

บรรณานุกรม

- เกียรติศักดิ์ บุญจันทร์. 2551. การลดเวลานำสำหรับการผลิตเป็นจำนวนมากในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- โกศล ดีศีลธรรม. 2547. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน (How To Go Beyond Lean Enterprise), กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- โกศล ดีศีลธรรม. 2550. ก้าวสู่ความเป็นเลิศด้วยแนวคิดการผลิตแบบลีน. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา http://www.thailandindustry.com/home/FeatureStory_preview.php?id=1500§ion=9&rcount=Y (4 ธันวาคม 2552).
- ข้อมูลสถิติการส่งออก. 2552. กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา www.depthai.go.th/DEP/DOC/52/52003202.doc (15 มกราคม 2553).
- ข้อมูลตลาดส่งออกเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วน. สำนักบริการส่งออก กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา www.depthai.go.th (20 มกราคม 2553)
- จิรรัตน์ ชีระวราพฤกษ์ และ ชนินทร กิตติวิเศษ. 2008. ลีนกับกระบวนการทางธุรกิจ .ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วารสาร วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จุฑาทิพย์ ชื่อตระกูลพาณิชย์. 2552. การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนในกระบวนการประกอบกันชนหลังรถยนต์. โครงการวิจัยอุตสาหกรรมวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จักรกฤษณ์ ฮั่นยะลา. 2552. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ชนะชัย อุทวารพงศ์. 2551. การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- ชัยนันท์ แสงสุระธรรม. 2550. *รอบรู้เรื่องสินค้า*. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา http://www2.ftpi.or.th/knwinf_pcornerdetailDotnet.php?pdtlid=535 (12 มกราคม 5253).
- เทพฤทธิ์ นทีชัยโทวะ. 2548. *การพัฒนาแนวทางในการลดเวลานำของการผลิตในโรงงานผลิตเทปลูกดันไม้*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีทัต ตรีศิริโชติ. 2551. *ไคเซ็น*. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=2309> (12 มกราคม 5253).
- ธีราพรรณ แซ่แห้ว. 2553. *การประยุกต์ทฤษฎีเอนด์โคโลนีออปติไมเซชันและการผลิตแบบสลับในกระบวนการผลิตเซซซี้ดี*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เบญจมาภรณ์ พิรนนท์ปัญญา. 2549. *การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบชุดขุดดินที่เหมืองแม่เมาะ โดยใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พฤทธิพงษ์ โพธิ์ราพรรณ. 2548. *การประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลับในอุตสาหกรรมแบบผสม (แบบต่อเนื่อง-แบบช่วง): กรณีศึกษาโรงงานผลิตเหล็กรูปพรรณ*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มังกร โรจน์ประการ. 2550. *ระบบการผลิตแบบโตโยต้า*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วัลย์ลักษณ์ อัครีวงศ์ และ คณะ. 2549. *โครงการการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้งขาวลิโทพีเนียสแวนาไมในประเทศไทย*. รายงานฉบับสมบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- วิจิตรา ล.เฉลิมชัยชนะ และคณะ. 2553. *ศักยภาพอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ของเวียดนามและการปรับตัวเพื่อการแข่งขันของไทย*. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา http://www.trf.or.th/News/Content.asp?Art_ID=1572 (10 มีนาคม 5253).



วินัย สุทธิคุณะ. 2546. *กรณีศึกษาการนำระบบคัมบังมาใช้สำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อลดปริมาณการจัดเก็บผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิทยา สุหฤตดำรง และ ก้องเคชา บ้านมะหิงษ์. 2549. *กลยุทธ์ความสำเร็จ บนแนวคิดแบบลีน*. (ระบบออนไลน์).แหล่งที่มา

http://www.thailandindustry.com/home/FeatureStory_preview.php?id=51§ion=9&rcount=Y 5/1/53 (12 มกราคม 5253).

วิทยา สุหฤตดำรง และ ชุภา กลอนกลาง. 2549. *การผลิตแบบดีง*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศราวดี อุ่นจิตร. 2552. *การปรับปรุงกระบวนการออกแบบและการพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อลดเวลานำในอุตสาหกรรมมลพิษ*. โครงการวิจัยอุตสาหกรรมวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สมเกียรติ เต็มสุข. 2552. *การประยุกต์แนวคิดแบบลีนเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตเบาะรถยนต์กรณีศึกษา : บริษัทซัมมิต โอโตซีท อินดัสทรี จำกัด*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุทัศน์ รัตนเกือกวัลย์. 2548. *การบริหารการผลิตและดำเนินงาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมร่วมกับกับสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 2551. *Lean Manufacturing Best Practice* .หน้า 37. กรุงเทพมหานคร.

อรรถพล เฉลิมประภา. 2547. *การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคลีนและซิกซ์ ซิกมา ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Carreira, Bill, 2005, *Lean manufacturing that work: power tool for dramatically reducing wasteland maximizing profits*. United State of America.

- David H. Taylor, 2009 . *An application of value stream management to the improvement of a global supply chain: a case study in the footwear industry*. International Journal of Logistics : Research and Application.
- Dinesh Seth and Vaibhav Gupta, 2005 *Application of value stream mapping for lean operations and cycle time reduction an Indian case study*. Production Planning & Control.
- Eric W. Dickson, Sabi Singh, Dickson S. Cheung, Christopher C. Wyatt, And Andrew S. Nugent , 2009. *Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department*. The Journal of Emergency Medicine, Department of Emergency Medicine, University of Iowa Roy J. and Lucili
- Fawaz A. Abdulmalek and Jayant Rajgopal. 2006. *Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study*. Industrial and Management Systems Engineering Department, Kuwait University, Kuwait.
- Roberto J. Arbulu, Iris D. Tommelein , Kenneth D. Walsh and James C, Hershauer, 2003. *Value stream analysis of a re-engineered construction supply chain* . Building Research & Information.

ภาคผนวก

ก2 จำนวนงานระหว่างผลิต

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
รวม (คู่)			

ก4 แบบประเมินสาเหตุของปัญหา

สาเหตุของ	ความน่าสนใจของ ประเด็นปัญหา	ความรุนแรง ของผลที่เกิด	ความเป็นไปได้ ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. 2. 3.					
คน (Man) 1. 2. 3.					
วัสดุ (Material) 1. 2. 3.					
วิธีการ (Method) 1. 2. 3.					

ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา

สนใจมาก =3, เล็กๆ=2, ไม่น่าสนใจ=1

ความรุนแรงของผลที่เกิด

มาก =3, ปานกลาง=2, น้อย=1

ความเป็นไปได้ในการแก้ไข

ง่าย =3, ปานกลาง=2, ยาก=1

ภาคผนวก ข เวลารวม เวลาเพิ่มมูลค่า เวลาไม่เพิ่มมูลค่าในการผลิต (ก่อนการปรับปรุง)

ข1 เวลารวมในการผลิตทั้งกระบวนการ โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวลารวมเฉลี่ยในการผลิต 5 กระบวนการ			
รอบผลิตที่	เวลารวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	2240	266	1904
2	2454	257	2127
3	2282	239	1973
4	2181	241	1870
5	2064	249	1745
6	1981	232	1679
7	2118	254	1794
8	2154	256	1828
9	2233	253	1911
10	2401	244	2087
11	2541	233	2238
12	2227	255	1902
13	2417	263	2084
14	2121	261	1790
15	2121	272	1779
16	1959	242	1647
17	2186	240	1876
18	2279	270	1939
19	2242	266	1906
20	2197	287	1840
เวลานำเฉลี่ย	2220	254	1896

ข2 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเชื่อม โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รอกซ์ รุ่น SB30 กระบวนการเชื่อม			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	376	39	317
2	505	43	442
3	502	26	456
4	406	32	354
5	358	41	297
6	365	31	314
7	343	37	286
8	346	28	298
9	375	25	330
10	496	26	450
11	511	24	467
12	476	34	422
13	512	25	467
14	418	31	367
15	353	36	297
16	352	31	301
17	465	26	419
18	510	38	452
19	434	28	386
20	489	37	432
เวลานำเฉลี่ย	430	32	378

ข3 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเตาสารกันไฟ โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้รับภัย รุ่น SB30 กระบวนการเตาสารกันไฟ			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	419	48	356
2	429	38	376
3	378	36	327
4	312	42	255
5	274	40	219
6	355	36	304
7	341	42	284
8	296	46	235
9	430	39	376
10	414	45	354
11	440	38	387
12	333	37	281
13	437	46	376
14	335	42	278
15	354	49	290
16	289	43	231
17	295	39	241
18	386	47	324
19	364	45	304
20	318	50	253
เวลานำเฉลี่ย	360	42	303

ข4 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเตรียมผิว โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รับ รุ่น SB30 กระบวนการเตรียมผิว			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	765	43	717
2	778	41	732
3	672	47	620
4	683	46	632
5	620	52	563
6	606	39	562
7	698	46	647
8	717	36	676
9	764	38	722
10	729	46	678
11	784	42	737
12	696	49	642
13	710	45	660
14	732	48	679
15	650	51	594
16	668	42	621
17	726	47	674
18	628	48	575
19	689	44	640
20	671	49	617
เวลานำเฉลี่ย	699	45	649

ข5 เวล่านำในการผลิตกระบวนการพ่นสี โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและที่เวลาไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รับย รุ่น SB30 กระบวนการพ่นสี			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	315	64	231
2	281	53	208
3	294	62	212
4	319	56	243
5	332	54	258
6	256	53	183
7	271	52	199
8	328	57	251
9	297	59	218
10	358	58	280
11	325	54	251
12	324	61	243
13	316	59	237
14	310	57	233
15	328	63	245
16	264	45	199
17	340	55	265
18	341	56	265
19	371	64	287
20	316	57	239
เวลานำเฉลี่ย	314	57	237

ข6 เวล่านำในการผลิตกระบวนการบรรจุภัณฑ์ โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 20 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รับย รุ่น SB30 กระบวนการบรรจุภัณฑ์			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	365	72	283
2	461	82	369
3	436	68	358
4	461	65	386
5	480	62	408
6	399	73	316
7	465	77	378
8	467	89	368
9	367	92	265
10	404	69	325
11	481	75	396
12	399	74	315
13	442	88	344
14	326	83	233
15	436	73	353
16	386	81	295
17	360	73	277
18	414	81	323
19	384	85	289
20	403	94	299
เวลานำเฉลี่ย	417	78	329

ภาคผนวก ค จำนวนงานระหว่างผลิต (ก่อนการปรับปรุง)

ค1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนเมษายน 2553

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
เมษายน 53			
21	0	0	10
22	0	0	10
23	25	10	25
24	0	0	25
25	0	0	25
26	11	20	16
27	8	0	24
28	0	16	8
29	10	0	18
30	0	0	18
รวม (คู่)	54	46	179

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนเมษายน = $179/10$

= 18 คู่/วัน

ก1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนพฤษภาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
3	0	0	18	24	14	0	19
4	15	0	33	25	0	0	19
5	0	0	33	26	0	4	15
6	0	15	18	27	7	7	15
7	25	0	43	28	0	0	15
8	0	15	28	29	0	0	15
9	0	10	18	30	8	7	16
10	15	5	28	31	0	0	16
11	0	0	28	รวม (คู่)	119	121	525
12	0	6	22	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนพฤษภาคม = $525/29$ = 18 คู่/วัน			
13	0	9	13				
14	13	0	26				
15	0	0	26				
16	6	13	19				
17	0	7	12				
18	0	10	2				
19	0	0	2				
20	11	5	8				
21	0	0	8				
22	5	8	5				
23	0	0	5				

ก1 จำนวนงานระหว่างผลิตในระบบการเชื่อม เดือนมิถุนายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
มิถุนายน 53				มิถุนายน 53			
1	0	0	16	22	10	0	24
2	0	0	16	23	0	11	13
3	25	0	41	24	15	0	28
4	0	25	16	25	0	15	13
5	0	0	16	26	0	0	13
6	15	0	31	27	25	25	13
7	0	15	16	28	0	0	13
8	0	0	16	29	0	0	13
9	8	10	14	30	0	5	8
10	0	0	14	รวม (คู่)	131	139	521
11	6	0	20	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมิถุนายน = $521/30$ = 17 คู่/วัน			
12	0	5	15				
13	0	0	15				
14	12	0	27				
15	0	13	14				
16	0	0	14				
17	6	0	20				
18	0	0	20				
19	9	15	14				
20	0	0	14				
21	0	0	14				

ค1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนกรกฎาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	13	0	21	22	0	0	15
2	0	0	21	23	0	5	10
3	0	0	21	24	0	0	10
4	0	0	21	25	0	0	10
5	6	7	20	26	5	10	5
6	0	0	20	27	0	0	5
7	0	0	20	28	0	0	5
8	0	0	20	29	0	3	2
9	8	8	20	30	0	0	2
10	0	0	20	31	0	0	2
11	15	0	35	รวม (คู่)	60	66	477
12	0	10	25	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคม = $477/31$ = 15 คู่/วัน			
13	0	5	20				
14	0	0	20				
15	0	8	12				
16	6	0	18				
17	0	0	18				
18	0	0	18				
19	0	0	18				
20	0	10	8				
21	7	0	15				

ค1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนสิงหาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
สิงหาคม 53				สิงหาคม 53			
2	16	0	18	23	0	0	11
3	0	0	18	24	25	10	26
4	25	12	31	25	0	0	26
5	0	0	31	26	7	10	23
6	0	0	31	27	0	15	8
7	10	15	26	28	2	0	10
8	0	0	26	29	0	0	10
9	0	10	16	30	0	5	5
10	15	0	31	31	0	0	5
11	0	15	16	รวม (คู่)	138	135	503
12	0	0	16	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนสิงหาคม = $503/30$ = 17 คู่/วัน			
13	17	25	8				
14	0	0	8				
15	5	0	13				
16	0	0	13				
17	0	0	13				
18	0	0	13				
19	0	7	6				
20	11	0	17				
21	0	0	17				
22	5	11	11				

ก1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนกันยายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
กันยายน 53				กันยายน 53			
1	0	0	5	22	15	0	31
2	0	0	5	23	0	15	16
3	18	0	23	24	7	10	13
4	0	0	23	25	9	5	17
5	5	12	16	26	0	9	8
6	15	6	25	27	0	0	8
7	0	0	25	28	0	8	0
8	0	15	10	30	15	0	15
9	7	0	17	รวม (คู่)	143	133	535
10	8	0	25	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกันยายน = $535/30$ $= 18 \frac{1}{3}$ คู่/วัน			
11	0	0	25				
12	0	10	15				
13	11	0	26				
14	0	0	26				
15	15	0	41				
16	0	16	25				
17	0	0	25				
18	0	15	10				
19	12	0	22				
20	0	0	22				
21	6	12	16				

ค1 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเชื่อม เดือนตุลาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	0	15	22	10	12	13
2	0	10	5	23	0	0	13
3	16	0	21	24	0	0	13
4	0	0	21	25	0	10	3
5	9	0	30	26	7	0	10
6	0	0	30	27	0	0	10
7	10	15	25	28	0	0	10
8	0	0	25	30	1	0	11
9	5	0	30	31	0	0	11
10	0	0	30	รวม (คู่)	75	79	551
11	5	6	29	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนตุลาคม = 551/31 = 18 คู่/วัน			
12	0	7	22				
13	0	0	22				
14	7	0	29				
15	0	0	29				
16	0	12	17				
17	0	0	17				
18	5	7	15				
19	0	0	15				
20	0	0	15				
21	0	0	15				

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการทดสอบกันไฟ เดือนเมษายน 2553

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
เมษายน 53			
21	0	0	10
22	0	0	10
23	10	0	20
24	0	14	6
25	0	0	6
26	20	0	26
27	0	0	26
28	16	0	42
29	0	15	27
30	0	0	27
รวม (ตู้)	46	29	200

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนเมษายน = $200/10$

= 20 ตู้/วัน

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตาสารกัมมันต์ไฟ เดือนพฤษภาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
พฤษภาคม 53				พฤษภาคม 53			
3	0	0	27	24	0	10	9
4	0	0	27	25	0	0	9
5	0	0	27	26	4	0	13
6	15	10	32	27	7	0	20
7	0	0	32	28	0	0	20
8	15	26	21	29	0	0	20
9	10	0	31	30	7	12	15
10	5	0	36	31	0	0	15
11	0	15	21	รวม (คู่)	121	133	612
12	6	15	12	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนพฤษภาคม = $612/29$ = 21 คู่/วัน			
13	9	0	21				
14	0	0	21				
15	0	0	21				
16	13	20	14				
17	7	0	21				
18	10	0	31				
19	0	15	16				
20	5	0	21				
21	0	0	21				
22	8	10	19				
23	0	0	19				

