



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

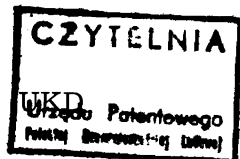
Zgłoszono: 11.VIII.1967 (P 122 148)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.III.1971

Kl. 5 d, 5/02

MKP E 21 f, 5/02



Współtwórcy wynalazku: Antoni Wąsik, Antoni Kukuczka

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

## Dozownik zwilżacza

1

Przedmiotem wynalazku jest dozownik do ciągłego dodawania zwilżacza do wody przeznaczonej do zwalczania zapylenia powietrza w podziemiu kopalni.

Jednym z czynników mających decydujący wpływ na bezpieczeństwo pracy w podziemiach kopalni jest skuteczne zwalczanie zapylenia powietrza przepływającego przez podziemne wyrobiska górnicze.

Pył unoszący się w powietrzu stwarza zagrożenie nie tylko dla zdrowia ludzi (pylica), ale również, zwłaszcza pył węglowy, może być przyczyną groźnych w skutkach wybuchów. Najbardziej skutecznym środkiem do zwalczania zapylenia jest woda. Jednakże jak wykazały liczne doświadczenia większość pyłów węglowych występujących w kopalniach jest trudnozwilżalna. Chcąc zatem unieszkodliwić taki pył stosuje się wodę z dodatkiem odpowiedniego zwilżacza, który w znacznym stopniu ułatwia wytrącanie pyłu z powietrza.

Ze względów zdrowotnych ilość zwilżacza w wodzie nie może przekraczać dopuszczalnych wartości, dlatego też zwilżacz powinien być dawkowany do wody w określonych ilościach proporcjonalnie do ilości wody pobieranej do zraszania.

Znane są urządzenia, w których zwilżacz w postaci płynnej jest dodawany do wody przez zassanie go na podstawie różnicy ciśnienia w rurociągu, w którym płynie woda oraz w zbiorniku zawierającym zwilżacz. Wadą tego rodzaju urządzeń jest między innymi to, że zwilżacz w postaci płyn-

2

nej w zbiorniku ulega często rozwarstwieniu, co pogarsza efekt zraszania. Poza tym ilość zasysanego zwilżacza na podstawie różnicy ciśnień zmienia się w czasie wskutek zatykania się otworu zbiornika zawierającego zwilżacz i nie da się skutecznie regulować, wobec czego ciecz zraszająca, w zależności od czasu przepływu wody, raz ma za dużo, a innym razem ma za mało ilość zwilżacza. Te wady i niedokładności urządzeń dawkujących zwilżacz w postaci płynnej były przyczyną, że urządzenia te nie znalazły szerszego zastosowania w przemyśle.

Znane jest również urządzenie składające się z komory zamocowanej na rurociągu wodnym i połączonej z tym rurociągiem za pomocą dwóch otworów, przy czym pomiędzy tymi otworami w rurociągu jest zabudowana zwężka wytwarzająca różnicę ciśnień. W komorze umieszcza się zwilżacz w postaci proszku, który ulega rozpuczeniu w wodzie dopływającej do komory jednym z otworów, a wypływającej przez rurkę perforowaną połączoną z drugim otworem. Wadą tego rodzaju urządzenia jest między innymi to, że stężenie zwilżacza w wodzie przeznaczonej do zraszania zmienia się tu w zależności od stopnia napełnienia komory zwilżaczem i największe jest w chwili wysypiania kolejnej porcji. Następnie, w miarę ubywania zwilżacza, jego stężenie w wodzie maleje aż do zera. Poza tym w urządzeniu tym napełnianie komory zwilżacza stwarza duże trudności, co było

bezpośrednią przyczyną, że urządzenia te nie są stosowane w przemyśle.

Inne znane urządzenie, składa się z cylindrycznej komory, wewnątrz której jest umieszczony zwilżacz w postaci stałej. Przez komorę tą przepływa cała ilość wody przeznaczona do zraszania. Wadą tego urządzenia jest to, że nie ma w nim w ogóle możliwości regulowania stężenia ilości zwilżacza w wodzie. Poza tym stężenie to zmienia się w czasie, ponieważ woda przepływająca przez komorę omywa całą powierzchnię zwilżacza, która w miarę zużycia bardzo znacznie maleje.

