



ข้อกำหนดทางเทคนิค

การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)

สาขา : เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

วันที่ ๑๙ - ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑ - ๑๒



ข้อกำหนดทางเทคนิคการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)
สาขา เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

๑. ลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขัน

ขั้นตอนการแข่งขัน

- เริ่มเขียนรูปแบบลงบนกระดาษ สร้างรูปทรงเรขาคณิตใน wireframe และหรือ Surface และหรือ Solid
- นำไฟล์ที่สร้างจาก Wireframe และหรือ Solid และหรือ Surface นำเข้าสู่ระบบ CAD/CAM
- ใช้ตัวแปรโปรแกรม
- กระบวนการกลึง

รายละเอียดการแข่งขัน

- ทำความเข้าใจกับแบบและรายละเอียด
- สร้างโปรแกรมด้วยระบบ CAD/CAM
- ตั้งค่า Tooling การจับยึดชิ้นงาน ตั้งค่าศูนย์ของชิ้นงาน
- การจัดการเงื่อนไขการตัดบนพื้นฐานของคุณสมบัติวัสดุ และเครื่องมือ
- ควบคุม ตรวจสอบ และรักษาความแม่นยำของขนาดที่อยู่ในค่าความคลาดเคลื่อนระหว่าง ± 0.03 มม.
- การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจำนวนมากจากต้นแบบ

๒. เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน

จำนวน ...๕...ชั่วโมง

๓. ข้อแนะนำ

- ๓.๑ ผู้แข่งขันสามารถนำเครื่องมือของตนเองมาใช้ในการแข่งขันได้ (ตามที่คณะกรรมการแต่ละสาขากำหนด)
- ๓.๒ ผู้ได้รับรางวัลมีโอกาสได้รับการพิจารณาให้เข้าเก็บตัวฝึกซ้อม และรับการคัดเลือกเป็นตัวแทนระดับภาคเข้าร่วมการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ ในปี ๒๕๖๑
- ๓.๓ การตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด
(ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ลักษณะที่ต้องห้าม สิ่งที่ต้องอนุญาตให้นำเข้ามาใช้ในการแข่งขันได้ เป็นต้น เป็นข้อความที่ต้องการบอกให้ผู้เข้าแข่งขันทราบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและความเสมอภาค)
- ๓.๔ ความรู้ที่ต้องใช้ในการแข่งขัน
 - การคำนวณทางคณิตศาสตร์ และรูปทรงเรขาคณิต
 - ระบบการวัด
 - คุณสมบัติวัสดุ
 - เทคนิคการออกแบบและการวางแผนการทำงาน

- เทคโนโลยีของอุปกรณ์ โปรแกรม และการควบคุม CNC
 - มีความสามารถในระบบโปรแกรมควบคุมการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์
 - เทคโนโลยีการตัด เช่น เงื่อนไขการตัด วัสดุ และอุปกรณ์ และเครื่องมือตัด
 - การอ่านแบบ ISO E และหรือ ISO A
 - มาตรฐาน มาตรฐานสัญลักษณ์ และตาราง
 - การกำหนดขนาดหลักและขนาดรอง
 - การกำหนดมาตรฐาน ISO ของ พื้นผิวสำเร็จ
 - การกำหนดมาตรฐาน ISO ของรูปร่าง และความคลาดเคลื่อนของตำแหน่ง
 - ความสำคัญของการวางแผนที่ดีเพื่อความสำเร็จและสัมฤทธิ์ผลของการโปรแกรม และการควบคุมเครื่องจักร
- ๓.๕ ผู้เข้าแข่งขันต้องมีความสามารถดังนี้
- กำหนดเครื่องจักรให้ทำงานตามลำดับขั้นตอนได้
 - เลือกชนิดของอุปกรณ์การจับยึดที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละขั้นตอน
 - เลือก Cutting Tool และควบคุมให้เหมาะสมสำหรับกระบวนการกลึงวัสดุ
 - กำหนดตัวแปรการกลึง ตามลำดับและชนิดของวัสดุ
 - ความแตกต่างของกระบวนการ และเทคนิคในการสร้างโปรแกรม
 - การเลือกวิธีที่ดีที่สุดตามชนิดของชิ้นงาน และรายละเอียดของชิ้นงาน
 - สร้างโปรแกรมด้วย CAD/CAM ตามรูปแบบของข้อมูลเบื้องต้น
 - การใช้เครื่องมือวัด และวิธีการวัดที่ถูกต้อง
 - การควบคุมเครื่องกลึง CNC

