

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1สรุปผลการวิจัย

6.1.1 ในการพิจารณาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงดึง ปัจจัยต่างๆได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้แผนภาพแสดงเหตุและผล ซึ่งทำให้เราสามารถแยกแยะปัจจัยต่างๆออกได้เป็น 4 ปัจจัยหลัก ซึ่งได้แก่ ปัจจัยที่เกิดจากคน ปัจจัยที่เกิดจากวัตถุติด ปัจจัยที่เกิดเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ และปัจจัยที่เกิดเนื่องจากวิธีการ ซึ่งภายหลังจากการวิเคราะห์ ทำให้สามารถเลือกปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูล 4 ปัจจัย ซึ่งได้แก่ อัตราส่วนผสมของสารยึดเหนี่ยว อุณหภูมิในการอบ เวลาในการอบ และชนิดของน้ำหนักรีด

6.1.2 ภายหลังจากได้ปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อแรงดึงแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบการทดลองเพื่อพิจารณาว่า ปัจจัยที่เลือกมามีผลต่อแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลจริงหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้ปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อแรงดึงจริงๆ ไปทดลองในขั้นต่อไป โดยในการทดลองนี้ ได้ใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองแบบ 2^k แฟคตอเรียล ซึ่งผลที่ได้จากการทดลอง พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูล ประกอบด้วย อัตราส่วนผสมของสารยึดเหนี่ยว อุณหภูมิในการอบ และ เวลาในการอบ

6.1.3 ปัจจัยทั้ง 3 ข้างต้น ได้ถูกนำมาวิเคราะห์อย่างละเอียด โดยใช้การทดลองแบบ แฟคตอเรียล ซึ่งในการทดลองดังกล่าว จะใช้สิ่งตัวอย่างที่มากขึ้น ผลที่ได้จากการทดลอง พบว่า อัตราส่วนผสมของสารยึดเหนี่ยว อุณหภูมิในการอบ เวลาในการอบ และปฏิกิริยาสัมพันธ์ของอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิในการอบมีผลต่อแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูล

6.1.4 จากผลการทดลองพบว่า สภาวะที่เหมาะสมที่ทำให้แรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลมีค่าสูงสุดคือ ที่อัตราส่วนผสมของสารยึดเหนี่ยว 4 : 1 อุณหภูมิในการอบ 300 องศาฟาเรนไฮต์ และเวลาในการอบ 16 นาที

6.1.5 ภายหลังจากได้สภาวะที่เหมาะสมแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเพื่อยืนยันผล โดยทำการเปรียบเทียบค่าแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลในสภาวะที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เทียบ

กับสภาวะที่ได้จากการทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยของแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลที่ได้จากสภาวะที่ได้จากการทดลอง มีค่ามากกว่า ค่าเฉลี่ยของแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลในสภาวะที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

6.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

6.2.1 เนื่องจากปัจจัยที่ถูกเลือกมาทำการวิจัย ได้ถูกเลือกมาใช้แผนภาพแสดงเหตุและผลในการระดมความคิด ซึ่งตัวของแผนภาพแสดงเหตุและผลนี้มีข้อเสียคือเป็นการระดมความคิดในลักษณะที่เป็นนามธรรม จึงอาจทำให้มีข้อผิดพลาดขึ้นได้ เช่น ตัวแปรที่ถูกเลือกโดยใช้วิธีการนี้ อาจจะไม่ใช้ตัวแปรที่มีผลกระทบกับแรงดึงที่แท้จริง

6.2.2 จากข้อมูลที่ได้จากการทดสอบแรงดึงพบว่า ข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างสูง ทั้งนี้อาจเนื่องจากมีตัวแปรอื่นที่อาจมีผลต่อค่าแรงดึง แต่เราไม่ได้ทำการควบคุม ซึ่งทำให้มีผลต่อการกระจายของข้อมูล

6.2.3 ในการวิจัยนี้ ได้กำหนดขอบเขตของค่าสูงสุดและต่ำสุดของตัวแปรที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ที่ค่าที่เหมาะสมของแรงดึงอาจจะอยู่นอกขอบเขตที่ทำการศึกษา เช่นในกรณีของอุณหภูมิที่ทำการอบ จากการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิในการอบ 300 องศาฟาเรนไฮต์ จะทำให้มีค่าแรงดึงสูงที่สุด แต่อาจเป็นไปได้ที่อาจมีอุณหภูมิในการอบนอกขอบเขตการศึกษาที่ทำให้ค่าแรงดึงสูงกว่า

6.3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น

6.3.1 ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยโดยพิจารณาเฉพาะในส่วนของแรงดึงของหัวอ่านเขียนข้อมูลแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นแค่คุณลักษณะประการหนึ่งของผลิตภัณฑ์ ในความเป็นจริงแล้ว ยังต้องมีการพิจารณาถึง ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ความร้อนที่เกิดขึ้นกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน อายุการใช้งานของอุปกรณ์ในการให้ความร้อน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ผู้วิจัยมิได้กล่าวไว้ จึงเป็นสิ่งที่ผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

6.3.2 ในการวิจัยต่อไป อาจจะทำการศึกษาถึงสารยัดเหนียวชนิดอื่นทดแทนสารยัดเหนียวเดิมซึ่งมีข้อเสียคือต้องใช้ความร้อนและเวลาในการอบ ซึ่งถ้าสามารถหาสารยัดเหนียวชนิดใหม่ที่ไม่ต้องใช้ความร้อนและเวลาในการอบแล้ว จะสามารถลดต้นทุนในการผลิตรวมถึงลดระยะเวลาในการผลิตลงได้มาก