



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP E21f 15/08

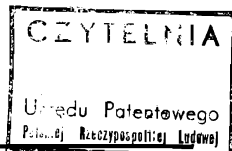
Zgłoszono: 04.04.75 (P. 179343)

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.² E21F 15/08

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1978



Twórcy wynalazku: Marian Krysik, Antoni Stechman, Andrzej Wiklik,
Henryk Smyczek, Paweł Kinder

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do otrzymywania górniczej podsadzki hydraulicznej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do otrzymywania górniczej podsadzki hydraulicznej w podziemiu kopalni, bezpośrednio w miejscu podsadzania.

Dotychczas górniczą podsadzkę hydrauliczną otrzymuje się z piasku lub mieszaniny piasku i skały płonnej przez łączenie tych składników z wodą w oleju zmywczym usytuowanym tuż przy zbiorniku podsadzkowym na powierzchni. Otrzymana mieszanina jest transportowana do miejsca podsadzania rurociągami, przy czym długość pozioma rurociągu podsadzkowego, to znaczy odległość miejsca podsadzania od szybu podsadzkowego zależy od głębokości tego szybu, czyli wielkości naporu jaki można uzyskać w rurociągu pionowym. Zależność ta znacznie ogranicza możliwość stosowania podsadzki hydraulicznej, im płytsza jest kopalnia tym mniejsza jest odległość od szybu podsadzanych wyrobisk.

Natomiast w przypadku głębszych kopalń istnieje stałe zagrożenie ewentualnym pęknięciem ścianek rurociągu częściowo startych przez przepływającą mieszaninę lub wybite uszkodzenia na złączach rur, przy czym zagrożenie to jest tym większe im głębsza jest kopalnia, ponieważ wraz z głębokością rośnie ciśnienie w rurociągu. Nieszczelność rurociągu podsadzkowego w skrajnych przypadkach wstrzymuje w całości lub częściowo ruch kopalni. Przeciwdziałanie temu jest utrud-

2

nione lub wręcz niemożliwe, gdyż pomimo natychmiastowego zatrzymania nadawy w momencie wystąpienia nieszczelności, zawartość rurociągu licząc od miejsca jej powstania do leja podsadzkowego wypłynie samoczynnie, a licząc od miejsca powstania nieszczelności do wylotu rurociągu osiadzie w nim, co jest równoznaczne z zatkaniem rurociągu. Ponadto wraz z długością rurociągu wzrasta opór przepływu mieszaniny podsadzkowej, a tym samym znacznie maleje wydajność podsadzania, co dodatkowo ogranicza odległość od szybu podsadzkowych wyrobisk.

Znane jest również urządzenie do otrzymywania górniczej podsadzki hydraulicznej zawierające rurorowy kadłub z roboczą dyszą dołączony z jednej strony do doprowadzającego wodę rurociągu, a z drugiej do doprowadzającego materiał podsadzkowy zasypowego leju połączonego z rurowym kadłubem z dyfuzorem, drugostronnie dołączonym do odprowadzającego mieszaninę rurociągu. Urządzenie to umożliwia przesyłanie podsadzki hydraulicznej na dalsze odległości niż to jest możliwe przy grawitacyjnym hydrotransportie, nie znalazło jednak praktycznego zastosowania ze względu na błędne założenia konstrukcyjne. Szybkość przepływu mieszaniny podsadzkowej we wszystkich miejscach rurociągu podsadzkowego musi być stała, ponieważ przy zmiennej szybkości przepływu transportowany materiał będzie się osadzał w rurociągu.

