หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

การประยุกต์ใช้และเปรียบเทียบ

การประยุกต์ใช้

เมื่อมีการกำหนด INSPECTION AND TEST PLAN ได้จัดทำการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทุกคนเพื่อแจ้งให้ทราบถึง INSPECTION AND TEST PLAN ใหม่ที่กำหนดขึ้นในขั้นตอนต่างๆ และได้ทำการเก็บข้อมูล ในขั้นตอนการตัดปากครั้งสุดท้ายเพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลของขั้นตอนตัดปากขั้นสุดท้าย

กรุ๊ปย่อยที่	x1	x2	x3	x4	x5	sum x	$\bar{x}$	R
1	1.7550	1.7540	1.7550	1.7545	1.7560	8.7745	1.7549	0.0020
2	1.7555	1.7545	1.7545	1.7550	1.7545	8.7740	1.7548	0.0010
3	1.7540	1.7555	1.7545	1.7545	1.7550	8.7735	1.7547	0.0015
4	1.7545	1.7560	1.7545	1.7555	1.7550	8.7755	1.7551	0.0015
5	1.7540	1.7545	1.7550	1.7535	1.7550	8.7720	1.7544	0.0015
6	1.7555	1.7545	1.7545	1.7550	1.7550	8.7745	1.7549	0.0010
7	1.7550	1.7545	1.7560	1.7555	1.7555	8.7765	1.7553	0.0015
8	1.7545	1.7535	1.7565	1.7555	1.7545	8.7745	1.7549	0.0030
9	1.7540	1.7560	1.7555	1.7550	1.7545	8.7750	1.7550	0.0020
10	1.7545	1.7545	1.7530	1.7555	1.7555	8.7730	1.7546	0.0025
11	1.7545	1.7570	1.7540	1.7550	1.7555	8.7760	1.7552	0.0035
12	1.7555	1.7545	1.7565	1.7550	1.7560	8.7775	1.7555	0.0020
13	1.7555	1.7550	1.7545	1.7540	1.7545	8.7735	1.7547	0.0015
14	1.7555	1.7545	1.7555	1.7555	1.7550	8.7760	1.7552	0.0010
15	1.7550	1.7545	1.7535	1.7560	1.7550	8.7740	1.7548	0.0025
16	1.7535	1.7560	1.7540	1.7535	1.7550	8.7720	1.7544	0.0025
17	1.7550	1.7565	1.7545	1.7535	1.7550	8.7745	1.7549	0.0030
18	1.7550	1.7550	1.7540	1.7555	1.7545	8.7740	1.7548	0.0025
19	1.7555	1.7545	1.7550	1.7545	1.7535	8.7730	1.7546	0.0040
20	1.7555	1.7560	1.7555	1.7550	1.7545	8.7765	1.7553	0.0030
21	1.7550	1.7545	1.7540	1.7550	1.7560	8.7745	1.7549	0.0025
22	1.7540	1.7540	1.7555	1.7550	1.7530	8.7715	1.7543	0.0045
23	1.7560	1.7545	1.7550	1.7560	1.7560	8.7775	1.7555	0.0035
24	1.7560	1.7555	1.7550	1.7535	1.7550	8.7750	1.7550	0.0025
25	1.7545	1.7555	1.7540	1.7550	1.7555	8.7745	1.7549	0.0030
						TOTAL	43.8726	0.0590
						$\bar{\bar{X}}$ =	1.7549	
							$\bar{R}$ =	0.0024

ตารางที่ 6.1 ตารางข้อมูลทำ $\bar{x}$-R CHART ใหม่

เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานหลังการปรับปรุง : จากข้อมูลขั้นตอนการตัดปากขั้นสุดท้าย

$\bar{\bar{x}} = 1.7549$ $\bar{R} = 0.0024$

สามารถหา s จากสูตร

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$= 0.00077$$

$\bar{x}$ CHART

CL = $\bar{\bar{x}}$ = 1.7549

UCL = $\bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$

= 1.7549 + (0.577) 0.0024

= 1.7563

LCL = $\bar{\bar{x}} - A_2\bar{R}$

= 1.7549 - (0.577) 0.0024

= 1.7535

R CHART

CL = $\bar{R}$ = 0.0024

UCL = $D_4\bar{R}$

= 2.115(0.0024)

= 0.0051

LCL = $D_3\bar{R}$

= 0

เนื่องจากหากกลุ่มที่เก็บข้อมูลมีค่าน้อยกว่า 7 ค่า D_3 จะมีค่าเป็น 0

หมายเหตุ ค่า A_2, D_3, D_4 ดูตารางสัมประสิทธิ์ $\bar{x}$-R CHART ในภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนวณหาดัชนีสมรรถนะของกระบวนการ

$$C_P = \frac{S_U - S_L}{6s}$$

เมื่อ S_U = ค่าขอบเขตสูงของสเปค (UPPER SPECIFICATION LIMIT)

S_L = ค่าขอบเขตต่ำของสเปค (LOWER SPECIFICATION LIMIT)

