

10 grudnia 1932 r.

CO16 17/84

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16968.

Kl. ~~12 i 25~~

12 i, 17/84

Sulfurit S. A.
(Bazylea, Szwajcaria).

Urządzenie do wytwarzania kwasu siarkowego.

Zgłoszono 5 lutego 1930 r.
Udzielono 20 września 1932 r.

Wiadomo, że aparat Glovera wykonywa dzisiaj podwójne zadanie, a mianowicie stężanie i odnitrowanie. Dalej znany jest sposób, w którym zapomocą sprężarki część odlocin z aparatu Glovera zostaje znowu wessana i wtłoczona do gazów z prażenia, aby dostać się z niemi znowu do Glovera w celu ponownego wyzyskania tlenków azotu. Ponieważ jednakże ciśnienie w gazach rozchodzi się równomiernie we wszystkie strony, więc część wtłoczonych odlocin z Glovera dostałaby się zpowrotem do tegoż aparatu, część zaś docisnęłaby się aż do pieca prażenia i tam uniemożliwiłaby pracę. Aby tego uniknąć, trzeba zastosować drugą sprężarkę o tak silnem ssaniu, żeby znosiło ono szkodliwe ciśnienie powrotne i odciągało ga-

zy prażenia. Jednakże pierwsza sprężarka musi tak mocno wsysać, żeby mogła pokonać ssanie drugiej, a tem samem wciągać odlociny z Glovera. W przeciwnym razie wysokie działanie drugiej przeniknęłoby przez pierwszą sprężarkę, ssałoby bezpośrednio gorące gazy prażenia z pominięciem Glovera i wtłaczałoby je bezpośrednio do komór. Z tego wynikają szkodliwe skutki. Przy pomocy takiego urządzenia nie możnaby otrzymać odnitrowanego, a więc wolnego od nitrozy kwasu siarkowego, jako kwasu odciekowego z Glovera, stanowiącego produkt gotowy, ponieważ ten kwas siarkowy zawierałby stale nieco nitrozy.

Zgodnie z wynalazkiem niedogodności tych zupełnie się unika. Stosuje się tylko jedną sprężarkę, którą w najrozmaitszy

sposób wyzyskuje się w całym procesie. Sposób powyższy daje tę korzyść, że prażenie prowadzi się niezależnie od procesu komorowego, a tem samem można je prowadzić korzystniej. Aby całkowicie uniknąć okresów jałowych w aparacie odnitrowującym włączonym przed Gloverem, do urządzenia tego dodano jeszcze jedno specjalne urządzenie, zapomocą którego odnitrowanie produkcji dziennej zostaje włączone do procesu wytwarzania potrzebnych tlenków azotu. Na proces całego aparatu, umieszczonego za Gloverem, nowy sposób pracy wywiera znaczny wpływ, skutkiem czego cały dolny aparat musi być odpowiednio dostosowany do pracy Glovera.

Dotychczas część produkcji Glovera przy zwykłych sposobach pracy dawała przeciętnie 16 do 18%, czyli, inaczej mówiąc, podczas przepływu przez Glovera tylko 16 do 18% SO_2 , zawartego w gazach prażenia, zmieniało się na H_2SO_4 , a pozostałe 82 do 84% przechodziły do dalszych aparatów. Jasne jest, że przy jeszcze tak wysokoprocentowych gazach prażenia wahania w stężeniu ich, a przedewszystkiem nagłe uderzenia gazu bardzo szkodliwie działały na proces w komorach. Zgodnie z nowym sposobem prowadzenia pracy w Gloverze, produkcja całkowitej aparatury Glovera wzrasta do 60% i jeszcze wyżej, czyli że z zawartości SO_2 w gazach prażenia przerabia się około 60% i więcej. Reszta SO_2 w gazach prażenia wynosi więc najwyżej 40%. A więc aparat włączony za Gloverem przy nowym sposobie otrzymuje już bardzo osłabione gazy prażenia i, np. przy ujednostajnionej produkcji dziennej układu, można jego wymiary znacznie zmniejszyć, czyli że całość urządzenia osiąga znacznie większą pojemność w porównaniu z urządzeniem dawniejszem. Jeśli, np., za Gloverem w starym sposobie umieszczone są komory, to przy ujednostajnionej produkcji dziennej według nowego sposobu można zastosować przestrzeń komo-

rową zmniejszoną o połowę, ponieważ poprzednio trzeba było przerobić w niej 82 do 84%, a obecnie tylko 40% SO_2 . Wzmocniony przerób gazu w nowym aparacie Glovera daje jeszcze i tę korzyść, że początkowe nierówności w stężeniu lub ewentualne zderzenia gazu aż do wejścia do komór zostają prawie wyrównane. Dzięki temu ułatwiony i uproszczony zostaje sposób komorowy.

Jeśli za Gloverem włączone są komory, to zyskują one również na intensywności pracy, z czego wynika również znacznie większa wydajność na każdy metr³ przestrzeni komorowej, a z drugiej strony proces komory staje się niewrażliwy na ewentualne zderzenia gazu lub nierównomierne stężenia gazów prażenia.

Również wydajność Glovera można znacznie zwiększyć przez włączenie przed nim odpowiednich aparatów. Można również zwiększyć wydajność wieży Gay-Lussac'a przez włączenie przed nią odpowiednich aparatów, a tem samem przystosować wydajność obecnych wież Gay-Lussac'a, o wydajności np. starego układu komorowego, do zwiększonej wydajności przy nowym sposobie pracy w Gloverze. Zapomocą tych zabiegów, jako produkt gotowy, otrzymuje się kwas siarkowy absolutnie wolny od nitrozy, którego stężenie odpowiednio do każdorazowych potrzeb może leżeć znacznie poniżej stężenia kwasu komorowego albo się mu równać, albo też może znacznie przewyższać kwas odpływający z Glovera, przyczem dzięki zastosowaniu tego urządzenia unika się jałowego biegu urządzenia odnitrowującego i bez straty czasu można pracować produkcyjnie.

Na załączonym rysunku wyobrażono przykład urządzenia do wykonania sposobu według wynalazku.

Przewód 2 wiodący z prażaka prowadzi do urządzenia odnitrowującego 8, a stąd przez wytwarzacz tlenków azotu 34 i narząd regulujący 3 do dyszy 4, umieszczonej

w dowolnem miejscu u dołu wieży Glovera 1 i działającej jako iniektor. Do dyszy tej przyłączone są dalej sprężarka 9 z narządkiem regulującym 11 i rura 10, której wylot znajduje się w rurze wciągowej 12 z Glovera. Od przewodu ciśnieniowego 9a sprężarki 9 rura 35 z narządkiem regulującym 36 prowadzi do wlotu przewodu gazowego aparatu odnitrowującego 8. Rura wyciągowa 12 z Glovera prowadzi do komory 71, połączonej przewodem 72 z komorą 73, połączoną przewodem 74 z komorą 75, połączoną przewodem 76 z rozpylaczem 77, połączonym przez ekshaustor 78 z aparatem Gay-Lussac'a 79 zaopatrzonym w przewód wylotowy 80.

Z górnego zbiornika 29 przewód 63 z narządkiem wyłączającym 64 prowadzi do wytwarzacza tlenków azotu 34, a przewód 59 z wyłącznikiem 60 prowadzi do urządzenia odnitrowującego 8. Przewód 37 łączy wytwarzacz tlenków azotu 34 z urządzeniem chłodzącym 24, zbiornikiem 68 i pompą 20, której przewód wznoszący się 26 prowadzi z jednej strony zpowrotem do zbiornika górnego 29 Glovera, a przewód 6 do zbiornika górnego 30 Glovera, od którego prowadzi przewód 61 do Glovera 1. Z górnego zbiornika 50 przewód 57 z wyłącznikiem 58 prowadzi do urządzenia odnitrowującego 8, którego odpływ z jednej strony przez przewód 22 z wyłącznikiem 23 prowadzi do chłodnicy 24, a z drugiej strony również przez chłodnicę 43 i przewód 39 z wyłącznikiem 40 oraz przez zbiornik 45 do pompy 47, której przewód wznoszący się 48 z narządkiem zaworowymi 49 i 52 prowadzi zpowrotem do zbiornika górnego 50. Przewód 51 prowadzi do zbiorników, w których gromadzi się kwas. Przewód odpływowy 25 z Glovera prowadzi przez urządzenie oziębiające 33, zbiornik 17 do pompy 27, której przewód wznoszący się 13 prowadzi z jednej strony do górnego zbiornika Gay-Lussac'a 46, a z drugiej strony, przez przewód 7 pro-

