

สุพัตรา ตรีภักจ 2555 : การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความแปรปรวนของแรงแทรก เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตอินเตอร์ไฟเรนแบน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : อาจารย์ชนะ รักยศิริ, D.Eng. 79 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้คือ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรของค่าแรงแทรก เพื่อลดเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชิ้นงาน อินเตอร์ไฟเรนแบน โดยปัจจัยที่นำมาศึกษานี้คือ ค่าความหนา ค่าความแข็ง และค่าความเรียบผิว ของสแตนเลสประเภท 301 (SUS 301) ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง

การออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบสามระดับ (3^k Factorial Design) ที่ 3 ระดับ 3 ปัจจัย จากผลการทดลองปัจจัยที่มีผลต่อค่าแรงแทรกของชิ้นงานอินเตอร์ไฟเรนแบนมีทั้งหมด 3 ปัจจัย ได้แก่ ค่าความหนา ค่าความแข็ง และค่าความเรียบผิว โดยระดับปัจจัยของแต่ละปัจจัยได้แก่ ค่าความหนา ที่ 102.5 ไมครอน ความแข็งที่ 425 HV. และความเรียบผิวที่ 3.5 ไมโครนิ้ว โดยให้ค่าเฉลี่ยของแรงแทรกที่ 51.2 ปอนด์ และเมื่อระดับปัจจัยดังกล่าวไปทำการทดลองซ้ำโดยทำการผลิตต่อเนื่อง 30 วันและทำการเก็บข้อมูล พบว่าเปอร์เซ็นต์ของเสียลดลงจาก 5.53% เหลือ 0.4% เนื่องจากปัจจัยที่นำมาศึกษาเป็นสแตนเลสจึงไม่สามารถควบคุมโดยใช้ค่าเดียวได้ จึงทำการหาช่วงของปัจจัยแต่ละระดับในการควบคุมการส่งซื้อวัตถุดิบ โดยเมื่อพิจารณาจากกราฟอิทธิพลปัจจัยหลักพบว่า ค่าความเรียบมีผลน้อยมากต่อแรงแทรก จึงพิจารณาหาช่วงความหนาและความแข็งของสแตนเลส โดยพิจารณาจากกราฟอิทธิพลร่วมของทั้งสองปัจจัย ซึ่งจากการคำนวณโดยใช้ความสามารถของกระบวนการ (C_{pk}) ที่ 1.33 เพื่อหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการกำหนดช่วงของระดับปัจจัยที่เหมาะสม ซึ่งจากการคำนวณช่วงที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมระดับปัจจัย ความหนาที่ 100 -104 ไมครอน ความแข็งที่ 400-425 HV. และความเรียบผิวที่ 1-6 ไมโครนิ้ว

คำสำคัญ: อินเตอร์ไฟเรนแบน การออกแบบการทดลอง การลดของเสีย