

## บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่นต่อการติดตัวกลับและความเครียดในการตัดขึ้นรูปแบบอัด ในการศึกษาที่ใช้เหล็กท่อกลวงและเหล็กแผ่นเกรด DIN St37 และเหล็กเส้นกลมเกรด DIN SR 24 โดยใช้องศาตัด คือ 30, 60 และ 90 องศา ซึ่งสารหล่อลื่นที่ใช้ได้แก่ น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันก๊วยสังเคราะห์, น้ำมันสังเคราะห์ และไม่ใช้สารหล่อลื่น ผลการทดลองพบว่าสารหล่อลื่นมีผลต่อความหนา ซึ่งความหนาของผนังส่วนโค้งด้านนอก (A1, B1, C1) มีความหนาน้อยกว่าผนังส่วนโค้งใน (A2, B2, C2) และตำแหน่งที่บางที่สุดคือ B1 และตำแหน่งหนาที่สุดคือ B2 สารหล่อลื่นนั้นไม่มีผลต่อการติดกลับของชิ้นงาน แต่องศาการตัดมีผลต่อชิ้นงานเนื่องจากองศาการตัดเพิ่มขึ้น ค่าการติดกลับของชิ้นงานจะลดลง และชิ้นงานที่มีการติดกลับมากที่สุดคือ เหล็กแผ่น เหล็กเส้นกลม และ เหล็กท่อกลวง ตามลำดับ สารหล่อลื่นและองศาการตัดมีผลต่อความเครียดเทียบเท่า ซึ่งเมื่อองศาการตัดยิ่งเพิ่มขึ้น ค่าความเครียดเทียบเท่าก็ยิ่งเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** การตัด, การติดตัวกลับ, สารหล่อลื่น

## **Abstract**

This research has an objective to study the influence of lubricants to the springback and strain in the Compression Bending process. This research uses DIN St37 hollow steel tube and steel plate, and DIN SR 24 round steel bar, by using degree bends at 30, 60, and 90 degrees. The lubricants that were used include coconut oil, semi-synthetic oil, synthetic oil and dry lubricant. Experiment results discovered that lubricants affected thicknesses, in which the thicknesses of curved surfaces on the exterior (A1, B1, C1) were less than the curved surfaces on the interior (A2, B2, C2). The thinnest location was B1 and the thickest location was B2. Lubricants did not have effects to the springback of the work pieces, but the degree bends affected the work piece since increasing the degree bends decreased the springback values of the work pieces. The work piece that had the highest springback was the steel plate, followed by round steel bar, and hollow steel tube, respectively. Moreover, lubricants and degree bends affected the evaluation strain. As the degree bends increase, the evaluation strain will increase as well.

**Keywords :** Bending, springback, lubricants