



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41980

Kl. 21 c, 45/50

Veltechna, národní podnik

Čakovice, Czechosłowacja

Antonín Vaníček

Praga, Czechosłowacja

H02j 13/00

Urządzenie do uruchamiania nastawnych przyrządów w urządzeniu elektrycznym

Patent trwa od dnia 23 maja 1957 r.

Pierwszeństwo: 11 czerwca 1956 r. (Czechosłowacja).

W elektroenergetycznych urządzeniach rozdzielczych ważnymi czynnikami są nastawne przyrządy, jak np. wyłączniki mocy i odłączniki, które z reguły są sterowane zdalnie z tablicy nastawczej lub pulpitu umieszczonych w nastawni. Personel obsługujący nastawnię powinien mieć możliwość kontroli wykonania rozrządzanych przez siebie łączy przeglądając aktualnego położenia nastawnych przyrządów, jak i zmian położenia zachodzących w tych przyrządach, również na skutek decyzji personelu, co powinno być oznajmione za pomocą sygnału świetlnego i akustycznego.

Dla spełnienia tych wymagań urządzenie musi zawierać obwody włączające i wyłączające, przeznaczone np. do otwierania zaworów włączania i wyłączania nastawnych przyrządów oraz po-

winno być wyposażone w obwody sygnałowe do określania położenia włączenia lub wyłączenia. Z tego względu zachodzi potrzeba połączenia w nastawni każdego przyrządu nastawnego z odpowiednim elementem sterowania i sygnalizacji taką samą liczbą przewodów ile jest obwodów.

Wadą takiego sposobu sterowania i sygnalizacji jest wielka liczba potrzebnych przewodów połączeniowych, co pociąga za sobą nieprzejrzystość układu, utrudnia kontrolę, a wobec znacznej ilości materiału przewodowego zwiększa nakłady finansowe, na które poza tym wpływa konieczność stosowania tablic rozdzielczych o znacznych wymiarach i wynikająca stąd potrzeba odpowiednio dużego pomieszczenia. Inną wadą tego sposobu jest niemożliwość zastosowania go przy odległościach nastawnych przy-

rządów od nastawni powyżej 300 m ze względu na zbyt duże spadki napięć.

System jednożyłowego sterowania i sygnalizacji usuwa powyższe wady. Znane rozwiązanie oparte na tym systemie wymaga jednak zastosowania po jednym przekąźniku czasowym na każdy nastawny przyrząd, co jednak jest związane z komplikacją urządzenia i zwiększeniem kosztów.

Wynalazek dotyczy uruchomienia nastawnych przyrządów przy użyciu w rozdzielni jednego tylko przewodu na każdy nastawny przyrząd, łączącego ten przyrząd z nastawnią, przy czym zostają usunięte wymienione wyżej wady systemu wielożyłowego. W ten sposób wszystkie wymagania co do uruchomienia i sygnalizacji położenia nastawnego przyrządu może z korzyścią spełniać zespół czterech przekąźników pomocniczych, stanowiących jedną całość konstrukcyjną i to bez względu na odległość nastawnego przyrządu od elementu sygnalizacji i sterowania w nastawni.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku jako układ do uruchamiania i sygnalizacji jednego z nastawnych elementów.

Zespół przekąźnikowy 1 zawiera przekąźnik z cewką 2, który uruchamia styki robocze 6, 7 i styk spoczynkowy 8, przekąźnik z cewką 3, uruchamiający styki przejściowe 9, 10, które przy przejściu z jednego położenia skrajnego w drugie włączają na chwilę, przekąźnik z cewką 4, uruchamiający styki robocze 11, 12 i wreszcie przekąźnik z cewką 5, który uruchamia styki robocze 13, 14.

Jeden koniec cewki 2 w zależności od położenia nastawnego przyrządu 23 jest połączony za pomocą przewodu 47 przez styk spoczynkowy 15 i przewód 49 do szyny zbiorczej 37, połączonej przewodem 50 z jednym biegunem baterii 24, lub też przez styki robocze 16 i przewód 48 jest przyłączony do szyny zbiorczej połączonej przewodem 51 z drugim biegunem baterii 24.