wadzi zpowrotem do górnego zbiornika 30 Glovera. Przewód 65 z wyłącznikiem 66 prowadzi do zbiornika dolnego 45.

Ze zbiornika górnego 46 Gay-Lussac'a przewód 15 z przełącznikiem 16 prowadzi do Gay-Lussac'a 79, a stąd przewód 104 prowadzi do zbiornika 53 i do pompy 54, której przewód wznoszący się 55 prowadzi do zbiornika 56. Stąd przewód 103 prowadzi do rozpylacza 77, połączonego przewodem 105 ze zbiornikiem 106 i pompą 107, której przewód wznoszący się 32 prowadzi zpowrotem do zbiornika górnego 29. Do zbiornika 81 przyłączona jest pompa 82, której przewód wznoszący się 83 ma wylot w zbiorniku ciśnieniowym 84, którego przewód odprowadzający za pośrednictwem rozpylaczów 86 prowadzi do komór 71 i 73, które ze swej strony połączone są przewodami odpływowymi 88 i 87, zaopatrzonymi w narządy regulujące z urządzeniem chłodzącym 89 i zbiornikiem dolnym 81. Przewód 90 z narządkiem regulującym 91 prowadzi zpowrotem do zbiornika dolnego 17. Do zbiornika 93 przyłączona jest pompa 94, której przewód wznoszący się 95 ma wylot w zbiorniku ciśnieniowym 96, którego przewód odpływowy 97 za pośrednictwem rozpylaczów 98 prowadzi do komory 75. Komora ta przewodem 99 z narządkiem regulującym 102 połączona jest znowu ze zbiornikiem dolnym 93. Przewód 100 z narządkiem regulującym 101 prowadzi znowu do zbiornika dolnego 81, zaś przewód wznoszący się 95 przewodem 44 połączony jest ze zbiornikiem górnym 30 Glovera.

Proces prowadzi się, jak niżej.

Gazy prażenia wchodzące do przewodu 2 przepływają najprzód przez urządzenie odnitrowujące 8, w którym kwas, dopływający ze zbiornika górnego przewodem 56, podlega działaniu jeszcze pełnoprocentowych gorących gazów prażenia, zawierających SO_2 , i po odpowiednio długiem krążeniu zostaje odnitrowany, oddając swoje tlenki azotu przepływającemu strumienio-

wi gazu. Gdy kwas jest dostatecznie odnitrowany, tłoczy się go przez przewód 51.

Podnitrowany strumień gazu dostaje się następnie do wytwarzacza tlenków azotu 34, zraszanego całym wysoko-nitrozowym kwasem pochodzącym z aparatu Gay-Lussac'a. Z tego urządzenia przy pomocy kwasu siarkawego zostają w przeważnej części odciągnięte tlenki azotu, które wtedy jako całość możliwie mocno nitrują przepływający strumień gazu. Wielkość wytwarzacza tlenków azotu 34 jest tak dobrana, że odpowiada górnej strefie produkcji i odnitrowania obecnie używanego Glovera, a zatem musi produkować w taki sam sposób, jak ten małoproduktywny Glover, tem bardziej, że z włączonego uprzednio urządzenia odnitrowującego 8 otrzymuje on stale już słabo podnitrowane gazy prażenia. Opuszczając wytwarzacz tlenków azotu, gazy prażenia obciążone są możliwie największym nadmiarem tych tlenków i w tym stanie dostają się do dyszy gazowej 4 Glovera. Z odlocin Glovera 1, odpływających do komór i przesasyconych tlenkami azotu, część odsysa się sprężarką 9, przewodem 10 oraz narządem regulującym 11 i na nowo wtłacza się przez dyszę 4, działającą jako iniektor, do Glovera. W dyszy ciśnienie przemienia się na ciąg, działający następnie w przewodzie 2 ssąco ku tyłowi aż do prażaka, skutkiem czego praca staje się niezależna od pozostałego ciągu w komorach, co sprzyja procesowi prażenia.

Gazy wdmuchane do Glovera 1 wzbudzają bardzo mocno w przewodzie 2 gazy dopływające, przyczem w najniższych strefach Glovera rozpoczyna się bardzo silne wytwarzanie na nowo kwasu siarkawego. Kapiący ku dołowi i odpływający kwas, pomimo obecności tlenków azotu, pozostaje prawie wolny od nitrozy, ponieważ jeszcze wysokoprocentowe w tem miejscu gazy skutecznie zapobiegają znaczniejszemu pochłanianiu. Ciśnienie pozostałe sprężarki 9, nie zmienione na ciąg w dyszy iniektora,

działa wyłącznie w kierunku ciągu właściwego przez Glover i aparaty dalsze na mieszaninę gazową. Działanie ssąco-tłoczące można każdorazowo nastawiać zapomocą regulatora 11 na żądany i potrzebny stopień. Jeszcze nieco nitrozowy kwas, odpływający z wytwarzacza z tlenków azotu 34, zbiera się w zbiorniku dolnym 68 i przez pompę 20 przewodem 26 zostaje częściowo przetłoczony zpowrotem do zbiornika górnego 29, częściowo zaś wtłoczony do zbiornika 30 Glovera. Prawie wolny od nitrozy kwas, odpływający z Glovera, zbiera się w zbiorniku dolnym 17 i zapomocą pompy 27 przewodem 13 wtłaczany jest częściowo do zbiornika górnego 46 Gay-Lussac'a, a częściowo zpowrotem przewodem 7 do górnego zbiornika 30 Glovera. Częściowe wtłaczanie zpowrotem kwasu odpływowego z wytwarzacza tlenków azotu i Glovera 1 do ich zbiorników początkowych 29 i 30 ma jedynie na celu dostarczenie odpowiednich ilości kwasu chłodzącego do zraszania, a przede wszystkim do odprowadzania wywiązujących się w tych aparatach dużych ilości ciepła. Część prawie wolnego od nitrozy kwasu odpływowego z Glovera, odpowiadającą produkcji dziennej, przeprowadza się przewodem 65 do zbiornika 45, a tem samem do wewnętrznego krążenia odnitrowującego, aby w zbiorniku tym zastosować obróbkę końcową i ostateczne odnitrowanie.

Po odnitrowaniu produkcji dziennej urządzenie odnitrowujące 8 można jeszcze włączyć na resztę dnia do procesu produkcji. Wówczas przez przewód 59 otrzymuje ono kwas wysoko-nitrozowy ze zbiornika górnego 29 aparatu Gay-Lussac'a. Kwas ten w urządzeniu odnitrowującym 8 oddaje swoje tlenki azotu przepływającym jeszcze pełnoprocentowym gazom prażenia i dzięki temu mocno je nitruje. Aby wzmocnić i przyspieszyć nitrowanie, do urządzenia odnitrowującego 8 w analogiczny sposób wdmuchuje się jeszcze oprócz tego przewodem 35 z wyłącznikiem 36 z eksha-

stora ciśnieniowego 39 odlociny z Glovera, zawierające dużo tlenków azotu. W tym przypadku można również całe ilości odebrane prowadzić już przez urządzenie odnitrowujące 8, aby spowodować tam najsilniejsze nitrowanie właśnie na początku procesu. Kwas azotowy, jaki należy doprowadzić do układu, doprowadza się korzystnie przez wytwarzacz tlenków azotu 34, aby możliwie najwcześniej wprowadzić go do procesu.

