



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

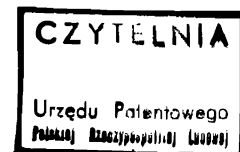
Int. Cl.³ C01B 17/10
B01D 7/00

Zgłoszono: 11.04.80 (P. 223417)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 20.10.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Marian Wawrzycki, Andrzej Kasprowicz, Stanisław Wroński,
Ryszard Pohorecki, Józef Koziół, Marian Dojka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Siarkowego „Siarkopol”,
Tarnobrzeg (Polska)

Urządzenie do otrzymywania siarki sublimowanej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do otrzymywania siarki sublimowanej, zwanej często kwiatem siarczanym. Znane dotychczas urządzenia do otrzymywania siarki sublimowanej składają się z odparownika, komory lub kolumny kondensacyjnej oraz króćca łączącego te dwa elementy, służącego do przesyłania par siarki. W odparowniku następuje przejście siarki elementarnej w stan pary a siarka sublimowana powstaje na ścianach komory kondensacyjnej. Proces prowadzi się w atmosferze gazu obojętnego uniemożliwiającego utlenianie par siarki co w konsekwencji nie prowadzi do zakwaszenia produktu.

W zależności od stosowanej technologii urządzenia te posiadają różne konstrukcje oraz elementy dodatkowe jak: doprowadzenie gazu obojętnego tak do odparownika, jak i do komory kondensacyjnej, urządzenia do odbioru produktu składające się z wibratorów i odbieralników celkowych oraz szereg innych. W przypadku zastosowania zamkniętego obiegu gazu obojętnego znane są filtry do czyszczenia i ochładzania tegoż gazu. Niedogodnością znanych i stosowanych dotychczas urządzeń jest uzyskiwanie produktu zawierającego znaczne ilości tak zwanych spieków, to jest otrzymywanie ziaren siarki zaglomerowanej, składającej się z pozlepianych kryształków siarki, zamiast miłkiego, drobnego produktu składającego się z pojedynczych drobnych kryształków. Dalszymi niedogodnościami są: nieduża wydajność, często występujące oblepianie ścian komory kondensacyjnej grubą warstwą siarki sublimowanej, szczególnie w okolicy wlotu par siarki do kolumny. Powoduje to dalsze zmniejszenie wydajności procesu, nieodpowiednią granulację oraz zakwaszenie produktu, zmuszając w ten sposób do kłopotliwej obróbki siarki sublimowanej w celu nadania jej wymaganych własności, tak pod względem fizycznym jak i chemicznym.

Celem wynalazku jest intensyfikacja procesu, poprawa jakości produktu a przede wszystkim ustabilizowanie warunków kondensacji par siarki mających podstawowe znaczenie dla całości procesu. Uzyskuje się to poprzez zwiększenie średnicy kolumny kondensacyjnej i zastosowanie nadmuchu gazu obojętnego w kolumnie kondensacyjnej za pomocą odpowiednio rozmieszczonych króćców. Wprowadzony do kolumny kondensacyjnej gaz o temperaturze niższej od 100°C wprawia parę siarki w ruch, korzystnie wirowy, powodując schładzanie ich w środkowej części kolumny. Tak więc sublimacja kondensacyjna odbywa się w całej objętości kolumny a nadmuch gazu oddala

pary siarki od ścian kolumny. Dla zapewnienia takich warunków kondensacji sublimacyjnej wprowadza się od 0,76 do 4 Nm³ gazu obojętnego na kilogram siarki wprowadzonej do układu. Kolumna kondensacyjna, posiadająca korzystnie kształt stojącego walca, winna posiadać tak dobraną średnicę, aby liniowa szybkość przepływu gazu nad strefą nadmuchu wynosiła nie mniej niż 2 m/godzinę.

