

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248182



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มาตรฐานทดสอบหาดัชนีการไหล Spiral Test มาตรฐาน ASTM : D 3123-94

Test Melt Flow Index Spiral Test Standard ASTM : D 3123-94

ผศ. ปรัชญ์ กังวานก่อ

Asst. Prof. Prasong Kankaew

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในภาคเรียนของ แผนกวิชาเคมีคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในภาคเรียนนี้

ปี พ.ศ. 2554

ฉบับที่ ๑๐๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์

600253 236

248182

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248182



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การทดสอบหาดัชนีการไหล Spiral Test ตามมาตรฐาน ASTM : D 3123-94

Test Melt Flow Index Spiral Test Standard ASTM : D 3123-94

ผศ. ประสงค์ ก้านแก้ว

Asst. Prof. Prasong Kankaew



งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานของ แผนวิจัยและฝึกอบรม
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์

ได้รับการอุดหนุนงบประมาณในการดำเนินการ

ปี พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

248182

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การทดสอบหาดัชนีการไหลSpiral Test ตามมาตรฐาน

ASTM : D 3123-94

ค่าดัชนีการไหล Spiral Test ของ HDPE, PP และABS ที่กำหนดจากผู้ผลิตเปรียบเทียบกับค่าการไหลตัวของชั้นทดสอบ มีดังนี้

1. ชั้นทดสอบ HDPE ขนาดความหนา 0.5, 1.0, 1.5 และ 2 มม. มีความกว้าง 6 มม. มีผลการทดลอง ดังนี้

การไหลตัวของชั้นทดสอบHDPEขนาดความหนา 0.5, 1.0, 1.5 และ 2 มม. มีค่าที่แตกต่างจากผู้ผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ชั้นทดสอบPPขนาดความหนา 0.5, 1.0, 1.5 และ2ม.ม. มีความกว้าง 6 มม. มีผลการทดลอง ดังนี้

การไหลตัวของชั้นทดสอบPPขนาดความหนา0.5, 1.0, 1.5ม.ม. มีค่าที่แตกต่างจากผู้ผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ชั้นทดสอบPPขนาดความหนา2 มม. มีความยาวมากกว่าเครื่องมือวัด

3. ชั้นทดสอบABSขนาดความหนา 0.5, 1.0, 1.5 และ2ม.ม. มีความกว้าง 6 มม. มีผลการทดลอง ดังนี้

การไหลตัวของชั้นทดสอบABSขนาดความหนา 0.5, 1.0, 1.5 และ2ม.ม. มีค่าที่แตกต่างจากผู้ผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

พ. ประสงค์

(ผศ. ประสงค์ ก้านแก้ว)

ผู้วิจัย

Abstract

248182

This research aims to Test Melt Flow Index Spiral Test according to Standard ASTM : D 3123-94 . To compare with this Standard the Melt Flow Index Spiral Test of HDPE, PP and ABS which determined by the manufacturer was tested in various sizes. The test and the results were as follow:

1.Test the 0.5, 1.0, 1.5 and 2 mm. of HDPE , the results showed that. The Melt Flow of 0.5,1.0, 1.5 and 2 mm. HDPE has got the statistical significance at 0.05 which different from the manufacture. The Melt Flow of all sizes of HDPE have got the statistical significance at 0.05 which different from the manufacture.

2.Test the 0.5, 1.0, 1.5 and 2 mm. of PP, the results revealed that the Melt Flow of three sizes of PP i.e. 0.5, 1.0 and 1.5 mm,have got the statistical significance at 0.05 However the Melt Flow of 2 mm. PP has got more than the measurement.

3.The results of testing the 0.5, 1.0, 1.5 and 2 mm. of ABS found that the Melt Flow of all sizes have got the the statistical significance at 0.05 that are different from the manufacturer

Prasong Kankaew

Asst. Prof. Prasong Kankaew

Researcher

สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
บทนำ	1
- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
- สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย	3
- คำจำกัดความ (KEY WORD)	3
- ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	3
- วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	5
- ขอบเขตของโครงการวิจัย	5
- ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	5
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และ หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	5
- แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	6
- วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	6
- งบประมาณของโครงการวิจัย	10
- ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
- ความสำคัญของดัชนีการไหลของพลาสติก(Melt Flow Index)	11
- ความสำคัญของการหดตัวของพลาสติก(Shrinkage)	11
- การออกแบบผลิตภัณฑ์	15
- หลักเกณฑ์ในการออกแบบชิ้นงานฉีดพลาสติก	17
- สมบัติของพลาสติก	17
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการฉีดพลาสติก	20
- เครื่องฉีดพลาสติก	21
- หลักเกณฑ์ในการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	22
- การใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม (CAD/CAE/CAM)	30

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
วิธีการวิจัย	31
- ขั้นตอนการศึกษาชิ้นงานและแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	31
- การคำนวณค่าต่างๆที่ใช้ในการออกแบบ	35
- การวิเคราะห์การฉีดโดยใช้โปรแกรมCAD Mould	41
- ขั้นตอนการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกสำหรับใช้กับชิ้นทดสอบ	42
- ขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกสำหรับใช้กับชิ้นทดสอบ	42
ผลการทดลอง	47
- ผลการทดลอง	47
สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	58
- สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	58
- ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก ก	61
- ข้อมูลในการทดลอง	62
ภาคผนวก ข	63
- แบบแม่พิมพ์	
ภาคผนวก ค	
- ผลการทดลอง	