

## การประเมินค่าความไม่เป็นเชิงเส้นของเทอร์โมมิเตอร์บริดจ์ความต้านทานสำหรับใช้สอบเทียบ

### เทอร์โมมิเตอร์ความต้านทานแพลทินัมมาตรฐาน

## Nonlinearity Assessment of Resistance Thermometry Bridges used for the Calibration of Standard Platinum Resistance Thermometer

จรรยารัตน์ เหย่ากุลบดี<sup>1</sup> สุทธิเกียรติ ชลลาลภ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มงานมาตรฐานปฐมนิเทศอุตสาหกรรม ฝ่ายมาตรฐานวิทยาอุตสาหกรรมและแสง สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ

3/4-5 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 02-5775100 ต่อ 1303 E-mail: charuayrat@nimt.co.th

<sup>2</sup>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

38 ถนนเพชรเกษม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160 โทรศัพท์ 02-8678088 E-mail: chollalarp\_s@hotmail.com

### บทคัดย่อ

เทอร์โมมิเตอร์บริดจ์ความต้านทานเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้สำหรับการสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ความต้านทานแพลทินัมมาตรฐานของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ การประเมินค่าความไม่เป็นเชิงเส้นของเทอร์โมมิเตอร์บริดจ์ทำให้สะดวกในการประเมินค่าความไม่แน่นอนในการวัดในส่วนของค่าความไม่แน่นอนที่เกิดจากเทอร์โมมิเตอร์บริดจ์สำหรับการสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ความต้านทาน

ในการศึกษานี้ เป็นการประเมินค่าความไม่เป็นเชิงเส้นของเทอร์โมมิเตอร์บริดจ์ความต้านทาน (ASL, model F18) การประเมินค่านี้ใช้เครื่องสอบเทียบบริดจ์ชนิดความต้านทาน (Resistance Bridge Calibrator) เครื่องมือสอบเทียบนี้ประกอบด้วยความต้านทาน 4 ตัว และเมื่อนำมาต่อขนานและอนุกรมกัน สามารถวัดค่าได้จำนวน 35 ค่า ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณค่าความไม่เป็นเชิงเส้นของบริดจ์ ในการประเมินค่าความไม่แน่นอนที่ได้จากการวัดจริง ผลการวัดเท่ากับ 0.028 ppm ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับสถาบันมาตรฐานวิทยาประเทศอื่น เช่น สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา แต่ผลที่ได้มีค่ามากกว่าค่าที่บริษัทผู้ผลิตได้ระบุไว้คือ  $\leq \pm 0.01$  ppm อาจเนื่องจากปัจจัยภายนอก เช่น อุณหภูมิขณะทำการวัด

คำสำคัญ: : เทอร์โมมิเตอร์บริดจ์ความต้านทาน, เครื่องสอบเทียบบริดจ์ชนิดความต้านทาน, ค่าความไม่แน่นอนเชิงเส้น