

บทที่ 8

การตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย (Final Inspection)

การตรวจสอบชิ้นงานในขั้นตอนสุดท้าย (Final inspection) นั้น มีความสำคัญยิ่งขั้นตอนหนึ่ง กล่าวคือ เป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ใช้ (ฝ่ายโรงงานผลิตรถยนต์) ว่าชิ้นงานสำเร็จรูปนี้ คุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ เมื่อผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ ในขั้นตอนนี้แล้ว ชิ้นงานจะถูกนำไปลงหลักฐานก่อนที่จะนำเก็บเข้าคลัง เพื่อเตรียมการเบิกใช้งานต่อไปนั้น

การตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย (final Inspection) จะเป็นหน้าที่ของฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ทำการตรวจสอบชิ้นงานว่าเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานของชิ้นงานสำเร็จรูปหรือไม่ ถ้าชิ้นงานที่ตรวจพบเป็นข้อบกพร่องสำคัญ (Major Defect) จะถูกพิจารณา โดยฝ่ายแผนและวิศวกรรมว่าจะดำเนินการซ่อมแก้ (Rework) หรือ จะปฏิเสธชิ้นงาน (Reject) ซึ่งจะส่งผลในเรื่องคุณภาพของผลิตรถยนต์โดยตรง กล่าวคือขนาดผลิตรถยนต์ไม่ได้ตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน

การดำเนินการพิจารณา ชิ้นงานที่บกพร่องพร้อมทั้งแบบฟอร์มรายงาน ไปยังฝ่ายวิศวกรรมเพื่อทำการพิจารณาว่าชิ้นงานนี้จะดำเนินการแก้ไข (Rework) หรือจะปฏิเสธ (Reject) ชิ้นงานนี้ แล้วจะปฏิบัติดังนี้

- ถ้าชิ้นงานนี้ มีผลต่อเรื่องคุณภาพโดยตรงและไม่สามารถทำการแก้ไขไม่ได้ก็จะให้ปฏิเสธ ชิ้นงานนี้เสีย

- ถ้าชิ้นงานนี้สามารถทำการแก้ไขได้ ก็จะส่งกลับไปให้ฝ่ายโรงงานให้ทำการแก้ไข จากนั้นให้กลับไปให้ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งหนึ่ง เพื่อทำการตรวจสอบตรงเฉพาะจุดที่ไปทำการแก้ไข ก่อนที่จะนำเก็บเข้าคลังต่อไป

สำหรับ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาทำการศึกษาถึง การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และแบบฟอร์มแบบเดิม ว่ามีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงเป็นอย่างไร

ขั้นตอนการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพในขั้นสุดท้าย (Final Inspection)

(ก่อนการปรับปรุง)

เมื่อ ผลิตเครื่องมือ ทำการผลิตแม่พิมพ์เจาะ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะส่งชิ้นงานมายังแผนกตรวจสอบคุณภาพทำการตรวจ โดย จนท.ในแผนกจะดำเนินการดังนี้

1. นำล็อต ชิ้นงานที่ส่งมาดำเนินการตรวจขึ้นมา จากนั้น จนท.ก็จะไปเลือก แบบพิมพ์เขียวของชิ้นงานนั้นมา จากนั้นทำการกรอกรายละเอียดของ แบบพิมพ์เขียว และเครื่องมือวัดลงในแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ (ตามรูปที่ 8-2)

2. เมื่อดำเนินการในข้อ 1. เรียบร้อยแล้ว จนท.จะเริ่มทำการตรวจสอบชิ้นงานตามลำดับหมายเลขตามแบบฟอร์มคุณภาพที่ทำการกรอกรียบร้อยแล้ว โดยใช้แบบพิมพ์เขียวประกอบการตรวจตามไปด้วย จนครบทุกรายการ (การตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน จะตรวจเป็นกลุ่มที่ใช้เครื่องมือวัดชนิดเดียวกัน)

3. หากพบชิ้นงานที่ ตรวจในข้อ 2. ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จนท.จะลงรายละเอียด และหมายเลขชิ้นงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ลงในช่องแบบฟอร์มผลการตรวจ (Result)

4. ส่งแบบฟอร์มรายงาน พร้อมทั้งชิ้นงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ แผนกแผนและวิศวกรรม พิจารณาว่าชิ้นงานนั้น จะนำไปซ่อมแก้ไข(Rework) หรือจะปฏิเสธ (Reject) ชิ้นงาน

4.1 หากแผนกแผนและวิศวกรรม พิจารณาแล้ว พบว่าชิ้นงานนี้ไม่สามารถทำการแก้ไขได้(Reject) ก็จะถือว่าเป็นของเสีย ห้ามนำไปใช้งาน

4.2 หากแผนกแผนและวิศวกรรม พิจารณาแล้วพบว่าชิ้นงานนั้นสามารถ ทำการแก้ไขได้(rework) ก็จะส่งแบบฟอร์มรายงานพร้อมทั้งคำแนะนำกลับไปให้แผนกตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้ทำการลงหลักฐานรายละเอียดต่างๆ ก่อน จากนั้นก็จะส่งชิ้นงานที่ต้องทำการแก้ไขไปยัง ผลิตแม่พิมพ์เจาะ เพื่อทำการแก้ไขจุดที่บกพร่องอยู่ เมื่อทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะส่งชิ้นงานกลับมาที่ แผนกตรวจสอบคุณภาพ เพื่อทำการตรวจจุดที่บกพร่องอีกครั้งหนึ่ง เมื่อเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะนำชิ้นงานไปส่งเก็บที่คลัง จนท.คลังจะทำการลงหลักฐานบัญชีคุมสินค้าคงคลัง เพื่อรอการเบิกไปใช้งานต่อไป

