



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80-04-05 (P. 223337)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81-10-16

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 15

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
w Warszawie

Int. Cl.³ B66D 5/28

Twórcy wynalazku: Jerzy Ficek, Mieczysław Apollo, Marian Piechota,
Ryszard Merkel

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

Urządzenie programujące hamowanie górnictwej maszyny wyciągowej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie programujące hamowanie górniczej maszyny wyciągowej o napędzie elektrycznym.

W eksploatowanych maszynach wyciągowych o napędzie elektrycznym rozróżnia się dwa rodzaje hamowania: hamowanie manewrowe i hamowanie bezpieczeństwa.

Hamowanie manewrowe dokonywane jest przez maszynistę wyciągowego, natomiast hamowanie bezpieczeństwa przebiega bez udziału maszynisty. Sam proces hamowania bezpieczeństwa jest dwuetapowy.

W pierwszym etapie powietrze sprężone doprowadzane jest poprzez regulator ciśnienia do cylindra hamulca manewrowego, wywołując nacisk na szczęki hamulcowe. Ten stan utrzymywany jest przez okres odpowiadający długości drogi hamowania.

Natomiast drugi etap, to opadnięcie ciężaru hamulca bezpieczeństwa w chwili całkowitego zatrzymania się maszyny wyciągowej. Ma ono na celu utrzymanie maksymalnej statycznej nadwagi.

Znane dotychczas układy hamowania mają istotne niedociągnięcia. w szczególności małą intensywność hamowania w pierwszym etapie, co w efekcie powoduje wydłużenie drogi hamowania w całym programie jazdy. Ta właśnie droga hamowania staje się niewystarczająca w strefie dojazdu naczyń wydobywczych do stacji końcowych to jest do nadszymbia i rzapiu, w wyniku czego powstają przejazdy naczyń wyciągowych do belek odbojowych na wieży szybowej i zgrubień lub zbliżeń w rzapiu. Przejazdy te powodują zniszcze-

2

nia zarówno konstrukcji wieży, nadszymbia, jak i urządzeń hamujących stosowanych w rzapiu, przyczyniając się do powstawania długotrwałych i kosztownych przestojów urządzenia wyciągowego.

5 Dotychczas znane z polskiego patentu nr 104 714 rozwiązanie polegające na zastosowaniu suwaka, którego jeden koniec wyposażony w dwa zderzaki o różnej wysokości współpracuje za pomocą układu dźwigniowego z regulatorem ciśnienia. Drugi natomiast koniec 10 tego suwaka jest połączony z ramieniem dźwigni zamocowanej nieruchomo na wałku obrotowym połączonym z układem dźwigniowym, którego ramię końcowe współpracuje z kołem krzywkowym wskaźnika głębokości. Wychylenia ramienia końcowego są przenoszone po- 15 przez układ dźwigniowy na suwak, którego przesunięcia powodują większe lub mniejsze wychylenia układu dźwigniowego regulatora ciśnienia, podwyższając ciśnienie powietrza sprężonego doprowadzanego do cylindra hamulca manewrowego.

20 Jakkolwiek urządzenie według polskiego patentu nr 104 714 spełnia powierzone mu zadanie skutecznego hamowania w strefie dojazdu naczyń wyciągowego do nadszymbia, to jednak ma pewne niedociągnięcia, które w znacznym stopniu ograniczają zakres stosowania 25 tego urządzenia. Szczególnie ma to miejsce w maszynach wyciągowych o zwartej budowie i małych gabarytach, gdzie układ suwakowy z uwagi na jego znaczne wymiary nie może być zastosowany.

30 Dodatkowym i niejednokrotnie decydującym mankamentem uniemożliwiającym zastosowanie rozwiązania

3

według patentu jest silne zapylenie, względnie zawilgo-
cenie pomieszczeń pod maszyną wyciągową, co przy
precyzyjności i delikatności tych urządzeń uniemożliwia
ich zastosowanie.

Celem wynalazku jest udoskonalenie konstrukcji
urządzenia wspomagającego hamowanie górniczej ma-
szyny wyciągowej, które eliminując wady dotychczas
znanych rozwiązań zapewni skuteczne hamowanie
w strefie dojazdu naczynia wyciągowego we wszystkich
warunkach, w jakich przedmiotowe maszyny pracują.

Cel ten został osiągnięty za pomocą urządzenia
będącego przedmiotem niniejszego wynalazku. Istota
tego urządzenia polega na zastosowaniu obrotowego
dwu lub wielopolożeniowego zderzaka, z obciążnikiem
wyrównawczym, połączonego przegubowo z dźwignią
zakończoną zworą elektromagnesu. Obwód tego elek-
tromagnesu wyposażony jest w łączniki zwierane przez
krzywki koła wskaźnika głębokości.

