



Opublikowano dnia 1 lipca 1955 r.



G01p 3/44

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 36639

Kl. 21 c, 46/50

Gliwickie Zakłady Przemysłu Węglowego*)

(Gliwice, Polska)

Urządzenie przekazujące impulsy prądu w zależności od liczby obrotów wirującej części maszyny

Udzielono patentu z mocą od dnia 19 marca 1951 r.

Urządzenie przekazujące impulsy prądu w zależności od liczby obrotów wirującej części maszyny umożliwia automatyczną sygnalizację i łączenie lub wyłączenie z ruchu pewnych maszyn, a także regulację jednego lub kilku połączonych albo współpracujących ze sobą zespołów, w zależności od ilości obrotów części wirującej, w której wale urządzenie zostaje zabudowane. Może ono zastąpić stosowane do podobnego celu urządzenia, oparte na wykorzystaniu siły odśrodkowej. Przez zamianę lub wyregulowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych, np. sprężyn, urządzenie według wynalazku może być zastosowane w częściach, wirujących z rozmaitymi znamionowymi liczbami obrotów, przy czym siła, dająca impuls, jest stosunkowo duża i może być wyregulowana w pewnych granicach na dowolną wartość, jednakową w danej chwili dla różnych części, w których urządzenie według

wynalazku zabudowano, niezależnie od liczb obrotów, z którymi te części wirują.

Puszczenie w ruch maszyny, w której zabudowano urządzenie według wynalazku sprawia, że zaczyna obracać się wirująca część maszyny wraz ze sprzężonymi z nią ruchomymi częściami urządzenia, a mianowicie obsadą śruby i wkręconą do niej niesamohamowną śrubą o dużym skoku. Podczas postoju śruba jest zupełnie dokręcona i dociskana do dna obsady sprężyną. Po uruchomieniu śruba zaczyna się obracać początkowo synchronicznie, a od pewnych minimalnych obrotów począwszy wolniej od obsady w wyniku działania elementu hamującego ruch śruby (który może być skonstruowany w rozmaity sposób). Powoduje to wykrecanie się śruby z obsady wbrew dociskowi sprężyny.

Przy stałych obrotach części wirującej śruba zajmuje względem obsady pewne położenie równowagi. Wzrost liczby obrotów powoduje dalsze jej wykrecanie się, zaś ich spadek — wkręcanie się, aż do osiągnięcia nowego położenia równo-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Aleksander Pluciński.

wagi (działanie hamujące rośnie ze wzrostem liczby obrotów). Ten osiowy ruch śruby w jednym lub drugim kierunku jest właśnie wykorzystany do przekazywania impulsów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny całego urządzenia według wynalazku, a fig. 2—9 przedstawiają niektóre jego części składowe. Urządzenie to obsługuje w danym przypadku automatyczny wyłącznik, powodujący otwarcie kontaktów zamkniętego obwodu prądu w chwili, gdy ilość obrotów części wirującej, na której urządzenie jest zabudowane, spadnie poniżej pewnej dolnej granicy.

Na fig. 1 liczba 1 oznacza czop wirującej części maszyny, liczba 2 — śrubę mocującą obsadę 3 śruby roboczej 4, zaopatrzonej w kontakt *a* w osi czopa 1, liczba 5 — sprężynę dociskającą śrubę roboczą 4, liczba 6 — tarczę oporowego łożyska kulkowego umożliwiającego swobodny obrót śruby roboczej 4 wraz z dociskającą ją sprężyną 5, liczba 7 — tarczę nieruchomą obustronnie rozmieszczonych oporowych łożysk kulkowych, liczba 8 — klin zabierający tarczę 9 elementu hamującego, liczba 10 — kulki elementu hamującego, liczba 11 — prowadnice kulek 10 elementu hamującego, liczba 12 — sprężynę dociskającą część elementu hamującego, liczba 13 — tarczę regulującą docisk, liczba 14 — trzpień z kontaktem *b*, stanowiącym łącznie z kontaktem *a* część składową obwodu prądowego, odbierającego impulsy, liczba 15 — nakrętkę przytrzymującą trzpień 14 w gnieździe kontaktowym 16, liczba 17 — sprężynę wypychającą trzpień 14, liczba 18 — pokrywę izolacyjną urządzenia z zaciskiem 22 kontaktu stałego *b*, liczba 19 — obudowę urządzenia, liczba 20 — pokrywę łożyskującą śrubę mocującą 2, liczba 21 — dławnicę uszczelniającą pokrywę 20, liczba 22 — zacisk kontaktu stałego *b*, liczba 23 — zacisk kontaktu ruchomego *a*, a liczby 24, 25 oznaczają śruby zamykające otwory do wlewania oliwy do obudowy urządzenia.

Obudowa 19 urządzenia, przedstawionego na fig. 1 rysunku, jest umieszczona tak, że jej oś pokrywa się z osią wirującej części maszyny, na której urządzenie zabudowano. Obudowa ta jest połączona sztywno z nieruchomymi częściami maszyny.

Umieszczona wewnątrz śruba robocza 4 posiada w swej lewej części niesamohamowany gwint o dużym skoku, tkwiący w obsadzie 3, połączonej sztywno za pomocą śruby mocującej 2 z czopem 1, wirującej części maszyny. Śruba jest dociskana do dna obsady 3 za pomocą sprężyny 5, opartej z drugiej strony na tarczy oporowego łożyska kulkowego 6, co umożliwia swobodny obrót śruby roboczej 4 wraz z wirującą częścią.

Śruba robocza 4 posiada klin 8, zabierający wraz ze śrubą tarczę 9 elementu hamującego.

Tarcza 9 może swobodnie obracać się, bo jest podobnie jak sprężyna 5 ułożyskowana, jednak na dwóch oporowych łożyskach kulkowych.

Jedno z tych łożysk, a mianowicie łożysko prawe, posiada tę cechę charakterystyczną, że droga kulek 10 ma głębokość zmienną okresowo. Profil drogi w tarczy 9 ma kształt linii falistej. Dzięki temu, że tarcza 11, posiadająca normalny rowek stanowiący prowadnicę kulek łożyska jest do tarczy 9 dociskana sprężyną 12, nie powoduje to luzów w biegu kulek.

Zmienna głębokość drogi kulek zmusza jednak śrubę do okresowego odsuwania na prawo tarczy 11 wbrew dociskowi sprężyny 12, co daje w efekcie pewien moment, hamujący ruch obrotowy śruby roboczej 4. Wielkość tego momentu hamującego można regulować, zmieniając wstępne napięcie sprężyny 12 przez dokręcanie tarczy 13.

Moment hamujący obroty śruby roboczej sprawia, że zaczyna się ona (przy właściwym kierunku obrotów) obracać wolniej od swej obsady sztywno połączonej z częścią wirującą urządzenia, na skutek czego zaczyna wykręcać się z niej i wysuwać na prawo, co doprowadza po osiągnięciu pewnej minimalnej ilości obrotów do zamknięcia się kontaktów *a* i *b* obwodu odbierającego impulsy.

Podczas normalnego ruchu maszyny kontakty będą więc stale zamknięte, przy czym będą one dawać niezawodny styk, bowiem kontakt *a* obraca się stale względem kontaktu *b*.

Zmniejszenie się ilości obrotów urządzenia poniżej określonego minimum powoduje otwarcie kontaktów, co może być wykorzystane do sygnalizacji zaburzeń ruchu, odłączenia napędu, włączenia napędu zapasowego lub wreszcie sterowania dowolnych innych żądanych procesów.

Cała obudowa 19 jest wypełniona olejem, wlewany otworami, które zamykają śruby 24 i 25. Olej ten smaruje poszczególne trące się części, a nadto gasi łuk, powstający przy otwieraniu się kontaktów urządzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie przekazujące impulsy prądu w zależności od liczby obrotów wirującej części maszyny, znamienne tym, że posiada niesamohamowaną śrubę (4) o dużym skoku, przesuwającą się pod wpływem zmiany liczby obrotów wirującej części maszyny w swej obsadzie (3) w wyniku utraty stanu równowagi między działaniem sprężyny (5) a działaniem urządzenia (9, 10, 11, 12, 13) hamującego tę śrubę, przez co są zamykane kontakty (*a* i *b*) i przekazywane pojedyncze impulsy sterujące.

Gliwickie Zakłady Przemysłu Węglowego

