

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64900

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49 m, 5/48

Zgłoszono: 19.I.1970 (P 138 236)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 23 q 5/48

Opublikowano: 31.V.1972

UKD

Twórca wynalazku: Wacław Pieniądz

Właściciel patentu: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)

Urządzenie do automatycznego przełączania prędkości w mechanizmach przekładniowych zębatych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego przełączania prędkości w mechanizmach przekładniowych zębatych z kołami przesuwymi, zapewniające niezawodne przełączanie kół zębatych, przeznaczone do zastosowania zwłaszcza w obrabiarkach o dużym zakresie zmiany prędkości napędu, ze sterowaniem programowym.

Znane są urządzenia do przełączania prędkości w wielostopniowych mechanizmach przekładniowych z kołami zębatymi przesuwymi, umożliwiające automatyczne przełączanie prędkości przy wyłączonym napędzie, włączanym impulsowo w przypadku, gdy kątowe położenie kół nie umożliwia ich wzębienia oraz z kołami stale zazębianymi ze sprzęgłowym przełączaniem prędkości. W szczególności znane jest urządzenie do automatycznego przełączania prędkości w mechanizmach przekładniowych zębatych z kołami przesuwymi, działające w ten sposób, że w przypadku gdy koła przesuwne przy odłączonym napędzie nie mogą się wzębić, włączony zostaje impulsowo (na chwilę) napęd, co powoduje wzajemny obrót wieńców kół i po zatrzymaniu zachodzi następna próba włączenia, aż do skutku.

Rozwiązania te jednak mają szereg wad, wymagają bowiem skomplikowanych urządzeń sterujących okresowym impulsowym włączaniem napędu, lub wymagają stałej współpracy wszystkich kół zębatych, łącznie z biegnącymi bez obciążenia. W tym ostatnim przypadku występuje szybkie zu-

2

żywanie się kół zębatych, a także zwiększenie gabarytów, komplikacja konstrukcji i podwyższenie kosztów przez zastosowanie dużych i kosztownych sprzęgieł i synchronizatorów. W przypadku natomiast urządzenia do przełączania impulsowego konieczne jest stosowanie skomplikowanego systemu czujników i przekaźników ujawniających niewłączenie dla każdego bloku kół przesuwnych, co zwiększa koszty, a obniża niezawodność urządzenia.

Wykazane wady usuwa urządzenie według wynalazku, którego celem jest umożliwienie automatycznego przełączania przesuwnych kół zębatych bez impulsowego włączania napędu.

Cen ten został osiągnięty przez to, że między źródłem energii, a wielostopniowym mechanizmem przekładniowym zębatym z kołami przesuwymi umieszczono sprzęgło, które może okresowo pracować przy dużym poślizgu, co umożliwia uzyskanie dostatecznie małej prędkości kątowej pierwszego wałka wielostopniowego mechanizmu przekładniowego zębatego. Zamiast sprzęgła może być również zastosowane jakiekolwiek inne urządzenie równoważnie funkcjonalne, na przykład bezstopniowa przekładnia lub silnik o zmiennej ilości obrotów.

Istotę urządzenia według wynalazku stanowi to, że między źródłem energii, a wielostopniowym mechanizmem przekładniowym zębatym z kołami przesuwymi znajduje się urządzenie, które może okresowo pracować z bardzo małą prędkością kątową swego wału wyjściowego, na przykład sprzę-

3

gło poślizgowe, przekładnia bezstopniowa lub silnik o zmiennej ilości obrotów, połączone odpowiednio z układem sterowania mechanizmem przekładniowym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat stopniowego napędu wrzeciona obrabiarki z automatycznym przełączaniem prędkości.

Źródło energii 1 połączone jest wałem 2 ze sprzęgłem poślizgowym 3, które wałem 4 połączone jest z wielostopniowym mechanizmem przekładniowym zębatym z kołami przesuwными 5, stanowiącym skrzynię prędkości wrzeciona 6. Układ sterujący 7 połączony jest torem oddziaływania 8 z mechanizmem 5 i torem oddziaływania 9 ze sterownikiem 10, połączonym torem oddziaływania 11 ze sprzęgłem poślizgowym 3. Mechanizm 5 połączony jest ze sterownikiem 10 torem oddziaływania 12.

Działanie urządzenia według wynalazku polega na tym, że przed zmianą prędkości w mechanizmie przekładniowym 5, sprzęgło poślizgowe 3 zostaje ustawione tak, że obroty wału 4 są dostatecznie małe, by zapewnić prędkość kątową kół zębatych w mechanizmie 5 tak małą, by mogła nastąpić zmiana położenia przesuwanych kół zębatych bez niebezpieczeństwa uszkodzenia przy wżębianiu.

4

Po przesterowaniu mechanizmu przekładniowego 5 na torze oddziaływania 12 pojawia się odpowiedni sygnał, ustawiający za pośrednictwem sterownika 10 i toru oddziaływania 11 sprzęgło 3 na obroty robocze.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do automatycznego przełączania prędkości w mechanizmach przekładniowych zębatych z kołami przesuwными zapewniające przełączanie przesuwanych kół zębatych bez niebezpieczeństwa uszkodzenia przy przełączaniu, przeznaczone zwłaszcza do zastosowania w obrabiarkach o dużym zakresie zmiany prędkości napędu, ze sterowaniem programowym, **znamiennie tym**, że między źródłem energii (1) a wielostopniowym mechanizmem przekładniowym zębatym z kołami przesuwными (5) znajduje się urządzenie (3) pracujące okresowo z małą prędkością kątową wału (4), połączone z układem sterującym (7) za pomocą toru oddziaływania (9) sterownika (10) i toru oddziaływania (11), przy czym układ sterujący (7) połączony jest torem oddziaływania (8) z mechanizmem (5), a mechanizm (5) połączony jest torem oddziaływania (12) ze sterownikiem (10).

