

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : การเปรียบเทียบเหล็กเส้นเทมเป็คอร์ กับ เหล็กเส้นรีดร้อน
ชื่อนักศึกษา : นายฐิติพงษ์ หาญมิตร 52-04016-79646
นายสรารัฐ สนกนก 52-04016-79714
นายจตุพร แก้วหมื่นทรง 52-04016-79827
ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ : ผศ.ชานนท์ มุสวรรณ
อ.สมภพ ทิมดิษฐ์
สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา : 2554

บทคัดย่อ

กระบวนการ Tempcore เป็นกระบวนการเพิ่มชั้นคุณภาพให้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยให้ดีขึ้นได้แก่ โครงสร้างจุลภาค ความต้านแรงดึงและความต้านแรงดึงที่จุดครากของเหล็กข้ออ้อยที่นำมาผ่านกระบวนการ Tempcore เป็นกลุ่มเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ การวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ผ่านกระบวนการ Tempcore ประกอบด้วยธาตุ เหล็ก (Fe) 98.22% คาร์บอน (C) 0.188 % แมงกานีส (Mn) 0.742% ฟอสฟอรัส (P) 0.029% กำมะถัน (S) 0.155% โมลิบดีนัม (Mo) 0.013% คาร์บอนเทียบเท่า (Mn/6) 0.1236 % ซิลิกอน (Si) 0.025% โครเมียม (Cr) 0.079% ส่วนผสมของเหล็กเส้นข้ออ้อยของมาตรฐาน มอก.ชั้นคุณภาพ SD30 ประกอบด้วย เหล็ก (Fe) 99.13% คาร์บอน(C) 0.27% แมงกานีส (Mn) 0.0% ฟอสฟอรัส (P) 0.05% และกำมะถัน (S) 0.05% ลักษณะโครงสร้างของเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ผ่านกระบวนการ Tempcore มีโครงสร้างที่ต่างกันโดยผิวนอกประกอบด้วยเฟสของ Bainite มีความหนา 23.64 ไมครอน ส่วนแกนกลางประกอบด้วยเฟสของ Ferrite และ Pearlite ความแข็งในเหล็กข้ออ้อยที่ผ่านกระบวนการ Tempcore ให้ค่าความแข็งสูงสุดอยู่ที่ใกล้ขอบเพราะ โครงสร้างจุลภาคเป็นเฟสของ Bainite ค่าความแข็ง 377.28 HV ส่วนตรงกลาง ความแข็งเฉลี่ยเท่ากับ 218.42 HV โครงสร้างเป็นเฟสของ Ferrite และ Pearlite มีค่าความแข็งน้อยกว่าที่ผิวค่าความต้านแรงดึงและความต้านทานแรงดึงที่จุดคราก ของเหล็กข้ออ้อยที่ผ่านกระบวนการ Tempcore เท่ากับ 633.41MPa และ 572.04 MPa ตามลำดับ เทียบกับค่าความต้านทานแรงดึง และความต้านทานแรงดึงที่จุดครากของเหล็กข้ออ้อย SD30 จากมาตรฐานมอก. เท่ากับ 480 MPa และ 295 MPa ตามลำดับค่าเปอร์เซ็นต์การยืด ของเหล็กข้ออ้อยที่ผ่านกระบวนการ Tempcore มีค่า 11.246% น้อยกว่า เหล็กเส้นรีดร้อนมีค่าเฉลี่ยที่ 28.95%