บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มุ่งเน้นเพื่อลดเวลาสูญเสียของ การเปลี่ยนชนิดของสายการผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัยแบบมีปีก การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 แบบใหญ่คือ การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาเปลี่ยน [การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จาก ผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบหนา(MWR : Maxi Wing Regular) เป็นผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบาง (SWRL : Slim Wing Regular Long)] และ การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน [การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จาก ผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบหนา (MWR : Maxi Wing Regular) หรือ ผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบาง (SWRL : Slim Wing Regular Long) เป็นผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบางยาวพิเศษ (SWXL : Slim Wing Extra Long)]

6.1 สรุป ผลได้ดังนี้เปรียบเทียบเวลาของคนทำงาน (Man-Hour)

6.1.1 การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาเปลี่ยน [การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จาก ผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบหนา(MWR : Maxi Wing Regular) เป็นผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบาง (SWRL : Slim Wing Regular Long)]

ก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-1 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาเปลี่ยน (ก่อนปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man – Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	7	2	14
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	1	6
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Qaulity Check)	6	1	6
รวม	-	-	26

หลังการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-2 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาเปลี่ยน (หลังการปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man – Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	7	0.37	2.6
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	0.5	3
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Qaulity Check)	6	0.25	1.5
รวม	-	-	7.1

Man-Hour ลดลง 73 %

6.1.2 การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน [**การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จากผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบาง** (SWRL : Slim Wing Regular Long) **เป็นผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบางยาวพิเศษ** (SWXL : Slim Wing Extra Long)]

ก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-3 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน SWRL<>SWXL (ก่อนปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man– Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	13	4.15	54
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	10.7	64.2
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check)	6	1.22	7.32
รวม	-	-	125.52

หลังการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-4 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน SWRL<>SWXL (หลังการปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man – Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	15	0.57	9.12
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	0.5	3
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check)	12	0.3	3.6
รวม	-	-	15.72

Man-Hour ลดลง 87.5 %

6.1.3 การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน [**การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จากผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบหนา** (MWR : Maxi Wing Regular) **เป็นผ้าอนามัยแบบมีปีกแบบบางยาวพิเศษ** (SWXL : Slim Wing Extra Long)]

ก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-5 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน MWR<>SWXL (ก่อนการปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man – Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	12	4.45	53.4
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	15.35	92.1
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Qaulity Check)	6	1.16	6.96
รวม	-	-	152.46

หลังการปรับปรุง

ตารางที่ 6-1-6 : Man-Hour ของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนา และ ความยาว เปลี่ยน MWR<>SWXL (หลังการปรับปรุง)

กิจกรรม	จำนวนคน	จำนวนชั่งโมง	Man – Hour
1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักร (Part Hanging)	16	0.52	8.32
2. การทำเครื่องจักรเดินเครื่อง (Start up)	6	0.5	3
3. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check)	12	0.3	3.6
รวม	-	-	14.92

Man-Hour ลดลง 90.2 %

6.2 ต้นทุนในการปรับปรุง

ตารางที่ 6-2-1 : ต้นทุนในการปรับปรุง

กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรม	257,500
ติดตั้งและดัดแปรงเครื่องจักร	94,620
ค่าแรงพนักงาน	63,000
รวม	415,120