๔. กฎ กติกาในการแข่งขัน

- ๔.๑ กำหนดการแข่งขัน ๑๙ – ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ตรวจสอบชิ้นงานวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๐
- ๔.๒ เวลาที่ใช้ในการแข่งขันรวม ๕ ชั่วโมง โปรแกรม ๓ ชั่วโมง ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง
- ๔.๓ กรณีผู้เข้าแข่งขันมากกว่า ๖ ท่าน ต้องจัดแข่งขันรอบคัดเลือกโดยสถาบันภาค อ้างอิงมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
- ๔.๔ เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแบ่งเป็น ๒ ภาค คือ การเขียนโปรแกรม และ การควบคุมเครื่องกลึง CNC
- ๔.๕ ในการแข่งขัน ผู้แข่งขันจะต้องมารายงานตัวต่อกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ก่อนเริ่มการแข่งขันทุกวัน เพื่อรับทราบคำแนะนำ คำชี้แจง และข้อปฏิบัติในการแข่งขัน
- ๔.๖ ผู้แข่งขันต้องแต่งกายให้เรียบร้อยเหมาะสมกับลักษณะงาน
- ๔.๗ ผู้แข่งขันต้องปฏิบัติตามด้วยความปลอดภัยและใช้วัสดุอย่างประหยัด
- ๔.๘ ผู้แข่งขันมีเวลาในการปฏิบัติงานทั้งหมด ๕ ชั่วโมง โดยผู้เข้าแข่งขันต้องบริหารเวลาด้วยตนเอง ไม่มี การจัดเวลาหยุดพักขณะปฏิบัติงานเว้นเสียจากกรณีอุบัติเหตุ บาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยฉุกเฉิน
- ๔.๙ กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดภัย ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง และผู้อื่น กรรมการจะตักเตือนโดยให้พี่เลี้ยงหรือผู้ดูแลเยาวชนร่วมรับทราบและทำการบันทึกการตักเตือนไว้ หากผู้เข้าแข่งขันยังปฏิบัติอีก กรรมการจะเชิญออกจากการแข่งขัน

๕. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๕.๑ วัสดุและอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้สำหรับผู้แข่งขันต่อหนึ่งคน

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย นับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑	- เหล็กเพลากลม (S๔๕C) ขนาด \varnothing ๖๔ x ๑๐๕ mm.	เจาะรูขนาด \varnothing ๒๕ x ๕๐ มม.	๑			
๒	- เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม Master CAM X๖ (ขึ้นไป)		๑			

๕.๒ อุปกรณ์และเครื่องมือส่วนกลาง

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑	ไมโครมิเตอร์ วัดนอก	๐-๒๕ มม.	๑	ตัว		
๒	ไมโครมิเตอร์ วัดนอก	๒๕-๕๐ มม.	๑	ตัว		
๓	ไมโครมิเตอร์ วัดนอก	๕๐-๗๕ มม.	๑	ตัว		
๔	ไมโครมิเตอร์ วัดนอก	๗๕-๑๐๐ มม.	๑	ตัว		
๕	ไมโครมิเตอร์ วัดใน	๒๕-๕๐ มม.	๑	ตัว		
๖	Tubura Inside Micrometer	๒๕-๕๐ มม.	๑	ตัว		
๗	Depth guage Micrometer		๑	ตัว		
๘	Universal Bevel Protractor		๑	ตัว		
๙	Screw Ring Gauge	M๓๖ x ๑.๕	๑	ตัว		
๑๐	เกจเทียบผิว	Ra ๐.๘ to ๓.๒	๑	ชุด		
๑๑	เม็ดมีด insert	form V Ro.๘ R	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๒	เม็ดมีด insert	form V Ro.๔ F	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๓	เม็ดมีด insert เซาะร่อง	OD W๓	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๔	เม็ดมีด insert กลึงเกลียว	OD Pitch ๑.๕	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๕	เม็ดมีด insert คิวรันรู	\varnothing ๒๐ ID form C Ro.๔ R	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๖	เม็ดมีด insert คิวรันรู	\varnothing ๑๖ ID form C Ro.๔ F	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๗	Drill	\varnothing ๑๓, \varnothing ๒๐, \varnothing ๒๕ mm.	๑	ดอก		
๑๘	Center Drill		๑	ดอก		

๕.๓ วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา

- การนำเครื่องมือ อุปกรณ์ส่วนบุคคลมาใช้ จะต้องได้รับอนุญาตจากกรรมการผู้ควบคุม และไม่ทำให้เครื่องมือเครื่องจักรที่จัดไว้ส่วนกลางเสียหาย

หมายเหตุ ผู้เข้าแข่งขันรายใดต้องการนำวัสดุและอุปกรณ์นอกเหนือจากรายการที่กำหนดข้างต้น จะต้องเสนอรายการให้คณะกรรมการแข่งขันพิจารณาอนุมัติล่วงหน้าก่อนการแข่งขันไม่น้อยกว่า...๓๐..นาที ทั้งนี้คณะกรรมการแข่งขัน ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องมือใด ๆ ที่ทำให้ผู้เข้าแข่งขันได้เปรียบกว่าผู้เข้าแข่งขันรายอื่น ๆ

๖. เกณฑ์การประเมิน

A – Main dimensions

Dimensions range from ± 0.03 ; bore;

B – Secondary dimensions

Dimensions with general tolerance should be more than ± 0.03 ; depth of hole: $0/+ 0.05$ mm;

Depth of bore: $0/+0.05$ mm; radius: ± 0.25 ; angle: $\pm 0.5^\circ$

C – Surface quality

Surface quality = Ra 0.8 to 3.2

D – Conformity with drawing

D๑ Chamfering edges by machine

D๒ Chamfering edges manual

D๓ Contour damage

D๔ Conformity with drawing

หัวข้อ	รายการ	คะแนน			หมายเหตุ
		Subjective (ถ้ามี)	Objective	รวม	
๑	รูปร่าง ลักษณะของชิ้นงานสำเร็จ			๑๐	Conformity with drawing
	- การลบคมโดยใช้เครื่องจักร		๔		Chamfering edges by machine
	- การลบคมโดยแบบ Manual		๑		Chamfering edges manual
	- รูปทรงราบเรียบ		๑		Contour damage
	- ถูกต้องตามแบบ		๔		Conformity with drawing
๒	ขนาดชิ้นงานตามแบบ			๗๕	
	- ขนาดหลัก		๔๕		Main dimensions
	- ขนาดรอง		๒๕		Secondary dimensions
	- ความเรียบผิว		๕		Surface quality
๓	ความสามารถในการปฏิบัติงาน			๑๐	
๔	การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักร และ สถานที่ปฏิบัติงาน			๕	
Total =				๑๐๐	



