

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, การวิเคราะห์ระบบการวัด, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2542.
- จักร์กฤต ปฏิเวชธรรม, การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ระบบการวัดสำหรับสายการผลิต  
ชิ้นส่วนนักเกิล, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2542.
- ชินวรุ สติรุฒิพงศ์, การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบการวัดสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรม  
ประกอบชิ้นส่วนรถยนต์, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาห  
การ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย, การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหาร และกรณีศึกษา, กรุงเทพฯ, พิมพ์  
ครั้งที่ 1, บริษัท เอ็มแอนด์อี จำกัด, 2540.
- ผจงกิจ โสธนะยงกุล, การวิเคราะห์ระบบการวัดสำหรับโรงงานผลิตท่อส่งน้ำมันเข้าหัวฉีดในรอย  
ยนต์, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2544
- มณิศรา โรจนนาค, การพัฒนาระบบสารสนเทศและกระบวนการสอบเทียบสำหรับเครื่องตรวจสอบ  
เครื่องมือวัดและเครื่องทดสอบ, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาห  
การ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- สมภาพ ตลับแก้ว, การกำหนดวิธีการควบคุมการแปรผันของระบบการวัดด้วยเทคนิค GRR:  
โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรม  
อุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

### ภาษาอังกฤษ

- Automotive Industry Action Group (AIAG), Measurement System Analysis (MSA),  
3<sup>rd</sup> edition, Michigan, USA, 2002.
- Besterfield Dale H., Quality Control, 6<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall International, Inc., 2001
- Ek Lim Teow, and Cheng Niew Bock, Quality Management System Assessment  
to ISO9001: 1994 series, 1<sup>st</sup> edition, Prentice Hall, 1995.
- George Michael L., Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean  
Speed, 1<sup>st</sup> edition, McGraw-Hill, 2002.

## รายการอ้างอิง(ต่อ)

- Grant Eugene L. and Leavenworth Richard S., Statistical Quality Control, 7<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill book company, Inc., 1996.
- Grant Eugene L., Statistical Quality Control, 3<sup>rd</sup> edition, McGraw-Hill book company, Inc., 1964.
- J.M.Juran, Juran's Quality Handbook, 3<sup>rd</sup> edition, McGraw-Hill, 1993.
- Johnson Curtis D., Process Control Instrumentation Technology, 5<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall International, Inc., 1997.
- Pande Peter S., Neuman Robert P., and Cavanaugh Roland R. , The Six Sigma Way Team Fieldbook, 1<sup>st</sup> edition, McGraw-Hill, 2002.
- Pyzdek Thomas, The Six Sigma Handbook, 1<sup>st</sup> edition, McGraw-Hill, 2001.
- Wadsworth Harrison M., Stephens JR.Kenneth S. and Blanton Godfrey A. , Modern Methods for Quality Control and Improvement, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc., 2002.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

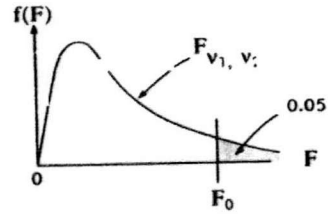


**ภาคผนวก ก**

**ตารางค่าที่ใช้ในการคำนวณ**

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

ตารางที่ 1 ค่าคงที่ F ภายใต้ความน่าจะเป็นที่ 0.05 ที่มากกว่าค่าที่กำหนด



v <sub>2</sub>	DF ของตัวตั้ง: v <sub>1</sub>																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.34	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00



**ภาคผนวก ข**

**คู่มือการปฏิบัติงานของพนักงานในสายการผลิตสีล**

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**



## คู่มือการปฏิบัติงานของพนักงานในสายการผลิตซีล

งานในโรงงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไปที่มักพบกับอุปสรรคประการหนึ่งที่เกิดขึ้นแล้ว มีผลกระทบกับการทำงานในกระบวนการผลิต โดยตรงคือการใช้ของวัสดุที่ไม่สม่ำเสมออันมีผลสืบเนื่องจากสาเหตุหลายประการ อาทิเช่น เกิดขึ้นจากการขนส่ง การวางแผนงาน การตรวจสอบของกรมศุลกากร การสั่งงานจากลูกค้า งานไม่ผ่านการตรวจสอบด้านคุณภาพ การผลิตที่เกิดอุบัติเหตุของเครื่องจักร และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งผลที่กระทบกับไลน์การผลิตส่วนหลังคือ สภาพการว่างงานของพนักงาน และการรอกงาน ที่แสดงถึงการสูญเสียคุณค่าต่อองค์กรอย่างมาก ณ ช่วงเวลานั้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นการสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับพนักงานในไลน์การผลิต นั้นควรสร้างให้พนักงานมีความสามารถในหน้าที่การงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถทำงานแทนบุคคลอื่นที่อยู่ในพื้นที่มีหน้าที่ต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับพนักงานเอง

แต่เดิมการตรวจสอบคุณสมบัติจะใช้ที่จุดศูนย์กลางรวมเอกสาร ที่ถูกพิมพ์ออกมาเป็นรูปเล่มตามเบอร์ที่ใช้ในแต่ละส่วนตามหน้าที่ของงาน โดยทุกคนที่ต้องการรู้ต้องไปดูที่ศูนย์กลางข้อมูลที่เป็นสเปคเท่านั้น แต่ปัจจุบันได้มีคอมพิวเตอร์ติดตั้งไว้ในไลน์การทำงานที่พนักงานปฏิบัติอยู่ โดยวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานใช้อ้างอิงและยืนยันว่า ผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของการควบคุมของดีของเสีย มีมาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนดค่านั้นเท่าใด เพื่อให้พนักงานมีความคล่องตัวและสะดวกมากขึ้น ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง นั่นคือการเรียนรู้ใหม่ที่พนักงานทุกคนต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างคุณภาพการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้กับตนเอง