ถ้าพิจารณาองในภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินงานแล้ว สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจาก ความผิดพลาดของ จนท.(Human Error) ซึ่งผู้ศึกษามีแนวความคิดว่า ควรที่จะทำการปรับปรุง เอกสารการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย(Final Insection) ให้มีความกระชับมากขึ้น ลดขั้นตอนบางอย่างลง ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดความผิดพลาดทางธุรการให้กับจนท.ผู้ปฏิบัติงานได้ และ ประโยชน์ตามมาก็มีความง่ายต่อ ใช้งานด้วยขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพในขั้นสุดท้าย (Final Inspection) ผู้ศึกษาจึงมีแนวความคิดจะเสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพไว้ดังนี้

แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาหาข้อดีและข้อบกพร่องแบบฟอร์มแบบเดิมและแบบใหม่
2. เสนอแนวทางปรับปรุง โดยนำข้อบกพร่องของแบบฟอร์มเดิมมาปรับปรุงและจัดทำแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพใหม่ขึ้นมา, จัดทำคู่มือวิธีการใช้ (Procedure) แบบฟอร์มบันทึกคุณภาพ

1. ศึกษาหาข้อดีและข้อบกพร่องแบบฟอร์มแบบเดิมและแบบใหม่

ข้อดีของแบบฟอร์มเดิม

- สามารถใช้ได้กับการตรวจทุกชิ้นงาน
- ประหยัดงบประมาณ

ข้อบกพร่องของแบบฟอร์มเดิม

เมื่อผู้ศึกษา ทำการศึกษาแบบฟอร์มแบบเดิมสามารถที่จะแยกเป็นหัวข้อดังนี้

1. ความผิดพลาดอันเกิดจาก จนท. จะทำการกรอกข้อมูลจุดในการตรวจสอบไม่ครบตามจำนวนที่ถูกกำหนดไว้ในแบบพิมพ์เขียว เนื่องจากมีจุดตรวจสอบหลายจุดด้วยกัน
2. ค่าข้อกำหนดเฉพาะของแบบพิมพ์เขียวผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน ที่กรอกลงในแบบฟอร์ม นั้น บางครั้งอาจมีความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนเป็นไปได้ เนื่องจากความผิดพลาดของ จนท.
3. แบบพิมพ์เขียว นั้นมักจะถูกใช้บ่อยครั้งในการตรวจสอบชิ้นงาน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการชำรุดและสูญหายได้ง่าย อันเกิดจากการใช้งานบ่อยครั้ง
4. เสียเวลาที่ใช้ในการค้นหาแบบพิมพ์เขียวนั้น เนื่องจากชิ้นงานมีจำนวนมากรายการ
5. เสียเวลาในการกรอกรายละเอียดข้อมูล ของข้อกำหนดเฉพาะในการทำการตรวจแต่ละครั้ง (ซึ่งงานนี้กระทำกันเป็นงานประจำ)
6. หาก จนท. แผนกแผนและวิศวกรรมเกิดการขาดแคลน จะส่งผลในเรื่องการพิจารณาตัดสินใจต่อชิ้นงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดว่า จะปฏิเสธ หรือแก้ไขชิ้นงาน

เสนอแนวทางปรับปรุง

1. ปรับปรุง โดยนำข้อบกพร่องของแบบฟอร์มเดิมมาปรับปรุงและจัดทำแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพใหม่ขึ้นมา,
2. จัดทำคู่มือวิธีการใช้ (Procedure) แบบฟอร์มบันทึกคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย

1. ขั้นตอนการปรับปรุงแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพ

เมื่อผู้ศึกษา ทำการศึกษาพบถึงข้อบกพร่องของแบบฟอร์มเก่าเรียบร้อยแล้ว ก็มีแนวทางแก้ไขปรับปรุงดังนี้ เพื่อลดข้อบกพร่องเดิมลง

1. ลดการซ้ำรูดและการเสียหายของแบบพิมพ์เขียว / ลดปัญหาและเวลาในการค้นหา โดยการผนวกแบบพิมพ์เขียวเข้ากับ แบบฟอร์มการตรวจคุณภาพ

2. ลดความผิดพลาดจากการลงจำนวนและข้อกำหนดเฉพาะ โดยการลงรายละเอียดของข้อกำหนดเฉพาะค่า ลงในแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพเลย

3. กำหนดจุดที่เป็นคุณลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของชิ้นงานแต่ละชนิด ว่าจุดไหนบ้างที่มีผลต่อการใช้งาน(Major Defect) ก็จะลงลำดับหมายเลขไว้ที่ด้านล่าง แบบฟอร์มการตรวจคุณภาพเพื่อง่ายต่อการพิจารณา

2. จัดทำคู่มือวิธีการใช้เอกสารบันทึกคุณภาพ สำหรับ จนท.ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย

รายละเอียดจะบอกถึง หน้าที่ความรับผิดชอบและขั้นตอนการทำงานของ จนท. มีรายละเอียดตามรูปที่ 8 - 1

ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. จัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน

หัวข้อ : การตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน	
แผนก : ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ	เลขที่เอกสาร/...../.....	วันที่ใช้...../...../.....
หน้าที่ 1 ในทั้งหมด 2 หน้า	แก้ไขครั้งที่ เมื่อวันที่...../...../.....	

1.0 วัตถุประสงค์

- เพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย มีความง่ายและลดความผิดพลาด ของเจ้าหน้าที่ลง
- เพื่อให้เจ้าหน้าที่ สามารถแยกชิ้นงานที่เป็นข้อบกพร่องสำคัญ (Major Defect) ออกมาจากกลุ่มชิ้นงาน ได้โดยง่าย

2.0 ขอบข่าย

- ใช้กับฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ

3.0 นิยาม

- การตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย หมายถึง การตรวจสอบชิ้นงานที่สำเร็จรูป ให้เป็นข้อกำหนดตามมาตรฐาน ก่อนที่จะนำเก็บเข้าคลัง เพื่อเตรียมรอการเบิกใช้งานต่อไป

4.0 หน้าที่ความรับผิดชอบ

- ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ จะดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานสำเร็จรูป ประกอบกับแบบฟอร์มที่จัดทำขึ้นใหม่ หากพบว่าชิ้นงานใดมีข้อบกพร่องที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน ให้ทำการคัดแยกออกเพื่อ ดำเนินการต่อไป

ตรวจสอบโดย :	ตำแหน่ง	วันที่/...../.....
รับรองโดย :	ตำแหน่ง	วันที่/...../.....
อนุมัติโดย :	ตำแหน่ง	วันที่/...../.....

หัวข้อ : การตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน	
แผนก : ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ	เลขที่เอกสาร / /	วันที่ใช้ / / ...
หน้าที่ 2 ในทั้งหมด 2 หน้า	แก้ไขครั้งที่ เมื่อวันที่ / /	

5.0 ขั้นตอนการดำเนินงาน

5.1 เจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงาน ทำการเลือกแบบฟอร์มใหม่ให้ตรงกับชิ้นงานที่จะทำการตรวจ

5.2 ให้เริ่มทำการตรวจ ตามลำดับหมายเลข พร้อมทั้งคู่มือแบบพิมพ์เขียวด้านบนแบบฟอร์มประกอบ

5.3 หากพบว่าชิ้นงานใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ลงผลการตรวจด้วยหมึกสีแดง จากนั้นให้พิจารณา ว่าจุดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดว่าตรงกับจุดที่กำหนดไว้ด้านล่างแบบฟอร์มหรือไม่

5.3.1 ถ้าหากตรง กับแยกชิ้นงานนั้นออกมา ส่งทั้งรายงานและชิ้นงาน ไปยังฝ่ายวิศวกรรม เพื่อพิจารณาว่า ชิ้นงานนี้สามารถแก้ไขได้หรือไม่

5.3.1.1 หาก แก้ไขได้จะส่งรายงานพร้อมทั้งแบบฟอร์มการตรวจ ไปยังฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ เพื่อดำเนินการส่งชิ้นงานไปให้ ฝ่ายโรงงานดำเนินการแก้ไข เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพก็จะดำเนินการตรวจเฉพาะจุดที่แก้ไข จากนั้นก็จะส่งหลักฐานและเก็บที่คลัง

5.3.1.2 หาก ไม่สามารถทำการแก้ไขได้ ก็จะปฏิเสธชิ้นงานนี้ จะดำเนินการโดยส่งชิ้นงานและแบบฟอร์มไปยัง ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ เพื่อลงหลักฐาน ก่อนที่จะนำไปเก็บที่คลังเพื่อเตรียมรอการจำหน่ายประจำปี

6.0 เอกสารอ้างอิง

6.1 แบบฟอร์มที่

7.0 เกณฑ์ประสิทธิภาพ


7.1 แบบพิมพ์เขียว

สรุปข้อดีของแบบฟอร์มใหม่ที่ปรับปรุงแล้ว

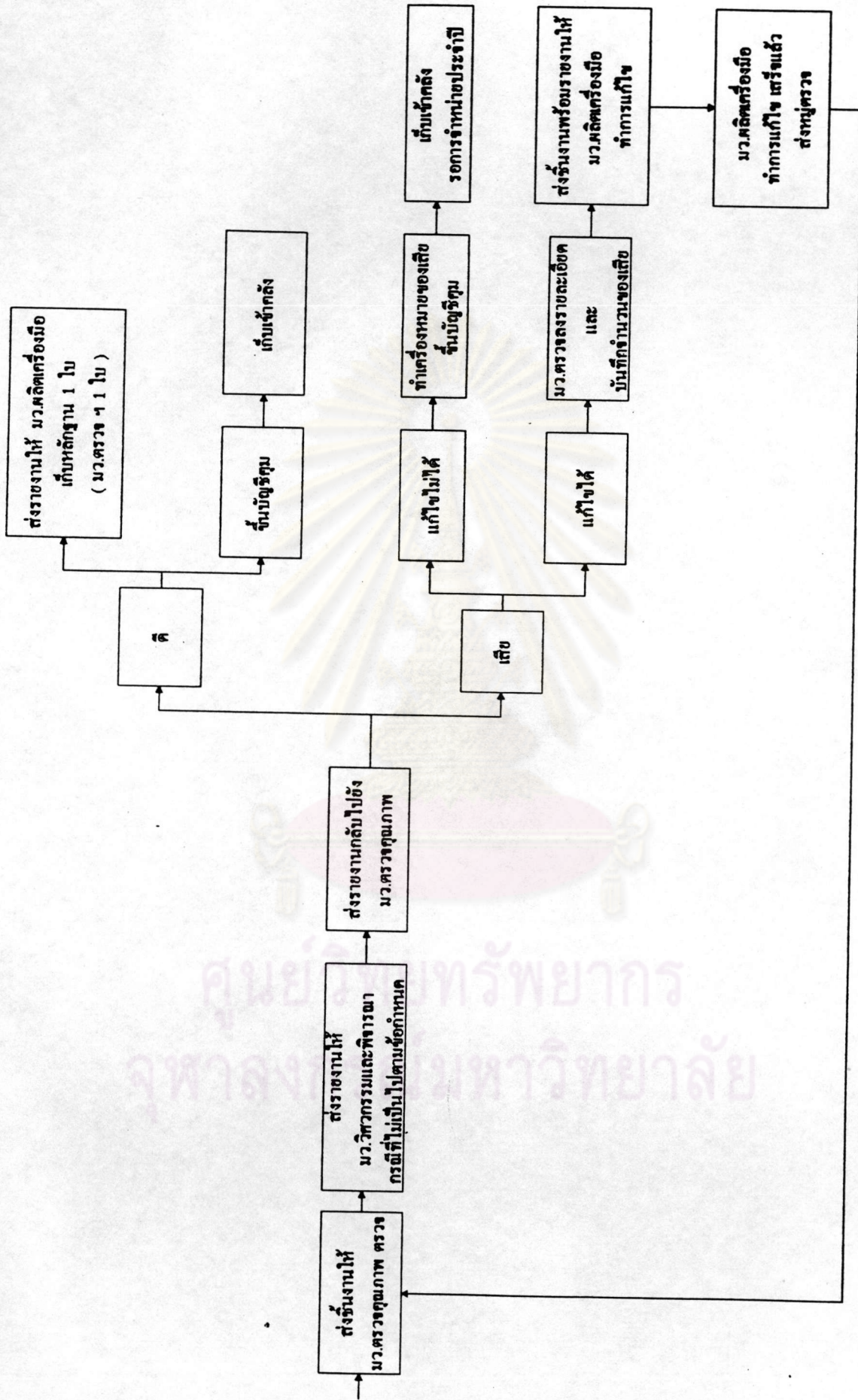
เมื่อนำแบบฟอร์มเก่าและใหม่มาทำการเปรียบเทียบกันแล้ว สิ่งที่พบว่า เป็นข้อดีที่เห็นได้ชัดอยู่หลายประการ โดยแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. จนท.เข้าใจง่ายในการตรวจสอบชิ้นงาน
2. ลดความยุ่งยากปัญหาทางธุรการลงในการตรวจเพียงเลือกแบบฟอร์มของชิ้นงานเท่านั้น
3. ลดปัญหาการชำรุดและการสูญหายของแบบพิมพ์เขียวลงได้
4. ลดความผิดพลาด จากการกรอกจำนวนและค่ากำหนด จากแบบพิมพ์เขียว
5. จนท.จะมีความเข้าใจถึง เรื่องจุดการใช้งานของแม่พิมพ์เจาะแต่ละชนิด มีความสำคัญ

ต่อกระบวนการผลิต



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 8-3 แสดงเส้นทางการทำงานเอกสารบันทึกคุณภาพการตรวจสอบคุณภาพชิ้นตอนสุดท้าย

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	TOP DIE	Application	Dwg.No. PTCM - 2601
Department	Gage Lab	Final Draw 5.56 mm.	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

GENERAL NOTES
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS .005
 FRACTIONS: 1/64 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING 1/2 SHALL BE FREE
 SCRATCHES, TOOL MARKS, CHECKS AND ROCKWELL MARKS.
 BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED .010 MAX.
 ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO 1/8"
 BOTH SIDES PARALLEL & SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 T.I.R.
 ALL DIAMETERS CONCENTRIC WITH WITHIN .002 T.I.R.

ENTRANCE ANGLE CONCENTRIC WITH I.D.WITHIN .0005 T.I.R.
 .035 LENGTH OF LAND MUST FALL WITHIN .3720 + .0005 DIAMETER

MATERIAL STEEL-125,000 PSI MIN WEID STRENGTH CARBIDE C10
 ROCKWELL HARDNESS STEEL C30-45

MARK "PTCM 2601" & VENDOR'S IDENTIFICATION FLUSH OR BELOW SURFACE
 .035 LAND
 .045 REF BEFORE RADIUS

Order	Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results
			OK
			REMARK
1	1.720 - .001	Micrometer	
2	.6150 - .005	Micrometer	
3	.3720 + .0005	Small Hole Micrometer	
4	.4180 + .001	Small Hole Micrometer	
5	12 + 30'	Mold & Comparator	
6	1/8 R Blend ± 1/64	Mold & Comparator	
7	3/16 R ± 1/64	Mold & Comparator	
8	30 + 5	Mold & Comparator	
9	.035(L) ± .005	Mold & Comparator	
10	1/64 ± 1/64	Mold & Comparator	
11	1 + 1/64	Scale	
12	1/16R ± 1/64	Radius Gage	
13	1/32 X 45 (TYP)	Visual	
14	Mark "PTCM - 2601"	Visual	
15	Carbide Insert	Visual	
16	8	Surfindicator	
17	32	Surfindicator	
18	C 30 - C 45(Steel)	Rock Well	
19	○ 0.0005 T.1R(A)	Spinroll & Indicator	
20	○ 0.0005 T.1R(L)	Spinroll & Indicator	
21	⊥ 0.001 T.1.R	Spinroll & Indicator	
22	∥ 0.001 T.1.R	Indicator	

Inspector	Date		
Judgement	No.Accepted	No.Rework	No.Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงค่าด้วยหมึกสีแดง
 **ในลำดับที่ 3,4,5,16,18,19,20 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	EJECT STEM	Appication	Dwg.No. PT - 259 - E
Department	Gage Lab	Bullet Assembly 7.62 mm.	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

GENERAL NOTES
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS .005 FRACTIONS 1/64
 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SHALL BE FREE FROM SCRATCHES, TOOL MARKS
 CHECKS AND ROCKWELL MARKS
 BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED. 0.10 MAX.
 PROFILE & O.D SHLL BE CONCENTRIC WITHIN .002 TOTAL INDICATO2.
 READING.

STEM SHALL BE STRAIGHT FOR ENTIRE LENGTH WITHIN .008 TOTAL INDICATOR READING

MATERIAL:
 6 OR 7
 ROCKWELL HARDNESS
 C 42 - 45

STOCK UNDER "PT 259E" & VENDORS IDENTIFICATION

ENLARGED VIEW
 TEN TIMES SIZE

Order	Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results
			OK
			REMARK
1	2 3/4 ± 1/64	Indicator	
2	3/16 ± 1/64	Scale	
3	1/4 ± 1/64	Scale	
4	1/32 ± 1/64	Scale	
5	0.115 - 0.001	Micrometer	
6	0.106 Dia. Ref.	Comparator	
7	0.010 R. Max	Comparator	
8	0.020 R. Max	Comparator	
9	0.096 - 0.002	Comparator	
10	0.059 - 0.002	Comparator	
11	1/32 ± 1/64 R.	Radius Gage	
12	√16	Surfindicator	
13	Stock Under "PT-259-E"	Visual	
14	C 42 - C 45	Rock Well	
15	○ 0.002 T.1R	Spin Roll & Indicator	
16	— 0.008 T.1R	Spin Roll & Indicator	
17			
18			

Inspector	Date		
Judgement	No. Accepted	No. Rework	No. Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงคำด้วยหมึกสีแดง

** ในลำดับ 5,6,8,9,10,12,14,15 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	DIE	Appication	Dwg.No. TM - 10222 - A
Department	Gage Lab	Bullet Assembly 5.56 mm.	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

NOTES
 TOLERANCES UNLESS NOTED: DECIMALS ± .005 FRACTIONS ± 1/64 ANGLES ± .0° 30'
 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SMALL BE FREE FROM SCRATCHES, TOOL MARKS, CHECKS AND ROCKWELL MARKS. BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED. O.D. R. MAX. FINISH ± .001 EXCEPT AS NOTED.
 DIA'S. AND PROFILE SHALL BE CONCENTRIC WITHIN .001 T.I.R.

BOTH FACES MUST BE PARALLEL AND SQUARE WITH AXIS OF WORKING DIA. WITHIN .001 T.I.R.

MAT'L: CCA SPEC. #3 OR #5

SECTION A-A
 C 62 - 65, APPROX 1/16" AROUND WORKING SURFACE

Order		Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results	
			OK	REMARK
1	1.430 - .005	Indicator		
2	.870 - .001	Micrometer		
3	1/4 ± 1/64	Scale		
4	.103 ± .005	Chart "TM -10222-A"		
5	.471 ± .005	Chart "TM -10222-A"		
6	.116 + .001	Chart "TM -10222-A"		
7	30 Typ ± 30	Chart "TM -10222-A"		
8	1.230 R Ref	Chart "TM -10222-A"		
9	0.2235 + .0005	Chart "TM -10222-A"		
10	0.2250 + .0005	Chart "TM -10222-A"		
11	0.2205 + .001	Chart "TM -10222-A"		
12	0.2151 - .001	Chart "TM -10222-A"		
13	0.2056 - .001	Chart "TM -10222-A"		
14	0.1921 - .001	Chart "TM -10222-A"		
15	0.1743 - .001	Chart "TM -10222-A"		
16	0.1522 - .001	Chart "TM -10222-A"		
17	0.1256 - .001	Chart "TM -10222-A"		
18	0.368 ± .005	Chart "TM -10222-A"		
19	✓	Surfindicator		
20	✓	Surfindicator		
21	1/16 R ± 1/64 R	Radius Gage		
22	Mark "TM-10222-A"	Visual		
23	C 62 - C 65	Rock Well		
24	○ 0.001 T.I.R	Spin Roll & Indicator		
25	⊥ 0.001 T.I.R	Spin Roll & Indicator		

Inspector	Date
Judgement	No. Accepted
	No. Rework
	No. Reject
Examined	Date
Approved	Date
Submitted	Date
REMARK	

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงคำด้วยหมึกสีแดง
 --ในลำดับที่ 9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,22,23 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ

รูปที่ 8-6 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(TM-10222-a)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

294

PART NAME PUNCH	Appication	Dwg.No. PTP - 2589
Department Gage Lab	First Draw 5.56 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date

GENERAL NOTES

DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS .005 FRACTIONS 1/64 ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO 5 DIAMETERS CONCENTRIC WITH .560 DIAMETER WITHIN .001 T.I.R. BOTH ENDS PARALLEL & SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 T.I.R. HARD CHROME PLATE .0002 TO .0005 THICKNESS FOR A MINIMUM OF THIS LENGTH.

EBRITTLMENT AT 325 350 F FOR A MINIMUM OF TWO (8) HOURS

MATERIAL: STEEL-CLASS O1 OR O2 FED SPEC QQ - T - 570

DIMENSIONS APPLY AFTER PLATING.

Order	Date	Quantity	Sample size
--------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------

No.	Characteristics	Method of Inspection	Results	
			OK	REMARK
1	7 1/2 + 1/64	Indicator		
2	0.380 - .002	Micrometer		
3	0.397 - .001	Micrometer		
4	0.265 - .005	Micrometer		
5	3/16 + 1/64	Scale		
6	11/32 + 1/64	Scale		
7	3/32 Max DIA.	Scale		
8	1/64 R Max	Radius Gage		
9	0.30 R + .005	Comparator		
10	0.365 - .001	Gage Block & Micrometer		
11	0.387 - .001	Gage Block & Micrometer		
12	0.397(.324) - .002	Gage Block & Micrometer		
13	0.397(.418) - .003	Gage Block & Micrometer		
14	4	Surfindicator		
15	16	Surfindicator		
16	32	Surfindicator		
17	Blend Form .397 To .380	Visual		
18	1/32 X 45° (TYP)	Visual		
19	Mark "PTP - 2589"	Visual		
20	C 50 - C 55	Rock Well		
21	C 50 - C 63	Rock Well		
22	C 60 - C 63	Rock Well		
23	0.0001 T.I.R.(A)	Spinroll & Indicator		
24	0.001 T.I.R	Spinroll & Indicator		

Inspector	Date
Judgement	No. Accepted
	No. Rework
	No. Reject
Examined	Date
Approved	Date
Submitted	Date

หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงคำด้วยหมึกสีแดง
 ในลำดับที่ 3,10,11,14,20,21,22,23 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ(Major Defect)
 รูปที่ 8-8 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(PTP-2589)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME TOP DIE	Application	Dwg.No. T - 11125 - B
Department Gage Lab	Second Draw 5.56 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date

NOTES
 TOLERANCES UNLESS NOTED: DECIMALS: .005 FRACTIONS: 1/4 ANGLES: 0° 30'
 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SHALL BE FREE FROM SCRATCHES,
 TOOL MARKS, CHECKS AND ROCKWELL MARKS.
 BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED .010R MAX.

CONCENTRIC WITHIN .0005 T.I.R.
 CONCENTRIC WITHIN .001 T.I.R.
 PARALLEL SQUARE WITH A X IS WITHIN .001 T.I.R.

MAT'L: CARBIDE-7790R EQUA

CARBIDE INSERT MAY BE .005 MAX BELOW SURFACE OF HOLDER

STEEL & HEAT TREAT TO BE IN ACCORDANCE WITH CARBIDE MFG. SPECIFICATIONS

Order		Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results	
			OK	REMARK
1	1.720 - 0.001	Micrometer		
2	0.675 - 0.005	Micrometer		
3	0.42 + 0.0007	Small Hole Micrometer		
4	29/64 + 1/64	Small Hole Micrometer		
5	1/2 ± 1/64	Indicator		
6	1 ± 1/64	Scale		
7	10 ± 30'	Mold & Comparator		
8	0.050 Land - 0.005	Mold & Comparator		
9	1/64 + 1/64	Mold & Comparator		
10	1/32 R Max	Mold & Comparator		
11	30° + 2'	Protractor		
12	8	Surfindicator		
13	3	Surfindicator		
14	1/16 X 45(TYP) ± 5	Visual		
15	Carbide Insert	Visual		
16	Mark "T-11125-B"	Visual		
17	○ 0.0005 T.1R(A)	Spinroll & Indicator		
18	○ 0.0005 T.1R(L)	Spinroll & Indicator		
19	⊥ 0.001 T.1R	Spinroll & Indicator		
20	// 0.001 T.1R	Indicator		

Inspector		Date	
Judgement	No. Accepted	No. Rework	No. Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

- ** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงค่าด้วยหมึกสีแดง
- ** ในลำดับที่ 3,7,8,12,17,18 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

รูปที่ 8-10 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(T-11125-b)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	BOTTOM DIE	Appication	Dwg.No. PTC - 2597
Department	Gage Lab	First Draw 5.56 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

GENERAL NOTES
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS: 005 FRACTIONS: 1/64
 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING ϕ SHALL BE FREE FROM SCRATCHES, TOOL MARKS,
 CHECKS AND ROCKMELL MARKS.
 BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED .010 MAX
 ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO ± 5
 BOTH SIDES PARALLEL & SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 T.I.R.
 ALL DIAMETERS CONCENTRIC WITH WITHIN .005 T.I.R.

ENTRANCE ANGLE CONC
 ENTRIC WITH I.D WITHIN
 0005 T I R
 035 LENGTH OF LAND
 MUST FALL WITHIN .4747
 + .0003 DIAMETER

MATERIAL STEEL-123,00C
 PSI MIN. YIELD
 STRENGTH 8 CARBIDE CIC
 ROCKWELL HARDNESS
 STEEL-C30 - 45

MARK "PTC 2597" ϕ
 VENDOR'S IDENTIFICATION
 FLUSH OR BELOW SURFACE $\frac{1}{32}$.036 REF BEFORE RADIUS

Order	Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results
			OK
			REMARK
1	1.720 - .001	Micrometer	
2	0.475 - .005	Micrometer	
3	0.4747 - .0003	Small Hole Micrometer	
4	14° + 30'	Mold & Comparator	
5	3/16 ± 1/16	Mold & Comparator	
6	0.025 ± 0.005 Land	Mold & Comparator	
7	1/32 ± 1/64	Mold & Comparator	
8	30° + 5'	Mold & Comparator	
9	1 ± 1/64	Scale	
10	1/2 ± 1/64	Scale	
11	3/8 ± 1/64	Indicator	
12	$\sqrt{8}$	Surfindicator	
13	$\sqrt{32}$	Surfindicator	
14	1/32 X 45° (TYP)	Visual	
15	Carbide Insert	Visual	
16	Steel	Visual	
17	Mark "PTC - 2597"	Visual	
18	C 30 - C 45(Steel)	Rock Well	
19	ϕ 0.0005 T.I.R(A)	Spinroll & Indicator	
20	ϕ 0.0005 T.I.R(L)	Spinroll & Indicator	
21	\perp 0.001 T.I.R	Spinroll & Indicator	
22	// 0.001 T.I.R	Indicator	

Inspector

Date

Judgement	No.Accepted	No.Rework	No.Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงคำด้วยหมึกสีแดง

** ในลำดับที่ 3,4,12,18,19,20 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

รูปที่ 8-12 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(PTC-2597)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	TOP DIE	Appication	Dwg.No. PTC - 2596
Department	Gage Lab	First Draw 5.56 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

<p>GENERAL NOTES DIA FINISHES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS:005 FRACTIONS:1/64 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SHALL BE FREE FROM SCRATCHES, TOOL MARKS, CHECKS AND ROCKWELL MARKS BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED. 0.10 MAX. ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO ±5' BOTH SIDES PARALLEL & SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 T.I.R. ALL DIAMETERS CONCENTRIC WITHIN .005 T.I.R.</p>	<p>ENTRANCE ANGLE CONCENTRIC WITH I.D. WITHIN .0005 T.I.R. .040 LENGTH OF LAND MUST FALL WITHIN 4800 ± .0005 DIAMETER.</p>	<p>MATERIAL: STEEL - I25000PSI MIN WELD STRENGTH 8 CARBIDE C10 ROCKWELL HARDNESS STEEL C 30-45</p>
<p>MARK "PTC2596" @ VENDOR'S IDENTIFICATION FLUSH OR BELOW SURFACE</p>		

Order		Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results	
			OK	REMARK
1	1.720 - 0.001	Micrometer		
2	0.475 - 0.005	Micrometer		
3	0.4800 - 0.0005	Small Hole Micrometer		
4	1/2 ± 1/64	Small Hole Micrometer		
5	25 + 30'	Mold & Comparator		
6	0.04 ± 0.005	Mold & Comparator		
7	3/16 R ± 1/16 R	Mold & Comparator		
8	30 ± 5	Mold & Comparator		
9	1/32 ± 1/64	Mold & Comparator		
10	3/8 ± 1/64	Mold & Comparator		
11	1 ± 1/64	Scale		
12	8	Surfindicator		
13	32	Surfindicator		
14	1/32 X 45 (TYP)	Visual		
15	Mark "PTC - 2596"	Visual		
16	C 30 - C 45(Steel)	Rock Well		
17	○ 0.0005 T.I.R(A)	Spinroll & Indicator		
18	○ 0.0005 T.I.R(L)	Spinroll & Indicator		
19	⊥ 0.001 T.I.R	Spinroll & Indicator		
20	// 0.001 T.I.R	Indicator		

Inspector	Date		
Judgement	No.Accepted	No.Rework	No.Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงค่าด้วยหมึกสีแดง
 ** ในลำดับที่ 3,5,6,12,16,17,18 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME	PUNCH	Application	Dwg.No. LPTP - 2591
Department	Gage Lab	Scnd Draw 5.56 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date	

GENERAL NOTES
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS - 005 FRACTION
 1/64 FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SHALL BE FREE FROM SCRATCHES,
 TOOL MARKS, CHECKS AND ROCKWELL MARKS
 BREAK ALL SHARP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED DIA MAX
 ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO 1/2°
 DIAMETERS CONCENTRIC WITH 329 DIAMETER WITHIN .001 T.I.R.

BOTH ENDS PARALLEL & SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 T.I.R.

MATERIAL STEEL-CLASS 10R02 FED SPEC 00 T-5T0

HARD CHROME PLATE .0002 TO .0005 THICKNESS FOR A MINIMUM OF THIS LENGTH, STRESS RELIEF FOR HYDROGEN EMBRITILEMENT AT 325° TO 350° FOR A MINIMUM OF TWO (2) HOURS DIMENSIONS APPLY AFTER PLATING

ENLARGED VIEW TWO TIMES SIZE DIMENSIONS SHOWN AFTER BLEND

Order		Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results	
			OK	REMARK
1	7 - 1/32	Indicator		
2	0.329 - 0.001	Micrometer		
3	0.265 - 0.005	Micrometer		
4	0.385 - 0.001	Micrometer		
5	3/16 ± 1/64	Scale		
6	11/32 ± 1/64	Scale		
7	3/32 Max	Scale		
8	1/64 R Max	Radius Gage		
9	0.02 R ± 0.005	Comparator		
10	0.310 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
11	0.331 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
12	0.345 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
13	0.354 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
14	0.363 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
15	0.365 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
16	0.383 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
17	0.385 - 0.001	Gage Block & Micrometer		
18	✓ 1/32 ✓ 32	Surfindicator		
19	1/32 X 45 Chamfer	Visual		
20	C 50 - C 55	Rockwell		
21	C 50 - C 63	Rockwell		
22	C 60 - C 63	Rockwell		
23	○ 0.001 T.I.R(.100)	Spin Roll & Indicator		
24	○ 0.001 T.I.R(.890)	Spin Roll & Indicator		
25	⊥ 0.001 T.I.R	Spin Roll & Indicator		

