



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

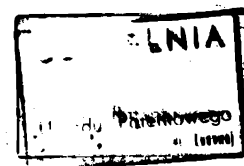
Int. Cl.³ H01M 10/46
H02J 7/00

Zgłoszono: 07.01.80 (P. 221267)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.11.80

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1984



Twórca wynalazku: Marian Smyk

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektroniki
i Automatyki Górniczej „EMAG”,
Katowice (Polska)**

Zasilacz akumulatorowy doprowadzający energię elektryczną do pomostu przodka drążonego szybu

Przedmiotem wynalazku jest zasilacz akumulatorowy doprowadzający energię elektryczną do pomostu przodka drążonego szybu.

Dotychczas znane i powszechnie stosowane rozwiązanie zasilania energią elektryczną przodka drążonego szybu polega na umieszczeniu na pomoście znanego zasilacza sieciowego i podłączeniu go do sieci za pomocą kabla specjalnej budowy, spełniającego wymagania pod względem iskrobezpieczeństwa, odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz wytrzymałości na zerwanie lub rozciąganie pod obciążeniem własnego ciężaru. Wadą stosowania zasilacza sieciowego jest to, że podczas drążenia szybu na głębokości ponad 800 m obciążenie kabla pod wpływem własnego ciężaru jest bardzo duże i zwiększa zagrożenie jego zerwania lub rozciągnięcia, powodującego zerwanie przewodów elektrycznych w kablu. Zbudowanie kabla spełniającego wymagania bezpiecznego doprowadzenia energii dla drążenia głębokich szybów, zwłaszcza ponad 1 000 m jest ze względów technologicznych trudne do osiągnięcia, gdyż wzmocnienie konstrukcji kabla wpływa na zwiększenie jego masy co z kolei zwiększa obciążenie kabla i zagrożenie jego zerwania.

Znany jest również z patentu nr 111 903 górniczy zasilacz akumulatorowy w obudowie przeciwwybuchowej o energii kilku kWh, mający baterię akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia używany do oświetlenia dna drążonego szybu. Wadą znanego zasilacza z baterią akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia jest to, że nie spełnia on warunków do dokonania iskrobezpiecznej wymiany rozładowanej baterii akumulatorów, które bez względu na stopień rozładowania utrzymują napięcie — na naładowaną baterię akumulatorów. Po każdorazowym rozładowaniu baterii akumulatorów w zasilaczu wymagane jest odtransportowanie do ładowania na powierzchnię całego zasilacza i dostarczenie z powierzchni na pomost innego zasilacza z naładowaną baterią akumulatorów. Przy dużej masie i nadmiernych gabarytach zasilacza takie rozwiązanie zasilania energią elektryczną przodka drążonego szybu jest praktycznie nie stosowane.

Zasilacz akumulatorowy według wynalazku ma obudowę przeciwwybuchową, wewnątrz której znajduje się co najmniej jedna bateria akumulatorów wysokotemperaturowych z grzejnikiem

elektrycznym, umieszczona w oddzielnej komorze oraz bateria akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia ładowana z baterii akumulatorów wysokotemperaturowych i oddzielona od pozostałej przestrzeni wnętrza zasilacza ścianką w wykonaniu ognioszczelnym. Obudowa zasilacza ma co najmniej dwie otwierane komory a bateria akumulatorów wysokotemperaturowych rozbieralna jest na części. Zasilacz według wynalazku może mieć wbudowany przekształtnik prądu stałego na prąd przemienny.

Zaletą zasilacza akumulatorowego według wynalazku są zdecydowanie mniejsze gabaryty w porównaniu z dotychczas znanymi, charakteryzującymi się tą samą energią górnictwami zasilaczami akumulatorowymi z bateriami akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia. Łatwa i dokonywana na pomoście przodka drążonego szybu wymiana baterii akumulatorów wysokotemperaturowych w zasilaczu umożliwia zastosowanie baterii o mniejszej energii i poprzez zwiększenie częstości jej wymiany pozwala na dalsze zmniejszenie gabarytów zasilacza tak, aby na ograniczonej powierzchni pomostu mieściły się dwa zasilacze lub jeden zasilacz z dwoma bateriami akumulatorów wysokotemperaturowych pracującymi na przemian, zapewniając tym samym ciągłość zasilania urządzeń elektrycznych na dnie drążonego szybu.

Zasilacz akumulatorowy według wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku stanowiącym schematyczny przekrój poziomy zasilacza. Zasilacz ma przeciwybuchową obudowę 1, składającą się z co najmniej dwóch otwieranych komór. Wewnątrz obudowy 1 znajduje się bateria akumulatorów wysokotemperaturowych 2, uzyskujących napięcie w temperaturze powyżej 80°C z grzejnikiem elektrycznym 3 służącym do jej uaktywnienia, oraz bateria akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w dużym zakresie temperatury otoczenia 4, służąca do zasilania grzejnika elektrycznego 3 przewodem 5 i oddzielona od przestrzeni w której znajduje się bateria akumulatorów wysokotemperaturowych 2 ścianką 6 w wykonaniu ognioszczelnym. Zasilacz wyposażony jest ponadto w wyłącznik 7 włączający i wyłączający odbiorniki energii z zasilacza, wyłącznik 8 grzejnika elektrycznego 3 służący jednocześnie do włączania za pośrednictwem przewodu 9 baterii akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia 4 w obwód baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2 w celu jej naładowania. Do kontroli napięcia i temperatury w zasilaczu służą miernik napięcia 10 baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2, miernik napięcia 11 baterii akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia 4, oraz miernik temperatury 12 baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2. Zasilacz może być przystosowany do zasilania urządzeń elektrycznych prądem przemiennym w ten sposób, że w obudowie 1 umieszczony jest przekształtnik 13 prądu stałego na prąd przemienny. Urządzenia elektryczne podłączone są do zasilacza przewodem 14.

Zasilacz działa w ten sposób, że po uaktywnieniu baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2 włącza się wyłącznikiem 7 odbiornik energii po czym wyłącza grzejnik elektryczny 3 wyłącznikiem 8. Wyłącznikiem 8 włącza się również do ładowania baterię akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia 4 w obwód baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2. Po rozładowaniu baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2 wyłącza się wyłącznikiem 7 dopływ przewodem 14 energii z zasilacza do urządzeń elektrycznych oraz wyłącznikiem 8 dopływ przewodem 9 energii z baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2 do baterii akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze otoczenia 4, a następnie ochładza się zasilacz przez samoczynną wymianę ciepła z otoczeniem lub przez skierowanie powietrza lub strumienia wody na zasilacz, aż temperatura opadnie do temperatury, przy której bateria akumulatorów wysokotemperaturowych 2 traci napięcie po czym otwiera się zasilacz i dokonuje wymiany rozładowanej baterii akumulatorów wysokotemperaturowych 2 na naładowaną baterię. Dla utrzymania ciągłości zasilania urządzeń elektrycznych stosuje się zasilacz z dwiema bateriami akumulatorów wysokotemperaturowych 2, pracującymi na przemian umieszczonymi w oddzielnych komorach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zasilacz akumulatorowy doprowadzający energię elektryczną do pomostu przodka drążonego szybu, **znamienny tym**, że w przeciwybuchowej obudowie (1) ma co najmniej jedną baterię akumulatorów wysokotemperaturowych (2) z grzejnikiem elektrycznym (3), umieszczoną w oddzielnej komorze oraz baterię akumulatorów aktywnych elektrochemicznie w temperaturze

otoczenia (4), ładowaną z baterii akumulatorów wysokotemperaturowych (2) i oddzieloną od pozostałej przestrzeni wnętrza zasilacza ścianką (6) w wykonaniu ognioszczelnym.

2. Zasilacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przeciwwybuchowa obudowa (1) ma co najmniej dwie otwierane komory.

3. Zasilacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bateria akumulatorów wysokotemperaturowych (2) jest rozbieralna na części.

