

URZĄD PATENTOWY



C04b 7/42

RELIOTYK

1934

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19233.

Kl. 80 b, 3/13.

F. L. Smidth & Co. A/S
(Kopenhaga, Danja).

Sposób obróbki surowców, służących do wypalania cementu.

Zgłoszono 21 maja 1932 r.

Udzielono 14 października 1933 r.

Pierwszeństwo: 3 czerwca 1931 r. (Danja).

Przy wyrobie cementu wartość produktu gotowego zależy między innymi od jednolitości bryłek (ziarn) surowca. Jest zatem warunkiem bardzo ważnym, aby surowce, nazywane poniżej „wapnem” i „gliną”, były mielone i mieszane bardzo dokładnie, a poza tem, aby traktowane były w ten sposób, iżby składniki mieszaniny nie rozpadały się podczas transportu do pieca lub w nim samym. Znane sposoby mielenia i mieszania surowców można, zależnie od ilości wody, zawartej w surowcach lub dodanej do nich, podzielić zgrubsza na dwie grupy, mianowicie na sposoby suche i sposoby mokre, którym odpowiada zawartość wody od 0 do 25% i od 25 do 60% w stosunku do ilości suchego materia-

łu. Przy dolnej granicy zawartości wody sposoby suche wykazują rozmaite braki, jak rozpadanie się mieszaniny na części składowe i straty materiału, pochodzące między innymi stąd, iż produkty spalania opału unoszą z pieca znaczne ilości drobnoziarnistego cennego materiału. Wprawdzie mokre sposoby dają mieszaninę bardzo jednolitą, drobnoziarnistą i trwałą bez znaczniejszej straty materiału, lecz wobec wielkiej zawartości wody w surowcach wymagają znacznie większego zużycia paliwa aniżeli sposoby suche.

Wynalazek niniejszy ma głównie na celu połączenie dodatnich znamion sposobów suchych i mokrych i usunięcie ich cech ujemnych. Zgodnie z wynalazkiem niniej-

szym zagadnienie to rozwiązuje się w ten sposób, iż przy zastosowaniu odpowiedniej cieczy organicznej wytwarza się z surowców jednolitą, drobnoziarnistą, trwałą mieszaninę w postaci bryłek o małej stosunkowo zawartości wody. Można to skutecznie w sposób bądźto ciągły, bądź przerywany. Stosowanie cieczy organicznej może być bardzo rozmaite. Bądźto wapno i glinę, jako surowce, rozdrabia się np. osobno z cieczą organiczną i oba powstałe mułki miesza ze sobą, poczem do mieszanki dodaje się wody przy ciągłym mieszaniu, bądź surowce rozdrabia się i płócze osobno: wapno cieczą organiczną, glinę wodą, poczem miesza się oba mułki, bądź surowce, rozdrabia, miele i płócze osobno: glinę cieczą organiczną, wapno zaś wodą, poczem oba mułki miesza, bądź wreszcie surowce miele się wspólnie i miesza w cieczy organicznej, wodę zaś dodaje się podczas mieszania. W każdym razie, po zekłnięciu wody z cieczą organiczną, ciecz ta zostaje w stanie czystym zwolniona i niemal całkowicie usunięta, jednocześnie powstaje bryłkowata nieco plastyczna jednolita mieszanina wapna, gliny i wody z drobną (paroprocentową) pozostałością użytej cieczy organicznej. Bryłki można kierować bezpośrednio do pieca, gdzie pozostałość organiczna zużytkowuje się jako paliwo, można też odparować przed wypalaniem zawarte w bryłkach wodę i ciecz organiczną, przyczem ciecz tę można odzyskać w drodze skraplania pary.

Ciecze organiczne, stosowane do osiągnięcia celów niniejszego wynalazku, powinny przede wszystkim odpowiadać następującym wymaganiom: nie działać chemicznie na surowce, nie rozpuszczać się wcale lub bardzo tylko trudno w wodzie, i posiadać ciężar właściwy różny od ciężaru właściwego wody. Tytułem przykładu można wymienić, jako odpowiednie następujące ciecze organiczne: surowy olej lub płynne produkty jego destylacji, np. olej para-

finowy lub benzol, albo produkty otrzymane z nich, odpowiadające wspomnianym warunkom. Zaleca się stosowanie prawie jednakowych ilości wagowych cieczy organicznej oraz materiału suchego.

Ilość wody potrzebna do utworzenia bryłek odpowiedniej wielkości zmienia się w pewnych granicach. Zależy ona w pewnej mierze od rodzaju użytej cieczy organicznej; poza tem należy się liczyć z możliwą zawartością wody w surowcach, o ile nie zostały one wysuszone przed dokładnym zmieleniem. Faktem jest, iż suszenie surowców nie zawsze jest konieczne; jeżeli jednak nie są one wysuszone, ilość dodanej wody winna być zmniejszona odpowiednio do zawartości jej w surowcach. Przy użyciu np. oleju parafinowego lub nafty, jako cieczy organicznej, do wytworzenia mocnych bryłek wystarcza całkowita ilość wody od 15 do 30% na wagę użytych suchych materiałów; ilość ta stanowi zaledwie połowę ilości wody używanej obecnie przy sposobach mokrych. Wreszcie dodawanie wody zależy od właściwości surowców, szczególnie w odniesieniu do ich plastyczności.

Wśród wskazanych powyżej możliwych sposobów mielenia i mieszania surowców z uwzględnieniem ustalonych tam zasad, podaje się poniżej dwa nieco odrębne sposoby.

Gdy wapno i glinę miele się i miesza ze sobą w cieczy organicznej, wodę zaś dodaje się do gotowej mieszaniny, zaleca się postępować w sposób następujący. Surowce w stanie suchym lub prawie suchym doprowadza się każdy osobno do odpowiedniego łamacza, a stamtąd do wspólnego młyna kulowego, skąd część mieszaniny zmielona pobieżnie idzie do młyna rurowego. Do młyna tego, przeznaczonego do ostatecznego zmielenia i zmieszania surowców, dostarcza się — zamiast, jak zwykle, wody — cieczy organicznej w takiej ilości, aby powlekała ona ciała mielące. Materiał

opuszczający młyn rurowy, a składający się z surowców opłokanych cieczą organiczną i dokładnie wymieszanych, skierowuje się do kanału lub pomieszczenia zaopatrzonego w przyrząd mieszalny, utrzymywany w ciągłym ruchu. Tutaj dodaje się wody zapomocą rozpylaczów lub przyrządów podobnych, dzięki czemu zaczyna się samoczynnie wytwarzać bryłki, przy czym proces ten ulega szybkiemu zakończeniu. Jednocześnie ciecz organiczna wydziela się w stanie czystym i uchodzi prawie całkowicie z młku, tak iż można ją odprowadzić nazewnątrz i zużytkować ponownie. Ponieważ powstałe bryłki posiadają pewną plastyczność, można z łatwością, przepuszczając je przez prasę, z której wychodzą w postaci pasma, usunąć większą część pozostałej jeszcze cieczy organicznej. Prasa ta może być zaopatrzona w nóż do krajania pasma na bryły o odpowiedniej wielkości. Wreszcie przy prasowaniu można usunąć część cieczy organicznej, pozostałej w bryłkach, zapomocą wstrząsania lub rozgarniania bryłek albo jakkolwiek inaczej.

Bryłki można teraz doprowadzić bezpośrednio do pieca lub też można przed wypalaniem, a możliwie także zamiast wspomnianego powyżej prasowania, do odparowania z bryłek zawartości wody oraz pozostałości cieczy organicznej zużytkować wysoką temperaturę gazów uchodzących z pieca. Można to skutecznie w przyrządzie do suszenia. W drodze skraplania pary można odzyskiwać ciecz organiczną z bryłek. W celu wywołania krążenia cieczy tej w sposób opisany wymaga się niewielkiego tylko dodatku cieczy użytej do płukania.

Inny sposób oparty na tej samej zasadzie polega na tem, że glinę miele się na mokro lub miesza z całkowitą ilością wody, jaka winna zawierać się w wykończonych bryłkach, co daje bardzo miłą mączkę; wapno miele się na mokro lub płó-

cze w cieczy organicznej. Oba młki mieszają się następnie dokładnie ze sobą i odpędza ciecz organiczną prawie całkowicie, przy czem jednocześnie wytwarzają się bryłki, które obrabia się następnie podobnie jak w przypadku pierwszym.

