

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

117704

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.10.78 (P. 210592)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.08.79

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1983

Int. Cl.³ E21C 27/02
E21C 25/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Woźniak, Zbigniew Korecki,
Stefan Ulczok, Zygmunt Jaromin,
Bolesław Szymczyk, Paweł Paszek

Uprawniony z patentu: Piotrowicka Fabryka Maszyn „FAMUR”,
Katowice (Polska)

Organ urabiający górniczych kombajnów

1

Przedmiotem wynalazku jest organ urabiający górniczych kombajnów do urabiania kopaliny użyteczne z urządzeniem zabezpieczającym kombajn przed przeciążeniem.

Znane organy urabiające górniczych kombajnów budowane są dotychczas jako jednolite konstrukcje najczęściej łane lub spawane, przystosowane do określonych typów kombajnów. Wszystkie stosowane obecnie organy nie mają dostatecznego zabezpieczenia na przeciążenie. Pojawienie się nagłych nadmiernych sił zewnętrznych na organach urabiających, przy braku dostatecznych zabezpieczeń przeciążeniowych w kombajnach, prowadzi najczęściej do uszkodzenia elementów w przekładniach kombajnów lub też samych organów urabiających.

Istniejące zabezpieczenia termiczne w kombajnach zabezpieczają jedynie silniki przed przeciążeniami. Działają one bowiem czasowo, dopuszczając do krótkotrwałych przeciążeń dynamicznych i nie zabezpieczają przed przypadkowym uderzeniem wirujących organów o współpracujące zespoły jak obudowy, przenośniki i silnym w takim przypadku oddziaływaniem mas wirujących jak moment zamachowy silnika, kół i wałów przekładni oraz całej masy organu.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie organu urabiającego jak również kombajnu przed uszkodzeniem wywołanym nagłymi siłami zewnętrznymi oraz opracowanie takiego rozwiązania, aby przy krótkotrwałym przeciążeniu organu nastąpiło wyłączenie kombajnu. Zostało to rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że między zespołem urabiającym i zespołem wewnętrznym organu urabiającego jest sprzęgło cierne, które składa się z ze-

2

stawów ciernych. Każdy zestaw ma dwie opaski sprężynujące i dwa pierścienie osadzone w tych opaskach, które za pomocą śrub i sprężyn dociskane są do opasek tworząc połączenie cierne. Wielkość przenoszzonego momentu uzależniona jest od ilości zabudowanych zestawów ciernych. Na zespole skrawającym jest osadzona krzywka o kształcie pierścienia, zaś na zespole wewnętrznym jest odsadzenie, które wchodzi w pierścień w zespole skrawającym. Nieznaczny obrót zespołu skrawającego względem zespołu wewnętrznego powoduje, że pierścień odchyła się i naciska na wyłącznik zabudowany na korpusie kombajnu:

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój organu w płaszczyźnie osi wału napędowego kombajnu, fig. 2 przedstawia w rozwinięciu ukształtowanie krzywek mechanizmu zabezpieczającego, fig. 3 — odmianę mechanizmu zabezpieczenia w przekroju, w płaszczyźnie osi wału napędowego.

Na wale napędowym 1 kombajnu 2 osadzony jest na stałe za pomocą tulei uźębionej 3 zespół wewnętrzny 4 napędzany przez silnik kombajnu. Na zespole wewnętrznym 4 jest osadzony zespół skrawający 5, który podczas montażu może swobodnie przemieszczać się po cylindrycznej powierzchni zespołu 4.

Dla ułatwienia montażu zarówno w zespole skrawającym 5 jak i w zespole wewnętrznym 4 wykonane są zbieżne powierzchnie naprowadzające 6 i 7. Po nałożeniu zespołu skrawającego 5 na zespół wewnętrzny 4 aż do oparcia, montowane są kolejno zestawy sprzęgła. Zestawy takie tworzą oddzielny zespół składający się z dwóch opasek

3

sprężynujących 8 i 9, pierścieni 10 i 11, sprężyn 13 oraz śrub 12. Ilość zestawów zależna jest od wielkości przenoszonego momentu. Opaski sprężynujące 8 i 9, dla zaciśnięcia się średnicy wewnętrznej zespołu skrawającego 5 i średnicy zewnętrznej zespołu wewnętrznego 4, rozcięte są na obwodzie.

Przed montażem zestawy te mają średnice zewnętrzne opasek 8 mniejsze od średnicy wewnętrznej zespołu skrawającego 5, a średnice wewnętrzne opasek 9 większe od zewnętrznej średnicy zespołu wewnętrznego 4 i dlatego umożliwia to łatwy montaż i demontaż zespołów sprężgła. Zbieżne powierzchnie wykonane w pierścieniach 10 i 11 oraz w opaskach 8 i 9 mają kąt tak dobrany, że nie tworzy on połączenia samohamownego. Takie rozwiązanie umożliwia łatwy montaż i demontaż zestawów sprężgła.

W zestawach sprężgła skręca się pierścienie 10 i 11 śrubami 12, które poprzez sprężyny 13 naciskają na opaski sprężynujące 8 i 9 dociskając je do cylindrycznych powierzchni zespołów 4 i 5 tworząc między tymi zespołami połączenie cierne. Żądaną wielkość momentu uzyskuje się przez odpowiednie napięcie sprężyn, które można osiągnąć za pomocą odpowiedniego klucza dynamometrycznego. Po nałożeniu zestawu pierwszego i skręcając go na żądany moment, montuje się kolejne zestawy. Śruby 12 i pokrywy 14 zabezpieczają pierścienie 10 i 11 przed luzowaniem się a tym samym zmianom nastawionego momentu, po przekroczeniu którego nastąpi poślizg na powierzchniach ciernych i w efekcie obciążenie kombajnu nie przekroczy nastawionego momentu.

