



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr —

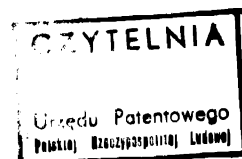
Int. Cl.³ E21C 29/04

Zgłoszono: 29.08.79 (P. 218035)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Józef Jankowski, Stanisław Wysocki, Eugeniusz Makselon,
Henryk Mazur

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Zabrze”,
Zabrze (Polska)

Urządzenie zabezpieczające cięгло robocze ścianowych kombajnów węglowych przed biczowaniem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające cięгло robocze ścianowych kombajnów węglowych przed biczowaniem. Naprężony siłą kombajnu łańcuch roboczy zaczepiony o zastawki lub zgrzebła przenośnika ścianowego, wybacza się z osi, a następnie w pewnych okolicznościach jak: wzrost naprężenia, nadejście większej nadawy urobku na przenośniku, wyboczenie trasy przenośnika podczas wykonywania przekładki itp. następuje nagłego odciążenie. Wyzwolona w tych okolicznościach siła promieniowa wprawia masywny łańcuch kombajnowy w ruch falowy tak zwane biczowanie. Biczowanie łańcucha kombajnowego jest bardzo niebezpieczne dla załogi pracującej w ścianie i jest przyczyną wielu bardzo ciężkich wypadków. Nieprawidłowość ta jest przedmiotem wielu prac i rozwiązań technicznych.

Znane jest zabezpieczenie łańcucha kombajnowego przed biczowaniem na przykład według opracowania kopalni „Borynia”, które jest bodajże najlepsze z dotychczas stosowanych rozwiązań. Urządzenie zabezpieczające według tego rozwiązania składa się z siłownika hydraulicznego, cięgła roboczego zakończonego hakiem, bloku zaworów zwrotnych, rozdzielacza sterującego i dwóch adaptowanych do tego celu zastawek ścianowego przenośnika zgrzeblowego. Siłownik tego urządzenia jest zamocowany na jednej z dwóch sąsiednich zastawek. Do końca drąga tłokowego tego siłownika jest zamocowane cięгло robocze w postaci łańcucha ogniowego z hakiem. Cięгло robocze przechodzi przez otwór prowadzący w zastawce przymocowanej do rynny trasy przenośnika zgrzeblowego w sąsiedztwie zastawki mocującej siłownik. Siłownik jest sterowany rozdzielaczem hydraulicznym. Blok zaworów zwrotnych jest połączony z częścią nadłokową siłownika i zabezpiecza przed samoczynnym wysunięciem tłoczyska siłownika. Działanie urządzenia jest następujące: Po przejechaniu kombajnu powyżej urządzenia operator kombajnu zatrzymuje kombajn i przenośnik zgrzeblowy, podchodzi do rozdzielacza sterującego i przesterowuje jego dźwignię w położenie na wysuw drąga tłokowego siłownika. Po wysunięciu się tego elementu pracownik idzie do cięgła roboczego urządzenia, przeciąga hak razem z łańcuchem przez otwór prowadzący w zastawce i zaczepia go o łańcuch kombajnowy. Następnie pracownik ten powraca do rozdzielacza sterującego i przesterowuje jego dźwignię w odwrotne położenie, czyli na wsuw tłoczyska siłow-

nika. Wsuwanie się drąga tłokowego pociąga ciężło robocze w wyniku czego łańcuch kombajnowy zostaje przyciągnięty do zastawki i w efekcie zabezpieczony przed biczowaniem. Zabezpieczanie łańcucha kombajnowego na całej długości ściany wymaga stosowania odpowiedniej ilości urządzeń zabezpieczających rozmieszczonych w ścianie.

W innym znanym aczkolwiek podobnym rozwiązaniu zamiast haka stosuje się rozłączne obejmy. Obejmy te są lżejsze od masywnych haków, a zatem łatwiejsze do przeciągania przez otwór prowadzący w zastawce.

Te znane rozwiązania posiadają jednak podstawowe niedogodności techniczne, które wręcz wykluczają stosowanie tych zabezpieczeń. Jedną z niedogodności jest konieczność wykonania dodatkowej pracy w ścianie jaką jest zabezpieczenie łańcucha kombajnowego. Praca ta powtarza się cyklicznie i w sumie jest długotrwała. Obowiązujące przepisy przewidują zastosowanie w ścianie o średniej długości pięć urządzeń zabezpieczających.

