



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIIS PATENTOWY

50545

Patent dodatkowy
do patentu: nr 45645

Zgłoszono: 23. XII. 1964 (P 106 740)

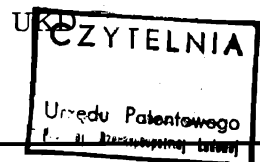
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18. II. 1966

Kl. 21c, 36/01

MKP ~~1402~~

H 01h 33/92



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Domański, inż. Wiesław Pi-
jowski

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Rozdzielczej Przed-
siębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Komora łukowa do wyłączników wysokiego napięcia z cieczą gaszącą

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest mody-
fikacja komory wg patentu Nr 45645.

W wyłącznikach małoolejowych wysokiego na-
pięcia znajduje szerokie zastosowanie komora ł-
kowa działająca na znanej zasadzie tłoka różni-
cowego, charakteryzująca się wtryskiem świeżego
oleju w strefę palenia się łuku. W znanych do-
tychczas komorach wtrysk oleju do strefy łuku
elektrycznego odbywa się poprzecznie bądź po-
dłużnie do osi kanału łukowego. Największe uzna-
nie zyskał sobie wtrysk poprzeczny poprzez szczeli-
nę koncentryczną prostopadłą do osi kanału
łukowego — tzw. wtrysk szczelinowy.

Pod względem usytuowania tłoka różnicowego
w stosunku do strefy palenia się łuku oraz ro-
dzaju tworzywa z jakiego jest wykonany, komory
różnicowe można podzielić na komory z tłokiem
izolacyjnym, koncentrycznie obejmującym kanał
łukowy oraz komory z tłokiem metalowym,
umieszczonym poza strefą palenia się łuku.
W pierwszym rozwiązaniu odznaczającym się więk-
szą prostotą konstrukcji, olej jest wtryskiwany
przez odpowiednie kanały umiejscowione w tłoku
bezpośrednio. W znanych konstrukcjach komór
z tłokiem izolacyjnym i z wtryskiem szczelino-
wym, przestrzeń wyższego ciśnienia, to znaczy
przestrzeń, z której następuje wtrysk oleju może
być zawarta pomiędzy tłokiem i ścianką cylindra
metalowego, stanowiącego obudowę komory lub
pomiędzy wkładką izolacyjną, zamykającą komo-

2

rę od strony wprowadzenia styku ruchomego,
a tłokiem różnicowym. Rozwiązanie drugie odzna-
cza się prostotą i technologicznością konstrukcji.

Przedmiotem wynalazku jest komora różnicowa
dla wyłączników małoolejowych wysokiego napię-
cia, z tłokiem izolacyjnym i szczelinowym promie-
niowo-osiowym wtryskiem oleju, lub innej cieczy
gaszącej łuk, posiadająca uprzednio wymienione,
cechy dodatnie charakterystyczne dla komory
z przestrzenią wyższego ciśnienia zawartą pomię-
dzy wkładką izolacyjną zamykającą komorę od
strony wprowadzenia styku ruchomego, a tłokiem
różnicowym.

Wynalazek będzie objaśniony bliżej na podsta-
wie rysunku. Komora posiada przestrzeń wyższego
ciśnienia 1, z której wtryskiwana jest ciecz ga-
sząca do strefy palenia się łuku, usytuowaną
w znany sposób pomiędzy wkładką izolacyjną 2,
zamykającą komorę od strony wyprowadzenia sty-
ku ruchomego 3, a tłokiem różnicowym 4. Z prze-
strzeni wyższego ciśnienia 1 ciecz gasząca wtryski-
wana jest do strefy palenia się łuku, a mianowicie
do przestrzeni 23, promieniowo poprzez kanały 5
i szczelinę koncentryczną 6 usytuowane w tłoku
izolacyjnym 4 i osiowo przez kanały 8 i 9 usy-
tuowane w styku ruchomym 3.

Konstrukcja komory przedstawiona na rysunku
składa się z metalowego cylindra 7 stanowiącego
obudowę tłoka różnicowego z tworzyw izolacyj-
nych 4, wkładki izolacyjnej 2 zamykającej ko-

more od góry i obejmującej przestrzeń wyższego ciśnienia 1, pierścienia 10 spełniającego funkcje zaworu zwrotnego zasysającego, korpusu metalowego 11 zamykającego komorę od dołu, zawierającego styk stały typu wieńcowego 12 oraz z zaworów wydechowych 13, elementu łączącego 25 komorę z dnem bieguna wyłącznika, sprężyny 14 cofającej tłok 4, metalowych pierścieni uszczelniających 15 i 16 oraz styku ruchomego 3.

Styk ruchomy 3 wprowadzony jest w styk stały 12 poprzez otwór 17 we wkładce izolacyjnej 2 i podłużny kanał 18 w tłoku 4. Izolacyjny tłok różnicowy 4 posiada zespół równoległych do osi komory kanałów 5 przechodzących przez prawie całą długość jego węższej części, którymi ciecz gasząca jest doprowadzona do koncentrycznej szczeliny 6. Tłok 4 jest wykonany z dwóch elementów izolacyjnych, łączonych przez klejenie lub w inny sposób.