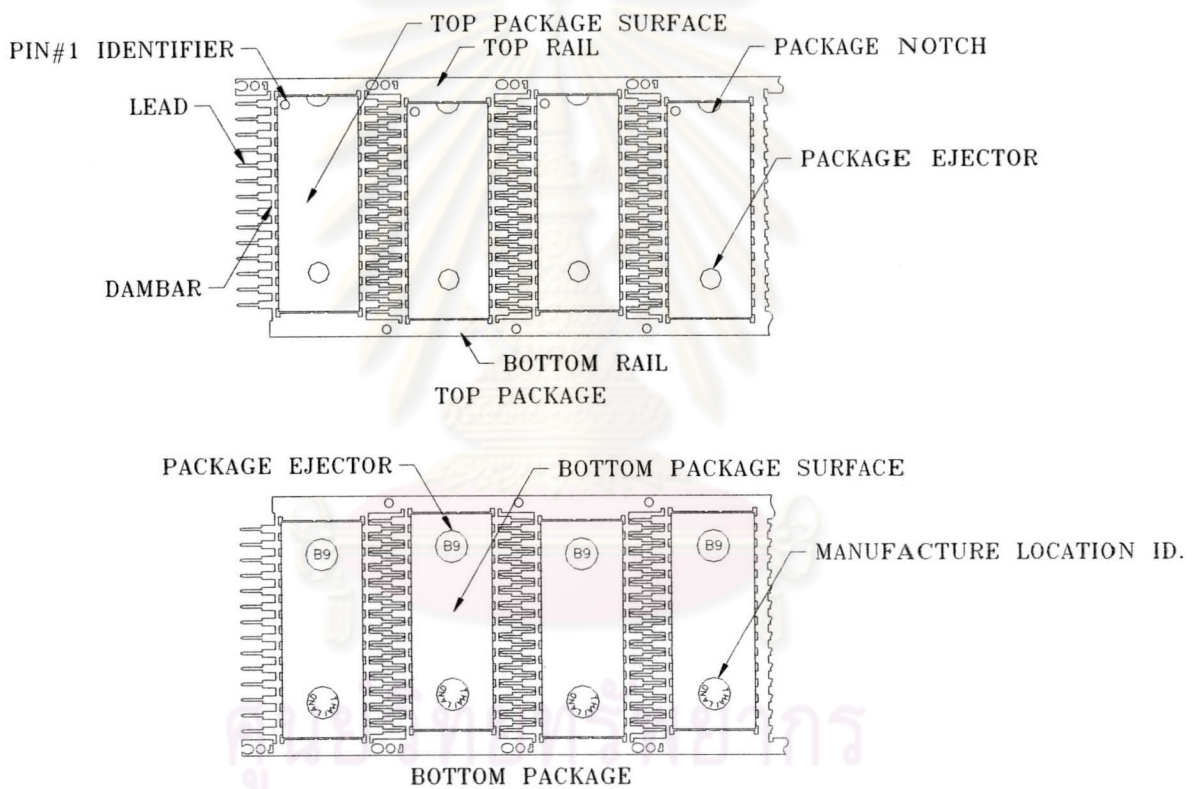
มาตรฐานอุตสาหกรรม QS9000 หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นระบบคุณภาพที่ใช้วัดบริษัทมีการปรับปรุงคุณภาพ และบริการของออนไลน์การผลิตต้องมุ่งเน้นในข้อปฏิบัติให้เป็นแนวทางที่ใช้ปฏิบัติให้ถูกต้องระหว่างการทำงานกับการเขียนข้อกำหนดคือสเปคโดยเขียนตามที่ทำและทำตามที่ทำเขียน ดังนั้นการที่จะปฏิบัติให้ตรงตามแนวทางของมาตรฐานอุตสาหกรรมแล้วพนักงานต้องปฏิบัติตามสเปคเท่านั้น อีกทั้งสเปคต้องมีการปรับให้ทันกับเหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด โดยมีสเปคที่ใช้ในไลน์ซีล นั่นคือ AS-SPEC, QS-SPEC เป็นหลักสำคัญ 2 ประการ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานซึ่ง เนื้อหาของสเปค AS จะบอกถึงขั้นตอนการปฏิบัติของงานที่พนักงานทำ ส่วน QS จะบอกถึงมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในการตรวจสอบว่ามีเกณฑ์เท่าใด

สำหรับคุณภาพของพนักงานไลน์ซีลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรม QS9000 นี้ พนักงานควรรู้ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ตนเองทำอยู่ในข้อใดของสเปค และสามารถค้นหาได้ อ้างอิงได้ ด้วยความถูกต้องอีกทั้งพนักงานที่ปฏิบัติงานต้องผ่านการทดสอบและมีบัตรอนุญาตในการปฏิบัติงานของไลน์นั้น ๆ แสดงไว้

