

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

72 348

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 5c, 7/00

Zgłoszono: 16.02.1972 (P. 153509)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21d 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 09.12.1974

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku! Aleksander Wierzbicki

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi
„CUPRUM”, Wrocław (Polska)**

Sposób sygnalizacji zagrożenia wodnego w szybie kopalnianym oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób sygnalizacji zagrożenia wodnego w szybie kopalnianym oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Sposób i urządzenie według wynalazku może także służyć do ciągłej kontroli opadów oraz dopływów wód przemysłowych i naturalnych do innych niż szyby otworów pionowych.

Ilość wód dopływających do szybu kopalnianego jest jedną z wielkości, którą należy ciągle kontrolować. Nadmiar wypływu wody, szczególnie w rejonie zalegania utworów trzeciorzędowych, wpływa niekorzystnie na stan obudowy betonowo-tubingowej, mogąc doprowadzić do awarii szybu. Ponadto stwarza niebezpieczeństwo dla obsługi a szczególnie dla ludzi pracujących w rzepiu szybu.

Stosowane obecnie sposoby pomiaru ilości dopływającej wody do szybu opierają się na pomiarze ręcznym, odbywają się okresowo i wymagają przerwy pracy urządzeń szybowych. Przeprowadzane tak pomiary są niedokładne a przede wszystkim nie informują natychmiast o zwiększonym dopływie ilości wody.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie szybu kopalnianego i pracującej obsługi przed skutkami awaryjnego zalania wodą a wytyczonym zadaniem opracowanie skutecznej sygnalizacji zwiększonego wypływu wody przez obudowę.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przechwytuje się część opadającej w obszarze ścian szybu wody i przeprowadza ją się przez komorę pomiarową oraz przez regulowany otwór wypływowy.

Urządzenie do stosowania tego sposobu stanowią rynna umieszczona wokół ścian szybu połączona z usytuowaną poniżej jej dna komorą pomiarową, w której skokowy lub ciągły układ pomiarowy stanu poziomu wody w zbiorniku jest umieszczony powyżej regulowanego otworu wypływowego. Otwór ten jest wycechowany na wielkość uznaną za normalną pod względem wypływającej przez obudowę ilości wody dla danego szybu.

Skokowy układ pomiarowy stanowi zespół metalowych i odsłoniętych na całej swej długości w komorze pomiarowej, znanych elektrod ustawionych względem siebie tak, że dla wyznaczonej dla danego szybu wielkości normalnej jedna z nich sygnalizuje ten stan, druga stan zagrożenia a trzecia stan alarmowy. Ciągły układ pomiarowy stanowi znany indukcyjny miernik przesuwu.

Sposób według wynalazku opiera się na fakcie, że w każdym szybie zachodzą dopuszczalne wypływy, niegroźne dla stanu obudowy. Sposób ten uśrednia pomiar i pozwala natychmiast zasygnalizować zwiększony opad, w stosunku do stanu pozwalającego na normalną pracę szybu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok w przekroju urządzenia według wynalazku, fig. 2 alternatywne rozwiązanie układu pomiarowego.

Jak pokazano na rysunku, wokół ścian szybu jest zainstalowana rynna 1, której wymiary ustalone są dla danego szybu na podstawie analizy ilości opadów wody w tym szybie. Rynna ta, ma niewielki spad dna a od góry zabezpieczona jest przed uszkodzeniem od spadających rud lub kamieni kratą ochronną 2. Wbudowana w rynnę komora pomiarowa 3 jest zaopatrzona w otwór wypływowy 4 usytuowany tak aby dopływ określony jako normalny, ustalił zwierciadło wody w komorze pomiarowej 3 na pewnym poziomie.

W komorze pomiarowej są zainstalowane cztery pomiarowe elektrody 5, 6, 7, 8 wykonane z nierdzewnych prętów stalowych i osadzone suwliwie w izolowanym pierścieniu 9, co umożliwia dowolne ustalenie sygnalizowanych wielkości. Elektroda 6 jest ustawiona dla poziomu zwierciadła wody przyjętego za normalny, elektroda 7 sygnalizuje stan zagrożenia a elektroda 8 stan alarmowy. Elektroda 5 zamyka zawsze obwód prądu z pozostałymi elektrodami.

