

## الخلاصة

يستخدم المصباح الوميضي كمصدر ضوئي في العديد من التطبيقات العملية، وبالذات في ضخ منظومات الليزر المختلفة.

في هذا البحث تم تصميم وتصنيع عدداً من المصابيح الوميضية محلياً ومن ثم تشغيلها لتحديد العوامل المؤثرة فيها إضافة الى تحديد كفاءتها، وقد بينت الدراسة نجاح عملية التصنيع وبالتالي فتحت المجال امام تطويرها واعادة تأهيل المتضرر منها.

ويقدم البحث دراسة شاملة لمعظم متغيرات المصباح الوميضي والتي يحتاجها الكثير من الباحثين والمهنيين في مجال تصميم وتصنيع منظومات الليزر المختلفة، حيث العديد من الحسابات التي يجب اجراءها والملاحظات التي يجب مراعاتها لضمان تشغيل المصباح الوميضي بكفاءة عالية دون احداث عطب فيه. كما يسلط الضوء على كيفية اختيار المصابيح الوميضية بما يتلائم ونوع المنظومات التي يعملون عليها.

كما تهدف دراستنا الى تحسين طيف الانبعاث للمصابيح الوميضية وذلك باستخدام تقنية خلط الغازات، إضافة الى دراسة تأثير الموجة الصدمية التي تؤدي الى عطب المصباح.

كما بين البحث الوسائل اللازمة للحصول على شدة ضوئية عالية وأمد نبضة قصير وذلك عن طريق التحكم بالدائرة الكهربائية المشغلة للمصباح الوميضي. واخيراً فإن البحث يوضح معظم الوسائل التي من شأنها تحسين كفاءة المصباح الوميضي وادامة عمر اشتغاله بالإضافة الى الدراسة النظرية فيما يخص انتقال الطاقة الى المصباح الوميضي بشكل كفوء.

## SUMMARY

Flash Lamp is used as a light source in many practical applications, specially for lasers pumping.

In this study we've been able to design and fabricate samples of Flash Lamps locally. Yet, we've put it under test, and under our constant observation, to diagnose the parameters that affect it's operation, also to determine it's efficiency. This study have proved successful, which made the future wide open for us in the development and maintenance of Flash Lamps.

This study present the parameters of Flash Lamp operation, which is very necessary to researchers, and to whom are involved in the field of designing and fabrication of Laser systems, where many calculations should be done, and important steps to be taken into consideration, to reach eventually a successful, and high efficient operation, without damaging it. Also, it's spotlight on how to make the appropriate choice of selecting the Flash Lamps, and in what system it should be applied.

Our study considered to be the first of it's kind in the field of improving the Flash Lamps spectral emission, by the usage of gas mixing technology. Also, it's involved in the shock wave effect on the Flash Lamp operation, that yields into damaging it.

The study also, involve in determining the necessary means to get a high-light Intensity, with short pulse duration, by controlling the electric circuit which derives the Flash Lamp.

Finally, this study made clear the methods that will improve the efficiency, and reliability of the Flash Lamp, including the study of the efficient energy transfer to the Flash Lamp.