

KA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

57183

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 02.XI.1967 (P 123 344)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.III.1969

Kl. 5 d, 15/02

MKP E 21 f

15/02

UKD 622.273.2

**Współtwórcy wynalazku:** prof. mgr inż. Marcin Borecki, mgr inż. Edward Mikuła, dr inż. Włodzimierz Sikora, mgr inż. Jerzy Kobylecki, mgr inż. Franciszek Gaździk, mgr inż. Eugeniusz Bąk

**Właściciel patentu:** Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

## Sposób dozowania materiałów sypkich, szczególnie pokruszonego kamienia do rurociągów hydraulicznej podsadzki kopalnianej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu dozowania ustalonej ilości materiałów sypkich, szczególnie pokruszonego kamienia do rurociągów hydraulicznej podsadzki, przy pomocy dawkująco-mieszalniczego urządzenia, służącego do wprowadzenia materiału sypkiego do rurociągu podsadzki hydraulicznej.

Eksploracja podziemna kopalń, których pokłady zalegają pod miastem względnie innymi obiektami chronionymi odbywa się przy zastosowaniu hydraulicznej podsadzki wypełniającej wybrane przestrzenie i niedopuszczającej do nadmiernego obniżania się powierzchni terenu. Wieloletnie doświadczenia pozwoliły na opracowanie technologii podsadzania, opartej na użyciu drobnopziarnistego materiału — piasku, wydobywanego specjalnie w tym celu w piaskowniach. W celu zmniejszenia zużycia piasku i wykorzystania kamienia kopalnianego, wydobywanego na powierzchnię oraz odpadów z zakładów wzbogacania węgla, tworzących wielkie usypiska na powierzchni ziemi, zastosowano mieszanie piasku z kamieniem dozowanym do materiału podsadzkowego.

Znany w technice sposób dozowania sypkiego materiału do rurociągów hydraulicznej podsadzki polega na mieszaniu w zbiorniku wgłębnym mieszającym się na powierzchni kopalni stałego, szczególnie pokruszonego kamienia lub innego materiału odpadowego z materiałem podsadzkowym, szczególnie piaskiem, przed lub w czasie jego mieszania z wodą i przed wprowadzeniem mie-

2

szaniny podsadzkowej do wlotu rurociągu podsadzkowego. Brak jest w technice rozwiązań konstrukcyjnych dla wprowadzenia pokruszonego materiału stałego do rurociągu podsadzkowego w dowolnym jego miejscu.

Wadą tego sposobu jest szczególnie to, że wymaga dostarczenia materiału sypkiego, szczególnie pokruszonego kamienia, wydobywanego w kopalniach, do miejsca jego mieszania na powierzchni kopalni, co wiąże się z koniecznością użycia do tego celu urządzeń wyciągowych oraz środków transportu powierzchniowego. Stosowanie tego sposobu dozowania sypkiego materiału powoduje powstawanie mieszaniny o zmiennej koncentracji części stałych, co z jednej strony sprzyja zatykaniu się rurociągów podsadzkowych i powoduje awarie całego układu, a z drugiej strony ogranicza ilość wprowadzanego do tej mieszaniny materiału stałego.

Celem wynalazku jest wykorzystanie kamienia kopalnianego do podsadzania wyrobisk, bez wywożenia go na powierzchnię kopalni oraz wprowadzenia go bezpośrednio do układu podsadzki bez budowania odrębnej instalacji rurociągów dla hydraulicznego transportu kamienia.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że pokruszony kamień zmieszany z wodą wprowadza się pod ciśnieniem do rurociągu podsadzkowego w ten sposób, że zastosowano dawkopłuk dozujący ustaloną dawkę stałego materiału o odpowiedniej do-

dozowania wielkości ziarn, oraz mieszalnikową komorę, włączoną między odcinki rurociągu pod-sadzki hydraulicznej w dowolnym jego miejscu, a więc również w jego częściach zainstalowanych w podziemnych wyrobiskach kopalnianych.

Mieszanie sypkiego materiału i wody, wypły-wająca z dawkownika, wpływa do mieszalnikowej komory i miesza się tam z podsadzkową miesza-niną przepływającą podsadzkowym rurociągiem. Ilość stałego materiału, wprowadzanego do ruro-ciągu może być regulowana wydajnością dawkow-nika.

