

บทที่ 7

สายการเตรียมผิวก่อนเข้าขบวนการสี (หน่วย 1)



เป็นสายการเตรียมผิวรถยนต์ก่อนเข้าขบวนการทำสี ซึ่งในส่วนนี้จะเน้นรายละเอียดในช่วงของการเตรียมผิวรถรุ่น QFR 54F และรถกระบะรุ่น TFR 940 D/C

7.1 ขั้นตอนที่ 1 สภาพการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง

จำนวนพนักงานที่ใช้

จำนวนพนักงานที่ใช้มีทั้งหมด 2 คน เป็นชายทั้ง 2 คือ ประวิทย์ และสาคร

พื้นที่ที่ใช้ (SCALE 1:125)

พื้นที่ที่ใช้ทั้งหมด เป็นพื้นที่ที่ตายตัว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ใช้เป็นบ่อสำหรับใส่น้ำมันก๊าด บ่อล้าง และอุปกรณ์ขนถ่ายต่าง ๆ ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะปรับปรุงด้านการลดพื้นที่ในการทำงานได้ เพียงแต่อาจปรับปรุงด้านระยะทางในการเดินได้เล็กน้อย

การวาง STOCK IN PROCESS โดยพิจารณา TACT TIME

STOCK IN PROCESS สำหรับขบวนการนี้จะมีรถอยู่ 2 MODEL คือ รถตู้ QFR 54F และรถกระบะสองตอน TFR 940 D/C การจัดรถเข้า LINE จะต้องจัดให้สลับกันเข้า โดยยึดเอา TACT TIME เป็นหลัก

สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. นำรถเข้าไลน์ โดยพนักงานในหน่วยประกอบจะนำรถมาไว้ที่ด้านหน้าของสายการเตรียมผิว เมื่อประกอบรถเสร็จ พนักงานในหน่วยมีหน้าที่ดันรถเข้าไลน์ตามตำแหน่งที่กำหนด
2. เตรียมผิว โดยใช้ผ้าชุบน้ำมันที่ใช้สำหรับทำความสะอาดเช็ดถูทั่วคัน จากนั้นใช้โรเตอร์ขัดผิวให้เรียบโดยใช้กระดาษทรายละเอียด
3. เตรียมรอก (HANGER) เพื่อให้แขวนรถเข้าจุ่มในบ่อน้ำยาและล้างให้ทั่วคัน
4. นำไปวางบนรถขนถ่าย (นิยมเรียกว่า "รถสาลี")
5. เป่าลมร้อนตามจุดอับต่าง ๆ เช่น รางน้ำ ให้แห้ง
6. เช็นรถเข้าไปอบในเตาอบ

TACT TIME

การคิด Tact Time นี้ จะคิดจากการนำค่าความต้องการในการผลิตรถทั้งสอง model รวมกัน กล่าวคือ ความต้องการผลิตรถตู้ วันละ 5 คัน ความต้องการในการผลิตรถกระบะสองตอน 5 คันต่อวัน ดังนั้น

$$\begin{aligned} & \text{เวลาในการทำงาน (นาที)} \\ \text{จาก TACT TIME} &= \frac{\text{ความต้องการในการผลิต (คัน)}}{\text{ความต้องการในการผลิต (คัน)}} \\ &= 420 / (5+5) \\ &= 42 \text{ นาที/รถ 1 คัน} \\ \text{หรือ} &= 84 \text{ นาที/รถ 2 คัน} \end{aligned}$$

เวลาที่ใช้ในการทำงาน

เราสามารถหาเวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้ในรูปของ ตารางประสิทธิภาพงานดังนี้

ตาราง 7-1 ประสิทธิภาพการทำงาน (รถตู้ ISUZU BUDDY QFR 54F)

ขั้นตอนที่	ชื่อกระบวนการ	เวลาที่ใช้(นาที:วินาที)	ชื่อผู้ปฏิบัติงาน
1	นำรถเข้าไลน์	2:00	ประวิทย์
2	เตรียมผิว	32:30	สาคร
3	เตรียมรอกและนำรถแขวน	3:03	ประวิทย์
4	ให้รอกเคลื่อนที่	1:36	ประวิทย์
5	จุ่มในบ่อน้ำมันก๊าด	1:00	ประวิทย์
6	เดินรอกจุ่มในบ่อล้าง	1:23	ประวิทย์
7	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
8	เดินรอกจุ่มในบ่อฟอสเฟต	2:23	ประวิทย์
9	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
10	วางบนรถสาลีและยึดให้แน่น	3:55	ประวิทย์
11	เป่าลม	2:00	ประวิทย์
12	เข็นรถเข้าเตา	1:00	ประวิทย์

