



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 28.I.1963 (P 100 618)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 31.III.1965

Kl. ~~12 c, 14~~

MKP C 07 c 5374/14

C07c 51/54

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Karol Nowak, Halina Szopa, Tadeusz  
Wojtowicz, Jan Iwiński, Wacław Hennel

Właściciel patentu: Zakłady Azotowe Kędzierzyn, Kędzierzyn (Polska)

## Sposób wytwarzania czystego bezwodnika kwasu maleinowego

1

Prowadzenie na skalę techniczną reakcji katalitycznego utleniania powietrzem benzenu lub innych surowców organicznych do bezwodnika maleinowego jest dzisiaj w wysokim stopniu opanowane. Natomiast duże trudności napotyka się przy uzyskiwaniu gotowego produktu z gazów poreakcyjnych. Wydzielanie tego produktu na chłodzonych ściankach wymiennika ciepła, czyli tak zwana sucha kondensacja jest tutaj mało skuteczna. Nie można przy jej zastosowaniu usunąć więcej niż 50—70% surowego produktu, bowiem przy dalszym ochładzaniu gazu wykrapla się woda i tworzy z produktem kwas maleinowy. W znanych rozwiązaniach zrealizowanych na skalę przemysłową stosuje się tak zwaną kondensację mokrą, czyli wymywanie wodą produktu z gazów poreakcyjnych oczywiście przy równoczesnej zamianie bezwodnika na kwas. Następnie w dodatkowym, uciążliwym i energochłonnym procesie destylacji azeotropowej z ksylenem odwadnia się kwas z powrotem do surowego bezwodnika. Surowy bezwodnik podlega następnie destylacji pod próżnią klasycznym sposobem, w celu otrzymania czystego bezwodnika maleinowego.

Jedną z głównych wad kondensacji mokrej jest towarzysząca jej bardzo silna korozja stali, nawet austenitycznej chromo-niklowej pod wpływem kwasu maleinowego. Korozja ta jest szczególnie trudna do opanowania w procesie odwadniania gdzie temperatury są podwyższone.

2

Znane są próby zastąpienia mokrej kondensacji adsorbacją bezwodnika maleinowego na ziarnistym stałym adsorbencie. Próby te nie doprowadziły do rozwiązań o znaczeniu technicznym przede wszystkim z powodu braku dogodnego sposobu odzyskiwania surowego produktu z adsorbenta. Jeżeli bowiem przemycić adsorbent wodą, to nie uniknie się opisanych niedogodności kondensacji mokrej, a jeśli, jak to proponowano, desorbację przeprowadzić przy pomocy powietrza trudności rozdzielenia powietrza i surowego produktu znowu się powtórza.

Przedmiotem wynalazku jest skuteczny sposób odzyskiwania produktu z adsorbenta. Istotą wynalazku jest ściśle powiązanie odzyskiwania surowego produktu z gazów z destylacją tego produktu, przez umieszczenie złoża adsorbującego w tak zwanej wyparce urządzenia destylacyjnego, czyli w miejscu doprowadzania ciepła do urządzenia destylacyjnego.

Realizacja sposobu według wynalazku, przedstawiona schematycznie na rysunku, zachodzi w dwóch etapach. W pierwszym wyparkę 3, 4, wypełnioną złożem adsorbcyjnym 5 odłącza się zaworem od kolumny destylacyjnej 6, wyłącza się medium grzejne wyparki i adsorbuje się surowy bezwodnik na wypełnieniu ziarnistym przepuszczając przez to wypełnienie gazy poreakcyjne w temperaturze wyższej od punktu rosy. W drugim, wyparkę stosuje się zgodnie z jej funkcją w urządzeniu destylacyjnym, to znaczy ogrzewa się jej

zawartość do temperatury wyższej od temperatury wrzenia surowego produktu. Przez „temperaturę wrzenia” rozumie się tu temperaturę odpowiadającą ciśnieniu panującemu w urządzeniu destylacyjnym. Zasadniczo powinno to być ciśnienie obniżone (próżnia). Ażeby sposób według wynalazku mógł być wykonywany bez przerw, stosuje się co najmniej dwie wyparki, pracujące na przemian.

Między reaktor 1 a wyżej opisane zmodyfikowane urządzenie destylacyjne można włączyć szeregowo kondensator suchy 2. Jego ograniczona sprawność w tym układzie nie będzie stanowiła żadnej wady, a zastosowanie go zmniejszy potrzebną ilość adsorbenta.

Zasadniczą korzyścią stosowania sposobu i urządzenia według wynalazku jest całkowite uniknięcie powstawania kwasu. Towarzyszy temu tak gruntowne uniknięcie korozji, że całą aparaturę

można zbudować z najtańszej stali węglowej. Ponadto uniknięcie potrzeby odwadniania kwasu w dużym stopniu upraszcza i obniża koszty zarówno procesu produkcyjnego jak i aparatury.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania czystego bezwodnika kwasu maleinowego przez katalityczne utlenianie benzenu lub innych surowców organicznych, oraz przez destylowanie otrzymanego surowego produktu, **znamięnnym** tym, że gazy poreakcyjne przepuszcza się w temperaturze wyższej od ich temperatury rosy przez wyparkę urządzenia destylacyjnego, zwłaszcza próżniowego, zawierającego złożo ziarnistego adsorbenta, a następnie złożo to ogrzewa się do temperatury wyższej od temperatury wrzenia, surowego bezwodnika kwasu maleinowego.