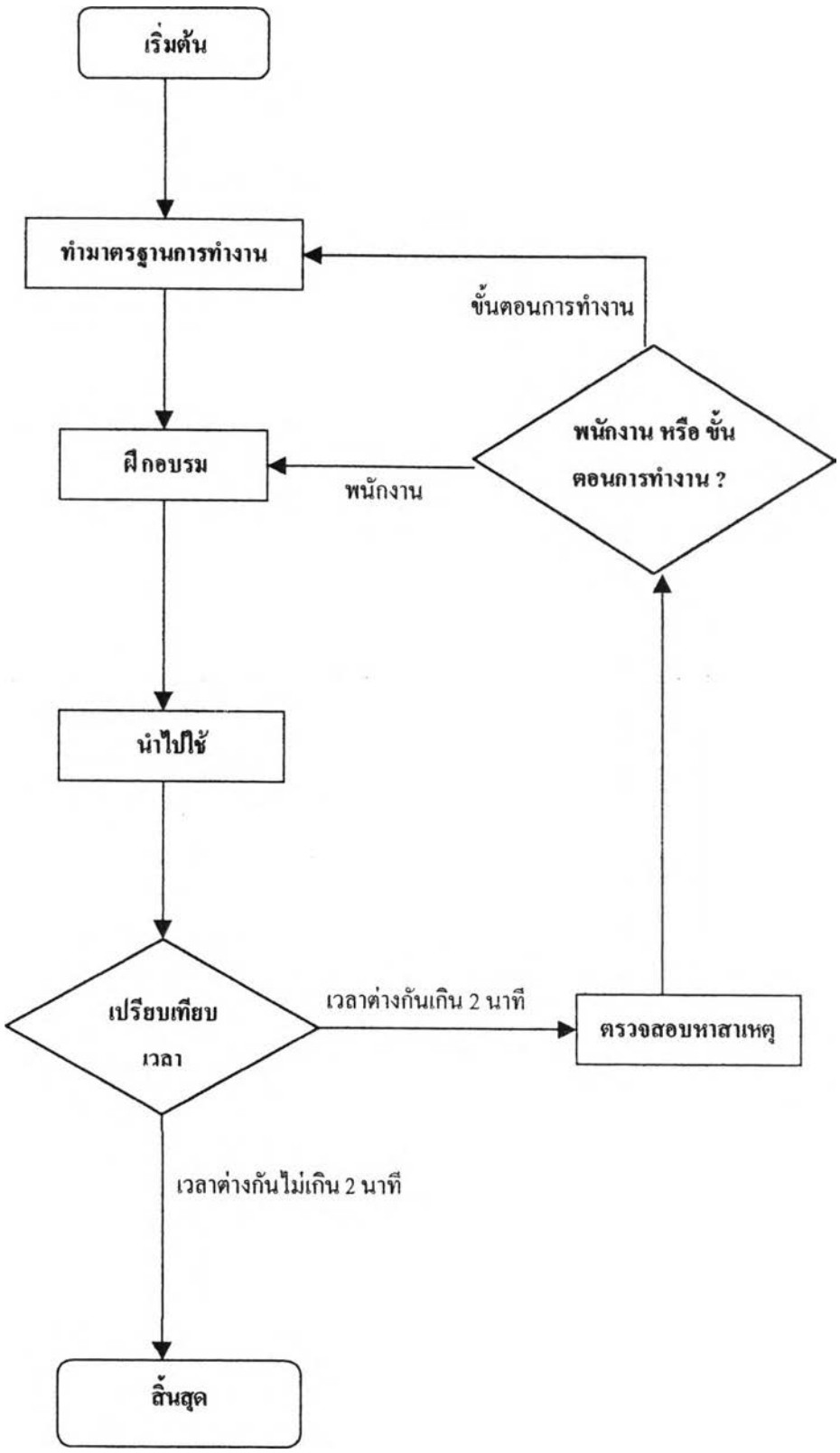
6.3 ผลประโยชน์ที่ได้รับต่อปี

ตารางที่ 6-3-1 : ผลประโยชน์ที่ได้รับต่อปี

กิจกรรม	ผลประโยชน์ (บาท)
ลดจำนวนของเสียในการเดินเครื่องจักร	5,960,250
ลดค่าเสียโอกาสในการผลิต	9,536,400
ลดรอบการผลิตและสินค้าคงคลัง	8,344,350
ลดค่าทำงานล่วงเวลา	99,000
รวม	23,841,000

การกำหนดมาตรฐานการทำงาน

เมื่อเราสามารถลดเวลาสูญเสียของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ได้ตามต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การรักษาให้เวลาสูญเสียของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ให้คงที่หรือ ต่างกันน้อย จากการเปลี่ยน ผลิตภัณฑ์ในครั้งต่อไป วิธีที่ใช้คือการพัฒนามาตรฐานการทำงาน (สามารถดูตังอย่างได้จากภาคผนวก) ว่าแต่ละกิจกรรมควรมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร เพื่อที่จะลดเวลาสูญเสียให้เท่าเดิม ทำการจดบันทึกขั้นตอนการทำงานและทำการฝึกอบรม อธิบายได้ดังนี้



