

الآية

وَاللَّهُ نُورٌ سَامِعٌ لِنُورٍ وَ كَمَشَدَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجُ كَأَنَّهَا
وَكَبُّ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ يَءُ وَا لَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ
عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ وَمَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لِأَيِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ).

صدق الله العظيم

(سورة النور: الآية 35)

الإهداء

إلى..

من قال خفيض الله تعالى (إيخ) الدلّ من الرّحمة وقل ربّ ارحمهم بما كانوا ربّاني
صدغيراً) (سورة الإسراء ، الآية 24).

إلى..

نوري في الدنيا وشفاعتي في الآخرة .. والتي ستقول لها النار يوم القيامة اعبري فإن نورك أطفأ

ناري ...

(والدتي الحبيبة متعها الله بالصحة والعافية)

إلى..

من أتوشح بصبره الجميل .. وإلى من أحمل اسمه بكل فخر وإعزاز
والذي العزيز (أمد الله في عمره)

إلى..

من أتمني أن يعينهم الله في مسيرة حياتهم ...

أخواني وأخواتي

إلى..

رفقاء الدرب والمسيرة ومن جعلوا الدرب سهلاً وشيقاً ...
زملائي وزميلاتي

إلى ..

من إحترقوا لينيروا لنا الطريق ، وأعطوا وما بذلوا ...
أساتذتي الأجلاء

إلى ..

كل طالب للعلم والمعرفة ...
إليكم جميعاً أهدي هذا البحث راجيةً القبول ،،،

الشكر والتقدير

الشكرأوله وآخره للمولى عزّ وجل الكبير المتعال الذي علمنا مالم نعلم ، وهدانا لهذا وما كنا
لننتدي لولا أن هدانا الله.
ثم أتقدم بالشكر لأساتذتي الذين كان لهم الفضل في إثراء معرفتي بالعلم ، والشكر أجزله لجامعة
السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات العليا ، لأنها اتاحت لي شرف أن أكون من ضمن طالباتها ،
كما أخص بالشكر الدكتور/ أحمد الحسن الفكي المشرف على هذا البحث الذي كان خير مرشداً ومعلماً
وموجهاً ، والذي لم يبخل بوقته وعلمه وجهده فله كل الشكر.
كما أتقدم بالشكر كما يسعدني أن أشكر العاملين بمكتبة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

الباحثة

المستخلص

في هذا البحث تم التعرف على أسس عمل الليزر وخصائصه وتطبيقاته ، وتناولت الدراسة التطبيقات الصناعية وتحديداً عملية القطع بالليزر ووجد ان المواد ذات السماكات المختلفة (خشب 2ملم، فايبر 3ملم ، ورق مقوى 1.5ملم) تحتاج لسرعات قطع مختلفة عند قطعها بليزر الإنديك , حيث وجد أن أكبر سرعة قطع للورق المقوى ذا السمك الأصغر 1.5ملم ، حيث كانت قدرة العتبة فيه أصغر من الفايبر والخشب (كما في الرسم البياني). وتم التوصل أيضاً إلى أن قدرة الليزر تتناسب طردياً مع مسافة القطع.

Abstract

In this Thesis we discuss the fundamental laser operation, properties of the laser and its applications. this thesis mainly discuss the industrial applications of laser, and specifically the cutting process by using the laser. We applied laser ND: YAG to wood (2mm), fiber (3mm) and paper (1.5mm) and found that the material with different thicknesses require different cutting speeds. we found the cut(1.5mm) is the highest which correspond to cutting power less than fiber and wood respectively ,we called this power as (threshold power).we also found that

the laser power is proportional to the cutting distance(distance caused by cutting).

قائمة الموضوعات

رقم الصفحة	عنوان الموضوع
أ	الآية
ب	الإهداء
ج	الشكر والتقدير
د	المستخلص
هـ	Abstract
و	قائمة الموضوعات
الفصل الأول:	
1	1.1 مقدمة
1	2.1 مشكلة البحث
1	3.1 أهداف البحث
1	4.1 أهمية البحث
2	5.1 محتوى البحث
2	6.1 منهجية البحث
الفصل الثاني:	
3	1.2 المقدمة
3	2.2 مفاهيم أساسية في الليزر
3	1.2.2 الامتصاص
3	2.2.2 الانبعاث التلقائي
4	3.2.2 الانبعاث المحفز

5	4.2.2 التعداد المعكوس
5	5.2.2 الضخ
6	3.2 مكونات المنظومة الليزرية
6	1.3.2 الوسط الفعال
7	2.3.2 مصدر الطاقة
8	3.3.2 حجرات الرنين
9	4.2 خصائص ومميزات أشعة الليزر
9	1.4.2 أحادي اللون
9	2.4.2 الترابط
10	3.4.2 الشدة
10	4.4.2 السطوع
10	5.2 أنواع الليزر
16	6.2 تطبيقات الليزر
17	7.2 السلامة والأمان
18	8.2 الطرق الصحيحة للسلامة
	الفصل الثالث:
19	1.3 المقدمة
21	2.3 أهمية الليزر في الصناعة
21	3.3 العمليات الصناعية باستخدام أشعة الليزر
21	1.3.3 تصليد السطوح المعدنية
23	2.3.3 تصنيع المواد شبه الموصلة
24	3.3.3 اللحام باستخدام الليزر
24	1.3.3.3 فوائد اللحام بالليزر
25	2.3.3.3 أنواع اللحام
27	4.3.3 قطع وتنقيب المعادن باستخدام أشعة الليزر
27	1.4.3.3 القطع
29	1.1.4.3.3 مميزات عملية القطع بالليزر مقارنة بالوسائل القديمة
29	2.4.3.3 التنقيب بالليزر
	الفصل الرابع (الجانب العملي)
31	1.4 مقدمة
31	2.4 الأجهزة والأدوات المستخدمة
32	3.4 النظرية
32	4.4 طريقة العمل
32	5.4 النتائج
34	6.4 الرسم البياني
37	7.4 مناقشة النتائج
37	8.4 الخاتمة
38	التوصيات
39	المصادر والمراجع