A zatem na zasadzie nowego sposobu sam wytwarzacz tlenków azotu otrzymuje stale mocno albo słabo podnitrowane gazy, sam zaś nitruje w silnym stopniu bez przerw gazy prażenia, dzięki czemu Glover już nawet w pierwszej najniższej strefie wstępnej otrzymuje możliwie najsilniej znitrowane gazy prażenia, ponieważ przez wytwarzacz tlenków azotu 34 prowadzi się bez reszty całą ilość kwasu azotowego krążącą w układzie. Do tego dochodzą jeszcze ilości kwasu azotowego odebrane ze sprężarki 9 i utrzymywane stale w obiegu. A zatem aparat Gay-Lussac'a stale jest odciążony o ostatecznie wymienione ilości, które zatem nigdy nie zostają odciągnięte z właściwego procesu wytwarzania kwasu, ponieważ nigdy nie są pochłonięte. W związku z tem całą ilość kwasu azotowego, krążącego w układzie, może być nieco niższa, niż zwykle, ponieważ wtedy aparat Gay-Lussac'a pomimo to nie podlega większemu obciążeniu, przeciwnie w odcinku czystej produkcji utrzymywane są w krążeniu stale większe ilości. Kwas dopływający do Glovera posiada stężenie 57, 58° Bé, a po możliwie wysokim stopniu przeróbki odpływający kwas znowu osiąga 60° Bé. Odpływające gazy przesycone są tlenkami azotu, zawierają natomiast bardzo mało SO_2 . Zbyt silny kwas zraszający pochłaniałby w górnej strefie Glovera zbyt wiele tlenków azotu, a tem samem osłabiałby wewnętrzne napięcie gazu i obniżałby szybkość reakcji. Z drugiej strony jednakże w niższych strefach Glo-

vera kwas znowu automatycznie obniża ilość pochłoniętych tlenków azotu, oddając je przepływającemu strumieniowi gazu, przyczem w tych miejscach wewnętrzne napięcie gazów, a tem samem szybkość reakcji znacznie się zwiększa.

Dzięki temu automatycznemu wyrównywaniu wahadłowemu w górnych strefach Glovera, we wszystkich przypadkach ustala się zawsze wewnętrzna równowaga. Aparat Gay-Lussac'a odciążany jest stale o te ilości tlenków azotu, podlegające wymienionemu procesowi wahadłowemu i znowu wprowadzane do Glovera tam, gdzie zawartość SO_2 w gazach prażenia mocno się obniża, a tem samem wewnętrzne napięcie gazu i szybkość reakcji równieżby się zmniejszały. Zapobiega się temu, stosując większe ilości wolnych tlenków azotu.

Zależnie od wielkości układu można przed Gloverem włączyć również kilka wytwarzaczy tlenków azotu 34 i urządzeń odnitrowujących 8.

Zapomocą rozpylaczy 86 nitrozowy kwas siarkowy o 58 do 60° Bé zostaje pod ciśnieniem pompy 82 bardzo drobno rozpylany w komorach 71 i 73 w zamkniętym pierścieniu obiegowym, skutkiem czego przez całą przestrzeń komory stale przebiega bardzo mialko rozpylony deszcz kwasu. Gazy prażenia dopływające z Glovera 1 i już mocno wyrobione muszą najprzód w komorze 71 przejść przez ten drobny deszcz, przyczem stale są mieszane przez spadające kropelki kwasu. Skutkiem tego z jednej strony z kwasu zostają wypłukane tlenki azotu (jeszcze obecne SO_2 działa więc denitrująco na kwas zraszający), które łącznie z nadmiarem tlenków, dopływających z Glovera, przy stałym mieszaniu się gazów przeprowadzają większość resztek SO_2 w H_2SO_4 .