Dla wyeliminowania nadmiernego nagrzewania kolumny przez przewodzenie, co powoduje jej oblepianie w okolicy króćca doprowadzającego pary siarki, króciec odizolowany jest termicznie od ścianek kolumny. Strefa nadmuchu gazu obojętnego składa się z jednego bądź też dwóch i więcej systemów króćców zabudowanych każdy na określonej wysokości kolumny a odległość między nimi winna wynosić 10 do 20% całkowitej wysokości kolumny. Każdy pojedynczy system króćców posiada przynajmniej dwa króćce umieszczone naprzeciw siebie w ścianie kolumny. Korzystniejsze są systemy zawierające trzy, cztery, sześć a nawet osiem króćców rozmieszczonych symetrycznie względem siebie. W przypadku zastosowania przynajmniej dwóch systemów nadmuchu są one przesunięte względem siebie tak, aby króćce ich nie leżały bezpośrednio jeden nad drugim. Króćce doprowadzające gaz obojętny zabudowane są prostopadle do ścian kolumny kondensacyjnej lub w ten sposób, aby oś króćca stanowiła przedłużenie boku wieloboku utworzonego przez króćce danego systemu. Siarka sublimowana produkowana według wynalazku odpowiada krajowym i zagranicznym normom jakościowym, tak pod względem wymogów dotyczących postaci, jak też i pod względem składu chemicznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie fragment kolumny kondensacyjnej w przekroju osiowym, fig. 2 — schemat systemu zasilania z dwoma króćcami, fig. 3 — schemat systemu zasilania z trzema króćcami, fig. 4 — schemat systemu zasilania z czterema króćcami, fig. 5 — schemat systemu zasilania z sześcioma króćcami, fig. 6 — schemat systemu zasilania z króćcami zainstalowanymi skośnie do powierzchni zewnętrznej kolumny kondensacyjnej.

Do kolumny kondensacyjnej 1 o wysokości 3 m i średnicy 1,5 m doprowadza się króćcem 2, 10 kg par siarki na godzinę o temperaturze 445°C. Króciec 2 doprowadzający pary siarki jest odizolowany termicznie od ścian kolumny kondensacyjnej 1 za pomocą sznura azbestowego.

Do kolumny kondensacyjnej 1 wprowadza się do dwoma systemami króćców 3 dwutlenek węgla o temperaturze 30°C w ilości 16 Nm³/godzinę. Każdy system króćców 3 dostarczających dwutlenek węgla, składa się z sześciu króćców zabudowanych w ten sposób, że oś każdego króćca stanowi przedłużenie boku sześcioboku, w wierzchołkach którego umieszczone są króćce 3. Oba systemy są oddalone od siebie o 0,5 m, natomiast króciec 2, doprowadzający pary siarki położony jest o 0,1 m poniżej dolnego systemu króćców 3.

