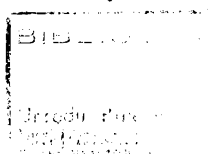


URZĄD PATENTOWY



C 12f 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18930.

Kl. 6 b, 31.

Antonin Pleštil

(Smiřice n. Ľabą, Czechosłowacja)

i Akciová Společnost, dříve Škodovy Závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja).

Sposób odwadniania spirytusu.

Zgłoszono 8 października 1930 r.

Udzielono 11 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 14 października 1929 r. (Czechosłowacja).

Dotychczas stosowane sposoby odwodniania alkoholu etylowego polegały na tem, że albo alkohol etylowy mieszano w stanie płynnym z substancjami, pochłaniającymi wodę (zwykle z wapnem palonem) i po pewnym czasie oddestylowywano, albo ułatwiające się z przyrządu destylacyjnego pary spirytusu przepuszczano przez albo nad warstwami palonego wapna i następnie kondensowano (sposób ten okazał się nie-ekonomiczny), albo też spirytus destylowano z substancjami, które z alkoholem dają azeotropowe mieszaniny (jak np. benzol, benzyna i inne), albo wreszcie spiry-

tus płynny albo w postaci pary podgrzewano i zapomocą wapna palonego odwadniano w zamkniętej aparaturze przy ciśnieniu wyższem od atmosferycznego.

Sposoby, przy których płynny spirytus i pochłaniające wodę substancje nawzajem na siebie działają przy normalnem albo podwyższonem ciśnieniu, nie pozwalają na pracę ciągłą. Stanowi to wadę, gdyż praca w urządzeniach do wytwarzania spirytusu odbywa się sposobem ciągłym. Wskutek tego aparaty do otrzymywania absolutnego spirytusu według sposobów wyżej wymienionych, nie dają się bezpo-

średnio dołączyć do urządzeń destylacyjnych, w których otrzymuje się spirytus. Szczególną wadę wytwarzania alkoholu etylowego absolutnego pod ciśnieniem stanowi to, że aparatura jest stosunkowo skomplikowana i kosztowna i że praca wymaga ogromnej staranności, ponieważ wchodzi tu w grę znajdujące się pod ciśnieniem substancje palne.

Wiadomo również, że przy odwadnianiu par spirytusu przez przeprowadzanie ich nad wapnem palonym, zachodziło czasowe ogrzewanie miejscowe par w celu zapobieżenia tworzeniu się ciastowatej masy, która mogłaby zatkać przejścia dla par. To zgęszczenie par alkoholu w środkach, pochłaniających wodę, zostaje spowodowane tylko fizycznym zjawiskiem, to znaczy, pary alkoholowe zgęszczają się w kapilarnych przejściach substancji porowatych. Przez to jednak nie usuwa się największej wady wszystkich dotychczasowych sposobów odwadniania spirytusu zapomocą wapna palonego, a mianowicie znacznych strat alkoholu.

Sposób według niniejszego wynalazku ma na celu usunięcie wszystkich tych wad i polega głównie na tem, że pary alkoholu etylowego przed ich zetknięciem się ze środkami pochłaniającymi wodę, zostają ogrzane do temperatury wyższej od temperatury wrzenia alkoholu, przyczem ciśnienie nie zostaje zwiększone.

Wskutek tego ułatwiający się przy wytwarzaniu alkoholu z kolumny destylacyjnej pary nie zostają najpierw, jak zwykle, skondensowane, lecz ogrzane do temperatury wyższej od ich temperatury wrzenia. To przegrzanie par alkoholu odbywa się w przegrzewaczu zwykłego typu. Z przegrzewacza tego zostają pary alkoholu przegrzane powyżej punktu wrzenia alkoholu (78°C przy 760 mm ciśnienia) w prądzie ciągłym przepuszczane przez jedno albo kilka naczyń reakcyjnych, zawierających pochłaniającą wodę substancję,

które nie tworzą związków z alkoholem. Wspomniane substancje mogą być podgrzane, co jednak nie jest konieczne. Okazało się, że można osiągnąć znaczne przyspieszenie działania, jeżeli substancje, pochłaniające wodę (np. palone wapno), uczynić bardziej podatnymi do reakcji przez działanie parą wodną lub wodą. Przy zastosowaniu powyższych środków otrzymuje się niezwłocznie po uruchomieniu instalacji wysokoprocentowy, względnie absolutny alkohol.

Gdy pochłaniającą wodę substancję, wypełniającą naczynie reakcyjne, zostaną nasycone, to dane naczynie wyłącza się i zastępuje je naczyniem ze świeżym ładunkiem, przez co ciągłość procesu jest zapewniona.

Przy odwadnianiu par alkoholowych według niniejszego wynalazku zostaje, jak już powiedziano, usunięta największa wada wszystkich dotychczasowych sposobów odwadniania alkoholu zapomocą wapna, gdyż straty alkoholu zostają ograniczone do minimum. Stwierdzono, że wielkość strat alkoholu jest zależna od ilości alkoholu wapnia, którego tworzenie się jest zależne zarówno od stopnia przegrzania par alkoholowych przed zetknięciem się z wapnem, jak i od ciśnienia. Nie wystarcza pary alkoholu ogrzać tylko o tyle, aby nie tworzyła się masa ciastowata, natomiast muszą pary te przed zetknięciem się z wapnem, być ogrzane do znacznie wyższej temperatury.