W komorze 73 zawartość SO_2 w przepływającej mieszaninie gazowej jest już tak obniżona, że pochłanianie tlenków azotu przez kwas zraszający nie spotyka prze-

szkod. W kwasie zraszającym wzrasta przeto zawartość nitrozy, podczas gdy w komorze poprzedniej 71 zawartość nitrozy obniża się. Ponieważ oba kwasy w zbiorniku dolnym 81 łączą się znowu i mieszają, więc otrzymuje się kwas zawierający nitrozę, której zawartość reguluje się zupełnie automatycznie i bez żadnego doprowadzania z zewnątrz w postaci kwasu azotowego albo wysoko-nitrozowego kwasu z Gay-Lussac'a. Jest to możliwe, ponieważ poprzedni aparat Glovera już dostatecznie wyrobił gazy prażenia, wskutek czego nie mogą one już spowodować denitracji kwasu przepływającego.

Aby jeszcze resztki SO_2 w gazach opuszczających komorę 83 przeprowadzić w H_2SO_4 , stosuje się również i w komorze 75 zamknięty sam w sobie i niezależny od poprzedniego krążenia cykl obiegowy, polegający na tem, że przez komorę tę przepływa się rozcieńczony zawierający dużo wody kwas około 40° Bé. Mieszanina gazowa, wchodząca do komory 75, wykazuje wysoki nadmiar tlenków azotu i tlenu, do tego dochodzi jeszcze nadmiar wody w postaci drobnorozpylonego rozcieńczonego kwasu. Dzięki jednoczesnemu współdziałaniu tych trzech czynników, wszelkie resztki SO_2 zostają całkowicie przeprowadzone w H_2SO_4 . Stężenie krążącego tutaj kwasu siarkowego możliwie nie powinno przekraczać 40° Bé, dlatego też, w celu podtrzymania tego stężenia w zbiorniku dolnym 93 lub w innym odpowiednim miejscu, dodaje się odpowiednio dużo naturalnej wody. Otrzymywaną tutaj część produkcji doprowadza się przez przewód 100 do zbiornika komorowego 81, przyczem ilość można każdorazowo najdokładniej nastawić zapomocą narzędzi regulujących 101, 105. Skutkiem tego produkt otrzymywany w komorze 75, w postaci 40° kwasu, dostaje się do krążenia w komorze 71, 73 i tutaj podlega pierwszemu wzmocnieniu do $58 - 60^\circ$ Bé. Otrzymywane tutaj ilości produktu przez przewód 90

doprowadzone zostają do obiegu Glovera—Gay-Lussac'a i tutaj podlegają obróbce końcowej i następującemu potem odnitrowaniu.

Aparat włączony za Gloverem może być ukształtowany inaczej niż to opisano, np. może zawierać małe skrzynie rozpylające, analogicznie do urządzenia odnitrowującego 8, albo też wieże i t. d. Urządzenia te pracują oczywiście na zasadach wyżej wyłożonych.

Jeśli pojemność danego urządzenia do wytwarzania kwasu siarkowego zostanie znacznie zwiększona przez wbudowanie urządzenia według niniejszego procesu, to również i aparat Gay-Lussac'a należy znacznie rozszerzyć przez dodatek dalszej wieży Gay-Lussac'a, albo, jak to wyobrażono na rysunku, przez wbudowanie rozpylacza 77, który w tym przypadku zastępuje Gay-Lussac'a. Najprzód stary Gay-Lussac 79 otrzymuje najslabiej nitrozowy kwas ze zbiornika górnego 46, który doprowadza się po przepuszczeniu przez rozpylacz 77 i tutaj całkowicie nasycą się tlenkami azotu, a więc w podobny sposób, jak się to dzisiaj praktykuje przy użyciu kilku wież Gay-Lussac'a.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania kwasu siarkowego przy użyciu sprężarki, zapomocą której część odlocin z Glovera odsysa się przez rurę i wtlacza do gazów prażenia, znamienne tem, że odessane odlociny z Glovera, których ilość i warunki ciągu można dokładnie regulować lub dopływ zupełnie zatrzymywać zapomocą odpowiednio ukształtowanego narządu regulującego (11), zostają wdmuchane do dyszy (4) umieszczonej w dolnej części Glovera i działającej jako iniektor, dzięki czemu w rurze (2) powstaje równomierny ciąg dający się normować narządem regulującym (3).
2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

miennie tem, że do jednego lub kilka urządzeń odnitrowujących (8) doprowadza się odlociny z Glovera przez sprężarkę (9) i odpowiednie przewody (35, 36).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że przed Gloverem (1) włączone jest jedno lub więcej urządzeń odnitrowujących (8).

