

015777

Warszawa, 20 września 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

4102j 13/00
2RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 21851.

Kl. 21 c, 45/01.

Landis & Gyr A. G.
(Zug, Szwajcaria).

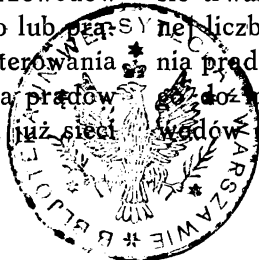
Układ do sterowania zdalnego, służący do zapoczątkowywania prac w miejscach odbiorczych, odległych od centrali nadawczej, metodą nadawania impulsów o określonym czasie trwania lub metodą nadawania określonej liczby impulsów.

Zgłoszono 22 lipca 1932 r.
Udzielono 17 sierpnia 1935 r.

Znane są układy do sterowania zdalnego, służące do sterowania zdalnego roboczych obwodów prądu, zapoczątkowujących z centrali nadawczej prace takie, jak sterowanie liczników taryfowych, sterowanie wyłączników oświetlenia ulicznego, oświetlenia numerów domów, okien wystawowych i klatek schodowych oraz włączanie i wyłączanie silników lub innych urządzeń. Do przesyłania prądów sterujących z centrali nadawczej do miejsc odbiorczych używa się albo osobnych przewodów, albo przewodów istniejących już sieci prądu stałego lub prądu zmiennego. W układach do sterowania zdalnego, w których do przesyłania prądów sterujących używa się istniejących już sieci

prądu zmiennego, postępowano dotychczas w ten sposób, że prądy sterujące w miejscu nadawczym pobierano z osobnego źródła prądu oraz że prądy te przesyłano do miejsc odbiorczych przy użyciu przewodów sieci prądu zmiennego i ziemi.

Wynalazek niniejszy dotyczy układu do sterowania zdalnego, służącego do zapoczątkowywania prac w miejscach odbiorczych odległych od centrali nadawczej, metodą nadawania impulsów o określonym czasie trwania lub metodą nadawania określonej liczby impulsów, przyczem do przesyłania prądów sterujących z miejsca nadawczego do miejsc odbiorczych używa się przewodów sieci prądu zmiennego, a do odpro-



wadzenia zpowrotem — przewodnika, niezależnego od sieci, np. ziemi. Według wynalazku niniejszego w miejscach ustawienia transformatorów sieci prądu zmiennego przewidziany jest jeden transformator sterujący, włączony stroną pierwotną między przewód fazowy oraz przewód zerowy wtórnej strony sieci, a stroną wtórną — między przewód zerowy wtórnej strony sieci i przewód, niezależny od sieci, oraz przewidziany jest przekaźnik, włączający i wyłączający pierwotne uzwojenie transformatora sterującego zależnie od przesyłanych impulsów sterujących.

Fig. 1 i 2 rysunku przedstawiają przykłady wykonania wynalazku. Część A na fig. 1 przedstawia znaną stację nadawczą.

W stacji nadawczej A łącznik 1 urządzenia nadawczego 2 jest połączony z cewką wzbudzącą 5 przekaźnika sterującego 6 poprzez wtórne uzwojenie 3 transformatora 4. Transformator 4 po stronie pierwotnej jest połączony z dwoma zewnętrznymi przewodami sieci wysokiego napięcia 7. Do wtórnego uzwojenia 3 transformatora 4 jest przyłączone poprzez łącznik 8 przekaźnika sterującego 6 pierwotne uzwojenie 9 transformatora 10, którego wtórne uzwojenie 11 jednym końcem jest połączone z ziemią, a drugim końcem — poprzez dławik 12, służący do wytworzenia punktu zerowego, z trzema przewodami sieci wysokiego napięcia 7. W stanie niewzbudzonym przekaźnik sterujący 6 zwiera wtórne uzwojenie transformatora 10 zapomocą łącznika 13.

W miejscu B ustawienia transformatora z przewodami fazowymi wysokiego napięcia 7 połączony jest dławik 14, służący do wytworzenia punktu zerowego, który jest połączony z jednym końcem cewki wzbudzającej 15 przekaźnika sterującego 16, której drugi koniec jest uziemiony. Uzwojenie pierwotne 18 transformatora nadawczego 17 jest włączone poprzez łącznik 19 przekaźnika sterującego 16 między jeden przewód zewnętrzny sieci prądu niskiego napięcia 20

i jej przewód zerowy 22, a uzwojenie wtórne 21 — między wymieniony przewód zerowy 22 i ziemię. Gdy przekaźnik sterujący 16 jest niewzbudzony, łącznik 23 powoduje zwarcie wtórnego uzwojenia 21 transformatora 17. Układ połączeń mógłby być uskuteczniiony również w ten sposób, aby niewzbudzony przekaźnik sterujący 16 zwarł również i pierwotne uzwojenie 18 transformatora. Przekaźniki odbiorcze 24, wzbudzone zapomocą prądów sterujących i służące do zapoczątkowywania różnych prac, są włączone między przewód zerowy 22 i ziemię.

