

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ประจำปีงบประมาณ 2558



แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฉีดพลาสติก

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 ใช้ขึ้นรูปชิ้นงานพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastics) ชนิดทั่วไป เช่น PP, PS, PE, ABS เป็นต้น
- 1.2 เป็นเครื่องฉีดพลาสติกแนวนอน ควบคุมการทำงานด้วยระบบเซอร์โวไฟฟ้า ทั้งนี้ ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่คงทนแข็งแรง

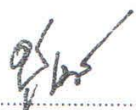
2. รายละเอียดทางเทคนิค


2.1 ระบบ Clamp Unit


- 2.1.1 แรงกดปิดแม่พิมพ์สูงสุด (Maximum Clamping Force) ไม่น้อยกว่า 90 ตัน
- 2.1.2 ระบบการกดแม่พิมพ์ (Clamping Type) เป็นแบบ Double toggle ไม่น้อยกว่า 5 จุด
- 2.1.3 ความหนาของแม่พิมพ์ (Mold Height)(Min.-Max.) ไม่น้อยกว่า 210 - 350 มิลลิเมตร
- 2.1.4 มีระยะระหว่างเสา (Tie Bar)(H x V) ไม่น้อยกว่า 350x320 มิลลิเมตร
- 2.1.5 มีขนาด Platen ไม่น้อยกว่า 530 x 490 มิลลิเมตร (H x V)
- 2.1.6 ระยะเปิดแม่พิมพ์สูงสุด (Maximum Opening Stroke) ไม่น้อยกว่า 270 มิลลิเมตร
- 2.1.7 ตั้งระดับการปิดแม่พิมพ์ได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Mold Closing)
- 2.1.8 ตั้งระดับการเปิดแม่พิมพ์ได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Mold Opening)
- 2.1.9 แรงกระทุ้งสูงสุด (Maximum Ejector Force) ไม่น้อยกว่า 3 ตัน
- 2.1.10 ระยะกระทุ้งสูงสุด (Ejection Stroke) ไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- 2.1.11 ตั้งระดับตัวกระทุ้งชิ้นงานเดินหน้าได้ ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ (Ejector Forward)
- 2.1.12 ตั้งระดับตัวกระทุ้งชิ้นงานถอยหลังได้ ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ (Ejector Backward)
- 2.1.13 มี Daylight ไม่น้อยกว่า 630 มิลลิเมตร
- 2.1.14 มีระบบป้องกันการเสียหายของแม่พิมพ์

2.2 ระบบ Injection Unit

- 2.2.1 Screw material ทำจากวัสดุอย่างดี แบบ SACM645 หรือ SKD61 หรือดีกว่า
- 2.2.2 ช่วงระยะในการฉีด (Injection Stroke) ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 2.2.3 เส้นผ่านศูนย์กลางสกรูฉีด (Screw Diameter) มีขนาดไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร


.....
(นายชูชาติ ทิฬพิฬชรรูล)
ประธาน


.....
(นายชลธิษ หนูชนตร)
กรรมการ


.....
(นายพรมงคล วรรณาม)
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฉีดพลาสติก

- 2.2.4 มีแรงดันฉีดสูงสุด (Maximum Injection Pressure) ไม่น้อยกว่า 1,900 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 2.2.5 ปริมาตรในการฉีดแต่ละครั้ง (Theoretical Shot Volume) ไม่น้อยกว่า 92 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 2.2.6 อัตราการฉีด (Injection Rate) ไม่น้อยกว่า 90 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อวินาที
- 2.2.7 ความเร็วในการฉีด (Injection Speed) ไม่น้อยกว่า 115 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 2.2.8 ความเร็วสกรู (Maximum Screw Speed) ไม่น้อยกว่า 300 รอบต่อนาที
- 2.2.9 สามารถฉีดพลาสติก (Shot weight) ได้ไม่น้อยกว่า 104 กรัม สำหรับพลาสติกชนิด PS
- 2.2.10 ตั้งระดับชุดฉีดเดินหน้าได้ ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ (Injection Unit Forward)
- 2.2.11 ตั้งระดับชุดฉีดถอยหลังได้ ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ (Injection Unit Backward)
- 2.2.12 ตั้งระดับการฉีดได้ ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ (Injection Profile)
- 2.2.13 ตั้งระดับแรงฉีดย้ำได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Holding Pressure)
- 2.2.14 ตั้งระดับสกรูหมุนได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Screw Speed)
- 2.2.15 ตั้งระดับความดันต้านกลับ (Back Pressure) ด้วยระบบไฟฟ้าได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

2.3 ระบบไฟฟ้าและควบคุมการทำงาน

- 2.3.1 ทำงานด้วยระบบ Servo Motor มีกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 11 กิโลวัตต์
- 2.3.2 กำลังไฟฟ้าในการทำความร้อน (Heater) ของกระบอกฉีดและหัวฉีด ไม่น้อยกว่า 5 กิโลวัตต์
- 2.3.3 จำนวนของโซนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ (Heating Zone) ไม่น้อยกว่า 1 โซนที่หัวฉีด และ 3 โซน ที่กระบอกฉีด

2.4 ระบบไฟฟ้าและควบคุมการทำงาน

- 2.4.1 หน้าจอชุดคอนโทรลเป็นแบบ Touch Screen Control Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 2.4.2 หน้าจอเมนูควบคุมการฉีดพลาสติกเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.4.3 สามารถตั้งโหมดการทำงานทั้งแบบ Manual Mode และ Automatic Mode ได้
- 2.4.4 สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ของการฉีดพลาสติก (Data Entry) เป็นตัวเลขผ่านทางคีย์บอร์ด
- 2.4.5 สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ บนหน้าจอควบคุม (Data Display) ได้
- 2.4.6 สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 200 ข้อมูล และ Alarm ไม่น้อยกว่า 100 ข้อมูล
- 2.4.7 แสดงสัญญาณเตือนแจ้งเหตุผิดปกติ (Alarm Display)
- 2.4.8 สามารถทำ Screen Shot และพิมพ์ค่าพารามิเตอร์ได้

.....
(นายชูชาติ ทับหทัยกุล)
ประธาน

.....
(นายชลธิศ นุชเนตร)
กรรมการ

.....
(นายพรมงคล วรรณาม)
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฉีดพลาสติก

3. รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 Cooling Tower ขนาด 10 ตัน ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.2 ถังใส่เม็ดพลาสติกแบบควบคุมอุณหภูมิได้ (Hot Air Plastic Dryer) พร้อมอุปกรณ์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม
- 3.3 เครื่องบดพลาสติกกรอบต่ำ (Plastics Crusher Machine) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า
- 3.4 เครื่องควบคุมความร้อนแม่พิมพ์ (Mold Temperature Controller) สามารถควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุด 120 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง
- 3.5 รถเข็นยกปรับระดับได้ (Lift Table Carts) รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัว
- 3.6 อุปกรณ์ขึ้นแม่พิมพ์พร้อมรอก ขนาด 1 ตัน จำนวน 1 ตัว
- 3.7 ชุดอุปกรณ์ติดตั้งแม่พิมพ์ 1 ชุด ประกอบด้วย Body, Washer, Bolt และ Nut โดยที่วัสดุที่ใช้ทำ Body และ Washer ต้องทำจากเหล็กคุณภาพดี ขนาดของ Body และ Washer ใช้กับ Nut และ Bolt ขนาดเดียวกันกับรูยึดบนแผ่นยึดตัวเครื่องฉีด เวลาติดตั้งสามารถปรับเอียงได้ ยึดแน่นทนทาน หรือตามมาตรฐานของเครื่อง จำนวน 2 ชุด
- 3.8 ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์บำรุงรักษาประจำเครื่อง ได้แก่ ประแจปากตายและแหวน ตั้งแต่เบอร์ 9-30 มิลลิเมตร และประแจแฉกระบบมิลลิเมตร ตั้งแต่เบอร์ 1-14 มิลลิเมตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 3.9 ตู้เหล็กชนิดฝาเปิด 2 บาน ความสูงไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร จำนวน 1 ตู้
- 3.10 แม่พิมพ์ฉีดสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด ที่สามารถทดลองใช้งานกับเครื่องฉีดได้ทันที
- 3.11 มีเม็ดพลาสติกสำหรับทดสอบแม่พิมพ์ อย่างน้อย 2 ชนิด ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- 3.12 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ชนิดตั้งโต๊ะ เพื่อใช้สำหรับงานสอนและฝึกอบรม การวิเคราะห์งานฉีดพลาสติก จำนวน 1 ชุด โดยชุดคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติรายละเอียด ดังนี้
 - 1) CPU Intel CORE i7 Processor ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz
 - 2) จอแสดงผลไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว แบบ LCD
 - 3) HDD 1 TB/7200 rpm ชนิด SATA II และ RAM 8 GB
 - 4) Graphic Card VGA 4 GB และ Speaker
 - 5) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8.1 หรือ Microsoft Window 7
 - 6) รับประกันอายุการใช้งาน 3 ปี
 - 7) เครื่องสำรองไฟฟ้า และควบคุมแรงดันไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 1 เครื่อง

(นายชูชาติ ทัพพัชรกุล)

ประธาน

(นายชลธิศ นุชเนตร)

กรรมการ

(นายพรมงคล วรรณาม)

กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

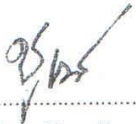
ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฉีดพลาสติก

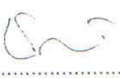
4. รายละเอียดโปรแกรมจำลองเสมือนจริงและวิเคราะห์ด้านงานฉีดพลาสติก จำนวน 1 ชุด

