

## Fe-Si ƏSASLI AMORF ƏRİNTİLƏRİN MAQNİT XASSƏLƏRİ VƏ ONLARIN TRANSFORMATORLARDA TƏTBİQ İMKANLARI

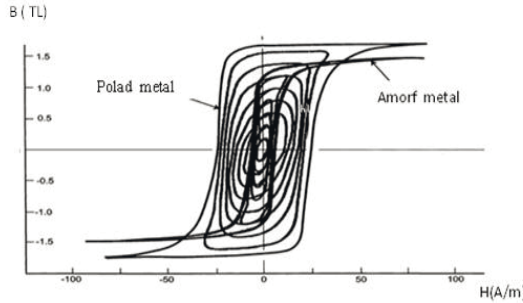
Q.İ.Qədirov, A.Ə.İsayeva<sup>1\*</sup>  
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

İşdə Fe-Si əsaslı amorf lentin maqnit xassələri araşdırılmış və 380<sup>0</sup> temperaturdan suda tablamadan sonra histerezis əyrisi qurulmuşdur. Dəmir və silisium (Fe-Si) əsaslı ərintilərin çox ucuz və yüksək maqnit xassələrə malik olması onları transformatorların hazırlanmasında daha çox istifadə olunmasına imkan verir. Bu materialların amorf lentlərinin transformatorların hazırlanmasında tətbiqi iqtisadi baxımdan daha əlverişlidir.

Ən çox istifadə olunan amorf ərintilər keçid qrupu metallarına əsaslanan (Fe; Ni; Co), ərimə temperaturunu aşağı salan metalloidlər (B; Si; C) ilə bircə əriməsindən alınan ərintilərdir. [1-2].

Dəmir və silisium (Fe,Si) əsaslı ərintilər çox ucuz və yaxşı xassələrə malik olub, transformatorlarında və elektrik cihazlarında ən çox istifadə olunan ərintilərdəndir. Amorf metal lentlər təxminən 25  $\mu$  m qalınlığındadır. Bu kristal quruluşa malik silisiumlu metal lentin təxminən 10% -i qədərdir. İtkilərin iki əsas növü vardır: Histerezis itkilər və burulğanlı cərəyan itkiləri.

İçliyə enerji verildikdə maqnitlənmə nə qədər asan olarsa, koersitiv qüvvə  $H_c$  nə qədər kiçik olarsa histerezis itkisi də o qədər az olar. Transformatorlarda istifadə edilən amorf metal içliklərdə kristallaşma olmadığı üçün maqnitlənmə asan baş verir. Amorf içlik lent çox nazik və yüksək elektrik müqavimətinə malik olduğundan, amorf metal içliyin burulğanlı cərəyan itkilər daha azdır. Nəticədə, amorf içliyin ümumi itkiləri hətta ən yaxşı keyfiyyətli silisiumlu polad təbəqədən qat-qat aşağıdır.



Şəkl.1. Fe-Co əsaslı amorf lent və silisium əsaslı poladın histerezis B(H) əyriləri.

ABŞ-da polad materiallarla müqayisədə transformatorların amorf materiallardan hazırlanması daha perspektivli hesab edilir. Onların transformatorlarda istifadəsinin 1 il ərzində müqayisəli təhlili edilmişdir.

Bu xassələr, əsasən də maqnit induksiyasının kiçik olması amorf lentlərin transformatorlarda tətbiqinə imkan verir. Amorf lentlərin paylaşıdırıcı transformatorlarında tətbiqi iqtisadi baxımdan daha əlverişlidir və daha ucuz hesab olunur. 60 Hs, 500 kVA paylaşıdırıcı transformatorlarında itkilər müqayisə olunmuş və il ərzində amorf lentlərə sərf olunmuş xərc 17.558 dollar, silisiumlu polad materiallı

<sup>1</sup> ayka03007@mail.ru

transformatora sərf olunan ümumi xərc 18.085 dollar olmuşdur [1-2]. Türkiyədə Özgüney Elektrik şirkəti hal-hazırda amorf materiallardan hazırlanmış transformatorlardan istifadə etməkdədir. Bu transformatorlar uzun ömürlüdür (təxminən 30 il).

**Nəticə:** Amorf lentlərin istifadəsi ümumi xərclər baxımdan da əlverişlidir.

#### **Ədəbiyyat**

1. Joan Frau, Energy Efficiency and Security, Endesa distribution, Project Effitrafo, 2008.
2. N. De Cristofaro, Amorphous Metals in Electric-Power Distribution Applications, MRS Bulletin Vol. 23, (1998), s. 51