

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องตัดชิ้นงานยางสังเคราะห์ทรงกระบอก เพื่อใช้สำหรับการผลิตและศึกษาตัวแปรด้านรูปทรงเรขาคณิตและพิสัยขนาดของแม่พิมพ์ตัด ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและผลผลิตในการตัด ในส่วนของเครื่องตัดได้ออกแบบให้ชุดแม่พิมพ์ตัดอยู่บนโต๊ะงานกลมหมุน และสามารถถอดเปลี่ยนขนาดแม่พิมพ์ได้ ระบบขับเคลื่อนทั้งหมดเป็นระบบนิวแมติกส์ ส่วนสำคัญของเครื่องประกอบด้วย ชุดฟันซ์ตัดงาน ชุดขับเคลื่อนหมุนโต๊ะงาน ชุดลิคคตำแหน่ง และชุดควบคุมโดยระบบควบคุมทั้งหมดอาศัยพีแอลซี (PLC) เพื่อให้การทำงานของเครื่องเป็นระบบกึ่งอัตโนมัติ

ผลการทดลองที่ได้พบว่าเครื่องที่ได้ออกแบบและจัดสร้างขึ้นเบื้องต้น ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาาระบบของเครื่อง 3 รายการ คือ การติดตั้งชุดรองรับโต๊ะหมุน การลดน้ำหนักของโต๊ะหมุน และการติดตั้งตัวปลดชิ้นงาน ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดชิ้นงานได้ 1,500 ชิ้นต่อชั่วโมง ค่าแรงดันลมที่เหมาะสมคือ ชุดฟันซ์ตัดชิ้นงานเท่ากับ 5 บาร์ ชุดขับเคลื่อนโต๊ะหมุนงานเท่ากับ 6 บาร์ ชุดลิคคตำแหน่งเท่ากับ 4 บาร์ รูปแบบชุดฟันซ์และตายในการตัดชิ้นงานที่เหมาะสมคือ ขนาดของฟันซ์ปลายมน $\varnothing 41.50$ มม ขนาดของตาย $\varnothing 41.00$ มม สามารถตัดชิ้นงานได้ตามพิสัยขนาด $\varnothing 41.0 \pm 0.20$ มม ซึ่งได้ผลตามที่ได้ออกแบบไว้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 117 หน้า)

Abstract

TE 144615

This research is to develop a cylindrical synthetic rubber cutting machine (CSCM) for the production to and study the variables in geometrical aspect and tolerancing which may affect the efficiency and productivity in the cutting process. The CSCM is designed such that the master template cuts the materials on a moving round table and the size of the dies can be varied in certain range by dismantled and replaced. All drive systems are be pneumatic, The machine consist of viz. Cutting punch, drive unit for rotary table position locking unit and control unit all control systems operate through PLC so that the machine will run as semi – automatic system.

The experiment it is found that the developed machine must be improved on 3 items namely installation of bottom tray for the rotary table, reduction of the weight of rotary table and installation of finished product discharge units. These improvement has increased efficiency in the cutting to 1,500 pieces per hour. Proper air pressures will be 5 bar for punch unit, 6 bar for table drives unit and 4 bar for the position and locking unit. The dimension of the punch and die for suitable cutting of finished products not more them 41.00 mm diameter ± 0.20 mm is 41.50 mm for the blunt – end punch and 41.00 mm for the die which are satisfaction results that expected form the design.

(Total 117 pages)