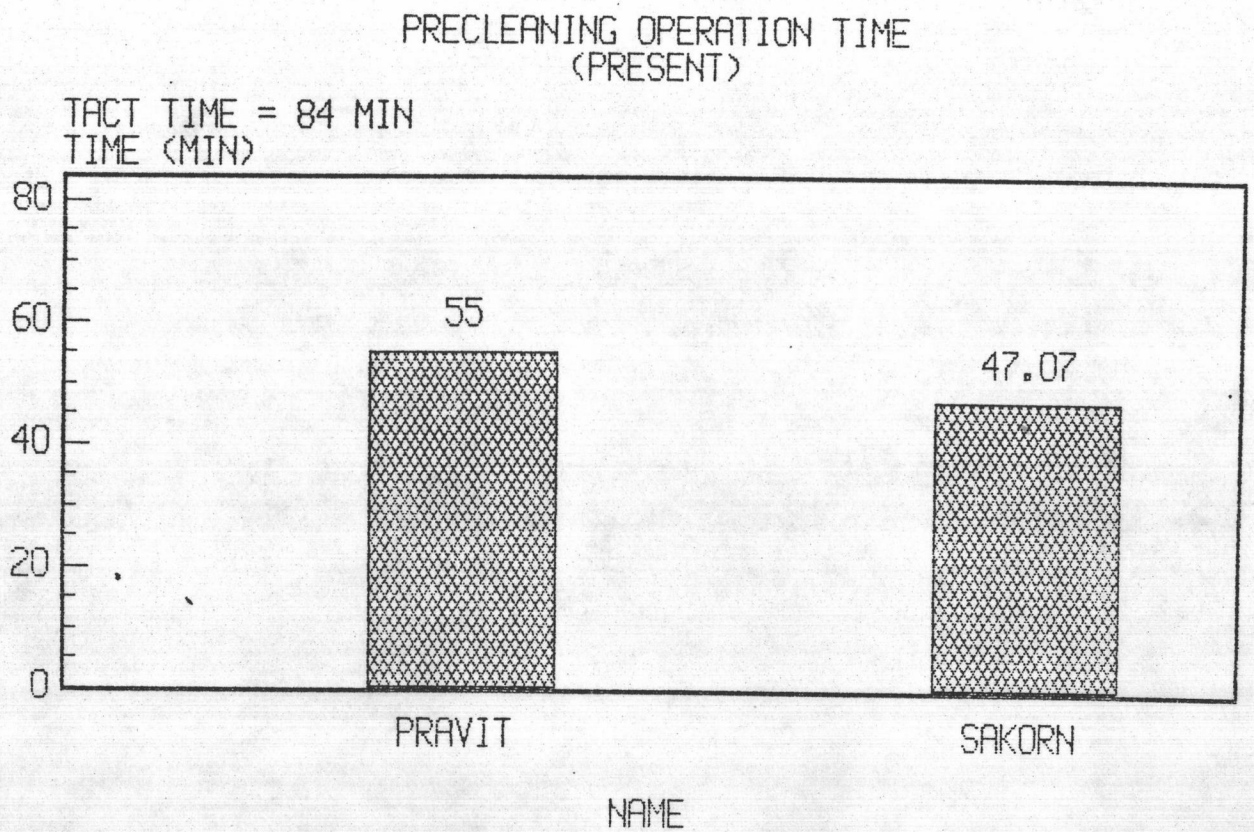
รวมเวลาในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น เท่ากับ 55:36 นาที:วินาที

