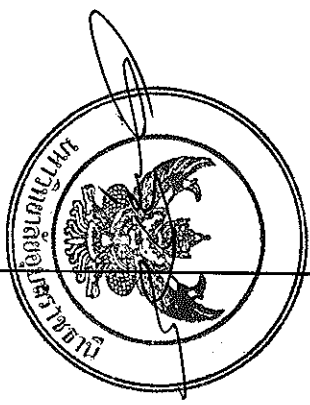


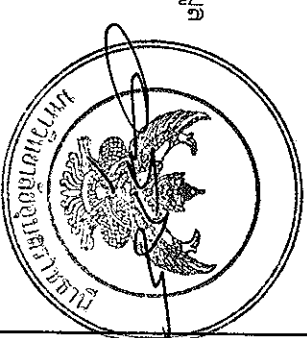
รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะเครื่องมือ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	<p>ครูฝึกการศึกษาภาควิศวกรรมเครื่องกล เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้จากปล่องระบาย (Flue Gas Analyzer)</p>	<p>1 ชุด</p> <p>1. คุณลักษณะทั่วไปครุภัณฑ์ มีดังนี้ เป็นเครื่องวัดและบันทึกค่าการวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้จากปล่องระบายแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยสามารถทำการวัดก๊าซได้หลายชนิด คือ O₂, CO, NO, NO₂ และ CxHy ได้พร้อมกัน</p> <p>2. คุณลักษณะทางเทคนิค มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้และปริมาณก๊าซเชื้อเพลิงจากปล่องระบาย สามารถพกพาเคลื่อนย้ายได้สะดวก 2. ตัวเครื่องรองรับการเลือกติดตั้งเซนเซอร์วัดก๊าซพร้อมกันได้สูงสุด 5 เซนเซอร์ หรือต่ำกว่า 3. โดยภายในตัวเครื่องต้องมีเซนเซอร์อย่างน้อย ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 3.1. เซ็นเซอร์ O₂ ช่วงการวัด 0 ถึง 25 % Vol. หรือต่ำกว่า มีค่าความละเอียด 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อน ± 0.8% of fsv หรือต่ำกว่า 3.2. เซ็นเซอร์ CO ช่วงการวัดตั้งแต่ 0 ถึง 10,000 ppm หรือต่ำกว่า มีค่าความละเอียด 1 ppm หรือต่ำกว่า มีค่าความถูกต้อง ± 5 % of mv (ช่วงการวัดตั้งแต่ 200 ถึง 2,000 ppm) หรือต่ำกว่า ± 10 % of mv (ช่วงการวัดตั้งแต่ 2,001 ถึง 10,000 ppm) หรือต่ำกว่า ± 10 ppm (ช่วงการวัดตั้งแต่ 0 ถึง 199 ppm) หรือต่ำกว่า 3.3. เซ็นเซอร์ NO ช่วงการวัดตั้งแต่ 0 ถึง ±4000 ppm หรือต่ำกว่า มีค่าความละเอียด 1 ppm (ในช่วง 0 ถึง +3000 ppm) หรือต่ำกว่า มีความแม่นยำถูกต้อง ±5% of mv (ช่วงการวัดตั้งแต่ + 100 ถึง +1999.9 ppm) หรือต่ำกว่า ±10% of mv (ช่วงการวัดตั้งแต่ +2000 ถึง +4000 ppm NO) หรือต่ำกว่า ±5 ppm NO (ช่วงการวัดตั้งแต่ +0 ถึง +99 ppm NO) หรือต่ำกว่า 	<p style="text-align: center;">  </p>

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
			คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์
			<p>3.4. เซ็นเซอร์ NO2 ช่วงการวัดตั้งแต่ 0 ถึง+500 ppm หรือดีกว่า มีค่าความละเอียด 0.1 ppm หรือดีกว่า มีค่าความถูกต้อง $\pm 5\%$ of mv (ช่วงการวัดตั้งแต่ + 100 ถึง +500ppm) หรือดีกว่า ± 5 ppm (ช่วงการวัดตั้งแต่ +0 ถึง +99 ppm)หรือดีกว่า</p> <p>3.5 เซ็นเซอร์ CxHy ช่วงการวัดตั้งแต่ 100 ถึง 40,000 ppm หรือดีกว่า</p> <p>4. มี Menu แสดงตามประเภทการนำไปใช้ (Application) ที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน</p> <p>5. รองรับฟังก์ชัน before and after catalyst measurement ซึ่งสามารถแสดงค่าการวัดได้ภายในหน้าจอเดียวเพื่อความสะดวกในการใช้งาน (Optional) ในอนาคต</p> <p>6. มีแบตเตอรี่ ชนิด Lithium ion บรรจุภายในตัวเครื่อง</p> <p>7. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Color graphic LCD-display หรือดีกว่า</p> <p>8. มีระบบควบคุมอัตราการดูดก๊าซจากระบบ ซึ่งควบคุม flow rate อยู่ประมาณ 1 ลิตรต่อวินาที หรือดีกว่า</p> <p>9. มีการแยกส่วนระหว่างแผงวงจรไฟฟ้า และ ช่องบรรจุเซ็นเซอร์ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยน/บำรุงรักษา</p> <p>10. มี Condensate container เพื่อสะดวกในการถ่ายเทน้ำที่เกิดขึ้นในระบบ และมี Automatic monitoring เพื่อควบคุมไม่ให้หยุดเมื่อ Condensate container มีน้ำอยู่เต็ม</p> <p>11. มีระบบ fresh air เพื่อให้สามารถทำการตรวจวัดได้เป็นระยะเวลานาน</p> <p>12. มีหน่วยความจำสามารถทำการบันทึกข้อมูลในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 250,000 ข้อมูล</p> <p>13. ตัวเครื่องมีการเชื่อมต่อด้วยระบบการสื่อสารแบบ Bluetooth หรือดีกว่า</p> <p>14. สามารถบันทึกข้อมูลผ่านทาง Software และวิเคราะห์ผลผ่านทางคอมพิวเตอร์</p> <p>15. อุณหภูมิในการใช้งานของตัวเครื่องตั้งแต่ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียส</p>



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับ	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			<p>3. อุปกรณ์ทั้งหมดประกอบด้วย (อย่างละ 1 ชุด)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องวัดและบันทึกค่าการวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้จากปล่องระบาย มาพร้อมเซ็นเซอร์ O₂, CO, NO, NO₂ และ CxHy 2. โพรบซัดตัวอย่าง ความยาวไม่น้อยกว่า 700 มม. ทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1000 องศาเซลเซียส 3. มี Software (ที่มีลิขสิทธิ์) เพื่อประมวลผลข้อมูลตามสถิติ (CD) 4. กระเป๋าใส่เครื่องมือ <p>4. เงื่อนไขการส่งมอบครุภัณฑ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 สินค้าต้องเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ต้องไม่เก่าเก็บ และเป็นที่ยอมรับการใช้งานในประเทศไทยมาก่อน 4.2 ผู้ขายจะต้องมีบริการซ่อมบำรุงและรับประกันความเสียหายไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาตรวจรับเรียบร้อยแล้ว 4.3 มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและให้บริการหลังการขาย 	