

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การวิเคราะห์การคืบตัวของตัวจับยึดฝาครอบหม้อน้ำ รอยนวด และศึกษาผลกระทบของรูปร่างของตัวจับยึดที่มีต่อระยะโก่ง ณ จุดที่แรงกระทำ เพราะเมื่อเกิดการคืบตัวทำให้เกิดการรั่วซึม ได้เร็วกว่าจุดอื่นๆ

แบบจำลองคณิตศาสตร์สร้างขึ้นด้วยการเลือกความสัมพันธ์การคืบตัวแบบ Strain hardening ซึ่งเหมาะกับภาระพลวัต (Dynamic loading) และนำทฤษฎีการคืบตัวแบบหลายมิติร่วมกับทฤษฎี การเสียดรูปช่วงพลาสติกของวัสดุแอนไอโซทรอปิก ที่เสนอโดยฮิลล์ (1950) มาประยุกต์ใช้ในการ วิเคราะห์การเปลี่ยนรูปของตัวจับยึด ซึ่งอยู่ภายใต้ภาระพลวัตที่มีลักษณะเป็นวงรอบต่อเนื่อง ณ ความดัน 179.264 kPa และอุณหภูมิ 90°C โดยสร้างเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความสัมพันธ์การคืบตัว ทั้งนี้ผู้เขียนได้เขียนโปรแกรมด้วย Delphi 4 โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข เพื่อแก้ปัญหาในแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ได้สร้างขึ้น เมื่อโปรแกรมประมวลผลที่ 50,000 วงรอบ สำหรับตัวจับยึดรูปร่างต่างๆ สรุปได้ว่า ระยะคืบตัวที่จุดรับแรงจะมีค่ามากขึ้นเมื่อ (1) รัศมีของ ส่วนที่โค้งของตัวจับยึดมีค่าน้อยลง (2) มุมรองรับของส่วนที่โค้งของตัวจับยึดมีค่าน้อยลง และ (3) ค่าคงที่ของการคืบตัว (B) ในสมการ Strain hardening ของวัสดุมีค่ามากขึ้น