



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45103

5d 15/10
Kl. 5 b, 35/01

Główny Instytut Górnictwa*)

Katowice, Polska

Monitor hydrauliczny do urabiania węgla

Patent trwa od dnia 17 października 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest całkowicie zrównoważony i odciążony monitor hydrauliczny do urabiania węgla.

Znane monitory do zmywania kruszywa, piasku, okopowych itp. pracują przy ciśnieniu do 20 atm. Ich konstrukcja przystosowana do tego celu jest zazwyczaj prosta, dostosowana do małych ciśnień przepływającego czynnika. Do urabiania węgla w górnictwie potrzebna jest specjalna konstrukcja monitorów, od których wymaga się zapewnienia bezpieczeństwa i dogodnych warunków pracy przy ciśnieniu rzędu 60 atm. Monitory stosowane do tych celów dotychczas posiadały szereg wad, ich konstrukcje były bardzo skomplikowane i cięż-

kie, a koszt nabycia wysoki. Monitory te do wykonania ruchu pionowego dookoła osi poziomej musiały posiadać odpowiednie zrównoważenie ciężarów prądownicy (lufy) odpowiednim przeciwcieżarem. W ten sposób cały ciężar prądownicy wraz z przeciwcieżarem obciążał przekładnię ruchu pionowego, utrudniając ten ruch.

Konstrukcja mechanizmu do wykonywania ruchów dookoła osi pionowej w dotychczasowych monitorach do urabiania węgla składała się z dwóch przegubów uszczelnionych czterema uszczelkami. Stosowanie czterech uszczelnień manszetowych w znacznym stopniu powiększało opory tarcia przy obrocie w przegubie. Woda doprowadzana była do dwóch ramion i przechodziła przez dwa równoległe przeguby do rozwidlenia i łączyła się w jeden przewód prądownicy. Niektóre znane monitory, w mechanizmie ruchu pionowego mają przegub kulowy, który był trudny do wykonania, a przy

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Eugeniusz Bąk, mgr inż. Roman Zahaczewski i Tadeusz Olech.

tym wymagał stosowania specjalnych uszczelnień. Przegub kulowy miał także tę wadę, że ograniczał dość znacznie ruch prądownicy. Pionowy przegub ruchu poziomego, w znanych monitorach znajdował się przed przegubem ruchu pionowego, na rurze doprowadzającej wodę. Taka konstrukcja monitorów była trudna do wykonania i skomplikowana, a zbyt duży ciężar utrudniał prowadzenie prac na dole kopalni.

Powyższe wady usuwa monitor hydrauliczny według wynalazku o konstrukcji całkowicie zrównoważonej i odciążonej bez konieczności stosowania przeciwcieżarów. Przeguby ruchu w płaszczyźnie pionowej i poziomej są osadzone na doprowadzającej wodę rurze, która jest dwukrotnie wygięta, najpierw w płaszczyźnie poziomej o kąt 90° , a następnie w płaszczyźnie pionowej o kąt 180° i to w ten sposób, że środek wylotu prądownicy zakończonej dyszą, znajduje się w płaszczyźnie osiowej zarówno przegubu ruchu pionowego jak i przegubu ruchu poziomego. Dzięki takiemu układowi przegubów i prądownicy, linia siły reakcji wypływającej wody z dyszy przebiega przez środki obydwóch przegubów, co ma tę wielką zaletę, że pomimo dużej siły odrzutu wody przy urabianiu węgla (ciśnienie wody około 60 atm.) następuje zrównoważenie sił wypadkowych w ten sposób, że obsługa monitora jest łatwa i nie wymaga dużego wysiłku fizycznego. Przeguby są wykonane konstrukcyjnie jednakowo i osadzone w jednym żeliwnym kadłubie na rurze doprowadzającej wodę. W celu zrównoważenia ciężaru prądownicy wraz z dyszą wylotową, przegub pionowy ruchu poziomego jest zamieszczony po stronie przeciwnej za przegubem poziomym ruchu pionowego.

Monitor hydrauliczny według wynalazku, jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut z boku z częściowym przekrojem płaszczyzną oznaczoną linią A—A na fig. 2 i przekrojem dyszy płaszczyzną oznaczoną linią C—C na fig. 3, fig. 2 — przekrój płaszczyzną oznaczoną linią B—B na fig. 2, a fig. 3 — monitor w rzucie z góry.

Na płaszczach 1 monitora, zamocowana jest rura 2 zaopatrzona w kołnierz 3, który można połączyć z odpowiednim przewodem doprowadzającym wodę. Rura 2, która stanowi jednocześnie podstawę monitora, jest wygięta dwukrotnie, najpierw poziomo pod kątem 90° , a następnie pionowo o kąt 180° w kształcie

„U”. Górna końcówka rury 2 jest ułożyskowana w kadłubie 4 tworząc w ten sposób poziomy przegub, umożliwiający ruch prądownicy 5 w płaszczyźnie pionowej. W tym samym kadłubie jest ułożyskowany pionowo dolny koniec prądownicy 5 monitora, tworząc przegub pionowy dla ruchu w płaszczyźnie poziomej. Obydwa przeguby są wyposażone we wzdlużne łożyska toczne, w których osadzone są końce rury 2 i prądownicy 5. Woda przepływa z rury 2 podłużnymi otworami 6 do wnętrza kadłuba 4, a następnie przez otwory 7 do odpowiednio ukształtowanej prądownicy 5, której końcówką, a zwłaszcza osł dyszy wylotowej 8 znajduje się w osi przegubu pionowego i poziomego. Obydwa przeguby zabezpieczone są uszczelkami manszetowymi 9, które można wymienić po zdjęciu pokryw 10 i 11 przykręconych śrubami do kadłuba 4. W pokrywach 10 są zabudowane łożyska toczne 22 stykające się za pomocą trzpieni 23 z zaślepienymi końcówkami rury 2 i prądownicy 5. Dla niedopuszczenia wzrostu ciśnienia przecieków wody w części przegubów, w których umieszczone są łożyska 22, w pokrywach 10 wykonane są otworki, przez które ewentualne przecieki mogą swobodnie wypływać na zewnątrz.

Sterowanie prądownicą monitora odbywa się za pomocą dwóch mechanizmów napędowych umieszczonych na głowicy 4. Ruch poziomy prądownicą 5 wykonuje się za pomocą kółka ręcznego 12 zamocowanego na wałku 13 oraz przekładni ślimakowej ze ślimakiem 14 i ślimacznicą 15 osadzoną na prądownicy. Ruch pionowy natomiast wykonuje się za pomocą kółka ręcznego 16, zamocowanego na wałku 17, który przenosi moment obrotowy na przekładnię zębatą 18, znajdującą się w obudowie blaszanej 19, a następnie na przekładnię ślimakową, to jest na ślimak 20 i ślimacznicę 21, osadzoną na nieruchomej rurze 2. Kadłub 4 osadzony w wahliwie na rurze 2 podnosi w ten sposób dyszę wylotową 8 prądownicy 5 do góry lub opuszcza ją na dół, w zależności od kierunku obrotu kółka ręcznego 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Monitor hydrauliczny do urabiania węgla, wyposażony w przeguby ruchu pionowego i poziomego, zwanym tym, że przeguby ruchu w płaszczyźnie pionowej i w płaszczyźnie poziomej są osadzone na rurze doprowadzającej (2), dwukrotnie wygiętej, naj-

pierw w płaszczyźnie poziomej o kąt 90° , a następnie w płaszczyźnie pionowej o kąt 180° , w celu umieszczenia osi wspomnianych przegubów w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś prądownicy (5), której środek wylotu wraz z dyszą wylotową (8) znajduje się w płaszczyźnie osiowej zarówno przegubu ruchu pionowego jak i przegubu ruchu poziomego, dzięki czemu uzyskane zostało to, że linia działania siły reakcji przepływającej wody przechodzi przez środki obydwóch przegubów, przy czym w celu zrównoważenia ciężaru prądownicy (5) wraz z dyszą wylotową (8), przegub pionowy ruchu poziomego jest umieszczony po stronie przeciwnej, za przegubem poziomym.

2. Monitor według zastrz. 1, znamieny tym, że jednakowe konstrukcyjnie przeguby ruchu w płaszczyźnie poziomej i pionowej składają się z rury prądownicy (5) i doprowadzającej rury (2) wprowadzonych do współśrodkowych części walcowych wspólnego kadłuba (4), przy czym wchodzące do kadłuba (4) części rur mają na obwodzie wzdłużne prostokątne otwory (6) i (7), co daje całkowite odciążenie przegubów.

3. Monitor według zastrz. 1-2, znamieny tym, że przeguby po stronie osadzenia łożysk są wyposażone w otwory, niedopuszczające do wzrostu ciśnienia przecieków wody.

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik,
rzecznik patentowy