Wspólną wadą znanych dotychczas urządzeń dla dozowania zwilżacza do wody jest to, że nie posiadają one możliwości regulowania ilości przepływającej wody w zależności od stopnia zapylenia wyrobisk.

Wymienionych wad i niedogodności nie ma dozownik według wynalazku. Istota tego dozownika polega na tym, że zamknięta komora dozownika, zawierająca zwilżacz w postaci stałej jest podłączona do rurociągu, który pomiędzy przewodami wlotowym i wylotowym komory ma zabudowany zawór regulujący stężenie cieczy zwilżającej. Natomiast przed przewodem wlotowym na rurociągu jest zabudowany zawór regulujący ilość cieczy przepływającej tym rurociągiem w zależności od jej zapotrzebowania w danych warunkach górniczych. Poza tym na przewodzie wlotowym dozownika jest umieszczony manometr wycechowany w stopniach stężenia cieczy dla danej wielkości przepływu tak, aby przy maksymalnym otwarciu zaworu zraszająca ciecz miała najniższe stężenie, a przy minimalnym jego otwarciu największe stężenie. Sam zwilżacz będąc w postaci stałej ma kształt prostopadłościanu o długości równej odległości pomiędzy wlotowym i wylotowym przewodem. Natomiast szerokość zwilżacza jest równa szerokości komory, w której umieszczony jest ten zwilżacz. Dzięki temu woda przepływająca przez komorę stale opływa zwilżacz wzdłuż jego trzech powierzchni bocznych.

Jak się okazało taka właśnie konstrukcja dozownika zapewnia możliwość regulowania zarówno stężenia cieczy zraszającej jak i ilości tej cieczy w zależności od zapotrzebowania jej w danych warunkach górniczych, przez co z jednej strony przy małym zapyleniu wyrobiska, unika się nieuzasadnionego zużywania dużej ilości cieczy zraszającej, a z drugiej strony, w przypadku nagłego zwiększenia się zapylenia powietrza, istnieje również możliwość zwiększenia ilości podawanej cieczy zwilżającej stosownie do jej zapotrzebowania.

Dzięki zastosowaniu manometru, wycechowanego w stopniach stężenia, ustalonych na drodze doświadczalnej, istnieje możliwość stałej kontroli stężenia cieczy zwilżającej i w razie potrzeby wyregulowanie tego stężenia za pomocą zaworu. Natomiast przez odpowiednie dobranie wymiarów zwilżacza uzyskano powierzchnię zmywaną wodą przepływającą przez komorę, która zmienia się w czasie w bardzo minimalnym stopniu, co przy jednostajnym przepływie wody daje stężenie cieczy zraszającej w przybliżeniu stałe.

Zaletą dozownika według wynalazku jest również jego prosta konstrukcja, łatwa w obsłudze i pewna w działaniu. Szczególnie łatwa jest tu wymiana zwilżacza, czego nie można było uzyskać w żadnym z dotychczas znanych urządzeń.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny dozownika, a fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Jak uwidoczniono na rysunku dozownik według wynalazku składa się z komory 1, połączonej wlotowym przewodem 2 i wylotowym przewodem 3 z rurociągiem 4, która wewnątrz jest zaopatrzona w stożkowy trzpień 5 mocujący zwilżacz 6 przez wkręcenie tego trzpienia do gniazda 7 umieszczonego w dnie komory 1. Na wlotowym przewodzie 3 jest zabudowany manometr 9 do kontroli stopnia stężenia cieczy zraszającej. Natomiast przed wlotowym przewodem 3 na rurociągu 4 jest zabudowany zawór 10 do regulowania ilości wody przepływającej przez ten rurociąg, a pomiędzy przewodami 2 i 3 zawór 11 do regulowania stężenia cieczy zraszającej. Od góry komora 1 jest zamknięta pokrywą 12 przymocowaną śrubami 13 i uszczelniona za pomocą elastycznej uszczelki 14. Przedni odcinek 15 rurociągu 4 jest połączony z rurociągiem wodnym kopalni, lub ze zbiornikiem wodnym o odpowiednim ciśnieniu.