Drugi koniec cewki 2 jest połączony przewodem 46 z jednym końcem cewki 19 przekąźnika, znajdującego się w nastawni, który uruchamia styk roboczy 22 i styk spoczynkowy 21.

Cewka 3 jest przyłączona jednym końcem za pomocą przewodu do styku spoczynkowego 8, uruchamianego przez cewkę 2, a drugim końcem przez przewód 65 do szyny zbiorczej 38. Jeden koniec cewki 4 jest połączony przewodem 57 do styku przejściowego 9, drugi zaś koniec cewki 4 jest przyłączony przewodem 60 do szyny

zbiorczej 38. Cewka 5 jest połączona jednym końcem przewodem 58 do styku przejściowego 10, a drugim końcem za pomocą przewodu 60 — do szyny zbiorczej 38. Styk roboczy 8 jest połączony przewodem 54 z szyną zbiorczą 37. Styk roboczy 7 jest połączony z jednej strony przewodem 67 do szyny zbiorczej 40, z drugiej zaś strony przewodem 56 do styku przejściowego 10, a styk roboczy 6 łączy się z jednej strony przewodem 66 z szyną zbiorczą 39, z drugiej zaś strony przewodem 55 ze stykiem przejściowym 9. Styk roboczy 12 uruchamiany przez cewkę 4 jest połączony z jednej strony przewodem 57 ze stykiem przejściowym 9, a z drugiej strony przewodem 63 ze stykiem spoczynkowym 17, uzależnionym od położenia przyrządu nastawnego 23. Do styku 17 jest przyłączona w znany sposób cewka włączająca 35 nastawnego przyrządu 23. Styk roboczy 11 jest połączony z jednej strony przewodem 57 ze stykiem przejściowym 9, z drugiej zaś strony przewodem 61 z szyną zbiorczą 39. Styk roboczy 13 jest połączony z jednej strony przewodem 58 ze stykiem przejściowym 10, z drugiej zaś strony przewodem 62 z szyną zbiorczą 40. Styk roboczy 14 jest połączony z jednej strony przewodem 58 ze stykiem przejściowym 10, z drugiej zaś strony przewodem 64 ze stykiem roboczym 18, uruchamianym przez przyrząd nastawny 23. Do styku 18 jest przyłączona w znany sposób cewka wyłączająca 36 nastawnego przyrządu 23. Szyny zbiorcze 39, 40 są połączone w znany sposób z szyną zbiorczą 37 za pośrednictwem styków roboczych 33, 34, uruchamianych przez przekąźniki czasowe z cewkami 27, 28, przy czym zostają zastosowane dwa inne przekąźniki z cewkami 25, 26, które są połączone przewodami 52, 53 z szynami zbiorczymi 43, 44 w nastawni, a do nich są przyłączone styki 72, 73 przełącznika przyrządu rozrządczego 20, który posiada jeszcze dalsze styki 70, 71, 68, 69 oraz żarówkę 74 w rękojeści. Przy impulsie włączania zwierają się styki 71, 73, a przy impulsie wyłączania — styki 70, 72. Styki 68 są zamknięte w tym położeniu rękojeści przyrządu rozrządczego 20, które wskazuje położenie wyłączania, natomiast styki 69 są zamknięte w tym położeniu rękojeści, które podaje stan włączony nastawnego przyrządu 23. Uruchomienie styków 70, 71, 72, 73 jest niezależne od styków 68, 69 i odwrotnie.

Opisane urządzenie pracuje w sposób podany poniżej.

W położeniu wyłączenia przyrządu nastawnego 23, przedstawionym na rysunku, zostaje zamknięty obwód następujący: ujemny biegun ba-

