



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43530

Kl. 21 c, 72

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Urządzenie odgromnikowe

Patent trwa od dnia 15 października 1959 r.

Urządzenie odgromnikowe według wynalazku jest przeznaczone do ochrony systemów energoelektrycznych od przepięć atmosferycznych i wewnętrznych.

Istota wynalazku polega na stworzeniu w odgromniku dwóch dróg do odprowadzania z sieci do ziemi ładunku elektrycznego, związanego z przepięciami. Jedna droga jest przeznaczona głównie do odprowadzania ładunku, związanego z przepięciami wewnętrznymi, druga droga — do odprowadzania ładunku, związanego z przepięciami atmosferycznymi. Konstrukcja taka pozwala na uzyskanie niższych poziomów ochrony od poziomów, uzyskiwanych w dotychczas znanych odgromnikach zaworowych.

Fig. 1 przedstawia schemat elektryczny podstawowego elementu urządzenia według wynalazku w postaci podwójnego odgromnika za-

worowego, fig. 2 — schemat urządzenia według wynalazku składającego się z większej liczby elementów A, B, C..., przedstawionych na fig. 1, fig. 3 — schemat elektryczny podstawowego elementu urządzenia według wynalazku, jednak wykonanego w postaci podwójnego odgromnika zaworowo-wydmuchowego, wreszcie fig. 4 — schemat urządzenia odgromnikowego według wynalazku, składającego się z większej liczby elementów A', B', C..., przedstawionych na fig. 3.

Urządzenie w postaci podwójnego odgromnika zaworowego, którego schemat jest przedstawiony na fig. 1 składa się z następujących zasadniczych elementów: iskiernika gaszącego I_1 , podzielonego na iskierniki I'_1 i I''_1 , iskiernika gaszącego I_2 , podzielonego na iskierniki I'_2 i I''_2 , słupów zmienno-oporowych S_1 i S_2 , opornika wyrównawczego R_w i oporników, sterujących rozkład napięcia na iskiernikach R'_1 , R''_1 , R'_2 , R''_2 . Iskiernik I_1 oraz połączony z nim w szereg słup zmienno-oporowy S_1 są tak dobrane, aby ograniczały do żądanej wartości

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są doc. dr Jerzy Bader, mgr inż. Andrzej Balcerzak i inż. Hajg Czagacbanian.

przebiecia wewnętrzne, iskiernik I_2 zaś, oraz połączony z nim w szereg słup zmienno-oporowy S_2 są tak dobrane, aby ograniczały do żądanej wartości przebiecia atmosferyczne. Opornik R_w , włączony jak na fig. 1, powoduje zapłon iskierników I'_2 i I'_1 po osiągnięciu na słupie zmienno-oporowym S_1 żadanego napięcia obniżonego. Wartość opornika R_w jest dużo mniejsza od oporności opornika R'_2 oraz dużo większa od oporności słupa zmienno-oporowego S_2 .

Zasada działania podwójnego odgromnika jest podana poniżej. W przypadku powstania przebiecia na odgromniku następuje zapłon iskiernika I_1 . Przez słup zmienno-oporowy S_1 płynie do ziemi prąd od przebiecia. W przypadku przebiecia wewnętrznego prąd jest mały o dużym czasie trwania. Napięcie obniżone na słupie S_1 nie powoduje zapłonu iskiernika I_2 . Wydzielająca się w czasie przepływu prądu duża ilość energii nie powoduje uszkodzenia odgromnika dzięki dużej wysokości słupa zmienno-oporowego S_1 . W przypadku przebiecia atmosferycznego prąd jest duży, lecz o krótkim czasie trwania. Napięcie obniżone na słupie S_1 powoduje zapłon iskiernika I'_2 , a następnie iskiernika I'_1 . Po zapłonie tych iskierników prawie cały prąd płynie przez słup zmienno-oporowy S_2 . Wskutek krótkiego czasu trwania prądu w słupie S_2 wydzielą się energia, mniejsza niż przy przebieciach wewnętrznych.

