

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 80b,18/02

Zgłoszono: 21.VII.1966 (P 115 762)

Pierwszeństwo: 14.IV.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP C04b 21/02

Opublikowano: 31.XII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Werner Kind, Walter Grommisch, Horst Henning, Helmut Homeyer

Właściciel patentu: VEB Mansfeld — Kombinat „Wilhelm Pieck”, Eisleben
(Niemiecka Republika Demokratyczna)**Pasta aluminiowa, zawierająca wodę jako składnik ciekły**

1

Przedmiotem wynalazku jest pasta aluminiowa, którą bez zachowywania specjalnych środków ostrożności można w środowisku wodnym mleć, składać i dalej przerabiać. Pasta ta nadaje się zwłaszcza jako środek porotwórczy przy wytwarzaniu gazobetonu i do celów pirotechnicznych.

Jak wiadomo, przy wytwarzaniu gazobetonu, w celu nadania mu struktury porowatej i związanych z nią właściwości, stosuje się sproszkowane metale, które pod działaniem pewnych czynników powodują wydzielanie się gazowego wodoru. Ze względu na właściwości suchych proszków metalicznych, a zwłaszcza ich wybuchowości, stosuje się do tego celu nie proszki suche, lecz zmieszane z cieczą i mające konsystencję pasty, przy czym najczęściej jako ciekły składnik pasty stosuje się benzynę.

Proces proszkowania aluminium w środowisku benzyny umożliwia wprawdzie uniknięcie niebezpieczeństwa wybuchu, które występuje przy proszkowaniu aluminium w stanie suchym, ale równocześnie stwarza niebezpieczeństwo związane ze stosowaniem tak łatwopalnego produktu, jakim jest benzyna. Poza tym poważną wadą pasty aluminiowej zawierającej benzynę jest to, że pasta taka, trudno dysperguje się w wodnej masie stosowanej do wytwarzania gazobetonu i w związku z tym trudno jest uzyskać równomierne rozdzielanie cząstek aluminium w masie betonu, z równoczesnym zwilżeniem tych cząstek wodą, co jest warunkiem otrzymania równomiernie porowatej struktury gazobetonu.

W celu ułatwienia procesu dyspergowania benzynowej

2

pasty aluminiowej w wodnym środowisku masy betonowej proponowano dodawać do pasty znane emulgatory. Sposób ten ma jednak tę wadę, że komplikuje proces wytwarzania gazobetonu i zwiększa jego koszty, a poza tym oczywiście nie usuwa niebezpieczeństwa, związanego ze stosowaniem benzyny.

Znana jest również pasta aluminiowa, która jako ciekły składnik zawiera wodę i nie zawiera dodatku emulgatorów. Pastę tę wytwarza się z czystej folii aluminiowej, nie zawierającej domieszek niemetalicznych, przy czym w celu przeciwdziałania reakcji aluminium z wodą już podczas mielenia folii, stosuje się inhibitory, zwłaszcza związki tworzące w wodnym roztworze jony PO_4 . Zaletą tej metody jest to, że umożliwia ona uniknięcie opisanych wyżej niedogodności, występujących przy proszkowaniu suchego aluminium, ale wadą jest to, że działanie inhibitorów trwa stosunkowo krótko i podczas składowania pasty może zachodzić reakcja aluminium z wodą, powodując stopniowe pogarszanie się jakości pasty, a równocześnie wodór wydzielający się podczas składowania pasty stwarza niebezpieczeństwo wybuchu.

Wynalazek ma na celu umożliwienie wytwarzania wodnej pasty aluminiowej w sposób nie mający opisanych wyżej wad, przy czym pasta ta powinna być gotowa do bezpośredniego stosowania bez dodatkowych zabiegów i nie powinna ulegać szkodliwym zmianom podczas dłuższego nawet składowania.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że jeżeli do wytwarzania wodnej pasty aluminiowej zamiast technicznie czystego

aluminium, np. zamiast czystej folii aluminiowej, zastosuje się rozdrobnione znanymi sposobami odpady kaszerowanej folii aluminiowej, wówczas przy zachowaniu odpowiedniej zawartości aluminium w przerabianym surowcu można go rozdrabniać na pył w środowisku wodnym bez dodatku inhibitorów, a otrzymana pasta jest gotowa do bezpośredniego użytku i nie ulega szkodliwym zmianom składowania nawet w ciągu kilku lat.