Przy dopływie ilości wody uznanej za ilość normalną, zwarte są elektrody 5 i 6 co powoduje przepływ prądu w obwodzie stanu normalnego. Zwiększony dopływ powoduje podnoszenie się zwierciadła wody w komorze pomiarowej 3 i po określonym czasie zamknięcie poprzez elektrody 5 i 7 obwodu elektrycznego stanu zagrożenia. Dalszy przyrost dopływu wody spowoduje przepływ prądu poprzez elektrody 5 i 8 w obwodzie stanu alarmowego.

Stany – normalny, zagrożenia i alarmowy są sygnalizowane w odbiorniku pomiaru miejscowego 10 oraz odbiorniku pomiaru wtórnego 11, zainstalowanego np. w głównej dyspozytorni kopalnianej.

Zasilanie układu prądem zmiennym o napięciu bezpiecznym odbywa się z zasilacza 12.

W przypadku gdy w szybie zachodzi duża ilość przypadków kopaliny wynalazek przewiduje stosowanie ciągłego układu pomiarowego, pokazanego na fig. 2. W miejsce elektrod, umieszczony jest w komorze pomiarowej 3 indukcyjny miernik przesuwu 13, 14, osłonięty falistym mieszkim sprężystym 15, który mierzy ciśnienie słupa wody nagromadzonej w rynnie i komorze pomiarowej 3. W rozwiązaniu tym otwór wypływowy 4 jest również wycechowany na przepływ normalny. Sygnał elektryczny z indukcyjnego miernika przesuwu 13, 14 jest wzmacniany we wzmacniaczu 16.

Aby zapobiec turbulentnemu ruchowi cieczy w komorze pomiarowej 3 zastosowano osłonę 17, która zapewnia spokojny ruch zwierciadła wody.

Urządzenie według wynalazku może współpracować z urządzeniami odwadniającymi zainstalowanymi na podszybiach kopalni to jest w systemie sterowania tymi odwadniającymi urządzeniami. Współpraca w tym systemie gwarantuje uzyskiwanie informacji o zwiększeniu się dopływu ilości wody w szybie nawet w czasie pracy urządzeń odwadniających, to jest w przypadku gdy poziom wody w rzapiu wskutek wypompowywania jej obniża się.

Urządzenie według wynalazku jest szczególnie przydatne do pracy w szybach gdzie górotwór jest nieodwodniony i występuje duże zagrożenie wodne, w szybach rozmrażanych lub tam gdzie reżim wentylacyjny a więc ciepły jest zachwiany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sygnalizacji zagrożenia wodnego w szybie kopalnianym w oparciu o pomiar ilości wody wypływającej przez obudowę szybu, znamienny tym, że przechwytuje się część opadającej w obszarze ścian szybu wody i przeprowadza się ją przez komorę pomiarową oraz przez regulowany otwór wypływowy.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tym, że stanowią je umieszczone wokół ścian szybu rynna (1) połączona z usytuowaną poniżej jej dna komorą pomiarową (3), w której skokowy lub ciągły układ pomiarowy stanu poziomu wody w zbiorniku jest umieszczony powyżej regulowanego otworu wypływowego (4).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamiennie tym, że regulowany otwór wypływowy (4) jest wycechowany na wielkość uznaną za normalną pod względem wypływającej przez obudowę ilości wody dla danego szybu.

