



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.05.73 (P. 162852)

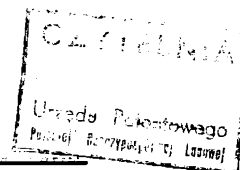
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP H01f 13/00
B63g 9/06

Int. Cl.² H01F 13/00
B63G 9/06



Twórcy wynalazku: Witold Nowikow, Ryszard Iwanicki

Uprawniony z patentu: Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk (Polska)

Sposób rozmagnesowywania modeli okrętów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozmagnesowywania modeli okrętów.

Znany dotychczas sposób rozmagnesowywania modeli okrętów polega na opasaniu modelu solenoidem o ciągłym rozkładzie zwojów, przez który przepuszcza się prąd stały lub przemienny w którym to układzie wytwarza się w przybliżeniu jednorodne pole magnetyczne.

Zasadniczą wadą tego sposobu jest stosowanie stałego pola rozmagnesowującego i solenoidu o bardzo dużej ilości zwojów, zaś rozmiary tego solenoidu są nieproporcjonalnie duże w porównaniu z otrzymywanym obszarem pola jednorodnego. Duża ilość zwoi solenoidu powoduje wzrost indukcyjności w obwodzie rozmagnesowującym, co z kolei zwiększa niekorzystny wpływ stanów nieustalonych na proces rozmagnesowywania modelu, w rezultacie rozmagnesowywanie odbywa się w sposób niekontrolowany, a otrzymywane wyniki mają charakter przypadkowy. Ponadto, dostęp do zamkniętego solenoidem kadłuba modelu jest bardzo utrudniony. Znaczny koszt, ciężar i wymiary solenoidu powodują, że konstrukcja ta jest mało ekonomiczna i mało wydajna w eksploatacji.

Celem wynalazku jest zwiększenie dokładności i skuteczności procesu rozmagnesowywania modeli okrętowych, oraz obniżenie kosztów tego rozmagnesowywania.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że opasuje się model solenoidem, którego odstęp między

2

zwojami zawiera się w granicach 1/40 do 1/20 obwodu kadłuba modelu na owręzu. Następnie przepuszcza się przez solenoid prąd stały z nałożoną nań składową zmienną o skutecznej wartości prądu narastającej od zera do 5 A, po czym w odwrotnej kolejności zmniejsza się wartość prądu do zera. Czynności te są formowaniem stałego pola modelu. Następnie przepuszcza się i komutuje prąd stały ze składową zmienną w jednym kierunku, przy czym stosunek chwilowej wartości natężenia prądu przy poprzedniej komutacji do następnej zawiera się w granicach od 0,90 do 0,93. W następnym etapie rozmagnesowywania zmienia się kierunek prądu, zmniejsza się prąd maksymalny o połowę i powtarza czynności poprzedniego etapu.

Rozwiązanie według wynalazku cechuje się małą ilością zwojów rozmagnesowujących dzięki czemu zmniejszono niekorzystny wpływ indukcyjności w obwodzie rozmagnesowującym oraz zmniejszono wpływ stanów nieustalonych, dzięki czemu proces rozmagnesowywania jest kontrolowany dokładnie i w sposób ciągły, przy czym przebiega znacznie szybciej. Dodatkową zaletą sposobu jest uzyskanie dogodnego dostępu do kadłuba, gdyż gęstość uzwojenia solenoidu została zmniejszona około 20-krotnie. Ilość a więc i ciężar użytego przewodu zmniejszyła się również w tym samym stopniu dzięki czemu bezwładność modelu jest mniejsza a operowanie nim łatwiejsze, co ma du-

że znaczenie dla dokładności uzyskiwanych wyników.

Przykładowo, dla modelu okrętu o długości całkowitej około 4 m, w przedziałach kadłuba, w których ciężar stałego wyposażenia ferromagnetycznego nie przekracza ciężaru poszycia kadłuba, odstęp między zwojami solenoidu rozmagnesowującego wynosi $1/20$ obwodu kadłuba, co dla takiego modelu kadłuba będzie wynosiło 0,1 m. Natomiast w przedziałach kadłuba, w których ciężar stałego wyposażenia ferromagnetycznego przekracza ciężar poszycia kadłuba (rejon siłowni głównej i pomocniczej), odstęp między zwojami wynosi $1/40$ obwodu kadłuba. Następnie opasuje się model zachowując w/w odstępy między zwojami. Po czym formuje się pod względem wartości i kształtu stałe pole magnetyczne modelu; przepuszcza się przez solenoid prąd stały z nałożoną nań składową zmienną o częstotliwości 100 Hz, regulując płynnie natężenie prądu za pomocą autotransformatorów, zwiększając wartość skuteczną prądu od 0—5 A, po czym w odwrotnej kolejności zmniejsza się wartość prądu do zera. Proces formowania pola stałego modelu jest zakończony gdy składowa pionowa natężenia pola magnetycznego modelu ma w przybliżeniu kształt sinusoidy na długości modelu. Następnie przeprowadza się rozmagnesowanie modelu, przepuszczając przez solenoid prąd stały z nałożoną nań składową zmienną 100 Hz, przy czym reguluje się natężenie prądu rozmagnesowującego tak, aby stosunek chwilowej

wartości natężenia prądu do poprzedniej wartości zawierał się w granicach 0,90 do 0,93. Dla przykładowego modelu o długości całkowitej do 4 m, docelowa skuteczna wartość natężenia prądu w czasie rozmagnesowywania modelu jest zawarta w granicach 2 do 30 A przy wymaganej dokładności rozmagnesowania 3 do 10 m0e.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rozmagnesowania modeli okrętów polegający na opasaniu rozmagnesowanego modelu solenoidem i przepuszczania prądu wytwarzającego pole magnetyczne, **znamienny tym**, że model opasuje się solenoidem, którego odstęp między zwojami zawiera się w granicach $1/40$ do $1/20$ obwodu kadłuba modelu na owręzu, następnie formuje się pole stałe modelu przez przepuszczanie prądu stałego i nałożoną nań składową prądu przemiennego o skutecznej wartości prądu narastającej od 0 do 5 A, po czym zmniejsza się prąd w odwrotnej kolejności, następnie etapami rozmagnesowuje się model, przepuszczając prąd stały ze składową zmienną w jednym kierunku, przy czym stosunek chwilowej wartości natężenia prądu przy poprzedniej komutacji do chwilowej wartości natężenia prądu przy następnej komutacji zawiera się w granicach od 0,90 do 0,93, następnie zmienia się kierunek prądu i powtarza się rozmagnesowywanie zmniejszając w każdym następnym etapie prąd maksymalny o połowę.