Każde zabezpieczenie musi być odczepione przed nadjeżdżającym kombajnem i zaczepione po przejechaniu kombajnu. Biorąc pod uwagę, że jeden skraw kombajnem składa się z jazdy kombajnu w górę ściany i jego powrotu w dół, oraz że czas pracy na wykonanie zabezpieczenia czy odbezpieczenia łańcucha wynosi pięć minut — sumaryczny czas na zabezpieczanie i odbezpieczanie łańcucha wynosi półtorej godziny na jeden skraw. Wykonanie tej dodatkowej pracy tradycyjnie dotychczas nie wykonywanej nie obniża załogom ścianowym ilości pracy związanej z wykonaniem zadań produkcyjnych. Drugim podstawowym niedomaganiem technicznym w stosowaniu tych zabezpieczeń jest konieczność zatrzymania kombajnu i ścianowego przenośnika zgrzeblowego na czas wykonywania pracy związanej z zabezpieczeniem łańcucha kombajnowego. Średni czas konieczny na wykonanie jednego skrawu kombajnem wynosi cztery i pół godziny, a w warunkach stosowania dotychczas znanych antybiczników po doliczeniu półtoragodzinnego przestoju w wydobywaniu czas wykonywania jednego skrawu, trwałby sześć godzin. Załogi ścianowe chcąc wykonywać zadania produkcyjne nie stosują tych zabezpieczeń, lub stosują je dorywczo. Kolejnym niedomaganiem w pracy tych znanych antybiczników jest brak zabezpieczenia pracownika wykonującego ręczne czynności związane z zabezpieczeniem łańcucha kombajnowego, gdyż przypadkowe zabicowanie tego elementu może nastąpić nawet podczas postoju kombajnu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i opracowanie, wykonanie oraz zastosowanie rozwiązania technicznego zabezpieczenia łańcucha kombajnowego w sposób prosty, samoczynny, bez wysiłku ludzkiego i bez konieczności zatrzymywania toku produkcji w czasie jego stosowania.

Urządzenie według wynalazku składa się z mechanizmu chwytakowego i znanych podzespołów jak: siłownik dwustronnego działania, blok zaworów zwrotnych, rozdzielacz sterujący i elastyczne przewody podające medium robocze. Urządzenie jest podłączone do magistrali ciśnieniowej i spływowej urządzenia hydraulicznego zainstalowanego w danej ścianie jak obudowa zmechanizowana czy przesuwniki. Cylinder siłownika jest zamocowany rozłącznie do korpusu mechanizmu chwytakowego. Korpus mechanizmu chwytakowego składa się z dwóch zwierciedlanych części połączonych ze sobą rozłącznie. Na ściankach korpusu znajdują się listwy prowadzące tzw. krzywki, dla prowadzenia przedniej części chwytaka.

Chwytek o kształcie płaskiego haka z wydłużonym trzonem posiada dwa sworznie, z których jeden jest usytuowany na końcu trzonu i łączy ten trzon przegubowo z drągiem tłokowym siłownika, a drugi zamocowany w otworze w środkowej lub przedniej części trzonu, spełnia rolę elementu nośnego dla rolek prowadzących. Rolki prowadzące są zamocowane na wystających poza zarys haka końcach sworznia. Rolki te opierają się o krzywki usytuowane na ściankach korpusu — służą do wymuszenia przez przednią część chwytaka ruchu wahadłowego o torze zbliżonym do półokręgu, koniecznym do zabezpieczenia łańcucha kombajnowego. Dla maksymalnego ograniczenia działania szkodliwych sił promieniowych pochodzących z osiowych ruchów łańcucha kombajnowego, chwytek jest prowadzony bocznie w wzdłużnym otworze między krawędziami ścianek korpusa. Otwór ten w górnej części jest zasłonięty podatną osłoną zabezpieczającą korpus przed zanieczyszczeniem. Dla uzyskania możliwości opróżnienia komory ruchu chwytaka z zanieczyszczeń, dno korpusu posiada kilka otworów wysypowych. Celem łagodnego przesuwania przez urządzenie kabli i przewodów wodnych jakie ciągnie ze sobą kombajn, urządzenie jest wyposażone w dwie rolki usytuowane na górnych krawędziach swego korpusa.