Dozownik zwilżacza według wynalazku działa w następujący sposób. Po odkręceniu śrub 13 i zdjęciu pokrywy 12 wykręca się trzpień 5. Następnie w komorze 1 umieszcza się zwilżacz 6 w postaci stałej, który mocuje się za pomocą trzpienia 5 wkręconego w gnieździe 7. Po założeniu i przykręceniu pokrywy 12, otwiera się zawór 10 i za pomocą zaworu 11 ustala się przepływ wody przez komorę tak, aby stężenie cieczy zwilżającej, odczytane na manometrze 9 odpowiadało wielkości założonej. W przypadku potrzeby zwiększenia lub zmniejszenia zapotrzebowania cieczy zwilżającej, jej niezbędną ilość reguluje się zaworem 10, przy czym każda zmiana ilości przepływającej rurociągiem 4 wody wymaga również regulacji za pomocą zaworu 11 stężenia cieczy zraszającej do określonej wielkości. Wymiana lub założenie nowego zwilżacza 6 polega na zamknięciu przepływu wody w rurociągu 4 za pomocą zaworu 10, otwarcia pokrywy 12 i wykonaniu czynności opisanych powyżej.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Dozownik zwilżacza składający się z podłączonego do rurociągu zamkniętego zbiornika, w którym jest umieszczony zwilżacz w postaci stałej, **znamienny tym**, że pomiędzy wlotowym przewodem (3) a wylotowym przewodem (2) ma regulujący stężenie cieczy zwilżającej zawór (11) oraz przed wlotowym przewodem (3) zawór (10) regulujący ilość cieczy w zależności od zapotrzebowania w danych warunkach górniczych, przy czym na wlotowym przewodzie (3) jest umieszczony manometr (9) wycechowany w stopniach stężenia cieczy dla danej wielkości przepływu tak, aby przy maksymalnym otwarciu zaworu (11) zraszająca

ciecz miała najmniejsze stężenie, a przy minimalnym otwarciu największe.

2. Dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zwilżacz (6) ma kształt prostopadłościanu, którego długość jest równa odległości pomiędzy wlotowym

a wylotowym przewodem (2, 3), a szerokość równa jest szerokości komory (1) tak, aby woda zawsze opływała ten zwilżacz wzdłuż jego trzech powierzchni bocznych.

Dokonano jednej poprawki

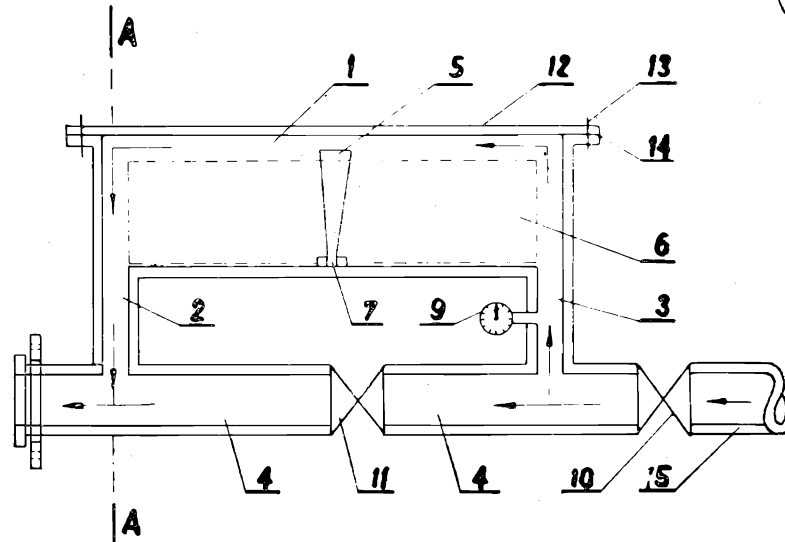


Fig. 1

PRZESKROJ A-A

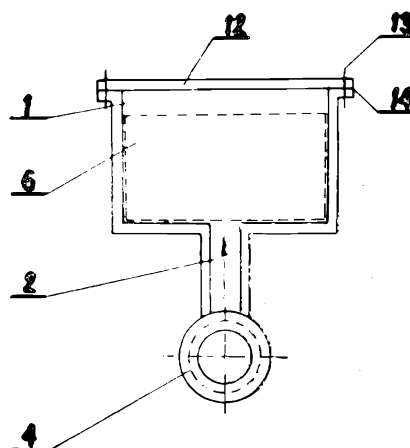


Fig. 2