

ชื่อ : นายสุพัฒน์ อรุณวรคติก
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การวิเคราะห์หาค่าตัวแปรที่เหมาะสมในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีด
พลาสติกชนิดไม้แขวนเสื้อ
สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร. ชาญยุทธ โกลิตะวงษ์
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

168755

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดพลาสติกชนิดไม้แขวนเสื้อ เพื่อใช้สำหรับผลิตพลาสติกแผ่นและฟิล์มที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยประยุกต์ทฤษฎี การออกแบบของ Wortberg และ Kirchner ภายใต้เงื่อนไขที่ต้องการให้ผลรวมของความดันที่ เกิดขึ้นในแม่พิมพ์อัดรีดมีค่าคงที่เท่ากับตลอดความกว้างของปากแม่พิมพ์อัดรีด และเนื่องจาก องค์ประกอบในการผลิตพลาสติกแผ่นที่เกี่ยวข้องนั้นมีอยู่หลายตัว เช่น ผลต่างความดันที่เกิดขึ้น ภายในแม่พิมพ์อัดรีด ความเร็วของของไหลภายในแม่พิมพ์อัดรีด ขนาดของแม่พิมพ์อัดรีด คุณสมบัติของวัสดุ ทำให้การที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบเหล่านั้นอย่างอิสระเป็นไปได้ยาก ยากลำบาก ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์องค์ประกอบหลาย ๆ ตัวนั้น วิธีที่สามารถ นำเสนอได้อย่างเหมาะสมก็คือการทำให้ตัวแปรข้างต้นเป็นตัวแปรไร้มิติ จากนั้นทำการทดสอบ การไหลของวัสดุบนนิวทอเนียนชนิดเพาเวอร์ลอว์ โดยจำลองการไหลในโปรแกรมสำเร็จรูป Fluent และทำการคำนวณค่าของตัวแปรไร้มิติ จากนั้นนำค่า ที่ได้จากการจำลองการไหลมาเขียน กราฟ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดชนิดไม้แขวนเสื้อ

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 124 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Name : Mr. Supat Arunworradirok
Thesis Title : Parameter Analysis For Designing a Coathanger Die
Major Field : Mechanical Engineering
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Dr. Charnyut Kolutawong
Academic Year : 2004

Abstract

168755

The analytical formulation and Computational Fluid Dynamic (CFD) are conducted to study and design coathanger die using the theoretical design of Wortberg and Kirchner. The uniform outlet pressure across the die width is desirable to maintain uniform outlet velocity across the die width. The effects of geometrical changes including the manifold radius, height, width and volume flow rate for Non-Newtonian fluid using power-law model are investigated by using Fluent program. The calculated parameters are described through the dimensionless analysis. Thus we can create the dimensionless chart from the relation between dimensionless group to help extrusion die engineers to design plastic sheets and films.

(Total 124 pages)



Chairperson