Inspector	Date		
Judgement	No.Accepted	No.Rework	No.Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

**ในลำดับที่ 4,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,23,24 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้

พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect) และให้ส่งด้วยหมึกสีแดง

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME PUNCH	Appication	Dwg.No. PTP - 1291 - B
Department Gage Lab	First Draw 7.62 mm. Case	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date

GENERAL NOTES
 DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS ± .005
 FRACTIONS ± 1/64
 BREAK ALL SHAPP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED .010 MAX
 ANGLES UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO ± 5°

TO BE CONCENTRIC WITH MATERIAL WI-10 OR WI-12
 56I SHANK DIA WITHIN .002 GRADE A FED SPEC
 TOTAL INDICATOR READING .00-T-560
 TO BE POLISHED

GO SQUARE WITH AXIS WITHIN .001 TOTAL INDICATOR READING
 FLASH CHROME PLATE WORKING END OF PUNCH 3 TO 4 INCHES
 MARK PTP1291B / VENDOR'S IDENTIFICATION (FLUSH OR BELOW SURFACE)

Order No.	Characteristics	Date	Method of Inspection	Quantity	Sample size	Results
				OK		REMARK
1	7 + 1/64		Indicator			
2	0.561 - .001		Micrometer			
3	0.509 - .001		Micrometer			
4	0.435 - .005		Micrometer			
5	2 1/2 + 1/64		Scale			
6	3/16 Max		Scale			
7	L/16R + 1/16		Radius Gage			
8	1/32 + 1/64		Radius Gage			
9	0.375 + .005		Comparator			
10	0.250 + .005		Comparator			
11	0.075R + .005		Comparator			
12	0.457 - .001		Gage Block & Micrometer			
13	0.509 - .001		Gage Block & Micrometer			
14	0.613 Incl Taper Per Inch		Gage Block & Micrometer			
15	∇		Surfindicator			
16	∇		Surfindicator			
17	32		Surfindicator			
18	1/32 X 45 Chamfer		Visual			
19	Mark "PTP -1291-B"		Visual			
20	C 50 - C55		Rock Well			
21	C 60 - C63		Rock Well			
22	○ 0.002 T.1R		Spinroll & Indicator			
23	⊥ 0.001 T.1 R		Spinroll & Indicator			

Inspector		Date	
Judgement	No.Accepted	No.Rework	No.Reject
Examined	Date	REMARK	
Approved	Date		
Submitted	Date		

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงคำด้วยหมึกสีแดง
 ในลำดับที่ 3,12,13,15,20,21,22 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น กรณีพิเศษ (Major Defect)

รูปที่ 8-15 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(Ptp-1291-b)

ACCEPTANCE INSECTION REPORT

PART NAME PUNCH	Appication	Dwg.No. PTM - 1039 - 3
Department Gage Lab	Heading 5.56 mm.	Inspection No.
Writing By	Approved By	Date

<p align="center">GENERAL NOTES</p> <p>DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE INDICATED SHALL BE HELD TO DECIMALS 2.005 FRACTIONS $\frac{1}{64}$ FINISH SURFACES UP TO AND INCLUDING SHALL BE FREE FROM SCRATCHES TOOL MARKS. CHECKS AND ROCKWELL MARKS. BREAK ALL SHAPP CORNERS UNLESS OTHERWISE NOTED OIOR MAX. DIAMETERS SHALL BE CONCENTRIC WITHIN .001 TOTAL INDICATOR READING.</p>	<p>SO. WITH AXIS WITHIN .0005 T.I.R.</p>	<p>MATERIAL HI SPEED STEEL AISI S5 ROCKWELL HARDNESS C 56 - 58, C 61 - 65</p>

Order	Date	Quantity	Sample size
No.	Characteristics	Method of Inspection	Results
			OK
			REMARK
1	1 1/2 + 1/64	Indicator	
2	0.860 + .003	Indicator	
3	0.1223 - .0005	Indicator	
4	0.561 - .001	Micrometer	
5	0.3940 - .0005	Micrometer	
6	0.1743 - .0002	Micrometer	
7	0.005R - .002	Comparator	
8	0.016R - .002	Comparator	
9	1/32 R Max	Radius Gage	
10	8	Surfindicator	
11	16	Surfindicator	
12	Mark "PTM-1039-3"	Visual	
13	BREAKE SHARP	Visual	
14	C 56 - C 58	Rock Well	
15	0.001 T.I.R	Spinroll & Indicator	
16	0.005 T.I R	Spinroll & Indicator	
17			

Inspector	Date
Judgement	No.Accepted No.Rework No.Reject
Examined	REMARK
Approved	
Submitted	

** หาก พบผลการตรวจชิ้นงานไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ ลงค่าด้วยหมึกสีแดง
 **ในลำดับ3,6,8,10,14,15,16 หากพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้พิจารณาเป็น ความผิดปกติ (Major Defect)

รูปที่ 8-16 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจคุณภาพแม่พิมพ์เจาะสำเร็จรูป(Ptm-1039-3)