Urządzenie zabezpieczające ciąгло robocze ścianowych kombajnów węglowych według wynalazku charakteryzuje się wysokimi walorami użytkowymi. Urządzenie według wynalazku eliminuje całkowicie wszystkie niedogodności techniczne znanych tego typu urządzeń jak przestoje w wydobywaniu węgla, duży nakład pracy na zabezpieczenie łańcucha, czy brak zabezpieczenia górnika zakładającego ręcznie hak czy obejmę na łańcuch kombajnowy. Całość pracy górnika zabezpieczającego łańcuch kombajnowy urządzeniem według wynalazku ogranicza się do przesterowania dźwigni rozdzielacza usytuowanego w bezpiecznym miejscu w odwrotną pozycję.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny urządzenia i łańcuch kombajnowy w stanie zabezpieczonym, a fig. 2 przekrój osiowy urządzenia i położenie łańcucha odbezpieczonego dla przejazdu kombajnu. Głównym elementem urządzenia jest mechanizm chwytakowy 1. Do tylnej części korpusa tego mechanizmu jest przymocowany za pomocą kołnierza i śrub siłownika hydraulicznego dwustronnego działania 2. Dla właściwego funkcjonowania siłownika zastosowano blok zaworów zwrotnych 3 z obudowy zmechanizowanej. Siłownik ten jest sterowany rozdzielaczem płytkowym 4 z obudowy zmechanizowanej.

Chwyta łańcucha 5 posiada kształt płaskiego haka o wydłużonym trzonie. Na końcu trzonu chwytaka 5 znajduje się otwór dla sworznia 6 łączącego przegubowo ten chwytak z drągiem tłokowym 7 siłownika 2. W przedniej części trzonu chwytaka jest wykonany otwór dla sworznia 8 mocującego rolki prowadzące 9. Rolki prowadzące 9 są zamocowane na wystających po obydwu stronach haka, końcach sworznia 8 i zabezpieczone przed zsunięciem pierścieniami osadczymi. Na wewnętrznych ściankach bocznych kadłuba mechanizmu chwytakowego 1 zamocowano za pomocą spawu listwy prowadzące 10. Listwy te posiadają kształt hiperboli i spełniają rolę prowadnic, po których w czasie ruchu drąga tłokowego 7 siłownika 2, toczą się usytuowane między nimi rolki prowadzące 9 chwytaka 5. Mechanizm ten nadaje chwytakowi 5 wymuszony ruch wahadłowy o torze zbliżonym do półokręgu pozwalającym na zabezpieczenie łańcucha kombajnowego.

Celem wzmocnienia konstrukcji, listwy prowadzące podparto-przylegającym prętem kwadratowym stanowiącym ich wspornik 11 i połączono go z tymi listwami jak również ze ściankami korpusa za pomocą spawu. Korpus mechanizmu chwytakowego 1 składa się z dwóch lustrzanych części złączonych ze sobą listwami łączącymi 12 zamocowanymi do tych półkorpusów z przodu, z góry i z dołu za pomocą śrub. Tylne lustrzane części korpusu są złączone ze sobą poprzez kołnierz siłownika 2. Dla maksymalnego ograniczenia działania szkodliwych dla urządzenia sił promieniowych pochodzących z osiowych ruchów łańcucha kombajnowego, chwytak jest prowadzony bocznie w wzdłużnym otworze, między ściankami przedniej części korpusa. Otwór prowadzący z góry jest zasłonięty podatną osłoną 13 wykonaną z gumy. Osłona ta jest zamocowana jednostronnie do korpusu w jego tylnej górnej części za pomocą śrub. Dno korpusu mechanizmu chwytakowego posiada kilka otworów dla umożliwienia opróżnienia komory pracy chwytaka z zanieczyszczeń. Celem uzyskania możliwości łagodnego przeciągania układu kablowo-wodnego urządzenie jest wyposażone w dwie rolki 14 umieszczone na górnych krawędziach korpusu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające ciąгло robocze ścianowych kombajnów węglowych przed biczowaniem składające się z mechanizmu chwytakowego, siłownika hydraulicznego, bloku zaworów zwrotnych i rozdzielacza sterującego **znamiennie tym**, że chwytak łańcucha (5), o kształcie płaskiego haka z wydłużonym trzonem jest wyposażony w sworzeń (6) mocujący go przegubowo z drągiem tłokowym (7) siłownika (2), oraz w usytuowany przed nim sworzeń (8) posiadający na wystających poza chwytak końcach rolki prowadzące (9), które stanowią jego prowadnik.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sworzeń (8) z rolkami (9) stanowiący prowadnik chwytaka (5) jest usytuowany między listwami prowadzącymi (10) o kształcie hiperboli, zamocowanymi do ścianek mechanizmu chwytakowego (1), celem uzyskania przez ten chwytak wymuszonego ruchu wahadłowego o torze zbliżonym do półokręgu pozwalającym na samoczynne uchwycenie łańcucha kombajnowego.

