

## ELEKTRON IŞIN KAYNAK YÖNTEMİ

M. AYDIN\*

### Özet

Elektron ışın kaynak yöntemi ergitme ve katı hal kaynak yöntemleri ile elde edilemeyen mekanik ve mikroyapı özelliklerin elde edilmesi için kullanılan bir ileri kaynak teknolojisidir. Elektron ışın kaynak teknolojisinde düşük ısı girdisi ve elde edilen kaynak mukavemetleri dikkatleri bu kaynak yönteminin kullanımına yöneltmiştir. Yöntemin pahalı olması endüstrideki kullanım alanlarını kısıtlamaktadır. Bu yöntemin daha iyi tanıtılması, avantaj ve dezavantajlarının bilinmesi, mevcut kullanım alanlarının artmasına yardımcı olacaktır.

### 1. Giriş

Elektron ışın kaynağı diğer geleneksel kaynak yöntemleri ile elde edilemeyen teknik özellikleri elde etmek için kullanılan bir teknolojidir [1]. Bu kaynak yöntemi, oluşan düşük ısı girdisi ile, kalıntı gerilmeler ve distorsiyonların ve de mikro yapısal değişimlerin minimize edilmesi bakımından bazı durumlarda vazgeçilemez [2,3].

Elektron ışın kaynağı uygulamaları ilk olarak 1950'li yıllarda nükleer alanda kullanılmaya başlanmış, refrakter ve reaktif malzemeleri birleştirmek için uygulamalar yapılmıştır. Daha sonraları otomotiv endüstrisinde 1967 yılında ABD ve sonra da diğer Avrupa ülkelerinde kullanılmaya başlanmıştır. Otomotiv sektöründe ise ilk olarak volan üzerine dişlileri kaynaklamak için Michigan'da kullanılmıştır. Avrupa'da da üçlü hız dişli kutusunda frenleme bandının iki parçasını kaynatmak için Almanya'da uygulanmıştır. Transmisyon, hız dişlilerinin ve senkronize dişlilerinin kaynağını içeren uygulamalar bu yöntemle yapılmıştır [4].

Elektron ışın kaynak yöntemi gelişmekte ve bir çok endüstrilerdeki uygulamaları artmaktadır. Farklı metallerin elektron ışın kaynağı (EBW) kullanılarak birleştirilmesi son yıllarda ilgi çekici bir konu haline gelmiştir. EBW'nın yüksek enerji yoğunluğu, kontrol edilebilir ışın boyutu ve kaynak bölgesi, benzer veya farklı metallerin kaynağında bu kaynak yöntemini önemli hale getirmiştir [5].