ขั้นตอนที่	ชื่อกระบวนการ	เวลาที่ใช้(นาที:วินาที)	ชื่อผู้ปฏิบัติงาน
1	นำรถเข้าไลน์	2:00	ประวิทย์
2	เตรียมผิว	22:30	สาคร
3	เตรียมรอกและนำรถแขวน	2:55	ประวิทย์
4	ให้รอกเคลื่อนที่	1:36	ประวิทย์
5	จุ่มในบ่อน้ำมันกัด	1:00	ประวิทย์
6	เดินรอกจุ่มในบ่อล้าง	1:23	ประวิทย์
7	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
8	เดินรอกจุ่มในบ่อฟอสเฟต	2:23	ประวิทย์
9	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
10	วางบนรถสาลี่และยึดให้แน่น	3:55	ประวิทย์
11	เป่าลม	2:00	ประวิทย์
12	เซ็นรถเข้าเตา	1:00	ประวิทย์

รวมเวลาที่พนักงานใช้ในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น เท่ากับ 46:28 นาที:วินาที

เวลารวมในการปฏิบัติงานกับรถทั้งสอง Model คือ 102:04 นาที:วินาที โดยประวิทย์ ใช้เวลาในการทำงานเท่ากับ 55 นาที และสาคร ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเท่ากับ 47:04 นาที:วินาที

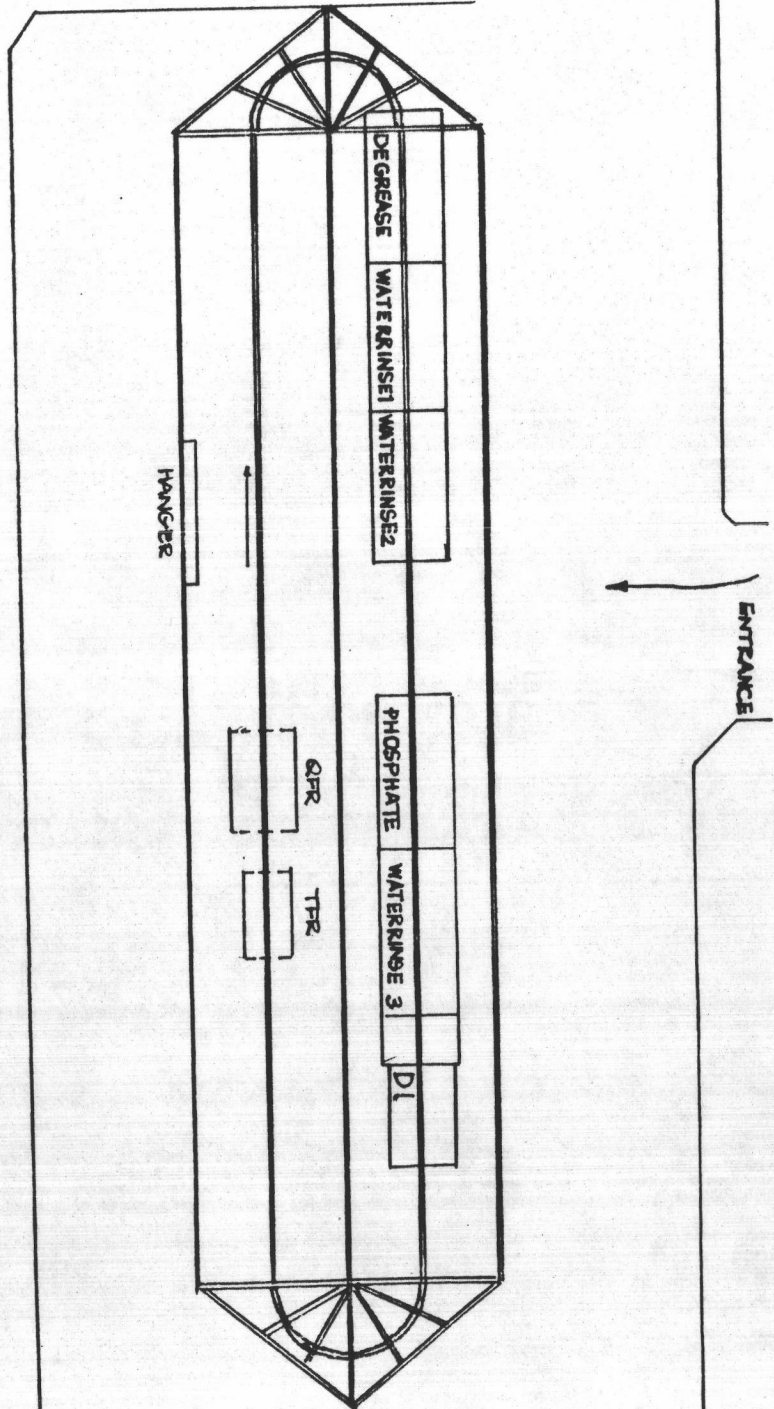
สามารถเปรียบเทียบโดยแสดงในรูปกราฟได้ดังนี้



