

อัจฉริญา เนตรพูกณะ 2557: การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในการ
ยัดดัดฟิล์มนำไฟฟ้าแอนไอโซทรอปิกสำหรับชุดหัวอ่านเขียนในฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ด้วย
วิธีการออกแบบการทดลอง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรพันธ์ อร่ามพงษ์พันธ์, Ph.D. 111 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพารามิเตอร์ที่สำคัญและกำหนดสภาวะที่ดีที่สุดของ
กระบวนการยัดดัดฟิล์มนำไฟฟ้าแอนไอโซทรอปิก (Anisotropic Conductive Film, ACF) สำหรับ
การประกอบชุดหัวอ่านเขียนในฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะทางคุณภาพที่สำคัญ
คือ ค่าแรงดึงลอกฟิล์มกาว กระบวนการยัดดัด ACF เป็นกระบวนการที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่แทน
การบัดกรีอัลตราโซนิกในการประกอบชุดหัวอ่านเขียน เนื่องจากช่วยลดรอบเวลาและความผิด
พลาดในการยัดดัด จากการศึกษาข้อมูลของโรงงานกรณีศึกษาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า
พารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการยัดดัด ACF ได้แก่ (1) อุณหภูมิ (2) เวลา และ
(3) น้ำหนักที่ใช้ในการยัดดัด ในงานวิจัยนี้ ใช้การออกแบบการทดลองแบบแฟกทอเรียลเต็มรูปแบบ 2
ระดับ โดยมีตัวแปรตอบสนองทั้งหมด 5 ตัวแปร คือ ค่าเฉลี่ยแรงดึงลอกฟิล์มกาวของแต่ละหัว
ได้แก่ หัวที่ 0 (HD_0) หัวที่ 1 (HD_1) หัวที่ 4 (HD_4) และ หัวที่ 5 (HD_5) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ
แรงดึงลอกฟิล์มกาว เพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดสำหรับกระบวนการยัดดัด ACF

จากการวิเคราะห์ผลการทดลอง พบว่า ค่าพารามิเตอร์ทั้งสามมีผลต่อกระบวนการยัดดัด
ACF อย่างมีนัยสำคัญ และมีค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุด คือ ที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เวลา 5 วินาที
และน้ำหนัก 6 กิโลกรัม โดยมีค่าพยากรณ์ของค่าเฉลี่ยแรงดึงลอกฟิล์มกาวที่มากที่สุดที่หัว HD_0 ,
 HD_1 , HD_4 และ HD_5 เท่ากับ 40.40, 40.37, 44.21 และ 39.85 กรัมแรง ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานของแรงดึงลอกฟิล์มกาวที่น้อยที่สุด เท่ากับ 3.952 กรัมแรง ซึ่งอยู่ในช่วงค่าเป้าหมายที่
โรงงานกรณีศึกษากำหนด จากการทดลองเพื่อยืนยันผล พบว่า ช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่าเฉลี่ย
แรงดึงลอกฟิล์มกาวที่หัว HD_0 , HD_1 , HD_4 , HD_5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงดึงลอกฟิล์มกาวมี
ค่าสอดคล้องกับค่าพยากรณ์และค่าเป้าหมายที่โรงงานกรณีศึกษากำหนด