

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41698

Kl. 74 b, 8/03

Politechnika Gdańska (Katedra Elektroenergetyki)*)

Gdańsk, Polska

Układ do zdalnego pomiaru przesunięć kątowych i liniowych z selsynem jako nadajnikiem

Patent trwa od dnia 23 czerwca 1958 r.

Układ według wynalazku może być stosowany do zdalnych pomiarów przesunięć kątowych i liniowych wszędzie tam, gdzie wymagana jest stosunkowo duża niezawodność ruchu przy jak najmniejszym nakładzie pracy na konserwację (elementy zastosowane w układzie odznaczają się dużą trwałością oraz odpornością na ciężkie warunki pracy). Układ według wynalazku może więc być stosowany np. w elektrowniach wodnych do zdalnych pomiarów poziomów wody, spadu, stopni otwarcia turbin, stopni otwarcia zasuw itp., a w elektrowniach parowych do zdalnych pomiarów stopni otwarcia wentylatorów, poziomu wody w zbiornikach itp.

Schemat ideowy układu został uwidoczniiony na fig. 1. Mierzone przesunięcie liniowe bądź kątowe zostaje przetworzone na ruch obrotowy wirnika selsyna S , którego uzwojenie pierwotne jest zasilane stabilizowanym napięciem je-

dnofazowym o częstotliwości technicznej 50Hz (ze stabilizatora magnetycznego SN). Napięcie indukowane w uzwojeniu wtórnym selsyna S po wyprostowaniu przez prostownik germanowy Pr jest podane na magnetoelektryczny woltomierz tablicowy V (prostowanie napięcia zmiennego zastosowano w tym celu, by można było wykorzystać jako przyrząd wskazujący woltomierz magnetoelektryczny, charakteryzujący się równomierną skalą w całym zakresie wskazań).

W celu rozszerzenia zakresu wychyleń kątowych wirnika selsyna przy zachowaniu liniowej zależności między napięciem po wtórnej stronie selsyna U_2 i wychyleniem wirnika φ zastosowano transformator dodawczy T z opornikiem R kompensującym niezgodność fazy strumieni magnetycznych selsyna S i transformatora T . Wyjaśnienie wpływu transformatora T na charakterystykę układu pomiarowego podano poniżej. Charakterystyka $U_2 = f(\varphi)$ dla selsyna S przy stałej wartości napięcia zasil-

*) Właściciel patentu oświadczył, iż twórcą wynalazku jest inż. mgr Franciszek Milkiewicz.

jącego selsyn jest sinusoidą. W zakresie zmian kąta wychylenia wirnika selsyna $-30^\circ < \varphi < 30^\circ$ zależność ta jest bardzo zbliżona do linii prostej — co uwidoczniono linią „a” na fig. 2. Dodając do napięcia U_2 napięcie dodawcze U o stałej wartości skutecznej tak dobranej, by przy $\varphi = 30^\circ$ równała się ona wartości skutecznej U_2 oraz znajdujące się w fazie z U_2 przy $0^\circ < \varphi < 30^\circ$ i przesunięte o 180° względem U_2 przy $-30^\circ < \varphi < 0$ (osiąga się to przez odpowiedni dobór przekładni T oraz wartości oporności R), otrzyma się napięcie sumaryczne na prostowniku Pr przedstawione za pomocą charakterystyki „b”. Zastosowanie więc tak dobranego transformatora T pozwala wykorzystać cały zakres praktycznie prostoliniowej zależności $U_2 = f(\varphi)$.

Gdy jest większa liczba punktów pomiarowych, stosuje się wspólne urządzenie zasilające (jeden wspólny stabilizator napięcia SN i jeden wspólny transformator dodawczy T z opornikiem R).

W przypadku, gdy w jednym miejscu (np. na tablicy kontrolnej w nastawni) grupuje się większą liczbę pomiarów zdalnych, może być zastosowany układ uwidoczniiony na fig. 3.

Wyposażony on jest tylko w jeden woltomierz V z prostownikiem Pr , przełączanym na czas pomiaru przełącznikiem P na dowolny punkt pomiarowy. Zaletą tego układu jest to, że zajmuje on mało miejsca na tablicy nastawczej.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do zdalnego pomiaru przesunięć kątowych i liniowych z selsynem jako nadajnikiem oraz z woltomierzem magnetoelektrycznym z prostownikiem germanowym — w roli wskaźnika względnie rejestratora, znamieny tym, że zawiera transformator dodawczy (T) i opornik kompensujący (R), przy czym przekładnia transformatora (T) oraz wartość oporności opornika (R) są tak dobrane, by napięcie dodawcze (U) po wtórnej stronie transformatora (T) było równe co do wielkości i fazy napięciu (U_2) przy $\varphi = 30^\circ$, dzięki czemu osiąga się prawie prostoliniową zależność między przesunięciem mechanicznym a napięciem elektrycznym w zakresie od około -30° do około $+30^\circ$ wychyleń kątowych wirnika selsyna.

Politechnika Gdańska
(Katedra Elektroenergetyki)

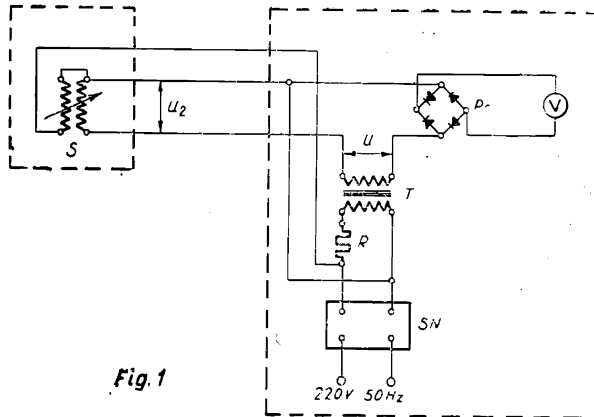


Fig. 1

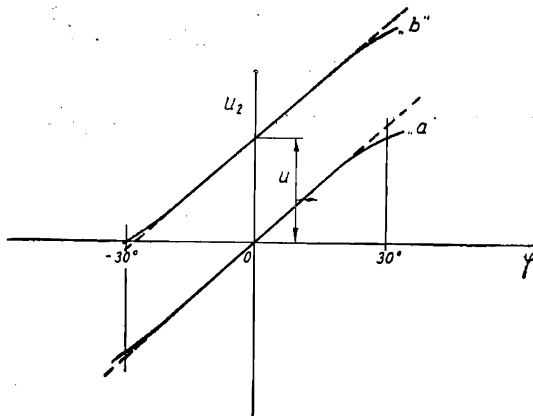


Fig. 2.

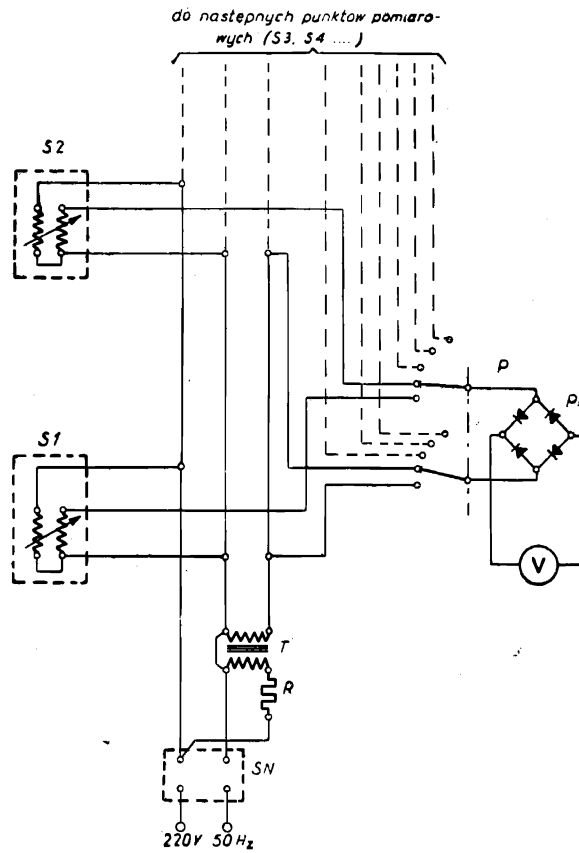


Fig 3