3 Problematyczne jest również rozgałęzienie rurociągu wymagające zwiększenia przekroju przed rozgałęzieniem lub zmniejszenia przekroju rurociągów stanowiących to rozgałęzienie. Ze zmianą przekroju rurociągu, wiąże się ściśle zmiana oporów przepływu, co z kolei warunkuje długość rurociągu i granulację transportowanego materiału. Dla zapewnienia szczelnego wypełnienia przestrzeni pomiędzy ziarnami, co jest podstawowym warunkiem otrzymania podsadzki o jak najmniej 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności przez skonstruowanie przenośnego urządzenia do wykonywania górniczej podsadzki hydraulicznej bezpośrednio w miejscu podsadzania z różnych odpadów przemysłowych, jak skały płonne, żużle, popioły z elektrowni.

Cel ten osiągnięto za pomocą urządzenia według wynalazku, które od strony wlotu wewnątrz rurowego kadłuba przed roboczą dyszą ma osadzone pośrednie dysze o zmniejszających się stopniowo średnicach, obniżające opory przepływu wody. Przed tymi dyszami jest umieszczony rozgałęźny przewód doprowadzający wodę poprzez pierwszy zawór do zasypowego leja, a poprzez drugi zawór do przestrzeni za roboczą dyszą tworząc jak gdyby zamek hydrauliczny zapewniający ciągłą, równomierną pracę. W górnej części zasypowego leja jest zamocowane co najmniej jedno stałe lub ruchome sito, nachylone w stosunku do podłużnej osi rurociągu doprowadzającego wodę. Sito to chroni przed przypadkowym dostaniem się ciał stałych o większej granulacji do doprowadzającego mieszaninę rurociągu.

Natomiast w dolnej części zasypowego leja jest zamocowana zamykana szybkozłączem wychylna kłapa umożliwiająca łatwy dostęp do wymiennej roboczej dyszy oraz ewentualne szybkie opróżnienie zasypowego leja. Ponadto średnica doprowadzającego wodę rurociągu jest równa średnicy odprowadzającego mieszaninę rurociągu, a długość urządzenia jest równa długości lub wielokrotności długości rur z których budowane są te rurociągi, co pozwala na przemieszczanie urządzenia w dowolne miejsce przez wyjęcie jednej lub kilku rur z rurociągu.

W odmianie urządzenia według wynalazku w rurowym kadłubie za dyfuzorem osadzony jest przyspieszacz w postaci rurowego pierścienia z zamocowanymi na obwodzie dodatkowymi dyszami zasilanymi wodą poprzez zawór przewodem połączonym z rozgałęźnym przewodem. Zastosowanie przyspieszacza powoduje znaczne zwiększenie wydajności urządzenia, przy czym w zależności od oporów przepływu odprowadzającego rurociągu w dowolnym jego miejscu mogą być zabudowane dodatkowe przyspieszacze.

Tak skonstruowane urządzenie lekkie i łatwo przemieszczalne w nowe miejsce pracy w miarę postępu robót wybierkowych, umożliwia otrzymywanie wysokich wydajności podsadzania, przy jednoczesnym ograniczeniu do minimum długości rurociągu podsadzkowego narażonego na szybkie

