

สุชาติ ชีวสารณ์ : ผลกระทบของปัจจัยการควบคุมที่มีต่อสมบัติของอะลูมิเนียม
ในกระบวนการฉีดแบบไดแคสติง (INFLUENCE OF CONTROLLING FACTORS
ON ALUMINIUM PROPERTIES IN THE DIE CASTING PROCESS)

อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร , 134 หน้า . ISBN 974-636-504-5.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยการควบคุมในการผลิตที่สำคัญที่มีต่อคุณสมบัติของชิ้นงานอะลูมิเนียมในกระบวนการผลิตแบบไดแคสติง ได้แก่ ระยะการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงของการเคลื่อนที่ช้า ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่ช้า ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่เร็ว ความดันในการอัดชิ้นงานในช่วงการแข็งตัว เวลาในการปล่อยให้ชิ้นงานแข็งตัวในแม่พิมพ์ รวมถึงการปรับอัตราการหล่อเย็นของน้ำหล่อเย็นในแม่พิมพ์ โดยมุ่งเน้นผลทางด้านคุณภาพที่สอดคล้องในเรื่องของโครงสร้างทางจุลภาคและทางกล การศึกษานี้ได้ใช้อะลูมิเนียมซิลิกอนอัลลอยด์เกรด ADC12 โดยใช้เครื่องฉีดขนาด 800 ตัน ช่วงระยะการเคลื่อนที่ของลูกสูบที่ทำการทดลองคือ 247 - 360 มิลลิเมตร ความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่ช่วงการเคลื่อนที่ช้าอยู่ระหว่าง 0.12 - 0.19 เมตร/วินาที ความเร็วช่วงการเคลื่อนที่ในช่วงการเคลื่อนที่เร็วอยู่ระหว่าง 2.4 - 3.9 เมตร/วินาที ความดันในการอัดชิ้นงานช่วงการแข็งตัวใช้ระหว่าง 320 - 1120 บาร์ และเวลาในการปล่อยให้ชิ้นงานเย็นตัวในแม่พิมพ์อยู่ในช่วง 5 - 10 วินาที

ผลการวิจัยพบว่าระยะการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่ช้า ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่ช้า ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่เร็ว ความดันในการอัดช่วงการแข็งตัว จะมีผลกับผลทางด้านฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณภาพทั้งในด้านคุณภาพผิวงานภายนอก และโพรงอากาศภายใน ส่วนเวลาที่ปล่อยให้ชิ้นงานเย็นตัวในแม่พิมพ์นั้นจะมีผลเฉพาะกับคุณภาพผิวงานภายนอก ในส่วนของโครงสร้างทางจุลภาคจะมีความสัมพันธ์กับการปรับอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็นของแม่พิมพ์ โดยจะส่งผลทางด้านความแข็งของผิวงาน ในการทดลองค่าของตัวแปรที่ทำให้เกิดผลทางคุณภาพที่ดี คือระยะการเคลื่อนที่ของลูกสูบในช่วงการเคลื่อนที่ช้า เท่ากับ 320 มิลลิเมตร ความเร็วเฉลี่ยในช่วงการเคลื่อนที่ช้า เท่ากับ 0.17 เมตร/วินาที ความเร็วในช่วงการเคลื่อนที่เร็วเท่ากับ 3.3 เมตร / วินาที ความดันในการอัดชิ้นงานช่วงการแข็งตัวเท่ากับ 800 บาร์ เวลาที่ปล่อยให้ชิ้นงานแข็งตัวในแม่พิมพ์เท่ากับ 10 วินาที

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา อุตสาหการ
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม