

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30549

Kl. 21 c, 72

Walenty Kopczyński, Litzmannstadt

H02 h 1/02

Urządzenie gaszące, służące do kompensacji prądu zwarcia z ziemią

Zgłoszono 20 listopada 1936

Udzielono 1 maja 1942

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie gaszące, służące do gaszenia łuku, powstającego przy zwarciu z ziemią jednego przewodu sieci trójfazowej.

W sieciach kablowych lub napowietrznych przez miejsce zwarcia z ziemią jednego przewodu przepływa prąd pojemnościowy, jeśli punkt zerowy układu nie jest uziemiony.

Dławiki gaszące jednofazowe są włączone w punkt zerowy transformatorów sieciowych i wytwarzają podczas zwarcia z ziemią prąd indukcyjny, który kompensuje prąd pojemnościowy. Przy całkowitym dostrojeniu otrzymuje się rezonans, a przy pewnej różnicy w dostrojeniu — dysonans. W dławikach tych prąd reguluje

się za pomocą zaczepów, które jednakże wpływają silnie na wzrost nasycenia żelaza, powodując znaczne zniekształcenie składowej magnesującej tego prądu. Zniekształcenie to wzrasta przy zwiększaniu prądu, spowodowanym przez zmniejszenie liczby zwojów i powiększenie nasycenia żelaza. W większości zastosowanych dławików gaszących rdzenie posiadają liczne szczeliny powietrzne, które wpływają na zbliżenie prądu kompensującego do sinusoidy.

Jeżeli przez przełączanie na zaczepach powiększa się prąd indukcyjny, to czyni się to kosztem silnego wzrostu indukcji w żelazie, a więc przy pomocy silnie zniekształconego prądu magnesującego, czyli kosz-

tem znacznego wzrostu wyższych harmonicznych prądu dławika, którymi jednakowoż nie można skompensować prądu pojemnościowego zwarcia z ziemią o przebiegu sinusoidalnym.

W praktyce bardzo trudno określić z góry wielkość prądu pojemnościowego zwarcia jednego przewodu z ziemią, gdyż pojemność sieci ulega ciągłej zmianie czy to wskutek rozbudowy, czy też wskutek wyłączeń odcinków sieci. Jest rzeczą ważną, by urządzenie gaszące pozwalało na regulowanie prądu kompensującego w znacznym zakresie zarówno w stanie beznapięciowym, jak i pod napięciem w sposób możliwie nie powodujący wyżej wspomnianego wzrostu nasycenia żelaza.

Częściowo czyni temu zadość urządzenie Hundta, opisane w książce „Das Erdschlussproblem“ Willheim, na str. 287, rys. 277. Urządzenie to składa się z kilku oddzielnych dławików, np. dwóch, trzech lub czterech. Dla otrzymania np. maksimum 26 A prądu indukcyjnego urządzenie to może się składać z trzech oddzielnych dławików, np. na prąd 4 A, 7 A i 15 A, przy czym przez przyłączanie bądź jednego, bądź dwóch dowolnych lub też wszystkich trzech dławików otrzymuje się prądy 4, 7, 11, 15, 19, 22 i 26 A, to jest siedem rozmaitych prądów kompensujących bez spowodowania nasycenia w żelazie. Urządzenie Hundta posiada przepustowy izolator odgałęźny, do którego zacisków przyłącza się początki uzwojeń poszczególnych dławików w celu dostosowania tego urządzenia do określonego prądu; przyłączanie to skutecznie można tylko w stanie beznapięciowym, to jest po wyłączeniu urządzenia spod napięcia. Końce uzwojeń tych dławików są doprowadzone do izolatorów, które są niższego rzędu niż wspomniany przepustowy izolator odgałęźny.

Urządzenie gaszące według niniejszego wynalazku różni się tym od urządzenia Hundta, że początki uzwojeń poszczególnych

dławików są na stałe przyłączone do jednego izolatora wysokiego napięcia, a końce uzwojeń tych dławików — do oddzielnych izolatorów wysokiego napięcia.

Na rysunku fig. 1 przedstawia zasadę budowy urządzenia Hundta, a fig. 2 — zasadę budowy urządzenia gaszącego według niniejszego wynalazku. W urządzeniu Hundta końce *a*, *c*, *e* i *g* uzwojeń dławików doprowadza się do izolatorów, które są znacznie niższego rzędu, niż przepustowy izolator odgałęźny *m*, dołączony do punktu zerowego transformatora, gdyż izolatory te są przyłączane do napięcia wtedy, gdy są połączone z ziemią. Jeżeli na przykład początki *f* i *h* uzwojeń dławików (fig. 1) nie będą przyłączone do izolatora *m*, to i końce *e* i *g* tych uzwojeń nie będą pod napięciem. W urządzeniu Hundta przyłączanie poszczególnych dławików odbywa się na zaciskach izolatora *m*.

Istota wynalazku polega na przyłączeniu na stałe początków uzwojeń poszczególnych dławików do izolatora *m* czyli do punktu zerowego transformatora, co wymaga, by izolatory na końcach *a*, *c*, *e*, *g* tych uzwojeń były tego samego rzędu, co izolator *m*, gdyż jeżeli np. końce *a*, *c* i *g* będą połączone z ziemią, to na końcu *e* nie połączonym z ziemią będzie panowało napięcie równe napięciu na izolatorze *m*.

Wykonanie urządzenia w sposób podany na fig. 2 pozwala na regulację pod napięciem prądu kompensującego, jeżeli między końcami *a*, *c*, *e*, *g* uzwojeń i ziemią umieścić odłączniki bądź wyłączniki *k*, pozwalające włączać lub wyłączać dławiki pod prądem i napięciem. Przy zastosowaniu odłączników możliwe będzie załączanie dławików przy wzroście prądu kompensującego, co może wystarczyć w większości przypadków. Przy zastosowaniu wyłączników olejowych lub wyłączników powietrznych możliwa jest dowolna regulacja prądu kompensującego podczas zwarcia jednego przewodu z ziemią.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie gaszące, służące do kompensacji prądu zwarcia z ziemią, składające się z kilku dławików gaszących na jednakowe lub różne natężenia prądu, których uzwojenia początkami i końcami są doprowadzone do izolatorów w celu umożliwienia dokonywania łączy dowolnej liczby tych dławików początkami uzwojeń z punktem zerowym układu trójfazowego sieci, końcami zaś z uziemieniem, znamienne tym, że początki uzwojeń wszystkich dła-

wików są doprowadzone do wspólnego izolatora na napięcie fazowe sieci lub wyższe, na którym są połączone w sposób trwały ze sobą oraz ze wzmiankowanym punktem zerowym, i że wskutek tego izolatory, do których są doprowadzone końce uzwojeń tych dławików, są również na napięcie fazowe tej sieci lub wyższe.

W a l e n t y K o p c z y ń s k i
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

