

## รายการอ้างอิง

1. ปารเมศ ชูติมา. การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
2. คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหารและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอ็มแอนด์อี จำกัด, 2538.
3. ธนากร เกียรติบรรลือ. 2543. FMEA การวิเคราะห์ความล้มเหลวในการผลิต. วารสาร Industrial Technology Review. ฉบับที่ 73. หน้า 101-105
4. กิตติศักดิ์ พลอยพามิขเจริญ. การวิเคราะห์ระบบการวัด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 2542.
5. กิตติศักดิ์ พลอยพามิขเจริญ. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2542.
6. สุวิทย์ กล้าเพ็ง. 2543. การวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยคุณภาพที่มีผลกระทบต่อการบินเครื่องยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
7. นवलพรรณ ใจงาม. 2542. การลดของเสียที่เกิดจากการถ่ายเทกระแสไฟฟ้าสถิตในกระบวนการประกอบหัวอ่านโดยใช้ระเบียบวิธีซิกซ์ ซิกมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
8. ธนียา ลิ่มชูเชื้อ. 2543. การลดของเสียจากกระบวนการผลิต TOWER HEAT SINK โดยประยุกต์ใช้วิธีการ SIX SIGMA. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
9. Montgomery, D.C. Applied Static and Probability for engineer. USA.: John Willy and Sons, (n.p.) : 1994.

10. Forrest, W.B., John, W. and Son Implementing Six Sigma Smarter Solutions Using Statistic Method. (n.p.) :1999.
11. Breakthrough Management Group, Design of experiment, (n.p.) : October 02.
12. Montgomery, D.C. Design and Analysis of Experiment. 4<sup>th</sup> ed. USA.: John Willy and Sons, (n.p.) : 1994.
13. Pyzdek, T. The Six Sigma Handbook (A complete, Blackbelts, & Managers at All Levels). (n.p.) : 1999.





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

## ค่าการวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา

ตารางที่ ก.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากสาเหตุและผล (Cause and Effect Matrix)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากการหาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล (Cause and Effect Matrix)

| ลำดับ<br>ที่ |  | จำแนกตาม<br>สาเหตุ | ปัจจัยที่มีผล  | Team |     |     |     |     |     |     | รวม<br>x 10 |      |
|--------------|--|--------------------|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|------|
|              |  |                    |  | PM   | PJM | ATM | PRS | ENS | PE1 | PE2 |             |      |
| I23          |  |                    | ปริมาณเรซินในกระดาดชงใน<br>กระดาดมีน้ำหนักไม่เหมาะสม | 10   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10          | 700  |
| I24          |  |                    | ชนิดของเมลามีนเรซินไม่เหมาะสม                        | 10   | 10  | 10  | 10  | 9   | 10  | 10  | 10          | 690  |
| รวม          |  |                    |  |      |     |     |     |     |     |     |             | 8580 |

ตารางที่ ก.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากการหาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล (Cause and Effect Matrix) (ต่อ)

| อัตราความสำคัญต่อลูกค้า/ผลกระทบต่อค่าของเสีย |                    | Team          |     |     |     |     |     |     |    | รวม<br>x 10 |  |
|--|--------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------------|--|
|  |                    | PM            | PJM | ATM | PRS | ENS | PE1 | PE2 |    |             |  |
| ลำดับ<br>ที่                                 | จำแนกตาม<br>สาเหตุ | ปัจจัยที่มีผล |     |     |     |     |     |     |    |             |  |
| I13  |                    | 3             | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4  | 250         |  |
| I14  |                    | 1             | 2   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3  | 150         |  |
| I15  | Measurement        | 1             | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2  | 100         |  |
| I16  |                    | 2             | 2   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1  | 100         |  |
| I17  |                    | 1             | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 2  | 100         |  |
| I18  | Method             | 10            | 10  | 8   | 9   | 9   | 9   | 10  | 10 | 650         |  |
| I19  |                    | 10            | 10  | 10  | 9   | 8   | 8   | 9   | 9  | 640         |  |
| I20  |                    | 1             | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 2   | 2  | 200         |  |
| I21  |                    | 9             | 9   | 10  | 9   | 9   | 10  | 9   | 9  | 650         |  |
| I22  |                    | 8             | 9   | 10  | 9   | 9   | 9   | 9   | 9  | 600         |  |

