

Warszawa, 13 maja 1939 r. 2

URZĄD PATENTOWY



B 01j 1/22

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 28167.

Kl. 12 e, 1/03.

August Lerner  
(Katowice, Polska).

### Kształtka do wypełniania wież absorpcyjnych.

Zgłoszono 15 września 1937 r.

Udzielono 15 marca 1939 r.

Wieże absorpcyjne, stosowane np. do fabrykacji kwasów technicznych, wypełnia się dotychczas zwykle pierścieniami Raschiga, nasypnymi luźno. Pierścienie te posiadają, jak wiadomo, średnicę zewnętrzną równą wysokości, a ich ścianki posiadają grubość w przybliżeniu  $1/10$  średnicy zewnętrznej.

Pierścienie tworzące wypełnienie wieży są ułożone nierównomiernie, co wpływa ujemnie na przebieg reakcji, ponieważ gazy i ciecz przepływają w tym przypadku także nierównomiernie przez wieżę, przy czym pierścienie układają się przeważnie ukośnie, więc spływające ciecz opłukują tylko połowę powierzchni pierścieni, zatem skuteczna powierzchnia wynosi w przybli-

żeniu zaledwie około 50% całkowitej powierzchni pierścieni. Odporność mechaniczna na ściskanie pierścieni, leżących ukośnie, jest stosunkowo niewielka, więc wysokość warstwy wypełniającej jest ograniczona jej ciężarem. W razie przerwy w działaniu wieży pewna ilość cieczy pozostaje między pierścieniami wskutek włoskowatości, a zatem wieża nie jest samoschnąca.

Znane są kształtki, składające się z nóżki oraz głowicy wydrażonej, w której zatrzymuje się spływająca ciecz. Przez ciecz tę przetłaczany jest gaz płynący ku górze. Ponieważ w wydrażeniach głowicy pozostaje pewna ilość cieczy, przeto wieża również nie jest samoschnąca. Poza tym

zasada przetłaczania gazu przez ciecz nie jest już stosowana wskutek małej wydajności wież.

Kształtki według wynalazku niniejszego nie posiadają wad powyżej wymienionych i tworzą rodzaj rusztu. Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania kształtki według wynalazku. Fig. 1 przedstawia kształtkę w widoku z boku i częściowym przekroju, fig. 2 — kształtkę w widoku z góry i częściowym przekroju, fig. 3 — kształtkę w przekroju poprzecznym, przy czym kształtka ta składa się z dwóch warstw żeberek, fig. 4 — widok z góry kształtki według fig. 3, a fig. 5 i 6 przedstawiają przekroje poprzeczne odmian wykonania kształtki.

Kształtka według wynalazku składa się z pojedynczych elementów o postaci żeberek  $a$ , prostych lub łukowatych, ułożonych obok siebie lub na sobie albo też zespolonych ze sobą w jedną całość w postaci płyty. Osiowy przekrój podłużny żeberka jest (najlepiej) prostokątny. Kształtki te układa się w wieży absorpcyjnej w równych poziomych warstwach.

Fig. 1 i 2 przedstawiają kształtkę o jednej warstwie równoległych do siebie żeberek. Kształtka może posiadać także dwie lub większą liczbę warstw żeberek  $a_1$ ,  $a_2$  itd., wzajemnie równoległych, ukośnych lub prostopadłych. Zeberka kolejnych równoległych do siebie warstw są albo ułożone w jednej linii pionowej, albo też (najlepiej) przesunięte względem siebie (fig. 5 i 6), aby spływające ciecze i przepływające gazy zmuszone były stale zmieniać kierunek swego przepływu ulegając w ten sposób dokładniejszemu przemieszaniu. Ciecz spływa po bocznych ściankach żeberek, zbiera się jako krople na dolnych zaokrągleniach  $k$  i opada na czołową ściankę  $m$  następnego żeberka. Jeżeli ta ścianka czołowa jest płaska, to ciecz rozpryskuje się, co powoduje lepsze mieszanie się cieczy z gazem przepływającym od dołu

ku górze, a więc reakcja zostaje przyspieszona. Aby ułatwić tworzenie się kropeł, można dolne krawędzie żeberek zaopatrzyć w ząbki na kształt ząbków piły.

W celu zmniejszenia szybkości przepływu cieczy po ściankach żeberek oraz równomiernego rozdzielenia tej cieczy na powierzchni żeberek pożądane jest nadanie tym ściankom chropowatości, to jest struktury podobnej do powierzchni gruboziarnistego papieru szmerglowego lub szklistego.

Kształtki według wynalazku powodują przepływanie cieczy i gazów w równomiernych, równoległych wzajemnie oraz cienkich strumieniach. Ten ostatnio wymieniony warunek jest bardzo ważny, ponieważ reakcja między gazami i cieczami zachodzi tylko na powierzchni strumieni, więc zwiększenie liczby strumieni przy jednoczesnym dbaniu o ich cienkość stwarza znacznie korzystniejsze warunki reakcji niż dotychczas. Ponieważ ciecz omywa prawie całą powierzchnię żeberek, więc skuteczna powierzchnia masy kształtek wypełniających wynosi około 90%, przy czym ta skuteczna powierzchnia na 1 m<sup>3</sup> przestrzeni jest 4 — 5 razy większa niż skuteczna powierzchnia znanych mas wypełniających przyjąwszy pod uwagę jednakową grubość ścianek. Wreszcie około 90% powierzchni kształtek wypełniających zajmuje położenie pionowe, a więc w razie przerwy w działaniu wieży ciecz spływa całkowicie na dół, czyli wieża jest samoschnąca, przy czym wobec dużej wytrzymałości żeberek na ściskanie można stosować o wiele grubsze warstwy wypełnienia, a zatem można budować wyższe wieże absorpcyjne niż dotychczas.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Kształtka do wypełniania wież absorpcyjnych, znamienna tym, że ma kształt płyty o kilku równoległych żeberkach, po-

siadających (najlepiej) prostokątny przekrój podłużny.

2. Odmiana kształtki według zastrz. 1, znamienna tym, że żeberka posiadają kształt łukowy.

3. Odmiana kształtki według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że żeberka ułożone są grupami, prostopadłymi względnie ukośnymi względem siebie.

4. Kształtka według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że górne ścianki ( $m$ ) żeberka są płaskie, a dolne ścianki ( $k$ ) są zaokrąglone.

5. Kształtka według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że dolne krawędzie poszczególnych żeberka są zaopatrzone w ząbki na kształt ząbków piły.

6. Kształtka według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że boczne powierzchnie poszczególnych żeberka są chropowate.

7. Odmiana kształtki według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że jest zaopatrzona w dwie lub większą liczbę warstw żeberka ( $a_1, a_2$ ), kolejno równoległych, ukośnych lub prostopadłych względem siebie.

8. Kształtka według zastrz. 7, znamienna tym, że równoległe do siebie żeberka różnych warstw są przesunięte względem siebie.

August Lerner.  
Zastępca: Inż. M. Hufnagel,  
rzecznik patentowy.

