



E218 15/08

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43802

5d 15/08
Kl. 5 d, 5/01

Główny Instytut Górnictwa*)

Katowice, Polska

Sposób utwardzania podsadzki górniczej

Patent trwa od dnia 19 sierpnia 1959 r.

W opisie patentowym nr 40172 podano sposób utwardzania podsadzki górniczej przez aktywowanie powierzchni ziarn piasku za pomocą substancji heteropolarnych typu kationowo czynnego oraz osadzenie na nich lepizcza hydrofobowego. Jako lepizzcze proponowano żywice syntetyczne, oleje schnące bądź rozpuszczone w organicznych rozpuszczalnikach żywice kumaronowe, substancje smołowe i bitumiczne. Sposób ten jakkolwiek daje dobre wyniki, okazał się zbyt kosztowny, aby mógł być zastosowany do masowego wypełniania wyrobisk górniczych. Według opisu patentowego nr 41823 proponowano zastąpić substancje kationowe czynne substancjami anionowo czynnymi, które zwłaszcza w obecności soli glinu lub innego metalu wielowartościowego również dobrze przygotowują powierzchnię ziarn piasku do przyjęcia lepiz-

cza. Jako lepizzcze zastosowano emulsje smołowe bez rozpuszczalników organicznych.

Przedmiotem wynalazku jest tańszy sposób utwardzania podsadzki, nie wymagający wytwarzania emulsji z produktów smołowych. Stwierdzono, że jako lepizzcze do podsadzki można stosować odpady otrzymywane w procesie rafinacji ciężkich i średnich frakcji olejowych z ropy naftowej za pomocą kwasu siarkowego. Dotychczas znane jest wykorzystywanie jedynie odpadów porafinacyjnych z rafinacji lekkich frakcji ropy naftowej, a więc tak zwanych frakcji naftowych i to jedynie tych odpadów, które otrzymuje się przez traktowanie alkaliarnymi wymienionych frakcji w stanie surowym lub po uprzednim działaniu na nie kwasem siarkowym. Tą drogą otrzymuje się mydła kwasów naftenowych oraz mydła sulfokwasów, powstałych przez działanie kwasu siarkowego. Z nich otrzymuje się związki powierzchniowo czynne o rozmaitym zastosowaniu. Sposób według wynalazku wykorzystuje inne odpady występujące w znacznie wię-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Henryk Faiks i inż. Władysław Miłkowski.

kszej ilości, a mianowicie odpady kwaśne po rafinacji ciężkich i średnich frakcji olejowych stanowiące gęstą czarną masę o przykrym zapachu, która dotychczas nie była praktycznie wykorzystana i zalega na zwalach oraz wypełnia zagłębienia terenu w pobliżu rafinerii. Znane są pewne próby wytworzenia z nich namiastki lepiku smołowego po zobojętnieniu ich wapnem i mieszanii z dodatkami paku koksowniczego, lecz próby te nie doprowadziły do szerszego wykorzystania tych odpadów.

Sposób według wynalazku, podobnie jak sposoby znane z opisów patentowych patentów nr 40172 i 41823, polega na przygotowaniu powierzchni piasku do przyjęcia lepiszcza i na zadaniu mieszaniny podsadzkowej lepiszczem. Przygotowania powierzchni ziarn można dokonać jak opisano w opisie patentowym nr 41823, za pomocą alkiloarylosulfonianów w obecności soli metalu wielowartościowego, zwłaszcza glinu.

W sposobie według wynalazku do mieszaniny podsadzkowej dodaje się lepiszcze w postaci trwałej emulsji. W celu otrzymania tej emulsji, surowe odpady wymywa się gorącą wodą w zbiorniku odpornym na kwas siarkowy, przy użyciu intensywnie działającego mieszadła. Do wody przechodzi kwas siarkowy, a wraz z nim rozpuszczalna część substancji organicznej stanowiąca bliżej nie zbadane sulfokwasy. Wymywanie nie należy prowadzić zbyt długo, aby nie usunąć wszystkich rozpuszczalnych w wodzie składników organicznych, gdyż są one niezbędne w celu osiągnięcia trwałej emulsji. Wymywanie wodą prowadzi się kontrolując próbki na wolny kwas siarkowy i na zdolność do dalszego emulgowania. Przy odczynie kwaśnym, emulgowanie nie następuje. Po zatrzymaniu mieszadła, substancja organiczna oddziela się od wody, co ułatwia wymianę wody. Po skończonym wymywaniu, mieszaninę substancji organicznej ze świeżą wodą alkalizuje się amoniakiem, ługiem sodowym lub sodą przy ciągłym mieszaniu, do osiągnięcia pH około 8—10, występuje przy tym emulgowanie mieszaniny. Do osiągnięcia dobrej emulsji wystarcza mieszanie przez krótki okres czasu mieszadłem szybkoobrotowym. Tak przygotowaną emulsję można stosować bezpośrednio po wytworzeniu lub po dłuższym okresie czasu.

Przykład: Do kotła ogrzewanego parą załadowano 1250 kg kwaśnych odpadów po rafinacji ciężkich olejów kwasem siarkowym, ogrzewano do temperatury 120—130°, po czym spuszczone do mieszalnika zaopatrzonego w mieszadło, zawierającego 2,5 m³ gorącej wody o temperaturze 90—95° podczas szybkiego mieszania. Po dokładnym wymieszaniu i osadzeniu się zawiesiny ciecz zawierająca większość kwasu siarkowego i sulfokwasów zawartych w odpadach, zdekantowano i wprowadzono 1250 kg świeżej wody. Po zagrzaniu całości do 75° przy ponownym uruchomieniu mieszadła zalkalizowano mieszaninę przez dodanie roztworu wodorotlenku sodowego do pH = 8—10. W tych warunkach powstaje trwała emulsja.

Tak otrzymaną emulsję zastosowano w kopalni do podsadzki górniczej. Postępowano przy tym według patentu nr 41823, a mianowicie do strumienia wody niosącej piasek dodawano około 0,1% alkiloarylosulfonianu na wagę piasku równocześnie z dodatkiem siarczuanu glinu 0,02% na wagę piasku. Równocześnie do tej samej wody w dalszym miejscu strumienia dodawano emulsję smołową w ilości 1,5% suchej substancji na wagę piasku. W rurociągu podsadzkowym piasek pokrył się otoczkami ze spoiwa, a następnie zlepił się i stwardniał w wyrobisku. Równolegle wykonana próba na nawierzchni wykazała, że utwardzona podsadzka osiągnęła wytrzymałość na ściskanie 15 kg/cm².

Zastrzeżenie patentowe

Sposób utwardzania podsadzki górniczej polegający na przygotowaniu powierzchni ziarn piasku do przyjęcia lepiszcza za pomocą substancji powierzchniowo czynnych, ewentualnie w obecności soli metalu wielowartościowego, zwłaszcza glinu, a następnie zadawaniu mieszaniny podsadzkowej emulsją lepiszcza, znamienny tym, że jako lepiszcze stosuje się odpady z kwaśnej rafinacji ciężkich i średnich frakcji olejów mineralnych, z których najpierw wypłukano wodą kwas siarkowy i po zalkalizowaniu do pH około 8—10 zemulgowano w wodzie przy użyciu szybkoobrotowego mieszadła.

Główny Instytut Górnictwa
Zastępca mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy