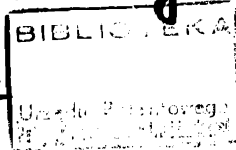


Warszawa, 31 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 27647.

Kl. 21 d<sup>2</sup>, 42/03.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft  
(Berlin, Niemcy).

### Układ kondensatorów, w szczególności kondensatorów silnoprądowych.

Zgłoszono 26 października 1935 r.

Udzielono 30 listopada 1938 r.

Pierwszeństwo: 1 listopada 1934 r. (Niemcy).

Podczas gdy włączanie i łączenie równoległe kondensatorów dla niskich napięć odbywało się zwykle bez zastosowania oporników tłumiących lub też dodatkowych, w urządzeniach złożonych z kondensatorów dla wysokich napięć używano w ogólności wyłączników olejowych z oporami dodatkowymi. Te ostatnie były bezwzględnie konieczne przy dołączaniu kondensatorów do kondensatorów znajdujących się już pod napięciem, ponieważ w takich przypadkach ze względu na brak jakiegokolwiek działania tłumiącego należy liczyć się z bardzo wysokimi drganiami własnymi oraz z wielkimi prądami wyrównawczymi. Pochodzi to stąd, że kondensator nałado-

wany wyładowuje się gwałtownie przez kondensator nienaładowany.

Aby uniezależnić się od wyłączników olejowych z oporami dodatkowymi, a na ich miejsce umożliwić stosowanie wyłączników ekspansyjnych z gazem sprężonym lub z wodą, względnie przy małych mocach kondensatorów stosowanie odłączników mocy w celu osłabienia prądów wyrównawczych przy włączaniu, a w szczególności przy równoległym łączeniu kondensatorów silnoprądowych, według wynalazku przed elementy kondensatorów zostają włączane urządzenia tłumiące. Jako takie mogą być użyte oporniki tłumiące, dławiki tłumiące bez rdzenia żelaznego lub też kondensato-

ry zwijane, posiadające indukcyjne właściwości. Oporniki tłumiące nie nadają się do tego celu o tyle, że ze względu na ich stałe włączenie powinny one być obliczone najwyżej na 0,5% własnego zużycia. Ten warunek uniemożliwia otrzymanie całkowitego działania tłumiącego przy włączaniu lub równoległym łączeniu kondensatorów. Według wynalazku stosuje się więc najkorzystniej narządy tłumiące, posiadające właściwości indukcyjne, zwłaszcza że tym sposobem można złagodzić stromość, jaką wykazuje czoło fali, natomiast nie można tego osiągnąć przez zastosowanie oporników tłumiących. W pewnych przypadkach jednak mogą znaleźć zastosowanie oporniki tłumiące i dławiki łączone równolegle.

Dławiki mogą być włączone bądź przed każdy element kondensatorowy, z których składa się całkowita jednostka kondensatorowa, bądź przed każdy układ szeregowy elementów kondensatorowych, albo też przed każdą fazę kondensatora. Ewentualnie okazuje się nawet bardziej ekonomiczne włączanie w każdy z trzech przewodów doprowadzających po jednej cewce, obliczonej na prąd wypadkowy. Cewkę tę można umieścić w przestrzeni zawartej między przepustami kondensatora i szynami zbiorczymi, znajdującymi się w górnej części kondensatora. Takie narządy tłumiące umieszcza się najkorzystniej bezpośrednio w zbiorniku kondensatora, przez co zespół kondensator — narząd tłumiący wypada znacznie taniej, aniżeli było by to w przypadku umieszczenia oddzielnych cewek poza skrzynkę kondensatora, przy czym cewki te musiałyby być wówczas całkowicie odizolowane stosownie do wielkości napięcia względem ziemi. Korzystne jest nadanie dławikom takich wymiarów, aby moc bezwatowa każdej cewki wynosiła co do swej wielkości około 1% przepływającej przez nią jednofazowej mocy kondensatora. Taka mała strata indukcyjna może być dopuszczona bez zastrzeżeń, gdyż leży ona

poza dopuszczalną tolerancją pojemności. Dla wytworzenia koniecznej indukcyjności wystarczy w każdym przewodzie doprowadzającym umieścić po jednej cewce, składającej się z około 10 zwojów taśmy miedzianej, bez rdzenia żelaznego, przy czym poszczególne zwoje można odizolować od siebie tekturą polyskującą grubości 1 — 2 mm.

Przykład wykonania wynalazku jest uwidoczniony w układzie połączeń na rysunku. Do sieci  $u, v, w$  przyłączony jest w znany sposób układ kondensatorów  $a$  za pośrednictwem odłącznika  $b$  i wyłącznika mocy  $c$ . Według wynalazku przed kondensatorami włączone są narządy tłumiące np. cewki dławikowe  $d$ . Zespół kondensator-dławik jest umieszczony tutaj we wspólnym zbiorniku  $f$ . Zespoły kondensator-dławik  $a_1 - d_1, a_2 - d_2, a_3 - d_3$  można również przyłączyć do sieci  $u, v, w$  za pośrednictwem odłącznika  $b$  i wyłącznika mocy  $c$ , względnie połączyć równolegle z zespołem kondensator-dławik  $a - d$ . W przykładzie wykonania zespoły kondensator-dławik  $a_1 - d_1, a_2 - d_2, a_3 - d_3$  są również połączone ze sobą równolegle, tak że tylko wszystkie razem mogą być połączone równolegle z zespołem  $a - d$ . Naturalnie jest też do pomyślenia bez zastrzeżeń taki układ połączeń, który umożliwiałby równoległe włączanie poszczególnych zespołów.

Zastosowanie narządów tłumiących  $d, d_1, d_2, d_3$ , włączonych przed układy kondensatorów  $a, a_1, a_2, a_3$ , powoduje znaczne zmniejszenie prądu wyrównawczego, jaki występuje w czasie nietłumionego łączenia równoległego oraz obniża szczyt prądu ładowania w czasie włączania kondensatorów, przede wszystkim zaś oszczędza kontakty łączników i okładziny kondensatorów. W przykładzie wykonania dające dołączać się zespoły kondensator-dławik są umieszczone również w oddzielnych zbiornikach  $f_1, f_2, f_3$ .

## Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ kondensatorów, w szczególności kondensatorów silnoprządowych, mający na celu osłabienie prądów wyrównawczych przy wyłączaniu, a głównie przy równoległym łączeniu kondensatorów, znamienny tym, że w zbiorniku kondensatora przed elementami kondensatorów zostają umieszczone narządy tłumiące o takich wymiarach, że pod ich wpływem pojemnościowa moc bezwatowa zmniejsza się co do swej wielkości do około 1%.

2. Układ kondensatorów według zastrz. 1, znamienny tym, że przed każdym oddzielnym elementem kondensatorów lub

przed każdy układ szeregowy elementów kondensatorowych lub wreszcie przed każdą fazą kondensatora włączone są narządy tłumiące.

3. Układ kondensatorów według zastrz. 1, znamienny tym, że jako narządy tłumiące zostają użyte cewki dławikowe bez rdzenia żelaznego, składające się z niewielkiej liczby zwojów taśmy miedzianej.

Allgemeine  
Elektricitäts - Gesellschaft.  
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,  
rzecznik patentowy.

