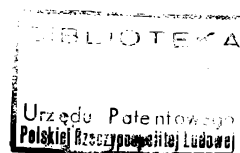


14 kwietnia 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *301d 53/02*

Nr 5425.

Kl. 12 e 3.

Carl Mangold
(Wiedeń, Austria)
i Rudolf Defris
(Stockerau, Austria).

**Sposób i urządzenie do wydzielania ciał skraplających się z mieszanin
z powietrzem lub innymi gazami o utrudnionej adsorpcji.**

Zgłoszono 11 grudnia 1923 r.
Udzielono 21 lipca 1926 r.

W celu wydzielania ciał lotnych znajdujących się w stanie gazowym w mieszaninie z powietrzem lub innym gazem dającym się z trudnością adsorbować, postępują, jak wiadomo, w ten sposób, że mieszaninę tę doprowadzają do zetknięcia z węglem o budowie porowatej, który pochłania parę; poczem przez węgiel ten przepuszczają parę wodną, wskutek czego węgiel wydziela wzmiankowane ciała lotne, które można odzyskać, poddając je skraplaniu. Otrzymane w ten sposób przekropliny zmieszane z wodą, od której należy prze-

dewszystkiem ciała żądane oddzielić, co nastręcza pewne trudności i bywa wskutek nieuniknionych strat kosztowne. Ponadto ten sposób postępowania ma tę niedogodność, iż czynnik adsorbacyjny należy wysuszyć przed użyciem ponownem. Praca urządzeń podobnych nie jest więc ciągłą, ponieważ rozpada się na trzy czynności: adsorpcji, odparowania, suszenia.

W myśl wynalazku niniejszego skraplającą się parę pochłoniętą przez czynnik adsorbacyjny wydziela się przy temperaturze właściwej zapomocą nieskrapającego się

czynnika gazowego, który służy za przenośnik, poczem przepuszcza się przez chłodnicę, wskutek czego skrapla się tylko wzmiankowana para, stale odprowadzana z odbieralnika w postaci czystej skropliny. Stosownie do szczególnej postaci wykonania wynalazku pierwotna mieszanina ulegająca rozkładowi służy sama za przenośnik, a to w ten sposób, że po nasyceniu masy adsorbcyjnej należy włączyć chłodnicę i mieszaninę gazów i par przepuszczać w dalszym ciągu, wskutek czego mieszanina ta odpędza nagromadzone uprzednio pary.

Ponieważ odpędzanie ciał adsorbowanych wymaga, jak wiadomo, stosowania temperatury wyższej, więc korzystnie jest ogrzewać w tym przebiegu pracy masę adsorbcyjną. Z drugiej strony pochłanianie wzmagą się przy obniżeniu temperatury, wobec czego nie jest rzeczą pożądaną kierować nieskroploną mieszaninę ulatującą z chłodnicy i znajdującą się w obiegu kołowym zpowrotem do pierwszego zbiornika adsorbcyjnego; przeciwnie, korzystnie jest mieszaninę przepuścić przez dalsze zbiorniki adsorbcyjne, dopóki nie zostanie związana całkowita ilość dającej się skroplić części składowej, dzięki czemu resztę w postaci gazu można stosować dalej lub też usunąć z obiegu. Postępowanie takie daje się całkowicie przeprowadzić w sposób ciągły, skoro przez każde z ogniw adsorbcyjnych będzie przepływał stale prąd pierwotnej mieszaniny, składającej się z gazu i pary, naprzemian bądź przed, bądź po skropleniu, czyli pobierając lub oddając gaz.

Sposób ten w zastosowaniu go do mieszaniny gazowej, zawierającej składniki skraplające się przy ciśnieniu atmosferycznym, wyjaśnia rysunek, gdzie *A* i *B* są zbiornikami z czynnikiem adsorbcyjnym, zbudowane na wzór kotłów rurkowych. Posiadają one układ rurek *a*, *b*, grzejny lub chłodniczy. Każdy ze zbiorników *A* i *B* po-

nadto posiada rury zasilające 1 i 2 i rury odpływowe 3 i 4. Rury zasilające łączy przewód 5, a rury odpływowe — przewód 6. Oba te przewody prowadzą do chłodnicy *C*, gdzie dające się skraplać ciała lotne zostają skroplone i spływają do odbiornika *V*. Gazy, uwolnione od ciał ulegających skropleniu, ciągną z chłodnicy przez rurę 7, połączoną z przewodem 2, który prowadzi do zbiornika *B* i łączy się odgałęzieniem 8 i rurą zasilającą 1 ze zbiornikiem *A*. Przewód zasilający zbiornik *A* łączy się przewodem 9 z rurą odpływową 4 zbiornika *B* a rura zasilająca 2 zbiornik *B* przewodem 10 z rurą odpływową 3 zbiornika *A*. Poszczególne przewody w miejscach ich połączeń wyposażane są w kurki rozczepkowe 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 i 20, które można nastawiać zależnie od pożądanego prowadzenia pracy.

