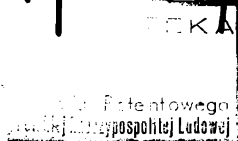




H01f 13/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37805

Kl. 21 g, 5

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Magneśnica udarowa bezoscylacyjna

Udzielono patentu z mocą od dnia 14 kwietnia 1954 r.

Magneśnica udarowa bezoscylacyjna według wynalazku jest przeznaczona do magnesowania (a także do rozmagnesowywania) małej i średniej wielkości magnesów, np. magnesów używanych do budowy mierników elektrycznych. Do magnesowania magnesu konieczne jest umieszczenie go w silnym polu magnetycznym. Dla nowoczesnych materiałów magnesowych, takich jak stale aluminowo-niklowe i aluminowo-niklowo-kobaltowe, natężenie pola magnesującego powinno wynosić 2500 — 3500 A/cm. Pole takie uzyskać można między biegunami wielkiego elektromagnesu, którego uzwojenie jest zasilane prądem stałym. Elektromagnes taki musi mieć duże wymiary i ciężar, a moc źródła prądu musi być znaczna. Metoda ta nadaje się przy tym tylko do magnesów o prostym kształcie. Inny sposób magnesowania polega na umieszczeniu magnesu wewnątrz cewki, przez którą przepuszcza się krótkotrwały sil-

ny prąd (udar prądowy). Metoda ta nadaje się również do magnesów zakrzywionych. Udar prądu uzyskuje się przez dołączenie cewki magnesującej do uzwojenia wtórnego transformatora i włączenie lub wyłączenie prądu stałego w uzwojeniu pierwotnym, albo też przez szybkie wyładowanie baterii kondensatorów o znacznej pojemności. Urządzenie z baterią kondensatorów jest znacznie mniejsze od transformatora i wymaga do zasilania znikomej mocy. W przypadku użycia kondensatorów konieczne jest zastosowanie środków, zapobiegających wyładowaniu oscylacyjnemu, które powoduje nie namagnesowanie, lecz rozmagnesowanie. Stosowane bywają następujące sposoby: 1) włączenie do obwodu wyładowania kondensatora opornika tłumiącego o takiej oporności, aby wyładowanie miało charakter aperiodyczny (bezoscylacyjny); wadą tego sposobu jest to, że opornik obniża szczytową wartość prądu, która decyduje o dostatecznym namagnesowaniu magnesu, a ponadto oporność czynna musi być dobrana każdorazowo do indukcyjności

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. mgr Stefan Lebson i inż. mgr Stanisław Domosławski.

cewki magnesującej, albo też musi być wzięta z dużym zapasem, aby zapewnić w każdym przypadku wyładowanie aperiodyczne, 2) użycie specjalnego szybko działającego wyłącznika elektromagnetycznego, który przerywa prąd wyładowania zanim zmieni on kierunek; wyłącznik taki jest trudny do uzyskania a działanie jego może być zawodne, 3) użycie do przerywania prądu tyratronu lub ignitronu. Wszystkie te urządzenia są drogie, nie produkowane w kraju i łatwo zużywają się.

Magneśnica udarowa bezoscylacyjna według wynalazku działa na zasadzie wyładowania baterii kondensatorów, przy czym w celu uniknięcia wyładowania oscylacyjnego zastosowano prostownik stykowy selenowy, włączony szeregowo w obwód wyładowania i tak dobrany, iż nie dopuszcza on do przepływu prądu w przeciwnym kierunku, a równocześnie oporność jego w kierunku przewodzenia jest taka mała, że nie wpływa zbyt na zmniejszenie szczytowej wartości prądu. Zastosowanie prostownika jest celowe, o ile jego oporność jest znacznie mniejsza od wartości krytycznej dla obwodu, złożonego z baterii kondensatorów i cewki magnesującej, gdyż przy oporności krytycznej i bez użycia prostownika wyładowanie jest aperiodyczne. Oporność krytyczna wynosi: $R_{kr} = 2 \sqrt{L/C}$ gdzie R_{kr} oznacza oporność czynną krytyczną, C-pojemność baterii kondensatorów, L-indukcyjność cewki magnesującej.

Zalety magneśnicy według wynalazku w porównaniu z innymi rodzajami magneśnic są następujące: 1) mały ciężar i małe wymiary, 2) nieznaczna moc, potrzebna do zasilania i możliwość zasilania z sieci oświetleniowej, 3) łatwość wykonania z gotowych elementów, dostępnych w kraju, 4) brak części ruchomych, zawodnych w działaniu i zużywających się szybko, 5) możliwość dołączania do magneśnicy różnych cewek magnesujących dostosowanych do różnego kształtu magnesów, 6) możliwość użycia magneśnicy do rozmagnesowywania, co bywa konieczne w cyklu produkcyjnym, przez proste zwarcie prostownika.

Załączony rysunek przedstawia schemat elektryczny magneśnicy według wynalazku. Bateria kondensatorów elektrolitycznych C przy lewym położeniu przełącznika p i przy zamkniętym wyłączniku w ładuje się z sieci prądu zmiennego U poprzez transformator Tr, prostowniki stykowe PR₁ i oporniki R₁ i R₂, ograniczające prąd ładowania; po przerzuceniu przełącznika p w położenie prawe bateria kondensatorów wyładowuje się poprzez prostowniki stykowe Pr₂ i dołączoną do magneśnicy cewkę magnesującą L, w której umieszczono magnesowany element; przycisk z₁ zawierający opornik R₂, służy do przyspieszenia ładowania kondensatorów w końcowym okresie ładowania; przycisk z₂, zawierający prostowniki w obwodzie wyładowania, służy do uzyskania wyładowania oscylacyjnego w celu rozmagnesowania magnesu; bezpiecznik topikowy B zabezpiecza magneśnicę w przypadku zwarcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magneśnica udarowa bezoscylacyjna, zawierająca baterię kondensatorów, która wyładowuje się przez dołączoną do magneśnicy cewkę magnesującą, znamienna tym, że szeregowo z baterią kondensatorów (C) i cewką magnesującą (L) jest włączony prostownik stykowy o takiej liczbie ogniw prostownikowych, połączonych szeregowo, by wytrzymały one bez przebicia napięcie zwrotne, powstające na kondensatorach po przepływie jednokierunkowego impulsu prądu, i o takiej ogólnej powierzchni płytek, połączonych równolegle, iż oporność prostownika w kierunku przewodzenia jest znacznie mniejsza od oporności krytycznej obwodu wyładowania kondensatorów.
2. Magneśnica według zastrz. 1, znamienna tym, że prostownik (Pr₂) jest zaopatrzony w przycisk (z₂), służący do zwierania go w celu rozmagnesowywania magnesów za pomocą wyładowania oscylacyjnego.

Instytut Elektrotechniki