Pastę według wynalazku wytwarza się z odpadów kaszerowanej folii aluminiowej, otrzymywanych przy wytwarzaniu tej folii, jak również z odpadów otrzymywanych przy dalszym przerobieniu tej folii, np. na opakowania. Niski koszt tych odpadów stanowi dodatkową korzyść osiąganą zgodnie z wynalazkiem. Do wyrobu pasty według wynalazku szczególnie nadają się folie aluminiowe kaszerowane papierem lub sztucznymi tworzywami. Zawartość aluminium i tworzywa kaszerującego w folii kaszerowanej waha się w dość szerokich granicach. Poniżej podano przykładowy skład niektórych rodzajów folii w g/m².

Folia kaszerowana papierem za pomocą kleju:

30 g aluminium,
20 g papieru,
2 g kleju skrobiowego.

Folia kaszerowana papierem za pomocą wosku:

30 g aluminium,
45 g papieru,
7 g wosku z mieszaniny parafiny z gaczem parafinowym.

Folia kaszerowana tworzywem sztucznym:

30 g aluminium,
20 g polietylenu,
3 g kleju dwuskładnikowego.

Dalsze informacje dotyczące składu kaszerowanej folii, która nadaje się do wytwarzania pasty według wynalazku są podane np. w dziele Kaiser Aluminium Foil, wydanie I, 1958, str. 88 i następne.

Znane pasty aluminiowe wytwarza się z czystej folii aluminiowej o zawartości około 99,5% wagowych aluminium, natomiast do wytwarzania pasty według wynalazku stosuje się odpady folii kaszerowanej zawierające 90—50%, a korzystnie 80—60% wagowych aluminium i 10—50%, a korzystnie 20—40% wagowych tworzyw użytych do kaszerowania. Większa zawartość tworzywa kaszerującego wpływa wprawdzie stabilizująco w gotowej paście, ale równocześnie stanowi balast, nie biorący udziału w procesie wytwarzania porów w gazobetonie.

Odmiana pasty według wynalazku polega na tym, że jeżeli odpady folii przeznaczone do przerobu zawierają więcej niż 50% wagowych tworzywa kaszerującego, wówczas, w celu utrzymania podanego wyżej żądanego stosunku, pasta zawiera dodatkowo odpowiednią ilość odpadów czystej folii aluminiowej. Druga odmiana pasty polega na tym, że jeżeli odpady zawierają mniej niż 10, a korzystnie mniej niż 20% wagowych tworzywa kaszerującego, wówczas pasta zawiera odpowiednią ilość, np. 4—20% wagowych, kwasu borowego i/lub gumy arabskiej albo innego znanego inhibitora, np. kwasu fosforowego.

Stwierdzono, że rodzaj tworzywa kaszerującego lub środka klejącego ma nieznaczny wpływ na jakość pasty

według wynalazku i stosując odpady folii kaszerowanej różnego gatunku można wytwarzać pastę aluminiową o żądanych właściwościach. Warunkiem otrzymania produktu w należytej jakości jest tylko zachowanie wyżej podanego stosunku wagowego aluminium do tworzywa kaszerujących.

Do wytwarzania pasty stosuje się odpady kaszerowanej folii aluminiowej lub wytworów z takiej folii wstępnie rozdrobnione w znany sposób. Ponieważ zaś przeważnie odpady te zawierają tworzywa kaszerujące w ilości większej niż to wynika z podanego wyżej procentowego składu, przeto podczas wstępnego przygotowywania tych odpadów można nadmiar tworzywa kaszerującego usuwać przez spalanie i odwieranie lub innymi znanymi sposobami, uzyskując żądany stosunek aluminium do tworzywa kaszerującego. Tak wstępnie przygotowany materiał miele się z wodą aż do uzyskania odpowiedniego stopnia rozdrobnienia, po czym odparowuje się z mieszaniny tyle wody, aby otrzymać pastę zawierającą około 65% wagowych substancji stałej i około 35% wagowych wody. Jeżeli do pasty dodaje się również inne składniki, takie jak guma arabska lub kwas borowy, wówczas składniki te dodaje się również do młyna kulowego i miele wraz z pozostałymi składnikami.

