



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 04. VII. 1963 (P 102 071)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1. III. 1965

Kl. 21 d², 53/03

MKP

UKD

401/2
19/12

Twórca wynalazku: mgr inż. Jerzy Kelasz

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Przełącznik zaczepów pod obciążeniem dla transformatorów regulacyjnych

1

Przełączniki zaczepów pod obciążeniem dla transformatorów regulacyjnych o mocy ponad 1 MVA składają się przeważnie z czterech podstawowych urządzeń:

przełącznika mocy, który przerzuca prąd obciążenia transformatora z jednego zaczepu na drugi, wybieraka, który łączy w stanie bezprądowym przełącznik mocy z odpowiednimi zaczepami uzwojenia regulacyjnego transformatora, zmieniacza, który służy do przyłączenia w stanie bezprądowym uzwojenia regulacji zgrubej lub też do zmiany kierunku uzwojenia regulacji dokładnej, napędu silnikowo-karbowego umieszczonego na ścianie kadzi transformatora przeważnie w pewnej odległości od pozostałych urządzeń, przeznaczonego do ręcznego uruchamiania przełącznika mocy, wybieraka i zmieniacza za pośrednictwem wałków z przegubami i mechanizmów napędowych.

Mechanizmy napędowe sterują ruchem styków przełącznika mocy, wybieraka i zmieniacza i zapewniają działanie styków w odpowiedniej chwili z odpowiednią szybkością i zabezpieczają przed przypadkowym ruchem styków w nieodpowiednim momencie.

Przedmiotem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcyjne mechanizmów napędowych uruchamiających wybierak i zmieniacz przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 oraz fig. 2 przedsta-

2

wiają schematy kinematyczne dwóch znanych rozwiązań konstrukcyjnych mechanizmów napędowych, a fig. 3 przedstawia schemat kinematyczny przełącznika według wynalazku. W znanej konstrukcji na fig. 1 rysunku ruch obrotowy wałka 1 poprzez przekładnię stożkową i wałek izolacyjny 2 zostaje doprowadzony do przekładni zębatej 3, która uruchamia dwa mechanizmy: maltański 4 i korbowo-zębarkowy 5. Mechanizm maltański 4 przesuwaa styki ruchome wybieraka za pomocą wałka izolacyjnego 7. Mechanizm 5 uruchamia przełącznik mocy 6. W znanej konstrukcji na fig. 2 ruch obrotowy wałka 7 zostaje doprowadzony do podwójnej przekładni maltańskiej 8 i do mechanizmu napędowego 9 przełącznika mocy. Ruch skokowo-obrotowy każdej z dwóch gwiazd maltańskich 8 poprzez wałki izolacyjne 10 i przekładnię zębatą 11 dostaje doprowadzony do dwóch wałków izolacyjnych 12 wybieraka. Wałek izolacyjny 13, który przebiega osiowo wzdłuż głowicy wykonując ruch obrotowo-zwrotny uruchamia przełącznik mocy 14.

Znana konstrukcja z fig. 1 ma tę wadę, że wałek izolacyjny 2 przenosi duże momenty obrotowe niezbędne do uruchomienia całego przełącznika, a więc jest słabym miejscem przełącznika. Przy technicznie wykonalnych wymiarach wałek ten ugina się w granicach elastyczności materiału, powodując nierówną pracę przełącznika, zaś okucia metalowe wałka po dłuższej pracy luzują

się zmniejszając dokładność pracy całego urządzenia.

Znana konstrukcja z fig. 2 jest kosztowna, gdyż wymaga zastosowania trzech niezależnych wałków izolacyjnych 10 i 11. Ponadto wałek izolacyjny 13 wraz z jego górną płytą łożyskową utrudnia kontrolę przełącznika mocy, zasłaniając wgląd do styków bez demontażu przełącznika mocy. W konstrukcji z fig. 1 kontrola styków jest możliwa bez demontażu po spuszczeniu oleju z głowicy.

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja przełącznika przedstawiona na fig. 3 rysunku, pozbawiona powyższych wad.

W konstrukcji przełącznika według wynalazku wałek napędowy 15 sprzęgający przełącznik z napędem uruchamia poprzez przekładnię ślimakową 16 i sprzęgło z luzem 17 zabierak krzyża maltańskiego 18. Zabierak ten przesuwa w odpowiednim momencie krzyż maltański 19 napędu wybieraka i zmieniaacza.

Ruch obrotowy krzyża maltańskiego 19, przenoszony jest przez wałek izolacyjny 20 i przekładnię zębatą 21—22 na wałek izolacyjny 23.

Na wałku 23 osadzona jest również tarcza 24 z zabierakiem, która uruchamia wałek izolacyjny 25 zmieniaacza poprzez wycinek gwiazdy maltańskiej 26.

Wałek izolacyjny 27 sprzężony sztywno ze ślimacznicą 16 i mechanizmem korbowym 20 przenosi moment napędowy na sprężyny 29 mechanizmu przełącznika mocy 30 za pośrednictwem zębatego 31 obracającego koło zębate 32.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu dwóch izolacyjnych wałków napędowych 20 i 27, z których jeden 27 przenosi moment obrotowy dla uruchomienia przełącznika mocy 30, wykonując ruch obrotowy ze stałą szybkością kątową, a drugi 20 przenosi ruch obrotowo-skokowy dla uruchamiania wałka 23 wybieraka i wałka 25 zmieniaacza.

Drugim udoskonaleniem, stanowiącym treść niniejszego patentu, jest zastosowanie czteroramiennego krzyża maltańskiego 19 zamiast wieloramiennego gwiazdy maltańskiej 4 lub 8, jaką

stosowano dotychczas. Krzyż maltański czteroramienny 19 jest stosowany niezależnie od ilości pozycji (zaczepów) wybieraka. Właściwy kąt obrotu wałka izolacyjnego 23 wybieraka, odpowiadający przełączeniu o jedną pozycję, określany jest zależnie od ilości pozycji przełącznika przez dobranie odpowiedniego przełożenia przekładni zębatej 21, 22.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przełącznik zaczepów pod obciążeniem dla transformatorów regulacyjnych, **znamienny tym**, że posiada dwa wałki izolacyjne (20, 27) o osiach równoległych do osi tulei głowicy (33) z których wałek (20) wykonuje ruch skokowo-obrotowy i służy do napędu wałka (23) wybieraka i wałka (25) zmieniaacza, a drugi wałek (27) wykonuje ruch o stałej szybkości kątowej i przenosi moment obrotowy dla napędu przełącznika mocy (30.)
2. Przełącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że krzyż maltański (19) służący do zamiany ruchu obrotowego o stałej szybkości kątowej na ruch skokowo-obrotowy posiada tylko cztery ramiona niezależnie od ilości pozycji wybieraka lub zaczepów transformatora regulacyjnego, a przekładnia zębata (21, 22) posiada tak dobrane przełożenie, bez względu na ilość pozycji przełącznika, ażeby kąt obrotu wałka izolacyjnego (23) wybieraka odpowiadał przełączeniu o jedną pozycję przełącznika.
3. Przełącznik według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że zabierak maltański (18), krzyż maltański (19) i przekładnia ślimakowa lub stożkowa (15, 16) znajdują się w górnym okuciu tulei (33) głowicy zaś przekładnia zębata (21, 22) napędu wybieraka i mechanizm (28, 31) uruchamiający przełącznik mocy (30) znajdują się w dolnym okuciu tulei (33) głowicy.

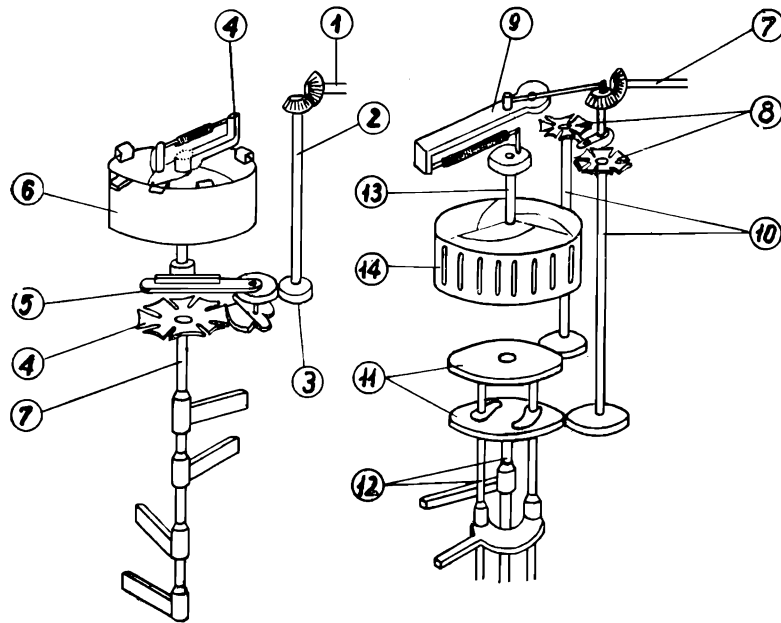


Fig.1

Fig.2

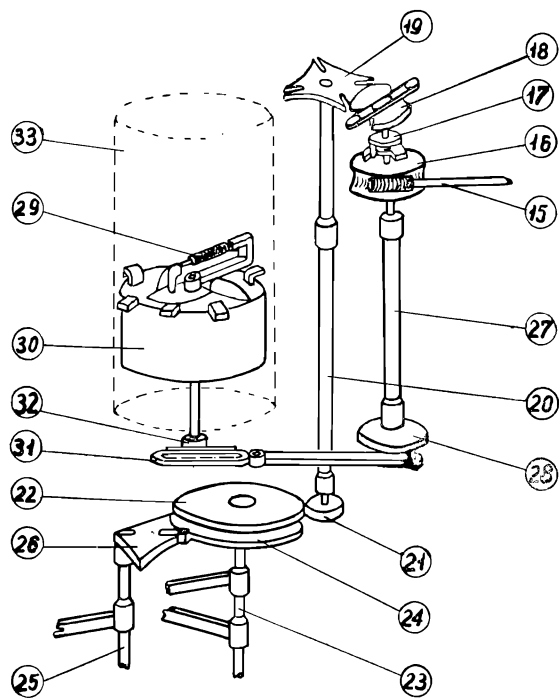


Fig.3