

na które nanosi się układ warstw magnetycznych, tak, aby na co najmniej jednej granicy warstw magnetycznych nakładanych przemiennie, na przykład ze stopu NiFe i ze stopu NiCo powstała powierzchnia o strukturze wysepkowej. Powierzchnię taką można uzyskać przez anodowe roztwarzanie warstwy magnetycznej osadzonej elektrochemicznie z typowego roztworu siarczanowego. Proces roztwarzania można prowadzić na przykład w 10% wodnym roztworze kwasu siarkowego, w temperaturze 40–70°C, przy gęstości prądu anodowego 0,5–10 A/dm², stosując cyrkulację 1,5–3,0 dm³/min. Po tym procesie osadza się dalsze warstwy magnetyczne z typowych roztworów siarczanowych.

Zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość otrzymania elementów magnetycznych o szerokim obszarze operacyjnym pracy w pamięciach, dużej niezawodności oraz możliwość stosowania tych elementów w wielu rozwiązaniach komórki bitowej.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania, który jednakże nie ogranicza jego zakresu.

Przykład I. Odłuszczony i zaktywowany drut z brązu srebrowego o przekroju kołowym i średnicy 75 µm przesuwający się z prędkością 53 m/godz. osadza się elektrochemicznie w sposób ciągły podwarstwy miedzi o sumarycznej grubości 4,2 µm. Następnie na tak przygotowane podłoże nanosi się warstwy magnetyczne. W tym celu drut przepuszcza się kolejno przez sześć elektrolizerów, z których pierwszy, czwarty i szósty zawierają cyrkulujący roztwór do osadzania stopu nikiel-żelazo o składzie:

siarczan niklawy siedmiowodny	225 g/l
chlorek niklawy sześciowodny	22 g/l
siarczan amonowo-żelazawy	
dwunastowodny	4,9 g/l
kwas borowy	25 g/l
laurylosiarczan sodowy	0,05 g/l
kwas 1-askorbinowy	1 g/l
pH	2,65

Roztwór ten ma temperaturę 55°C i cyrkuluje z szybkością 1,8 l/min. Z roztworu tego osadza się trzy warstwy stopu nikiel-żelazo o grubościach 1900 Å, 2300 Å, 1800 Å. W elektrolizerze drugim przeprowadza się anodowe roztwarzanie pierwszej warstwy magnetycznej stosując 10% wodny roztwór H₂SO₄ o temperaturze 55°C i cyrkulacji 1,6 l/min. Gęstość prądu anodowego wynosi 4,5 A/dm². W elektrolizerach trzecim i piątym nanosi się warstwy stopu nikiel-kobalt o grubości 300 Å i 600 Å. Proces prowadzi się z roztworu zawierającego:

siarczan niklawy siedmiowodny	225 g/l
chlorek niklawy sześciowodny	22 g/l
siarczan kobaltowy siedmiowodny	75 g/l
kwas borowy	30 g/l
sacharyna	0,8 g/l
laurylosiarczan sodowy	0,2 g/l
pH	4,2

Roztwór ma temperaturę 55°C i cyrkuluje z szybkością 1,6 l/min. Uzyskany układ magnetyczny charakteryzuje się następującymi parametrami:

zakres dopuszczalny	
prądów bitowych	35–85 mA
zakres dopuszczalny	
prądów słowa	450–650 mA
amplituda sygnału odpowiedzi	3–5 mV

Zastrzeżenie patentowe

Ciągły sposób wytwarzania cienkowarstwowych układów magnetycznych na podłożu metalicznym, zwłaszcza o przekroju kołowym, składających się z podwarstw niemagnetycznych i warstw magnetycznych nanoszonych elektrochemicznie, **znamienny tym**, że co najmniej jedną warstwę magnetyczną chropowaci się na powierzchni przez anodowe roztwarzanie.