

25 sierpnia 1931 r.

BOLD 17/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13857.

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Kl. 12 d 1.

BOLD 17/02

Urządzenie do rozdzielania dwóch niemieszających się cieczy o różnych ciężarach właściwych.

Zgłoszono 29 stycznia 1929 r.

Udzielono 23 maja 1931 r.

Pierwszeństwo: 2 lutego 1928 r. (Niemcy).

Do rozdzielania materiałów o różnych ciężarach gatunkowych, otrzymywanych w jednym procesie, stosuje się tak zwane rozdzielacze. Są to aparaty przeważnie w postaci zwykłych zbiorników, w których materiały układają się warstwami, zależnie od ciężaru właściwego.

Najprymitywniejsza metoda spuszczenia tak oddzielonych materiałów polega na tem, że lżejsze ściąga się od czasu do czasu przez przelew, cięższe zaś od dołu przez wypust, zaopatrzony w kurek albo zawór. Jednakże przy pomocy tego sposobu nie-
możliwe jest nieprzerwane spuszczenie materiałów. Dlatego też, chcąc to umożliwić, odprowadza się materiał cięższy, leżący na dole, przez syfon.

Jednakże nawet i to ulepszenie sposobu nie rozwiązuje kwestji dla wszystkich tych wypadków, gdzie oddzielone cieczy znajdują się pod ciśnieniem, zwłaszcza zaś pod ciśnieniem zmiennem, które pod działaniem ciśnienia atmosferycznego mogłoby się zwiększać lub zmniejszać.

W przykładzie wyjaśniającym wynalazek do rozdzielacza dostają się i rozdzielają się w nim, np. dwie cieczy o ciężarach właściwych 1.00 i 0,75, np. woda i benzen. Na fig. 1 *A* oznacza rozdzielacz, *B* — wypust cieczy lżejszej, *E* — wpust dla mieszaniny, przeznaczonej do rozdzielania, *S* — syfon dla cieczy cięższej.

Woda zbiera się na dnie, a na niej unosi się warstwa benzenu. Dla budowy roz-

dzielnika, w szczególności jego wysokości, względnej odległości między otworami spustowymi a , miarodajny jest poniższy stosunek

$$x : 1 = 0,75 (x + a)$$

$$x = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}a$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{3}{4}a$$

$$x = 3a.$$

Gdyby ciężar właściwy lżejszej cieczy wynosił np. 0,66, to stosunek

$$a : x = 1 : 2 \text{ i t. d.}$$

Przy innych ciężarach właściwych stosunek ten, oczywiście, się zmienia. Tak więc, np. przy ciężarze właściwym lżejszej cieczy równym, np. 0,66, wynosi on jeden do dwóch i t. d.

Te proste warunki zmieniają się natychmiast, jeśli ciecz wewnątrz aparatu, jak się to często zdarza, znajduje się pod ciśnieniem, np. w urządzeniach do oddzielania gazoliny z gazów ziemnych. Mianowicie, gazy z otworów wiertniczych wydobywają się już pod ciśnieniem, albo też spręża się je w przewodach rurowych w celu przesyłania tych gazów na duże odległości. Jeżeli gaz znajduje się pod zmiennym ciśnieniem do 5 atm = 50 m słupa wody, to przy ciężarze właściwym gazoliny równym 0,66 otrzyma się następujące równanie:

$$x = \frac{2}{3} (x + a) + 50$$

$$x = \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}a + 50$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{2}{3}a + 50$$

$$x = 2a + 150$$

Ponieważ wysokość rozdzielacza w praktyce nie może przekraczać 150 m, widać więc jaki duży wpływ wywiera ciśnienie. Im mniejsza jest różnica między ciężarami właściwymi obu cieczy, tem większa musi być wysokość rozdzielacza.

Dlatego we wszystkich przypadkach,

gdzie miano do czynienia z powyższymi stosunkami, np. w przemyśle gazolinowym, musiano zaniechać zwykłe aparaty z syfonami i powrócić do opisanego na wstępie prymitywnego sposobu. Dopływającą gazolinę odprowadza się przez przelew górny (zbiornik gazoliny znajduje się pod tem samym ciśnieniem); zaś przez otworzenie kurka spustowego w dnie zbiornika odprowadza się wodę, leżącą pod warstwą gazoliny, przyczem należy uważać, żeby odciągać wodę we właściwym czasie, gdyż w przeciwnym razie mogłaby się ona przeleć przez B do zbiornika z gazoliną.