## 1. ชนิดของผลิตภัณฑ์ แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม

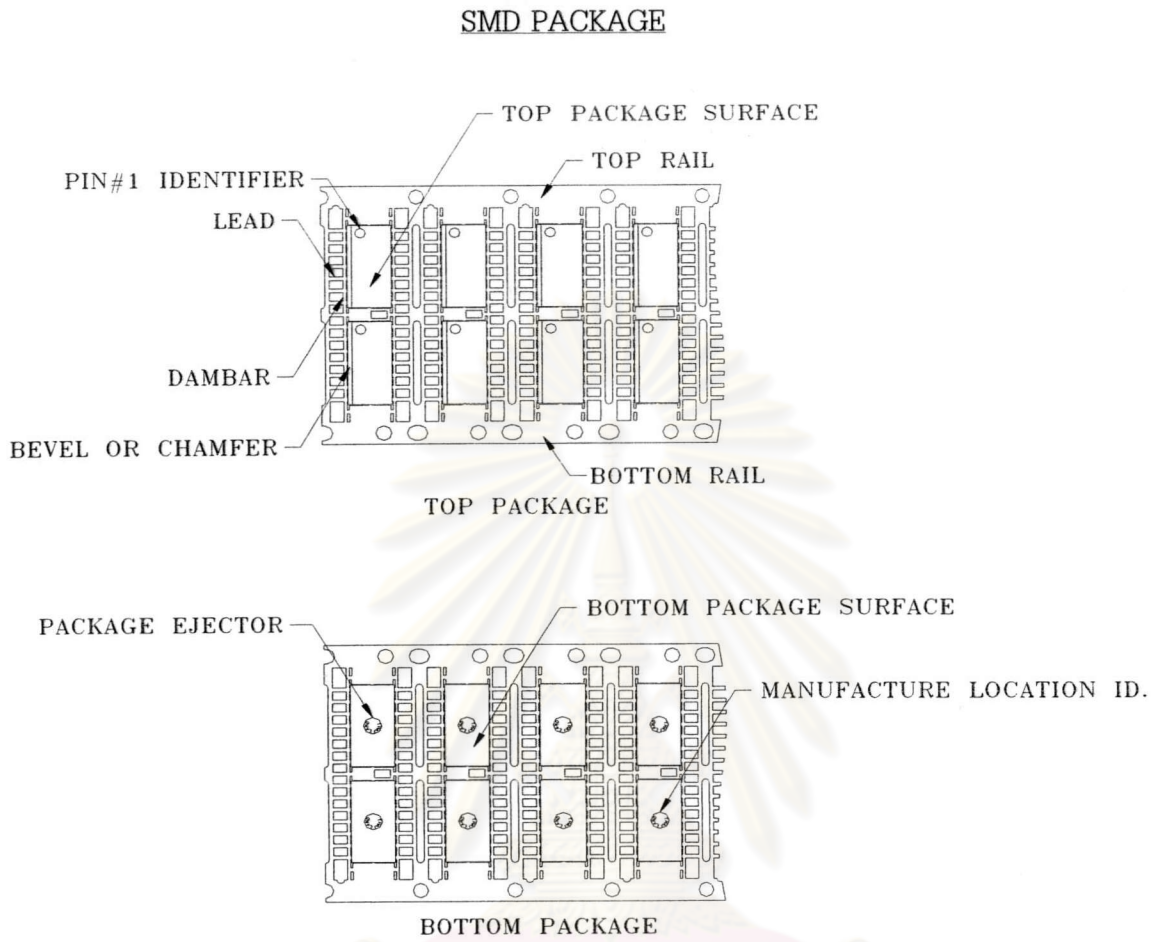
### 1. พีดิปแพคเกจ (PDIP Package)

#### PDIP PACKAGE



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. เอสเอ็มดี แพคเกจจ (SMD Package)

