



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

4024 3/22

Nr 38035

Kl. 21 c, 72

Zakład Sieci Elektrycznych Gdańsk *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Gdańsk-Wrzeszcz, Polska

Układ ochrony odgromowej stacyjnej

Patent trwa od dnia 31 lipca 1954 r.

Przedmiot wynalazku stanowi układ ochrony odgromowej stacyjnej, w którym stosuje się na wejściu linii napowietrznej do urządzenia rozdzielczego dławiki szeregowo zamiast osłoniętych podejść z przewodami odgromowymi.

Dotychczasowe negatywne wnioski o dławikach w ochronie odgromowej są związane z nieprawidłowymi układami ochrony:

- a) z samymi dławikami bez odgromników,
- b) z dławikami między odgromnikami zaworowymi i transformatorami.

W układach takich dławiki bądź nie dają skutecznej ochrony, bądź stwarzają nawet niebezpieczeństwo znacznie wyższych przepięć na transformatorze niż na odgromniku.

W myśl wynalazku umieszcza się dławiki szeregowo na wejściu każdej linii napowietrznej, stosując po stronie liniowej dławika odgromniki wydmuchowe lub iskierniki (jak na końcu liniowym osłoniętego podejścia), a odgromniki zaworowe umieszczając po stronie stacyjnej tak, aby dławiki

nie odgradzały odgromników zaworowych od chronionej instalacji. W urządzeniach z maszynami wirującymi dodaje się do odgromników zaworowych kondensatory.

Dławiki w takim zastosowaniu dają wszystkie korzyści, na które liczy się wprowadzając osłone podejścia:

- a) ograniczenie prądu wyładowczego w odgromnikach zaworowych,
- b) ograniczenie stromości wzrostu prądu wyładowczego,
- c) ograniczenie stromości wzrostu przepięcia po stronie stacyjnej.

W ten sposób chroni się odgromniki zaworowe od przeciążenia i zarazem ogranicza się spadki napięciowe indukcyjne w urządzeniu rozdzielczym, umożliwiając ich zmieszczenie w marginesie koordynacji.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w oparciu o załączony rysunek, na którym fig. 1 przedstawia układ dotychczasowy z osłoniętym podejściem, a fig. 2 — układ według wynalazku z dławikiem szeregowym,

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr Stanisław Szpor.

Odgromnik wydmuchowy w lub iskiernik), uwi-
doczniony na fig. 2, odgrywa podobną rolę jak
w układzie według fig. 1, tj. ogranicza przepięcia,
dopuszczane z linii napowietrznej l do dalszej czę-
ści układu ochronnego. Napięcie zapłonu zaleca się
stosunkowo wysokie np. 1,5 – 2-krotne napięcie
poziomu ochrony U_{po} . W porównaniu z układem
według fig. 1 istnieje tu zaleta skutecznego połą-
czenia uziemień. Spadek napięciowy na uziemieniu
nie pogarsza tu skuteczności odgromnika w .

Dławik szeregowy L_s ma indukcyjność podobną
do indukcyjności osłoniętego podejścia w układzie
według fig. 1, np. 500 – 2000 μ H. Może nawet oka-
zać się, że wystarczy nieco mniejsza indukcyjność
dławika dzięki połączeniu uziemień. Działanie dła-
wika jest w skutkach dla ochrony stacyjnej po-
dobne, jak działanie osłoniętego podejścia z prze-
wodem odgromowym p .

Odgromnik zaworowy o zapewnia ograniczenie
wartości szczytowej przepięć w urządzeniu roz-
dzielczym. Spiętrzanie przepięć do znacznie wyż-
szych wartości w niektórych miejscach urządzeń
wskutek spadków indukcyjnych w przewodach jest
łagodzone przez dławik. Obliczenia pozwalają do-
stosować największe spadki indukcyjne do rozpo-
rządzalnego marginesu koordynacji – nawet przy
niekorzystnym załączeniu odgromników o na szy-
nach zbiorczych.

Odcinek przewodów (szyn) o indukcyjności L_1
daje oscylację z pojemnością częściową C_{s1} urzą-
dzenia, która jest odgradzona od odgromnika o
tym odcinkiem. Oscylacje te grożą właśnie szkod-
liwymi dla koordynacji spadkami napięciowymi
indukcyjnymi, o których była mowa wyżej. Ujęcie
matematyczne zjawisk wskazuje, że otrzymuje się
zupełnie dobre wyniki przy małej wartości pojem-
ności C_{s1} w porównaniu z całkowitą pojemnością
stacyjną, oraz przy dużej wartości indukcyjności
dławika L_s w porównaniu z indukcyjnością L_1 . Ko-

rzystne jest skoncentrowanie znacznej pojemności
częściowej C_{s0} w pobliżu odgromnika zaworowego o .

W urządzeniach z maszynami wirującymi dodaje
się kondensatory podobnie jak w układach z osło-
nionym podejściem, np. o pojemności 0,1 – 0,2 μ F.
Jest rzeczą bardzo ważną, aby kondensatory te były
załączane w pobliżu odgromników zaworowych o
(w małej odległości, mierzonej wzdłuż przewodów).
Dodanie kondensatorów może być wskazane rów-
nież w bardzo rozległych urządzeniach bez maszyn
wirujących, w celu poprawy koordynacji bez zwięk-
szania indukcyjności dławika L_s .

Układ według wynalazku daje następujące korzyści:

- przy uzupełnianiu ochrony starych urządzeń
zastosowanie dławika jest łatwe, natomiast
przeróbka podejścia bardzo kłopotliwa i ko-
sztowna,
- również w nowych urządzeniach dławiki są
znacznie tańszym rozwiązaniem, niż odcinek
przewodu odgromowego, jego uziemienia oraz
wzmocnione słupy dla przewodu odgromowego,
- przy średnich napięciach realizacja bezpośred-
niego podejścia z przewodem odgromowym
jest bardzo trudna i zawodna. Dławiki poz-
walają uzyskać pewniejszą ochronę.

Zastrzeżenia patentowe

- Układ ochrony odgromowej stacyjnej, znamien-
ny tym, że zawiera na wejściu linii napowietz-
nej dławik szeregowy, przy czym po stronie
liniowej dławika umieszczony jest odgromnik
wydmuchowy lub iskiernik, a po stronie stacyjnej
– odgromnik zaworowy.
- Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że za-
wiera kondensatory, umieszczone w pobliżu od-
gromnika zaworowego.

Zakład Sieci Elektrycznych
Gdańsk, Przedsiębiorstwo Państwowe

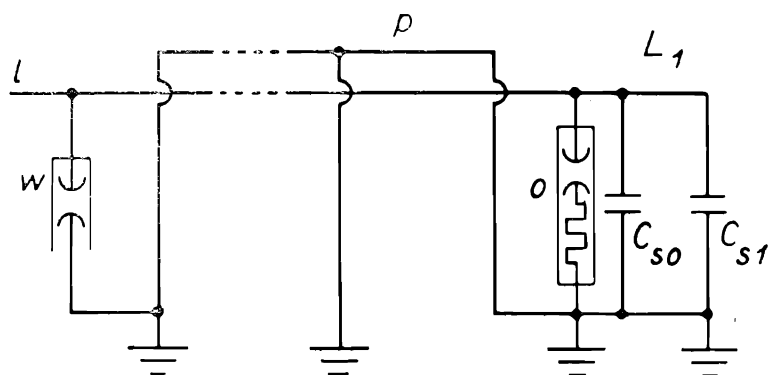


Fig. 1

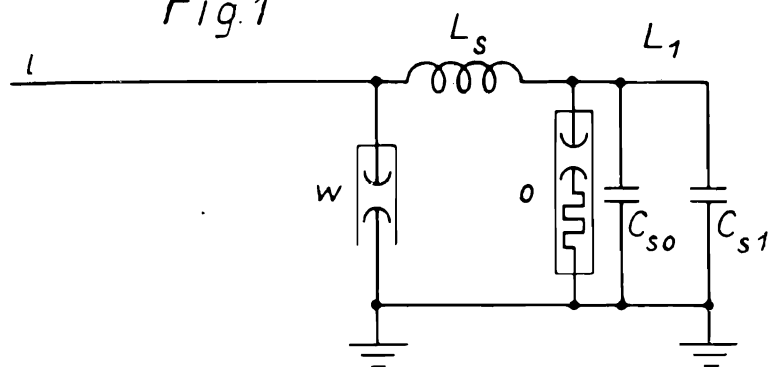


Fig 2