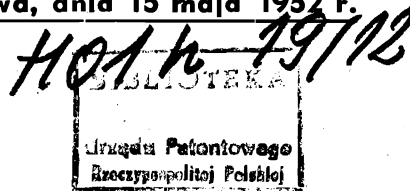


Warszawa, dnia 15 maja 1952 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34529

Kl. 21 d², 53/03

Škodovy závody, národní podnik
(Pílzno, Czechosłowacja)

Wybierak stopniowy do transformatorów regulacyjnych

Udzielono z mocą od dnia 15 kwietnia 1948 r.

W transformatorach małej i średniej mocy przełączanie zaczepów przeprowadza się za pomocą urządzeń, zbliżonych swą budową do ładownic baterii akumulatorów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia ogólny schemat połączeń wybieraka stopniowego do transformatorów regulacyjnych, fig. 2 — poszczególne stadia przełączania stopni regulacyjnych, natomiast fig. 3 i 4 przedstawiają różne układy styków ruchomych i nieruchomych wybieraka stopniowego, przy czym pierwsza z nich dotyczy dotychczasowego układu, druga zaś — układu według wynalazku.

Jak uwidoczniło na fig. 1 rysunku, tego rodzaju wybierak stopniowy jest zaopatrzony w płytę izolacyjną 1 z nieruchomymi stykami 3, rozmieszczonymi wzdłuż linii prostej lub na okręgu koła i połączonymi z odgałęzieniami 2 zaczepów uzwojenia transformatora. Po stykach nieruchomych 3 poruszają się według różnych funkcji kinematycznych styki ruchome, a więc styk główny 4 i styk oporowy 5. Wszystkie przymocowane do płyty izolacyjnej styki biorą udział w przełączaniu zaczepów. Podczas prze-

łączania pod obciążeniem obydwa odgałęzienia zaczepowe muszą być przejściowo przyłączone równocześnie do przewodu doprowadzającego. Aby zapobiec zwarcia części uzwojenia między tymi odgałęzieniami, włącza się między ruchome styki 4 i 5 opornik 6. Przy przełączaniu występują uwidocznione na fig. 2 położenia styków ruchomych. W położeniu 7 obydwa ruchome styki są połączone z jednym odgałęzieniem, podczas gdy w położeniu 8 przyłączony jest jedynie styk opornika 6. Następnie w położeniu 9 styki te są połączone z różnymi odgałęzieniami zaczepowymi. Dalej w położeniu 10 styk główny jest połączony z drugim odgałęzieniem, podczas gdy styk oporowy jest całkowicie odłączony, wreszcie w położeniu 11 obydwa ruchome styki są połączone z drugim odgałęzieniem. Regulacja napięcia może przy tym odbywać się w obu kierunkach.

Styki iskrzą zarówno przy włączaniu opornika 6 na skutek mostkowania odgałęzień, co znaczy przy przejściu styków ruchomych z położenia 8 w położenie 9, jak i wówczas, gdy styk ruchomy opuszcza styk nieruchomy, to znaczy

przy przechodzeniu z położenia 7 do położenia 8 lub z położenia 9 do położenia 10. Przy znacznych obciążeniach tworzy się w czasie przełączania łuk elektryczny. Próby wykazały, że gaszenie łuku powinno następować w środku impulsu prądowego. O ile łuk trwa dłużej, jego zagaszenie nie jest całkowicie zapewnione. Jeśli zabezpieczenie przed zwarcie ma być osiągnięte dla danego stopnia regulacji w sposób niezawodny, wówczas między rozwarciem pewnej określonej pary styków i zwarcie następnej kolejnej pary, winny upłynąć dwa półokresy zmienności prądu. Prędkość przełączania dobiera się w ten sposób, aby droga przeskoku iskry była dostatecznie duża, dzięki czemu unika się wielokrotnego zapalania łuku elektrycznego po pierwszej połowie impulsu prądowego. Stosownie do tych warunków można określić odstęp nieruchomych styków 3. Odległość między ruchomymi stykami 4 i 5 winna odpowiadać odstępowi nieruchomych styków 3, jak to wynika z wzajemnego położenia styków, oznaczonego cyfrą 9 na fig. 2.