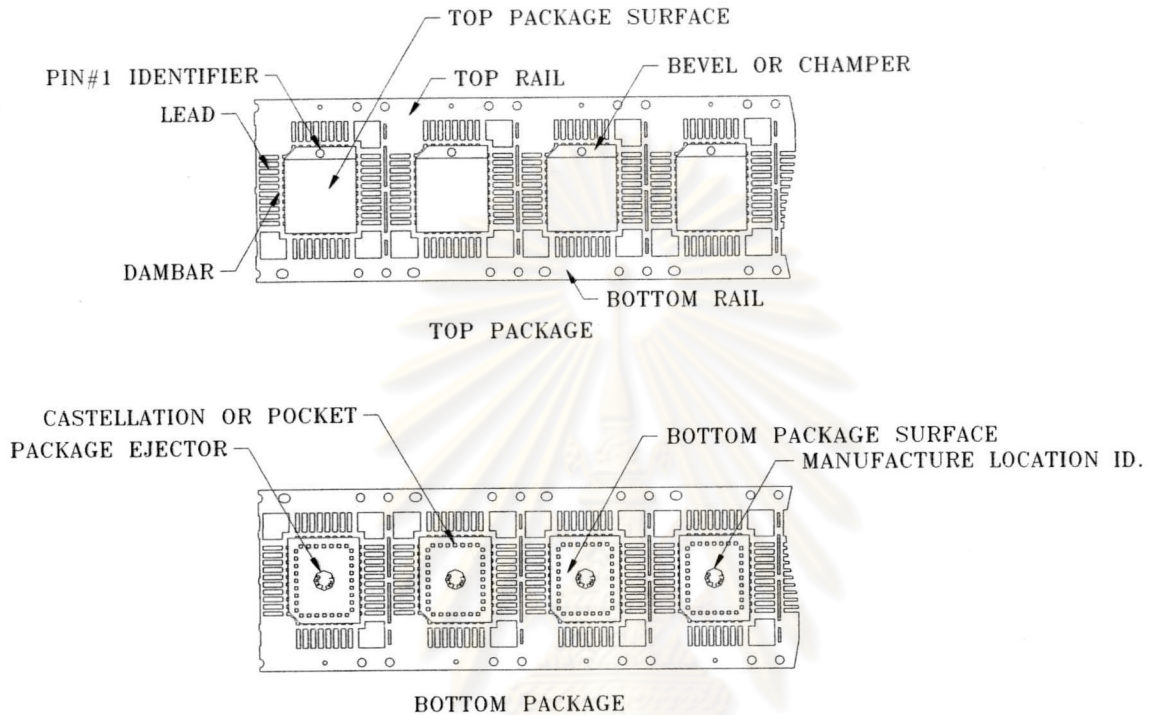


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 3. พีแอลซีแพ็คเกจ (PLCC Package)

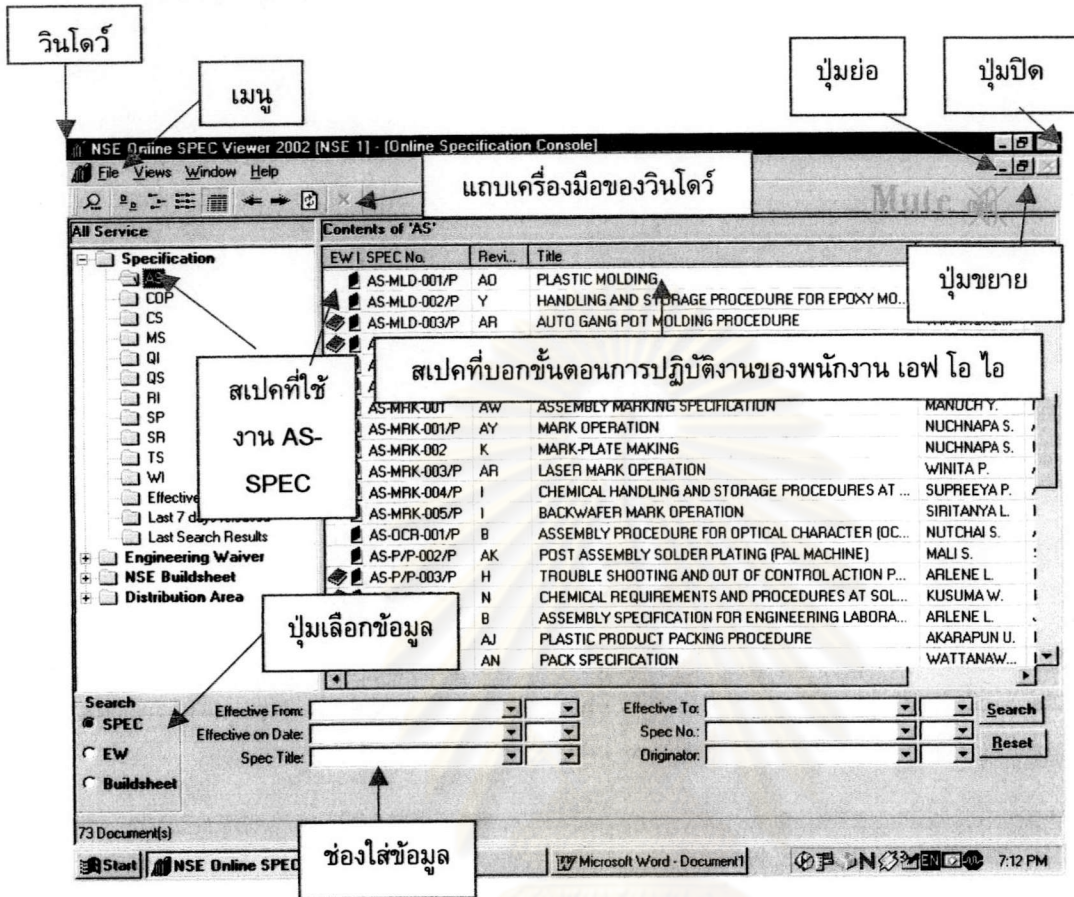
#### PLCC PACKAGE



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์ ออนไลน์

จะบอกถึง การเปิดสเปคค้นหารายละเอียดข้อมูลและวิธีการใช้อย่างสังเขป



### \* วินโดว์

เมื่อเปิดวินโดว์ของโปรแกรมสำหรับงานในส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลขึ้นมาแล้ว จะปรากฏรายละเอียดดังรูป ซึ่งจะประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ☆ ชื่อรายการข้อมูล หมายถึง ชื่อของรายการที่จะต้องใส่ข้อมูลหรือแสดงข้อมูล
- ☆ รายละเอียดข้อมูล หมายถึง ส่วนของวินโดว์สำหรับแสดงรายละเอียดข้อมูล
- ☆ ปุ่มย่อ หมายถึง ปุ่มสำหรับย่อการแสดงผลของวินโดว์ปัจจุบัน
- ☆ ปุ่มขยาย หมายถึง ปุ่มสำหรับขยายการแสดงผลของวินโดว์ปัจจุบัน
- ☆ ปุ่มปิด หมายถึง ปุ่มสำหรับปิดการทำงานของวินโดว์ปัจจุบัน
- ☆ ช่องใส่ข้อมูล หมายถึง ช่องสำหรับใส่ข้อมูลตามรายชื่อรายการข้อมูลที่ต้องการค้นหา
- ☆ ปุ่มเลือกข้อมูล หมายถึง ปุ่มสำหรับเลือกเงื่อนไขสำหรับข้อมูลที่ต้องการค้นหา ซึ่งเมื่อใช้เมาส์คลิกที่ลูกศรจะปรากฏรายการข้อมูลขึ้นมาให้เลือก