รูปที่ 6-1 : กระบวนในการตรวจสอบและปรับปรุงมาตรฐานการทำงาน

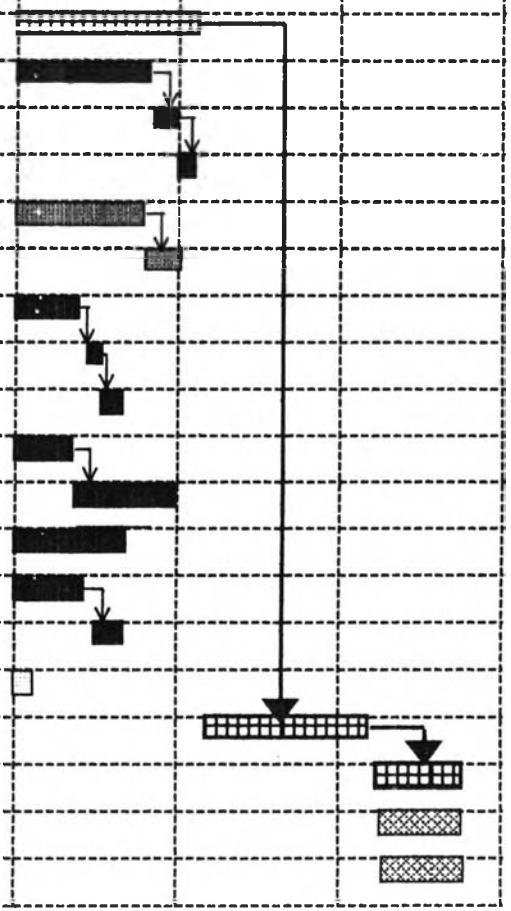
ข้อเสนอแนะ

1. การปรับปรุงลดเวลาการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนบางกระบวนการทำงานต้องอาศัยความชำนาญในการทำงานด้วย การปรับปรุงในขั้นตอนไปนั้นควรพยายามลดการใช้ความชำนาญในการทำงานให้น้อยลง เพื่อที่สามารถให้ใครมาสามารถทำงานจุดนี้ได้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงานมากขึ้น

2. ควรมีการพัฒนามาตรฐานขั้นตอนการทำงานในการเปลี่ยนชนิดผลิตภัณฑ์ เมื่อมีการแก้ไขหรือปรับปรุง ขั้นตอนการทำงาน เพื่อป้องกันความผิดพลาดเมื่อมีคนใหม่เข้าทำงาน

ตาราง 6-9 : เวลากิจกรรมย่อยของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาเปลี่ยน (หลังการปรับปรุง)

Activity	Respond	time (Min.)	7:45 - 8:05	7:55 - 8:05	8:05 - 8:25
1. Part Hanging		**22**			
1.1 เปลี่ยน LDD	Person 1	14			
1.2 ปรับระยะห่าง I/F Caleder belt	Person 1	5			
1.3 ปรับระยะห่าง Calender unit	Person 1	3			
1.4 เปลี่ยน FLA coated head	Person 2	16			
1.5 ปรับระยะห่าง Channel Unit	Person 2	5			
1.6 เปลี่ยน Wing folding board	Person 3	8			
1.7 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum A	Person 3	4			
1.8 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum B	Person 3	3			
1.9 ปรับระยะห่าง Flight conveyor bar	Person 4	7			
1.10 ปรับระยะห่าง Flight T/A conveyor	Person 4	13			
1.11 เปลี่ยน C-fold Unit	Person 5	13			
1.12 ปรับระยะห่าง R/T anvil	Person 6	9			
1.13 ปรับระยะห่าง KK conveyor	Person 6	4			
1.14 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับ Topsheet	Person 7 (E&I)	4			
2. Start up	Team	**30**			
3. Quality check	Team	**15**			
3.1 Visual check	Person 1,2,3,4	15			
3.2 Dimesion check	Person5,6, Extra 8,9,10,11,12,13	15			