terii 24, szyna zbiorcza 42, styki 68 przełącznika przyrządu rozrządczego 20, cewka 19, przewód 46 między nastawnią i rozdzielnią, cewka 2, przewód 49, szyna zbiorcza 37, przewód 50, szyna zbiorcza 41, biegun dodatni baterii 24. Wskutek tego cewka 19 włącza styki robocze 22, a cewka 2 włącza styki robocze 6, 7 i zwalnia styk spoczynkowy 8. Żarówka 74, która jest połączona z jednej strony z szyną zbiorczą 41, z drugiej strony przez styk roboczy 22 z szyną zbiorczą 42, pali się spokojnie na dowód, że położenie rękojeści przyrządu rozrządczego 20, wskazujące wyłączenie położenia nastawnego przyrządu, jest zgodne z tym położeniem. W tym położeniu rękojeści może być dokonana manipulacja łączenia w dwóch operacjach, a mianowicie za pomocą czynności przygotowawczej i czynności wykonawczej. Podczas operacji przygotowawczej rękojeść przyrządu sterującego 20 zostaje ustawiona w takie położenie, które nie jest zgodne z położeniem przyrządu nastawnego, tzn. np. dla stanu przedstawionego na rysunku w położenie odpowiadające stanowi włączenia, w którym styki 68 są zwolnione, a styki 69 włączone. Na skutek tego cewki 19 i 2 zostają włączone obydwoma końcami do tego samego, tj. dodatniego bieguna baterii 24, i na skutek zaniku w nich prądu, zwalniają styki robocze 22, 6, 7, a włączają styki robocze 21, 8. Przez styk roboczy 8 zostaje wzbudzona cewka 3, która przełącza styki przejściowe 9, 10 jednak bez dalszych skutków, a tylko przejściowo, gdyż obydwa obwody zamknięte na chwilę przez styki 9, 10 zostają przerwane na stykach roboczych 6, 7. Za pomocą styku spoczynkowego 21 żarówka 74 łączy się w znany sposób z szyną zbiorczą 45 zasilana z przyrządu migotania 75 i pali się światłem przerywanym, wskazując, że położenie rękojeści nie jest zgodne z położeniem nastawnego przyrządu 23.

Podczas operacji wykonawczej, dzięki której ma być włączony będący w stanie wyłączonym nastawny przyrząd 23, zostają włączone w części wykonawczej przyrządu rozrządczego 20 z jednej strony styki 71, które przyłączają cewkę 2 przez przewód 46 i za pośrednictwem opornika 76 do szyny zbiorczej 42, a z drugiej strony styki 73, które łączą szynę zbiorczą 41 z szyną zbiorczą 43, z której jest zasilana cewka 25 przewodem 52.

Cewka 25 wzbudza za pomocą styków roboczych 31 za pośrednictwem styków spoczynkowych 30, uruchamianych przez cewkę 26, cewkę 27 przekazywnika czasowego, który za pośrednictwem styków roboczych 33 łączy szynę zbiorczą

39 z szyną zbiorczą 37. Jednocześnie zostaje wzbudzona cewka 2 i przez to następuje przerwa w stykach spoczynkowych 8, a zostają włączone styki robocze 6, 7, wskutek czego cewka 3 pozostaje bez napięcia, a styki przejściowe 9, 10 zostają przełączone. Styk 9 nadaje z szyny zbiorczej 39 za pośrednictwem styków roboczych 6 chwilowy impuls na cewkę 4, która za pomocą styków roboczych 11 zamyka poprzez szynę zbiorczą 39 obwód własny, a za pomocą styków 12 poprzez styki 17 nadaje cewce włączającej 35 przyrządu nastawnego 23 impuls ograniczony przez styki 33. Przyrząd nastawny 23 podczas przejścia w położenie włączone przerywa styki 15, a z chwilą dokonania włączenia zamyka styki 16, wskutek czego przekazywnik uruchamiany przez cewkę 2, początkowo zwalnia się, a następnie wzbudza się ponownie. Styki przejściowe 9, 10 uruchomione przez cewkę 3 zmieniają dwukrotnie swe położenie jednak bez wpływu na manipulację łączenia.

zupełnie podobny jest przebieg wyłączania włączonego przyrządu nastawnego 23, z tą tylko różnicą, że zamiast przekazywnika uruchamianego przez cewkę 4, zadziała przekazywnik napędzany przez cewkę 5, a zewrą się styki 68, 70, 72 przyrządu rozrządczego 20, i zadziała przekazywnik uruchamiany przez cewkę 26, przekazywnik czasowy z cewką 28 i cewka wyłączająca 37 nastawnego przyrządu. Na cewkę wyłączającą 36 mogą również działać bezpośrednio styki 76 urządzenia ochronnego.