ขั้นตอนการทำงานในส่วนของการเปิด SPEC/WAIVER Document มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

### การส่งแสดงข้อมูล

1. ชื่อรายการข้อมูล Spec / Waiver

ชื่อวิศวกรผู้กำหนดสเปค

สเปคที่ใช้

สเปคบอกถึงเกณฑ์กำหนดค่ามาตรฐาน

พิมพ์ชื่อสเปคที่ต้องการดู

EW / SPEC No.	Revi...	Title	Last Revis
QS-F01-001	AA	EXTERNAL VISUAL INSPECTION CRITERIA	TIPPAWAN K.
QS-F01-002/B	H	EXTERNAL APPEARANCE INSPECTION CRITERIA FOR P...	NUTCHAI S.
QS-HON-001/P	E	QUALITY SPECIFICATION HONING QUALITY CRITERIA	NUCHNAPA S.
QS-ITR-001	H	WORKING INSTRUCTION FOR QA INSPECTION TROUBL...	TIPPAWAN K.
QS-L/B-001/P	T	LEAD BOND INSPECTION CRITERIA	SOMNUK N.
QS-LDF-001/P	A	LASER DEFLASH CRITERIA	TIPPAWAN K.
QS-MLD-001/P	R	MOLDING QUALITY CRITERIA	TIPPAWAN K.
QS-MLD-002/B	D	MOLDING QUALITY CRITERIA FOR BCC, QFN AND DFN P...	TIPPAWAN K.
QS-MON-001	E	ENVIRONMENT REQUIREMENT MONITORING PROCED...	SUPREEYA C.
QS-MON-002	A	DECEBTIFICATION / SHUT DOWN AND RECERTIFICATIO...	SUPREEYA C.
QS-MRB			TIPPAWAN K.
QS-MRK			TIPPAWAN K.
QS-MSA-001	F	MEASUREMENT SYSTEMS ANALYSIS(MSA) PROCEDU...	SIRIMA I.
QS-P/P-001/P	P	POSTPLATE SOLDER PLATE QUALITY SPECIFICATION	MALI S.
QS-PAK-001	Z	PACK INSPECTION AT FOI TEST AREA (POST PACK)	SUMATE P.
QS-PAK-002	M	QUALITY ASSURANCE ON SHIPPING PARTS	NATTINEE G.
QS-QA-001	E	SOLDERABILITY TEST PROCEDURE	DIANGRUD...
QS-QA-002	A	MARK PERMANENCY TESTING PROCEDURE	MALI S.
QS-QA-003	A	CHEMICAL BUY OFF PROCEDURE FOR FRAME CLEANING	MALI S.

Search:  SPEC  EW  Buildsheet

Effective From:  Effective To:  Search

Effective on Date:  Spec No.:  Reset

Spec Title:  Originator:

1. ใช้เมาส์ดับเบิลคลิกที่ Spec / Waiver No. ที่ต้องการหรือ
2. ใช้เมาส์คลิกที่ Spec / Waiver No. ที่ต้องการ จากนั้นคลิกเมาส์ปุ่มขวาแล้วเลือกเมนูย่อย Open หรือ
3. ใช้เมาส์คลิกที่ Spec / Waiver No. ที่ต้องการ จากนั้นคลิกเมนู File แล้วเลือกเมนูย่อย Open



โดยโปรแกรมจะปรากฏวินโดว์แสดงรายละเอียดเอกสารที่ต้องการ ดังรูป

NS ELECTRONICS  
BANGKOK (1993) LTD. CONFIDENTIAL  
THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED UNLESS IT IS VIEWED ONLINE OR STAMPED CONTROLLED WITH RED INK

OS-MLD-001/P  
REVISION R  
PAGE 1 OF 39

เบอริสเปคที่ต้องการดู

APPROVED BY: \_\_\_\_\_ IN: \_\_\_\_\_  
DOCUMENT CONTROL

TITLE: MOLDING QUALITY CRITERIA  
ชื่อสเปค: เบอริสเปคคุณภาพของภาชนะพลาสติก

ชื่อสเปคที่ต้องการดู

REV	LTR	ECN NUMBER/DATE/ORIGINATOR	REVISION HISTORY
O	1501/00	Nov 22,00 Dumnum P.	Revised para 6.12, 6.14, 6.15, 6.20, 6.25, 6.27, 8.0
P	0918/01	Jul 30,01 Thanaphon U.	Add para 6.34, 6.35 and Revised para 8.0 Attachment 1.
	02	Feb 27, 02 Dumnum P. /Thanaphon U.	- Revised Attachment 1, Item 5.22. Table of item 8.0
O	0243/03	Feb 27,03 Tippawan K.	- Add para 6.36, 6.37 and 6.38
R	0444/03	Apr 04,03 Tippawan K.	- Annual spec review.
R	0481/04	Apr 01,04 Tippawan K.	- Revise para 8 - Annual spec review.