Urządzenie, według wynalazku, zapobiega w bardzo prosty sposób powyższym niedogodnościom i zapewnia samoczynny nieprzerwany odpływ rozdzielonych cieczy z rozdzielacza, bez potrzeby zmieniania jego budowy. Zasada tego urządzenia polega na tem, że ciśnienie, panujące wewnątrz aparatu, działa na oba zwierciadła cieczy.

Zasadę wynalazku wyjaśnia rysunek w którym na fig. 2 przedstawiono rozdzielacz A ze wpustem E , wypustem B i syfonem S . Ciśnienie wewnętrzne p za pośrednictwem rury obwodowej działa nie tylko na powierzchnię cieczy w rozdzielacu, lecz także na słup wody w S . Dzięki temu osiąga się wyrównanie ciśnienia, które, zgodnie z powyższymi przykładami rachunkowymi, wymaga zwiększenia zbiornika. Warunki ciśnienia, miarodajne dla rozmiarów rozdzielacza, ograniczone są znowu do wartości, zależnych jedynie od różnicy ciężarów właściwych obu cieczy. Warunki te wyjaśniono w pierwszym przykładzie rachunkowym. Zwłaszcza zaś ciśnienie nie może się zwieliokrotnić. W drugim syfonie S_2 , służącym obecnie jako wpływ dla wody, należy regulować jedynie różnicę ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego, wyrażającego się wartością niepomnożoną. Do tego celu w większości przypadków wystarcza zwykła rura syfo-

nowa, zaś przy większych różnicach ciśnienia dobrze jest włączyć zawór, np. według znanej zasady odwadniacza.

Oprócz odciągania cieczy o różnych ciężarach właściwych częstokroć ma się do czynienia również z gazami; zbierają się one w górnej części rozdzielacza i przez przewód łącznikowy zostają odprowadzone zpowrotem do głównego przewodu gazowego. W celu lepszego oddzielenia gazów stosuje się jeszcze blachy przewodnicze i równoległe.

Fig. 3 przedstawia taką budowę rozdzielacza. Rura syfonowa, jak również rura obwodowa fig. 2, umieszczona jest tutaj w postaci uproszczonej wewnątrz rozdzielacza. Na fig. 3 E oznacza dopływ do rozdzielacza A , B — odpływ cieczy o mniejszym ciężarze właściwym, S — syfon, d — rurę odprowadzającą dla cieczy gatunkowo cięższej; górny koniec tej rury sięga do komory sprężonego gazu i jest od góry otwarty tak, iż na odpływającą, gatunkowo cięższą ciecz, może również działać ciśnienie p . Przez C oznaczono rurę odprowadzającą dla gazu, zbierającego się w rozdzielaczu z cieczy przeznaczonych do rozdzielania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do nieprzerwanego oddzielania i odciągania dwóch niemieszają-

cych się płynów, różniących się pod względem ciężaru właściwego, ze znajdujące się pod ciśnieniem przestrzeni, według zasady połączonych rur, znamienne tem, że znajdująca się pod ciśnieniem przestrzeń (fig. 2) zbiornika oddzielającego (A) i napełniona cięższym płynem odnoga (S) są z sobą połączone nad poziomem płynu przewodu obwodowego, wskutek czego oba poziomy płyny znajdują się pod jednakowym ciśnieniem (p).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wewnątrz zbiornika oddzielającego (A), prowadzi przez lżejszy do cięższego płynu otwarta u góry i u dołu pionowa rura (d, s) z boczną nasadą, prowadzoną przez ściany zbiornika, połączoną nad linią rozdzielczą obu płynów z syfonem (s^2), służącym do wypływu cięższego płynu.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że zbiornik (A) jest zaopatrzony w znajdującą się nad rurą dopływową nasadkę do jednoczesnego odprowadzania gazów, która celowo zabezpieczona jest ułożoną przed nią blachą od wejścia płynu.

Metallgesellschaft
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