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, znamienne tem, że przed Gloverem (1) włączony jest jeden albo kilka wytwarzaczy tlenków azotu (34).

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, znamienne tem, że kwas siarkowy pochodzący z aparatu chłonnego Gay-Lussac'a a zawierający kwas nitrozowy prowadzi się przez jeden lub dowolną ilość wytwarzaczy tlenków azotu (34).

6. Urządzenie według zastrz. 1 do 5, znamienne tem, że część kwasu siarkowego opuszczającego wytwarzacz azotu (34) prowadzi się przez Glover (1).

7. Urządzenie według zastrz. 1 do 6, znamienne tem, że część kwasu siarkowego, opuszczającego wytwarzacz tlenków azotu (34), prowadzi się zpowrotem w obiegu kołowym przez wytwarzacz tlenków azotu (34).

8. Urządzenie według zastrz. 1 do 7, znamienne tem, że część kwasu odpływającego z Glovera prowadzi się do aparatu chłonnego Gay-Lussac'a.

9. Urządzenie według zastrz. 1 do 8, znamienne tem, że część kwasu odpływającego z Glovera prowadzi się zpowrotem w obiegu kołowym przez Glover (1).

10. Urządzenie według zastrz. 1 do 9, znamienne tem, że część kwasu odpływowego z Glovera, odpowiadającą produkcji dziennej, przeprowadza się odpowiednimi przewodami (65) do krążenia odnitrowującego (43).

11. Urządzenie według zastrz. 1 do 10, znamienne tem, że kwas zraszający wieżę

Glovera przy stężeniu 57° do 58° Bé wykazuje słabą zawartość nitrozy.

12. Urządzenie według zastrz. 1 do 11, znamienne tem, że do kwasu zraszającego wieżę Glovera doprowadza się rozcieńczony kwas siarkowy około 40° Bé z jego aparatu krążenia (75) przez odpowiednie przewody (44).

13. Urządzenie według zastrz. 1 do 12, znamienne tem, że do jednego lub więcej urządzeń odnitrowujących (8) doprowadza się kwas nitrozowy z aparatu chłonnego Gay-Lussac'a przez odpowiednie przewody (63).

14. Urządzenie według zastrz. od 1 do 13, znamienne tem, że aparat włączony za Gloverem (1) zraszany jest przy zamkniętym w sobie obiegu kwasem siarkowym o stężeniu 58—59° Bé, w którym średnia zawartość nitrozy reguluje się samoczynnie, dzięki czemu nitrozowy kwas krążący w pierwszym odcinku aparatu (71) oddaje tlenki azotu przepływającej mieszaninie gazów, a w drugim odcinku aparatu (73) pochłania tlenki azotu, przyczem kwas odpływający z obu odcinków zbiera się znowu w zbiorniku (81) i miesza się.

15. Urządzenie według zastrz. 1 do 14, znamienne tem, że dalszy aparat (75) zraszany jest w zamkniętym obiegu rozcieńczonym kwasem siarkowym około 40° Bé.

16. Urządzenie według zastrz. 1 do 15, znamienne tem, że część produkcji otrzymywanej w aparacie (75) wprowadza się do krążenia w poprzednim aparacie (71 — 73).

17. Urządzenie według zastrz. 1 do 16, znamienne tem, iż produkt wytwarzany w aparacie (71 — 73) wprowadza się do krążenia przez wieżę Glovera i Gay-Lussac'a.

Sulfurit S. A.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

