

T164915

งานวิจัยนี้ได้ศึกษา ผลกระทบของอัตราความเครียดและอุณหภูมิต่อพฤติกรรมทางกลของเหล็กกล้า S 45 C โดยวิธีการดึงทดสอบในช่วงอุณหภูมิ 600°C, 700°C, 800°C และ 900°C. ความเร็วในการดึงคงที่เท่ากับ 5 mm./min. และ 50 mm./min. ชิ้นงานทดสอบมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 mm. ความยาวพิคัด (Gage Length) 30 mm. จากการทดสอบพบว่า ถ้าเพิ่มอัตราความเครียด และลดอุณหภูมิจะทำให้ค่าความแข็งแรงเพิ่มขึ้น โดยมีค่าความเค้นสูงสุด (Ultimate Strength ; S_u) 334.19 MPa ค่าสัมประสิทธิ์ความแข็งแรง (Strength coefficient ; K) 864.99 MPa ค่าตัวเลขยกกำลังของความเครียดแข็ง (Strain hardening exponent ; n) 0.326 ที่อุณหภูมิ 600°C ความเร็วดึงทดสอบ 50 mm./min. และเหล็กกล้าจะเปราะมากในช่วงอุณหภูมิ 700°C เพราะมีค่าเปอร์เซ็นต์การลดพื้นที่หน้าตัด (Reduction of Area ; %RA) และค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัว (Percentage Elongation ; %EI) น้อยสุด

TE164915

The research studied effect of strain rate and temperature on mechanical properties of steel grade S 45 C. Tensile test of the specimen was at 600°C, 700°C, 800°C and 900°C. Constant cross-head velocity was at 5 mm./min. and 50 mm./min. The specimen had a diameter at 6 mm. and gage length was at 30 mm. Consequently test showed that the increasing strain rates and the decreasing temperatures provided increased strength. The highest ultimate strength (S_u) was at 334.19 MPa. with a strength coefficient (K) of 864.99 MPa. The strain hardening exponent (n) was about 0.326 at 600°C with the pulling of constant cross-head velocity of 50 mm./min. The steel was very brittle at the temperature of 700°C. causing of a percentage reduction of area ($\%RA$) coverage and a fewest of percentage elongation ($\%El$).