ตาราง 6-10 : เวลากิจกรรมย่อยของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาและความยาวเปลี่ยน SWRL <> SWXL(หลังการปรับปรุง)

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-7:55	7:55-8:05	8:05-8:15	8:15-8:25	8:25-8:35	8:35-8:45	8:45-8:55	8:55-9:05
1. Part Hanging		**34**								
1.1 ด้าน O/S		**34**								
1.1.1 เปลี่ยน LDD	Person 1	14								
1.1.2 เปลี่ยน Tamper Roll	Person 1	12								
1.1.3 ปรับระยะห่าง I/F Caleder belt	Person 1	5								
1.1.4 ปรับระยะห่าง Calender unit	Person 1	3								
1.1.5 เปลี่ยน CPW Unit O/S & Channel Unit D/S	Person 2	28								
1.1.6 เปลี่ยน Channel Unit O/S & เปลี่ยน E/S Unit	Person 3	28								
1.1.7 เปลี่ยน CPW Unit D/S , Channel Unit D/S & E/S Unit D/S	Person 4	30								
1.1.8 เปลี่ยน R/R Unit O/S & D/S	Person 5	26								
1.1.9 เปลี่ยน R/P Unit O/S & D/S และ F/K Init D/S	Peson 6	23								
1.1.10 เปลี่ยน F/K Unit O/S & D/S	Person 7	28								
1.1.11 เปลี่ยน F/K O/S & S/P O/S	Person 8	27								
1.1.12 เปลี่ยน S/P Unit D/S , R/R Unit D/S	Person 9	28								
1.1.13 เปลี่ยน Wing folding board	Person 10	8								
1.1.14 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum A	Person 10	4								
1.1.15 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum B	Person 10	4								
1.1.16 ปรับ Oscillating plate	Person 10	3								
1.1.17 นำเอา Paddle guide ออก	Person 10	3								
1.1.18 ปรับระยะห่าง Flight conveyor bar	Person 10	7								
1.1.19 ปรับระยะห่าง Flight T/A conveyor	Person 11	13								
1.1.20 เปลี่ยน C-fold Unit	Person 11	16								

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-8:45	8:45-9:45	9:45-10:45	10:45-11:45	11:45-12:45	12:45-13:45	13:45-14:45	14:45-15:45
1.1.21 เปลี่ยน HA/BA Coated head	Person 12	18								
1.1.22 เปลี่ยน R/T anvil vacuum plate	Person 12	8								
1.1.23 ปรับระยะห่าง KK conveyor	Person 12	4								
1.1.24 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับ Topsheet	Person 13 (E&I)	4								
1.1.25 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับพื้นที่ Converter	Person 13 (E&I)	10								
1.1.26 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับพื้นที่ RPW	Person 13 (E&I)	11								
1.1.27 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับ Wrapping Film	Person 13 (E&I)	4								
1.2 ด้าน D/S		**30**								
1.2.1 เปลี่ยนเฟืองขับ CPM Unwind	Person 14	3								
1.2.2 เปลี่ยนเฟืองขับ LDD	Person 14	4								
1.2.3 เปลี่ยนเฟืองขับ Tamper roll	Person 14	3								
1.2.4 เปลี่ยนเฟืองขับ Calender roll	Person 14	3								
1.2.5 เปลี่ยนเฟืองขับ Core transfer conveyor	Person 14	3								
1.2.6 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS S-wrap	Person 14	3								
1.2.7 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS 2nd S-wrap	Person 14	4								
1.2.8 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS Unwind	Person 14	3								
1.2.9 เปลี่ยนเฟืองขับ B/S unwind	Person 15	5								
1.2.10 เปลี่ยนเฟืองขับ R/P I/F Conv. , S-wrap & Unwind	Person 15	3								
1.2.11 เปลี่ยนเฟืองขับ E/S&F/K I/F	Person 15	8								
1.2.12 เปลี่ยนเฟืองขับ CPM folding conveyor	Person 15	4								
1.2.13 เปลี่ยนเฟืองขับ Wing folding	Person 15	5								
1.2.14 เปลี่ยนเฟืองขับ I/F RPW cutter	Person 15	3								
1.2.15 เปลี่ยนเฟืองขับ C-folding conveyor	Person 15	2								

