

3 marca 1930 r.

H046 1/10

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11351.

Kl. 21 a⁴ 22.

Stefan Manczarski
(Warszawa, Polska).

Sposób usuwania w odbiornikach radjoelektrycznych przeszkód pochodzących z sieci elektrycznych.

Zgłoszono 20 marca 1929 r.

Udzielono 2 grudnia 1929 r.

Istotę niniejszego wynalazku stanowi sposób usuwania w odbiornikach przeszkód pochodzących z sieci elektrycznych przez specjalne doprowadzenie do odbiornika przeszkód o takiej fazie i amplitudzie, żeby znosiły się one z przeszkodami przenikającymi do odbiornika przypadkowo.

Jeżeli na przykład przeszkody w odbiorze radiowym pochodzą z sieci oświetleniowej, należy w myśl niniejszego wynalazku specjalnie doprowadzić do odbiornika przeszkody od kontaktu oświetleniowego o odpowiedniej fazie i amplitudzie.

Pożądane jest, żeby specjalne doprowadzenie przeszkód do odbiornika uskutecznione było w taki sposób, który nie za-

kłócałby normalnej pracy odbiornika i nie utrudniał jego regulacji.

Da się to osiągnąć przez specjalne doprowadzenie przeszkód do uziemienia odbiornika według fig. 1. Na figurze tej przedstawiony jest odbiornik O z anteną A i uziemieniem U , do którego od sieci przeszkadzającej P doprowadzone są specjalne przeszkody przez układ pojemności C , samoindukcji L_x i oporu r_x , pozwalający na odpowiedni dobór amplitudy i fazy doprowadzanych przeszkód.

Możliwość usunięcia tym sposobem przeszkód w odbiorniku wynika z następujących rozważań matematycznych.

Fig. 2 przedstawia antenę odbiorczą ze

specjalnem doprowadzeniem przeszkód do uziemienia.

Oznaczenia są następujące: L — samoindukcja anteny, C — pojemność anteny, r — opór anteny, L_u — samoindukcja przewodu uziemiającego, r_u — opór uziemienia, L_x — samoindukcja specjalnego doprowadzenia przeszkód, C_x — pojemność specjalnego doprowadzenia przeszkód, r_x — opór specjalnego doprowadzenia przeszkód, V — potencjał przeszkód w sieci elektrycznej, skąd uskutecznione jest specjalne doprowadzenie przeszkód do uziemienia odbiornika, I_x — prąd przeszkód specjalnie doprowadzony do uziemienia odbiornika, I — prąd przeszkód specjalnie wytworzony w antenie.

Stosując rachunek symboliczny możemy napisać:

$$\hat{z}_x = r_x + j \left(\omega L_x - \frac{1}{\omega C_x} \right)$$

$$\hat{z}_u = r_u + j \omega L_u$$

$$\hat{z} = r + j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$$

Ponieważ wartość oporu pozornego uziemienia z_u jest stosunkowo niewielka, możemy w przybliżeniu napisać:

$$\hat{I}_x = \frac{\hat{V}}{\hat{z}_x}$$

$$\hat{I} = \frac{\hat{I}_x \hat{z}_u}{\hat{z}} = \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} \cdot \frac{1}{\hat{z}}$$

Zatem w przybliżeniu specjalnie wytworzony w antenie prąd przeszkód jest:

$$\hat{I} = \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} \cdot \frac{1}{r + j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)}$$

Z otrzymanego wzoru wynika, że przez odpowiedni dobór oporu pozornego z_x można specjalnie wytworzyć w antenie prąd przeszkód o takiej fazie i amplitudzie, żeby znosił się on z przeszkodami wzbudzonymi w antenie przypadkowo, na przykład przez pojemnościowe oddziaływanie sieci elektrycznej.

Fig. 3 przedstawia dowolny obwód odbiornika ze specjalnem doprowadzeniem przeszkód do uziemienia.

Oznaczenia są następujące: L — samoindukcja obwodu odbiornika, C — pojemność obwodu odbiornika, r — opór obwodu odbiornika, C_u — pojemność obwodu odbiornika względem ziemi, L_u — samoindukcja przewodu uziemiającego, r_u — opór uziemienia, L_x — samoindukcja specjalnego doprowadzenia przeszkód, C_x — pojemność specjalnego doprowadzenia przeszkód, r_x — opór specjalnego doprowadzenia przeszkód, V — potencjał przeszkód w sieci elektrycznej, skąd uskutecznione jest specjalne doprowadzenie przeszkód do uziemienia odbiornika, I_x — prąd przeszkód specjalnie doprowadzony do uziemienia odbiornika, I — prąd przeszkód specjalnie wytworzony w obwodzie odbiornika, I_u — prąd przeszkód specjalnie doprowadzonych do odbiornika zamykający się przez pojemność C_u .

Stosując rachunek symboliczny możemy napisać:

$$\hat{z}_x = r_x + j \left(\omega L_x - \frac{1}{\omega C_x} \right)$$

$$\hat{z}_u = r_u + j \omega L_u$$

$$\hat{z}_1 = r + j \omega L$$

$$\hat{z}_2 = \frac{-j}{\omega C}$$

$$\hat{z} = \hat{z}_1 + \hat{z}_2 = r + j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$$

Ponieważ wartość oporu pozornego uziemienia z_u jest stosunkowo niewielka, a wartość oporu pojemnościowego $\frac{1}{\omega C_u}$ bardzo znaczna, możemy w przybliżeniu napisać:

$$\hat{I}_x = \frac{\hat{V}}{\hat{z}_x}$$

$$\hat{I}_u = \hat{I}_x \hat{z}_u j\omega C_u = \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} j\omega C_u$$

$$\begin{aligned} \hat{I} &= \frac{\hat{I}_u \frac{\hat{z}_1 \hat{z}_2}{\hat{z}_1 + \hat{z}_2}}{\frac{\hat{z}_2}{\hat{z}_1 + \hat{z}_2}} = \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} j\omega C_u \frac{\hat{z}_1}{\hat{z}} = \\ &= \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} j\omega C_u \frac{r + j\omega L}{\hat{z}}. \end{aligned}$$

Zatem w przybliżeniu specjalnie wytworzony w obwodzie odbiornika prąd przeszkód jest:

$$\hat{I} = - \hat{V} \frac{\hat{z}_u}{\hat{z}_x} \cdot \frac{\omega^2 L C_u}{r + j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)}.$$

Z otrzymanego wzoru wynika, że przez odpowiedni dobór z_x można specjalnie wytworzyć w dowolnym obwodzie odbiornika prąd przeszkód o takiej fazie i amplitudzie, żeby znosił się on z przeszkodami wzbudzonemi w tym obwodzie przypadkowo, na przykład przez pojemnościowe oddziaływanie sieci elektrycznej.

Jak widać z powyższych rozważań matematycznych, przy specjalnem doprowadzeniu przeszkód do uziemienia odbiornika wykorzystuje się samoindukcję przewodu uziemiającego i opór uziemienia.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób usuwania w odbiornikach radioelektrycznych przeszkód, pochodzących z sieci elektrycznych, znamienny tem, że przeszkody są specjalnie doprowadzane do radjoodbiornika, w szczególności do jego uziemienia przez przyrząd, pozwalający na odpowiednią regulację amplitudy i fazy przepuszczanych przez niego prądów, i łączany pomiędzy przeszkodzającą sieć elektryczną a urządzenie odbiorcze.

Stefan Manczarski.

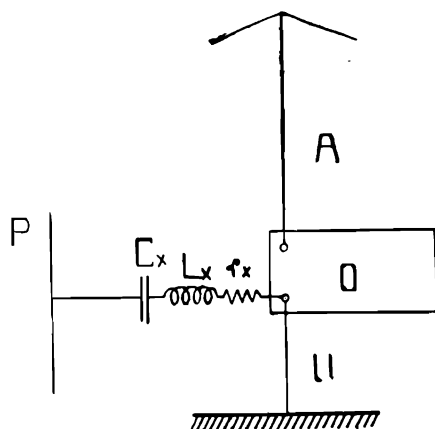


Fig. 1.

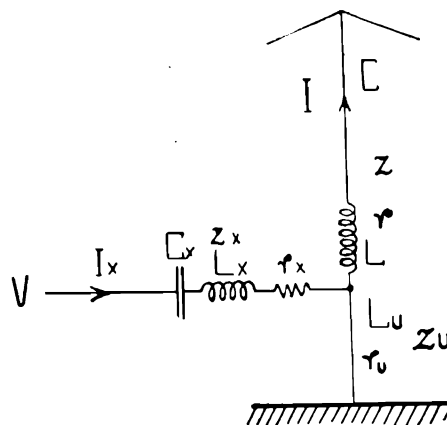


Fig. 2.

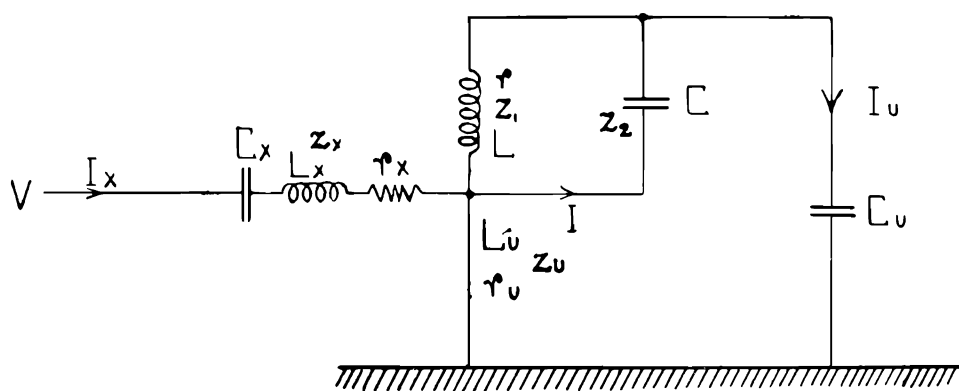


Fig. 3.