Zastrzeżenia patentowe

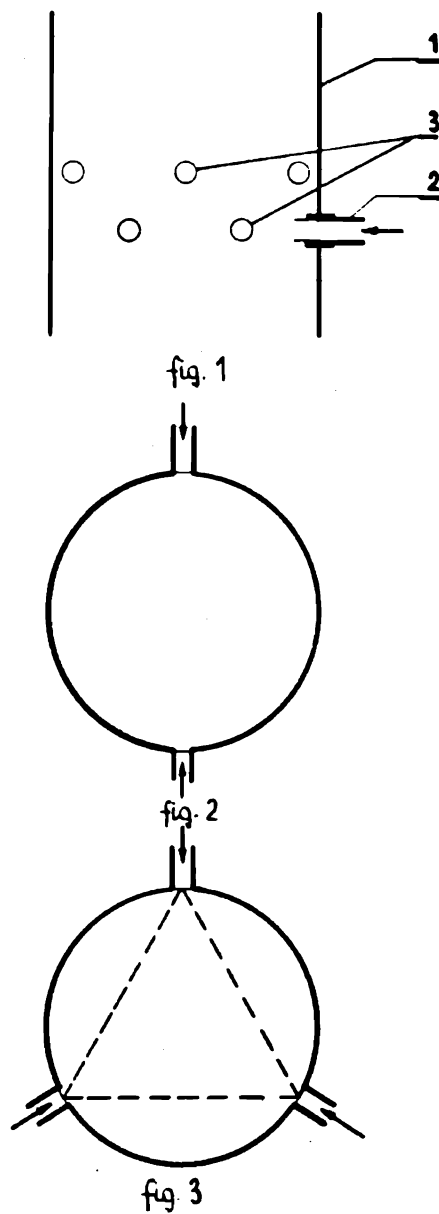
1. Urządzenie do otrzymywania siarki sublimowanej poprzez odparowanie siarki elementarnej oraz jej kondensację sublimacyjną z użyciem obojętnego gazu nośnego w kolumnie kondensacyjnej posiadającej korzystnie kształt stojącego walca ze stożkowym dolnym zakończeniem, **znamiennie tym**, że kolumna kondensacyjna (1) posiada średnicę tak dobraną, aby liniowa szybkość przepływu gazu obojętnego powyżej strefy nadmuchu wynosiła nie mniej niż 2 m/h, a króciec (2) doprowadzający pary siarki do kolumny (1) kondensacyjnej jest termicznie odizolowany od ścian kolumny (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada strefę nadmuchu gazu obojętnego składającą się z jednego bądź też dwóch i więcej systemów króćców (3) doprowadzających gaz obojętny, przy czym każdy system zabudowany jest na jednej wysokości kolumny (1), a w przypadku zastosowania dwóch i więcej systemów są one oddalone od siebie o 10 do 20% całkowitej wysokości kolumny (1), natomiast króciec (2) doprowadzający pary siarki do kolumny (1) umieszczony jest na wysokości dolnego systemu króćców (3) lub poniżej.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że każdy system króćców (3) doprowadzających gaz obojętny posiada co najmniej dwa króćce (3) umieszczone naprzeciw siebie, korzystnie zawiera trzy, cztery, sześć a nawet osiem króćców (3) rozmieszczonych symetrycznie względem siebie, przy czym w przypadku zastosowania w kolumnie (1) dwóch systemów nadmuchu są one

przesunięte względem siebie o pewien kąt tak, aby króćce (3) obu systemów nie leżały bezpośrednio jeden nad drugim.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że króćce (3) doprowadzające gaz obojętny zabudowane są prostopadle do ścian kolumny kondensacyjnej (1) lub korzystniej w ten sposób, że oś króćca (3) stanowi przedłużenie boku wieloboku utworzonego przez króćce (3) danego systemu.



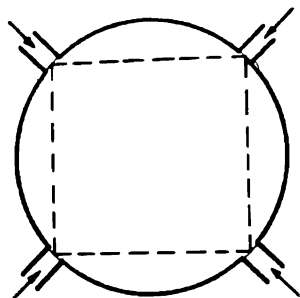


fig. 4

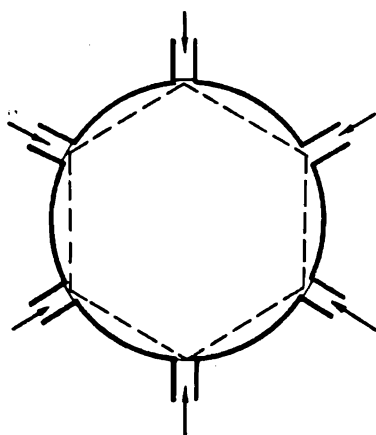


fig. 5

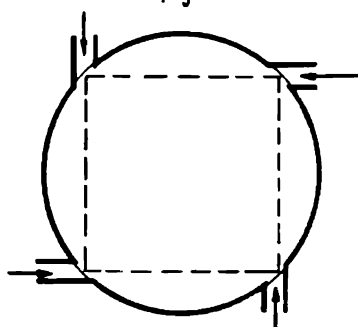


fig. 6