

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 118 020

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

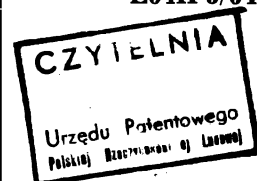
Zgłoszono: 20.06.78 (P. 207802)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 29.01.79

Opis patentowy opublikowano: 25.04.1983

Int. Cl.³ H02B 7/06
E04H 5/04



Twórcy wynalazku: Stanisław Wolniewicz, Bernard Gronowski, Józef Swiderski, Edmund Czwojdrak, Grzegorz Zakrzewski

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” w Poznaniu, Poznań (Polska)

Elektroenergetyczna stacja transformatorowa z transformatorem zagłębionym w ziemi

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroenergetyczna stacja transformatorowa z transformatorem zagłębionym w ziemi.

Znana jest z opisu zgłoszeniowego RFN nr 2311724 stacja transformatorowa z urządzeniami rozdzielczymi średniego i niskiego napięcia oraz z transformatorem, umieszczonym we wspólnej obudowie żelbetowej, zagłębionej w ziemi złożonej ze skrzyni żelbetowej z otworem wentylacyjnym nawiewnym i podestem podłogowym oraz części dachowej, składającej się z trzech płyt żelbetowych. W jednej z płyt znajduje się właz eksploatacyjny. Na podest, przy ścianie z otworem wentylacyjnym nawiewnym, umieszczona jest rozdzielnica średniego napięcia, która połączona jest kablem z transformatorem mocy. Kable łączące rozdzielnicę średniego napięcia z transformatorem prowadzone są w przestrzeni pomiędzy dnem skrzyni żelbetowej a podestem podłogowym.

Transformator mocy ustawiony jest na dnie skrzyni żelbetowej w części wydzielonej z jednej strony specjalnym progiem betonowym, a z pozostałych stron ścianami skrzyni spełniającymi jednocześnie rolę miski olejowej. Nad transformatorem umieszczona jest rozdzielnica niskiego napięcia połączona z nim przewodami kablowymi. Do wentylacji i chłodzenia transformatora przewidziano szczeliny wylotowe znajdujące się między płytami dachowymi a krawędziami boków skrzyni betonowej oraz otwór nawiewny z żaluzjami, połączony

2

z kanałem wentylacyjnym i przestrzenią między dnem skrzyni a podestem podłogowym.

Kablowe linie odpływowe średniego i niskiego napięcia wyprowadzone są ze stacji przez specjalne przepusty w ścianach skrzyni żelbetowej.

Znana jest także z opisu zgłoszeniowego RFN nr 2158520 elektroenergetyczna stacja transformatorowa w obudowie okapiturzonej, składająca się z oddzielnych skrzyń, w których znajdują się poszczególne elementy stacji obok siebie lub w przypadku rozdzielnic średniego i niskiego napięcia, zlokalizowanych jako oddzielne elementy stacji wolno-stojącej lub wbudowanej w budynek.

Komorę transformatora stanowi szczelny zbiornik cylindryczny ze specjalnymi przepustami hermetycznymi dla przewodów kablowych średniego i niskiego napięcia. Transformator umieszczony jest w zbiorniku w bliskiej odległości od ścian cylindra na konstrukcjach stalowych. Chłodzenie transformatora odbywa się przez specjalny system rur — wlotowej i wylotowej dla powietrza chłodzącego. Czerpnia i wyrzutnia powietrza chłodzącego mogą być zlokalizowane w kratkach ściekowych kanalizacji ulicznej deszczowej lub przy szafce rozdzielniczy niskiego napięcia wolnostojącej oraz wewnętrznej.

Transformator mocy umieszczony w cylindrycznej obudowie połączony jest z jednej strony z rozdzielnicą średniego, a z drugiej niskiego napięcia przewodami kablowymi. Rozdzielnicę średniego na-

pięcia stanowi łącznik na zasilaniu i głowica przepustowa dla kabla liniowego. Umieszczenie w gruncie poszczególnych elementów stacji okapturzonych poprzedzone musi być przygotowaniem podłoża betonowego.

Niedogodnością znanej stacji według opisu zgłoszeniowego RFN nr 2311724 jest: konieczność prefabrykacji skrzyni żelbetowej o znacznych rozmiarach i masie oraz ze względu na istnienie wód gruntowych, duża głębokość zakopania i potrzeba zastosowania izolacji poziomych i pionowych typu ciężkiego.