ตารางที่ ก.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากการหาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล (Cause and Effect Matrix) (ต่อ)

| ลำดับ<br>ที่  |             | จำแนกตาม<br>สาเหตุ   | อัตราความสำคัญต่อลูกค้า/ผลกระทบต่อค่าของเสีย |   | Team |     |     |     |     |     |     |     | รวม<br>x 10 |
|---------------|-------------|--|--|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
|               |             |  |  |   | PM   | PJM | ATM | PRS | ENS | PE1 | PE2 |     |             |
| ปัจจัยที่มีผล |             |  |  |   |      |     |     |     |     |     |     |     |             |
| I1            | Man         | พนักงานขาดความชำนาญ  | พนักงานไม่ได้รับการอบรม                      | 2 | 3    | 2   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 200 |             |
| I2            |             |  | เปลี่ยนพนักงานบ่อย                           | 1 | 2    | 3   | 4   | 1   | 2   | 2   | 150 |     |             |
| I3            |             | พนักงานไม่เข้าใจวิธีการทำงานเนื่องจากไม่มีมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน |  | 6 | 4    | 5   | 4   | 6   | 5   | 5   | 350 |     |             |
| I4            |             | พนักงานเกิดความกลัว  |  | 2 | 3    | 2   | 3   | 3   | 4   | 3   | 200 |     |             |
| I5            |             | พนักงานใช้กระดาษผิดประเภทในการเรียง                                |  | 3 | 5    | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 250 |     |             |
| I6            |             | พนักงานใช้กระดาษเสียในการเรียง                                     |  | 2 | 3    | 2   | 4   | 3   | 3   | 3   | 200 |     |             |
| I7            |             | พนักงานขาดความรู้ในการใช้เครื่องมือวัด                             |  | 7 | 6    | 5   | 5   | 6   | 6   | 5   | 400 |     |             |
| I8            | Machine     | เครื่องมือสภาพไม่พร้อมใช้  | ชำรุดเสียหาย                                 | 3 | 4    | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 250 |     |             |
| I9            |             |  | ขาดการตรวจสอบ                                | 2 | 3    | 2   | 4   | 3   | 3   | 3   | 200 |     |             |
| I10           |             |  | ขาดการบำรุงรักษา                             | 7 | 6    | 7   | 6   | 4   | 7   | 8   | 450 |     |             |
| I11           | Environment | อุณหภูมิและความชื้นในการเก็บกระดาษที่ซบแล้วไม่เหมาะสม              |  | 1 | 1    | 1   | 2   | 1   | 2   | 2   | 100 |     |             |
| I12           | Material    | ไม่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของวัสดุติดบก่อนนำไปใช้                      |  | 8 | 9    | 8   | 8   | 7   | 8   | 7   | 550 |     |             |

ภาคผนวก ข

## การวิเคราะห์ความแม่นยำของการวัด

ตารางที่ ข.1 ผลลัพธ์ของการตรวจวัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ตาราง ข.1 ผลลัพธ์ของการตรวจวัด (ต่อ)

| แผน<br>ตัวอย่าง                      | คุณภาพงานที่<br>แท้จริง | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่1 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่2 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 |    |    | พนักงานตรวจได้เหมือนกัน<br>ทุกครั้งทุกคน | พนักงานตรวจได้เหมือนกัน<br>อย่างถูกต้องทุกคน |   |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--|--|---|
|                                      |                         | 1                        | 2  |    | 3                        | 1  | 2  | 3                        | 1  | 2  | 3                        | 1  | 2  |  |  | 3 |
| 42                                   | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                                       | Y  | Y |
| 43                                   | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G  | Y  | Y |
| 44                                   | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                                       | Y  | Y |
| 45                                   | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                                       | Y  | Y |
| 46                                   | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G  | Y  | Y |
| 47                                   | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G  | Y  | Y |
| 48                                   | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G  | Y  | Y |
| 49                                   | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                                       | Y  | Y |
| 50                                   | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G  | Y  | Y |
| % ไร้พิหะบัติดีของพนักงาน<br>ตรวจสอบ |                         | 100 %                    |    |    | 100%                     |    |    | 100%                     |    |    | 100%                     |    |    |  |  |   |
| % ความไม่เื้อตของ<br>พนักงาน         |                         | 100%                     |    |    | 100%                     |    |    | 100%                     |    |    | 100%                     |    |    |  |  |   |