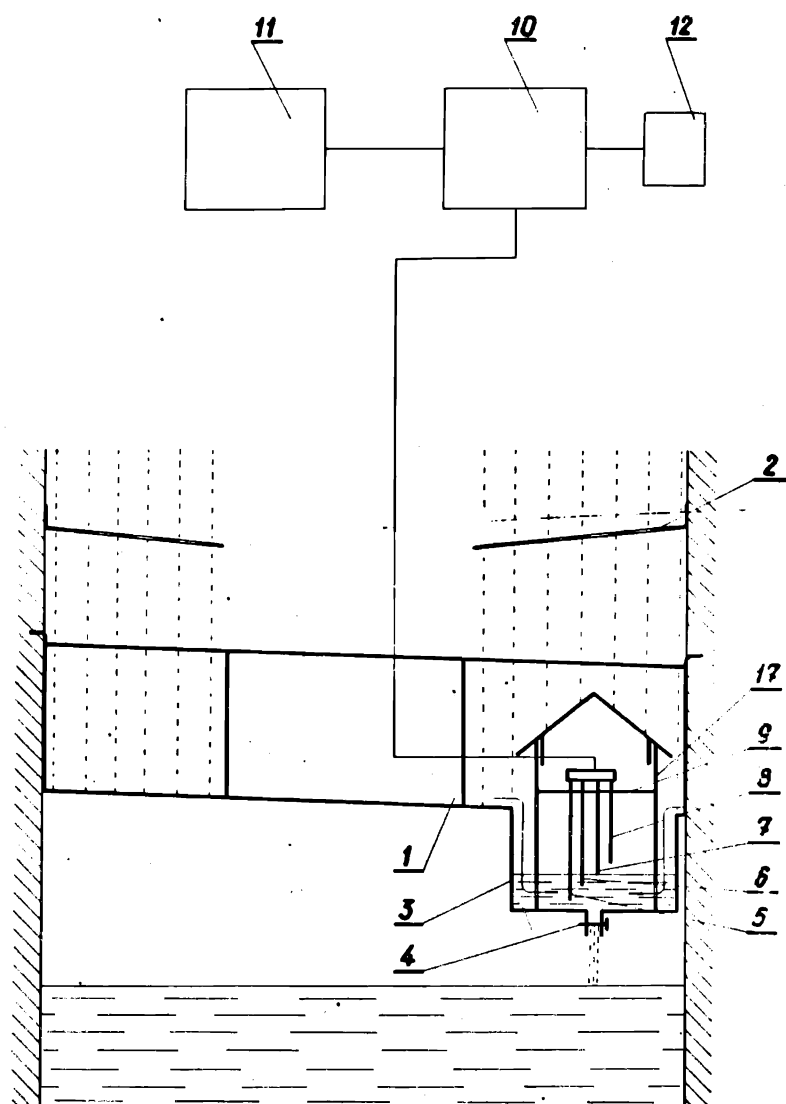
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamiennie tym, że skokowy układ pomiarowy stanowi zespół znanych elektrod (5, 6, 7, 8) ustawionych względem siebie tak, że dla wyznaczonej dla danego szybu wielkości normalnej jedna z nich sygnalizuje ten stan, druga stan zagrożenia a trzecia stan alarmowy.

5. Urządzenie według zastrz. 2–4, znamiennie tym, że elektrody (5, 6, 7, 8) są odsłonięte na całej swej długości w komorze pomiarowej (3).

6. Urządzenie według zastrz. 2–5, znamienne tym, że elektrody (5, 6, 7, 8) są metalowe i wykonane najkorzystniej ze stali nierdzewnej.

7. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że ciągły układ pomiarowy stanowi znany indukcyjny termistyk przesuwu (13, 14).

8. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że rynna (1) jest od góry osłonięta kratą ochronną (2).



- Fig.1

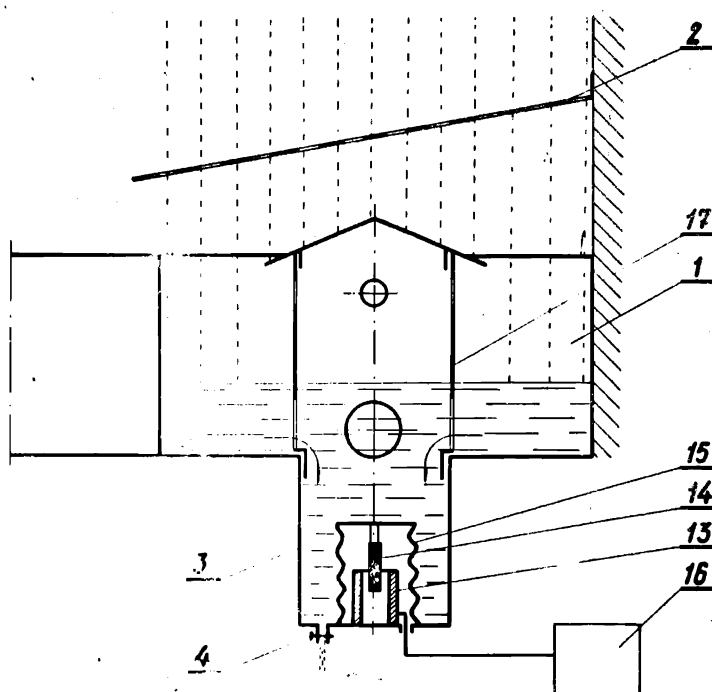


Fig. 2