Styki nieruchome były dotychczas przymocowywane zwykle po jednej stronie płyty izolacyjnej 1 (fig. 3). Przy wyższych napięciach i prądach, rozstęp obydwu ruchomych styków 4 i 5 nie ulega zmianie, pozostając równym stałej szerokości styków nieruchomych, ponieważ początkowy odstęp między tymi stykami winna być zachowany również w odniesieniu do górnych stopni regulacyjnych. Szerokość styków nieruchomych równa się, w tym przypadku sumie odstępów między stykami ruchomymi i łącznej szerokości obu tych styków. Odstęp ruchomych styków równa się odstępowi styków nieruchomych. Podziałka tych ostatnich stanowi zatem sumę ich podwojonego rozstępu i podwojonej szerokości styków ruchomych.

Na fig. 4 przedstawiono układ styków nieruchomych według wynalazku, umieszczonych po obu stronach płyty izolacyjnej 1. Styk ruchomy 4 przylega do styku nieruchomego 3 z jed-

nej strony płyty izolacyjnej, natomiast styk ruchomy 5 — z drugiej strony tej płyty. Szerokość styków nieruchomych równa się odstępowi między nimi, powiększonemu o szerokość styku ruchomego.

Podziałka styków nieruchomych stanowi wówczas sumę ich podwojonego rozstępu i szerokości styku ruchomego. Dzięki takiemu układowi styków podziałka stykowa ulega zmniejszeniu o szerokość styku ruchomego. Wynika stąd, że średnica wieńca stykowego, a tym samym wymiary całego urządzenia zostają w przypadku większej liczby stopni regulacyjnych wydatnie zmniejszone.

Fig. 3 i 4 przedstawiają początek mostkowania pewnej pary zaczepów podczas ich przełączania. Przez porównanie obu przypadków można przekonać się, że dzięki zastosowaniu układu styków według wynalazku zostaje skrócony o połowę czas obciążenia opornika stykowego podczas mostkowania. Opornik można przeto oszczędniej wymiarować z uwagi na mniejszy wpływ pojemności cieplnej na jego grzanie się.

Opisane urządzenie jest szczególnie korzystne w odniesieniu do większych zakresów regulacji i większych mocy. Przy stosowaniu oporników bezindukcyjnych można przełączać prądy o natężeniach, dochodzących do 1000 A.

Zastrzeżenie patentowe

Wybierak stopniowy do transformatorów regulacyjnych, zaopatrzony w szereg styków nieruchomych, rozmieszczonych na obwodzie koła po obu stronach płyty izolacyjnej w ten sposób, iż po jednej stronie tej płyty ślizga się po nich styk ruchomy główny, po drugiej zaś stronie — styk ruchomy oporowy, znamienny tym, że styki nieruchome posiadają szerokość, przekraczającą odstęp między nimi co najwyżej o szerokość styku ruchomego.

Škodovy závody, národní podnik

Zastępca: Dr Andrzej Au-
rzecznik patentowy

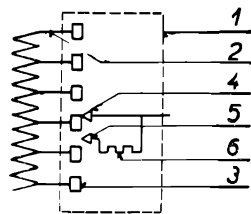


Fig. 1

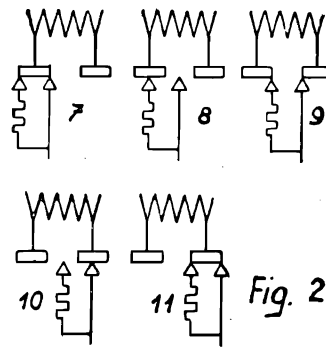


Fig. 2

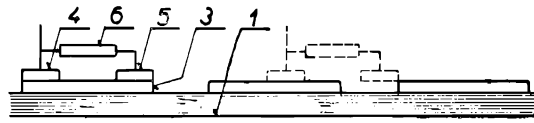


Fig. 3

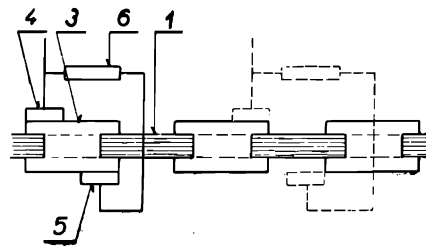


Fig. 4