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-8:45	8:45-9:45	9:45-10:45	10:45-11:45	11:45-12:45	12:45-13:45	13:45-14:45	14:45-15:45
2. Start up	**Team**	**30**				←	—	→		
3. Quality check	**Team**	**18**								
3.1 Visual check	Person 1 , 2 , 3 , 4	15								
3.2 Dimesion check	Person 5,6,7,8,9,10,11,12	18							←	→

ตารางที่ 6-11 : เวลากิจกรรมย่อยของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบความหนาและความยาวเปลี่ยน MWR <>SWXL (หลังการปรับปรุง)

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-7:55	7:55-8:05	8:05-8:15	8:15-8:25	8:25-8:35	8:35-8:45	8:45-8:55	8:55-9:05
1. Part Hanging		**31**								
1.1 ด้าน O/S		**31**								
1.1.1 เปลี่ยน LDD	Person 1	14								
1.1.2 เปลี่ยน Tamper Roll	Person 1	12								
1.1.3 ปรับระยะห่าง I/F Caleder belt	Person 1	5								
1.1.4 ปรับระยะห่าง Calender unit	Person 1	3								
1.1.5 เปลี่ยน FLA coated head	Person 2	16								
1.1.6 เปลี่ยน CPW Unit O/S & Channel Unit D/S	Person 3	28								
1.1.7 เปลี่ยน Channel Unit O/S & เปลี่ยน E/S Unit	Person 4	28								
1.1.8 เปลี่ยน CPW Unit D/S , Channel Unit D/S & E/S Unit D/S	Person 5	30								
1.1.9 เปลี่ยน R/R Unit O/S & D/S	Person 6	26								
1.1.10 เปลี่ยน R/P Unit O/S & D/S และ F/K Init D/S	Peson 7	23								
1.1.11 เปลี่ยน F/K Unit O/S & D/S	Person 8	28								
1.1.12 เปลี่ยน F/K O/S & S/P O/S	Person 9	27								
1.1.12 เปลี่ยน S/P Unit D/S , R/R Unit D/S	Person 10	28								
1.1.13 เปลี่ยน Wing folding board	Person 11	8								
1.1.14 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum A	Person 11	4								
1.1.15 ปรับระยะห่าง I/F Turn drum B	Person 11	4								
1.1.16 ปรับ Oscillating plate	Person 11	3								
1.1.17 นำเอา Paddle guide ออก	Person 11	3								
1.1.18 ปรับระยะห่าง Flight conveyor bar	Person 11	7								
1.1.19 ปรับระยะห่าง Flight T/A conveyor	Person 12	13								
1.1.20 เปลี่ยน C-fold Unit	Person 12	16								

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-8:45	8:45-9:45	9:45-10:45	10:45-11:45	11:45-12:45	12:45-13:45	13:45-14:45	14:45-15:45
1.1.21 เปลี่ยน HA/BA Coated head	Person 13	18								
1.1.22 เปลี่ยน R/T anvil vacuum plate	Person 13	8								
1.1.23 ปรับระยะห่าง KK conveyor	Person 13	4								
1.1.24 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับ Topsheet	Person 14 (E&I)	4								
1.1.25 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับพื้นที่ Converter	Person 14 (E&I)	10								
1.1.26 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับพื้นที่ RPW	Person 14 (E&I)	11								
1.1.27 ปรับระยะห่าง Sensor สำหรับ Wrapping Film	Person 14 (E&I)	4								
1.2 ด้าน D/S		**30**								
1.2.1 เปลี่ยนเฟืองขับ CPM Unwind	Person 15	3								
1.2.2 เปลี่ยนเฟืองขับ LDD	Person 15	4								
1.2.3 เปลี่ยนเฟืองขับ Tamper roll	Person 15	3								
1.2.4 เปลี่ยนเฟืองขับ Calender roll	Person 15	3								
1.2.5 เปลี่ยนเฟืองขับ Core transfer conveyor	Person 15	3								
1.2.6 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS S-wrap	Person 15	3								
1.2.7 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS 2nd S-wrap	Person 15	4								
1.2.8 เปลี่ยนเฟืองขับ FBS Unwind	Person 15	3								
1.2.9 เปลี่ยนเฟืองขับ B/S unwind	Person 16	5								
1.2.10 เปลี่ยนเฟืองขับ R/P I/F Conv. , S-wrap & Unwind	Person 16	3								
1.2.11 เปลี่ยนเฟืองขับ E/S&F/K I/F	Person 16	8								
1.2.12 เปลี่ยนเฟืองขับ CPM folding conveyor	Person 16	4								
1.2.13 เปลี่ยนเฟืองขับ Wing folding	Person 16	5								
1.2.14 เปลี่ยนเฟืองขับ I/F RPW cutter	Person 16	3								
1.2.15 เปลี่ยนเฟืองขับ C-folding conveyor	Person 16	2								