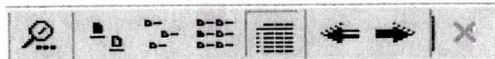
วิธีขั้นตอนของการแก้ไข

Start Microsoft Word - Document1 NSE Online SPEC Vie... 7:16 PM

### แถบเครื่องมือของวินโดว์

เป็นแถบเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานกับข้อมูลของวินโดว์ที่เปิดทำงานอยู่เช่นเดียวกับเมนู แต่แถบเครื่องมือจะมีความสะดวกในการใช้งานมากกว่าเมนู ผู้ใช้เพียงแต่ใช้เมาส์คลิกที่แถบเครื่องมือที่ต้องการก็สามารถเรียกใช้งานได้ โดยประกอบด้วยแถบเครื่องมือดังต่อไปนี้

แถบเครื่องมือของวินโดว์ Online SPEC Viewer



Search

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ระบุ



Large Icons

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลเป็น Icon ขนาดใหญ่





Small Icons

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลเป็น Icon ขนาดเล็ก



List

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลเป็นรายการ (List)



Details

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลเป็นรายการพร้อมรายละเอียด (Details)



Go Back

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลที่ถูกแสดงก่อนหน้าการแสดงผล

ผลในวินโดว์ปัจจุบัน



Go Forward

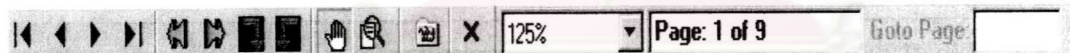
แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลถัดจากการแสดงถัดจากการแสดงผลในวินโดว์ปัจจุบัน



Close Window

แถบเครื่องมือสำหรับการปิดการทำงานวินโดว์ปัจจุบัน

แถบเครื่องมือของวินโดว์ขณะทำการเปิดเอกสารไฟล์ PDF



First Page

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลหน้าแรกของเอกสาร



Previous Page

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลหน้าก่อนหน้าปัจจุบัน



แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลหน้าหลังหน้า  
ปัจจุบัน

Next Page



แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลหน้าสุดท้ายของ  
เอกสาร

Last Page



แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลที่ถูกแสดงก่อน  
หน้าการแสดงผลในวินโดว์ปัจจุบัน

Go Back



แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อมูลที่ถูกแสดงถัด  
จากการแสดงผลในวินโดว์ปัจจุบัน

Go Forward



Potate Clockwise

แถบเครื่องมือเรียกคำสั่งสำหรับการหมุนขวา 90 องศาของข้อ  
มูลที่แสดงผลในวินโดว์ปัจจุบัน

## 2. การค้นหาสเปคและข้อยกเว้น (SPEC / WAIVER)

ขั้นตอนการทำงานในส่วนของการค้นหา SPEC/WAIVER ที่ต้องการมีขั้นตอนการทำงาน  
ดังนี้

### การค้นหาข้อมูล

Search	
<input checked="" type="radio"/> SPEC	SPEC NO.: <input type="text"/> <input type="button" value="▼"/>
<input type="radio"/> Waiver	SPEC TITLE: <input type="text"/> <input type="button" value="▼"/>
	Last Revise: <input type="text"/>

2.1 กรณีต้องการค้นหาข้อมูล Spec ให้คลิกที่ตัวเลือก SPEC จากนั้นให้ระบุข้อมูลที่ต้องการค้นหาโดยสามารถที่จะค้นหาด้วย Spec No. และ/หรือ Spec Title และ/หรือ Last Revise

2.2 กรณีต้องการค้นหาข้อมูล Waiver ให้คลิกที่ตัวเลือก Waiver จากนั้นให้ระบุข้อมูลที่ต้องการค้นหาโดยสามารถที่จะค้นหาด้วย EW No. และ/หรือ EW Subject และ/หรือ Originator

### สรุป

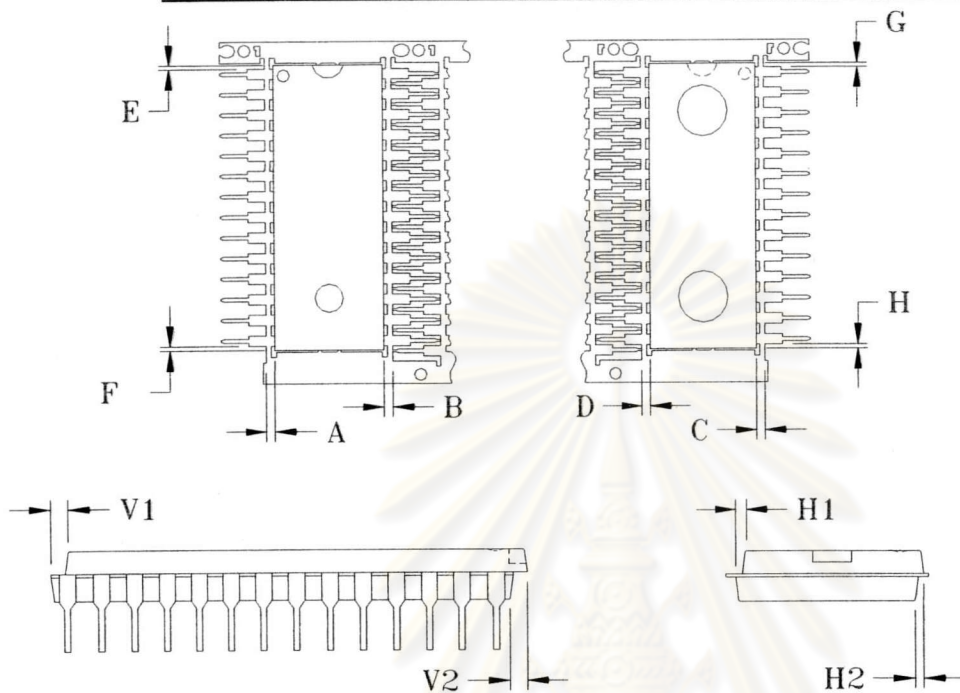
การใช้คอมพิวเตอร์ออนไลน์ คือ การสร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจให้กับพนักงาน ไลน์การผลิตแผนกตรวจสอบผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าขนาดเล็ก ให้มีความเชื่อมั่นและความรู้ในงานที่ตนเองปฏิบัติด้วยค่าเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อีกทั้งขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ซึ่งจะยังให้พนักงานมีการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 3. แผนการตรวจสอบในสายการผลิตซีล

