

งานวิจัยอุตสาหกรรมนี้ บทความนี้เสนอแนวทาง 2 ประการในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เหล็กรีดร้อนได้แก่ ประการที่ 1 โดยการออกแบบชักตัวอย่าง (Sampling) การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ (Slab) เพื่อเลือกแผนการสุ่มให้เหมาะสมต่อการตรวจสอบวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่และมีจำนวนมาก ได้ศึกษาข้อมูลด้านคุณภาพและปริมาณของเสียสูงสุดที่ยอมรับได้ ประกอบกับความเป็นไปได้ในการตรวจสอบคุณภาพซึ่งปกติใช้การทดสอบด้วยการพินิจ (Visual test) และการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic testing) จากการทดลองใช้แผนการชักตัวอย่างที่ทำการออกแบบขึ้นใหม่พบว่าผลิตภัณฑ์บกร่องมีรอยบกพร่องภายใน (Internal defect) ลดลงร้อยละ 1.52 จากเดิมร้อยละ 2 ประการที่ 2 คือการลดปัญหาของผลิตภัณฑ์เหล็กรีดร้อนที่มีความหนาบริเวณกลางแผ่นแตกต่างจากบริเวณท้ายแผ่นเกินกว่าพิกัดที่มาตรฐานกำหนด จากการแก้ไขหาสาเหตุพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วในการป้อนเหล็กรีดเข้าสู่รีดที่ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติเป็นสาเหตุหลัก หลังจากปรับตัวแปรทั้งสองให้เหมาะสมแล้วพบว่าความหนาที่แตกต่างกันลดลงอยู่ในพิกัดที่กำหนดคือ 0.3 มิลลิเมตร นอกจากนี้ในบทความยังได้เปรียบเทียบแนวทางการเคลื่อนที่หัวตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นเสียงความถี่สูงซึ่งมีอยู่ 3 ลักษณะตามมาตรฐาน ASTM A 435[1] และ ASTM A 578[2] ในแง่ของโอกาสในการพบจำนวนรอยบกพร่องกับเวลาการทดสอบ เพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้ให้เหมาะสมต่อการทดสอบต่อไป

Abstract

This paper presents two methodologies to develop quality of hot roll steel. The first is to establish a new sampling method to inspect the quality of slab used as raw material in order to fit with its huge amount and size. The quality system and the acceptable amount of defect were studied and specified. The quality inspection methods which are visual test and ultrasonic testing were also studied. New designed sampling method was implemented and found that the internal defect of hot roll product reduced at 1.52 percent from to 2 percent. The second is to control the variation value of the difference between its thickness at the middle and the end of hot roll steel within the standard limit. The results showed that the main cause is the feed rate of the roll controlled by automatically system. After adjusting the feed rate, the variation was reduced to under 0.3 mm. Moreover, the research proposed comparison of 3 alternatives of scanning line in accordance with ASTM A 435 and ASTM 578 standard based on the probability to detect defect and inspection time. Its benefit is to select the alternative properly.