Podwójny odgromnik zaworowo-wydmuchowy, którego schemat, jest przedstawiony na fig. 3, składa się z następujących zasadniczych elementów: iskiernika gaszącego I_1 , słupa zmienno-oporowego S_1 , opornika wyrównawczego R_w , iskiernika zewnętrznego I_2 oraz iskiernika wewnętrznego I_w , umieszczonego w rurze z materiału gazującego. Iskierniki I_2 i I_w stanowią w zasadzie odgromnik wydmuchowy.

Zasadę działania podwójnego odgromnika zaworowo-wydmuchowego opisano poniżej. W przypadku powstania przebiecia następuje zapłon iskiernika I_1 . Przez słup zmienno-oporowy S_1 płynie do ziemi prąd od przebiecia. W przypadku przebiecia wewnętrznego prąd jest mały o dużym czasie trwania. Napięcie obniżone na słupie S_1 nie powoduje zapłonu iskiernika I_w . Wydzielająca się w czasie przepływu prądu duża energia nie powoduje uszkodzenia odgromnika dzięki dużej wysokości słupa zmienno-oporowego S_1 . W przypadku przebiecia atmosferycznego prąd jest duży o krótkim

czasie trwania. Napięcie obniżone na słupie S_1 powoduje zapłon iskiernika I_w , a następnie iskiernika I_2 . Po zapłonie tych iskierników prawie cały prąd płynie przez iskierniki I_2 i I_w .

Gaszenie prądu następczego w podwójnym odgromniku zaworowym i zaworowo-wydmuchowym zachodzi podobnie jak w dotychczas znanych odgromnikach zaworowych lub wydmuchowych.

Łącząc „n” podwójnych odgromników zaworowych z fig. 1 szeregowo według schematu, przedstawionego na fig. 2, otrzymuje się podwójny odgromnik zaworowy na „n” krotne napięcie znamionowe. Analogicznie można postępować z odgromnikiem zaworowo-wydmuchowym z fig. 3, stosując łączenie szeregowe, jak na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie odgromnikowe do ochrony systemów energoelektrycznych od przebiecia atmosferycznych i wewnętrznych, znamienne tym, że posiada postać odgromnika podwójnego, składającego się z dwóch odgromników, z których pierwszy jest odgromnikiem zaworowym, a drugi dołączony do niego równolegle, jest odgromnikiem wydmuchowym lub zaworowym, którego iskiernik jest ponadto połączony z iskiernikiem pierwszego odgromnika za pomocą jednego lub kilku oporników wyrównawczych (R_w), w celu uzyskania kolejnych zapłonów iskierników drugiego odgromnika pod wpływem obniżonego napięcia odgromnika pierwszego (fig. 1, fig. 3).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dwa słupy zmienno-oporowe (S_1 , S_2) o różnych napięciach obniżonych i dwa iskierniki (I_1 i I_2) o różnych napięciach zapłonowych (fig. 1).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że iskiernik o niższym napięciu zapłonowym jest połączony szeregowo ze słupem zmienno-oporowym o wyższym napięciu obniżonym, iskiernik zaś o wyższym napięciu zapłonowym jest połączony szeregowo ze słupem zmienno-oporowym o niższym napięciu obniżonym (fig. 1).
4. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że napięcie zapłonowe iskiernika (I_1), połączonego szeregowo ze słupem zmienno-

oporowym (S_1), jest niższe od napięcia zapłonowego iskiernika (I_z), połączonego szeregowo z iskiernikiem (I_w) (fig. 3).

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z odgromników podwójnych

(fig. 2, fig. 4) szeregowo połączonych tak, iż przez połączenie szeregowe „n” tych odgromników podwójnych, otrzymuje się urządzenie na „n” — krotne napięcia pracy.

Instytut Elektrotechniki

