



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.V.1965 (P 108 729)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11.XII.1967

Kl. 21 c, 27/04

MKP H 02 b



Współtwórcy wynalazku: inż. Erich Brabant, inż. Arno Klipstein, inż.
Erich Frietsche

Właściciel patentu: VEB Energieversorgung Erfurt, Erfurt (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

**Elektroenergetyczna stacja kablowa z prefabrykowanych
elementów betonowych lub z organicznych mas plastycznych**

1 Wynalazek dotyczy sposobu rozmieszczenia aparatury i przyrządów rozdzielczych w elektroenergetycznych stacjach kablowych, wykonanych zwłaszcza z prefabrykowanych i obrobionych części betonowych lub z organicznych mas plastycznych. Sposób ten umożliwia zmniejszenie wymaganego dotychczas gabarytu przestrzeni obudowanej przy zastosowaniu zwykłych przyrządów rozdzielczych.

Znane i stosowane sposoby rozmieszczenia aparatury i przyrządów rozdzielczych w elektroenergetycznych stacjach kablowych, wybudowanych np. z cegły z prefabrykowanych części betonowych, albo z elementów wykonanych z organicznych mas plastycznych, wykazują tę wadę, że wymagają obok niezbędnej przestrzeni dla transformatora mocy i pola rozdzielczego niskiego napięcia, dodatkowej przestrzeni na trzy albo cztery pola rozdzielcze średniego napięcia, usytuowane w trzech albo czterech komorach. Komory te mają znaczne rozmiary, aby zagwarantować ich uniwersalność przy zastosowaniu wyłączników mocy, przekładników prądowych i przekładników.

Jak wiadomo, w polu transformatorowym umieszcza się zwykle wyłącznik na górze, zaś bezpieczniki wysokiego napięcia na dole. Rozmiary przestrzenne stanowisk transformatora sieciowego, względnie komór rozdzielczych wysokiego napięcia utrzymywane są w granicach małych wymiarów tylko dlatego, że stosuje się zamiast

2 normalnych przyrządów elektrycznych kombinacje konstrukcyjne tych przyrządów przystosowanych do różnego działania. Kombinacje te mają wspólną niekorzystną cechę polegającą na tym, że powstałe w nich uszkodzenie powoduje wypadnięcie z pracy całego bloku, co pociąga za sobą częściowe wstrzymanie zasilania elektrycznego.

5 Ze względów technicznych i zabezpieczeniowych instaluje się na ogół we wszystkich nowo wykonywanych elektroenergetycznych stacjach kablowych po stronie średniego napięcia tylko wyłączniki obciążenia albo odłączniki, albo wyłączniki obciążenia z bezpiecznikami, tak że poważna część przestrzeni tych pól rozdzielczych średniego napięcia pozostaje niewykorzystana. Oprócz tego znane dotychczas elektroenergetyczne stacje kablowe wymagają dużej powierzchni terenu, na którym są 10 budowane. Coraz trudniejszym staje się zatem szczególnie w gęsto zaludnionych ośrodkach miejskich, uzyskiwanie potrzebnego miejsca pod stacją 15 kablową w miejscach o krytycznych punktach mocy.

20 Wzrost zużycia energii elektrycznej wynosi rocznie średnio 8%, to znaczy po dziesięciu latach, rozdzielana musi być podwójna ilość energii w stosunku do ilości początkowej. Nie pozostaje to bez 25 wpływu także i na ilość stacji. Wyliczono, że w ciągu dziesięciu lat wybudowana być musi dodatkowo co najmniej podwójna ilość stacji w 30 stosunku do ilości początkowej. Możliwości realizacji

tej rozbudowy są przy stosowaniu dotychczasowej technologii znikome.

Znany dotychczas sposób rozmieszczania elementów w polu transformatora średniego napięcia jest uzależniony od sposobu budowy komór i powoduje zawsze konieczność tworzenia pętli szyn prądowych do transformatora. Zasilanie transformatora można dotychczas wykonać niejednokrotnie wyłącznie za pomocą kabla.

Zgodnie z wynalazkiem uzyskuje się obok istniejących znanych elektroenergetycznych stacji kablowych oryginalny typ stacji, w szczególności wykonanej z prefabrykowanych elementów betonowych albo z osadzonych na fundamencie gotowych części betonowych i z górnej części wykonanej z organicznych mas plastycznych, który nie wykazuje wymienionych uprzednio wad. Oprócz tego zaproponowany typ stacji umożliwia dzięki poważnemu obniżeniu jej kosztów, budowę większej ilości elektroenergetycznych stacji kablowych.