|  |      |
|--|------|
| % ประสิทธิภาพด้านไร้พิหะบัติดีของกาตรวจสอบ | 100% |
| % ประสิทธิภาพด้านเื้อตของกาตรวจสอบ         | 100% |



ตาราง ข.1 ผลลัพธ์ของการตรวจวัด (ต่อ)

| แผ่น<br>ตัวอย่าง | คุณภาพงานที่<br>แท้จริง | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่1 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่2 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 | พนักงานตรวจได้เหมือนกัน<br>ทุกครั้งทุกคน | พนักงานตรวจได้เหมือนกัน<br>อย่างถูกต้องทุกคน |
|------------------|-------------------------|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|--|--|
|                  |                         | 1                        | 2  | 3  | 1                        | 2  | 3  | 1                        | 2  | 3  |                          |  |  |
| 14               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 15               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 16               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 17               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 18               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 19               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 20               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 21               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 22               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 23               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 24               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 25               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 26               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | Y  | Y  |
| 27               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |
| 28               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | Y  | Y  |

ตาราง ข.1 ผลลัพธ์ของการตรวจวัด

| แผน<br>ตัวอย่าง | คุณภาพงานที่<br>แท้จริง | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่1 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่2 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 |    |    | พนักงาน<br>ตรวจสอบคนที่3 |    |    | พนักงานตรวจได้<br>เหมือนกันทุกครั้งที่<br>ตรวจถูกต้องทุกคน | พนักงานตรวจได้<br>เหมือนกันทุกครั้งที่<br>ตรวจถูกต้องทุกคน | พนักงานตรวจได้<br>เหมือนกัน |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|----|--|--|-----------------------------|
|                 |                         | ตรวจสอบคนที่1            |    |    | ตรวจสอบคนที่2            |    |    | ตรวจสอบคนที่3            |    |    | ตรวจสอบคนที่3            |    |    |  |  |                             |
|                 |                         | 1                        | 2  | 3  | 1                        | 2  | 3  | 1                        | 2  | 3  | 1                        | 2  | 3  |  |  |                             |
| 1               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 2               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 3               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 4               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 5               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 6               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 7               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 8               | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 9               | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 10              | NG                      | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | NG                       | NG | NG | Y  | Y  | Y                           |
| 11              | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 12              | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |
| 13              | G                       | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | G                        | G  | G  | Y  | Y  | Y                           |

## ภาคผนวก ค

### เอกสารบันทึกการทำงานประจำวัน

รูปที่ ค.1 Log sheet

รูปที่ ค.2 Pressing Temperature



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

WILSONART (THAILAND) CO.,LTD.  
 MELAMINE LOG SHEET

TREATING UNIT

| Date | Run No. | Pattern | P/O No. | Roll No. | Basis wt/<br>Bone dry wt. | Actual<br>Gel time | Resin<br>Run no. | Time | Speed<br>(Min/hr) | % Resin Content |   | % Vol Content |   | Minimum<br>Cure | Actual<br>Length | Qty<br>(sheet) | Fan speed<br>(1,2,3) | Temp. in oven<br>(1,2,3) | Remarks |
|------|---------|---------|---------|----------|---------------------------|--------------------|------------------|------|-------------------|-----------------|---|---------------|---|-----------------|------------------|----------------|----------------------|--------------------------|---------|
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   | L               | R | L             | R |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |
|      |         |         |         |          |                           |                    |                  |      |                   |                 |   |               |   |                 |                  |                |                      |                          |         |

