

ข้อสรุปหน่วย(Unit Summary)
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ
กลุ่มเป้าหมาย (Target group) : ผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า สาขาตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลาย
คำสรุป (Overview) : หน่วยนี้เกี่ยวกับการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น ตรวจสอบโดยค่าสนามแม่เหล็ก ตรวจสอบด้วย น้ำยาแทรกซึม ฯลฯ
เนื้อหา (Content) : หน่วยย่อย(Element) 1 : ตรวจสอบด้วยตา โดยพิจารณาจากขนาด รูปทรง ผิว โดยการสังเกต หน่วยย่อย(Element) 2 : ตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก ทำการเตรียมชิ้นงาน และทำการตรวจสอบ หน่วยย่อย(Element) 3 : ตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก ทำการเตรียมชิ้นงานให้พร้อม แล้วทำการทดสอบ หน่วยย่อย(Element) 4 : ตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ทำการเตรียมชิ้นทดสอบ แล้วนำการทดสอบ หน่วยย่อย(Element) 5 : ตรวจสอบด้วยรังสี X-ray ทำการเตรียมชิ้นทดสอบ แล้วทำการทดสอบด้วย รังสี X-ray
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs :

หน่วยย่อย (Element of Competence)
หน้าที่หลัก (Key Function) 404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ
หน่วยย่อย(Element) 4042.1 ตรวจสอบด้วยสายตา
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC) ก) เตรียมชิ้นงานตรวจสอบด้วยสายตา ข) เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ตรวจสอบด้วยสายตา ค) ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบด้วยสายตา ง)
ขอบเขต (Range Statement) 1) ชิ้นงานที่เตรียมเพื่อตรวจสอบด้วยสายตา 2) ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยสายตา 3) บันทึกผลการตรวจสอบด้วยสายตา
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements): PE 1 ลป. 1 ตรวจสอบคุณภาพ ผิว ขนาด PE 2 ลป. 2 ตรวจสอบความเรียบร้อย ความถูกต้องของชิ้นงาน PE 3 ลป. 3
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements): หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)
KE 1 ลร. 1 หลักการตรวจสอบคุณภาพผิว ขนาด รูปร่างของชิ้นงาน KE 2 ลร. 2 KE 3 ลร. 3
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element) 1 แบบบันทึก แบบรายงานผล การปฏิบัติงาน 2 3

หน่วยย่อย (Element of Competence)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ	
หน่วยย่อย(Element) 4042.2 ตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC) ก) เตรียมชิ้นงานหล่อที่ต้องการตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก ข) เตรียมเครื่องตรวจสอบ เครื่องมือ อุปกรณ์ ปรับแต่งเครื่องตรวจสอบ ค) ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบชิ้นงานหล่อ ด้วยเครื่องตรวจสอบอัลตราโซนิก ง)	
ขอบเขต (Range Statement) 1) ชิ้นงานที่เตรียมเพื่อตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก 2) ขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยอัลตราโซนิก 3) บันทึกผลการตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยอัลตราโซนิก 4)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements): PE 1 ลป. 1 เลือกวัสดุที่จะทำการทดสอบ PE 2 ลป. 2 เตรียมเครื่องทดสอบแบบอัลตราโซนิก PE 3 ลป. 3 บันทึกผลการทดสอบ รายงานผล	
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements): หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)	
KE 1 ลร. 1 หลักการ วิธีการ เตรียมชิ้นทดสอบด้วยอัลตราโซนิก KE 2 ลร. 2 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบด้วยอัลตราโซนิก KE 3 ลร. 3 ขั้นตอนการทดสอบ KE 4 ลร. 4 แบบรายงานผลการบันทึกข้อมูลการทดสอบ	
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element) 1 หลักฐานการใช้เครื่องทดสอบ ประเมินจากวิธีการทำงาน 2 แบบบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงาน และผลการทดลอง 3	

หน่วยย่อย (Element of Competence)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ	
หน่วยย่อย(Element)	
4042.3 ตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก) เตรียมชิ้นงานหล่อที่ต้องการตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก ข) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก ค) ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก ง)	
ขอบเขต (Range Statement)	
1) ชิ้นงานที่เตรียมเพื่อตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก 2) ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก 3) บันทึกรายงานผลการตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยสนามแม่เหล็ก 4)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
PE 1 ลป. 1 เลือกวัสดุที่จะทำการทดสอบ PE 2 ลป. 2 เตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้สำหรับการทดสอบ PE 3 ลป. 3 บันทึกผลการทดสอบ	
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements):	
หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)	
KE 1 ลร. 1 หลักการวิธีการตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก KE 2 ลร. 2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบด้วยสนามแม่เหล็ก KE 3 ลร. 3 ขั้นตอนการทดสอบ KE 4 ลร. 4 แบบรายงานผลการบันทึกข้อมูลการทดสอบ	
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1 หลักฐานการตรวจสอบและวิธีการประเมินวิธีการทำงาน 2 แบบบันทึกรายงานผล การปฏิบัติงาน และผลจากการทำงาน 3	

หน่วยย่อย (Element of Competence)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ	
หน่วยย่อย(Element) 4042.4 ตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC) ก) เตรียมชิ้นงานหล่อที่ต้องการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ข) เตรียมอุปกรณ์ตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ค) ตรวจสอบและบันทึก ผลการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ง)	
ขอบเขต (Range Statement) 1) ชิ้นงานที่เตรียมเพื่อตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม 2) ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม 3) บันทึก รายงานผลการตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยน้ำยาแทรกซึม 4)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements): PE 1 ลป. 1 เลือกวัสดุที่จะทำการทดสอบ วิธีการเตรียมชิ้นทดสอบ PE 2 ลป. 2 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม PE 3 ลป. 3 บันทึกผลที่ได้จากที่ทดสอบโดยดูจากการแทรกซึม	
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements): หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)	
KE 1 ลร. 1 หลักการวิธีการเตรียมชิ้นงานทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม KE 2 ลร. 2 เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ KE 3 ลร. 3 ขั้นตอนการทดสอบ KE 4 ลร. 4 แบบรายงานผล และการบันทึกข้อมูลการทดสอบ	
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element) 1 หลักฐานการใช้อุปกรณ์ตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม 2 แบบบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงาน และการทดลอง 3	

หน่วยย่อย (Element of Competence)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ	
หน่วยย่อย(Element) 4042.5 ตรวจสอบด้วยรังสี X-ray	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC) ก) เตรียมชิ้นงานหล่อที่ต้องการ ตรวจสอบด้วย รังสี X-ray ข) เครื่องมือ อุปกรณ์ ใช้สำหรับตรวจสอบด้วย รังสี X-ray ค) ตรวจสอบ และบันทึก การตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยวิธี X-ray ง)	
ขอบเขต (Range Statement) 1) ชิ้นงานที่ต้องการตรวจสอบด้วยรังสี X-ray 2) ขั้นตอน ลำดับขั้น การตรวจสอบด้วยรังสี X-ray 3) บันทึก รายงานผล การตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยน้ำยาแทรกซึม 4)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements): PE 1 ลป. 1 เลือกวัสดุที่จะทำการทดสอบ วิธีการเตรียมชิ้นทดสอบ PE 2 ลป. 2 เตรียมเครื่องทดสอบด้วย รังสี X-ray PE 3 ลป. 3 ทดสอบชิ้นทดสอบ PE 4 ลป. 4 บันทึกผลการทดสอบ และรายงานผล	
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements): หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)	
KE 1 ลร. 1 หลักการ วิธีการเตรียมชิ้นทดสอบด้วย รังสี X-ray KE 2 ลร. 2 เครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการทดสอบ ด้วย X-ray KE 3 ลร. 3 แบบรายงานผล และการบันทึกการทดสอบ KE 4 ลร. 4	
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element) 1 หลักฐานการใช้เครื่องทดสอบด้วยรังสี X-ray และวิธีการรายงานผลที่เกิดจากการทดสอบ 2 3	

หน่วยย่อย (Element of Competence)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
404 ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4042 ตรวจสอบชิ้นงานหล่อโดยไม่ทำลายสภาพ	
หน่วยย่อย(Element)	
4042.6 ตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก) เตรียมชิ้นงานหล่อที่ต้องการตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน ข) เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ ใช้สำหรับการตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน ค) ตรวจสอบ และบันทึก การตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยกระแสไหลวน ง)	
ขอบเขต (Range Statement)	
1) ชิ้นงานหล่อที่ต้องการตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน 2) ลำดับขั้นการตรวจสอบ ด้วยกระแสไหลวน 3) บันทึก รายงานผล การตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยกระแสไหลวน 4)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
PE 1	ลป. 1 เลือกวัสดุที่จะทำการตรวจสอบวิธีการเตรียมชิ้นงานตรวจสอบ
PE 2	ลป. 2 เตรียมเครื่องตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน
PE 3	ลป. 3 ทดสอบชิ้นทดสอบ
PE 4	ลป. 4 บันทึกผลการตรวจสอบและรายงานผล
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements):	
หรือความรู้ที่ต้องการ (Underpinnig Knowledge ; UPK)	
KE 1	ลร. 1 หลักการวิธีการเตรียมชิ้นทดสอบด้วยกระแสไหลวน
KE 2	ลร. 2 เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการตรวจสอบ
KE 3	ลร. 3 แบบรายงานผลและการบันทึกการตรวจสอบ
KE 4	ลร. 4
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	หลักฐานการใช้เครื่องตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน และวิธีการรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบ
2	
3	