

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 745

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e, 31/02

Zgłoszono: 28.07.1971 (P. 149 733)

Pierwszeństwo: _____

MKP: G01r 31/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975



Twórcy wynalazku: Adam Skubis, Tadeusz Froehlich, Czesław Jureczko, Feliksa Skubis

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Rymer”,
Niedobczyce (Polska)

Przyrząd do kontroli kątowej niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do kontroli kątowej niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy stosowanym w rozdzielniach wysokiego napięcia.

Dotychczas kontrolę niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wykonywano ręcznie poprzez powolne zamykanie wyłącznika i kontrolę stanu jego styków przy pomocy wskaźników, np. latarki czy omomierza. Metoda ta jest niedogodna ze względu na to, że nie podaje wartości czasowych niejednoczesności. Druga metoda polega na oscylograficznym zapisie stanu styków wyłącznika w czasie jego zamykania lub otwierania. Metoda ta ma tę niedogodność, że ze względu na stosowanie kosztownej, skomplikowanej i wrażliwej na wstrząsy aparatury może być stosowana tylko w nielicznych przypadkach, przy czym wymaga obsługi przez wysokokwalifikowany personel.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności dotychczas stosowanych metod kontroli kątowej niejednoczesności.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego przyrządu do kontroli kątowej niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie na elementach logicznych przyrządu do kontroli kątowej niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy. Pierwszy fazowy styk kontrolowanego wyłącznika o wspólnym stałym logicznym potencjale z pozostałymi fazowymi stykami jest przyłączony równolegle do wejścia pierwszego kształtującego układu, pierwszej sumy i drugiej negacji. Drugi fazowy styk jest przyłączony równolegle do pierwszego i drugiego kształtującego układu, pierwszej i czwartej negacji oraz drugiej i trzeciej sumy. Trzeci fazowy styk przyłączony jest równolegle do wejścia drugiego kształtującego układu, trzeciej negacji i czwartej sumy. Wyjścia pierwszej i drugiej negacji sprzężone są z wejściami pierwszego kształtującego układu, zaś wyjścia trzeciej i czwartej negacji z wejściami drugiego kształtującego układu. Wyjście pierwszego kształtującego układu jest połączone posobnie poprzez pierwszy uniwibrator, na wejście pierwszego przerzutnika, a wyjście drugiego kształtującego układu posobnie poprzez drugi uniwibrator na wejście drugiego przerzutnika. Poszczególne wyjścia czterech negacji są połączone posobnie poprzez odpowiadające im sumy na wejście swoich przerzutników. Każdy przerzutnik ma odpowiadający mu wskaźnik. Tak zbudowany przyrząd

daje informację o kierunku i wartości niejednoczesności, przy czym jest prosty w obsłudze, tani i niewrażliwy na wstrząsy.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony szczegółowo na przykładzie układu logicznego przyrządu zilustrowanego schematycznie na rysunku, przy czym dla uwypuklenia istoty wynalazku i uproszczenia opisu w układzie tym pominięto pewne drobne elementy, które nie wpływają na zasadniczą koncepcję tego wynalazku, natomiast pokazano dodatkowo współpracę przyrządu z wyłącznikiem mocy.

Układ według wynalazku ma fazowe styki R, S i T kontrolowanego wyłącznika mocy 1 o wspólnym stałym potencjale logicznym „1”. Fazowy styk jest połączony z pierwszym kształtującym układem 2, pierwszą sumą 3 oraz drugą negacją 4. Fazowy styk S jest połączony z pierwszym i drugim kształtującym układem 2 i 5, drugą i trzecią sumą 6 i 7, pierwszą i czwartą negacją 8 i 9. Natomiast fazowy styk T jest połączony z drugim kształtującym układem 5, czwartą sumą 10 i trzecią negacją 11. Do wejść kształtującego układu 2 przyłączone są wyjścia pierwszej i drugiej negacji 8 i 4. Do wyjścia kształtującego układu 2 przyłączone są posobnie uniwibrator 12 o regulowanym czasie impulsu, przerzutnik 13 w układzie dwójki liczącej oraz wskaźnik 14 wskazujący stan przerzutnika 13.

Analogicznie do wejść drugiego kształtującego układu 5 przyłączone są wyjścia trzeciej i czwartej negacji 11 i 9. Do wyjścia tego kształtującego układu 5 przyłączone są posobnie drugi uniwibrator 15 o regulowanym czasie impulsu, drugi przerzutnik 16 oraz drugi wskaźnik 17. Wyjście pierwszej negacji 8 połączone jest z drugim wejściem pierwszej sumy 3, która posobnie połączona jest z trzecim przerzutnikiem 18 i wskaźnikiem 19. Do wyjścia drugiej negacji 4 przyłączone jest wejście drugiej sumy 6, do wyjścia której przyłączony jest czwarty przerzutnik 20 ze wskaźnikiem 21. Do wyjścia trzeciej negacji 11 przyłączona jest trzecia suma 7, do wyjścia której przyłączony jest piąty przerzutnik 22 ze wskaźnikiem 23. Do wyjścia czwartej negacji 9 przyłączona jest czwarta suma 10, do wyjścia której przyłączony jest szósty przerzutnik 24 ze wskaźnikiem 25. Wyjścia kasujące przerzutników 13, 18, 20, 22, 24, 16 połączone są równolegle i przyłączone poprzez przycisk kasujący 26 do logicznego potencjału „1”.

