

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58381

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.V.1967 (P 120 448)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1969

Kl. 50 c, 19/30

MKP B 02 c 25/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mirosław Ciemniecki, mgr inż. Janina Maćkowiak, mgr inż. Antoni Nitschke, inż. Marian Rafalski, inż. Hilary Senski, mgr inż. Tadeusz Zabrzęski

Właściciel patentu: Pomorskie Zakłady Budowy Maszyn, Bydgoszcz (Polska)

Regulator obciążenia urządzenia rozdrabniającego

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator obciążenia urządzenia rozdrabniającego przeznaczony do samoczynnej regulacji silnika elektrycznego napędzającego urządzenie rozdrabniające poprzez zmianę szybkości podawania surowca.

Znane regulatory obciążenia silnika powodują uruchamianie z pewnym opóźnieniem w czasie, organu zmieniającego szybkość podawania surowca do urządzenia rozdrabniającego, przy czym organ ten działa aż do momentu zniknięcia odchylki od żądanej wartości mocy, lub prądu pobieranego przez silnik z sieci.

Takie urządzenie do stosowania sposobu regulacji dwupołożeniowej lub trójpłaszczyznowej prowadzi na ogół do przeregulowań i do zbyt częstego uruchamiania organu regulującego.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad dotychczas stosowanych urządzeń poprzez wykonanie urządzenia charakteryzującego się szybką reakcją na zakłócenia i mniejszą skłonnością do przeregulowań.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia podanych niezgodności zostało rozwiązane przez wykonanie regulatora z zastosowaniem nowoczesnej techniki półprzewodnikowej, w którym zmiany szybkości podawania materiału do paszeczki kruszarki mają charakter impulsowy, przy czym czas impulsu i przerwy są z góry ustalone, a po pierwszym impulsie następują dalsze impulsy, jeżeli dalej trwa stan przeciążenia lub niedociążenia.

2

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat regulatora pozwalającego na stosowanie samoczynnego sposobu regulowania obciążenia silnika. Człony 1 do 6 przedstawiają schematycznie urządzenie technologiczne, a człon 7 do 20 przedstawiają człony regulatora.

Surowiec do kruszarki 1 napędzanej silnikiem elektrycznym 2 jest podawany przenośnikiem 3.

Moment obrotowy z silnika elektrycznego 5 przenoszony jest na przenośnik 3 poprzez sprzęgło 4, przy czym szybkość silnika elektrycznego 5 regulowana jest serwowetrem 6.

Regulator, w przykładowym wykonaniu, zawiera przetwornik wejściowy 7 składający się z przekładnika prądowego obciążonego odpowiednim opornikiem wraz z układem prostowniczym. Wyjścia regulatora stanowią człony 8, 9, 10 zawierające przełączniki ze stykami zwiernymi, wzbudzone przez półprzewodnikowe wzmacniacze dwustanowe, typowe, z szeregu elementów logicznych. Człon całkowity jest typu oporowo-pojemnościowego, a człony sygnału odniesienia 12, 13, 14 stanowią dzielniki oporowe zasilane napięciem stałym, stabilizowanym przy pomocy diody Zenera. Człony 15, 16, 17 są półprzewodnikowymi dyskryminatorami napięcia, typowymi, z szeregu elementów logicznych. Człony 18, 19, 20 zawierają układy pamięciowe i czasowe, zbudowane z elementów logicznych oraz z regulowanych elemen-

tów oporowo-pojemnościowych.

Przetwornik wejściowy 7 dostarcza sygnał proporcjonalny do obciążenia silnika 2 i w przypadku odchyłki w dół (niedociążenia) od wartości zadanej powoduje impulsowe zadziałanie członu wyjściowego 8 i uruchomienie serwowatora 6 w kierunku zwiększenia szybkości silnika 5. W przypadku odchyłki w górę (przeciążenia), człon wyjściowy 9 uruchamia impulsowo serwowator 6 w kierunku zmniejszenia szybkości silnika 5.

W przypadku dużego przeciążenia awaryjnego człon wyjściowy 10 powoduje z pewnym opóźnieniem to rozłączenie sprzęgła 4.

Równocześnie człon wyjściowy 9 powoduje trwałe zmniejszenie obrotów silnika 5 poprzez serwowator 6. Ponowne załączenie sprzęgła 4 następuje z chwilą zniknięcia dużego przeciążenia. Człon całkujący 11 tłumi nagłe zmiany sygnału spowodowane krótkotrwałymi przeciążeniami.

Człony 12, 13, 14 dają sygnały odniesienia, a człony 15, 16, 17 użyto jako detektory zerowe, wykrywają one różnicę pomiędzy sygnałem wejściowym a sygnałem odniesienia i w przypadku, gdy odchyłka nie mieści się w nastawionych granicach, człony 16, 17 powodują wysterowanie jednego z impulsatorów 19 lub 20, który tak długo, jak długo istnieje ta dodatnia lub ujemna odchyłka, wysyła ciąg impulsów o z góry nastawionym czasie trwania impulsu t_i oraz czasie trwania przerwy t_p .

W przypadku, gdy odchyłka dodatnia jest duża, człon 15 steruje w sposób ciągły człon wyjściowy 9 oraz wzbudza układ zwłoczny 18, który z nastawionym opóźnieniem to wyłącza przekaźnik w członie 10.

Urządzenie według wynalazku może być stosowane do automatycznej regulacji obciążenia silników elektrycznych wszystkich urządzeń rozdrabniających współpracujących z podajnikami o płynnej regulacji wydajności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator obciążenia urządzenia rozdrabniającego zaopatrzony w wejściowy człon do po-

miaru prądu silnika napędzającego urządzenia rozdrabniające oraz w przekaźniki wyjściowe do sterowania szybkości przenośnika podającego surowiec, **znamienny tym**, że przetwornik pomiarowy (7) połączony jest z członem całkującym (11), który jest połączony z trzema dyskryminatorami (15, 16 i 17), do których dołączone są też trzy człony sygnału odniesienia (12, 13 i 14), przy czym dyskryminator (15), wykrywający duże przeciążenia, połączony jest z członem wyjściowym (9) oraz z układem zwłocznym (18), na wyjściu którego znajduje się człon wyjściowy (8), a dyskryminator (16) wykrywający nieduże przeciążenia i dyskryminator (17) wykrywający niedociążenia połączone są z impulsatorami (19 i 20), na wyjściu których znajdują się człony wyjściowe (8 i 9).

2. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada człony wyjściowe (8 i 9) włączone w obwody zwiększenia i zmniejszania szybkości przenośnika, uruchamiane przez impulsatory (19, 20), które są zbudowane w taki sposób, że podczas pobudzenia ich z dyskryminatorów (16, 17) wytwarzają ciąg impulsów, których czasy trwania i czasy przerwy mogą być z góry ustalone i nastawione niezależnie od siebie.
3. Regulator według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że posiada człon wyjściowy (9) włączony w obwód zmniejszania szybkości przenośnika, którego przekaźnik zwiera swoje styki w sposób trwały przy wystąpieniu dużego przeciążenia oraz posiada człon wyjściowy (10) włączony w obwód sprzęgła przenośnika, którego przekaźnik rozwiera swoje styki zwłocznie po wystąpieniu dużego przeciążenia, a zwiera swoje styki bezzwłocznie po zaniku przeciążenia.
4. Regulator według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że posiada dyskryminatory (15, 16, 17) porównujące sygnał pochodzący od obciążenia z trzema sygnałami odniesienia ustalonymi z góry, stabilizowanymi i nastawianymi w członach (12, 13, 14).

