

|                             |                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อโครงการ                 | การพัฒนาเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิก                                     |
| โดย                         | นายกิตติ เพ็ชรแสง<br>นายนิทรรศการต์ น้อยนาจารย์<br>นายยุทธนา ปะนามโก<br>นายอธิปพงศ์ แผนวงศ์ |
| สาขาวิชา                    | เทคโนโลยีอุตสาหกรรม                                                                         |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์สว่าง ฉันทวิทย์                                                           |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม | อาจารย์สุพัตรา กฤษวัฒนากรณ์<br>อาจารย์มารุต เขียวแก่                                        |
| ปีการศึกษา                  | 2563                                                                                        |

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกที่คล้ายกับเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกแบบเดิม เนื่องจากตัวเครื่องหักแนวเชื่อมแบบเดิมนั้นเป็นไฮดรอลิกระบบใช้แรงมือ (Manual) เมื่อทำการทดสอบหักชิ้นงานเชื่อมฟิลเลทซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าและบางครั้งเกิดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อของนักศึกษาบางคนจากการโยกจึงเปลี่ยนมาใช้ปั๊มไฮดรอลิก ใช้กำลังมอเตอร์ 2 แรงม้า 3 เฟส ใช้แรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์ 1450 รอบต่อนาทีให้สามารถทำงานได้รวดเร็วมากขึ้น และมีการออกแบบตัวโหลดเซลล์เพื่อบอกแรงในการหักชิ้นทดสอบสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดถึง 2000 กิโลกรัม

ผลการทดสอบเวลาเฉลี่ยเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกโดยใช้ระบบปั๊มไฮดรอลิกเทียบกับไฮดรอลิกระบบใช้แรงมือ พบว่าเวลาที่ใช้ในการทดสอบเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกที่ใช้ระบบปั๊มไฮดรอลิกโดยการทดสอบจับเวลาหักชิ้นงาน 6 มม. เร็วขึ้นร้อยละ 90.47 และทดสอบหักชิ้นงาน 10 มม. เร็วขึ้นร้อยละ 76.92 และเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกเครื่องใหม่ที่ใช้ระบบปั๊มไฮดรอลิกมีค่าความพึงพอใจเฉลี่ยด้านความสะดวกและปลอดภัยมากกว่าเครื่องหักแนวเชื่อมชิ้นงานฝึกเชื่อมด้วยไฮดรอลิกเครื่องเดิมที่ใช้ไฮดรอลิก ระบบแรงมือน้อยลง 34.84

ความสำคัญ เครื่องหักแนวเชื่อม โหลดเซลล์ ชิ้นงานฝึกเชื่อมฟิลเลท

|               |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Project       | Development of Weldpiece Nick Break Machine<br>by Hydraulic                               |
| Author        | Mr.Kitti Phanwong<br>Mr.Natthakan Noinajan<br>Mr.Yuttana Poanamko<br>Mr.Attipong Phanwong |
| Major         | Industrial Technology                                                                     |
| Advisor       | Assistant Professor Sawang Chantavit                                                      |
| Co-advisor    | Miss.Suphattra Kritwattanakorn<br>Mr.Marut Khieokae                                       |
| Academic Year | 2020                                                                                      |

---

## Abstract

The purpose of the study is to develop a weldpiece nick break machine by hydraulic which is similar to the manual weldpiece nick break machine by hydraulic because the manual weldpiece nick break machine by hydraulic requires more process time and can cause some students injured from pulling the lever continuously, the hydraulic pump, with 2 speeds, 3 phases motors, powered by 380 volts of electric pressure and 1,450 rpm, was installed to hasten the process. Furthermore, load cells, with a maximum weight of 2,000 kilograms, were designed to determine the force used in the breaking process without causing injury.

The result demonstrates that the weldpiece nick break machine by hydraulic with hydraulic pump is 90.47% quicker than the manual weldpiece nick break machine by hydraulic for 6mm workpiece, and 76.92% for 10 mm workpiece. Moreover the weldpiece nick break machine by hydraulic with hydraulic pump received a 34.84% higher score of satisfaction than the manual weldpiece nick break machine by hydraulic in terms of convenience and safety.