ใบสั่งงาน

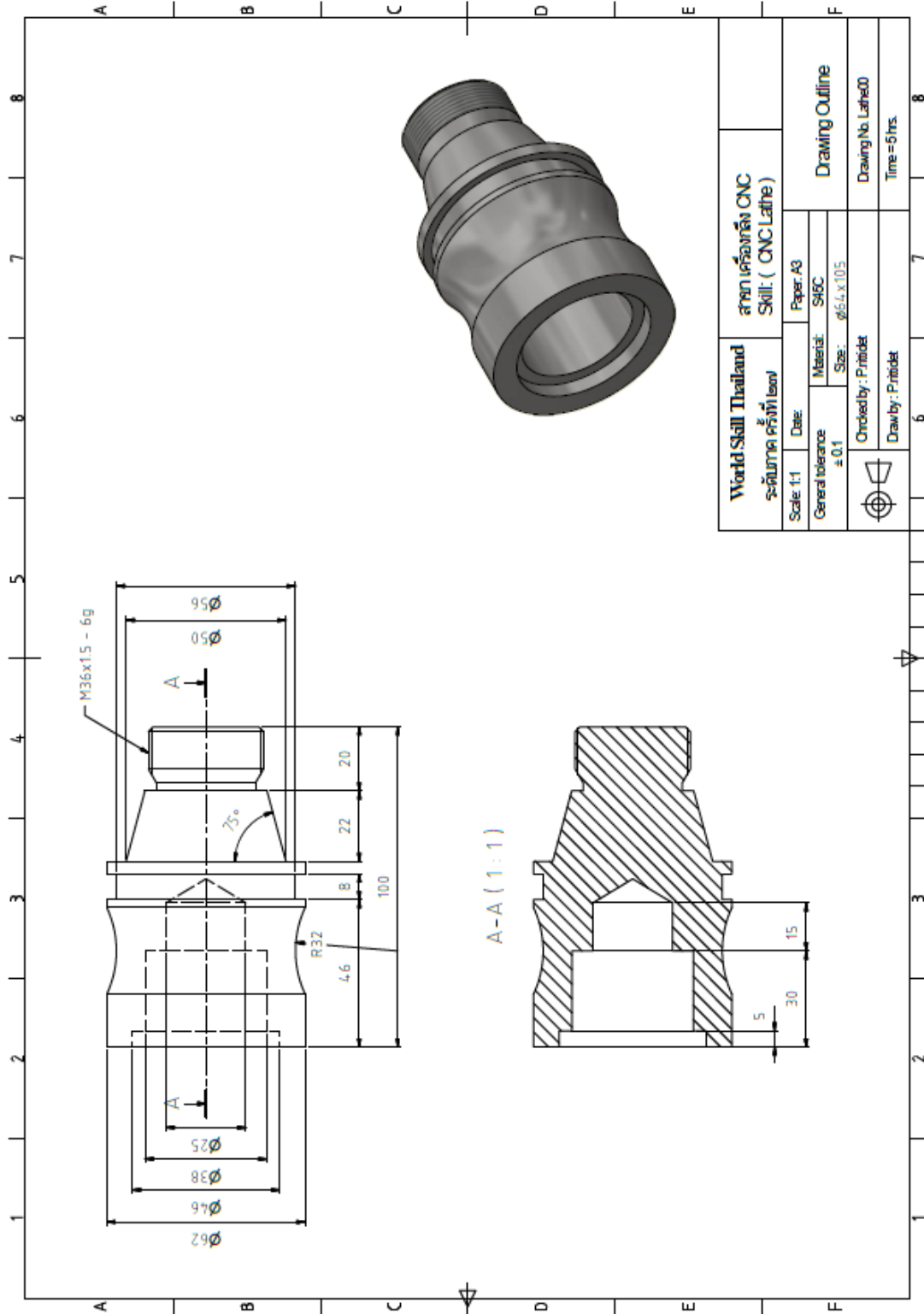
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)

สาขา เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

จงสร้างชิ้นส่วนตามแบบที่กำหนดให้ภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. ปฏิบัติงานด้วยความไม่ประมาท และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนรวม และส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม
๒. หากมีอุปกรณ์ เครื่องมือที่นำมาใช้เอง ต้องขออนุญาตกรรมการก่อน ทั้งนี้กรรมการมีสิทธิ์ในการห้ามใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่นำมาได้ ตามความเหมาะสม
๓. เขียนโปรแกรมกลึงชิ้นงาน
๔. ตรวจสอบ เตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องกลึง CNC ก่อนใช้งาน
๕. ตรวจสอบโปรแกรมก่อนปฏิบัติการกลึงชิ้นงาน
๖. ปฏิบัติการกลึงชิ้นงานตามแบบที่กำหนด
๗. ตรวจสอบขนาดชิ้นงานและปรับค่าชดเชยเครื่องมือตัด
๘. บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงาน การใช้งานของเครื่องจักรและส่งชิ้นงาน
๙. ปฏิบัติตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องกลึง CNC หลังการใช้งาน
๑๐. ทำความสะอาดเครื่องกลึง CNC บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้หลังจากการใช้งาน

๔. แนวข้อสอบ (ร่างแบบ)





ใบสรุปคะแนน
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)
สาขาเครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ผู้เข้าแข่งขัน	สังกัด	คะแนนที่ได้	เหรียญรางวัล
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				

หมายเหตุ เรียงรายชื่อตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

ลงชื่อ..... ประธานอนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)