4 zużywanie się w wyniku ścierania przez przepływające ziarna materiału podsadzkowego. Transportowany materiał począwszy od mułów do skał płonnych o wymiarach ziarna do $3/5$ średnicy odprowadzającego rurociągu nie ulega takiemu rozmyciu jak w tradycyjnej podsadźce hydraulicznej, przez co podsadzka otrzymana za pomocą tego urządzenia jest bardziej szczelna i o większej skuteczności podparcia stropu. Do zasilania urządzenia stosuje się istniejące pompy głównego odwadniania, a zamknięty obieg wody umożliwia stosowanie urządzenia lokalnie, na przykład w podziemnej eksploatacji gdzie utrudniony jest odpływ wody z wybieranej partii. Urządzenie to może być również wykorzystywane do podsadzania pól pożarowych, likwidacji starych zrobów oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest podsadzka hydrauliczna, a ze względów technicznych lub ekonomicznych jest to utrudnione, przy czym w przypadku podsadzania z powierzchni unika się stosowania kosztownych urządzeń i ich długotrwałej budowy. Ponadto urządzenie to można wykorzystać do różnego rodzaju hydrotransportu ciał stałych w wodzie na powierzchni lub hydraulicznego przesylania mułów i podobnych zanieczyszczeń.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w przekroju podłużnym, fig. 3 — odmianę urządzenia w przekroju podłużnym, a fig. 4 — szczegół A zaznaczony na fig. 3.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie do otrzymywania górniczej podsadzki hydraulicznej zawiera rurowy kadłub 1 z roboczą dyszą 2 dołączony z jednej strony do doprowadzającego wodę rurociągu 3, a z drugiej do doprowadzającego materiał podsadzkowy zasypowego leja 4 połączony z rurowym kadłubem 5 z dyfuzorem 6, drugostronnie dołączonym do odprowadzającego mieszaninę rurociągu 7. Od strony wlotu wewnątrz rurowego kadłuba 1 przed roboczą dyszą 2 są osadzone pośrednie dysze 8 o zmniejszających się stopniowo średnicach oraz rozgałęźny przewód 9. Przewód ten doprowadza się poprzez pierwszy zawór 10 o zasypowego leja 4, w którego górnej części zamocowane jest nachylone w stosunku do podłużnej osi doprowadzającego wodę rurociągu 3 stałe lub ruchome sito 11, a w dolnej wychylna kłapa 12 zamykana szybkozłączem, natomiast poprzez drugi zawór 13 do przestrzeni za roboczą dyszą 2. Ponadto średnica d_1 doprowadzającego wodę rurociągu 3 jest równa średnicy d_2 odprowadzającego mieszaninę rurociągu 7, a długość urządzenia jest równa długości lub wielokrotności długości rur z których budowane są te rurociągi 3, 7.

W odmianie urządzenia według wynalazku w rurowym kadłubie 5 za dyfuzorem 6 osadzony jest przyspieszacz 14 w postaci rurowego pierścienia z zamocowanymi na obwodzie dodatkowymi dyszami 15 zasilanymi wodą poprzez zawór 16 przewodem 17 połączonym z rozgałęźnym przewodem 9. Tak skonstruowane urządzenie działa w sposób następujący. Rurociągiem 3 poprzez zawór 18 doprowadza się wodę do pośrednich dysz 8 i robo-

czej dyszy 2. Jednocześnie do zasypowego leja 4 przenośnikiem 19 doprowadza się podsadzkowy materiał. Te oddzielnie doprowadzone strumienie, to jest strumień wody i materiału podsadzkowego są łączone w całość i poprzez dyfuzor 6 przetłaczane do rurociągu 7 odprowadzającego mieszaninę do miejsca podsadzania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do otrzymywania górniczej podsadzki hydraulicznej zawierające rurowy kadłub z roboczą dyszą dołączony z jednej strony do doprowadzającego wodę rurociągu, a z drugiej do doprowadzającego materiał podsadzkowy zasypowego leja połączonego z rurowym kadłubem z dyfuzorem, drugostronnie dołączonym do odprowadzającego mieszaninę rurociągu, **znamiennie tym**, że od strony wlotu wewnątrz rurowego kadłuba (1) przed roboczą dyszą (2) ma osadzone pośrednie dysze (8) o zmniejszających się stopniowo średnicach oraz rozgałęźny przewód (9) doprowadzający

wodę poprzez pierwszy zawór (10) do zasypowego leja (4), w którego górnej części zamocowane jest nachylone w stosunku do podłużnej osi doprowadzającego wodę rurociągu (3) co najmniej jedno stałe lub ruchome sito (11), a w dolnej wychylna kłapa (12) zamykana szybkozłączem, natomiast poprzez drugi zawór (13) do przestrzeni za roboczą dyszą (2), przy czym średnica (d_1) doprowadzającego wodę rurociągu (3) jest równa średnicy (d_2) odprowadzającego mieszaninę rurociągu (7), a długość urządzenia jest równa długości lub wielokrotności długości rur z których budowane są te rurociągi (3, 7).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w rurowym kadłubie (5) za dyfuzorem (6) osadzony jest przyspieszacz (14) w postaci rurowego pierścienia z zamocowanymi na obwodzie dodatkowymi dyszami (15) zasilanymi wodą poprzez zawór (16) przewodem (17) połączonym z rozgałęźnym przewodem (9).

