

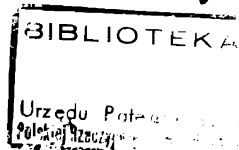
6 maja 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F25j 3/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11630.

Kl. 17 g 2.

„L'Air Liquide“ S-té A-me pour l'Étude & l'Exploitation des Procédés G. Claude
(Paryż, Francja).

Sposób wydobywania etylenu z mieszanin gazowych.

Zgłoszono 20 marca 1929 r.

Udzielono 7 lutego 1930 r.

Pierwszeństwo: 26 marca 1928 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy sposobu wydobywania etylenu z mieszanin gazowych, a mianowicie z gazów pieców koksowych.

Wiadomo, że etylen lub gazy bogate w etylen można zbierać, oziębiając gaz z pieców koksowych przed głównym skraplaniem zasadniczych jego składników: metanu, tlenku węgla i azotu. Skraplanie etylenu odbywa się wraz z jednoczesną rektyfikacją utworzonych cieczy, zapomocą krążenia tych cieczy w kierunku przeciwnym względem dopływających gazów do miejsca skraplania; w ten sposób ciecz bogata w etylen porywa przez rozpuszczenie pewną ilość innych węglowodorów lub zanieczyszczeń, dających się skraplać, któreby mogły zatkać zimniejsze części urządzenia i tę ciecz odprowadza się nazewnątrz.

Przy praktycznem stosowaniu tego sposobu stwierdzono, że oczyszczanie i przemycanie może być niedostateczne, ponieważ ciecz przemycająca tworzy się wyłącznie nazewnątrz albo wewnątrz rur skraplających. Tę niedogodność możnaby z łatwością usunąć, zastępując rury skraplające kolumną rektyfikacyjną, przez którą obrabiane gazy przepływają zdołu ku górze, lecz napotyka się na niedogodności, wynikające z powodu stosowania dużych powierzchni wymiany ciepła, konieczności oziębiania tej kolumny przez oddzielone gazy: wodór, azot, tlenek węgla i metan w przypadku gazów z pieców koksowych.

Wynalazek niniejszy dąży do usunięcia tych niedogodności. Sposób polega na zbieraniu cieczy bogatej w etylen przez oziębianie gazu przy jednoczesnej rektyfikacji

lub bez niej, oraz na wprowadzaniu otrzymanej rektyfikacji lub bez niej, oraz na wprowadzeniu otrzymanej cieczy w ścisłe zetknięcie z gazami pozostałymi po częściowym skropleniu; dzięki temu zetknięciu otrzymuje się gaz, który daje się jeszcze oziębnić w celu skroplenia nowej dawki. Prócz tego ulepsza się przemysł, dodając ostatnią ciecz do pierwszej cieczy przemylającej bogatej w etylen. Kolejne oziębienie gazu osiąga się przez jego krążenie w zetknięciu pośrednim z zimnymi gazami, wypływającymi z właściwego rozdzielacza. Ciecze przemylające porywają wszystkie zanieczyszczenia, przeznaczone do usunięcia, jak: acetylen i tlenki azotu; następnie można albo odzyskiwać zimno z tych cieczy, albo je rektyfikować w celu oddzielenia gazu stosunkowo czystego i bogatego w etylen; rektyfikacja odbywa się np. zapomocą ogrzewania przez zetknięcie pośrednie z obrabianą mieszaniną gazową.

Na rysunku pokazano przykład wykonania wynalazku.

Przez wymiennice ciepła *A* i *B* przepływa kolejno mieszanina gazów przeznaczonych do obróbki, dopływająca w stanie sprężonym przewodem *X* u dołu wymiennicy *A* i oziębiana w niej przez zimne gazy wypływające z oddzielacza przy niskiej temperaturze tej mieszaniny gazów.

W wymiennicy ciepła *A* skrapla się przeważnie para wodna i ciecze, łatwo skraplające się, zawarte w mieszaninie gazowej, np. benzol; te ciecze zbiera się w jednej lub kilku częściach i odprowadza na zewnątrz. W wymiennicy ciepła *B* krążenie sprężonych gazów odbywa się w kierunku zgóry nadół; węglowodory o temperaturze wrzenia, wyższej od temperatury wrzenia metanu, oraz część metanu skraplają się w stanie ciekłym i opadają na spód wymiennicy *B*. Tak otrzymaną mieszaninę cieczy odprowadza się przewodem 4 na górną stronę kolumny rektyfika-

cyjnej *C*, podczas gdy sprężona mieszanina gazowa wypływa z dołu tej wymiennicy i dopływa do spodu kolumny *c*.