- 4.1 เป็นโปรแกรมที่สามารถจำลองการฉีดขึ้นงานพลาสติกเพื่อทราบถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเมื่อผลิตจริง เช่น ชิ้นงานมีรอยไหม้, ชิ้นงานไม่ได้ตามขนาด, การฉีดไม่เต็มชิ้นงาน, ชิ้นงานมีรอยยุบตัว รวมทั้งยังสามารถใส่ค่าในการฉีดของเครื่องจักร เพื่อให้สามารถนำค่าที่ดีที่สุดไปตั้งในเครื่องฉีดจริง ช่วยลดการสิ้นเปลืองของวัสดุ เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาผู้รู้จักรแก้ปัญหาโดยไม่ต้องผลิตชิ้นงานจริง
- 4.2 โปรแกรมต้องสามารถวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำพลาสติกได้
- 4.3 โปรแกรมต้องมีข้อมูลมาตรฐานของชนิดพลาสติกทั้ง Thermoset และ Thermoplastic เช่น ABS, PP, PC
- 4.4 โปรแกรมสามารถสร้างทางเดิน (Runner) และทางเข้า (Gate) ของน้ำพลาสติกได้
- 4.5 โปรแกรมสามารถสร้างทางเดินของน้ำหล่อเย็นได้ (Cooling System)
- 4.6 โปรแกรมสามารถสร้าง Mash แบบอัตโนมัติ และวิเคราะห์เป็นแบบ 3 มิติ ได้
- 4.7 โปรแกรมต้องสามารถวิเคราะห์การบิดตัว, การยุบตัว, การฉีดไม่สมบูรณ์ ของชิ้นงานได้
- 4.8 โปรแกรมสามารถวิเคราะห์เวลาการเย็นตัวของชิ้นงานได้
- 4.9 โปรแกรมสามารถหาตำแหน่งที่จะเกิดฟองอากาศ, รอยไหม้และแนวที่น้ำพลาสติกไหลมาเจอกัน และเกิดเป็นรอยได้
- 4.10 โปรแกรมต้องมีข้อมูลของเครื่องฉีด ARBURG, NISSEI, Taichung Machinery, Toshiba ในการทดสอบการฉีดจริง
- 4.11 โปรแกรมต้องสามารถวิเคราะห์ได้ทั้ง CAE Mode และ Machine mode
- 4.12 โปรแกรมต้องสามารถทำรายงานผลออกมาในรูปแบบ ไฟล์ PDF, HTML และ PowerPoint ได้
- 4.13 โปรแกรมต้องสามารถเปิดไฟล์นามสกุล STL, IGES, mdg, STEP, Parasolid ได้

5. รายละเอียดอื่น ๆ

- 5.1 เป็นเครื่องที่ผลิตตามมาตรฐานสากล ISO, DIN, JIS หรือ CE อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีใบรับรองการตรวจสอบจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 5.2 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงและนำเข้าจากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น ไต้หวัน และออสเตรเลีย โดยแนบเอกสารรับรองในวันยื่นซอง


.....
(นายชูชาติ ทิทธิพิชกุล)
ประธาน


.....
(นายชลธิศ นุชเนตร)
กรรมการ



.....
(นายพรมงคล วรนาม)
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฉีดพลาสติก

- 5.3 เครื่องหรืออุปกรณ์ ใช้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย แบบ 3 เฟส 380V/ 50Hz. หรือ แบบ 1 เฟส 220V/ 50Hz เท่านั้น เพื่อลดปัญหาการชำรุดของอุปกรณ์แปลงไฟหรือการเสียหายจากการต่อไฟเกินหรือผิดพลาด
- 5.4 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 5.5 ต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.6 ต้องมีคู่มือโปรแกรมควบคุม (Operation Manual) เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.7 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องจักรและตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานก่อนการตรวจรับ
- 5.8 ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนและการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกให้กับบุคลากรของวิทยาลัยฯ ฝึกสอนให้ผู้ใช้เครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพครบถ้วน ภายหลังจากวันตรวจรับ โดยแจ้งแผนการสอนให้ทราบล่วงหน้า และทดลองเดินเครื่องจักร โดยการปฏิบัติงานจริงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักร เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 วัน
- 5.9 มีแผนการการดูแลรักษาตามระยะเวลา โดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยระบุรายละเอียดแผนการดูแลรักษา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 5.10 ในการเสนอราคาจะต้องมีแค็ตตาล็อกที่มีการแสดงรูปแบบ คุณลักษณะของเครื่องจักรประกอบการนำเสนอให้ครบถ้วน สามารถตรวจสอบคุณลักษณะของเครื่องจักรจากเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิต และต้องตรงตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
- 5.11 ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์ ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่วิทยาลัยฯ กำหนด กับคุณสมบัติของสินค้าที่เสนอราคามา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแค็ตตาล็อก หรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
- 5.12 รับประกันการใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี


.....
(นายชูชาติ ทิฬพ็ชกรกุล)
ประธาน


.....
(นายชลธิต นุชเนตร)
กรรมการ


.....
(นายพรมงคล วรนาม)
กรรมการ