รูปที่ 7-1 เปรียบเทียบเวลาในการทำงานเดิมของพนักงานกับ tact time

สำหรับผังการทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ สามารถแสดงได้ดัง

ต่อไปนี้



PRECLEANING LINE LAYOUT
 AREA = 450 M²

รูปที่ 7-2 แผนผัง โรงบำบัด (ก่อนการบำบัด)

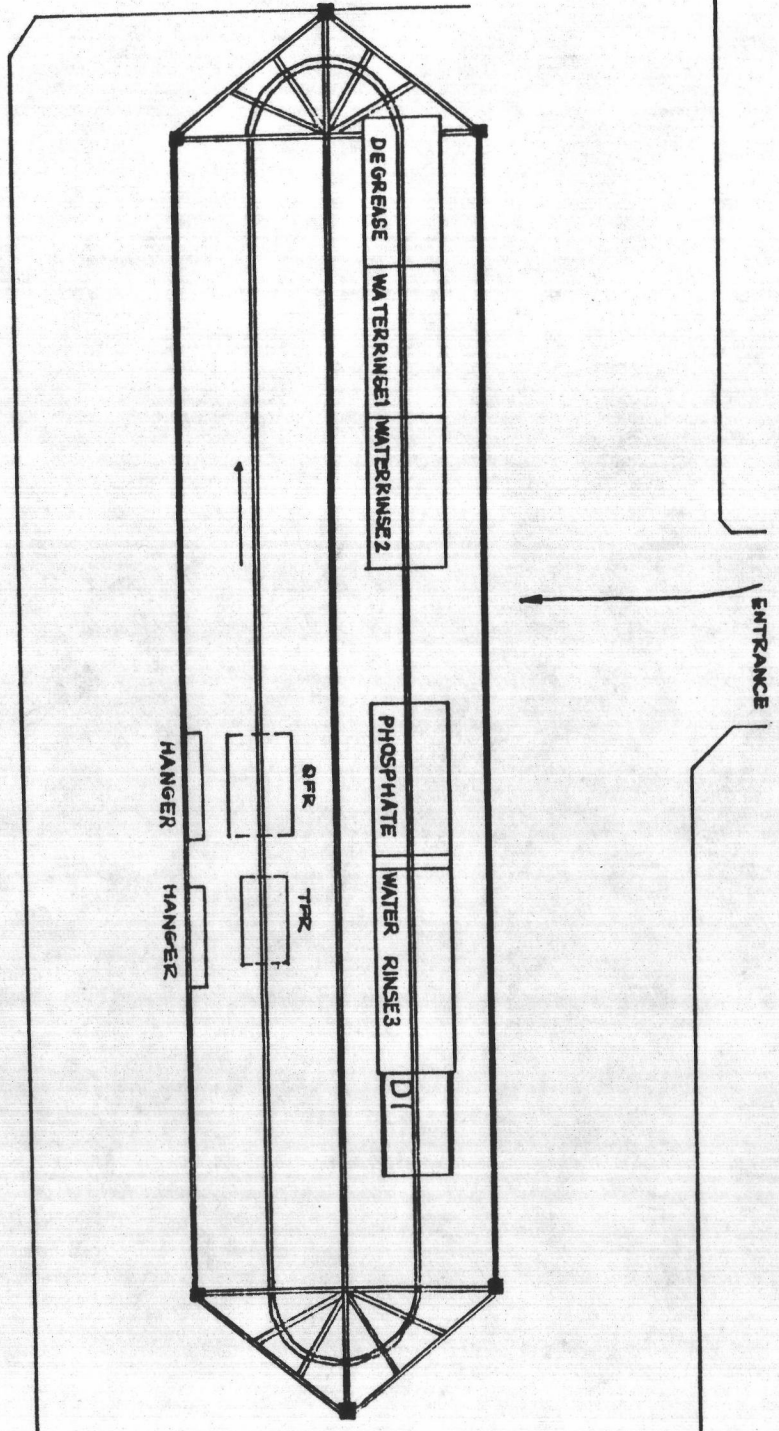
ปัญหาที่พบในสายการเตรียมผิวรถยนต์

จากการสังเกตการณ์ พบว่าในสายการเตรียมผิวนั้น ปัญหาที่สำคัญได้แก่

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ไม่สะดวกแก่การทำงาน เช่น ตำแหน่งของคานวางรอกยังอยู่ไกลจากจุดทำงาน
2. การกำหนดตำแหน่งของ stock in process เป็นมาตรฐานยังไม่มี ทำให้งานไม่เป็นระบบที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพได้ นั่นคือจะต้องมีการทำผังงานมาตรฐานขึ้นและจัดให้กับงานอย่างเหมาะสม
3. การแบ่งงานให้กับพนักงานแต่ละคนในสายการผลิตยังไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการว่างงานหรือรอคอยงานเกิดขึ้น

7.2 ขั้นตอนที่ 2 การปรับปรุงงาน

1) การปรับปรุง Layout เพื่อลดระยะทางในการเดินลงเล็กน้อย โดย
การขยับ hanger pallet ให้เข้าใกล้จุดงานขึ้น ดังรูป



LAYOUT IMPROVEMENT

AREA = 30 x 15 = 450 M²

รูปที่ 7-25 แผนผังโรงงาน (หลังการปรับปรุง)

2) การแบ่งงาน

การปรับปรุงงานจะเริ่มต้นจากการแบ่งงานให้เท่าเทียมกันโดยอาศัยหลักการแบ่งงาน กล่าวคือ จัดรถเข้าไลน์เป็นคู่ ๆ โดยให้รถที่ใช้เวลาในการเตรียมผิวมากกว่าเข้าไลน์ก่อน จากนั้นจึงจัดรถที่ใช้เวลาในการเตรียมผิวน้อยกว่านั้นคือ รถกระบะสองตอนเข้าไลน์ทีหลัง เพื่อให้ครบรอบเวลาของ TACT TIME จากนั้นจึงจัดงานของพนักงานทั้ง 4 คน ให้ได้งานทำตามที่กำหนด

ผลการจัดงานสามารถแสดงได้ในรูปของตารางประสิทธิภาพงานได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 7-3 ประสิทธิภาพการทำงาน (รถคู่ ISUZU BUDDY QFR 54F)
(หลังการปรับปรุง)

ขั้นตอนที่	ชื่อกระบวนการ	เวลาที่ใช้(นาทิจ:วินาที)	ชื่อผู้ปฏิบัติงาน
1	นำรถเข้าไลน์	2:00	สาคร
2	เตรียมผิว	32:30	สาคร
3	เตรียมรอกและนำรถแขวน	2:53	ประวิทย์
4	ให้รอกเคลื่อนที่	1:36	ประวิทย์
5	จุ่มในบ่อน้ำมันก๊าด	1:00	ประวิทย์
6	เดินรอกจุ่มในบ่อล้าง	1:23	ประวิทย์
7	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
8	เดินรอกจุ่มในบ่อฟอสเฟต	2:23	ประวิทย์
9	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	ประวิทย์
10	วางบนรถสาลีและยึดให้แน่น	3:55	ประวิทย์
11	เป่าลม	2:00	ประวิทย์
12	เข็นรถเข้าเตา	1:00	ประวิทย์

รวมเวลาในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น เท่ากับ 55:26 นาทีวินาที

(หลังการปรับปรุง)

ขั้นตอนที่	ชื่อกระบวนการ	เวลาที่ใช้(นาที:วินาที)	ชื่อผู้ปฏิบัติงาน
1	นำรถเข้าไลน์	2:00	สาคร
2	เตรียมผิว	22:30	สาคร
3	เตรียมรอกและนำรถแขวน	2:45	สาคร
4	ให้รอกเคลื่อนที่	1:36	สาคร
5	จุ่มในบ่อน้ำมันก๊าด	1:00	สาคร
6	เดินรอกจุ่มในบ่อล้าง	1:23	สาคร
7	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	สาคร
8	เดินรอกจุ่มในบ่อฟอสเฟต	2:23	สาคร
9	เดินรอกจุ่มในบ่อสเปรย์	2:23	สาคร
10	วางบนรถสาลีและยึดให้แน่น	3:55	สาคร
11	เป่าลม	2:00	สาคร
12	เข็นรถเข้าเตา	1:00	สาคร

