



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46662

5C 15/44

Kl. 5-c, 10/01

Kl. internat. E 21 d

Główny Instytut Górnictwa *)

Katowice, Polska

Stropnica hydrauliczna

Patent trwa od dnia 10 lutego 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest stropnica do obudowy górniczej, która dzięki zastosowaniu w niej urządzeń hydraulicznych, dostosowuje się samoczynnie do nierówności stropu i podpira strop każdym swym odcinkiem z podpórnością założoną, niezależnie od przypadkowej konfiguracji stropu.

Znana sztywna stropnica podpira nierówny strop tylko w wypukłych miejscach. Powoduje to punktowe obciążenie stropnicy i występowanie w niej sił zginających, a przede wszystkim działa bardzo niekorzystnie na strop. Nadmierny nacisk w niektórych punktach kruszy warstwę przystropową i powoduje jej odpadanie. Znane są również stropnice elastyczne utworzone ze sztywnych członów połączonych ze sobą uchylnie płaskim resorem. Rozwiązanie to ma na celu dostosowanie kształtu stropnicy

do nierówności stropu, aby osiągnąć równomierne rozkład sił. Jednakże rozwiązanie to nie spełnia zadania. Siły nacisku rozkładają się w stropnicy przypadkowo, na przykład inaczej, gdy wypukłości stropu przypadną nad stojakami, a inaczej, gdy przypadną one między stojakami. Ponadto stropnice elastyczne mają różne wady, na przykład ściągają ku sobie szczyty stojaków przy ugięciu, co powoduje uszkodzenie rdzenników. Pęknięcie resoru stropnicy może spowodować zawal.

Wynalazek polega na umieszczeniu w stropnicy szeregu cylindrów hydraulicznych, których tłoczyska wysuwają się ku górze i podpirają strop małymi płytami zestawnymi w szeregu na całej powierzchni podporowej. Cylindry są zamocowane w sztywnym elemencie stropnicy przebiegającym na całej długości stropnicy i utworzonym z zespalanych dźwigarów i wspartym na stojakach hydraulicznych. Cylindry te mają połączone przestrzenie pod tłokami w celu wyrównania ciśnienia i zawierają w su-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. Marcin Borecki i doc. Tadeusz Radowski.

mie stałą ilość cieczy hydraulicznej oraz nie są połączone z układem hydraulicznym stojaków. W połączonych hydraulicznie cylindrach wtłaczanie jednych tłoków powoduje wysuwanie innych. Na tej zasadzie opiera się działanie stropnicy według wynalazku i jej właściwości. Podciąganie pod strop stropnicy odbywa się działaniem stojaków hydraulicznych. Poszczególne płyty w zetknięciu ze stropem ustawiają się zgodnie z konfiguracją stropu. Dalsze rozpieranie stojaków wywołuje wzrost ciśnienia cieczy w cylindrach stropnicy i równomiernie wzrastający docisk każdego odcinka stropnicy do stropu, aż do osiągnięcia podporności całej stropnicy wynoszącej sumę podporności stojaków. Działanie siły skupionej na pewien odcinek stropnicy może doprowadzić do całkowitego wtłoczenia tłoków w pewnych cylindrach oraz większe wysunięcie innych. W razie całkowitego wciśnięcia tłoka siłą działającą przejmują sztywne elementy stropnicy. W razie nadciśnienia górotwóru na całą stropnicę ciśnienie cieczy hydraulicznej w cylindrach stropnicy wzrasta, a równocześnie wzrasta ciśnienie cieczy hydraulicznej w stojakach noszących stropnicę. Stojaki hydrauliczne, zaopatrzone w zawory nadmiarowe czyli bezpieczeństwa, poddają się pod nadmierny naciskiem, a wówczas obniża się również ciśnienie w cylindrach stropnicy. Wobec tego układ hydrauliczny stropnicy nie wymaga zaworu nadmiarowego. Posiada jedynie zawór przelotowy służący do dopełniania lub wymiany cieczy hydraulicznej w stropnicy odciążonej, stałe zamknięty i zabezpieczony podczas pracy stropnicy.

W celu ułatwienia podsuwania do ociosu człona obudowy kroczącej zaopatrzonego w stropnicę według wynalazku celowe jest przykrycie płyt podporowych wspólną taśmą stalową wzdłuż stropnicy. Taśmę tę może stanowić resor. Przy takim układzie niedostateczne obniżenie stropnicy przed posuwem człona obudowy i zetknięcie jej z wypukłością stropu nie powoduje zakleszczenia, lecz kolejne uginanie się poszczególnych odcinków taśmy, połączone z wtłaczaniem co raz to innego tłoka w cylindry hydrauliczne. Stropnica według wynalazku przesłizguje się w ten sposób pod wypukłością stropu.

W celu uzyskania większej stateczności stropnicy w stosunku do stropu, krańcowy odcinek stropnicy po stronie zawału może być połączony bezpośrednio ze sztywną częścią stropnicy, a więc nie wysuwny i nie podatny w przeciwnie-

stwie do innych odcinków. Przy równomiernym rozstawieniu jednakowych cylindrów wzdłuż stropnicy zapewnia się równomierny rozdział podporności na całej długości stropnicy. W pewnych przypadkach takie rozwiązanie stropnicy jest najszluszniejsze, jednakże może zająć potrzeba zapewnienia większej podporności po stronie zawału. W wielu znanych obudowach górniczych stosuje się zróżnicowanie podporności po stronie ociosu i po stronie zawału. Stropnica według wynalazku może być dostosowania do takich wymagań przez rżnię rozstawienie cylindrów po stronie ociosu, a coraz gęstsze w kierunku zawału lub przez zastosowanie większych średnic tłoków w poszczególnych cylindrach w miarę ustawienia w kierunku zawału, lub przez łączne zastosowanie obu tych środków.

Przykład rozwiązania stropnicy według wynalazku przedstawiony jest schematycznie na rysunku w pionowym przekroju podłużnym.

Element sztywny 1 stropnicy składa się z dźwigarów podpartych na stojakach 2 i 3. W tym elemencie ustawione są i związane z nim sztywno cylindry hydrauliczne 4, których komory, robocze łączy przewód 5 z zaworem 6 do uzupełniania przypadkowego ubytku cieczy. Z każdego cylindra wysuwa się tłoczysko 7 niosące płytę podporową 8. Jedynie ostatnia płyta podporowa 9 jest związana bezpośrednio ze sztywnym układem dźwigara 1. Nad wszystkimi płytami 8 i 9 przebiega taśma stalowa 10 zamocowana do układu sztywnego na sworzniu 11 po stronie zawału, której wolny koniec po stronie ociosu ujęty jest jedynie w boczne prowadnice 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stropnica hydrauliczna do obudowy górniczej, znamienna tym, że zawiera szereg związanych ze sztywnym elementem stropnicy (1) cylindrów hydraulicznych (4), których przestrzenie pod tłokami połączone są ze sobą w celu wyrównywania ciśnienia i które zawierają w sumie stałą ilość cieczy hydraulicznej, przy czym każde tłoczysko (7) cylindra zaopatrzone jest w płytę podporową (8).
2. Stropnica według zastrz. 1, znamienna tym, że płyty podporowe (8) oparte na poszczególnych tłoczyskach przykryte są wspólną taśmą stalową (10) w celu ułatwienia przesuwu stropnicy pod wypukłościami stropu.

3. Stropnica według zastrz. 1, znamienna tym, że cylindry (4) o jednakowej średnicy tłoków ustawione są w równych odstępach w celu równomiernego rozkładu podpórności wzdłuż stropnicy.
4. Stropnica według zastrz. 1, znamienna tym, że cylindry (4) mają co raz większą średnicę tłoków w kierunku zawалу lub są ustawione co raz gęściej w kierunku zawalu, bądź oba te środki są zastosowane łącznie w celu uzyskania większej podpórności po stronie zawalu.

5. Stropnica według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że krańcowa płyta podporowa (9) od strony zawalu jest związana bezpośrednio ze sztywnym elementem (4) stropnicy.
6. Stropnica według zastrz. 1, znamienna tym, że płyty podporowe (8) są osadzone uchylnie na szczytach tłoczysk (7).

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: mgr inż. Witold Harmel
rzecznik patentowy

