

วัตถุประสงค์ ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำ ในการวัดระหว่างเครื่องมือทดสอบกำลังแรงดัดโค้งแบบสามจุดที่สามารถปรับฐานรองรับชิ้นงาน ได้ และที่ไม่สามารถปรับฐานรองรับได้ ชิ้นงานเซรามิกส์ เตรียมจากผงเนื้อพอร์สเลน VITA VMK 95 โดยที่สร้างแท่งชิ้นงาน 120 ชิ้น ตามมาตรฐาน BS EN ISO 6872 ชัดแต่งและขัดมัน ให้ได้ความขนานผิวของด้านตรงข้าม อยู่ในช่วง 0.00, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04 และ 0.05 มิลลิเมตร ตามลำดับ จะได้ชิ้นงานทดสอบ 20 ชิ้น ต่อกลุ่ม นำชิ้นงาน 10 ชิ้นจากแต่ละกลุ่ม ที่มีความขนานของด้านตรงข้ามต่างๆกันมาทดสอบ โดยใช้เครื่องทดสอบกำลังแรงดัดโค้งแบบสามจุด ที่ฐานรองรับชิ้นงานสามารถปรับได้ และที่ปรับไม่ได้ จากนั้นนำค่ากำลังแรงดัดโค้งมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ที่มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติแบบไวบูลล์ ร่วมด้วย สำหรับแต่ละกลุ่มชิ้นงานที่มีความขนานผิวด้านตรงข้ามต่างๆกันที่ผ่านการทดสอบจากเครื่องทดสอบกำลังแรงดัดโค้งแบบสามจุดที่ฐานรองรับสามารถปรับได้มีค่าเฉลี่ย กำลังแรงดัดโค้งสูงอย่างมีนัยสำคัญมากกว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากเครื่องทดสอบแบบที่ไม่สามารถปรับฐานรองรับได้ เมื่อนำข้อมูลค่ากำลังแรงดัดโค้งทั้งหมดที่ผ่านการทดสอบจากเครื่องที่สามารถปรับฐานรองรับได้และไม่ได้มาเปรียบเทียบกัน โดยใช้การวิเคราะห์แบบไวบูลล์ พบว่าค่าไวบูลล์ มอดุลัสที่ได้จากข้อมูลที่ผ่านการทดสอบจากเครื่องที่สามารถปรับฐานรองรับได้มีค่าสูงกว่าแบบที่ไม่สามารถปรับฐานรองรับได้ ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้เครื่องมือทดสอบกำลังแรงดัดโค้งแบบสามจุดที่ฐานรองรับชิ้นงานสามารถปรับได้ สามารถทำให้ การกระจายตัวของแรงลงสู่ผิวด้านรับแรงดึงของแท่งชิ้นงาน ดีขึ้น และข้อมูลกำลังแรงดัดโค้งที่ได้มีความน่าเชื่อถือสูงขึ้น

## Abstract

200373

The aim of this study was to compare the measurement accuracy between a three point flexural apparatus with adjustable and fixed specimen support. Ceramic specimens were prepared from a VITA VMK 95 body porcelain. One hundred and twenty specimen bars were fabricated according to the BS EN ISO 6872 standard. Each group of 20 specimens was ground and polished to different opposing face parallel within 0.00, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04 and 0.05 mm. respectively. Ten specimens from each different opposing face parallel were tested by three point flexural apparatus with adjustable and fixed specimen support. Three point flexural strength was analyzed statistically by one-way ANOVA ( $P=0.05$ ) and using Weibull analysis. For each different opposing face parallel, the mean three point flexural strength from adjustable specimen support had significantly higher than from fixed specimen support. When compare all flexural strength data between adjustable and fixed specimen support by using the Weibull analysis, the Weibull modulus from adjustable specimen support data had significantly higher than from fixed specimen support data. The result of this study indicate that using the three point flexural apparatus with adjustable specimen support significantly improved the force distribution at the tensile surface of the specimen bars and the reliability of the flexural strength data.