การพัฒนาการสอบเทียบอุปกรณ์วัดการไหลของอากาศชนิดท่อปิโตต์แบบเอส

(ความร่วมมือระยะที่ 5)

หลักการและเหตุผล/ความรู้เบื้องต้น

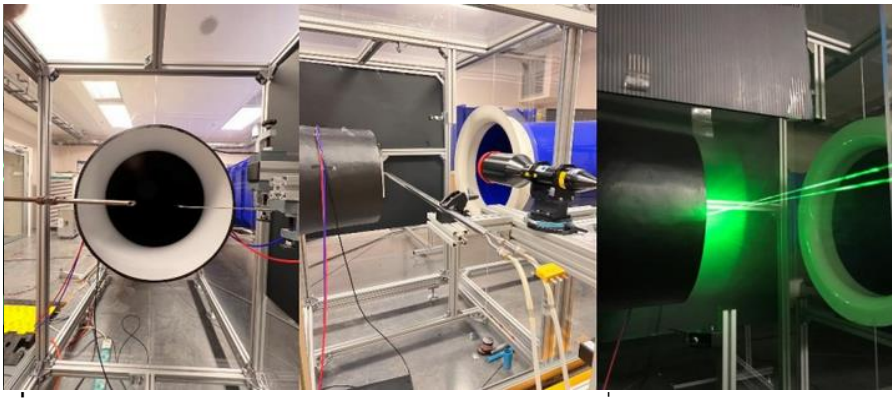
การระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศเสียของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นแหล่งกำเนิดสำคัญในการระบายสารมลพิษทางอากาศออกสู่สิ่งแวดล้อม การตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศเสียจึงมีความจำเป็น เพื่อป้องกันการระบายมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยการตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศเป็นอีกหนึ่งพารามิเตอร์ที่จำเป็นต้องตรวจวัดควบคู่กับสารมลพิษทางอากาศชนิดอื่นๆ อุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอส (รูปที่ 1) เป็นอุปกรณ์หลักในการตรวจวัดการไหลของอากาศจากปล่องระบายอากาศ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการสอบเทียบเพื่อให้อุปกรณ์มีความถูกต้องแม่นยำ ในการตรวจวัด และลดความผิดพลาดของผลการตรวจวัดให้น้อยที่สุด

รูปที่ 1 อุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอส

การดำเนินงาน

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติศึกษาข้อมูลมาตรฐาน ศึกษาวิธีการสอบเทียบตาม ASTM D3796-09 เพื่อกำหนดขั้นตอนแนวทางในการสอบเทียบอุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอส ทดลองหาค่าผลกระทบจากการกีดขวาง (Blockage effect) ของอุปกรณ์วัดการไหลฯ ของกรมควบคุมมลพิษ (รูปที่ 2) ทดลองหาค่าการเปลี่ยนแปลงของความเร็วของอากาศในทิศทางที่ตั้งฉากกับทิศทางการไหล (Velocity profile) ณ ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ และทดลองสอบเทียบ คำนวณผลและประมาณค่าความไม่แน่นอนของอุปกรณ์วัดการไหลฯ (รูปที่ 3)

รูปที่ 2 การติดตั้งอุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอสเพื่อหาค่า Blockage effect



รูปที่ 3 การสอบเทียบและการหาค่า Velocity profile เพื่อชดเชยค่าผลการสอบเทียบ

ผลการดำเนินงาน

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถสอบเทียบอุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอส โดยสามารถสอบย้อนกลับสู่มาตรฐานสากล

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สร้างความเชื่อมั่นในการตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ด้วยอุปกรณ์วัดการไหลชนิดท่อปิโตต์แบบเอส

2. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติพัฒนาห้องปฏิบัติการ และสร้างความชำนาญในการสอบเทียบอุปกรณ์วัดการไหลของอากาศ

หน่วยดำเนินโครงการ

กรมควบคุมมลพิษ : ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ : กลุ่มงานกลศาสตร์ของไหล ฝ่ายมาตรวิทยาเชิงกล