



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

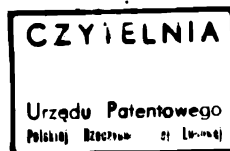
Int. Cl.³ C05C 1/02
B01J 2/00

Zgłoszono: 16.05.79 (P. 215683)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.12..



Twórcy wynalazku: Stanisław Nastaj, Zdzisław Krawiec

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Nawozów Sztucznych,
Puławy (Polska)

Sposób wytwarzania granulowanej saletry amonowej lub saletrzaku

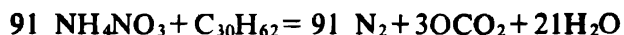
Saletrę amonową granulowaną otrzymuje się przez zobojętnianie kwasu azotowego gazowym amoniakiem, zateżenie uzyskanego w procesie neutralizacji roztworu do około 99,5–99,7 % i zgranulowanie stopu w wieży w przeciwnie płynącym strumieniu chłodnego powietrza.

Niezmiernie uciążliwym problemem występującym na instalacjach saletry amonowej, stosujących granulację wieżową, oprócz niezadawalającej jakości produktu jest dosyć znaczna emisja pyłu saletry amonowej głównie z wież granulacyjnych i wyparek końcowych. Zdecydowana większość z opracowanych rozwiązań tego problemu proponuje odpylanie zanieczyszczonego powietrza przed usunięciem go do atmosfery. Zabieg ten, aczkolwiek technicznie jak najbardziej realny, jest mało atrakcyjny ekonomicznie i z tego głównie względu praktycznie nie jest stosowany.

Inne z kolei zabiegi takie jak maksymalne obniżenie temperatury granulowanego stopu, stosowanie różnego rodzaju dodatków do stopu, mniej lub bardziej intensywne amonizowanie i ulepszone metody granulacji ograniczają ilość emitowanych pyłów, w żadnym jednak wypadku w stopniu w pełni zadowalającym.

Sposób według wynalazku opiera się na szeregu badaniach i obserwacjach wykonanych w Zakładach Azotowych „Puławy” i w Zakładach Azotowych „Włocławek”.

1. Analiza chromatograficzna składu chemicznego gazu zawartego w porach zamkniętych granul saletry amonowej, pochodzących z ZA Puławy, wykazała, że głównymi składnikami gazu jest azot i dwutlenek węgla, przy czym stosunek objętościowy tych gazów jest bliski wartości 3. Obecność azotu i dwutlenku węgla w porach granul saletry amonowej świadczy najprawdopodobniej o tym, że zawarty w amoniaku olej kompresowy ulega utlenianiu według reakcji:



2. Według oznaczeń wykonanych przez Biuro Projektów PROAT Szczecin w ZA Puławy i ZA Włocławek godzinowa emisja pyłów saletry amonowej z jednej wieży włocławskiej i widmie 0–100 μ m jest 3 do 4 razy mniejsza niż godzinowa emisja pyłów o tym samym widmie z jednej wieży puławskiej, mimo zbliżonych zdolności produkcyjnych. Analizy zawartości oleju w amoniaku używanym do produkcji saletry amonowej wykazały, że amoniak stosowany w ZA Włocławek zawiera średnio kilkakrotnie mniej oleju niż amoniak puławski. Fakt ten wiąże się ze stosowaniem

w ZA Włocławek sprężarek wirowych, które zdecydowanie mniej zanieczyszczają amoniak olejem niż sprężarki tłokowe stosowane w ZA Puławy.

3. Bazując na wynikach badań Brandera i współpracowników, Feicka i współpracowników oraz badaniach przeprowadzonych w Instytucie Technologii Nieograniczonej i Nawozów Mineralnych Politechniki Wrocławskiej a dotyczących prężności par saletry nad stopem w zależności od temperatury oraz kinetyki rozkładu saletry amonowej należy oczekiwać, że różnice w ilości emitowanych produktów rozkładu saletry w ZA Puławy z racji nieco wyższej temperatury granulowanego stopu w porównaniu do rozkładu saletry z ZA Włocławek mogą wynosić około 30%.

4. Wykonano prosty eksperyment polegający na przepuszczaniu strumieni wytryskujących z dysz granulacyjnych (saletra puławska) przez rurkę szklaną w miejscu najintensywniejszego ich „dymienia” a następnie podano obserwacjom mikroskopowym cząstki znajdujące się na ściankach rurki szklanej. Okazało się, że oprócz subtelnych cząstek będących najprawdopodobniej wynikiem rozkładu i rekombinacji produktów rozkładu na chłodnych ściankach rurki, znajduje się na niej również duża ilość znacznie większych cząstek o nieregularnych kształtach.

5. Obserwacje pracy dysz pozwoliły zauważyć, że z górnych części dysz w sposób pulsacyjny wydostają się znaczne ilości produktów gazowych. Pulsacje te są tym mocniejsze im wyżej usytuowana jest dysza granulacyjna na danej rampie.