Dla zabezpieczenia sprężgła przed zniszczeniem, w przypadku zahamowania zespołu skrawającego 5 przy obracającym się zespole wewnętrznym 4, wprowadzono układ zabezpieczający. W tym celu do korpusu kombajnu 2 przymocowano krzywkę 15 wchodzącą w wybranie 17 pierścienia 16. Pierścień 16 dociskany jest sprężynami 18 do zespołu wewnętrznego 4 tak, że może się po nim swobodnie przesuwac wzdłuż osi obrotu. Wielkość przesunięcia pierścienia 16 ograniczona jest śrubami 19 i jest tak dobrana, aby pierścień 16 nie spadł z kołnierza zespołu wewnętrznego 4 przy jednoczesnym wyłączeniu wyłącznika 29. Przed obrotem pierścienia 16 względem zespołu wewnętrznego 4 zabezpieczają śruby 19. W przypadku unieruchomienia zespołu skrawającego 5 przy jednoczesnym obrocie zespołu wewnętrznego 4, pierścień 16 swą zbieżną płaszczyzną 21, dociskany do powierzchni 20 unieruchomionej krzywki 15, przesunie się do osi i swą powierzchnią boczną 22 naciska na przycisk 23 wyłącznika 29, który wmontowany w obwód elektryczny kombajnu powoduje jego unieruchomienie. Po usunięciu przeszkody powodującej przeciążenie sprężgła, krzywkę 15 przemieszcza się w miejsce, w którym znajduje się wybranie 17 w pierścieniu 16, usuwając tym samym blokadę kombajnu. Wprowadzenie układu zabezpieczającego nie dopuszcza do pracy kombajnu przy poślizgu sprężgła, mogącego wywołać nadmierne jego nagrzanie a w efekcie zniszczenie.

Odmianę zabezpieczenia kombajnu przed zniszczeniem w przypadku przeciążenia pokazano na fig. 3. Mechanizm śrubowy wyłącza obracający się zespół wewnętrzny 4, gdy nastąpi nagle zahamowanie zespołu skrawającego 5.

4

Do zespołu skrawającego 5 przymocowana jest pokrywa 34, z którą połączona jest śruba 31 przebiegająca przez otwór 32 wału napędowego 1. Na końcu śruby 31 osadzono tuleję 33 z gwintem prawym, na której nakręcona jest tuleja 24 z gwintem zewnętrznym lewym — współpracująca z pokrywą 25. Pokrywa 25 zabezpieczona jest przed obrotem mechanizmem blokującym 26, którego sworzeń 30 wchodzi do otworu pokrywy 27, przymocowanej do wału 1. W przypadku przeciążenia sprężgła i unieruchomienia zespołu skrawającego 5, nastąpi wzajemny obrót wału 1 względem śruby 31 a tym samym wzajemny obrót pokrywy 27 i 25 względem tulei 24. Wzajemny obrót tych elementów przy prawym kierunku obrotu wału powoduje, że tuleja 24 z gwintem wewnętrznym prawym będzie się zakręcać na tuleję 33, natomiast w tym samym czasie pokrywa 25 z gwintem wewnętrznym lewym będzie się wykręcać z tulei 24. Osiowo przemieszczająca się pokrywa 25 naciska swą zbieżną płaszczyzną 28 na wyłącznik 29, powodując wyłączenie napędu kombajnu. Przy odwrotnym kierunku obrotu wału względem śruby 31 — przy cofaniu kombajnu nastąpi wykręcanie się tulei 24, która przemieszczając się osiowo zabierze swym kołnierzem tuleję 25 a wysuwając się wyłączy napęd kombajnu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Organ urabiający górniczych kombajnów z mechanizmem zabezpieczającym przed przeciążeniem, przystosowany do różnych typów kombajnów urabiających kopalinę użytkową, **znamienny tym**, że składa się z zespołu skrawającego (5) i zespołu wewnętrznego (4), połączonych z sobą rozłącznie najkorzystniej za pomocą sprężgła ciernego, które stanowi opaski sprężynujące (8 i 9), pierścienie (10 i 11), sprężyny (13) i śruby (12), zaś wyłącznik (29) mechanizmu zabezpieczającego jest osadzony na korpusie kombajnu (2).

2. Organ urabiający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół skrawający (5) i zespół wewnętrzny (4), mają zbieżne powierzchnie naprowadzające (6 i 7).

3. Organ urabiający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że opaski sprężynujące (8 i 9) i pierścienie (10 i 11) mają zbieżne powierzchnie nie tworzące połączenia samohamownego.

4. Organ urabiający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm wyłączania stanowi pierścień (16) z wyjęciem (17), przymocowany śrubami (19) i dociskany sprężynami (18) do zespołu skrawającego (4), przy czym wyłącznik (29) osadzony jest na korpusie kombajnu (2).

5. Organ urabiający górniczych kombajnów z mechanizmem zabezpieczającym przed przeciążeniem, przystosowany do różnych typów kombajnów urabiających kopalinę użytkową, **znamienny tym**, że składa się z zespołu skrawającego (5) i zespołu wewnętrznego (4), połączonych z sobą rozłącznie za pomocą sprężgła ciernego, które stanowi opaski sprężynujące (8 i 9) o zbieżnych powierzchniach naprowadzających, osadzonych wraz z sprężynami na śrubie (31), przy czym na jednym końcu śruby (31) usytuowanej w otworze (32) wału napędowego (1), osadzone są tuleje (33) i (24), pokrywy (25) i (27) oraz wyłącznik (29), zaś na drugim końcu śruby (31) jest zespół skrawający (4).