Jeżeli z miejsca nadawczego trzeba wzbudzić jeden z przekaźników odbiorczych 24, umieszczonych w różnych miejscach odbiorczych, w celu zapoczątkowania jakiegokolwiek pracy, wówczas w razie przesyłania prądów sterujących metodą nadawania określonej liczby impulsów trzeba wytwarzać w układzie nadawczym 2 pewną liczbę impulsów, na którą reaguje przekaźnik, zapoczątkowujący pewną określoną pracę, która ma być wykonana przy nadaniu powyższej liczby impulsów. Wytwarzanie impulsów odbywa się przez kilkakrotne zamykanie i otwieranie łącznika 1 układu nadawczego 2. Każdy impuls prądu wzbudza na krótki czas przekaźnik sterujący 6, wskutek czego zostaje zniesione zwarcie wtórnego uzwojenia 11 transformatora 10, a uzwojenie pierwotne 9 zostaje przyłączone do napięcia. Wówczas w obwodzie prądu sterującego, utworzonego z wtórnego uzwojenia 11 transformatora 10, dławika 12, służącego do wytworzenia punktu zerowego, trzech zewnętrznych przewodów sieci prądu wysokiego napięcia 7, dławika 14, służącego do wytworzenia punktu zerowego, cewki wzbudzającej 15 przekaźnika sterującego 16 i ziemi, występuje impuls prądu, który uruchomia przekaźnik sterujący 16. Zwarcie wtórnego uzwojenia 21 transformatora 17 zostaje zniesione, a pierwotne uzwojenie 18 zostaje połączone z jednym z zewnętrz-

nych przewodów sieci niskiego napięcia 20 i z przewodem zerowym 22. Obwód prądu sterującego, utworzony z wtórnego uzwojenia 21 transformatora 17, przewodu zerowego 22, przekładników odbiorczych 24, przewodów 25 przekładników odbiorczych i ziemi, otrzymuje wtedy wzmocniony impuls prądu, uruchamiający odpowiedni przekładnik odbiorczy 24. Przy każdorazowym zamykaniu i otwieraniu łącznika 1 urządzenia sterującego 2, znajdującego się w miejscu nadawczym, przekładniki odbiorcze 24 zostają wzbudzone na krótkie okresy czasu nadchodzącymi impulsami prądu. Wspomniane przekładniki odbiorcze 24 są zbudowane tak, iż każdy z przekładników zapoczątkowuje pewną pracę dopiero przy określonej liczbie impulsów. Wskutek tego nie wszystkie przekładniki zapoczątkowują pracę; zostają uruchomione tylko te przekładniki, które są nastawione na odnośną liczbę impulsów prądu. Jeżeli przestanie prądów sterujących skutecznia się metodą nadawania impulsów o określonym czasie trwania, wówczas dla zapoczątkowania każdej pracy w miejscach odbiorczych nadaje się tylko jeden jedyny impuls prądu, który jednak w stosunku do wszystkich innych impulsów trwa inny okres czasu. Przekładniki odbiorcze 24 są wówczas dostrojone tak, iż zapoczątkowują pracę dopiero przy odbiorze impulsu o określonym czasie trwania.

W czasie, kiedy nie nadaje się impulsów, to jest podczas przerw w nadawaniu, przewód zerowy sieci prądu niskiego napięcia prawie nie wykazuje napięcia w stosunku do ziemi, ponieważ przewód zerowy poprzez kontakt 23 jest połączony bezpośrednio z ziemią, a nierównomierne obciążenie faz przez prąd roboczy spowoduje zaledwie nieistotny spadek napięcia prądu roboczego w przewodzie zerowym. Napięcie poszczególnych faz w stosunku do ziemi równa się wtedy napięciu faz. Jednakże podczas nadawania impulsów zmienia się napięcie wszystkich przewodów sieci w stosunku do

ziemi, mimo że napięcia przewodów fazowych między sobą i względem przewodu zerowego nie podlegają żadnym zmianom. Napięcia poszczególnych przewodów sieci w stosunku do ziemi oblicza się w ten sposób, że do napięć, występujących w przerwach nadawania, dodaje się wektorowo napięcie nadawania. Jest tedy rzeczą łatwo zrozumiałą, że ten z przewodów fazowych, który dostarcza energię sterowania, podczas nadawania ulega największej zmianie napięcia względem ziemi. Wspomniana zmiana napięcia równa się napięciu nadawania i zależy od przyłączenia do sieci transformatora nadawczego stanowi albo podwyżkę napięcia albo jego obniżkę. W przedstawionym na fig. 1 połączeniu elektrycznym transformatora nadawczego 17 dolny koniec uzwojenia pierwotnego 18, a wskutek tego i przylegający do ziemi koniec uzwojenia wtórnego 21, otrzymuje to samo połączenie w stosunku do przewodu zerowego, co faza zasilająca. Wskutek tego napięcie fazy zasilającej względem ziemi jest mniejsze od napięcia fazowego o napięcie nadawania. W stosunku do napięć fazowych obu pozostałych faz napięcie sterujące jest w tym przypadku o 60° przesunięte. Napięcie obu pozostałych przewodów fazowych względem ziemi zostaje wskutek tego podwyższone, lecz nie o całą wartość napięcia sterującego, a tylko o wartość, odpowiadającą podanemu wyżej wektorowemu przesunięciu i równą w przybliżeniu połowie napięcia sterującego. Opisany sposób połączenia, w przeciwieństwie do połączenia o jednakowej biegunowości przewodu zerowego i fazy zasilającej względem ziemi, posiada tę zaletę, że izolacja sieci względem ziemi jest mniej obciążona.

W przykładzie wykonania według fig. 1 miejsce ustawienia transformatora jest wykonane jednocześnie jako stacja przekładnikowa dla prądów sterujących. Impulsy prądu, dochodzące do miejsca ustawienia transformatora, można przenosić bezpośrednio

ze strony wysokiego napięcia na stronę niskiego napięcia np. zapomocą transformatora mostkującego. Układ połączeń tego rodzaju przedstawiono na fig. 2. Impulsy prądu, przesyłane przewodami sieci prądu wysokiego napięcia 7, doprowadza się poprzez dławik, służący do wytworzenia punktu zerowego 14, do pierwotnego uzwojenia 26 transformatora mostkującego 27, a stąd poprzez wtórne uzwojenie 28 do przewodu zerowego 22 sieci prądu niskiego napięcia 20. Jako przewodu odsyłowego używa się, jak i poprzednio, ziemi.

Gdy sieć prądu zmiennego posiada kilkakrotnie uziemiony przewód zerowy, wówczas zachodzi potrzeba zastosowania jako przewodu odsyłowego osobnego przewodu, niezależnego od sieci. Na fig. 3 przedstawiono taki przykład wykonania. W tym przypadku przewód zerowy 22 sieci niskiego napięcia 20 jest w kilku miejscach uziemiony. Wskutek tego dla przesyłania prądów sterujących jest przewidziany osobny przewód 30. Przekazniki odbiorcze 24 są włączone między uziemiony przewód zerowy 22 i osobny przewód 30.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ do sterowania zdalnego, służący do zapoczątkowywania prac w miej-

scach odbiorczych, odległych od centrali nadawczej, metodą nadawania impulsów o określonym czasie trwania lub metodą nadawania określonej liczby impulsów, przyczem do przesyłania prądów sterujących z miejsca nadawczego do miejsc odbiorczych używa się przewodów sieci prądu zmiennego, a do odprowadzania zpowrotem — przewodnika, niezależnego od sieci, np. ziemi, znamienny tem, że w miejscach ustawienia transformatorów sieci prądu zmiennego jest przewidziany jeden transformator sterujący, włączony pierwotną stroną między przewód fazowy i przewód zerowy wtórnej strony sieci prądu zmiennego, a wtórną stroną — między przewód zerowy wtórnej strony sieci i przewód, niezależny od sieci, oraz że jest przewidziany przekaznik łączący, włączający i wyłączający pierwotne uzwojenie transformatora sterującego w zależności od przesyłanych impulsów sterujących.

2. Układ do sterowania zdalnego według zastrz. 1, znamienny tem, że przekaznik łączący w stanie niewzbudzonym uskutecznia zwarcie wtórnego uzwojenia transformatora sterującego.

Landis & Gyr A. G.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