Przy dodatku mniejszej ilości wody, niż wskazano powyżej, t. j. około 15 do 30% na wagę suchego materiału, powstaje drobnoziarnisty produkt, który jednakże z powodu osiadania płynu organicznego, jaki zawiera, jest plastyczny, wobec czego można obrabiać go w prasie zaopatrzonej w nóż. Prasa ta wydaje materiał w postaci pasma, wyłaczając zeń część płynu organicznego i wytwarzając bryły, jak to opisano powyżej.

Poza znaczną oszczędnością paliwa, przy zachowaniu dodatnich cech procesów mokrych, sposób niniejszy przy zastosowaniu obrotowego pieca do wypalania powoduje znaczne skrócenie czasu trwania całej czynności, ponieważ zawartość wody w bryłkach została poważnie ograniczona. Odparowywanie zawartości wody z bryłek można skutecznie, jak to opisano powyżej, w specjalnej suszarce bębnowej, a nie w suszącej strefie pieca obrotowego, a wobec odporności bryłek wyprężanie można również skutecznie w osobnym piecu. Przy tym sposobie pracy długość pieca obrotowego można ograniczyć do długości odpowiadającej wymiarom, niezbędnym do spiekania się bryłek.

W opisie powyższym pod „cieczą organiczną” rozumie się wszelkie materiały składające się ze składników pochodzenia organicznego i natury organicznej, chociażby materiały te nazywano (olejami) mineralnymi, jak to ma miejsce np. z ropą i jej przetworami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki surowców, służących do wypalania cementu, znamieny

tem, że surowce przepłókuje się cieczą organiczną, zupełnie nie oddziaływującą chemicznie na surowce albo oddziaływującą na nie w stopniu bardzo tylko słabym, a przytem nierozpuszczalną lub trudno rozpuszczalną w wodzie i posiadającą ciężar właściwy inny niż woda, np. surowym olejem lub płynnymi produktami jego destylacji, jak olej parafinowy lub benzol albo produkty z nich otrzymane, przyczem ciecz ta zostaje ewentualnie odzyskiwana prawie całkowicie z mieszaniny surowej przez domieszkę wody w ilości zależnej od ilości.

2. Sposób według zastrz. 1, przy zastosowaniu rozdrabiania i mieszania surowców na sucho, znamienny tem, iż mieszanina surowców rozdrobionych zostaje przemyta cieczą organiczną, poczem dopiero dodaje się do mieszaniny wody.

3. Sposób według zastrz. 1, przy rozdrabianiu surowców na sucho, znamienny tem, że surowce mielone miesza się razem w cieczy organicznej, poczem dodaje wody.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że surowce rozdrabia się i miesza w cieczy organicznej, poczem dodaje wody.

5. Sposób według zastrz. 1, z rozdrabianiem surowców oddzielnie na sucho, znamienny tem, iż jeden z rozdrobionych surowców przemywa się cieczą organiczną, drugi zaś wodą, stosowaną w takiej ilości, jaką pożądanem jest wcielić do bryłek, poczem oba młki miesza się razem.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że surowce rozdrabia się oddzielnie, jeden w cieczy organicznej, drugi zaś w takiej ilości wody, jaką pożądanem jest wcielić do bryłek, poczem miesza oba młki ze sobą.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że wytwarzaną mieszaninę prasuje się, a następnie dzieli na bryły odpowiedniej wielkości.

8. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że wytworzoną, zawierającą wodę mieszaninę przetłacza się przez prasę pasmową, w celu oddzielenia zawartego w niej płynu organicznego, przyczem wytworzone pasemka dzieli się nożem na bryły.

9. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że zawartą w mieszaninie wodę oraz pozostałości cieczy organicznej odpędza się w drodze odparowywania, przyczem ciecz organiczną odzyskuje się zapomocą skraplania powstających par.

10. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że ilość stosowanej cieczy organicznej równa się na wagę ilości surowego materiału lub nieco ją przewyższa, a ilość dodawanej wody stanowi 15 — 30% wagowych surowych materiałów.

F. L. Smith & Co. A/S.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.