SABAH SIBIRI

SIGNATURE: \_\_\_\_\_ TREATING LEADER  
 SIGNATURE: \_\_\_\_\_ PROCESS ENGINEER



TEMPERATURE OF PRESSING RECORD

PRESS RUN NO. : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 TIME AFTER 126 °C : \_\_\_\_\_ Type : \_\_\_\_\_ TIME IN : \_\_\_\_\_  
 T1 : \_\_\_\_\_ Position : \_\_\_\_\_ T2 : \_\_\_\_\_ Position : \_\_\_\_\_ TIME OUT : \_\_\_\_\_

| TIME ( min ) | T1 ( °C ) | T2 ( °C ) | TIME ( min ) | T1 ( °C ) | T2 ( °C ) | Opening No. | Checked 1 | Checked 2 |
|--------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 1            |           |           | 43           |           |           | 1           |           |           |
| 2            |           |           | 44           |           |           | 2           |           |           |
| 3            |           |           | 45           |           |           | 3           |           |           |
| 4            |           |           | 46           |           |           | 4           |           |           |
| 5            |           |           | 47           |           |           | 5           |           |           |
| 6            |           |           | 48           |           |           | 6           |           |           |
| 7            |           |           | 49           |           |           | 7           |           |           |
| 8            |           |           | 50           |           |           | 8           |           |           |
| 9            |           |           | 51           |           |           | 9           |           |           |
| 10           |           |           | 52           |           |           | 10          |           |           |
| 11           |           |           | 53           |           |           | 11          |           |           |
| 12           |           |           | 54           |           |           | 12          |           |           |
| 13           |           |           | 55           |           |           | 13          |           |           |
| 14           |           |           | 56           |           |           | 14          |           |           |
| 15           |           |           | 57           |           |           | 15          |           |           |
| 16           |           |           | 58           |           |           | 16          |           |           |
| 17           |           |           | 59           |           |           | 17          |           |           |
| 18           |           |           | 60           |           |           | 18          |           |           |
| 19           |           |           | 61           |           |           |             |           |           |
| 20           |           |           | 62           |           |           |             |           |           |
| 21           |           |           | 63           |           |           |             |           |           |
| 22           |           |           | 64           |           |           |             |           |           |
| 23           |           |           | 65           |           |           |             |           |           |
| 24           |           |           | 66           |           |           |             |           |           |
| 25           |           |           | 67           |           |           |             |           |           |
| 26           |           |           | 68           |           |           |             |           |           |
| 27           |           |           | 69           |           |           |             |           |           |
| 28           |           |           | 70           |           |           |             |           |           |
| 29           |           |           | 71           |           |           |             |           |           |
| 30           |           |           | 72           |           |           |             |           |           |
| 31           |           |           | 73           |           |           |             |           |           |
| 32           |           |           | 74           |           |           |             |           |           |
| 33           |           |           | 75           |           |           |             |           |           |
| 34           |           |           | 76           |           |           |             |           |           |
| 35           |           |           | 77           |           |           |             |           |           |
| 36           |           |           | 78           |           |           |             |           |           |
| 37           |           |           | 79           |           |           |             |           |           |
| 38           |           |           | 80           |           |           |             |           |           |
| 39           |           |           | 81           |           |           |             |           |           |
| 40           |           |           | 82           |           |           |             |           |           |
| 41           |           |           | 83           |           |           |             |           |           |
| 42           |           |           | 84           |           |           |             |           |           |

หมายเหตุ  
 1. ตรวจสอบทุกครั้งก่อนนำ Carrier Plate เข้า  
 2. ตรวจสอบทุกครั้งก่อนการฉีด

Press cycle : \_\_\_\_\_ hrs  
 เวลา 126-126 °C : \_\_\_\_\_ min  
 เวลา Cooking : \_\_\_\_\_ min  
 เวลา Cooling Down : \_\_\_\_\_ min  
 Top temp. T1 : \_\_\_\_\_ °C  
 T2 : \_\_\_\_\_ °C

\_\_\_\_\_  
 ผู้บันทึก  
 \_\_\_\_\_  
 PROCESS ENGINEER

FM-1200-0-12

รูปที่ ก.2 Pressing Temperature

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวผ่องศรี ทัพถาวร เกิดเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515 ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2536 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2545



ศูนย์วิทยพัทพยาบาล  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย