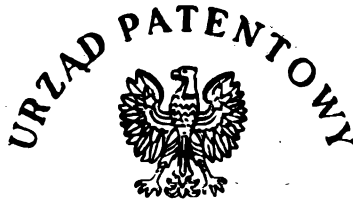


H02 p 7/74



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42836

Kl. 21 c, 62/30

Vyzkumny ustav tvarecich stroju a technologie tvareni

Brno, Czechosłowacja

Urządzenie napędowe do synchronicznego napędu maszyn roboczych, np. zestawów zgrzeblarek

Patent trwa od dnia 23 maja 1957 r.

Pierwszeństwo: 3 grudnia 1956 r. (Czechosłowacja)

Wynalazek dotyczy urządzenia do napędu maszyn roboczych, np. zestawów zgrzeblarek włókienniczych, składającego się z dwóch lub kilku maszyn napędowych, np. silników, których prędkość obrotowa synchronizuje się samoczynnie z prędkością obrotową silnika regulacyjnego.

W przemyśle często zachodzi potrzeba napędzania dwóch lub kilku maszyn albo urządzeń w ten sposób, żeby ich liczba obrotów względnie prędkość kątowna pozostawała stale w tym samym stosunku do prędkości silnika regulacyjnego, którego obroty zmieniają się odpowiednio do warunków pracy. W ten sposób, np. w zestawach zgrzeblarek włókienniczych liczby obrotów poszczególnych maszyn zestawu powinny być zsynchronizowane z liczbą obrotów pierwszej maszyny zestawu.

Do tego celu służą znane urządzenia napędowe, np. jednostki złożone z zespołu silnika

ze zmiennikiem do zmiany obrotów maszyn napędzanych, przy czym każda z tych jednostek napędza jedną maszynę wykonawczą. Zmienniki tych jednostek są zsynchronizowane za pomocą przekładni planetarnych, które przy zmianie liczby obrotów jednego ze zmienników powodują przestawienie pozostałych zmienników.

Urządzenie takie posiada jednak tę wadę, że konstrukcja jednostki napędowej jest skomplikowana i jednostka przedstawia zbyt mały opór dynamiczny przy uspokajaniu się zatrzymanych maszyn napędzanych.

Wynalazek usuw tę wadę w ten sposób, że urządzenie napędowe stanowią silniki komutatorowe, z których jeden jest silnikiem regulacyjnym, a każdy z pozostałych jest wyposażony w przekładnię planetarną, przejmującą ruch regulacyjny od silnika regulacyjnego i oddziaływującą na nastawne trzymadło

szczotkowe, za pomocą którego odbywa się synchronizacja silnika regulacyjnego z innymi silnikami.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia napędowego, a fig. 2—3 przedstawiają szczegóły urządzenia.

Urządzenie napędowe składa się z dwóch lub kilku silników komutatorowych 1a, 1b, 1c..., z których każdy napędza maszynę roboczą 2a, 2b, 2c... np. maszyny zestawu zgrzeblarki.

Każdy z silników 1b, 1c... posiada nastawne trzymadło szczotkowe 3, którego przestawienie pozwala regulować liczbę obrotów silnika. Silnik regulacyjny 1a posiada trzymadło nastawne 3a. Silnik 1a pracuje jako regulacyjny silnik synchronizujący, przewodni i najlepiej jest przynależny do takiej napędzanej maszyny, która ma najkrótszy czas wybiegu.

Każdy z silników 1b, 1c... jest zaopatrzony w przekładnię planetarną 4, służącą do nastawiania szczotek. Przekładnia ta posiada koło główne 5, z którym ząbują się koła planetarne 6, podtrzymywane przez bęben 7. Bęben ten jest zaopatrzony w uzębienie i ząbują się z kołem zębatym 8, osadzonym na wale 9 trzymadła szczotkowego 3. Poza tym koła planetarne 6 ząbują się z kołem regulacyjnym 10, osadzonym na wale 17, który jest połączony z wałem 19 silnika napędowego (1b, 1c...) za pomocą przekładni łańcuchowej 18.

Silnik 1a jest zaopatrzony w nadajnik selsynowy 11a, obracający się synchronicznie z silnikiem 1a i przenosi obroty tego silnika na odbiorniki selsynowe 11b, 11c, 11d.

Odbiorniki te obracają koła 5 przekładni planetarnej 4 lub też za pomocą maszyn roboczych mogą wywołać bezpośrednio ruch obrotowy odbiornika selsynowego.

Trzymadło nastawne 3a silnika regulacyjnego 1a jest napędzane za pomocą serwomotoru 12 i jest zaopatrzony w wyłączniki krańcowe 13, 14, które wyłączają serwomotor z chwili gdy szczotki zajmą żądane położenie.

Trzymadło nastawne 3 każdego z silników 1b, 1c... jest wyposażone w nastawianie ręczne za pomocą pokrętła 15. W tym celu na wale 9 osadzone jest sprzęgło przełączające 16. Naciskając na pokrętło można wyłączyć przekładnię planetarną, napędzającą szczotki. Po wyłączeniu tej przekładni, obracając pokrętło można nastawić szczotki ręcznie.

Wał 9 trzymadła nastawnego 3, każdego silnika 1b, 1c... współdziała z wyłącznikiem krańcowym 20, włączonym do obwodu rozruchowego silników 1b, 1c... Urządzenie jest tego rodzaju, że wyłącznik 20 umożliwia rozruch silników 1b, 1c... tylko wtedy, gdy szczotki są nastawione na najmniejszą liczbę obrotów, tzn. przy określonym położeniu wału 9.

Urządzenie napędowe działa w sposób opisany poniżej. Szczotki wszystkich silników są nastawione na najniższą liczbę obrotów. Przez włączenie prądu, silniki 1a, 1b, 1c... zaczynają obracać się przy najmniejszej liczbie obrotów. Jednocześnie następuje rozruch serwomotoru 12, który nastawia szczotki silnika 1a na wybraną liczbę obrotów. Gdy wzrasta liczba obrotów silnika 1a, to przestawienie przenosi się za pomocą nadajnika selsynowego 11a na odbiorniki selsynowe 11b, 11c, 11d... Tak sam proces odbywa się przy zatrzymywaniu.

Gdy przekładnie planetarne 4 są nastawione w ten sposób, że liczby obrotów silników 1b, 1c... są w określonym stosunku do liczby obrotów silnika regulacyjnego 1a, to koła planetarne 6 nie obracają się dookoła osi koła regulacyjnego 10. Gdy zmienia się stosunek, tzn. zwiększa się przy rozruchu silnika 1a jego liczba obrotów, to następuje przekreślenie bębna 7, który napędza wał 9 trzymadła nastawnego 3, wskutek czego szczotki silników 1b, 1c... również zostają przestawione w kierunku zwiększenia liczby obrotów tak, że silniki 1b, 1c... stale są zsynchronizowane z liczbą obrotów silnika regulacyjnego. Proces ten trwa aż do osiągnięcia pożądanej liczby obrotów, przy której serwomotor zostaje odłączony za pomocą wyłącznika krańcowego.

Przy wyłączeniu prądu opisany proces przebiega w kierunku odwrotnym. Silnik 1a zatrzymuje się najszybciej, ponieważ jest połączony z maszyną roboczą, która ma najkrótszy czas wybiegu. Zmniejszenie liczby obrotów tego silnika przenosi się na pozostałe silniki w ten sposób, jak to opisano przy włączeniu prądu.

Przy wyłączeniu prądu silników napędowych włącza się serwomotor 12, który przelacza szybko szczotki silnika regulacyjnego 1a w kierunku zmniejszenia liczby obrotów. Prawdopodobnie tego przestawienia jest tego rodzaju, że położenie szczotek odpowiada zawsze mniejszej liczbie obrotów, aniżeli liczba obrotów silnika w danej chwili.

Z tego względu silnik pracuje jako prądnica i posiada zwiększony opór dynamiczny ha-

mowania, który przyspiesza zatrzymanie. To samo odbywa się w innych silnikach 1b, 1c..., których szczotki są przestawione odpowiednio według liczby obrotów silnika 1a.

Gdy jedna z maszyn ma być uruchomiona oddzielnie, to odłącza się sprzęgło 16 i po rozruchu maszyny przestawia się odpowiednie szczotki za pomocą pokrętła 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie napędowe do synchronicznego napędu maszyn roboczych, np. zestawów zgrzeblarek, zaopatrzone w przekładnię planetarną, znamienne tym, że posiada silniki komutatorowe, z których jeden jest silnikiem regulacyjnym (1a), a każdy z pozostałych silników (1b, 1c...) jest zaopatrzony w przekładnię planetarną (4) tak zbudowaną, iż przejmuje ona ruch regulacyjny silnika regulacyjnego (1a) i uruchamia nastawne trzymadło szczotkowe (3), synchronizujące liczbę obrotów tych pozostałych silników (1b, 1c...) z liczbą obrotów silnika regulacyjnego (1a).
2. Urządzenie napędowe według zastrz. 1, znamienne tym, że silnik regulacyjny (1a) jest zaopatrzony w serwomotor (12), który nastawia liczbę obrotów silnika regulacyjnego (1a) tak, iż przy włączeniu urządzenia napędowego szczotki zostają nastawione w położenie wybrane, a przy wyłączeniu

zostają przestawione w takie położenie, które odpowiada najmniejszemu liczbom obrotów, przy czym obydwa położenia są zapewnione dzięki wyłącznikom krańcowym (13, 14).

3. Urządzenie napędowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jednostki maszynowe są zaopatrzone w selsyny (11a, 11b, 11c, 11d) za pomocą których przenoszony zostaje ruch regulacyjny, wywołany przez silnik regulacyjny (1a).
4. Urządzenie napędowe według zastrz. 1—3, znamienne tym, że nastawne trzymadła szczotkowe (3) są zaopatrzone w pokrętła (15) i sprzęgła przełączające (16) dla ręcznego uruchomienia poszczególnych silników.
5. Urządzenie napędowe według zastrz. 1—4, znamienne tym, że silnik regulacyjny (1a) jest przydzielony do maszyny roboczej tego zestawu, który przy zatrzymaniu wykazuje najmniejszy czas wybiegu.

Wyzkumny ustaw twarcich stroju
a technologie tvareni

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