Przewód 46 jest oddzielny dla każdego nastawnego przyrządu, a przewody 50, 51, 52, 53 są wspólne dla całego urządzenia składającego się z dowolnej liczby przyrządów nastawnych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do uruchamiania nastawnych przyrządów w urządzeniu elektrycznym, za pomocą jednego tylko przewodu połączeniowego pomiędzy miejscem położenia nastawnego przyrządu i miejscem położenia urządzenia do uruchamiania i sygnalizacji, znamienne tym, że posiada cztery przekazywniki, z których pierwszy z cewką (2) posiada dwie pary styków roboczych (6, 7) oraz parę styków spoczynkowych (8), drugi z cewką (3) — dwie pary styków przejściowych (9, 10), trzeci z cewką (4) — dwie pary styków roboczych (11, 12) i czwarty z cewką (5) — dwie pary styków roboczych (13, 14), przy czym cewka (2) jednym końcem jest przyłączona przez styki spoczynkowe (15) nastawnego przyrządu (23) i równolegle przez swoje styki

robocze (16) do szyn zbiorczych (37, 38), połączonych przez szyny zbiorcze (41, 42) z pomocniczym źródłem prądu (24), drugim zaś końcem jest przyłączona przez przewód (46) pomiędzy miejscem położenia nastawnego przyrządu (23) i miejscem położenia urządzenia uruchamiającego z jednej strony do przełącznika narządu nastawczego (20), a przez jego styki (70) i poprzez opornik (77) do szyny zbiorczej (44), poprzez dalsze zaś styki (71) przełącznika i opornik (76) — do szyny zbiorczej (42) i równolegle do tych styków przełącznika do jednego końca cewki (19) przekaznika, który w znany sposób przełącza sygnał świetlny (74), za pomocą styków roboczych (22) do szyn zbiorczych (41, 42), a za pomocą styków spoczynkowych (21) do urządzenia migotania (75), przy czym cewka (19) przekaznika jest przyłączona przez przełącznik przyrządu rozrządczego (20) stykami (68, 69) do szyn zbiorczych (41, 42), poza tym zaś cewka (3) jest przyłączona przez styki robocze (8) do szyny zbiorczej (37), a cewki (4, 5) są przyłączone jednym końcem do szyny zbiorczej (38), drugimi zaś końcami przez styki przejściowe (9, 10) drugiego przekaznika i przez styki robocze (6, 7) pierwszego przekaznika — do szyn zbiorczych (39, 40), które są przyłączone przez styki (33, 34) przekaznika czasowego z cewkami (27, 28) do szyn zbiorczych (37), przy czym cewki (27, 28) jednym swym końcem są przyłączone do szyny zbiorczej (38), a drugim końcem — przez styki

spoczynkowe (30) przekaznika napędzanego cewką (26) i styki robocze (31) przekaznika napędzanego cewką (25), względnie przez styki robocze (29) przekaznika o cewce (26) i przez styki spoczynkowe (32) przekaznika o cewce (25) — do szyny zbiorczej (37), natomiast cewki (25, 26) przekaznika są przyłączone jednymi ze swych końców do szyny zbiorczej (38), drugimi zaś końcami — przez przewody (52, 53) i szyny zbiorcze (43, 44) oraz przez parę styków (73, 72) przełącznika w przyrządzie rozrządczym (20) — do szyny zbiorczej (41), poza tym zaś przewód połączeniowy pomiędzy cewką (4) trzeciego przekaznika i stykami przejściowymi (9) drugiego przekaznika, jest dołączony przez styki robocze (11), do szyny zbiorczej (39) i przez styki robocze (12) i styki spoczynkowe (17) nastawnego przyrządu (23) i przez jego cewkę włączającą (35) — do szyny zbiorczej (38), przy czym przewód połączeniowy między cewką (5) czwartego przekaznika i stykami przejściowymi (10) drugiego przekaznika połączony jest przez styki robocze (13) — do szyny zbiorczej (40) i przez styki robocze (14) oraz styki robocze (18) nastawnego przyrządu (23) jak również przez jego cewkę wyłączającą (36) — do szyny zbiorczej (38).

Veltechna, národní podnik
Antonín Vaníček

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.