Praca przyrządu polega na tym, że zależnie od kolejności zamykania lub otwierania styków wyłącznika 1 sygnał podany przez fazowe styki bądź to blokuje, bądź to wyzwala przerzutniki 18, 20, 22, 24 i tak jeśli przykładowo fazowy styk R zamknie się wcześniej niż fazowy styk S, to sygnał z fazowego styku R poprzez drugą negację 4 i sumę 6 wyzwoli czwarty przerzutnik 20 natomiast zablokuje poprzez pierwszą sumę 8 trzeci przerzutnik 18. Analogicznie, jeśli przykładowo fazowy styk S zamknie się wcześniej niż fazowy styk T, to poprzez czwartą negację 9 i sumę 10 wyzwolony zostanie szósty przerzutnik 24, natomiast poprzez trzecią sumę 7 zablokowany piąty przerzutnik 22.

Analogiczna sytuacja zaistnieje przy wszystkich możliwych kombinacjach kolejności załączania lub wyłączania faz wyłącznika 1. Wyznaczenie czasu niejednoczesności odbywa się w ten sposób, że kształtujące układy 2 i 5 pod wpływem impulsów z wyłącznika 1 wydzielają krótkie impulsy w momencie zamykania lub otwierania odpowiednich styków i tak pierwszy kształtujący układ 2 wydzielą krótkie impulsy, jeden w momencie zamknięcia lub otwarcia fazowego styku R, drugi w momencie zamknięcia lub otwarcia fazowego styku S. Impulsy te wyzwalały uniwibrator 12 o regulowanym czasie impulsu. Jeżeli odstęp między impulsami jest mniejszy niż czas impulsu uniwibratora 12 na jego wyjściu pojawi się tylko jeden impuls, jeśli natomiast odstęp między impulsami jest większy od czasu impulsu uniwibratora 12, to na wyjściu pojawią się dwa impulsy. Impulsy z uniwibratora 12 są zliczane przez przerzutnik 13.

Analogicznie działa układ dla fazowych styków S i T, który stanowi drugi kształtujący układ 5, drugi uniwibrator 15 i jego przerzutnik 16. Tak więc stan przerzutników 18, 20, 22, 24 wskazuje kolejność załączania lub wyłączania faz wyłącznikiem mocy 1, natomiast stan przerzutników 13 i 16 wskazuje wartości czasowe niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do kontroli kątowej niejednoczesności w załączaniu lub wyłączaniu faz wyłącznikiem mocy zbudowany na elementach logicznych, znamienny tym, że fazowy styk (R) kontrolowanego wyłącznika mocy (1) o wspólnym stałym potencjale logicznym z pozostałymi fazowymi stykami (S, T) jest przyłączony równolegle do wejścia pierwszego kształtującego układu (2), pierwszej sumy (3) i drugiej negacji (4), drugi fazowy styk (S) jest przyłączony równolegle do pierwszego i drugiego kształtującego układu (2 i 5), pierwszej i czwartej negacji (8 i 9), drugiej i trzeciej sumy (6 i 7), zaś trzeci fazowy styk (T) przyłączony jest równolegle do wejścia drugiego kształtującego układu (5), trzeciej negacji (11) i czwartej sumy (10), przy czym wyjścia pierwszej i drugiej negacji (8 i 4) sprzężone są z wejściami pierwszego kształtującego układu (2), zaś wyjście trzeciej i czwartej negacji (11 i 9) z wejściami drugiego kształtującego układu (5), natomiast wyjście pierwszego kształ-

tującego układu (2) jest połączone posobnie poprzez pierwszy uniwibrator (12) na wejście pierwszego przerzutnika (13), a wyjście drugiego kształtującego układu (5) posobnie poprzez drugi uniwibrator (15) na wejście drugiego przerzutnika (16), zaś poszczególne wyjścia czterech negacji (8, 4, 11, 9) są połączone posobnie poprzez odpowiadające mu sumy (3, 6, 7, 10) na wejścia swoich przerzutników (18, 20, 22, 24), przy czym każdy przerzutnik (13, 18, 20, 22, 24, 16) ma odpowiadający mu wskaźnik (14, 19, 21, 23, 25, 17).

