

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องวัดความหนืดแบบรวดเร็ว (Rapid Visco Analyzer)
ตำบลนาข่วง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 ชุด

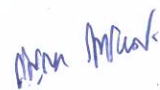
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวัดความหนืดแบบรวดเร็ว ดังนี้

1. อุปกรณ์วัดความหนืดของอาหารจำพวกแป้ง จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้
 - 1.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิในการทำงานได้ในช่วง 20 ถึง 140 องศาเซลเซียส
 - 1.2 สามารถวัดความหนืดได้ในช่วง 10 ถึง 20,000 เซ็นติพอยส์ที่ความเร็ว 160 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
 - 1.3 สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิในกระบวนการตรวจวัดความหนืดโดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมได้หลายขั้นตอนต่อการทดสอบหนึ่งครั้ง ตามแต่ความต้องการของผู้ใช้
 - 1.4 สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิในกระบวนการตรวจวัดความหนืดได้ในช่วง 1 ถึง 14 องศาเซลเซียสต่อนาที
 - 1.5 สามารถปรับเปลี่ยนอัตราเร็วการหมุนของใบพัดได้ในช่วง 20 รอบต่อนาที ถึง 2,000 รอบต่อนาที
 - 1.6 สามารถปรับเทียบความถูกต้องและแม่นยำของเครื่องโดยใช้สารมาตรฐาน (Traceable Standard) เพื่อรองรับระบบการทำงานแบบ ISO
 - 1.7 ใช้ตัวอย่างในการวัดได้ในช่วง 2-22 กรัม ขึ้นกับชนิดของแป้งที่วัด
 - 1.8 ใช้ไฟฟ้าขนาด 230 โวลต์ 50 ไซเคิล
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับสั่งการทำงานของเครื่อง ดังนี้
 - 2.1 สามารถสั่งการทำงานของเครื่องวัดความหนืดได้ทั้งการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิ การเพิ่มหรือลดอัตราเร็วการหมุนของใบพัด และกำหนดเวลาการวัดได้
 - 2.2 สามารถวิเคราะห์ผล พร้อมแสดงผลเป็นตารางผลการทดสอบ เส้นกราฟ หรือตัวเลขบนเส้นกราฟ
 - 2.3 สามารถแสดงผลการทดสอบได้ในรูปกราฟแสดงความหนืด พร้อมกับแสดงสถานะอุณหภูมิ และความเร็วรอบที่ความหนืดที่วัดได้
 - 2.4 สามารถแสดงผลการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างเส้นกราฟความหนืดหลายเส้น หรือเลือกดูผลลัพธ์เส้นกราฟ
 - 2.5 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายหรือโปรแกรมมีรูปแบบการทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐาน
3. มีภาชนะบรรจุตัวอย่างทดลองพร้อมใบพัด จำนวนอย่างน้อย 1 กล่อง (กล่องละ 200 ชุด)
4. มีภาชนะบรรจุตัวอย่างทดลองพร้อมใบพัดสำหรับวัดตัวอย่างแบบ High Temperature จำนวน อย่างน้อย 2 กล่อง (กล่องละ 42 ชุด)



กิตติศักดิ์ นามวงศ์โยน

5. คอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน 1 เครื่องโดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - 5.1 CPU เป็น Intel Core i5
 - 5.2 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 8 GB
 - 5.4 มีจานบันทึกข้อมูล (Hard Disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB
 - 5.5 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก
 - 6.1 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (inkjet)
 - 6.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
 - 6.3 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 7.5 ภาพต่อนาที (ppm)
 - 6.4 มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 5.5 ภาพต่อนาที (ppm)
 - 6.5 สามารถใช้ได้กับ A4 Legal และ custom โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 60 แผ่น
 - 6.6 มีการเชื่อมต่อ wireless (WiFi) USB
7. เครื่องสำรองไฟและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง
8. มีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบหมุนเวียน (Recirculating Cooler)
9. มีเครื่องวัดกระแสการไหลแบบใช้ปริมาณสารน้อยจำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 8.1 เครื่องวัดกระแสการไหลแบบใช้ปริมาณสารน้อย (Measuring unit)
 - 8.2 ใช้หลักการวัดแบบ Visometer/Rheometer-On-a-Chip
 - 8.3 ใช้ปริมาณสารน้อยสุดไม่มากกว่า 100 ไมโครลิตร
 - 8.4 เป็นระบบปิด ทำให้ไม่มีการระเหยของสารตัวอย่าง (No Evaporation) และไม่มีผลต่อการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสารตัวอย่างและอากาศ (No Air-Liquid interface)
 - 8.5 มีช่วงความหนืดตั้งแต่ 2,000 cP จนถึง 80,000 cP (เมื่อใช้กับ Chip ขนาด 300 μ m)
 - 8.6 สะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เนื่องด้วยตัวเครื่องทำงานด้วยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่
 - 8.7 มีความถูกต้อง 2% of reading
10. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือ ออสเตรเลีย
11. มีคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด สาธิตการใช้งานจนกว่าจะใช้งานได้
12. รับประกันอย่างน้อย 1 ปี
13. ระยะเวลาการดำเนินการ
ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย



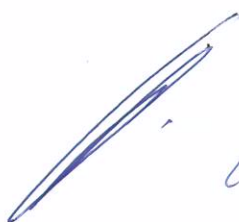




กิตติมา โสภณรัตน์

14. กำหนดการส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์ เครื่องวัดความหนืดแบบรวดเร็ว (Rapid Visco Analyzer) จำนวน 1 ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

15. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องวัดความหนืดแบบรวดเร็ว (Rapid Visco Analyzer) จำนวน 1 ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้เป็นเงิน 3,103,000 บาท (สามล้านหนึ่งแสนสามพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

กิตติภม วัฒนาพร