

ผลการเข้าร่วม APLAC Interlaboratory Comparison สาขา Calibration of E2 Weights

ความเป็นมา

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นหน่วยงานรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 ได้ทำหนังสือเชิญ ให้ห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นตัวแทนประเทศไทย เข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการสอบเทียบ APLAC M027 Calibration of E2 weights ซึ่งเป็นการสอบเทียบสาขามวล โครงการนี้จัดขึ้นโดยหน่วยงาน APLAC หรือ Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation ซึ่งเป็นองค์กรที่เกิดจากความร่วมมือของหน่วยงานรับรองในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่มีหน้าที่ในการให้การรับรองห้องปฏิบัติการ หน่วยตรวจ และวิธีการผลิตวัสดุอ้างอิง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการดำเนินกิจกรรมควบคุมคุณภาพภายนอก (External Quality Control) ในการตรวจประเมินของหน่วยงานรับรองตามข้อกำหนด ISO/IEC 17011 ซึ่งเป็นข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของหน่วยงานรับรอง เพื่อยืนยันถึงความสามารถในการตรวจประเมินของหน่วยงานรับรองของประเทศสมาชิก

การดำเนินการในครั้งนี้นี้หน่วยงานรับรองของประเทศอินโดนีเซีย National Accreditation Body of Indonesia (KAN) เป็นผู้ดำเนินโครงการดังกล่าว โดยมีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมทั้งสิ้นจำนวน 26 ห้องปฏิบัติการ จากทั้งหมด 12 ประเทศ ประกอบด้วย ไทย USA จีน ญี่ปุ่น นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย มาเลเซีย ฮังการี ไต้หวัน อินโดนีเซีย อินเดีย และปากีสถาน

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็น 1 ใน 2 ห้องปฏิบัติการที่ได้รับเชิญจากหน่วยงานรับรอง สมอ. ให้เป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมในโครงการนี้ ตั้มน้ำหนักมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นตั้มน้ำหนักมาตรฐาน OIML class E2 ขนาด 100 mg, 2 g และ 20 กรัม อย่างละ 1 ชิ้น โดยมีสถาบันมาตรวิทยาของประเทศอินโดนีเซีย (National Metrology Institute of Indonesia – Pusat Penelitian Metrologi LIPI) เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิง

สรุปผลการดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับรายงานฉบับสมบูรณ์ผลการเข้าร่วมโครงการดังกล่าวจากทาง สมอ. โดยในการพิจารณาผลการเข้าร่วมจะพิจารณาจากค่า

E_n Number ดังนี้

$$E_n = \frac{LAB - REF}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref}^2}}$$

โดยที่ LAB คือ ผลการวัดของห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม

REF คือ ผลการวัดของห้องปฏิบัติการอ้างอิง

U_{lab} คือ ค่าความไม่แน่นอนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม

U_{ref} คือ ค่าความไม่แน่นอนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของห้องปฏิบัติการอ้างอิง

โดยมีเงื่อนไขว่าเมื่อ $|E_n| \leq 1$ ผลการเข้าร่วมผ่านเป็นที่ยอมรับ

$|E_n| > 1$ ผลการเข้าร่วมไม่ผ่านให้ทำการตรวจสอบ

จากผลการเข้าร่วมโครงการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตรพบว่า มีค่า $|E_n| \leq 1$ สำหรับผลการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐานทั้ง 3 ขนาด โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญ APLAC M027 Calibration of E2 weights ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Nominal	Conventional Mass and Uncertainty, g				LAB – REF, g	E_n Number
	LAB	U_{lab}	REF	U_{ref}		
20 g	20.000014	0.000025	20.000013	0.000007	0.000001	0.04
2 g	2.0000083	0.000012	2.0000086	0.0000030	-0.0000003	-0.02
0.1 g	0.1000041	0.0000050	0.1000046	0.0000013	-0.0000005	-0.10

เมื่อพิจารณาค่าความไม่แน่นอนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร (U_{lab}) สำหรับผลการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน Class E2 ทั้ง 3 ขนาด ในตารางที่ 1 พบว่ามีค่าน้อยกว่า 1/3 ของค่า MPE ที่กำหนดไว้ในเอกสารมาตรฐาน OIML R111-1 ซึ่งในการประเมินศักยภาพของห้องปฏิบัติการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน OIML นั้นจะพิจารณาจากค่าความไม่แน่นอน โดยจะต้องมีค่าไม่มากกว่า 1/3 ของค่า MPE ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีศักยภาพในการให้บริการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน OIML

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร กรมวิทยาศาสตร์บริการ เกิดความมั่นใจเพิ่มขึ้นในการให้บริการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน Class E2
2. ลูกค้าที่มาขอรับบริการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน เกิดความมั่นใจในศักยภาพของห้องปฏิบัติการ
3. หน่วยงานรับรองห้องปฏิบัติการ สมอ. ได้รับความเชื่อมั่นในเรื่องการประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการจากภายในประเทศและต่างประเทศ

๔. ระบบรับรองระบบงาน (Accreditation Body) ของประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

กลุ่มเป้าหมาย	ผู้ที่ได้รับประโยชน์ คือ สมอ. ในฐานะหน่วยงานรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ สอบเทียบ และผู้ขอรับบริการสอบเทียบตม้้น้ำหนักมาตรฐาน และเครื่องมือวัดอื่น ๆ ที่ใช้ตม้้น้ำหนักมาตรฐานในการทดสอบ/สอบเทียบ ทั้งภายในและต่างประเทศ
หน่วยงานรับผิดชอบ	โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม
โทรศัพท์	๐ ๒๒๐๑ ๗๓๒๒
โทรสาร	๐ ๒๒๐๑ ๗๓๒๓