Przy puszczeniu urządzenia kurki nastawia się w ten sposób, że mieszanina gazu i pary dopływająca przewodem *D* płynie w kierunku strzałek przez kurek 11, przewód 1, kurki 12, 13 do zbiornika *A*, skąd przez 3, 14, 15, 10, 18, 2 do zbiornika *B* i wreszcie ulatuje przez przewód 4, kurki 19 i 20. Skoro po zbadaniu próbek mieszaniny dopływającej do naczyń adsorbcyjnych i uchodzącej z tych ostatnich okaże się, że adsorbowanie lotnej części składowej mieszaniny ustało, natenczas przez rury *a* zbiornika *A* przepuszcza się parę przegrzaną, wodę lub olej przegrzany, w tym celu, aby zapoczątkować odpędzanie z ciał adsorbcyjnego pochłonięte ciała lotne. Jednocześnie przedstawione są zawory w ten sposób, że obieg odbywa się w kierunku strzałek pierzastych t. j. przez *D*, 1, 12, 13, *A*, 3, 6, *C*, 7, 16, 17, 2, 18, *B*, 4, 19, 20, aby skraplające się pary z masy adsorbcyjnej zbiornika *A*, unoszone przez gaz, przedostały się do chłodnicy *C*, gdzie zostają skroplone. Skroplina odpływa stale rurką lewara *E*, podczas gdy gaz, w celu oddzielenia od niego pozostałej ilo-

ści ciała lotnego, przepływa przez zbiornik *B*. Skoro skończy się odpędzanie składnika lotnego zawartego w masie adsorbcyjnej zbiornika *A*, przerywany jest dopływ czynnika ogrzewającego i przepuszcza się czynnik ochładzający dotąd, aż masa adsorbcyjna nie osiągnie temperatury właściwej w tym celu, aby mieszanina gazów mogła przepływać w kierunku odwrotnym, t. j. by uprzednio przeciągała przez masę adsorbcyjną zbiornika *B*, poczem przez zbiornik *A*, przebywając drogę *D*, 5, 2, 17, 18, 13, 4, 19, 20, 9, 1, 13, *A*, 3, 14, 15. Skoro masa adsorbcyjna zbiornika *B* zostanie nasycona, natenczas czynnik ochładzający zastąpiony jest parą gorącą i mieszaninę gorącą przepuszcza się przez 5, 2, 17, 18, *B*, 19, 6, *C*, 2, 16, 8, 12, 13, *A*, 3, 14, 15 w celu skroplenia oparów, odpędzonych z masy adsorbcyjnej zbiornika *B*. Zamiast dwóch zbiorników adsorbcyjnych należy również stosować trzy i więcej, wskutek czego można po ukończeniu odpędzania, przejść na inne ogniwo adsorbcyjne, zanim to zostanie włączone w obieg. Jako ciało adsorbcyjne można stosować węgiel pochodzenia rozmaitego, koloidy (np. kwas krzemowy) i t. d.; szczególnie nadaje się węgiel porowaty, otrzymywany według sposobów opisanych w patentach niemieckich 310 021, 310 022 i 310 622.

Proponowano już w celu usunięcia pewnych gazów, szczególnie przemysłowych gazów odlotowych, z mieszaniny gazowej, tę ostatnią przepuszczać, chłodząc jednocześnie przez odgazowany węgiel brunatny i po ukończonej adsorbcji odpędzić zapomocą zabiegów w rodzaju wytwarzania próżni, odparowania albo nagrzewania, stosując lub nie stosując jednocześnie przepuszczanie obojętnego lub nieoobjętnego czynnika, służącego za przenośnik. Pożyteczność tego ostatniego czynnika pomocniczego do otrzymywania w stanie czystej skropliny oparów zmieszanych z gazami

nie została wyczerpana, a tem bardziej nie pomyślano o wykorzystaniu w celu odpędzania oparów zaadsorbowanych samej pierwotnej mieszaniny gazowej, a posiłkowano się raczej odparowywaniem. W porównaniu ze sposobem tamtym, sposób niniejszy wykazuje następujące korzyści.

1. Ustawiczny przepływ mieszaniny gazów zarówno w celu zwiększenia ilości ciał lotnych ulegających skropleniu, jak również i w celu odpędzenia tych ostatnich.

2. Skraplające się ciała lotne odpływają z odbiornika bez przerwy, nie stykając się z wodą, a więc pozostając zupełnie suchymi.

3. Czynnik adsorbcyjny po odpędzeniu zeń ciał lotnych nie wymaga suszenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydzielania ciał skraplających się z mieszanin z powietrzem lub innemi gazami o utrudnionej adsorbcji, według którego opary pochłonięte przez czynnik adsorbcyjny zostają odpędzane w odpowiedniej temperaturze zapomocą nieskraplającego się czynnika gazowego, który służy za przenośnik, poczem po ochłodzeniu zostają skroplone, znamienny tem, że pierwotna mieszanina gazowa, mająca ulec rozłożeniu, zostaje sama użyta za przenośnik, zapomocą przeprowadzania jej przez nasyconą masę adsorbcyjną, jednocześnie nagrzewaną, i następnego przepuszczania przez chłodnicę, przyłączoną do zbiornika adsorbcyjnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przez każde z ogniw adsorbcyjnych przepuszcza się bez przerwy strumień zawierającej opary mieszaniny pierwotnej, przyczem w każdym z nich zachodzi naprzemian bądź pochłanianie, bądź odpędzanie oparów.

3. Urządzenie do przeprowadzenia

sposobów według zastrz. 1 i 2, składające się z kilku zbiorników, które w celu nagrzewania i studzenia masy adsorbcyjnej zbudowane są w postaci kotłów rurkowych, i wspólnej chłodnicy wyposażonej w odbieralnik, znamienny tem, że zbiorniki adsorbcyjne (A, B) połączone są z chłodnicą

w ten sposób, iż każdy z tych zbiorników można włączyć przed lub za chłodnicą.

Carl Mangold.
Rudolf Defris.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