Linia podziału tych części przechodzi między innymi przez koncentryczną szczelinę 6. Wkładka izolacyjna 2 posiada otwór 17 do wprowadzenia styku stałego 3 oraz zespół równoległych do osi komory kanałów 24, przez które jest zasysany olej do przestrzeni wyższego ciśnienia 1. Zastosowanie zaworu zwrotnego 24, 10 skraca znacznie czas potrzebny do napełnienia komory świeżym olejem, przy czym częściowe napełnianie odbywa się jeszcze przed odsłonięciem otworu 17 przez styk ruchomy 3. Styk ruchomy 3 posiada kanały 8 prostopadłe do jego osi oraz współosiowy kanał 9, który wyposażony jest w zawór zwrotny 19 zabezpieczający przed przedostaniem się gorących gazów bezpośrednio z komory do poduszki powietrznej (wnętrza bieguna).

Gaszenie łuku w komorze lub inaczej mówiąc, praca komory różnicowej będącej przedmiotem wynalazku, przebiega jak następuje. Styk ruchomy 3 pod wpływem mechanizmu napędowego wyłącznika posuwa się ku górze. Po jego wyjściu z wieńcowego styku stałego 12 zapala się łuk elektryczny, który powoduje intensywne wydzielanie się gazów z oleju i w konsekwencji wzrost ciśnienia w komorze. Ciśnienie gazów i oleju działa na większą dolną powierzchnię 20 tłoka różnicowego 4. Dzięki otworom 21 wywierconym w ścianie metalowego cylindra 7 umożliwiony jest swobodny wypływ oleju z przestrzeni, w której znajduje się sprężyna 14 służąca do cofania tłoka.

Tłok 4 dzięki różnicy między jego dolną powierzchnią 20 i górną powierzchnią 22 posuwa się ku górze wytwarzając między przestrzenią 1 nad tłokiem, a przestrzenią 23 pod tłokiem różnicę ciśnień zależną od jego przekładni.

Pod wpływem tej różnicy ciśnień, olej z przestrzeni 1 jest wtryskiwany poprzez kanały 5 i szczelinę 6 oraz kanały 8 i 9 do kolumny łuku elektrycznego, palącego się w kanale 18 opuszczonym częściowo przez styk ruchomy 3.

Zawory wydechowe 13 służące do poprawy warunków gaszenia przy małych prądach wyłączeniowych, otwierają się przy dużych prądach wyłączeniowych praktycznie jednocześnie z momentem pojawienia się łuku i odciażają pod względem mechanicznym komorę przepuszczając znaczną część mieszanki olejowo-gazowej do wnętrza bieguna. Po osiągnięciu przez łuk długości niezbędnej do jego zgaszenia, następuje przy najbliższym przejściu prądu przez zero, jego zgaszenie w wyniku działania strumienia oleju wtryskiwanego promieniowo i osiowo przez szczelinę 6 i kanał 9. Po zgaszeniu łuku tłok 4 posuwa się dalej ku górze w wyniku działania ciśnienia bańki gazowej zawartej w przestrzeni pod tłokiem 23 i kontynuuje wtrysk świeżego oleju do kolumny połukowej co prowadzi do szybkiego wzrostu jej wytrzymałości dielektrycznej.

Po wyrównaniu się ciśnień w przestrzeni pod tłokiem 23 i we wnętrzu bieguna, tłok 4 cofa się pod wpływem sprężyny 14 do położenia wyjściowego zasysając przez otwory 24 świeży olej. Otwory 24 przy ruchu tłoka i kierunku przeciwnym przysłonięte są pierścieniem 10. Po odsłonięciu przez styk ruchomy 3 otworu 17 we wkładce izolacyjnej 2 przekrój kanałów doprowadzający świeży olej do przestrzeni 1 zostaje powiększony o przekrój otworu 17. Wprowadzenie zaworu zwrotnego 10, 24 wydatnie poprawia pracę komory w cyklu łączeniowym SPZ.

Zastrzeżenia patentowe

1. Komora łukowa do wyłączników wysokiego napięcia z cieczą gaszącą, zwłaszcza do wyłączników małoolejowych z tłokiem różnicowym izolacyjnym, której przestrzeń wyższego ciśnienia jest usytuowana pomiędzy wkładką izolacyjną, zamykającą komorę od strony wprowadzenia styku ruchomego, a tłokiem różnicowym, według patentu Nr 45645, **znamienna tym**, że przestrzeń wyższego ciśnienia (1) jest połączona z zaworem zwrotnym, składającym się z pierścienia (10) oraz kanałów (24) usytuowanych we wkładce izolacyjnej (2), przy czym napełnienie olejem przestrzeni (1) następuje w chwili zanim styk ruchomy (3) odsłoni kanał (17).
2. Komora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przestrzeń wyższego ciśnienia (1) jest połączona ze strefą palenia się łuku, to jest z przestrzenią (23) z promieniowo-osiowym wtryskiem cieczy gaszącej, przy czym osiowy wtrysk oleju dokonywany jest przez kanały (8 i 9) usytuowane w styku ruchomym (3).
3. Komora według zastrz. 2, **znamienna tym**, że w styku ruchomym (3) znajduje się zawór zwrotny (19) uniemożliwiający wypływ gazów z przestrzeni (23) poprzez kanały (8 i 9) w styku ruchomym (3) do wnętrza bieguna.