Zaletą urządzenia do dozowania jest między in-nymi to, że może być ono zainstalowane w do-wolnym miejscu rurociągów z hydrauliczną pod-sadzką, na przykład w podziemnych wyrobiskach kopalnianych oraz możliwość wykorzystania ka-mienia wydobywanego w kopalniach bez koniecz-ności transportowania go na powierzchnię, co po-woduje odciążenie kopalnianych urządzeń wycią-gowych, środków transportu dołowego i po-wierzchniowego, zmniejszy liczbę i zużycie wozów używanych do przewozu kamienia kopalnianego, a tym samym umożliwi wykorzystanie tych środ-ków do przewozu i wydobywania użytecznej ko-paliny.

Nowy sposób dozowania stwarza dwa odrębne zamknięte obiegi wodne, z których jeden dostar-cza wodę podsadzkową na powierzchnię kopalni, a drugi zamknięty poprzez urządzenie dozujące na dole kopalni. Zmniejsza to ilość wody wypompo-wywanej na powierzchnię, a ponieważ miejsce dozowania ułożone jest bliżej wylotu rurociągu podsadzkowego, gdzie ciśnienie nie jest wysokie, pompy pracujące na drugim obiegu wodnym po-zwalają zaoszczędzić znaczną ilość energii elek-trycznej.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony w rysunkowym wykonaniu na rysunku, na któ-rym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do dozowania sypkich materiałów do podsadzki, a fig. 2 — 4 — podłużny przekrój mieszalnikowej komory, która ma króćce zewnętrzne lub we-wnętrzne dla wprowadzenia materiałów stałych zmieszanych z wodą do rurociągów podsadzki hy-draulicznej.

Jak uwidoczniło na fig. 1 urządzenie do do-zowania sypkiego materiału do podsadzkowego rurociągu 1 i 2 ma zespół przygotowania i dosta-wy sypkiego materiału, przykładowo wyposażony w wyrót 3 dla kopalnianych wozów, rusztowy przesiewacz 4, kruszarkę 5, zbiorczy przenośnik 6, rozdzielczą zsypanię 7 oraz dwa dozujące-magazynujące przenośniki 8. Dawkownik 9, o cyklicz-nym działaniu dla utworzenia i dozowania miesza-niny wody i sypkiego materiału, otrzymuje wodę o odpowiednim ciśnieniu i w określonej ilości z wodnych pomp 10, które zasysają wodę ze zbior-nika 11 i tłoczą ją rurociągiem 12.

W mieszalnikowej komorze 13, której jedno roz-wiązanie przedstawiono na fig. 2, mieszanina syp-kiego materiału i wody, wytworzona w dawkow-niku 9 wprowadzana jest poprzez zewnętrzne ru-rowe króćce 14 do wnętrza mieszalnikowej komory

15, do której jest podłączony króciec 16, stano-wiący zakończenie odcinka rurociągu 1 z podsadz-ką płynną.

Urządzenie według wynalazku działa w następu-jący sposób. Materiał przeznaczony do dozowania, zwykle kamień, wydobywany z wyrobisk kopal-nianych, dostarczany w dowolny sposób na przy-kład wozami kopalnianymi do miejsca lokalizacji urządzenia i wyładowywany w wywrocie obroto-wym 3 jest przygotowywany do dozowania przez ograniczenie wielkości jego ziarn do ustalonych wymiarów, zdolnych do dozowania sposobem we-dług wynalazku, na przykład przez odsianie na przesiewaczu 4 materiału sypkiego o ziarnach 15 mniejszych od ustalonej wielkości i skruszeniu w kruszarce 5 ziarn większych od ustalonej wiel-kości.

Materiał sypki o ustalonej wielkości ziarn, do-starczany jest do dawkownika 9, na przykład przenośnikiem 6 do rozdzielczej zsypani 7 z prze-rzutnią, kierującą materiał naprzemian na jeden z magazynująco-dozujących przenośników 8, do-starczających materiał naprzemian do jednej z pracujących komór komorowego dawkownika 9 o cyklicznym sposobie działania.

W dawkowniku 9 następuje zmieszanie mate-riału sypkiego z wodą o odpowiednim ciśnieniu i odpowiedniej ilości, dostarczonej z wodnych pomp 10, które zasysają je ze zbiornika 11 wody. Mieszanie wody i materiału sypkiego, którego ilość jest dozowana równomiernie dawkowniko-wym urządzeniem, wprowadzana jest do mieszal-nikowej komory 13.

W mieszalnikowej komorze 13, której jedno z rozwiązań przedstawiono na fig. 2, mieszanina sypkiego materiału i wody, wytwarzana w daw-kowniku 9 wprowadzana jest poprzez króćce ru-rowe 14 do mieszalnikowej przestrzeni 15 komory 13, wewnątrz której znajduje się króciec 16, stano-wiący zakończenie odcinka rurociągu 1 z pod-sadzką płynną. W przestrzeni 15 następuje zmie-szanie strumienia hydraulicznej podsadzki i mie-szaniny sypkiego materiału z wodą, utworzonej w dawkowniku 9 i skierowanie jej króćcem 17 do odcinka podsadzkowego rurociągu 2, w którym przepływa podsadzka mieszanina.

Odmiana urządzenia przedstawiona na fig. 3 i fig. 4, w której mieszanina sypkiego materiału i wody wytworzona w dawkowniku 9 wprowadzana jest do wnętrza mieszalnikowej komory 13 poprzez rurowy króciec 18, natomiast podsadzka hydrauli-czna dostarczana rurociągiem 1, wprowadzana jest króćcem 16 do mieszalnikowej przestrzeni 15 sta-nowiącej wówczas zakończenie odcinka 1 rurocią-gu z podsadzką hydrauliczną.

Mieszanie podsadzki hydraulicznej i sypkie-go materiału z wodą, utworzona w mieszalniko-wej komorze 13, transportowana jest poprzez kró-ciec 17 rurociągiem 2 do podsadzanych wyrobisk 19 odpowiednio otamowanych.

Zagęszczenie mieszaniny sypkiego materiału i wody jest zależne od ilości dozowanego materia-lu i ilości podawanej wody i może być dostosowy-wane do warunków pracy instalacji.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dozowania materiałów sypkich, szczególnie pokruszonego kamienia do rurociągów hydraulicznej podszadzki kopalnianej, **znamienny tym**, że przygotowany w kopalnianych wyrobiskach dołowych stały materiał o odpowiedniej dla dozowania wielkości ziarn, w szczególności pokruszona skała płonna, wprowadza się z dawkownika pod ciśnieniem za pomocą wody do rurociągu podszadzkowego transportującego wodę z piaskiem w dowolnym jego miejscu.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma dawkownik (9) oraz włączoną między odcinki podszadzkowego rurociągu (1) i (2) mieszalnikową komorę (10), zawierającą rurowy króciec (16) umieszczony

wewnątrz mieszalnikowej przestrzeni (15) i doprowadzający hydrauliczną podszadzkę z rurociągu (1) oraz zewnętrzne rurowe króciec (14), doprowadzające mieszaninę sypkiego materiału i wody wytworzoną w dawkowniku (9), do wnętrza mieszalnikowej przestrzeni (15), a także króciec (17), odprowadzający powstałą mieszaninę hydraulicznej podszadzki i sypkiego materiału z wodą do podszadzkowego rurociągu (2).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, **znamienna tym**, że włączona między odcinki podszadzkowego rurociągu (1) i (2) mieszalnikowa komora (10) zawiera wewnętrzny rurowy króciec (18), wprowadzający mieszaninę sypkiego materiału i wody, wytworzoną w dawkowniku (9) do mieszalnikowej przestrzeni (15), oraz zewnętrzny króciec (16a) doprowadzający hydrauliczną podszadzkę z podszadzkowego rurociągu (1).

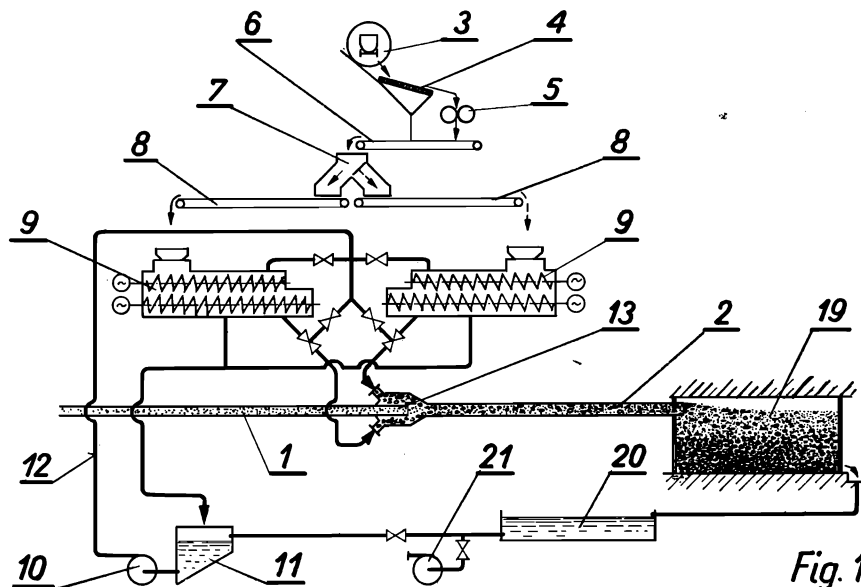


Fig. 1