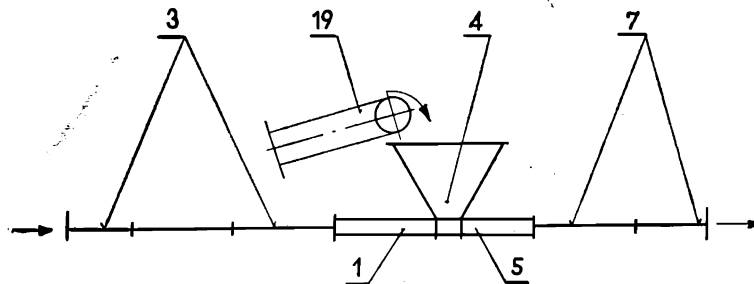


Fig. 1

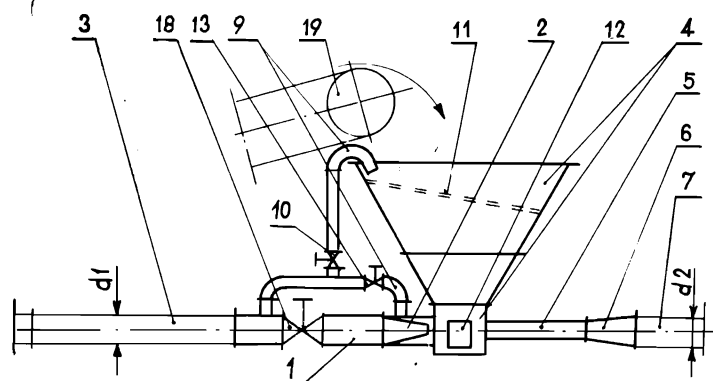


Fig. 2

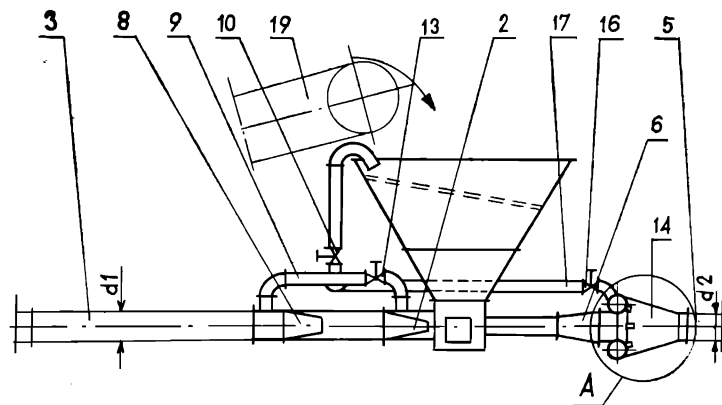


Fig. 3

Szczegół A

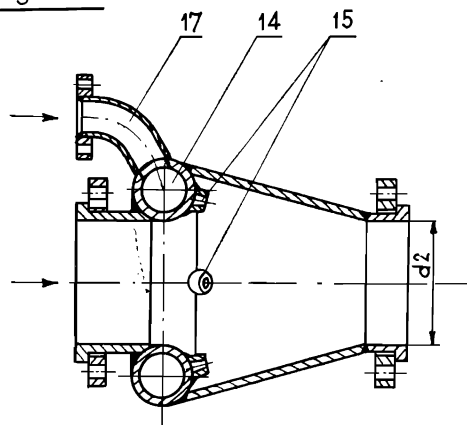


Fig. 4