Dodatkowo „informacje od osób zwiedzających zakłady azotowe w niektórych krajach Europy Zachodniej, jak również prospekty tych zakładów świadczą o tym, że w zakładach gdzie problem pylenia z wież granulacyjnych „praktycznie nie istnieje” zwraca się szczególną uwagę na czystość amoniaku. Motywuje się to głównie względami bezpieczeństwa.

Wyżej wymienione badania i spostrzeżenia nasunęły przypuszczenie, że oprócz dotychczas uznawanych istnieje jeszcze jedna, bardzo istotna przyczyna pylenia, leżąca w nadmiernej zawartości gazów w granulowanym stopie, które to gazy w momencie wytrysku z dyszy (któremu towarzyszy gwałtowny spadek ciśnienia o około 0,2–0,3 at) gwałtownie desorbują powodując powstawanie subtelnych odprysków-pyłu.

Analizując nieco dokładniej przebieg procesu technologicznego należy się spodziewać, że utlenianie oleju wprowadzanego do procesu technologicznego głównie w węźle neutralizacji (w nieznacznym zaś stopniu i podczas amonizowania stopu po wyparkach końcowych) najszybciej będzie zachodził wówczas gdy temperatura i stężenie stopu będą najwyższe a więc od końcowej części wyparki drugiego stopnia poczynając aż do dysz granulacyjnych. Krótki czas przebywania stopu w zbiorniku naporowym utrudnia wydobywanie się mikropęcherzyków gazów-produktów utleniania oleju.

Stop zawiera więc pęcherzyki gazów, którymi jak już wspomniano są głównie azot i dwutlenek węgla oraz częściowo amoniak z procesu amonizowania i ewentualnie powietrze dostające się podczas szybkiego spływania z wyparki do zbiornika naporowego. Stop z tymi gazami, których ilość zwiększa się w miarę utleniania oleju spływa pod działaniem ciśnienia hydrostatycznego do dysz granulacyjnych, zwiększając jednocześnie swoje ciśnienie, które na poziomie wytrysku z dysz osiąga wartość 125–130 kPa (0,25–0,30 atn). Pewna część gazów desorbuje ze stopu podczas przepływu do dysz i wydostaje się przez nie górnymi otworami w płytkach granulacyjnych powodując pulsacyjny przemienny wypływ przez nie.

Według wynalazku sposób zmniejszenia ilości emitowanych do atmosfery pyłów nawozu oraz amoniaku z instalacji saletry amonowej lub saletrzaku polega na tym, że stop saletry amonowej lub saletrzaku, zawierający przed wytryskiem z urządzeń granulacyjnych produkty gazowe (produkty utleniania oleju, amoniaku i ewentualnie powietrze) odgazowuje się w przestrzeni odizolowanej od powietrza przepływającego przez wieżę, nie dopuszczając do gwałtownej ich desorpcji (odgazowania po wpływie z urządzeń granulacyjnych w atmosferze powietrza przepływającego przez wieżę i zapobiegając tworzeniu się na tej drodze pyłów. Zaleca się, aby wydzielone ze stopu produkty gazowe, zawierające oprócz pyłów saletry lub saletrzaku między innymi amoniak poddać w znany sposób odpylaniu, lub skierować je do wyparek końcowych wraz z innym powietrzem i dopiero potem odpylić w znany sposób.

Realizację sposobu według wynalazku, przykładowo uwidocznioną na schematycznym rysunku, można przeprowadzić następująco: Na rurociągu doprowadzającym stop saletry amonowej lub saletrzaku do dysz granulacyjnych, bezpośrednio przed rurą stanowiącą kolektor 1 stopu

do poszczególnych dysz granulacyjnych wstawia się zbiornik — odgazowywacz 2 o odpowiednich wymiarach, wyposażony w miernik poziomu 3 sprzężony z zaworem 4 odpuszczającym zdesorbowane gazy do przewodu odprowadzającego 5, aby nie dopuścić do nadmiernego obniżenia się poziomu i przedostania się ich do kolektora 1. Wymiary zbiornika 2 powinny być tak dobrane aby najmniejsze pęcherzyki gazu (których wielkość można określić np. na podstawie zdjęć przetomów granul) podczas przepływu przez ten zbiornik zdążyły unieść się (osiągnąć) powierzchnię lustra stopu i zdesorbować.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania granulowanej saletry amonowej lub saletrzaku, **znamienny tym**, że stop saletry amonowej lub saletrzaku, zawierający przed wytryskiem z urządzeń granulacyjnych produkty gazowe, odgazowuje się w przestrzeni odizolowanej od powietrza przepływającego przez wieżę, nie dopuszczając do gwałtownej ich desorpcji (odgazowania) po wypływie z urządzeń granulacyjnych w atmosferze powietrza przepływającego przez wieżę.

2. Sposób według zastrz. 1., **znamienny tym**, że wydzielone ze stopu produkty gazowe, zawierające oprócz pyłów saletry lub saletrzaku między innymi amoniak odpyla się w znany sposób lub kieruje do wyparek końcowych wraz z innym powietrzem i dopiero potem odpyla w znany sposób.

