



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.V.1966 (P 114 587)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.I.1968

Kl. 5 c, 1/12

MKP E 21 d 1/12

CZYTELNICIA

UKD Zędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Tadeusz Żmuda, inż. Józef Korpała

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Robót Górniczych, Mysłowice
(Polska)

**Sposób kontroli obiegu cieczy zamrażającej w rurach
mroźniowych zamrażających górotwór oraz urządzenie
do stosowania tego sposobu**

1 Przedmiotem wynalazku jest sposób kontroli obiegu cieczy zamrażającej w rurach mroźniowych zamrażających górotwór oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Sposób ten umożliwia ciągłą kontrolę obiegu cieczy zamrażającej w rurach mroźniowych oraz ułatwia wykrycie zakłóceń w obiegu cieczy.

Zakłócenia w obiegu cieczy zamrażającej spowodowane są spadkiem wydajności pomp obiegowych, odkształceniem, zatkaniem lub pęknięciem rur mroźniowych zamrażających górotwór. Wadliwy obieg cieczy zamrażającej ma ujemny wpływ na intensywność zamrażania górotworu. Dotychczas znany i stosowany sposób kontroli obiegu cieczy zamrażającej polega na dorywczej obserwacji wypływu cieczy zamrażającej z wylotów poszczególnych rur mroźniowych. Sposób ten posiada szereg wad i niedogodności. Zasadniczą wadą tego sposobu jest brak ciągłej kontroli obiegu cieczy zamrażającej i trudności związane z jednoznacznym ustaleniem kiedy mamy do czynienia z zakłóceniami w obiegu cieczy. Ponadto wykrycie zakłóceń w obiegu cieczy zamrażającej przy dotychczasowym sposobie jest utrudnione, opóźnione a czasami nawet niemożliwe.

Sposób według wynalazku eliminuje wszystkie przytoczone wady i niedogodności. Polega on na tym, że ciecz zamrażająca z każdej rury mroźniowej przepływa przez oddzielną komorę przelewową, gdzie kontrolowany jest jest poziom przy

2 pomocy czujników elektrodowych, zaś ogólna ilość cieczy będącej w obiegu kontrolowana jest przez dodatkowy czujnik zamontowany w wymienniku ciepła lub w zbiorniku zlewnym. Wszystkie czujniki współpracują z zespołem sygnalizacyjnym.

Przedmiot wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat obiegu oraz kontroli cieczy zamrażającej, fig. 2 — przekrój podłużny komór przelewowych, fig. 3 — widok komór przelewowych z góry, fig. 4 — widok komór przelewowych od strony otworów wylotowych i fig. 5 — schemat elektryczny zespołu sygnalizacyjnego. Jak widać na fig. 1 obieg cieczy zamrażającej jest zamknięty. Oziębioną ciecz w wymienniku ciepła 1 przetłacza pompa 2 do pierścienia rozdzielczego 3. Z pierścienia rozdzielczego 3 ciecz zamrażająca jest doprowadzana do poszczególnych rur opadających 4, a następnie rurami mroźniowymi 5 ciecz powraca poprzez komory przelewowe 6 oraz zbiornik zlewny 7 do wymiennika ciepła 1.

Komory przelewowe 6 przedstawione na fig. 2, 3 i 4 posiadają otwory dopływowe i odpływowe oraz przegrody dzielące te komory na część 6a, 6b i 6c. W części 6a powyżej dna komory umiejscowione są otwory dopływowe. Otwory odpływowe 11 ukształtowane są w postaci prostokątnych pionowych szczelin, których wymiary umożliwiają przepływ odpowiedniej ilości cieczy zamrażającej umiejscowione są w części 6c naprzeciw

otworów dopływowych. Część komory 6b stanowi pojemnik połączony z częścią 6a i 6c za pomocą otworu 9 znajdującego się w dolnej części pojemnika 6b naprzeciw otworu odpływowego 11.

Czujniki elektrodowe 10, których końce podczas normalnego obiegu cieczy są w niej zanurzone zabudowane są w pojemnikach 6b zaś czujnik 25 jest zabudowany w wymienniku ciepła 1 lub w zbiorniku zlewnym 7.

Zespół sygnalizacyjny 12 przedstawiony na fig. 5 jest zasilany napięciem zmiennym poprzez transformator bezpieczeństwa 13. Lampka 14 sygnalizuje pracę zespołu. Przelącznik 15 umożliwia wyłączenie dzwonka 16. Lampka 17 sygnalizuje wyłączenie dzwonka 16. Przekaznik pomocniczy 18 pracuje w obwodzie zasilania dzwonka. Przekaznik teletechniczny 19 oraz lampka 20 pracuje w obwodzie kontroli ilości cieczy zamrażającej będącej w obiegu.

Pozostałe przekazyki teletechniczne 21 oraz lampki 22 pracują w obwodach kontroli obiegu cieczy zamrażającej, która przepływa przez poszczególne rury mrozeniowe zamrażające górotwór. Do zamiany prądu zmiennego na prąd stały służą diody prostownicze 23 oraz kondensatory elektrolityczne 24.

Urządzenie według wynalazku uruchamiane jest w chwili rozpoczęcia mrożenia po uprzednim dokonaniu równomiernego rozdziału cieczy zamrażającej do wszystkich rur mrozeniowych 5 za pomocą zaworów regulacyjnych 26. Podczas normalnego obiegu poziomy cieczy zamrażającej w pojemnikach 6b komór przelewowych 6 oraz w wymienniku ciepła 1 i w zbiorniku zlewnym 7 ustalają się na określonych wysokościach a końce czujników 10 i 25 są zanurzone w cieczy. Ciecz zamrażająca zamyka obwody zasilania przekazyków 19 i 21. Lampki 20 i 22 oraz dzwonek 16 są wyłączone.

W przypadku zmniejszenia wydajności pompy 2 poziomy cieczy w pojemnikach 6b obniży się a obwody zasilania przekazyków 21 zostaną przerwane powodując włączenie lampek 22 i dzwonka 16.

Jeśli nastąpi zatkanie, odkształcenie lub pęknięcie rury mrozeniowej poziom cieczy zamrażającej w odpowiednim pojemniku 6b obniży się. Na skutek obniżenia się poziomu cieczy odpowiedni przekazyk 21 zostanie pozbawiony napięcia w wyniku czego włączony zostanie dzwonek 16 oraz przynależna do odpowiedniej rury mrozeniowej lampka 22.

W wypadku obniżenia się poziomu cieczy zamrażającej w wymienniku ciepła 1 lub w zbiorniku zlewnym 7 na skutek ubytku cieczy będącej w obiegu wówczas zostanie przerwany obwód zasilania przekazyka 19 i nastąpi włączenie lampki 20 i dzwonka 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kontroli obiegu cieczy zamrażającej w rurach mrozeniowych zamrażających górotwór, **znamienny tym**, że w każdej gałęzi rur mrozeniowych dokonuje się pomiaru poziomu cieczy mrozeniowej w układzie przelewowym stosując czujniki elektryczne.
2. Urządzenie do kontroli obiegu cieczy zamrażającej sposobem według zastrz. 1, składające się z komór przelewowych, czujników elektrodowych i z zespołu sygnalizacyjnego, **znamiennie tym**, że komory przelewowe mają otwory dopływowe umiejscowione powyżej dna komory oraz otwory odpływowe 11 ukształtowane w postaci prostokątnej pionowej szczeliny umiejscowione naprzeciw otworów wlotowych, natomiast wewnątrz komór przelewowych 6 pomiędzy otworem wlotowym a wylotowym znajdują się pojemniki 6b, w których umieszczone są czujniki elektrodowe 10.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pojemniki 6b mają otwory połączeniowe 9 umiejscowione w dolnej części naprzeciw otworów odpływowych 11 i stanowią naczynia połączone, w których uspokojone zwierciadło cieczy jest kontrolowane przez czujniki elektrodowe 10.

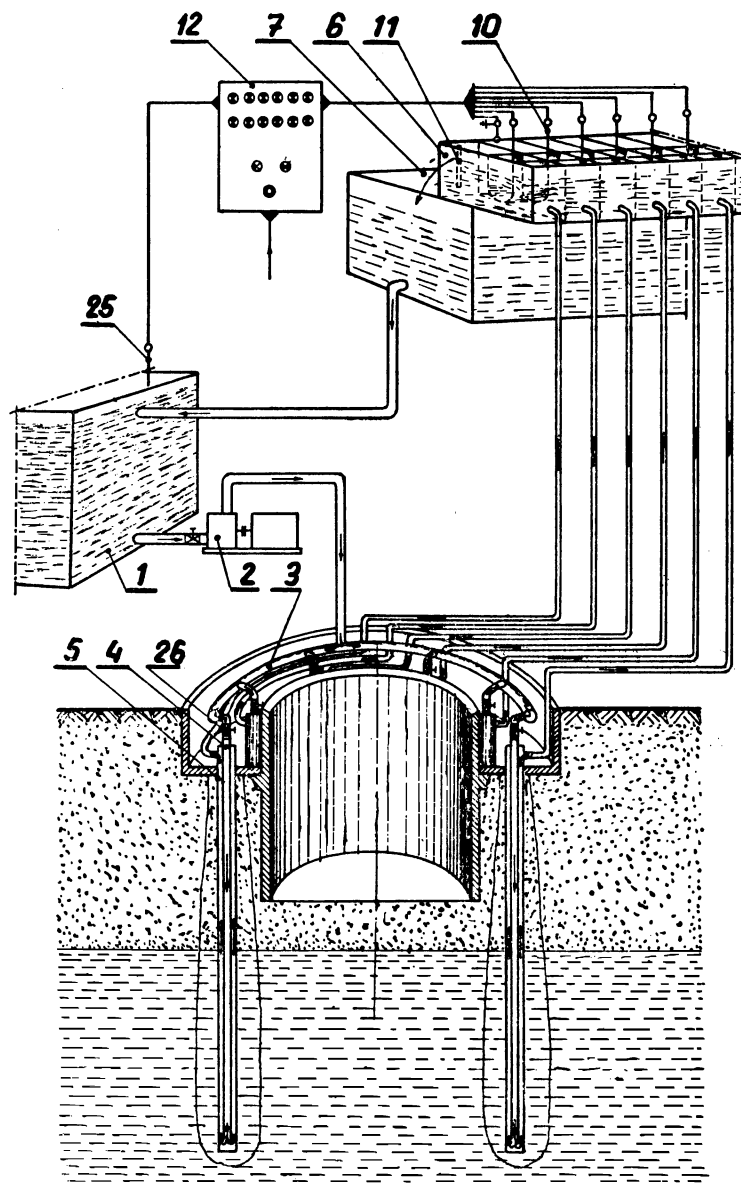


Fig. 1