Podczas wznoszenia się tego gazu w kolumnie *C* i opuszczania się cieczy z przewodu 4 w kierunku przeciwnym, osiąga się żądane przemylanie, a ilość cieczy przemylającej wzrasta, dzięki przepływowi gazów, wypływających u góry kolumny *C* do oziębianej wiązki rur *D*. Oczyszczona mieszanina gazowa odpływa rurką 5 do właściwego rozdzielacza, ciecz zaś bogatą w etylen i zawierającą acetylen, tlenki azotu i inne zanieczyszczenia, odbiera się u dołu kolumny *C* przewodem 10 zaopatrzonym w kurek 11.

Wiązkę rur *D* oziębia się u dołu zapomocą części lub całego metanu lub tlenku węgla albo mieszaniny tych gazów, wypływającej z rozdzielacza, która dopływa rurką 7 i wypływa rurką 9; górną zaś stronę wiązki rur oziębia się całą ilością lub częścią mieszaniny wodoru i azotu, pochodzącej z tego samego rozdzielacza i płynącej z rurki 6 do rurki 8; oba te gazy płyną następnie do wymiennic ciepła *B* i *A*.

Ciecz spływająca przewodem 10 zawiera znaczną ilość metanu skroplonego w wiązce rur *D*. Jeśli mieszanina gazowa, pochodząca z wyparowania tej cieczy, nadaje się do użytku jako taka, to prowadzi się ją przewodem 17 do odpowiedniego przedziału wymiennicy *A*, w celu odzyskania jej zimna.

Można również otrzymać gaz bogaty w etylen, prowadząc tę ciecz ku górnej stronie kolumny rektyfikacyjnej *G* po rozprężeniu jej zapomocą kurka 11 do żądanej prężności. Podczas spływania w kolumnie *G* ciecz napotyka pary, pochodzące z cieczy wyparowanej w wyparniku *E*, umieszczonym w dolnej części kolumny *G*; pary te wznoszą się z wyparnika *E* do kolumny *G* przewodem 13, podczas gdy ciecz, wytworzona przez rektyfikację,

spływa z kolumny G do wyparnika E przewodem 14. Prowadzona w ten sposób rektyfikacja daje z jednej strony gaz bogaty w metan, płynący w górnej części przewodem 17 i nadający się do złączenia z metanem, wypływającym z właściwego rozdzielacza, z drugiej zaś strony daje gaz bogaty w etylen, płynący przewodem 15; gaz po minięciu kurka 16 płynie do jednego z przedziałów wymiennicy ciepła A. Kolumna może być zaopatrzona w inne wyloty, umożliwiające osobne zbieranie innych składników obrabianej cieczy, zawierającej etylen, np. gaz bogaty w etan można odprowadzać przewodem 19. Wyparnik E ogrzewany jest zapomocą całej lub części sprężonej mieszaniny gazowej, podczas przepływu jej między wymiennicami ciepła A i B; mieszanina gazowa, płynąca z wymiennicy A, dopływa przewodem 1, wznosi się przez wiązkę rur wyparnika E i wypływa przewodem 2 do wymiennicy ciepła B. Ciecze małodotne zbierają się w wyparniku E, skąd wypuszcza się je zapomocą kurka 18.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydobywania etylenu z mieszanin gazowych zapomocą skraplania,

znamienny tem, że ciecz bogatą w etylen, otrzymaną przez oziębienie z jednoczesną rektyfikacją lub bez niej, oziębia się i wprowadza w ścisłe zetknięcie z mieszaniną gazową pozostałą po częściowem skropleniu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w kolumnie rektyfikacyjnej wprowadza się w krążenie w kierunku przeciwnym ciecz bogatą w etylen oraz mieszaninę gazową.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że gaz pozostały po częściowem skropleniu, w celu skroplenia nowej jego części i dodania tejże do cieczy bogatej w etylen, oziębia się np. zimnemi gazami uchodzącymi z rozdzielacza w niskiej temperaturze.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że ciecz, zawierającą etylen, poddaje się rektyfikacji np. zapomocą ogrzewania w zetknięciu pośrednim z obrabianą mieszaniną.

„L'Air Liquide” S-té A-me
pour l'Étude & l'Exploitation
des Procédés G. Claude.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