Zapomocą prób stwierdzono, że straty przy rozmaitym stopniu przegrzania par alkoholu przed zetknięciem z wapnem wynoszą:

przy 100°C . . .	1,35%
„ 110° . . .	0,82%
„ 120° . . .	0,45%
„ 130° . . .	0,26%
„ 140° . . .	0,07%.

Wytwarzanie ciastowatej masy przy odwadnianiu par alkoholowych z wapnem nie daje się zaobserwować już przy temperaturach poniżej 90°C.

Przy odwadnianiu par alkoholowych rektyfikowanego spirytusu, bez poprzedniej reakcji wapna, z parą wodną albo rozcieńczonemi parami alkoholu, otrzymuje się najpierw tylko częściowo odwodniony alkohol, który stopniowo się stęży, aż po dłuższym czasie osiąga się 99,8% — 100% -owy alkohol.

Gdy według wynalazku środki, pochłaniające wodę, czyni się przed zetknięciem z parami alkoholu podatniejszymi do reakcji, to całkowity użyty do odwadniania alkohol staje się natychmiast wolny od wody (99,8% — 100%), bez potrzeby kilkakrotnego traktowania, przyczem może być stosowane wapno gorszej jakości.

Opisany sposób posiada następujące zalety.

- 1) Sposób umożliwia prędkie wykonanie odwodnienia przy normalnem atmosferycznem ciśnieniu.

- 2) Otrzymany alkohol jest wysokoprocentowy, a mianowicie prawie 100%; straty robocze są minimalne.

- 3) Koszty pracy są małe.

- 4) Aparatura do odwadniania alkoholu jest prosta i w stosunku do obecnej aparatury do otrzymywania absolutnego alkoholu bardzo tania; daje się z łatwością dołączyć do aparatu destylującego alkohol, ciągle albo okresowo pracującego, a mianowicie pomiędzy aparatem destylacyjnym i chłodnicą.

- 5) Wodochłonne substancje dają się przeważnie regenerować i stosować do ponownego odwadniania. Przy użyciu palonego wapna nie jest konieczna nadzwyczajna czystość wapna. W tym przypadku otrzymywany produkt uboczny jest dobrze gaszonem suchem wapnem.

Podane poniżej przykłady wykonania

służą do objaśnienia sposobu według wynalazku.

Przykład I. Pary alkoholu 96,4% objęt. ogrzewa się do 110°C bez zwiększenia ciśnienia. Pary te zostają następnie przepuszczone przez naczynie reakcyjne, połączone z chłodnicą. Naczynie reakcyjne jest wypełnione wapnem palonem, jako substancją, pochłaniającą wodę. W ten sposób odwodniony alkohol zawiera 99,9% objęt. alkoholu. Z tak silnego alkoholu daje się łatwo zapomocą kolumny rektyfikacyjnej otrzymać alkohol 99,9% — 100% -wy.

Przykład II. Pary surowego alkoholu o 88,5% objęt. zostają przegrzane do 150°C bez zwiększenia ciśnienia i następnie zostają przeprowadzone przez naczynie reakcyjne, połączone z chłodnicą. Naczynie reakcyjne jest napełnione palonem wapnem i zostaje ogrzane z zewnątrz do 150°C. Na krótko przed wejściem par spirytusu do naczynia reakcyjnego zostaje znajdujące się w niem wapno poddane reakcji z parą wodną. Wapno chrwyta wodę i kwasy i otrzymuje się wolny od kwasów spirytus o gęstości 99,92% objęt.

Przykład III. Pary alkoholu o 96% objęt. zostają ogrzane do około 100°C, bez zwiększenia ciśnienia, poczem zostają wprowadzone do naczynia reakcyjnego, połączonego z chłodnicą. Naczynie reakcyjne napełnia się wapnem palonem i ogrzewa do 100°C. Na krótko przed wejściem par spirytusu do naczynia reakcyjnego zostaje znajdujące się w niem wapno palone poddane reakcji z parą wodną. Napływające z naczynia reakcyjnego niewysyczone pary alkoholu zostają przeprowadzone przez chłodnicę i zgęszczone. Pierwsze kondensaty posiadają 99,9% objęt. alkoholu, następne — pomiędzy 99,9 — 100% objęt., w zależności od szybkości przebiegu destylacji.

Sposób ten nadaje się również do odwadniania rektyfikowanych par alkoholowych.

wych przy stosowaniu środków, pochłaniających wodę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odwadniania spirytusu przy stosowaniu środków, pochłaniających wodę, znamienny tem, że alkohol, doprowadzony do postaci pary przed zetknięciem się ze środkami, pochłaniającymi wodę, zostaje ogrzany do temperatury wyższej od temperatury wrzenia, t. j. ponad 80°C , przyczem ciśnienie pary alkoholu nie przekracza ciśnienia atmosferycznego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że pary alkoholu zostają doprowadzone do zetknięcia z pochłaniającymi wodę substancjami, (np. z wapnem palonem), które uczyniono podatniejszymi do reakcji przez poddanie działaniu pary wodnej lub wody.

Antonin Pleštil.
Akciová Společnost, dříve
Škodovy Zavody v Plzni.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.