

MCP BOLD 47100

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32443

Kl. 12 e, 2/01

Bamag - Meguin Aktiengesellschaft, Berlin

**Sposób wymywania gazów lub par z gazów surowych, których
gazy nośne są nierozpuszczalne lub trudno rozpuszczalne
w cieczach wymywających**

Zgłoszono 26 kwietnia 1938

Udzielono 9 grudnia 1943

Pierwszeństwo: 31 marca 1938 (Niemcy)

Przy stosowaniu sposobów służących do wymywania gazów lub par znane jest stosowanie płuczek przeciwprądowych, przy czym do usuwania rozcieńczonych resztek gazu potrzebne są stosunkowo znaczne ilości cieczy. Dotychczas wychodzono przy stosowaniu tych sposobów z założenia, że ilość cieczy wymywającej, przeznaczona do skutecznego wymywania, musi przepływać przez całą wysokość wieży płuczki. Okazało się jednak przy tym, że woda wymywająca, która wypływa u dołu wieży, bynajmniej nie jest nasycona.

Sposób według wynalazku polega na tym, że ilość cieczy, niezbędną w ogóle do

osiągnięcia potrzebnego w każdym poszczególnym przypadku stopnia oczyszczenia, przeprowadza się nie wzdłuż całej drogi, od stopnia najmniejszego stężenia mieszaniny gazowej aż do stopnia stężenia początkowego, lecz że ta cała ilość cieczy znajduje zastosowanie jedynie w strefie najmniejszego stężenia, natomiast w strefie dużego stężenia ilość cieczy wymywającej jest mniejsza. Sposób ten może np. być zastosowany do tego, aby w płuczce przeciwprądowej wymywać dwutlenek węgla za pomocą wody pod ciśnieniem z gazu surowego, którego gaz nośny nie rozpuszcza się w cieczy wymywającej lub też rozpuszcza się w niej jedynie

z trudem, przy czym w odpowiednim dowolnym miejscu, leżącym w górnej połowie płuczki, odgałęzia się część wody wymywającej. Ta odgałęziona ilość wody pod ciśnieniem, zawierająca zaledwie niewielkie ilości dwutlenku węgla, zużyta zostaje w osobnej płuczce, aby np. wymyć najpierw siarkowodor z jakiegokolwiek gazu lub choćby z tego samego gazu.

Zaletą sposobu według wynalazku polega na tym, że za pomocą tej samej ilości wody i energii, która jest potrzebna według innych sposobów do wymywania samego tylko dwutlenku węgla można uwolnić od niepożądanych domieszek także i inne gazy o innym składzie.

Sposób według wynalazku opisany jest poniżej w odniesieniu do przykładu wykonania go w związku z urządzeniem do przemiany tlenku węgla z zastosowaniem ciśnienia. Zakłada się przy tym, że pewien gaz surowy, zawierający tlenek węgla, np. gaz wodny, obciążony pewną domieszką siarkowodoru, ma być przerobiony w urządzeniu do przemiany tlenku węgla, następnie zaś przerobiony dalej na wodór w przemywalniku dwutlenku węgla pod ciśnieniem. Substancje kontaktowe, znajdujące zastosowanie w urządzeniu konwersyjnym, są, jak wiadomo, wrażliwe na siarkowodor; zanim przeto gaz zawierający tlenek węgla zostanie wprowadzony do urządzenia konwersyjnego, należy go najpierw oczyścić z siarkowodoru. Dotychczas uskuteczniiano to za pomocą kosztownych urządzeń suszących lub urządzeń do oczyszczania ługiem. Urządzenia te zostają według wynalazku zastąpione przez płuczkę siarkowodoru, włączoną w obieg krążenia wody urządzenia do wymywania dwutlenku węgla, przy czym płuczka ta jest zasilana stale częścią wody pod ciśnieniem, odgałęzionej z urządzenia do wymywania dwutlenku węgla. Gaz, wzbogacony w dwutlenek węgla po przemianie tlenku węgla (tak zwany gaz

konwertowany), wymywa się następnie wodą pod ciśnieniem, przy czym płuczkę zasilają u góry większą ilością wody, u dołu zaś, po pobraniu części wody w celu doprowadzenia jej do płuczki siarkowodoru, mniejszą ilością wody. Ponieważ rozpuszczalność siarkowodoru w wodzie jest trzy razy większa niż rozpuszczalność dwutlenku węgla, przeto z płuczki do dwutlenku węgla odprowadza się w odpowiednim miejscu około $\frac{1}{3}$ części wody zraszającej w celu wymywania gazu.

Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku stają się zbędne materiały, potrzebne dotychczas do utrzymywania w pracy urządzeń suszących lub urządzeń do oczyszczania ługiem. Koszty budowy urządzeń zostają dzięki wynalazkowi niniejszemu również znacznie obniżone, ponieważ koszty dodatkowej płuczki do siarkowodoru stanowią zaledwie ułamek kosztów potrzebnych dawniej do uwalniania gazu konwertowanego od siarkowodoru. Jeżeli np. gaz konwertowany zawiera też większe ilości dwutlenku węgla, to woda wymywająca, potrzebna do wymycia siarkowodoru, pochłania też pewną część dwutlenku, wskutek czego urządzenie konwersyjne zostaje uwolnione od tej części, co przy uwzględnieniu stanów równowagi w aparacie do przetwarzania tlenku węgla, pociąga za sobą zmniejszone zużycie pary potrzebnej do przemiany tlenku węgla.

Na rysunku przedstawione jest tytułem przykładu schematycznie urządzenie służące do wykonywania sposobu według wynalazku w zastosowaniu do przemiany tlenku węgla.

Surowy gaz, wytworzony w odpowiednim generatorze i sprężony za pomocą sprężarki, np. do 20 atm nadciśnienia, np. gaz wodny, zawierający siarkowodor, wchodzi przewodem 1 do płuczki 2 do siarkowodoru w jej części dolnej, przepływa przez wypełnienie płuczki, zrasza-

ne ustawicznie wodą, i uchodzi z górnej części płuczki, po oczyszczeniu od siarkowodoru, przewodem rurowym 3 do urządzenia 4 do przemiany tlenku węgla, w którym przekształca się pod tym samym ciśnieniem zawarty w gazie tlenek węgla w obecności pary wodnej i materiałów kontaktowych w dwutlenek węgla, przy czym jednocześnie na każdą jednostkę objętości tlenku węgla przypada jedna jednostka objętości wyzwolonego wodoru.

Skonwertowany gaz, wzbogacony pod względem zawartości dwutlenku węgla, opuszcza urządzenie konwersyjne przewodem rurowym 5 i wchodzi od dołu do płuczki 6 do dwutlenku węgla, przepływa on przez wypełnienie płuczki z dołu do góry i opuszcza je w górnej jej części, uchodząc przewodem rurowym 7 jako gaz czysty. Stąd dochodzi on do dalszego urządzenia do oczyszczania dwutlenku węgla lub też do miejsca zużytkowania gazu.

Woda wymywająca, potrzebna do zraszania płuczki 6, jest zasysana pompą 8, napędzaną silnikiem 16, z odpowiedniego zbiornika przewodem rurowym 17 i jest doprowadzana przewodem rurowym 9 do górnej części płuczki 6. Warstwa substancji wymywającej w płuczce 6 jest podzielona na dwie części 10 i 11. Pomiedzy tymi dwiema warstwami częściowymi znajduje się pierścieniowa komora wodna 12. Część wody, spływającej z góry, zbiera się w tej komorze pierścieniowej 12, pozostała zaś część wody przepływa przez dolną warstwę 11 płuczki 6. Podczas przepływania wody wymywającej przez warstwy 10 i 11 dwutlenek węgla ulega wymyciu z gazu skonwertowanego, wchodzącego przewodem 5, osiągając potrzebny stopień czystości, odpowiadający ilości doprowadzanej wody. Pozostała woda wymywająca, obciążona dwutlenkiem węgla, wchodzi przewodem rurowym 13 do turbiny rozprężającej 14, skąd płynie da-

lej przewodem 15 do urządzenia do regeneracji wody, np. do wieży przewietrzającej, w której dwutlenek węgla zostaje usunięty z wody. Część wody, zbierająca się w komorze pierścieniowej 12, jest odprowadzana za pomocą pompy 18 przewodem rurowym 19 do górnej części płuczki 2 do siarkowodoru, w której przepływa przez warstwę substancji wymywającej z góry na dół. Obciążona tu siarkowodorem woda płynie następnie przewodem rurowym 20 do osobnej turbiny rozprężającej 21, z której płynie ona dalej przewodem rurowym 22 do urządzenia przygotowującego wodę, przy czym jednocześnie można uzyskać siarkowodór dający się następnie zastosować do dowolnych innych celów. Następnie płuczkę 6 zrasza się znowu, jak to wyżej opisano, wodą uwolnioną od gazów. Turbiny rozprężające są sprzężone z pompą 8 i z silnikiem napędowym 16, dzięki czemu przez rozprężanie gazu zawartego w wodzie w znany sposób można odzyskać z powrotem część energii zużytej na tłoczenie wody.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób wymywania gazów lub par z gazów surowych, których gazy nośne są nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne w cieczach wymywających, znamieny tym, że do części płuczki, z której uchodzi gaz czysty, wykazujący najmniejszy stopień stężenia, doprowadza się całą ilość cieczy wymywającej, potrzebną do osiągnięcia żadanego stopnia czystości, od ilości zaś tej odgałęzia się, po jej przejściu przez górną część płuczki, pewną jej część, pozostającą zaś częścią cieczy wymywającej zrasza się gaz surowy o największym stężeniu, wchodzący do dolnej części płuczki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że część cieczy wymywającej, odga-

łączaną w płuczce od całej wprowadzanej doń cieczy wymywającej, stosuje się do wymywania gazów o innym składzie w osobnej płuczce przeciwprądowej.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że gaz, uwolniony od siarkowodoru w płuczce przeciwprądowej, służącej jako płuczka wstępna (2), przerabia się w urządzeniu (4) do przemiany tlenku węgla z zastosowaniem ciśnienia, zanim zostanie on doprowadzony do płuczki (6) do dwutlenku węgla.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że ciecz, wypływająca z obydwóch płuczek, odprowadza się każdą do innej turbiny wykonywając przy tym pracę w celu umożliwienia oddzielnego wydzielenia gazów zawartych w tych cieczach.

B a m a g - M e g u i n
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy