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตาสารกัมมันตภาพรังสี เดือนมิถุนายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	8	7	22	0	0	22
2	0	0	7	23	11	0	33
3	0	0	7	24	0	11	22
4	25	0	32	25	15	0	37
5	0	25	7	26	0	0	37
6	0	0	7	27	25		62
7	15	0	22	28	0	25	37
8	0	10	12	29	0	0	37
9	10	0	22	30	5	0	42
10	0	0	22	รวม (คู่)	139	112	708
11	0	0	22	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมิถุนายน = $708/30$ = 24 คู่/วัน			
12	5	5	22				
13	0	0	22				
14	0	0	22				
15	13	15	20				
16	0	0	20				
17	0	0	20				
18	0	0	20				
19	15	13	22				
20	0	0	22				
21	0	0	22				

ก2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตาสารกัมไพ เดือนกรกฎาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้
1	0	10	32	22	0	0	27
2	0	5	27	23	5	0	32
3	0	0	27	24	0	0	32
4	0	0	27	25	0	0	32
5	7	5	29	26	10	0	42
6	0	0	29	27	0	5	37
7	0	0	29	28	0	0	37
8	0	10	19	29	3	5	35
9	8	0	27	30	0	0	35
10	0	0	27	31	0	0	35
11	0	5	22	รวม (คู่)	66	73	868
12	10	15	17	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคม = $868/31$ = 28 คู่/วัน			
13	5	0	22				
14	0	0	22				
15	8	0	30				
16	0	5	25				
17	0	0	25				
18	0	8	17				
19	0	0	17				
20	10	0	27				
21	0	0	27				

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตาสารกัมมันตภาพรังสี เดือนสิงหาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
สิงหาคม 53				สิงหาคม 53			
2	0	15	20	23	0	0	17
3	0	0	20	24	10	12	15
4	12	16	16	25	0	0	15
5	0	0	16	26	10	10	15
6	0	0	16	27	15	12	18
7	15	10	21	28	0	0	18
8	0	0	21	29	0	0	18
9	10	16	15	30	5	0	23
10	0	0	15	31	0	0	23
11	15	10	20	รวม (คู่)	135	147	521
12	0	15	5	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนสิงหาคม = $521/30$ = 17 คู่/วัน			
13	25	0	30				
14	0	9	21				
15	0	0	21				
16	0	0	21				
17	0	10	11				
18	0	0	11				
19	7	0	18				
20	0	0	18				
21	0	12	6				
22	11	0	17				

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการทดสอบกังหันไฟ เดือนกันยายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
กันยายน 53				กันยายน 53			
1	0	0	23	22	0	13	16
2	0	15	8	23	15	0	31
3	0	0	8	24	10	15	26
4	0	0	8	25	5	0	31
5	12	0	20	26	9	0	40
6	6	6	20	27	0	0	40
7	0	6	14	28	8	0	48
8	15	12	17	30	0	13	35
9	0	0	17	รวม (คู่)	133	121	640
10	0	0	17	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกันยายน = $640/30$ = 21 คู่/วัน			
11	0	0	17				
12	10	15	12				
13	0	0	12				
14	0	0	12				
15	0	0	12				
16	16	0	28				
17	0	10	18				
18	15	6	27				
19	0	0	27				
20	0	0	27				
21	12	10	29				

ค2 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการทดสอบกันไฟ เดือนตุลาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		รับ	ทำได้	เหลือ
ตุลาคม 53				ตุลาคม 53			
1	0	25	10	22	12	12	24
2	10	10	10	23	0	0	24
3	0	0	10	24	0	0	24
4	0	0	10	25	10	0	34
5	0	0	10	26	0	0	34
6	0	0	10	27	0	0	34
7	15	12	13	28	0	0	34
8	0	0	13	30	0	0	34
9	0	0	13	31	0	0	34
10	0	0	13	รวม (คู่)	79	80	639
11	6	0	19	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนตุลาคม = $639/31$ = 21 คู่/วัน			
12	7	0	26				
13	0	0	26				
14	0	11	15				
15	0	0	15				
16	12	0	27				
17	0	0	27				
18	7	10	24				
19	0	0	24				
20	0	0	24				
21	0	0	24				

ค3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนเมษายน 2553

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
เมษายน 53			
21	0	0	29
22	0	0	29
23	0	5	24
24	14	0	38
25	0	0	38
26	0	0	38
27	0	0	38
28	0	7	31
29	15	0	46
30	0	0	46
รวม (คู่)	29	12	357

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนเมษายน = $357/10$

= 36 คู่/วัน

ก3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนพฤษภาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
3	0	0	46	24	0	0	38
4	0	0	46	25	0	6	32
5	0	0	46	26	4	0	36
6	10	25	31	27	7	14	29
7	0	0	31	28	0	0	29
8	26	15	42	29	0	0	29
9	0	10	32	30	7	5	31
10	0	0	32	31	0	0	31
11	15	0	47	รวม (คู่)	129	144	1111
12	15	14	48	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนพฤษภาคม = $1111/29$ $= 38$ คู่/วัน			
13	0	0	48				
14	0	16	32				
15	0	0	32				
16	20	11	41				
17	0	0	41				
18	0	0	41				
19	15	13	43				
20	0	0	43				
21	0	0	43				
22	10	0	53				
23	0	15	38				

ค3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนมิถุนายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	8	0	39	22	0	0	32
2	0	0	39	23	0	0	32
3	0	15	24	24	11	6	37
4	0	0	24	25	0	0	37
5	25	0	49	26	0	0	37
6	0	10	39	27	0	8	29
7	0	0	39	28	25	0	54
8	10	15	34	29	0	0	54
9	0	0	34	30	0	8	46
10	0	0	34	รวม (ตู้)	112	97	1168
11	0	0	34	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมิถุนายน = $1168/30$ = 39 ตู้/วัน			
12	5	0	39				
13	0	0	39				
14	0	0	39				
15	15	6	48				
16	0	0	48				
17	0	0	48				
18	0	14	34				
19	13	0	47				
20	0	0	47				
21	0	15	32				

ค3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนกรกฎาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	10	0	56	22	0	20	31
2	5	15	46	23	0	0	31
3	0	0	46	24	0	0	31
4	0	10	36	25	0	0	31
5	5	0	41	26	0	10	21
6	0	0	41	27	5	0	26
7	0	0	41	28	0	0	26
8	10	0	51	29	5	0	31
9	0	5	46	30	0	0	31
10	0	0	46	31	0	8	23
11	5	0	51	รวม (คู่)	73	96	1317
12	15	0	66	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคม = $1317/31$ = 42 คู่/วัน			
13	0	20	46				
14	0	0	46				
15	0	0	46				
16	5	0	51				
17	0	0	51				
18	8	0	59				
19	0	0	59				
20	0	0	59				
21	0	8	51				

ค3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนสิงหาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
2	15	0	38	23	0	11	44
3	0	25	13	24	12	0	56
4	16	0	29	25	0	0	56
5	0	0	29	26	10	10	56
6	0	0	29	27	12	0	68
7	10	15	24	28	0	0	68
8	0	0	24	29	0	12	56
9	16	0	40	30	0	0	56
10	0	0	40	31	0	0	56
11	10	0	50	รวม (คู่)	147	114	1377
12	15	0	65	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนสิงหาคม = $1377/30$ = 46 คู่/วัน			
13	0	16	49				
14	9	15	43				
15	0	0	43				
16	0	0	43				
17	10	0	53				
18	0	0	53				
19	0	10	43				
20	0	0	43				
21	12	0	55				
22	0	0	55				



ก3 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนกันยายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	25	31	22	13	0	60
2	15	0	46	23	0	0	60
3	0	0	46	24	15	13	62
4	0	0	46	25	0	0	62
5	0	10	36	26	0	4	58
6	6	5	37	27	0	0	58
7	6	0	43	28	0	0	58
8	12	6	49	30	13	0	71
9	0	12	37	รวม (คู่)	121	106	1306
10	0	0	37	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกันยายน = $1306/30$ = 44 คู่/วัน			
11	0	0	37				
12	15	15	37				
13	0	0	37				
14	0	0	37				
15	0	6	31				
16	0	0	31				
17	10	0	41				
18	6	10	37				
19	0	0	37				
20	0	0	37				
21	10	0	47				

ค3 จำนวนงานงานระหว่างผลิตในกระบวนการเตรียมผิว เดือนตุลาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	25	25	71	22	12	0	47
2	10	10	71	23	0	0	47
3	0	10	61	24	0	25	22
4	0	0	61	25	0	0	22
5	0	7	54	26	0	12	10
6	0	0	54	27	0	0	10
7	12	0	66	28	0	0	10
8	0	12	54	30	0	0	10
9	0	0	54	31	0	0	10
10	0	13	41	รวม (คู่)	80	141	1188
11	0	0	41	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนตุลาคม = $1188/31$ = 38 คู่/วัน			
12	0	0	41				
13	0	5	36				
14	11	11	36				
15	0	0	36				
16	0	0	36				
17	0	0	36				
18	10	0	46				
19	0	11	35				
20	0	0	35				
21	0	0	35				

ก4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี่ เดือนเมษายน 2553

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
เมษายน 53			
21	0	5	9
22	0	0	9
23	5	0	14
24	0	5	9
25	0	0	9
26	0	0	9
27	0	0	9
28	7	7	9
29	0	0	9
30	0	0	9
รวม (คู่)	12	17	95

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนเมษายน = $95/10$

= 10 คู่/วัน

ค4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพันธ์สี่ เดือนพฤษภาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
3	0	0	9	24	0	10	9
4	0	5	4	25	6	6	9
5	0	0	4	26	0	0	9
6	25	12	17	27	14	0	23
7	0	3	14	28	0	14	9
8	15	12	17	29	0	5	4
9	10	7	20	30	5	0	9
10	0	0	20	31	0	0	9
11	0	10	10	รวม (คู่)	144	144	362
12	14	0	24	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนพฤษภาคมคค = $362/29$ = 12 คู่/วัน			
13	0	15	9				
14	16	3	22				
15	0	12	10				
16	11	0	21				
17	0	10	11				
18	0	5	6				
19	13	0	19				
20	0	10	9				
21	0	0	9				
22	0	2	7				
23	15	3	19				

ค4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี เดือนมิถุนายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	3	6	22	0	5	16
2	0	0	6	23	0	5	11
3	15	0	21	24	6	3	14
4	0	11	10	25	0	0	14
5	0	2	8	26	0	0	14
6	10	1	17	27	8	11	11
7	0	7	10	28	0	0	11
8	15	11	14	29	0	3	8
9	0	2	12	30	8	0	16
10	0	1	11	รวม (คู่)	97	90	341
11	0	0	11	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมิถุนายน = $341/30$ = 11 คู่/วัน			
12	0	0	11				
13	0	4	7				
14	0	0	7				
15	6	0	13				
16	0	4	9				
17	0	3	6				
18	14	11	9				
19	0	0	9				
20	0	1	8				
21	15	2	21				

ค4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี่ เดือนกรกฎาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ		กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้
กรกฎาคม 53				กรกฎาคม 53			
1	0	4	12	22	20	12	23
2	15	10	17	23	0	6	17
3	0	0	17	24	0	4	13
4	10	6	21	25	0	0	13
5	0	2	19	26	10	8	15
6	0	1	18	27	0	9	6
7	0	2	16	28	0	0	6
8	0	5	11	29	0	0	6
9	5	0	16	30	0	0	6
10	0	4	12	31	8	4	10
11	0	0	12	รวม (คู่)	96	102	407
12	0	0	12	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคม = $407/31$ = 13 คู่/วัน			
13	20	9	23				
14	0	7	16				
15	0	0	16				
16	0	7	9				
17	0	0	9				
18	0	2	7				
19	0	0	7				
20	0	0	7				
21	8	0	15				

ค4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี่ เดือนสิงหาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
2	0	5	5	23	11	9	11
3	25	7	23	24	0	0	11
4	0	8	15	25	0	3	8
5	0	0	15	26	10	10	8
6	0	0	15	27	0	6	2
7	15	7	23	28	0	0	2
8	0	8	15	29	12	0	14
9	0	3	12	30	0	4	10
10	0	0	12	31	0	5	5
11	0	2	10	รวม (คู่)	114	119	358
12	0	0	10	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคม = $358/30$ = 12 คู่/วัน			
13	16	15	11				
14	15	7	19				
15	0	2	17				
16	0	5	12				
17	0	0	12				
18	0	0	12				
19	10	6	16				
20	0	4	12				
21	0	0	12				
22	0	3	9				

ค4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี่ เดือนกันยายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	25	0	30	22	0	0	7
2	0	12	18	23	0	0	7
3	0	12	6	24	13	0	20
4	0	0	6	25	0	10	10
5	10	0	16	26	4	0	14
6	5	0	21	27	0	5	9
7	0	3	18	28	0	2	7
8	6	10	14	30	0	0	7
9	12	5	21	รวม (คู่)	106	104	338
10	0	11	10	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกันยายน = $338/30$ = 11 คู่/วัน			
11	0	0	10				
12	15	17	8				
13	0	0	8				
14	0	0	8				
15	6	0	14				
16	0	8	6				
17	0	0	6				
18	10	0	16				
19	0	9	7				
20	0	0	7				
21	0	0	7				

ก4 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการพ้นสี่ เดือนตุลาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	25	18	14	22	0	0	14
2	10	12	12	23	0	0	14
3	10	8	14	24	25	15	24
4	0	5	9	25	0	0	24
5	7	0	16	26	12	7	29
6	0	4	12	27	0	11	18
7	0	0	12	28	0	7	11
8	12	7	17	30	0	4	7
9	0	8	9	31	0	0	7
10	13	3	19	รวม (คู่)	141	141	437
11	0	8	11	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนตุลาคม = $437/31$ = 14 คู่/วัน			
12	0	0	11				
13	5	0	16				
14	11	7	20				
15	0	4	16				
16	0	3	13				
17	0	0	13				
18	0	0	13				
19	11	10	14				
20	0	0	14				
21	0	0	14				

ก5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนเมษายน 2553

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
เมษายน 53			
21	5	0	7
22	0	0	7
23	0	0	7
24	5	2	10
25	0	0	10
26	0	0	10
27	0	3	7
28	7	0	14
29	0	0	14
30	0	2	12
รวม (คู่)	17	7	98

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนเมษายน = $98/10$

= 10 คู่/วัน

ก5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนพฤษภาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	พฤษภาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
3	0	8	4	24	10	2	16
4	5	0	9	25	6	15	7
5	0	0	9	26	0	4	3
6	12	7	14	27	0	0	3
7	3	0	17	28	14	11	6
8	12	15	14	29	5	0	11
9	7	2	19	30	0	0	11
10	0	9	10	31	0	2	9
11	10	3	17	รวม (คู่)	144	147	370
12	0	9	8	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนพฤษภาคม = $370/29$ = 13 คู่/วัน			
13	15	12	11				
14	3	0	14				
15	12	7	19				
16	0	3	16				
17	10	9	17				
18	5	0	22				
19	0	0	22				
20	10	7	25				
21	0	4	21				
22	2	15	8				
23	3	3	8				

ก5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนมิถุนายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	มิถุนายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	3	0	12	22	5	10	6
2	0	6	6	23	5	0	11
3	0	0	6	24	3	7	7
4	11	4	13	25	0	0	7
5	2	8	7	26	0	0	7
6	1	0	8	27	11	5	13
7	7	0	15	28	0	3	10
8	11	7	19	29	3	0	13
9	2	5	16	30	0	3	10
10	1	4	13	รวม (คู่)	90	89	327
11	0	0	13	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมิถุนายน = $327/30$ = 11 คู่/วัน			
12	0	0	13				
13	4	6	11				
14	0	0	11				
15	0	4	7				
16	4	0	11				
17	3	3	11				
18	11	9	13				
19	0	0	13				
20	1	0	14				
21	2	5	11				

ค5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนกรกฎาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กรกฎาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	4	2	12	22	12	0	17
2	10	0	22	23	6	11	12
3	0	5	17	24	4	0	16
4	6	0	23	25	0	6	10
5	2	0	25	26	8	9	9
6	1	7	19	27	9	0	18
7	2	0	21	28	0	4	14
8	5	4	22	29	0	5	9
9	0	12	10	30	0	0	9
10	4	0	14	31	4	12	1
11	0	8	6	รวม (คู่)	102	111	387
12	0	0	6	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกรกฎาคมคม = $387/31$ = 12 คู่/วัน			
13	9	9	6				
14	7	0	13				
15	0	5	8				
16	7	3	12				
17	0	0	12				
18	2	7	7				
19	0	0	7				
20	0	2	5				
21	0	0	5				

ค5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนสิงหาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	สิงหาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
2	5	0	6	23	9	0	13
3	7	12	1	24	0	9	4
4	8	0	9	25	3	0	7
5	0	3	6	26	10	0	17
6	0	0	6	27	6	11	12
7	7	0	13	28	0	0	12
8	8	4	17	29	0	9	3
9	3	7	13	30	4	0	7
10	0	0	13	31	5	2	10
11	2	4	11	รวม (คู่)	119	110	288
12	0	8	3	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนสิงหาคม = $288/30$ = 10 คู่/วัน			
13	15	0	18				
14	7	7	18				
15	2	5	15				
16	5	11	9				
17	0	0	9				
18	0	0	9				
19	6	10	5				
20	4	0	9				
21	0	0	9				
22	3	8	4				

ก5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนกันยายน 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กันยายน 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	0	10	22	0	0	10
2	12	2	20	23	0	6	4
3	12	8	24	24	0	0	4
4	0	5	19	25	10	0	14
5	0	0	19	26	0	9	5
6	0	9	10	27	5	4	6
7	3	0	13	28	2	0	8
8	10	3	20	30	0	0	8
9	5	0	25	รวม (คู่)	104	106	407
10	11	9	27	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกันยายน = $407/30$ = 14 คู่/วัน			
11	0	2	25				
12	17	21	21				
13	0	0	21				
14	0	12	9				
15	0	0	9				
16	8	0	17				
17	0	7	10				
18	0	0	10				
19	9	0	19				
20	0	9	10				
21	0	0	10				

ก5 จำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนตุลาคม 2553 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ	ตุลาคม 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	18	2	24	22	0	0	3
2	12	3	33	23	0	0	3
3	8	12	29	24	15	18	0
4	5	15	19	25	0	0	0
5	0	7	12	26	7	0	7
6	4	4	12	27	11	12	6
7	0	0	12	28	7	0	13
8	7	6	13	30	4	3	14
9	8	0	21	31	0	5	9
10	3	9	15	รวม (คู่)	141	140	352
11	8	0	23	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนตุลาคม = $352/31$ = 11 คู่/วัน			
12	0	7	16				
13	0	0	16				
14	7	9	14				
15	4	12	6				
16	3	0	9				
17	0	4	5				
18	0	0	5				
19	10	10	5				
20	0	0	5				
21	0	2	3				

ภาคผนวก ง ผลประเมินสาเหตุของปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่านาน ปัญหาความแปรปรวน
เวลานำสูง ปัญหาจำนวนงานระหว่างผลิตมากและคอขวดกระบวนการ และปัญหาเวลา
เพิ่มมูลค่านาน

ง1 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่านานในกระบวนการเตรียมผิว

สาเหตุของเวลาไม่เพิ่ม มูลค่านานใน กระบวนการเตรียมผิว	คำอธิบาย	ความ น่าสนใจ ของ ประเด็น ปัญหา	ความ รุนแรง ของ ผลที่ เกิด	ความ เป็นไปได้ใน การ แก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. เครื่องจักรไม่ เพียงพอต่อคนทำงาน	รอกอยเครื่องจักรในการทำงาน	1	2	1	2	5
คน (Man) 1. พนง.หารอยตำหนิ ไม่หมด 2. พนง.ขาดทักษะใน การทำงาน	รอกอยในการซ่อมงานใหม่ เกิดการรอกอยพนักงานที่มี ทักษะในการทำงานซ่อมงาน	2 2	2 2	2 2	8 8	4 4
วัสดุ (Material) 1. หูตู้หลุด 2. มุมตู้แตก 3. มีรอยบุบที่ผิวตู้ 4. มีคราบจากสีรองพื้น 5. ทำตู้ผิดรุ่น	รอกอยในการซ่อมหูตู้ รอกอยในการซ่อมมุมตู้ รอกอยใบ NCR รอกอยในการขัดคราบสี รอกอยเมื่อมีคำสั่งซื้อตามรุ่น	2 2 3 3 2	2 2 3 2 2	2 2 2 3 3	8 8 18 18 12	4 4 2 2 3
วิธีการ (Method) 1. ต้องรอตู้แห้ง 2. รับงานที่ไม่ตรงกับ แผนผลิต 3. ขาดการลำดับงาน	รอกอยให้งานแห้งจากสารกัน ไฟ รอกอยให้มีคำสั่งซื้อตามรุ่นที่ ผลิต งานที่ถูกทำก่อนอาจไม่ใช่งาน ที่ต้องการ	2 3 3	2 3 3	3 3 3	12 27 27	3 1 1

ง2 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการเชื่อม

สาเหตุของเวลาไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการเชื่อม	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิด	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. รับผิดชอบเครื่องจักรบ่อย	รอกคอยการปรับตั้งเครื่องเมื่อเปลี่ยนรุ่น	1	2	1	2	6
คน (Man) 1. พนง.ขาดทักษะในการทำงาน 2. พนง.ส่งชิ้นงานไม่ครบชุด 3. ขาดพนง.ช่างเชื่อม	รอกคอยพนง.มีทักษะมาทำงาน รอกคอยส่งชิ้นงานให้ครบชุด รอกคอยช่างเชื่อมทำงาน	2 3 2	2 3 2	2 2 3	8 18 12	4 2 3
วัสดุ (Material) 1. ชิ้นงานไม่ได้มาตรฐาน 2. ชิ้นงานมาไม่ครบชุด	รอกคอยใบ NCR รอกคอยส่งชิ้นงานให้ครบชุด	2 3	2 3	2 3	8 27	4 1
วิธีการ (Method) 1. รับงานปริมาณมากในแต่ละครั้ง 2. วิธีทำงานทีละตู้ 3. ทำงานไม่เสร็จเป็นตู้ 4. เปลี่ยนรุ่นผลิตบ่อย	รอกคอยการทำงาน รอกคอยการทำงาน รอกคอยเชื่อมประกอบเป็นตู้ เกิดการปรับเปลี่ยนรุ่นบ่อย	3 2 2 2	3 2 2 2	3 1 2 1	27 4 8 4	1 5 4 5

ง3 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่างานในกระบวนการเตสารกันไฟ

สาเหตุของเวลาไม่เพิ่มมูลค่างานในกระบวนการเตสารกันไฟ	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิด	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine)	รอกคอยที่ต้องไม่สารกันไฟหลายรอบในแต่ละวัน รอกการซ่อมเครื่องไม่เสีย	1	1	1	1	6
		1	2	3	6	5
คน (Man)	พนักงานไม่เพียงพอกับงานที่ทำให้เกิดการซ่อมงาน รอยอาร์ก่อนทำงาน	2	2	2	8	4
		3	2	3	18	2
วัสดุ (Material)	เกิดการซ่อมงานและรอย NCR รอกคอยวัสดุคืบในการทำงาน ภายนอก	2	2	2	8	4
		3	2	2	12	3
วิธีการ (Method)	งานที่ถูกทำก่อนอาจไม่ใช่งานที่ต้องการ รอกการเตรียมงานในเวลาทำงาน	3	3	3	27	1
		3	3	3	27	1

ง4 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

สาเหตุของเวลาไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. จำนวนเครื่องปั๊มลมไม่เพียงพอต่อคนทำงาน	รอกการใช้เครื่องปั๊มลม	3	2	2	12	3
คน (Man) 1. ขาดพนัก.ช่างประกอบ	จำนวนช่างน้อยกว่างานที่ต้องทำ	3	2	2	12	3
วัสดุ (Material) 1. ซีนกาวขอบตู้ไม้ได้มาตรฐาน 2. ก้นล้อคติดกล่องรหัส 3. ประตูไม้ได้มาตรฐาน 4. ขาดวัสดุคียบภายนอก	เกิดการซ่อมตู้ ต้องให้ช่างชำนาญการซ่อม ต้องคัดและแต่งตู้โดยช่างชำนาญ รอกอยวัสดุคียบเพื่อใช้ในการประกอบ	2 2 3 3	2 3 2 3	3 3 2 2	12 18 12 18	3 2 3 2
วิธีการ (Method) 1. รับตู้พ่นสีไม้ได้มาตรฐาน 2. ขั้นตอนการทำงานซับซ้อน 3. วิธีทำงานทีละตู้ 4. สายการประกอบตู้ใหญ่ห่างจากตู้เล็ก 5. ขาดการจัดเตรียมงาน	เกิดการซ่อมสีตู้ มีการขนย้ายโดยไม่จำเป็น รอกอยการทำงาน เกิดการย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ไปมา รอกอยการเตรียมงานในเวลาทำงาน	2 3 2 1 3	2 3 1 2 3	2 3 2 2 3	8 27 4 4 27	4 1 5 5 1

ง5 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาไม่เพิ่มมูลค่างานในกระบวนการพ่นสี

สาเหตุของเวลาไม่เพิ่ม มูลค่างานใน กระบวนการพ่นสี	คำอธิบาย	ความ น่าสนใจ ของ ประเด็น ปัญหา	ความ รุนแรงของ ผลที่ เกิด	ความ เป็นไปได้ใน การ แก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. รอบการเดิน สายพานช้า	รอกคอยงานผ่านกระบวนการพ่น สี	2	2	2	8	3
คน (Man) 1. พนง.ขาดทักษะใน การทำงาน	เกิดการซ่อมสีงานใหม่	3	2	2	12	2
วัสดุ (Material) 1. สีที่พ่นแห้งช้า 2. เตรียมผิวไม่ได้ มาตรฐาน	รอให้สีแห้ง ซ่อมโดยการเตรียมผิวใหม่	2 2	2 3	2 3	8 18	3 1
วิธีการ (Method) 1. ทำงานทีละตู้ 2. ต้องผ่านการพ่นสี 3 รอบ 3. สายการผลิตตู้ ขนาดเล็กและใหญ่ แยกกัน	รอกคอยการทำงาน รอกคอยการทำงาน เกิดการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ ไปมา	2 3 1	1 2 2	2 2 2	4 12 4	4 2 4

ง6 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาความแปรปรวนเวลานำสูงในกระบวนการเชื่อม

สาเหตุของความแปรปรวนเวลานำสูงในกระบวนการเชื่อม	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. เครื่องจักรไม่เพียงพอต่อคนทำงาน	รอกคอยการใช้เครื่องจักร	1	2	1	2	6
คน (Man) 1. พนง.ขาดความชำนาญในการทำงาน 3. ขาดพนง.ช่างเชื่อม	พนง.ใช้เวลาทำงานแตกต่างกัน รอกคอยช่างเชื่อมทำงาน	2 2	2 2	2 3	8 12	4 3
วัสดุ (Material) 1. ชิ้นงานไม่ได้มาตรฐาน 2. ชิ้นงานมาไม่ครบชุด	รอกคอยใบ NCR รอกคอยส่งชิ้นงานให้ครบชุด	2 3	2 3	2 3	8 27	4 1
วิธีการ (Method) 1. รับงานปริมาณมากในแต่ละครั้ง 2. ขาดการลำดับงาน	เกิดการรอกคอยและความแปรปรวน เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ	3 3	3 3	3 3	27 27	1 1



ง7 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาจำนวนงานระหว่างผลิตมากในกระบวนการเตรียมผิว

สาเหตุของ WIP สูงที่กระบวนการเตรียมผิว	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. เครื่องจักรไม่เพียงพอต่อคนทำงาน	เครื่องจักรไม่เพียงพอในการทำงาน	1	2	1	2	5
คน (Man) 1. ขาดพวง. ในการทำงาน 2. พวง.ขาดความชำนาญในการทำงาน 3. พวง.ขาดทักษะในการทำงาน	จำนวนพนักงานไม่พอกับงาน พนักงานทำงานช้ากว่ากำหนด พนักงานใหม่ยังไม่มีทักษะในการทำงาน	2 2 2	2 2 3	2 3 3	8 12 18	4 3 2
วัสดุ (Material) 1. หูด้หลุด 2. มุมด้แตก 3. มีรอยบุบที่ผิวด้	รอซ่อมหูด้ รอซ่อมมุมด้ ต้องไปผิวงานมากกว่าปกติ	2 2 3	2 2 3	2 2 2	8 8 18	4 4 2
วิธีการ (Method) 1. ต้องรอให้ด้แห้ง 2. ขาดการลำดับงาน 3. รับงานไม่ตรงความต้องการ	รอให้ด้แห้งจากสารกันไฟ ไม่มีการลำดับการทำงาน รับงานที่ไม่ตรงความต้องการ	2 3 3	3 3 3	2 3 3	12 27 27	3 1 1

ง8 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาจำนวนงานระหว่างผลิตมากในกระบวนการเตสารกันไฟ

สาเหตุของ WIP สูงที่กระบวนการเตสารกันไฟ	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิด	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine)	1. จำกัดปริมาณไม่สารกันไฟแต่ละรอบ	ทำงานได้ครั้งละจำนวนจำกัด	1	1	1	6
	2. เครื่องไม่สารกันไฟเสีย	รอซ่อมเครื่องไม่สารกันไฟ	1	2	3	6
คน (Man)	1. ขาดพจนง. ในการทำงาน	พนักงานทำงานไม่เพียงพอ	2	2	2	8
	2. พจนง. ขาดทักษะในการทำงาน	พนักงานทำงานได้ช้า	3	2	3	18
วัสดุ (Material)	1. รอขั้นตอนตัดคู่	รอพนักงานชำนาญมาตัดคู่	2	2	2	8
	2. ขาดวัตถุดิบจากภายนอก	รอวัตถุดิบจากภายนอกเพื่อทำงาน	3	2	2	12
วิธีการ (Method)	1. ขาดการลำดับการทำงาน	ไม่มีการลำดับงานที่ต้องทำ	3	3	3	27
	2. รับงานมากเกินไป	รับงานเข้ามาจนมากเกินไป	3	3	3	27
	3. ขาดการเตรียมงาน	ไม่มีการเตรียมงานก่อนการทำงาน	3	3	3	27

ง9 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาจำนวนงานระหว่างผลิตมากในกระบวนการเชื่อม

สาเหตุของ WIP สูงที่กระบวนการเชื่อม	คำอธิบาย	ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ความรุนแรงของผลที่เกิด	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
เครื่องจักร (Machine) 1. ต้องปรับตั้งเครื่องจักรบ่อย	มีการเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อย	1	2	1	2	5
คน (Man) 1. พนง.ขาดทักษะในการทำงาน 2. พนง.ส่งชิ้นงานไม่ครบ 3. ขาดพนง.ช่างเชื่อม	พนักงานทำงานช้ากว่ากำหนด รอให้จัดส่งชิ้นงานให้ครบก่อน จำนวนพนักงานไม่เพียงพอ	2 2 2	2 3 2	2 3 3	8 18 12	4 2 3
วัสดุ (Material) 1. ชิ้นงานไม่ได้มาตรฐาน 2. ชิ้นงานมาไม่ครบชุด	รอใบ NCR ต้องรอให้งานมาครบก่อน	2 3	2 3	2 3	8 27	4 1
วิธีการ (Method) 1. รับงานปริมาณมากในแต่ละครั้ง 2. วิธีทำงานทีละตู้ 3. ทำงานไม่เสร็จเป็นตู้	รับงานจำนวนมากเกินกำลังการผลิต รอคอยการทำงาน รอการเชื่อมประกอบอีกครั้ง	3 2 3	3 2 2	3 2 3	27 8 18	1 4 2

ง10 ผลการประเมินสาเหตุปัญหาเวลาเพิ่มมูลค่าในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

สาเหตุเวลาเพิ่มมูลค่า นานในกระบวนการ บรรจุผลิตภัณฑ์	คำอธิบาย	ความ น่าสนใจ ของ ประเด็น ปัญหา	ความ รุนแรง ของ ผลที่ เกิด	ความ เป็นไปได้ใน การ แก้ไข	ผลคูณ	ลำดับ
คน (Man)						
1. ขาดพวง.ช่าง ประกอบ	พนักงานไม่ชำนาญในการ ทำงาน	3	2	2	12	3
2. พวง.ขาดทักษะใน การทำงาน	พนักงานทำงานช้ากว่ากำหนด	3	2	2	12	3
3. พวง.มี ความสามารถไม่ หลากหลาย	ทำงานแทนกันไม่ได้	3	2	2	12	3
วัสดุ (Material)						
1. คันลื้อคดคดกล่อง รหัส	ทำให้ประกอบคันลื้อคยาก	2	3	3	18	2
2. ประตูลูกไม้ได้ มาตรฐาน	ใช้เวลาปรับตกแต่งประตูลูกไม้ มาตรฐาน	3	2	2	12	3
วิธีการ (Method)						
1. ขั้นตอนการทำงาน ซับซ้อน	ทำงานยากต้องใช้พนักงาน ชำนาญ	3	3	3	27	1
2. วิธีทำงานทีละตู้	ใช้เวลาทำงานนาน	2	1	2	4	5

ภาคผนวก จ แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (ก่อนการปรับปรุง)

แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

แผนภูมิกระบวนการผลิต : ขั้นตอนการประกอบและบรรจุภัณฑ์			สัญลักษณ์					
			การทำงาน	○	⇨	∩	□	▽
ชื่อผลิตภัณฑ์ : SB30			การเคลื่อนย้าย	⇨				
			การรอคอย	∩				
			การตรวจสอบ	□				
			การจัดเก็บ	▽				
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	สัญลักษณ์					
			○	⇨	∩	□	▽	
1	ยกงานจากจุดส่งมอบมาที่แผนกประกอบ	2		●				
2	ตรวจสอบสภาพทั่วไปของตู้	2					●	
3	รอนักงานตอกจุก	63						
4	ตอกจุก 4 จุด	2.5	●					
5	รอนักงานประกอบหน้ากาก	2					●	
6	ประกอบหน้ากาก	2.5	●					
7	ยิงจันรหัส	3.5	●					
8	ใส่มือจับ	3.5	●					
9	ตรวจสอบชุดประกอบตู้	1.5					●	
10	รอนักงานใส่ตัวเหวี่ยง	2.5					●	
11	ใส่ตัวเหวี่ยง	4.5	●					
12	ตรวจสอบประกอบตัวเหวี่ยง	1.5					●	
13	ประกอบตัวสามเหลี่ยม	3	●					
14	ยิงสปริง	3.5	●					
15	พนักงานตั้งรหัสตู้	2	●					
16	ตรวจสอบระบบตั้งรหัสตู้	2					●	
17	รอนักงานประกอบ	4					●	
18	ประกอบคันลีด	3.5	●					
19	ประกอบจานกลม	3	●					
20	เชื่อมมือจับ	4.5	●					
21	ตรวจสอบรอยเชื่อม	1.5					●	

แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แผนภูมิกระบวนการผลิต : ขั้นตอนการประกอบและบรรจุภัณฑ์			สัญลักษณ์				
			การทำงาน	การเคลื่อนย้าย	การรอคอย	การตรวจสอบ	การจัดเก็บ
ชื่อผลิตภัณฑ์ : SB30			○	⇒	D	□	▽
			○	⇒	D	□	▽
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	สัญลักษณ์				
22	รอปักงานประกอบคันท่อ	3			●		
23	ประกอบและปรับตัวคันท่อคบนและล่าง	7.5	●				
24	ตรวจสอบคันท่อคบนและล่าง	1.5				●	
25	พนักงานเชื่อมยึด	3.5	●				
26	ตรวจสอบรอยเชื่อม	1				●	
27	ประกอบระบบล๊อค	4	●				
28	ตรวจสอบระบบล๊อค	1				●	
29	พนักงานแด้มสี่ตู้	1.5	●				
30	รอการตรวจสอบ	7			●		
31	ตรวจสอบสี่ตู้	1				●	
32	พนักงานป้อนหมายเลขรหัสตู้	1.5	●				
33	พนักงานป้อนหมายเลขกุญแจ	2	●				
34	ตรวจสอบเลขรหัสและเลขกุญแจ	2				●	
35	รอปิดฝาครอบ	6			●		
36	พนักงานปิดฝาครอบโดยการใช้	2.5	●				
37	พนักงานนำลิ้นชักมาใส่	1.5	●				
38	พนักงานติดสติ๊กเกอร์ต่างๆกับตู้	1	●				
39	ตรวจสอบติดสติ๊กเกอร์	2				●	
40	พนักงานตั้งหมายเลข Serial	2.5	●				
41	พนักงานเขียนหมายเลขกุญแจ	2	●				
42	ตรวจสอบหมายเลข Serial กับกุญแจ	2				●	
43	รอตรวจสอบโดย QA	84			●		

แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แผนภูมิกระบวนการผลิต : ขั้นตอนการประกอบและบรรจุภัณฑ์			สัญลักษณ์				
			การทำงาน	การเคลื่อนย้าย	การรอคอย	การตรวจสอบ	การจัดเก็บ
ชื่อผลิตภัณฑ์ : SB30			○	⇨	⊐	□	▽
			○	⇨	⊐	□	▽
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	สัญลักษณ์				
44	ตรวจสอบโดยQA	6					●
45	รอพนักงานแพ็คตู้	71					●
46	พนักงานใส่กระดาษกันกระแทก	1.5	●				
47	พนักงานใส่ถุงลมตู้	1.5	●				
48	พนักงานใส่โฟม	2	●				
49	พนักงานสวมกล่อง	1.5	●				
50	พนักงานป้อนสินค้าและ Code ต่างๆ	2.5	●				
51	พนักงานรัดสายกล่อง	3	●				
52	รอขนย้ายสินค้า	12					●
53	พนักงานขนย้ายสินค้า	1		●			
54	รอพนักงานขนเข้าคลัง	42					●
55	พนักงานขนสินค้าเข้าคลัง	2		●			
56	จัดเก็บสินค้าในคลัง	3					●
รวม		407	28	3	10	14	1

ภาคผนวก ฉ แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (หลังการปรับปรุง)

แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

แผนภูมิกระบวนการผลิต : ขั้นตอนการประกอบและบรรจุภัณฑ์			สัญลักษณ์					
			การทำงาน	○	⇨	∩	□	▽
ชื่อผลิตภัณฑ์ : SB30			การรอคอย	∩				
			การตรวจสอบ	□				
			การจัดเก็บ	▽				
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	สัญลักษณ์					
			○	⇨	∩	□	▽	
1	ยกงานจากจุดส่งมอบมาที่แผนกประกอบ	2		●				
2	รอพนักงานตอกจุก	15			●			
3	ตอกจุก 4 จุด	2.5	●					
4	รอพนักงานประกอบหน้ากาก	2			●			
5	ประกอบหน้ากาก	4	●					
6	ยิงจากรหัส	3.5	●					
7	ใส่มือจับ	3.5	●					
8	ตรวจสอบชุดประกอบตู้	1.5				●		
9	รอพนักงานใส่ตัวเหวี่ยง	2.5			●			
10	ใส่ตัวเหวี่ยง	5	●					
11	ตรวจสอบประกอบตัวเหวี่ยง	1.5				●		
12	ประกอบตัวสามเหลี่ยม	3	●					
13	ยิงสปริง	3.5	●					
14	พนักงานตั้งรหัสตู้	2	●					
15	ตรวจสอบระบบตั้งรหัสตู้	2				●		
16	รอพนักงานประกอบ	4			●			
17	ประกอบคันล๊อค	3.5	●					
18	ประกอบจานกลม	3	●					
19	เชื่อมมือจับ	4.5	●					
20	ตรวจสอบรอยเชื่อม	1.5				●		
21	รอพนักงานประกอบคันล๊อค	3			●			

แผนภาพการไหลกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

แผนภูมิกระบวนการผลิต : ขั้นตอนการประกอบและบรรจุภัณฑ์			สัญลักษณ์					
			การทำงาน	○				
ชื่อผลิตภัณฑ์ : SB30			การเคลื่อนย้าย	⇨				
			การรอคอย	▷				
			การตรวจสอบ	□				
			การจัดเก็บ	▽				
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	สัญลักษณ์					
			○	⇨	▷	□	▽	
44	รอพนักงานแพ็คตู้	14			●			
45	พนักงานใส่กระดาษกันกระแทก	1.5	●					
46	พนักงานใส่ถุงลมตู้	1.5	●					
47	พนักงานใส่โฟม	2	●					
48	พนักงานสวมกล่อง	1.5	●					
49	พนักงานป้อนรุ่นสินค้าและ Code ต่างๆ	2.5	●					
50	พนักงานรัดสายกล่อง	3	●					
51	รอขนย้ายสินค้า	6			●			
52	พนักงานขนสินค้าเข้าคลัง	2		●				
53	จัดเก็บสินค้าในคลัง	3					●	
รวม		197.5	28	2	10	12	1	

ภาคผนวก ข เวลารวม เวลาเพิ่มมูลค่า เวลาไม่เพิ่มมูลค่าในการผลิต (หลังการปรับปรุง)

ข1 เวลารวมในการผลิตทั้งกระบวนการ โดยแยกเป็นเวลาเพิ่มมูลค่าและไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวลารวมเฉลี่ยในการผลิต 5 กระบวนการ			
รอบผลิตที่	เวลารวม (นาที/คู่)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/คู่)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/คู่)
1	1642	260	1307
2	1441	248	1118
3	1793	256	1462
4	1691	259	1356
5	1610	247	1288
6	1339	229	1035
7	1517	258	1184
8	1591	253	1263
9	1560	250	1235
10	1821	269	1477
11	1482	265	1142
เวลานำเฉลี่ย	1590	254	1261

ช2 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเชื่อม โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้นิรภัย รุ่น SB30 กระบวนการเชื่อม			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	269	37	212
2	236	29	187
3	402	33	349
4	317	32	265
5	339	31	288
6	257	31	206
7	370	30	320
8	296	36	240
9	284	28	236
10	532	32	480
11	270	32	218
เวลานำเฉลี่ย	325	32	273

ข3 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเตาสารกันไฟ โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้นิรภัย รุ่น SB30 กระบวนการเตาสารกันไฟ			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	401	43	343
2	216	41	160
3	334	36	283
4	349	46	288
5	347	44	288
6	245	38	192
7	300	45	240
8	300	45	240
9	346	43	288
10	299	44	240
11	232	42	175
เวลานำเฉลี่ย	306	42	249

ช4 เวล่านำในการผลิตกระบวนการเตรียมผิว โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รับ รุ่น SB30 กระบวนการเตรียมผิว			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	529	45	479
2	543	39	499
3	516	47	464
4	527	48	474
5	471	49	417
6	411	41	365
7	402	44	353
8	522	47	470
9	459	43	411
10	532	46	481
11	521	35	481
เวลานำเฉลี่ย	494	44	445

ช5 เวล่านำในการผลิตกระบวนการพ่นสี โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รีกัย รุ่น SB30 กระบวนการพ่นสี			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	246	61	165
2	239	56	163
3	340	55	265
4	308	63	225
5	237	60	157
6	244	49	175
7	260	53	188
8	260	53	187
9	260	53	187
10	260	58	182
11	283	57	206
เวลานำเฉลี่ย	267	56	191

ช6 เวล่านำในการผลิต กระบวนการบรรจุภัณฑ์ โดยแยกเป็นเวลาที่เพิ่มมูลค่าและเวลาที่ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 11 รอบ

เวล่านำในการผลิตตู้ไม้รับ รุ่น SB30 กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์			
รอบผลิตที่	เวลานำรวม (นาที/ตู้)	เวลาเพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)	เวลาไม่เพิ่มมูลค่า (นาที/ตู้)
1	198	75	108
2	207	83	109
3	201	84	102
4	190	71	104
5	216	63	138
6	182	70	97
7	185	86	84
8	213	73	125
9	211	83	113
10	198	89	94
11	176	99	62
เวลานำเฉลี่ย	198	80	103

ภาคผนวก ข จำนวนงานระหว่างผลิต (หลังการปรับปรุง)

ข1 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเชื่อม เดือนมกราคม 2554

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
มกราคม 53			
13	0	0	3
14	0	0	3
15	15	0	18
16	0	0	18
17	0	0	18
18	0	15	3
19	0	0	3
20	13	0	16
21	0	0	16
22	0	0	16
23	0	13	3
24	15	0	18
25	0	0	18
26	15	7	26
27	0	8	18
28	0	10	8
29	0	0	8
30	0	0	8
31	6	0	14
รวม (คู่)	64	53	235

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมกราคม = $235/19$

= 12 คู่/วัน

ข1 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเชื่อม เดือนกุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	6	8	22	0	0	10
2	0	0	8	23	0	0	10
3	21	15	14	24	0	7	3
4	0	0	14	25	10	0	13
5	0	11	3	26	0	0	13
6	0	0	3	27	0	0	13
7	0	0	3	28	0	5	8
8	15	0	18	รวม (คู่)	86	92	307
9	0	10	8	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกุมภาพันธ์ = $307/28$ = 11 คู่/วัน			
10	0	5	3				
11	20	0	23				
12	0	0	23				
13	0	0	23				
14	0	10	13				
15	0	10	3				
16	13	0	16				
17	0	0	16				
18	0	0	16				
19	0	7	9				
20	0	6	3				
21	7	0	10				

ข2 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเตาสารกัมไพ เดือนมกราคม 2554

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
มกราคม 53			
13	0	23	14
14	0	0	14
15	0	0	14
16	0	0	14
17	0	0	14
18	15	0	29
19	0	15	14
20	0	0	14
21	0	0	14
22	0	0	14
23	13	0	27
24	0	0	27
25	0	13	14
26	7	0	21
27	8	8	21
28	10	0	31
29	0	23	8
30	0	0	8
31	0	0	8
รวม (คู่)	53	82	320

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมกราคม = $320/19$

= 17 คู่/วัน

ข2 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเตาสารกันไฟ เดือนกุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	6	0	14	22	0	0	18
2	0	0	14	23	0	0	18
3	15	0	29	24	7	0	25
4	0	20	9	25	0	20	5
5	11	0	20	26	0	0	5
6	0	0	20	27	0	0	5
7	0	10	10	28	5	0	10
8	0	0	10	รวม (คู่)	92	90	501
9	10	0	20	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกุมภาพันธ์ = $501/28$ = 18 คู่/วัน			
10	5	0	25				
11	0	0	25				
12	0	15	10				
13	0	0	10				
14	10	0	20				
15	10	0	30				
16	0	0	30				
17	0	6	24				
18	0	5	19				
19	7	0	26				
20	6	0	32				
21	0	14	18				

ช3 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเตรียมผิว เดือนมกราคม 2554

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
มกราคม 53			
13	23	0	36
14	0	0	36
15	0	9	27
16	0	0	27
17	0	5	22
18	0	0	22
19	15	4	33
20	0	0	33
21	0	10	23
22	0	3	20
23	0	0	20
24	0	0	20
25	13	0	33
26	0	0	33
27	8	12	29
28	0	0	29
29	23	0	52
30	0	0	52
31	0	20	32
รวม (คู่)	69	63	579

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมกราคม = $579/19$

= 30 คู่/วัน

ข3 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการเตรียมผิว เดือนกุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	0	11	21	22	0	0	31
2	0	0	21	23	0	0	31
3	0	0	21	24	0	14	17
4	20	11	30	25	20	0	37
5	0	0	30	26	0	0	37
6	0	7	23	27	0	0	37
7	10	0	33	28	0	0	37
8	0	0	33	รวม (คู่)	90	85	798
9	0	8	25	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกุมภาพันธ์ = $798/28$ = 29 คู่/วัน			
10	0	2	23				
11	0	0	23				
12	15	0	38				
13	0	0	38				
14	0	10	28				
15	0	5	23				
16	0	0	23				
17	6	0	29				
18	5	0	34				
19	0	12	22				
20	0	0	22				
21	14	5	31				

ซ4 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการพ้นสี่ เดือนมกราคม 2554

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
มกราคม 53			
13	0	0	6
14	0	0	6
15	9	5	10
16	0	0	10
17	5	2	13
18	0	5	8
19	4	4	8
20	0	0	8
21	10	10	8
22	3	0	11
23	0	5	6
24	0	0	6
25	0	0	6
26	0	0	6
27	12	0	18
28	0	0	18
29	0	10	8
30	0	0	8
31	20	0	28
รวม (คู่)	63	41	192

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมกราคม = $192/19$

= 10 คู่/วัน

ซ4 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการพ้นสี่ เดือนกุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	11	16	23	22	0	5	1
2	0	0	23	23	0	0	1
3	0	8	15	24	14	7	8
4	11	12	14	25	0	0	8
5	0	0	14	26	0	5	3
6	7	0	21	27	0	0	3
7	0	11	10	28	0	0	3
8	0	4	6	รวม (คู่)	85	110	274
9	8	0	14	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกุมภาพันธ์ = $274/28$ = 10 คู่/วัน			
10	2	0	16				
11	0	8	8				
12	0	4	4				
13	0	0	4				
14	10	0	14				
15	5	7	12				
16	0	5	7				
17	0	0	7				
18	0	0	7				
19	12	3	16				
20	0	10	6				
21	5	5	6				

ช5 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนมกราคม 2554

วัน เดือน ปี	รายการ		
	รับ	ทำได้	เหลือ
มกราคม 53			
13	0	0	2
14	0	0	2
15	5	0	7
16	0	0	7
17	2	4	5
18	5	3	7
19	4	2	9
20	0	0	9
21	10	3	16
22	0	3	13
23	5	0	18
24	0	4	14
25	0	5	9
26	0	0	9
27	0	0	9
28	0	7	2
29	10	0	12
30	0	0	12
31	0	0	12
รวม (คู่)	41	31	174

เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนมกราคม = $174/19$

= 9 คู่/วัน

ช5 จำนวนงานระหว่างผลิตกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ เดือนกุมภาพันธ์ 2554 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	รายการ			วัน เดือน ปี	รายการ		
กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ	กุมภาพันธ์ 53	รับ	ทำได้	เหลือ
1	16	9	19	22	5	8	7
2	0	0	19	23	0	6	1
3	8	12	15	24	7	6	2
4	12	8	19	25	0	0	2
5	0	10	9	26	5	0	7
6	0	0	9	27	0	2	5
7	11	0	20	28	0	0	5
8	4	9	15	รวม (ตู้)	110	117	234
9	0	7	8	เฉลี่ยงานระหว่างผลิตเดือนกุมภาพันธ์ = $234/28$ = 8 ตู้/วัน			
10	0	4	4				
11	8	0	12				
12	4	8	8				
13	0	3	5				
14	0	0	5				
15	7	5	7				
16	5	5	7				
17	0	5	2				
18	0	0	2				
19	3	0	5				
20	10	10	5				
21	5	0	10				



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวมุตตาชะห์ ยูโซะ
วัน เดือน ปีเกิด	6 เมษายน 2528
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ ปัตตานี พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี (เกียรตินิยมอันดับ 1)
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2550-2552 วิศวกรอุตสาหกรรม บริษัทเพรสซิเด็นท์ ออฟฟิศ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด

