

FİBER TAKVİYELİ ELASTİK KUAZİ-STATİK MANYETİK ORTAMLAR ÜZERİNE

Mustafa Reşit USAL* ve Ali Ünal ERDEM**

* Teknik Eğitim Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, 32100 Isparta

** Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gazi Üniversitesi
Maltepe 06570 Ankara

ÖZET

Kuazi-statik manyetik alanların davranışını yöneten malzeme içindeki denklemlerden başlayarak ve yine aynı tür alanlardan dolayı maddesel ortam üzerine etkiyen manyetik kuvvet ve kuvvet çiftine ait ifadeleri termomekanik balans denklemlerindeki (kuvvet, moment, enerji, entropi) yerlerine götürerek ve de Green deformasyon tansörü, manyetik akı vektörü ve fiber-dağılım tansörlerine ait argümanları cebrik invariantlar teorisine göre kompoze ederek mekanik ve manyetik yüklemeye dolaylı ortam içinde oluşan gerilme ve miknatıslanma alanlarına ait bünye denklemleri, deformasyon tansörü, manyetik akı vektörü, ve de fiber-dağılım tansörlerinin fonksiyonları olarak ifade edilmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Kuazi-statik manyetik alan, balans denklemleri, miknatıslanma

ON FIBER - REINFORCED ELASTIC QUASI – STATIC MAGNETIC MEDIA

ABSTRACT

Starting from governing equations for quasi-static magnetic field and taking account of the expressions for the quasi-static magnetic force and magnetic body couple in the thermomechanical balance laws (force, moment, energy, entropy), using the results of the theory of algebraic invariants for the composition of the Green deformation tensor, magnetic flux vector field, and fiber-distribution tensors as arguments of stress potential, constitutive equations for the stress and magnetization are determined as functions of deformation, magnetic flux density, and fiber distribution.

Keywords: Quasi-static magnetic media, balance equations, magnetization