

Przyrząd do odmagnesowywania narzędzi i zegarków

Żelazo i inne materiały ferromagnetyczne można odmagnesowywać umieszczając je w zmiennym polu magnetycznym i zmieniając stopniowo jego natężenie. Osiągnąć to można w ten sposób, że dany przedmiot oddala się od wytworzonego pola magnetycznego, a wtedy jego natężenie będzie malało do kwadratu odległości, tzn. że przy odsunięciu przedmiotu na odległość 2 razy większą pole magnetyczne zmniejszy się 4-krotnie, a przy odległości trzy razy większej — 9-krotnie.

Inny sposób zmniejszenia natężenia pola elektromagnetycznego zastosowano w układzie, którego schemat przedstawiony został na rys. 1. Pętle histerezy stają się w tym układzie coraz mniejsze, aż do całkowitego ich zaniku, w tym

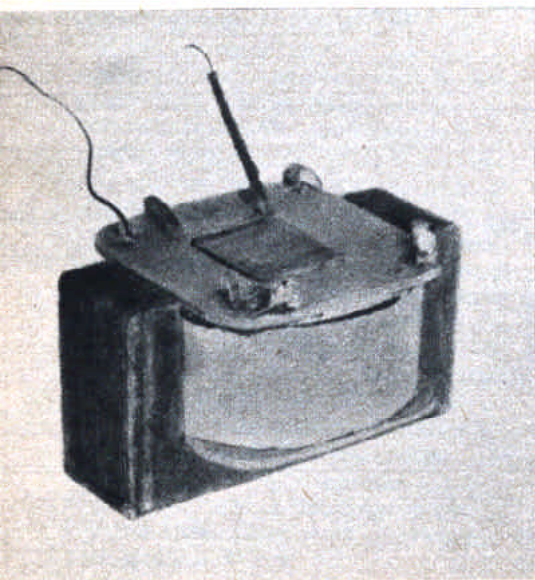
czasie znikają również wszelkie „remanenty” magnetyczne. W związku z tym przedmiot rozmagnezowany pozostaje na miejscu i nie zachodzi potrzeba manipulowania nim.

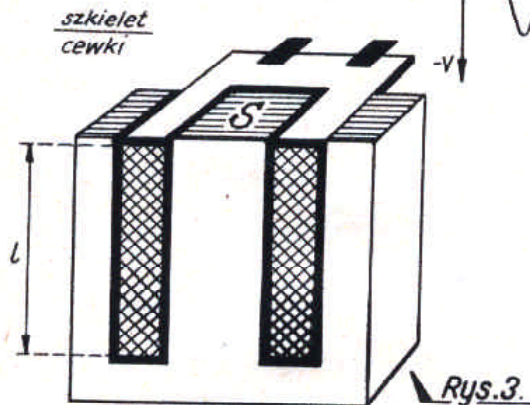
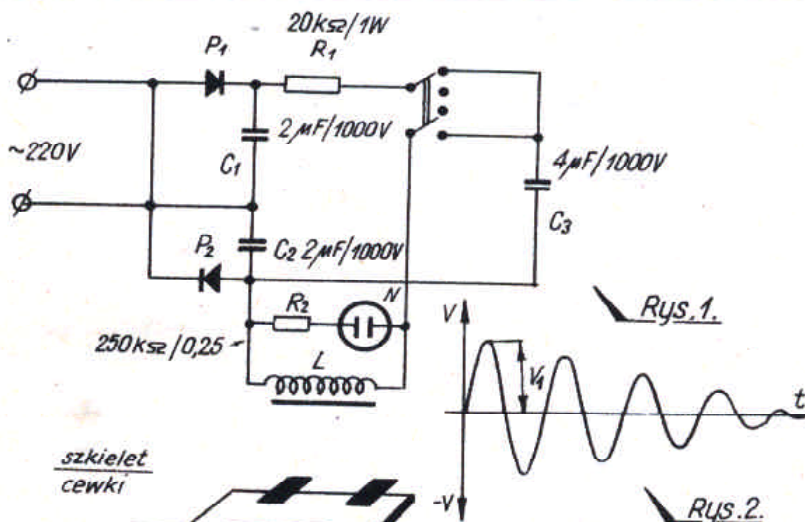
Jeśli przełącznik Pr jest w takim położeniu, jak na rys. 1, to kondensator C_3 zostaje naładowany do' napięcia około 640 V, dzięki podwajaczowi napięcia, zbudowanemu na dwóch prostownikach P_1 i P_2 oraz dwóch kondensatorach C_1 i C_2 .

Jeśli przełącznik Pr zajmie dolne położenie, to kondensator C_3 wraz z cewką L utworzą obwód rezonansowy $L + C_3$. Naładowany kondensator C_3 zacznie rozładowywać się, a powstające przy tym drgania są silnie tłumione, tak że ich amplituda zmniejsza się bardzo szybko (rys. 2) aż do całkowitego zaniku, równoznacznego z całkowitym rozładowaniem kondensatora C_3 .

Chcąc powtórzyć proces rozładowania tego obwodu, należy przełączyć układ w położenie górne i naładować kondensator C_3 , a następnie przełączyć w pozycję dolną. Takie postępowanie może mieć miejsce przy szczególnie dokładnym odmagnesowywaniu przedmiotów.

Cewka L została tak zaprojektowana, aby jej częstotliwość rezonansowa wynosiła około 500 Hz. Zamiast specjalnie nawijanej cewki można użyć uzwojenia elektromagnesu od starego głośnika elektrodynamicznego, z którego zdejmuje się płytkę wierzchnią (od strony membrany głośnika), lub wykonać cewkę na rdzeniu transformatora (fot.). Przykładowo: dla kondensatora $C_3 = 4 \mu\text{F}$, 500 Hz uzwojenie cewki L wynosi około 1200 zwojów nawiniętych drutem o śred-





nicy 0,25—0,3 mm w izolacji emaliowej. Rdzeń transformatora — o przekroju kolumny środkowej $S=6 \text{ cm}^2$ i długości $l=6 \text{ cm}$ (rys. 3).

Rdzeń transformatora musi być „otwarty”. Na uzwojony w ten sposób rdzeń można kłaść różne przedmioty przeznaczone do odmagnesowania.

Po włączeniu przełącznika Pr, kondensator C_3 ładuje się do odpowiedniej wartości napięcia, a po przełączeniu Pr

w pozycję dolną spowodujemy rozładowanie kondensatora sygnalizowane przez włączoną do obwodu neonówkę. Zanik drgań w obwodzie $L + C_3$ sygnalizuje zgaśnięcie neonówki, co z kolei można uważać za zakończenie rozmagnesowywania.

Układ funkcjonalny przyrządu wyklucza jakiegokolwiek pomyłki w jego obsłudze.

Inż. Jerzy Brdulak