

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องบดอนุภาคด้วยลูกบดสำหรับโรงงานนำร่อง
2. จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง
3. รายละเอียดทั่วไป

เครื่องบดอนุภาคด้วยลูกบด เป็นเครื่องบดวัสดุตัวอย่างที่มีลักษณะของแข็ง กึ่งแข็ง และเปราะ โดยสามารถทำการบดได้ทั้งสถานะแห้งและเปียก เพื่อให้วัสดุตัวอย่างมีขนาดเล็ก

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องบดอนุภาคด้วยลูกบดสำหรับโรงงานนำร่อง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

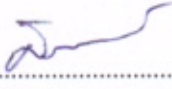
- 4.1. เครื่องบดเป็นแบบตั้งโต๊ะ และให้หลักการของ Planetary Ball Mill หรือดีกว่า
- 4.2. ตัวเครื่องบดสามารถใช้โถบด(Grinding Bowls) ได้จำนวนอย่างน้อย 2 โถต่อครั้ง หรือดีกว่า
- 4.3. โถบดทำจากวัสดุ Zirconium Oxide ที่มีความหนาแน่น 5.7 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีขนาดบรรจุ 500 ml หรือดีกว่า พร้อมฝาปิด จำนวน 2 โถ
- 4.4. ลูกบด(Grinding Balls) ทำจากวัสดุ Zirconium Oxide ที่มีความหนาแน่น 5.7 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. หรือดีกว่า จำนวน 200 ลูก
- 4.5. วัสดุตัวอย่างที่นำมาบดมีขนาด 10 มม. หรือดีกว่า
- 4.6. เครื่องบดสามารถทำการบดวัสดุตัวอย่างให้มีขนาดไม่เกิน 1 μm
- 4.7. เครื่องบดมีระบบจับยึดโถบด เป็นแบบ Safe-Lock Clamp หรือดีกว่า เพื่อความปลอดภัย
- 4.8. เครื่องบดมี Rotation Speed ได้สูงสุด 400 rpm หรือดีกว่า
- 4.9. เครื่องบดมี Transmission Ratio (Planetary Disk/ Grinding Bowls) ที่ 1: - 2.19 หรือดีกว่า
- 4.10. เครื่องบดมี Control Panel ที่มีแป้นพิมพ์เป็นแบบ Membrane Keyboard หรือดีกว่า
- 4.11. Grinding Chamber ของเครื่องบดมีพัดลมสำหรับระบายความร้อนให้กับโถบด หรือดีกว่า
- 4.12. Rotation Speed ของเครื่องบดควบคุมด้วย Microprocessor และแสดงค่าเป็นแบบ Digital หรือดีกว่า
- 4.13. เครื่องบดมีระบบ Overload Protection ที่สามารถปรับ Rotation Speed ได้โดยอัตโนมัติและแสดงไฟเตือน หรือดีกว่า
- 4.14. เครื่องบดมีระบบ Imbalance Detection
- 4.15. ตัวเครื่องต้องสามารถตั้งโปรแกรมการบดได้อย่างน้อย 3 อย่าง คือ Rotation Speed, Running Time และ Reverse Mode
- 4.16. ตัวเครื่องบดมี Energy Save Function
- 4.17. ตัวเครื่องบดมี RS232 Interface จำนวน 1 ช่อง
- 4.18. สามารถรองรับระบบไฟฟ้า 220 Volts 50/60 Hz. ได้
- 4.19. ตัวเครื่องบดต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล CE และมีเอกสารแนบ
- 4.20. มีคู่มือภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 เล่ม


5. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 5.1. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตสินค้า และมีเอกสารมาแสดง
- 5.2. ผู้ผลิตสินค้าต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลอย่างน้อย 1 มาตรฐาน (ให้ผู้เสนอราคาระบุและมีเอกสารแนบ)
- 5.3. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ให้สามารถพร้อมใช้งานได้ ก่อนดำเนินการตรวจรับ
- 5.4. หลังจากผ่านการตรวจรับแล้ว ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้สามารถใช้งานได้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน



- 5.5. ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน หากครุภัณฑ์เกิดจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขและซ่อมบำรุงให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 5 วันทำการ โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
6. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนข้อกำหนดลงในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
7. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน
8. ระยะเวลาประกัน 2 ปี
9. สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์ ภาควิชาวัสดุและโลหะการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรพงษ์ ภาสุปรีย์)
ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

ลงชื่อ..........
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์