Activity	Respond	Time (min.)	7:45-8:45	8:45-9:45	9:45-10:45	10:45-11:45	11:45-12:45	12:45-13:45	13:45-14:45	14:45-15:45
2. Start up	**Team**	**30**				←	—	→		
3. Quality check	**Team**	**18**								
3.1 Visual check	Person 1 , 2 , 3 , 4	15								
3.2 Dimesion check	Person 5,6,7,8,9,10,11,12	18							←	→

Change Over CBA's

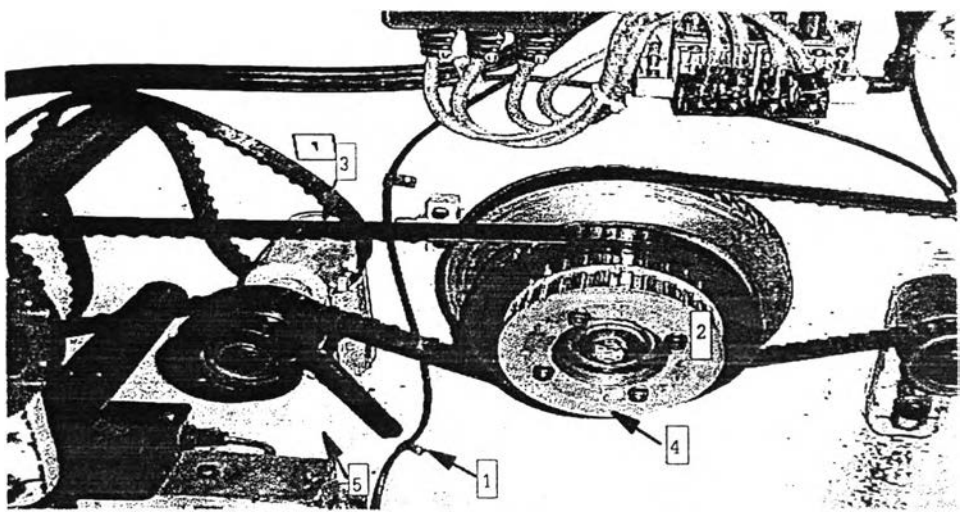
Effective date : ...../...../.....

Part Change Name : Drive U/W CPM (No.1)

Name :People "1"

Estimate Time : 1 Min.

Tool : ค้อนยาง



Procedure :

1 ใช้มือปลดล๊อค Idle roll โดยการดึงเข้าหาตัวแล้วหมุนไปทางซ้าย (หมายเลข 1 สีเหลือง)

2 ปลด Belt ที่ Pulley สีแดง (หมายเลข 2) ออก แล้วนำไปคล้องแทนที่ Belt หมายเลข 3

3 นำ Belt (หมายเลข 3) ไปคล้องที่ Pulley (หมายเลข 4)

4 ทำการปรับแต่ง Tension โดยใช้มือดัน Idle roll ขึ้น (หมายเลข 5) หรือใช้ค้อนยาง โดยย้อนขั้นตอนการทำตามข้อ 1

Remark :

Product MWR , SWRL จะใช้ Belt คล้องที่ Pulley สีแดง ตามรูปภาพ

Product SWXL จะใช้ Belt คล้องที่ Pulley สีฟ้า จะต้องทำตามขั้นตอนตามข้อความด้านบน

DriveCPMUNWIND.xls

รูปที่ 6-2 : มาตรฐานการทำงาน