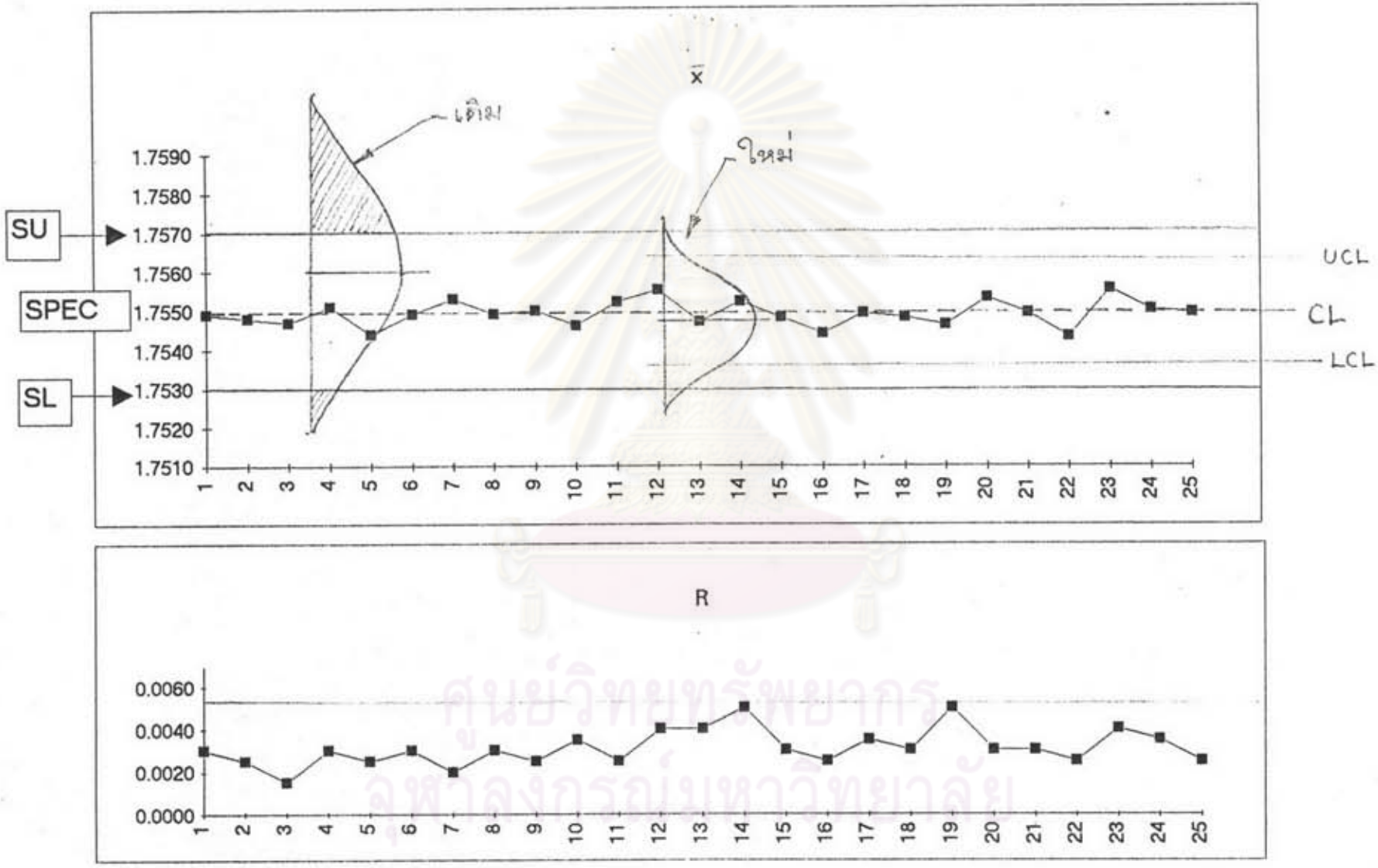
$$C_P = \frac{1.7580 - 1.7520}{6\ (0.0007743)}$$

$$= 1.291489$$

นำมาสร้างแผนภูมิเปรียบเทียบกับค่า S_U และ S_L ได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.1 กราฟสรุปผล



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากกราฟหลังจากมีการตั้งระบบควบคุมคุณภาพ โดยการกำหนด INSPECTION AND TEST PLAN จากนั้นทำการ CALIBRATE เครื่องจักร ให้มีค่า SET UP เริ่มแรกเป็น 1.7550 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า

1. สมรรถนะของกระบวนการดีขึ้นเนื่องจากค่า C_p มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.729927 เป็น 1.291489 เมื่อเทียบกับ S_U และ S_L เดิม และถือว่า กระบวนการมีสมรรถนะที่พอจะใช้งานได้

2. สมรรถนะของกระบวนการดีขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

3. หลังจากมีการ CALIBRATE เครื่อง ค่าเฉลี่ยลดลงมาเป็น 1.7549 ซึ่งเป็นค่าที่ดีขึ้นใกล้เคียงกับ SPEC. ที่ลูกกระสุนต้องการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย