

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 886

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 06 22 /P. 231808/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 03

Opis patentowy opublikowano: 1986 06 30



Int. Cl.³ E21D 7/00
B66B 7/02

Twórcy wynalazku: Bogdan Bonarowski, Eugeniusz Twardak

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi,
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi "Cuprum",
Wrocław /Polska/

WSPORNIK DLA MOCOWANIA DŹWIGARÓW ZBROJENIA W SZYBACH GÓRNICZYCH

Przedmiotem wynalazku jest wspornik dla mocowania dźwigarów zbrojenia w szybach górniczych.

Powszechnym w ostatnich latach sposobem mocowania dźwigarów zbrojenia szybowego jest mocowanie ich za pomocą wsporników kotwionych do obudowy szybu. Konstrukcję wspornika stanowi jednolity odlew stalowy składający się z płyty i elementu dla podparcia i przykręcenia dźwigara zbrojenia. Konstrukcja wspornika objęta jest normą branżową, obowiązującą w PRL.

Istnieje również szereg rozwiązań indywidualnych i typowych odbiegających w niektórych szczegółach wymiarowych i konstrukcyjnych od zalecanych przez w/w normę i stosowanych głównie w zbrojeniach szybów Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego.

Cechą wspólną stosowanych powszechnie rozwiązań wsporników jest to, iż płyta i podpora stanowią jednolity, jednoczęściowy odlew o dość utrudnionym sposobie wykonania z uwagi na przestrzenność konstrukcji. Rozbudowana przestrzennie konstrukcja wspornika poprzez konieczność stosowania odpowiednich żeber usztywniających, znaczne grubości ścianek odlewu, wymiary poprzeczne płyty i długość podparcia dla dźwigara, czyni wspornik ponadto bardzo ciężkim i nieekonomicznym.

Wymiary i ciężar wsporników są funkcją przyjętego modelu konstrukcyjnego jako odlewu jednolitego i jednoczęściowego. Jednoczęściowość odlewu, w którym płyta kotwiona do obudowy przechodzi w podparcie dla dźwigara, o długości do około półtorej średnicy lub wysokości dźwigara, stwarza bardzo niekorzystne warunki dla obciążenia śrub kotwicznych, z uwagi na duży moment utwierdzenia na styku: płyta wspornika - obudowa szybu. Potwierdzeniem tego wniosku są znane w praktyce szybowej przypadki luzowania się bądź wyrywania z obudowy śrub kotwicznych.

Mając na uwadze powyższe niedogodności eksploatacyjne, jak również względy ekonomiczne oraz uproszczenie wykonawstwa odlewów, opracowano wspornik według poniższego rozwiązania. Zgodnie zatem z wynalazkiem wspornik ma rozłączne względem siebie części w postaci płyty

i trzona wsporczego. Z tych obu części płyta, która od strony szybu ma powierzchnię ukształtowaną w postaci wycinka walca, na powierzchni przeciwnej względem strony szybowej i o kierunku wybrania zgodnym z kierunkiem tej walcowej powierzchni, ma wklęsłą, walcową powierzchnię, ograniczoną w dolnej i górnej części występowaniem hakowym, natomiast trzon wsporczy ma odpowiadającą jej wypukłą, walcową powierzchnię.

Zasadniczym zatem elementem wspornika jest płyta stalowa z kilkoma otworami na śruby kotwiczne oraz czterema otworami podłużnymi w części centralnej, służącymi do osadzenia czterech śrub młoteczkowych. Płyta w części środkowej, na powierzchni stykającej się z obudową szybu, posiada wgłębienie dla schowania łbów śrub młoteczkowych, natomiast na powierzchni od strony szybu w swojej części środkowej ma ukształtowanie w postaci wklęsłego wycinka walca, w części górnej i dolnej ograniczone jest krawędziami stanowiącymi opór dla drugiej części wspornika w postaci trzona wsporczego oraz zabezpieczonego przed ewentualnym przesuwem poosiowym dwoma występowaniami hakowymi.

Wielkość wycinka powierzchni walcowanych: wklęsłej - płyty i wypukłej - trzona wsporczego wraz z zastosowaniem otworów podłużnych, umożliwia regulację ustawiania obu części wspornika względem siebie, w zakresie kątów około $\pm 20^\circ$ co dodatkowo daje pewną uniwersalność wspornika dla różnych jego lokalizacji w tarczy szybu.

Ponadto stykające się powierzchnie walcowe płyty i trzona wsporczego, zabezpieczają dodatkowo i skutecznie oba elementy przed skutkami ewentualnych momentów skręcających mogących wystąpić w dźwigarze szybowym. Sposób połączenia obu elementów eliminuje oddziaływanie obciążeń ruchowych na śruby łączące. Występuje w nich jedynie rozciągające naprężenie montażowe. Druga część końcówki trzona wsporczego, zwłaszcza w zakresie fragmentu dotyczącego mocowania do niej dźwigara, rozwiązana jest jak dotychczas.

Jej kształt uzależniony od profilu dźwigara, pokazano w przykładzie w rozwiązaniu dla profilu dźwigara rurowego i zamkniętego profilu dwuceowego.

Wynalazek zilustrowany rysunkiem przedstawiano w przykładzie jego wykonania, przy czym fig. 1 przedstawia widok na wspornik od strony osi szybu, fig. 2 - widok wspornika w przekroju poprzecznym, a fig. 3 - widok wspornika w przekroju poprzecznym z rozwiązaniem wykonania walcowej powierzchni bezpośrednio na końcówce dźwigara.

Wspornik dwuczęściowy według przedstawionego rozwiązania nadaje się do stosowania w szybach z obudową betonową lub tubingową. W obudowie betonowej płyta 1 kotwiona jest bezpośrednio do obudowy, natomiast w obudowie tubingowej ta sama płyta 1 mocowana jest do tubingów za pomocą elementów pośrednich, według rozwiązań dotychczasowych /nie pokazanych na rysunku/. W obu przypadkach mocowanie to odbywa się poprzez otwory 4.

Do płyty 1 za pomocą śrub młoteczkowych 3 przełożonych przez podłużne otwory 8 jest mocowany trzon wsporczy 2. Łby śrub młoteczkowych 3 osadzone są we wgłębieniach 9 i w stanie zmontowanym wspornika do obudowy szybowej zabezpieczone osłoną 10. Wklęsła walcowa powierzchnia 5 płyty 1 jest od góry i od dołu ograniczona występowaniami hakowymi 6. Wypukła walcowa powierzchnia 7 trzona wsporczego 2 jest dłuższa od wklęsłej, walcowej powierzchni 5 płyty 1. Takie rozwiązanie umożliwia prawidłowe osadzenie, a następnie współpracę między obu elementami - płytą 1 i trzonem wsporczym 2.

Rozwiązanie według wynalazku pokazane na fig. 3 przewiduje również wariant, w którym walcowa powierzchnia 7 trzona wsporczego 2 jest wykonana bezpośrednio na końcówce 11 dźwigara 12. W tym przypadku końcówka 11 dźwigara 12 jest wykonana w części stykającej się z płytą 1 identycznie jak trzon wsporczy 2. Natomiast druga końcówka dźwigara mocowana jest do trzonu wsporczego 2 wykonanego w wersji jak na fig. 2.

Sposób ten posiada dodatkową zaletę poprzez wyeliminowanie na każdym dźwigarze 12 czterech śrub łączących oraz zmniejsza o połowę ilość odlewów podporczych i sprowadza ich wykonawstwo do jednego typu dla określonego układu dźwigara 12. W każdym jednak z obu sposobów mocowania dźwigara, przeniesienie punktów jego podparcia, czy to za pośrednictwem

trzona wsporczo 2 czy bezpośrednio na powierzchnię płyty 1 zmniejsza do minimum moment utwierdzenia płyty 1 w obudowie, czyniąc tym samym jej zakotwienie pewne i niezawodne występujące w układzie: dźwigar - podparcie - płyta - elementy łączne oraz śruby przenoszące jedynie rozciągające siły montażowe. Obciążeniom ruchowym przeciwdziałają wytworzone przez naciągi śrub siły tarcia.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Wspornik dla mocowania dźwigarów zbrojenia w szybach górniczych, mający powierzchnię od strony szybu ukształtowaną w postaci wycinka walca oraz z kilkoma otworami dla śrub kotwiących wspornik do obudowy betonowej lub tubingowej, z n a m i e n n y t y m, że ma rozłączne względem siebie części w postaci płyty /1/ i trzona wsporczo /2/, z których to obu części, płyta /1/, na powierzchni przeciwnej względem strony szybowej i o kierunku wybrania zgodnym z kierunkiem tej walcowej powierzchni, ma wklęsłą, walcową powierzchnię /5/ ograniczoną w dolnej i górnej części występnym hakowym /6/, a trzon wsporczy /2/ ma odpowiadającą jej wypukłą walcową powierzchnię /7/.

2. Wspornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że trzon wsporczy /2/ ma wypukłą walcową powierzchnię /7/ dłuższą od wklęsłej, walcowej powierzchni /5/ płyty /1/.

3. Wspornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wypukła, walcowa powierzchnia /7/ trzona wsporczo /2/ oraz wklęsła walcowa powierzchnia /5/ płyty /1/ mają położone względem siebie otwory /8/, podłużne względem kierunku wybrania wklęsłej, walcowej powierzchni /5/ płyty /1/, przy czym otwory w trzonie wsporczym /2/ są dłuższe od otworów w płycie /1/.

4. Wspornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że trzon wsporczy /2/ ma szerokość wypukłej, walcowej powierzchni /7/ nieco mniejszą od szerokości wklęsłej, walcowej powierzchni /5/ płyty /1/ oraz nieco większą od odległości krawędzi obu występnym hakowych /6/ płyty /1/.

5. Wspornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że płyta /1/ we wgłębieniach /9/ dla łbów śrub /3/ ma, w stanie zmontowanym wspornika do obudowy szybowej, usytuowane osłony /10/ tych śrub /3/.

6. Wspornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wypukła, walcowa powierzchnia /7/ trzona wsporczo /2/ jest wykonana bezpośrednio na końcówce /11/ dźwigara /12/.

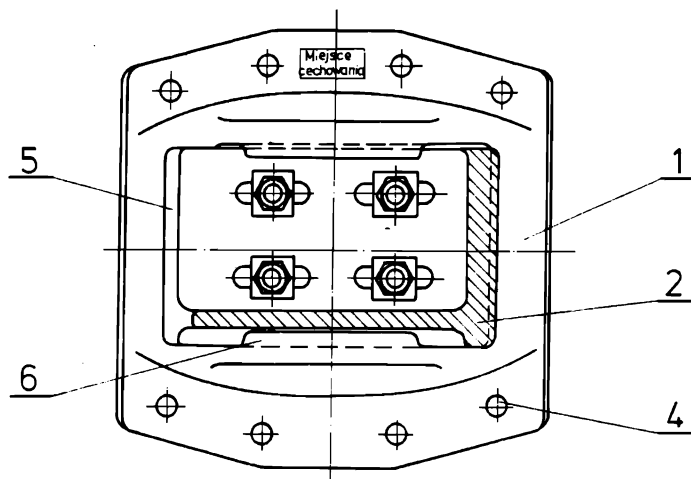


Fig. 1

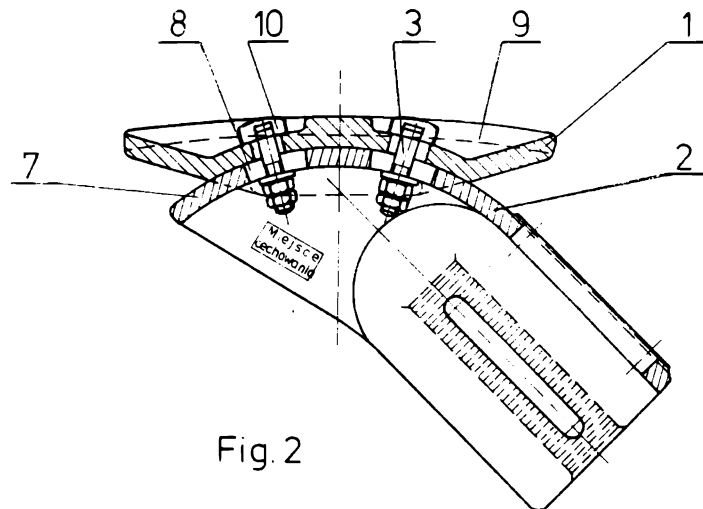


Fig. 2

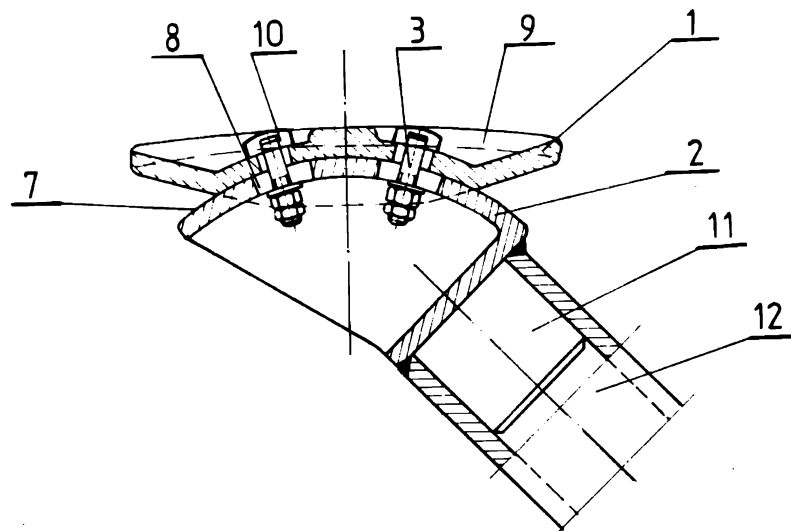


Fig. 3