Wynalazek jest dokładniej wyjaśniony w następujących przykładach.

Przykład I. 52 kg odpadów folii aluminiowej kaszerowanej papierem rozdrabnia się w granulatorze z ostrzami tnącymi, przy czym papier przyklejony do aluminium klejem skrobiowym ulega częściowo oderwaniu. Odpady te zawierają 30 kg aluminium, 20 kg papieru i 2 kg kleju. W celu zmniejszenia zbyt dużej zawartości tworzywa kaszerującego, rozdrobnione odpady poddaje się procesowi odwierania, otrzymując produkt zawierający 30 kg metalicznego aluminium i 10 kg papieru z klejem. Surowiec ten miesza się z 50 litrami wody i miele w ciągu 6 godzin w młynie kulowym, zawierającym stalowe kule o łącznej masie 700 kg, przy czym podczas mieszania nie zachodzi reakcja aluminium z wodą. Z otrzymanej mieszaniny usuwa się za pomocą prasy wodę tak, aby otrzymać pastę zawierającą 65% wagowych substancji stałej. Pasta ta nie ulega zmianom podczas magazynowania w okresie praktycznie biorąc nieograniczonym.

Przykład II. 50 kg odpadów aluminiowej folii kaszerowanej papierem za pomocą wosku, zawierających 30% wagowych aluminium i 70% wagowych papieru i wosku, wyprawia się w piecu w atmosferze utleniającej, powodując częściowe oderwanie się papieru od folii aluminiowej. Następnie odpady rozdrabnia się w granulatorze z ostrzami tnącymi i poddaje procesowi odwierania tak, aby otrzymać produkt, w którym stosunek wagowy aluminium do tworzywa kaszerującego wynosi 25 : 10. Materiał ten miesza się z 50 litrami wody i miele i prasuje dalej w sposób opisany w przykładzie I.

Przykład III. Odpady kaszerowanej folii aluminiowej o zawartości 95% wagowych aluminium i 5% tworzywa sztucznego rozdrabnia się w granulatorze z ostrzami tnącymi. 35 kg rozdrobnionych odpadów miesza się z 10 kg kwasu borowego i 50 litrami wody i miele i przerabia dalej w sposób opisany w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pasta aluminowa, zawierająca wodę jako składnik ciekły, **znamienna tym**, że jako składnik metaliczny zawiera rozdrobnione odpady kaszerowanej folii aluminiowej, w których zawartość tworzywa kaszerującego wynosi 10—50%, korzystnie 20—40% wagowych, zaś zawartość metalicznego aluminium wynosi 90—50%, korzystnie 80—60% wagowych.

2. Pasta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera rozdrobnione odpady folii aluminiowej, kaszerowanej przy użyciu kleju lub wosku.

3. Odmiana pasty według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że w przypadku, gdy zawartość tworzywa kaszerującego w odpadach kaszerowanej folii aluminiowej jest

mniejsza niż 20% wagowych, wówczas pasta zawiera dodatek kwasu borowego i/lub gumy arabskiej lub substancji o podobnym działaniu.

4. Odmiana pasty według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że w przypadku, gdy zawartość tworzywa kaszerującego w odpadach kaszerowanej folii aluminiowej jest większa niż 50% wagowych, wówczas pasta zawiera dodatek rozdrobnionego metalicznego aluminium z folii aluminiowej lub proszku aluminiowego w takiej ilości, aby łączna zawartość aluminium wynosiła co najmniej 50% wagowych w przeliczeniu na suchą masę.

5. Pasta według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że zawiera 65% wagowych substancji stałej i 35% wagowych wody.