



## ملخص أطروحة الدكتوراه بعنوان

"أتمتة كشف عيوب الألواح الزجاجية المسطحة والعوامل الإنتاجية المؤثرة عليها"

اسم الطالب

المهندس: **معلا عبد الكريم معلا**

المشرف

الأستاذ الدكتور محمد نادر زيدان

القسم والاختصاص

قسم هندسة التصميم الميكانيكي

اختصاص : هندسة أتمتة الإنتاج

## الملخص



إن الهدف الأساسي لهذا البحث هو تطوير طريقة مؤتمتة (للقيام باختبار لا إتلافي) تعتمد على طريقة التدرج و طريقة أخرى تستند على أسلوب التعلم العميق للكشف عن العيوب في الألواح الزجاجية المسطحة مثل الخدوش والفقاعات والشوائب. تم فحص النظام المقترح في تحليل ألواح الزجاج المسطح وتم الحصول على نتائج واعدة للغاية. النتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة أكثر موثوقية مقارنة بطرق التحليل الأخرى المعتمدة على الشكل حيث حافظنا على سرعة الكشف ودقته دون الحاجة إلى زيادة التكاليف.

بينت النتائج كفاءة أسلوب التعلم العميق وطريقة التدرج كطرائق تعتمد على الذكاء الصناعي في كشف العيوب ضمن الألواح الزجاجية المسطحة ضمن إطار أحد أهم الاختبارات اللاإتلافية التي تطبق على الألواح الزجاجية المسطحة.



## PhD dissertation summary

# Detection Automation defects of flat glass panels" and the production factors affecting them"

**Student Name**

**Eng. Moua'lla Abd Al-Kareem Moua'lla**

**Supervisor**

**Prof. Mhd Nader Zidane**

**Department**

**Department of Mechanical Design Engineering**



### Summary

The main objective of this research is to develop an automated method (for non-destructive testing) based on the gradient method and another method based on the deep learning method to detect defects in flat glass panels such as scratches, bubbles and impurities. The proposed system was tested in the analysis of flat glass panels and very promising results were obtained. The results obtained from this study are more reliable compared to other shape-based analysis methods as we maintained the detection speed and accuracy without the need to increase the costs. The results showed the efficiency of the deep learning method and the gradient method as artificial intelligence-based methods in detecting defects in flat glass panels within the framework of one of the most important non-destructive tests applied to flat glass panels.