ช่วงเวลาการตรวจสอบ	จำนวนการสุ่มตรวจ	เครื่องมือวัดที่ใช้	การบันทึกผล	หมายเหตุ
ทุกๆต้นกะ และ กลางกะ	1 ซ็อตโมลต์	กล้องโลเพาเวอร์ ไมโครสโคป	ไบบันทึกผลการสุ่มตรวจของพนักงาน	ตรวจทุกมาตรฐาน
ทุกๆต้นกะ และ กลางกะ	1 ซ็อตโมลต์	เครื่องเอกซเรย์	ไบบันทึกผลการสุ่มตรวจของพนักงาน	ลวด เบียงเบน
ทุกๆ อาทิตย์	1 ซ็อตโมลต์	เครื่องสมาร์ตสโคป	ไบบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร	โมลต์ออฟเซต
ทุกๆ เดือน	1 ซ็อตโมลต์	เครื่องสมาร์ตสโคป	ไบบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร	โมลต์ออฟเซต
ทุกๆ ต้นกะ	1 ซ็อตโมลต์	นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล	ไบบันทึกผลพารามิเตอร์	เวลาการอบแพคเกจ
ทุกๆ ต้นกะ	12 จุดต่อโมลต์	เทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอล	ไบบันทึกผลอุณหภูมิหน้าโมลต์	อุณหภูมิหน้าโมลต์

4. วิธีการตรวจวัดค่าโมลต์ออฟเซต

วิธีการตรวจวัดค่าโมลต์ออฟเซตโดยใช้กล้องโลเพาเวอร์ไมโครสโคป



$$HT = \frac{A - B}{2} \quad VT = \frac{E - F}{2}$$

$$HB = \frac{C - D}{2} \quad VB = \frac{G - H}{2}$$

LEGEND : H1 / H2 = PACKAGE TO PACKAGE MISMATCH (HORIZONTAL)

V1 / V2 = PACKAGE TO PACKAGE MISMATCH (VERTICAL)

HT = PACKAGE TO LEADFRAME OFFSET (HORIZONTAL - TOP)

HB = PACKAGE TO LEADFRAME OFFSET (HORIZONTAL-BTM)

VT = PACKAGE TO LEADFRAME OFFSET (VERTICAL-TOP).

VB = PACKAGE TO LEADFRAME OFFSET (VERTICAL-BTM)



5. วิธีการตรวจวัดอุณหภูมิหน้าไมลด์

@ Frequency of mold temperature checking  
 ความถี่ในการตรวจสอบอุณหภูมิของหน้าไมลด์  
 จำนวนตัวอย่าง/ ความถี่ :

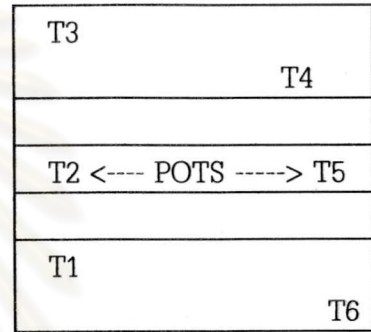
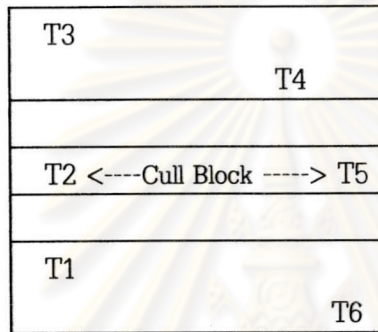
1 ซ็อตไมลด์ก่อนการผลิต

1. FOR ALL ONE CHASES MOLDS.

สำหรับไมลด์ทั้งหมดที่มีเซสเดียว

For ASM mold

สำหรับ ASM ไมลด์



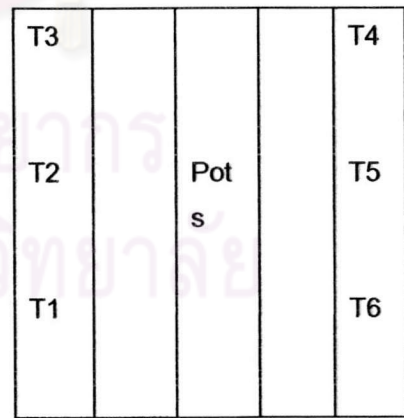
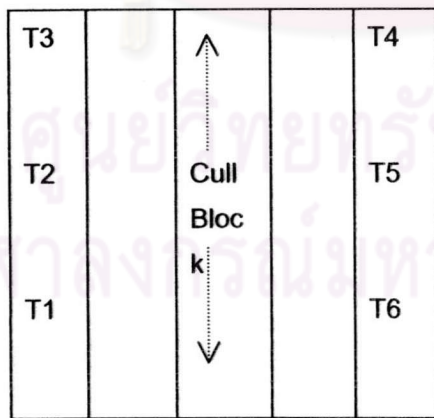
TOP

