

240498

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอผลการศึกษาศึกษาการตรวจจับรอยขีดข่วนบนแผ่นตัวกลางโดยอาศัยกล้องตรวจจับความร้อน ซึ่งได้นำแผ่นตัวกลางมาทดสอบกับชุดตรวจจับรอยขีดข่วน ในขณะที่จ่ายกระแสไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับเพื่อให้แผ่นตัวกลางมีความร้อน พร้อมทั้งศึกษาผลของอุณหภูมิที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวของแผ่นตัวกลางที่ตำแหน่งรอยขีดข่วนและไม่มีรอยขีดข่วน อีกทั้งได้นำเสนอแนวทางในการตรวจจับขนาดของรอยขีดข่วนในระดับที่เล็กลงเพื่อให้วิธีการนี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาพบว่าเมื่อให้ความร้อนกับแผ่นตัวกลางโดยการจ่ายกระแสไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นกระแสตรงหรือกระแสสลับ ภาพความร้อนที่เกิดขึ้นคล้ายคลึงกันคือ ไม่สามารถตรวจจับรอยขีดข่วนได้ เนื่องจากพื้นผิวของแผ่นตัวกลางมีลักษณะมันวาว ค่าการแผ่รังสีความร้อนที่ตำแหน่งมีรอยขีดข่วนและไม่มีรอยขีดข่วนนั้นมีค่าใกล้เคียงกันจึงทำให้กล้องตรวจจับความร้อนไม่สามารถเห็นความแตกต่างของรังสีความร้อนที่แผ่ออกมาได้ ส่งผลทำให้ภาพที่แสดงออกมาไม่เห็นรอยขีดข่วน แต่เมื่อใช้เทคนิคการสะท้อนความร้อนจากภายนอก โดยสะท้อนไปที่แผ่นตัวกลาง พบว่ากล้องตรวจจับความร้อนสามารถตรวจจับรอยขีดข่วนได้ในระดับไมโครเมตร

240498

This thesis is to study the scratch detection on Media Plates by using Thermal Camera. The media plates are tested with scratch detection set while being heated by AC and DC current sources for heating media plates. The effect of heat on the media surface is studied. Efficiency improvement is demonstrated by aiming on smallest scratch detection.

It is found that when heat is applied on media surface for both AC and DC current source, scratch thermography is similar, e.g., undetectable scratch because the media surface is polished. The different emissivity between scratched position and normal surface are similar. The thermal camera cannot detect different radiation between scratched and smooth surface. Anyway, when detecting scratch by heat reflection, it is found that the thermal camera is capable of detecting a micrometer-dimension-scratch. Heat reflection varied by the camera angle setting plays an important role on the scratch detection.