Zadaniem wynalazku jest rozmieszczenie przyrządów rozdzielczych w taki sposób, aby było możliwe utrzymanie małych wymiarów elektroenergetycznych stacji kablowych w szczególności wykonanych z elementów prefabrykowanych z betonowych albo z organicznych mas plastycznych. Zadaniem wynalazku jest także celowe rozmieszczenie w polu rozdzielczym średniego napięcia według potrzeby łączników znormalizowanych rzędów napięć oraz poważne zmniejszenie powierzchni terenu zajmowanego przez stację. Dzięki wynalazkowi uzyskano dalej korzystnie proste połączenie transformatora mocy z bezpiecznikami średniego napięcia zamiast stosowanej dotychczas pętli utworzonej przez szyny zbiorcze.

Zgodnie z wynalazkiem sposób rozmieszczenia przyrządów elektrycznych w elektroenergetycznej stacji kablowej składającej się przede wszystkim z elementów prefabrykowanych betonowych albo z organicznych mas plastycznych polega na tym, że na frontowej części stacji przewidziane zostało pole tablicy rozdzielczej średniego napięcia, które w szczególności posiada umieszczone w rzędach kolejne od dołu do góry dwa położone obok siebie trzybiegunowe wyłączniki obciążenia albo odłączniki z uziemiaczami, jeden trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik i trzy umieszczone obok siebie bezpieczniki wysokiego napięcia, zaś na tylnej ścianie stacji przewidziany jest transformator mocy zajmujący nieco więcej przestrzeni — bo aż do tablicy rozdzielczej średniego napięcia, zaś na bocznej ścianie stacji przewidziana jest rozdzielnia niskiego napięcia.

Jeżeli do pola tablicy rozdzielczej średniego napięcia doprowadzony zostanie tylko kabel średniego napięcia, to kolejno w rzędach od dołu do góry znajdują się jeden trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik z uziemiaczem i trzy znajdujące się obok siebie bezpieczniki wysokiego napięcia jako zabezpieczenie transformatora. Istnieje także możliwość stosowania wynalazku w stacjach wykonanych z blachy albo murowanych.

W przeciwieństwie do dotychczas wykonywanych stacji kablowych, stacja według wynalazku wymaga tylko 30% powierzchni terenu. Jeżeli wynalazek zostanie zastosowany w odniesieniu do

stacji z betonowych elementów prefabrykowanych wówczas w przeciwieństwie do dotychczas budowanych stacji z tych elementów zużyte zostanie znacznie mniej stali. Łączny ciężar oraz koszty konserwacji części stalowych zmniejszają się znacznie.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie dwóch przykładów wykonania stacji uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój w osi stacji C—C na fig. 2; fig. 2 — przekrój stacji w osi A—A na fig. 3; fig. 3 — widok z góry stacji 2, fig. 4 — przekrój wzdłuż osi E—E na fig. 5 a fig. 5 — przekrój wzdłuż osi D—D na fig. 4.

Na fig. 1 przedstawiony jest sposób rozmieszczenia przyrządów rozdzielczych w polu rozdzielczym średniego napięcia, patrząc od strony czołowej stacji, w skład którego wchodzi dwa znajdujące się obok siebie trzybiegunowe wyłączniki obciążenia albo odłączniki 1 z uziemieniem, jeden trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik 2 i trzy obok siebie umieszczone bezpieczniki wysokiego napięcia 3.

Fig. 2 przedstawia boczną stronę stacji, na której jest widoczny sposób rozmieszczenia przyrządów rozdzielczych w polu rozdzielczym średniego napięcia, w skład którego wchodzi trzybiegunowe wyłączniki obciążenia albo odłączniki 1 z uziemiaczem, trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik 2 i bezpieczniki wysokiego napięcia 3, jak również transformatora mocy 4.

Fig. 3 przedstawia widok z góry stacji zawierającej pole rozdzielcze z przyrządami rozdzielczymi, a mianowicie z dwoma trzybiegunowymi wyłącznikami obciążenia albo odłącznikami 1 z uziemiaczami, jednym trzybiegunowym wyłącznikiem obciążenia albo odłącznikami 1 z uziemiaczami, jednym trzybiegunowym wyłącznikiem obciążenia albo odłącznikiem 2 i bezpiecznikami wysokiego napięcia 3, transformatorem mocy 4 i rozdzielnią niskiego napięcia 5.

Fig. 4 przedstawia, patrząc od strony czołowej stacji, pole rozdzielcze średniego napięcia przy wprowadzaniu tylko jednego kabla średniego napięcia, a mianowicie trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik 1 i trzy bezpieczniki wysokiego napięcia 3.

Fig. 5 uwiadcza fragment bocznej strony stacji, na którym został ponownie przedstawiony sposób rozmieszczenia przyrządów rozdzielczych w polu rozdzielczym średniego napięcia, a mianowicie trzybiegunowy wyłącznik obciążenia albo odłącznik 1 i bezpieczniki wysokiego napięcia 3, jak również sposób umieszczenia transformatora mocy 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektroenergetyczna stacja kablowa z prefabrykowanych elementów betonowych lub z organicznych mas plastycznych, **znamienna tym**, że na jej stronie czołowej jest umieszczona celka rozdzielcza średniego napięcia, wyposażona w umieszczone w rzędach kolejno od dołu do góry, dwa znajdujące się obok siebie

5

trzybiegunowe wyłączniki obciążenia lub odłączniki (1) z uziemiaczami, ustawiane w dowolnym położeniu względem siebie, jeden trzybiegunowy wyłącznik obciążenia lub odłącznik (2) i trzy umieszczone obok siebie bezpieczniki wysokiego napięcia (3), a na jej stronie tylnej znajduje się transformator mocy (4), wypełniający przestrzeń w kierunku celki rozdzielczej średniego napięcia, a na jej stronie bocznej

6

umieszczona jest rozdzielnia niskiego napięcia (5).

2. Elektroenergetyczna stacja kablowa według zastrz. 1, znamienna tym, że w celce rozdzielczej średniego napięcia osadzony jest w rzędzie z dołu do góry tylko jeden trzybiegunowy wyłącznik obciążenia lub odłącznik (9) z uziemiaczem i umieszczone są obok siebie trzy bezpieczniki wysokiego napięcia (3).

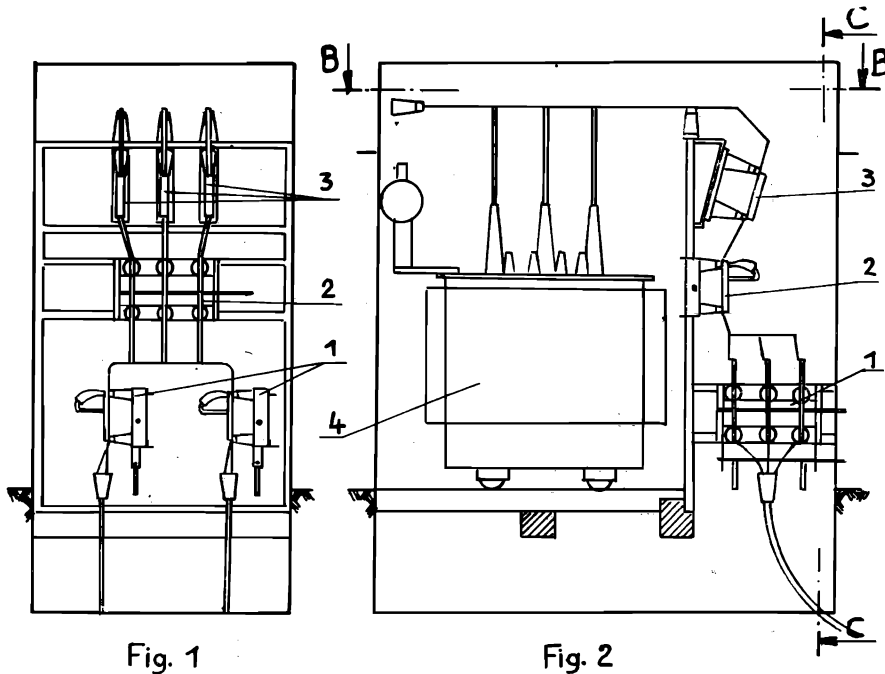


Fig. 1

Fig. 2

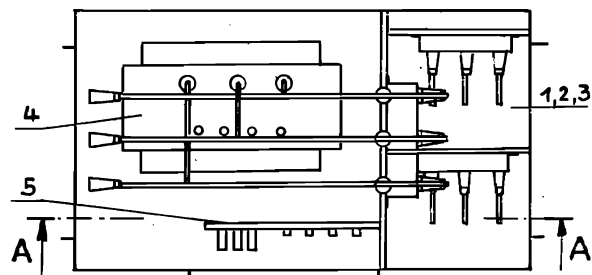


Fig. 3