Inną niedogodnością tej stacji jest bardzo kłopotliwa obsługa rozdzielnic średniego i niskiego napięcia oraz wręcz utrudniona obsługa transformatora mocy, zlokalizowanego pod rozdzielnicą niskiego napięcia. Jeszcze inną wadą jest sposób rozwiązania obiegu powietrza chłodzącego, w którym wydłużenie drogi obiegu powietrza przez specjalny kanał i przestrzeń między dnem skrzyni a rozdzielnicą średniego napięcia i podestem powoduje wzrost temperatury powietrza oraz pogorszenie skuteczności wentylacji.

Niedogodnością znanej stacji elektroenergetycznej według opisu zgłoszeniowego RFN nr 2158520 jest przede wszystkim zwiększony koszt inwestycyjny wynikający z zastosowania drogich materiałów na obudowę szczelną poszczególnych elementów stacji. Niedogodnością są również utrudnione warunki eksploatacji i okresowej obsługi oraz wydłużony w istotny sposób czas przeprowadzania wymiany elementu na skutek wystąpienia awarii. Wadą jest także mały zakres zastosowania, ze względu na ograniczone możliwości współpracy z siecią średniego napięcia i ograniczoną moc transformatora.

Elektroenergetyczna stacja według wynalazku ma transformator mocy i rozdzielnię usytuowane w dwóch niezależnych i nieprzylegających do siebie pomieszczeniach. Rozdzielnia, częściowo zagłębiona w gruncie, składa się z rozdzielnicy wysokiego napięcia usytuowanej przy jednej ścianie i z rozdzielnicy niskiego napięcia usytuowanej przy drugiej ścianie, która w części wystającej ponad poziom gruntu ma otwór wentylacyjny wywiewny, zaś otwór wentylacyjny nawiewny znajduje się w dolnej części drzwi wejściowych do rozdzielni. Natomiast pomiędzy podestem, a posadzką pomieszczenia rozdzielni utworzono przestrzeń dla kabli, z których kable łączące rozdzielnicę wysokiego i niskiego napięcia, z transformatorem mocy jak i kable odpływowe wyprowadzone są z rozdzielni poprzez przepusty kablowe znajdujące się w ścianie rozdzielni.

Transformator mocy znajduje się w komorze transformatorowej zagłębionej całkowicie w gruncie. Komora transformatorowa ma kształt prostopadłościanu zamkniętego od góry pokrywą przykrywającą z włazem eksploatacyjnym i otworem wentylacyjnym nawiewnym i wywiewnym. Poniżej poziomu gruntu w ścianach bocznych komory znajdują się przepusty kablowe. Komora transformatorowa od dołu częściowo jest otwarta, a częściowo jest zamknięta dnem skrzyni transformatora mocy. Natomiast pomiędzy ścianą boczną ko-

mory, a transformatorem mocy znajduje się płyta kierująca, tworząca kanał wentylacyjny.

Stacja według wynalazku, montowana najczęściej w budynkach mieszkalnych, dzięki usytuowaniu transformatora mocy w pomieszczeniu zagłębionym w ziemi i oddalonym od rozdzielni jest obiektem niezakłócającym środowiska naturalnego i nie wymaga specjalnych izolacji akustycznych przeciw przenoszeniu się drgań mechanicznych na budynek mieszkalny.

Jeszcze inną zaletą stacji jest poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znaczne zmniejszenie zagrożenia pożarowego w budynku mieszkalnym.

Stacja według wynalazku wykonana jest całkowicie z zestawów i elementów prefabrykowanych, co umożliwia szybki jej montaż. Ponadto stacja zajmuje małą powierzchnię i kubaturę piwnicy, która jest częścią niemieszkalną budynku.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia elektroenergetyczną stację transformatorową z transformatorem zagłębionym w gruncie.

Stacja składa się z częściowo zagłębionej w terenie rozdzielni I w której zlokalizowano przy ścianie wewnętrznej rozdzielnicę wysokiego napięcia 1 składającą się z pól wyposażonych w szyny zbiorcze 2 umieszczone w górnej części pola, rozłącznika mocy 3 zamocowanego pod szynami zbiorczymi 2 do tylnej części pola. Pod rozłącznikiem mocy 3 znajduje się uziemnik 4 zamocowany również do tylnej części pola oraz konstrukcja 5 dla zamocowania kabla wraz z głowicą kablową. Konstrukcja rozdzielnicy wysokiego napięcia jest ustawiona na prefabrykowanym podestcie 6, który tworzy przestrzeń przeznaczoną na wyprowadzenie połączeń kablowych. Rozdzielnica niskiego napięcia 7 ustawiona jest również na prefabrykowanym podestcie 6 przy ścianie zewnętrznej pomieszczenia.

Pomieszczenie, w którym zlokalizowano rozdzielnicę wysokiego napięcia 1 oraz niskiego napięcia 7 posiada drzwi wejściowe 8. W dolnej części drzwi wejściowych 8 zlokalizowano otwór wentylacyjny nawiewny 9 zabezpieczony kratką.

W ścianie zewnętrznej rozdzielni znajduje się otwór transportowy 10 w którym, po ustawieniu rozdzielnic, zostanie osadzone okno z otworem wentylacyjnym wywiewnym 11 zabezpieczonym kratką. Pomiędzy prefabrykowanym podestem 6 w części przeznaczonej na komunikację, a posadzką 12, ułożono kable odpływowe i zasilające 13, które wyprowadzone są z rozdzielni poprzez przepusty kablowe 14, zlokalizowane w ścianie wewnętrznej.

Komora transformatorowa II zlokalizowana poza rozdzielnią składa się z żelbetowej skrzyni 15 stanowiącej obudowę transformatora. Ponieważ komora transformatorowa II jest całkowicie zagłębiona w ziemi, to w dnie 16 żelbetowej skrzyni 15 znajdują się przestrzenie otwarte 17 służące do odprowadzenia wody opadowej. Środkowa część dna 16 skrzyni 15 posiada pionowe ściany zabezpieczające transformator mocy 18 przed wodami opadowymi. Od góry skrzynia 15 żelbetowa zamknięta jest zdejmowaną płytą przykrywającą 19 typu ciężkiego. W płycie tej znajduje się otwór wen-

tylacyjny nawiewny 20, otwór wentylacyjny wywiewny 21 zabezpieczone kratą oraz właz eksploatacyjny 22.

Właz posiada dwie pokrywy — zewnętrzną typu ciężkiego oraz wewnętrzną wykonaną z blachy i zaopatrzoną w zamek patentowy uniemożliwiający otwarcie przez osoby postronne. Otwór wentylacyjny nawiewny 20 oddzielony jest od transformatora przegrodą stanowiącą płytę kierującą 23 przepływ powietrza chłodzącego transformator mocy 18. Przestrzeń pomiędzy płytą kierującą 23, a ścianą zewnętrzną komory tworzy kanał wentylacyjny 24. Transformator mocy 18 połączony jest z rozdzielnią wysokiego napięcia i niskiego napięcia za pomocą kabli 13. Kable 13 wyprowadzone są z komory transformatorowej II poprzez przepusty kablowe 25 zlokalizowane w ścianach bocznych żelbetowej skrzyni 15.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroenergetyczna stacja transformatorowa z transformatorem zagłębionym w ziemi składająca się z transformatora mocy i rozdzielni, **znamienna tym**, że transformator mocy (18) i rozdzielnia (I) znajdują się w dwóch niezależnych i nieprzylegających do siebie pomieszczeniach, przy czym rozdzielnia (I) częściowo zagłębiona w gruncie skła-

da się z rozdzielnicą wysokiego napięcia (1) usytuowanej przy jednej ścianie i z rozdzielnicą niskiego napięcia (7) usytuowanej przy drugiej ścianie, która w części wystającej ponad poziom gruntu ma otwór wentylacyjny wywiewny (11) zaś otwór wentylacyjny nawiewny (9) znajduje się w dolnej części drzwi wejściowych (8) do rozdzielni (I), natomiast pomiędzy podestem (6), a posadzką (12) pomieszczenia rozdzielni (I) utworzono przestrzeń dla kabli (13), z których kable łączące rozdzielnicę wysokiego napięcia (1) i niskiego napięcia (7) z transformatorem mocy (18) jak i kable odpływowe wyprowadzone są z rozdzielni (I) poprzez przepusty kablowe (14) znajdujące się w ścianie rozdzielni, z kolei transformator mocy (18) usytuowany jest w zagłębionej całkowicie w gruncie żelbetowej skrzyni (15) w kształcie prostopadłościanu zamkniętego płytą przykrywającą (19) z włazem eksploatacyjnym (22) usytuowanym na poziomie gruntu, oraz z otworami wentylacyjnymi — wywiewnym (21) i nawiewnym (20), poniżej poziomu gruntu w ścianach bocznych skrzyni (15) znajdują się przepusty kablowe (25), natomiast w komorze transformatorowej (II), pomiędzy otworem wentylacyjnym nawiewnym (20) i transformatorem mocy (18) umieszczona jest płyta kierująca (23) tworząca kanał wentylacyjny (24).

