej masy katalizatora realizowane jest dwójako:

- ✓ metodą grawitacyjną, poprzez upuszczenie zużytego złoża za pomocą układów rur rozładunkowych, stanowiących część instalacji reaktora,
- ✓ za pomocą mobilnych ładowarek próżniowych, które z dużą mocą wysysają zużyte złożo.

## Separacja złóż

Na etapie wymiany katalizatora złoża są separowane na poszczególne frakcje, dzięki czemu są odpowiednio przygotowane zarówno do regeneracji, jak i ewentualnej utylizacji. Climbex na tym etapie dobiera metody utylizacji najbardziej bezpieczne dla środowiska naturalnego, do wymogów klienta i zgodnie z ewentualnym procesem dalszego przetwórstwa zużytego złoża. Climbex posiada szerokie kompetencje w transporcie odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, i zawsze działa na podstawie stosowanych zezwoleń.

## Usuwanie zużytego złoża

Po usunięciu złóż katalitycznych ma miejsce czyszczenie reaktora od wewnątrz i neutralizacja wewnętrznych powłok. Proces neutralizacji powłok reaktora jest bardzo ważnym etapem wspierającym efektywne działanie nowego katalizatora. Mycie reaktorów od wewnątrz zabezpiecza odpowiednie środowisko reakcji oraz wewnętrzne podzespoły instalacji przed korozją. Ogranicza to destrukcyjny wpływ korozji na siłę działania katalizatora.

## Napełnianie aktywnym katalizatorem

Napełnienie reaktora nowym złożem realizowane jest metodą **soack loading** (metoda skarpetowa) lub metodą **dens loading** (metoda gęstościowa). Bardzo istotny jest precyzyjny rozkład katalizatora w reaktorze, układ na poszczególne frakcje oraz tempo zasypu złoża. Odpowiedni rozkład katalizatora determinuje ciągłość i odpowiednią siłę reakcji chemicznych w reaktorze, pożądane parametry końcowego produktu oraz prawidłowy sposób użytkowania reaktora.

Po wymianie masy katalizatora reaktor zostaje zamknięty i przygotowany do dalszej eksploatacji.