



LAZER IŞIĞININ TEORİK VE DENEYSEL OLARAK KARAKTERİZASYONU İLE OTOMATİK ODAK NOKTASININ BELİRLENMESİ

Aydoğan ATAKAN

0000-0002-6011-2077

**BURSA ULUDAĞ
ÜNİVERSİTESİ**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OPTİK VE FOTONİK

MÜHENDİSLİĞİ

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DANIŞMAN

PROF. DR. MUHİTDİN AHMETOĞLU

0000-0002-9555-6903

**BURSA ULUDAĞ
ÜNİVERSİTESİ**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OPTİK VE FOTONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA – TÜRKİYE



ANAHTAR KELİMELER

- ✓ Lazer Odak Ölçüm
- ✓ Lazer Kesim Kalitesi
- ✓ Otomatik Odaklama
- ✓ BeamWatch
- ✓ Lazer Metal Kesim
- ✓ Lazer Işın Analizi

İLETİŞİM

E-POSTA:

aydogan.Atakan@hotmail.com

TEZ DANIŞMANI

TELEFON:

[+90 224 294 1699](tel:+902242941699)

E-POSTA:

afra.lov@uludag.edu.tr



TEZ ÖZETİ

Bu çalışmada son yıllarda ve endüstri 4.0 platformu ile birlikte , yüksek güçlü lazerlerin kaynak, düzeltme, kazıma, kesme gibi malzeme işleme için bir araç olarak kullanımında önemli bir gelişme olmuştur. Malzeme işleme, malzemenin odaklanmış bir Gauss lazer ışınıyla buharlaştırılmasıyla elde edilir. Bir ısı kaynağı olarak kullanılabilen bir Gauss lazer ışını, içinden lazer ışınının geçtiği ve arkasından lensin odak noktası etrafında minimum bir ışın demetine yakınsadığı bir lens tarafından odaklanır. Merceğin odak noktasındaki bu yoğunlaşmış enerji ile bilinen herhangi bir materyali ısıtmak, eritmek ve buharlaştırmak mümkündür. Lazer malzeme işleme alanındaki araştırmalar, faz değişimi olan ve olmayan durumları ortaya koymuş ve çeşitli ışınlama veya kaynak koşulları hem teorik hem de deneysel olarak incelenmiştir.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Lazer kesim sistemleri endüstriyel otomasyonun gelişmesiyle birlikte metal işleme sektöründe epey ivme kazanmıştır . Bununla birlikte metal kesim sektörü de ön plana çıkmıştır . Fakat metal kesim işleminin verimli gerçekleşmesi açısından kesim kalitesi önem arz etmektedir . Kesim kalitesini etkileyen en önemli noktalardan biride kullanılan kesim kafasındaki odak pozisyonudur . Bu çalışma ile birlikte lazer kesim sistemlerinde otomatik odak sistemi geliştirilmiş ve sunulmuştur . Böylelikle malzeme kesimi işlemlerinde deneme yanılma yöntemi ortadan kaldırılmak hedeflenmiştir. Kesim parçası, kullanılan gaz ve güç sarfıyatı gibi konulardan fayda sağlanıp , lazer kesim sektöründe kullanılan optik kafalarda bu sistemle minimum maliyet ile maksimum kalite sağlanmaktadır.

YAYINLAR