Natomiast na manewrowym układzie dźwigniowym
zamontowana dźwignia z ciężarkiem, w chwili dojazdu
do stacji końcowej opada na niższy stopień dwupolo-
żeniowego obrotowego zderzaka, powodując automa-
tycznie podwyższenie ciśnienia powietrza sprężonego
doprowadzanego poprzez regulator ciśnienia do cylindra
hamulca manewrowego. Dodatkową zaletą urządzenia
według wynalazku jest jego prosta, zwarta konstrukcja,
łatwa zarówno w wykonaniu jak i obsłudze, oraz nie-
zawodna w działaniu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przy-
kładzie wykonania na rysunku, który przedstawia
schemat urządzenia programującego hamowanie górni-
czej maszyny wyciągowej.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie programują-
ce hamowanie górniczej maszyny wyciągowej według
wynalazku składa się z dwu lub wielopolożeniowego
obrotowego zderzaka 1, z obciążnikiem 2 wyrównaw-
czym, dźwigni 3, zakończonej zworą 4, elektromagnesu
5, łączników 6, krzywek 7, koła 8 wskaźnika głębokości,
oraz układu dźwigniowego 9 z ramieniem 10 obciążo-
nym ciężarkiem 11, regulatora 12 jazdy, połączonego
przewodem powietrznym z manewrowym hamulcem
13 maszyny wyciągowej.

Urządzenie programujące hamowanie górniczej ma-
szyny wyciągowej działa w sposób następujący: w czasie
przemieszczania się naczyni wydobywczych w szybie
według założonego diagramu jazdy koło 8 wskaźnika
głębokości dokonuje obrotu wraz z krzywkami 7. Na
łuku koła 8 wskaźnika głębokości, odpowiadającemu
odcinkowi założonego diagramu jazdy o wartości stałej,

4

łącznik 6 nie jest naciskany krzywką 7 i obwód elek-
tryczny elektromagnesu 5 jest przerwany. Układ dźwig-
niowy 3 połączony ze zworą 4 elektromagnesu 5 przy-
jmuje takie położenie, że spowodowane wyzwoleniem
hamulca bezpieczeństwa opadnięcie dźwigni 10 wraz
z ciężarkiem 11 jest ograniczone wyższym stopniem
obrotowego zderzaka 1, co powoduje wysterowanie
regulatora 12 ciśnienia na moment hamujący o wartości
niższej odpowiadającej dwukrotnej wartości współ-
czynnika bezpieczeństwa określonego odpowiednimi
przepisami. Natomiast w strefie dojazdu naczyni wy-
dobywczych do stacji końcowej nadszuby, gdzie dia-
gram jazdy ma założoną wartość malejącą, łącznik 6
zostaje naciśnięty krzywką 7, co powoduje zamknięcie
obwodu elektrycznego elektromagnesu 5. Pobudzony
elektromagnes 5 powoduje przyciągnięcie zwory 4
połączonej z układem dźwigniowym 3 i zderzakiem 1,
który przyjmuje takie położenie, że opadnięcie dźwigni
10 z ciężarkiem 11 jest ograniczone niższym stopniem
zderzaka 1. W tym położeniu skok opadnięcia dźwigni
10 jest większy aniżeli w poprzednim przypadku, co
powoduje wzrost ciśnienia powietrza w regulatorze 12
ciśnienia, a tym samym i w połączonym przewodem
cylindrze hamulca 13 manewrowego.

Natomiast w przypadku awarii elektrycznych lub
mechanicznych elementów urządzenia programującego,
obciążnik 2 sprowadza zderzak 1 obrotowy do takiej
pozycji, że opadnięcie dźwigni 10 wraz z ciężarkiem 11
jest ograniczone wyższym stopniem zderzaka 1, a tym
samym i ruch układu dźwigniowego 9 powoduje nacisk
na szczęki hamulcowe powietrza sprężonego doprowa-
dzonego poprzez regulator 12 ciśnienia do cylindra
hamulca 13 manewrowego.

Zastrzeżenia patentowe

Urządzenie programujące hamowanie górniczej ma-
szyny wyciągowej sterowanej krzywkami koła wskaźnika
głębokości, **znamiennie tym**, że ma zderzak (1) obro-
towy, wielopolożeniowy z obciążnikiem (2) wyrównaw-
czym, przegubowo połączony z dźwignią (3) zakoń-
czoną zworą (4) elektromagnesu (5), w którego obwód
włączone łączniki (6) współpracują z krzywkami (7)
koła (8) wskaźnika głębokości, oraz dźwigniowy układ
(9) z ramieniem (10) i ciężarkiem (11), tak usytuowany
do zderzaka (1), aby w czasie dojazdu naczyni wydo-
bywczych do stacji końcowych, pod wpływem ciężaru
(11) nastąpiło większe opadnięcie dźwigni (10), oraz
wzrost ciśnienia powietrza w regulatorze (12) jazdy
i cylindrze hamulca (13) manewrowego.