BOTTOM

หมายเหตุ: ตำแหน่งการตรวจสอบ( ไมลด์ด้านบน และ ไมลด์ด้านล่าง ) ตำแหน่ง T2, T5 อยู่บน คัลบล็อกและ T1, T4, T6, T3 อยู่บน เอนแคปคิววิตที่อยู่ติดกับไมลด์คิววิต

For FICO mold

สำหรับ FICO ไมลด์



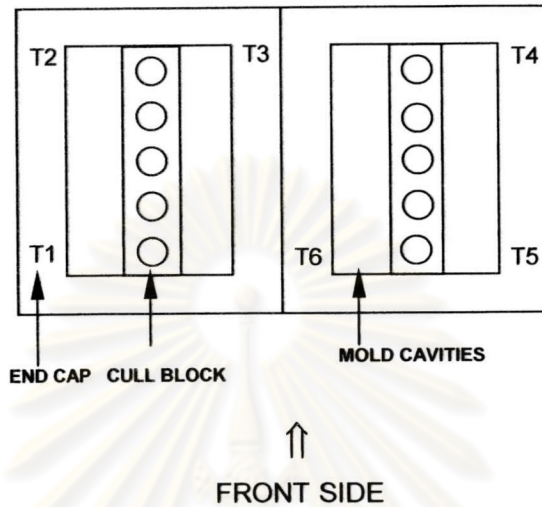
TOP

BOTTOM

หมายเหตุ : ตำแหน่งการตรวจสอบทั้งด้านบนและล่างอยู่บนคิววิตสี่ตรียุ

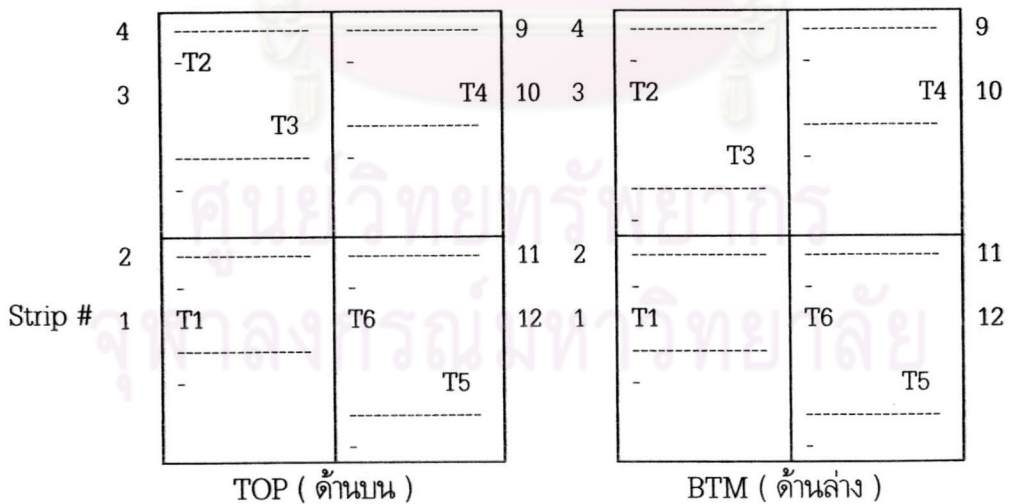
2. FOR ALL TWO CHASES MOLD  
สำหรับโมลด์ สอง เซส

( 2 CHASE/MOLD )



หมายเหตุ: ตำแหน่งการตรวจสอบ ( โมลด์ด้านบน และ โมลด์ด้านล่าง ) T1, T2, T3, T4, T5, T6 อยู่บนแอนคาบคาวิตตี้ตำแหน่งการตรวจสอบบนโมลด์ด้านบน เหมือนกับด้านล่าง ( เพียงแค่ฉายขึ้น )

3. FOR ALL FOUR CHASES MOLD  
สำหรับโมลด์ สี่ เซส



หมายเหตุ : ตำแหน่งการตรวจอยู่บนรันเนอร์บล็อก

## 4. FOR MOLD 6 CHASES (12 strips)

สำหรับโมลด์ 6 เซส (12 สตรีป)

ตำแหน่งการเช็คคุณภาพของการโมลด์

Strip #	6			7	6			7
	5			8	5			8
	4			9	4			9
	3			10	3			10
	2			11	2			11
	1			12	1			12

TOP ( ด้านบน )

BTM ( ด้านล่าง )

หมายเหตุ : ตำแหน่งการตรวจอยู่บนรันเนอร์บล็อก ตำแหน่งการตรวจสอบอยู่บน  
เซนเตอร์บล็อก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววินิตา เพชรรุ่ง เกิดเมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2518 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต เมื่อปี พ.ศ. 2539 หลังจากนั้นได้เริ่มทำงานในตำแหน่งวิศวกรฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก เป็นเวลา 2 ปี และตำแหน่งวิศวกรฝ่ายประกันคุณภาพ บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์(ผลิตปั้มน้ำ ปั้มน้ำมัน และอุปกรณ์ภายในคอมเพรสเซอร์ 2 ปี และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2544 ซึ่งในเวลาที่กำลังศึกษาต่อนี้ทำงานในตำแหน่งวิศวกรควบคุมการผลิต ที่บริษัทผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมประสบการณ์การทำงานทั้งหมด 7 ปี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย