

1

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

48911

12, 17/00

Patent dodatko-  
wy do patentu: \_\_\_\_\_

Kl. ~~12, 17~~

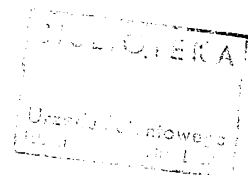
Zgłoszono: 22. VIII. 1962 (P 99 542)

MPK C 01 b 17/00

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

UKD

Opublikowano: 27. XI. 1964



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Anna Jaskólska, inż. Wiesław Cie-  
ślewski, dr Halina Leszczyńska, mgr inż. An-  
drzej Pfeffer

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Siarki i Kopalin Chemicz-  
nych, Warszawa (Polska)

## Sposób otrzymywania siarki granulowanej

1

Siarka granulowana posiada liczne zalety w po-  
równaniu z siarką w bryłach, która przed wytapia-  
niem bądź przed innymi procesami wymaga kłopotliwego i niebezpiecznego kruszenia.

Siarka zestalana w blokach na powietrzu ulega  
z reguły zanieczyszczeniu, którego unika się przy  
granulowaniu siarki w wieży granulacyjnej. Siarka  
granulowana jest przy tym wygodniejsza w trans-  
porcie, nie kruszy się i posiada mniejszą zawar-  
tość pyłu.

Spośród proponowanych dotychczas sposobów  
otrzymywania siarki granulowanej można wyod-  
rębnić dwie grupy, z których pierwsza polega na  
zestalaniu kropeł siarki w wodzie, a druga na ze-  
stalaniu kropeł siarki w powietrzu.

Granulowanie siarki w wodzie wykazuje tę nie-  
dogodność, że część siarki w postaci drobno zdy-  
spergowanej dostaje się do ścieków, których bez  
oczyszczenia nie można wprowadzać do natural-  
nych zbiorników wód (rzek, jezior), a poza tym  
gotowy produkt wymaga kłopotliwego suszenia.

Granulowanie na drodze rozpryskiwania ciekłej  
siarki za pomocą talerzy obrotowych lub dysz  
w powietrzu nie prowadzi również do uzyskania  
jednolitego produktu. Otrzymane ziarna siarki są  
zróżnicowane w zakresie wielkości, od drobno  
zdyspergowanego pyłu do ziaren o średnicy 4 mm.

Dalsze trudności otrzymywania siarki granulowa-  
nej polegają na tym, że nawet przy stosowaniu  
niskiej temperatury rozpryskiwanej ciekłej siarki,

2

bliskiej jej temperaturze krzepnięcia, jak również  
niskiej temperatury chłodzącego powietrza oraz  
długiej drogi zestalania w wieży granulacyjnej,  
kropki siarki spadają na dno nie zestalone z po-  
wodu tendencji siarki do przechładzania się,  
a w przypadku zestalania się ich, do tworzenia  
ziarn o kształcie nieforemnej bryły.

Trudności wynikające z przechładzania siarki  
można ominąć przez rozpylenie ciekłej siarki  
w atmosferze aerozolu wytworzonego z powietrza  
i kropelek wody lub oleju. Jednakże w pierwszym  
przypadku otrzymuje się ziarna mokre, a w dru-  
gim przypadku — zanieczyszczone olejem.

Stwierdzono, że można uniknąć przechładzania  
siarki jeżeli przed zapoczątkowaniem procesu gra-  
nulacji wytworzy się w wieży granulacyjnej aero-  
zol z drobno zdyspergowanego pyłu siarkowego za-  
wieszzonego na drodze opadania kropeł ciekłej siar-  
ki. Działanie pyłu siarkowego polega na zainicjo-  
waniu procesu zestalania się siarki ciekłej. Samo  
zapoczątkowanie granulacji w atmosferze wymie-  
nionego aerozolu jest wystarczające, gdyż w trak-  
cie procesu pewna ilość pyłu tworzy się samo-  
rzutnie.

Właściwe zapoczątkowanie granulacji jest szcze-  
gólnie ważne ze względu na to, że na dnie wieży  
granulacyjnej zainstalowane są urządzenia dozują-  
ce i transportowe, które ulegają zaklejeniu siarką  
w przypadku zetknięcia się nawet z najmniejszą  
ilością przechłodzonych i niezestalonych kropeł siar-

ki. Otrzymywanie siarki w postaci jednorodnych nie zlepionych ziaren bez pyłu jest szczególnie ważne przy jej transporcie — zmniejsza niebezpieczeństwo zapalenia, jak i w większości przypadków nie wymaga jej dalszej przeróbki.

Według wynalazku w wieży granulacyjnej rozpyla się najpierw ciekłą siarkę pod ciśnieniem 3—4 at za pomocą dyszy najlepiej o średnicy otworów poniżej 0,5 mm, w wyniku czego powstaje aerozol ze zdyspergowanego pyłu siarkowego i powietrza. Z chwilą wytworzenia aerozolu zawierającego 0,05—0,2 kg siarki na 1 m<sup>3</sup> powietrza do zraszalnika doprowadza się ciekłą siarkę o temperaturze około 130°C, którą poddaje się granulowaniu. Ciekłą siarkę doprowadza się ze zbiornika umieszczonego na takiej wysokości nad zraszalnikiem, aby siarka z otworów zraszalnika wypływała samorzutnie, pod ciśnieniem hydrostatycznym około 0,6 at. Istotne dla prowadzenia procesu jest właściwe dobranie wielkości otworów zraszalnika. Według wynalazku stosuje się otwory o średnicy 0,7—1,5 mm. Jeżeli przy wymienionym ciśnieniu zastosuje się mniejsze otwory, wówczas ulegają one zasklepieniu, jeżeli zaś zastosuje się otwory o średnicy powyżej 1,5 mm, wówczas wypływający strumień ciekłej siarki nie rozbija się na równomierne krople.

Powietrze doprowadzane w trakcie procesu do wieży nie wymaga wstępnego chłodzenia i temperatura jego może dochodzić nawet do 50°C. Ilość

doprowadzanego powietrza jest uzależniona od obciążenia wieży i jej wysokości tak, aby temperatura zestalonej siarki nie przekraczała 80°C.

Postępując sposobem według wynalazku otrzymuje się regularne kuliste ziarna siarki. Średnica otrzymanego ziarna zależy od średnicy otworów i może być regulowana przez zmianę przekroju tych otworów. Np. przy stosowaniu otworów o średnicy 0,8 mm otrzymano około 90% ziaren o rozmiarach 1—2 mm.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania siarki granulowanej przez rozpryskiwanie ciekłej siarki w wieży granulacyjnej w atmosferze powietrza, znamieny tym, że przed zapoczątkowaniem procesu granulacji w wieży granulacyjnej wytwarza się aerozol ze zdyspergowanego pyłu siarkowego i powietrza, przez rozpylenie ciekłej siarki pod ciśnieniem 3—4 at, za pomocą dyszy, po czym dopiero ciekłą siarkę, podawaną granulowaniu ogrzaną do temperatury około 130°C, doprowadza się ze zbiornika ciekłej siarki do zraszalnika przy czym zbiornik ciekłej siarki umieszcza się na takiej wysokości nad warzelnikiem, aby siarka z otworów warzelnika wypływała samorzutnie pod ciśnieniem hydrostatycznym wynoszącym około 0,6 at, w których to warunkach następuje rozbicie cieczy na jednorodne co do wielkości krople, zestalające się w trakcie opadania na kuliste granulki.