

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 118 019

Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.06.78 (P. 207803)

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 Świderski, 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

2

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 podestzie, 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 spełniającą 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 żaluzja-

mi, połączony 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 okapturzonej, 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 wolnostojącej 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 kanalizacji ulicznej deszczowej lub przy szafce rozdzielniczy średniego, a z drugiej niskiego napięcia

przewodami kablowymi. Rozdzielnicę średniego napięcia 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 szczególną poszczególnych elementów stacji.

Niedogodnością są również utrudnione warunki eksploatacji i okresowej obsługi oraz wydłużony w istotny sposób czas przeprowadzenia 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 rozdzielnic wysokiego napięcia usytuowanej przy jednej ścianie i z rozdzielnic niskiego napięcia usytuowanej przy drugiej ścianie, która w części wystaje 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 utworzona jest 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 usytuowany jest w zagłębionej częściowo w gruncie skrzyni żelbetowej w kształcie prostopadłościanu zamkniętego płytą przykrywającą z włazem eksploatacyjnym, przy czym w bocznych ścianach skrzyni wystających ponad poziom gruntu znajdują się otwory wentylacyjne — wywiewny i nawiewny. Poniżej poziomu gruntu, w bocznych ścianach skrzyni usytuowane są przepusty kablowe. Natomiast w komorze transformatorowej, pomiędzy otworem wentylacyjnym na-

wiewnym, a transformatorem mocy umieszczona jest 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 przekrozie 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, rozłącznik mocy 3 zamocowanego pod szynami zbiorczymi 2 do tylnej części pola. Pod rozłącznikiem mocy znajduje się uziemnik 4 zamocowany również od tylnej części pola oraz konstrukcja 5 dla zamocowania kabla wraz z głowicą kablową. Konstrukcja rozdzielnic wysokiego napięcia 1 jest ustawiona na prefabrykowanym podestem 6, który tworzy przestrzeń przeznaczoną na wyprowadzenie połączeń kablowych. Rozdzielnica niskiego napięcia 7 ustawiona jest również na prefabrykowanym podestem 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 zewnętrznej. Komora transformatorowa II zlokalizowana poza rozdzielnią stanowi żelbetową skrzynię 15 będącą obudową transformatora mocy 16. Komora transformatora II wystaje częściowo ponad poziom terenu i ma szczelne dno 17 połączone ze ścianami zewnętrznymi, co zapobiega przedostawaniu się do wnętrza wody gruntowej. Wewnątrz skrzyni 15 ustawiony jest transformator mocy 16. W ścianach bocznych skrzyni 15 wystających ponad poziom te-

rentu zlokalizowano otwór wentylacyjny nawiewny 18 oraz otwór wentylacyjny wywiewny 19 zabezpieczone kratkami.

Od góry, skrzynia 15 zamknięta jest płytą przykrywającą 20 typu lekkiego. W płycie przykrywającej 20 znajduje się właz eksploatacyjny 21 posiadający dwie przykrywy: zewnętrzną żeliwną oraz wewnętrzną blaszaną zaopatrzoną w zamek patentowy uniemożliwiający otwarcie przez osoby postronne.

Otwór wentylacyjny nawiewny 18 oddzielony jest od transformatora przegrodą, którą stanowi płyta kierująca 22. Przestrzeń pomiędzy płytą kierującą 22, a ścianą zewnętrzną komory transformatorowej II tworzy kanał wentylacyjny 23. Transformator mocy 16 połączony jest z rozdzielnicą wysokiego napięcia 1 i niskiego napięcia 7 za pomocą kabli 13. Kable 13 wyprowadzone są z komory transformatorowej II poprzez przepusty kablowe 24 zlokalizowane w ścianach bocznych skrzyni 15.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroenergetyczna stacja transformatorowa z transformatorem zagłębionym w ziemi składająca się z transformatora mocy i rozdzielni, **znamienna tym**, że transformator mocy (16) i rozdzielnia (I) znajdują się w dwóch niezależnych i nieprzylegających do siebie pomieszczeniach, przy czym

rozdzielnia (I) częściowo zagłębiona w gruncie składa się z rozdzielnicy wysokiego napięcia (1) usytuowanej przy jednej ścianie i z rozdzielnicy 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 (16) jak i kable odpływowe wyprowadzone są z rozdzielni (I) poprzez przepusty kablowe (14) znajdujące się w ścianie rozdzielni, z kolei transformator mocy (16) usytuowany jest w zagłębionej częściowo w gruncie żelbetowej skrzyni (15) w kształcie prostopadłościanu zamkniętego płytą przykrywającą (20) z włazem eksploatacyjnym (21), przy czym w bocznych ścianach skrzyni (15) wystających ponad poziom gruntu znajdują się otwory wentylacyjne — wywiewny (19) i nawiewny (18), poniżej poziomu gruntu w ścianach bocznych skrzyni (15) znajdują się przepusty kablowe (24), natomiast w komorze transformatorowej (II), pomiędzy otworem wentylacyjnym nawiewnym (18) i transformatorem mocy (16) umieszczona jest płyta kierująca (22) tworząca kanał wentylacyjny (23).