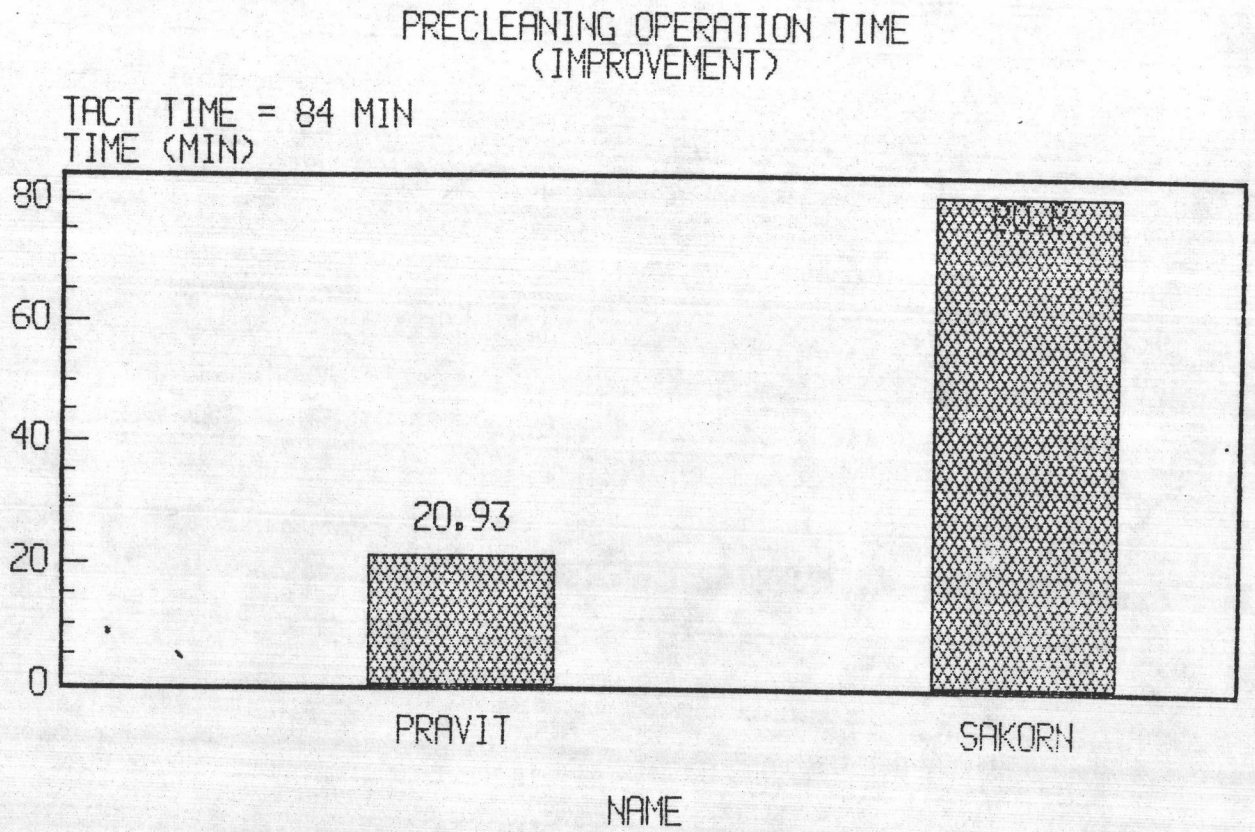
รวมเวลาที่พนักงานใช้ในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น เท่ากับ 46:18 นาที:วินาที

เวลารวมในการปฏิบัติงานกับรถทั้งสอง Model คือ 101:44 นาที:วินาที
โดยประวิทย์ ใช้เวลาในการทำงานเท่ากับ 20:56 นาที:วินาที และสาคร ใช้เวลาใน
การปฏิบัติงานเท่ากับ 80:48 นาที:วินาที

จะเห็นว่าจากการปรับปรุงงานจะทำให้ สาคร มีเวลาเหลือมาก ซึ่งตรงตามหลักการของ IPS กล่าวคือ ต้องพยายามให้พนักงานคนใดคนหนึ่งมีเวลาเหลือมากกว่าเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพงาน เช่น การตรวจสอบความเข้มข้นของน้ำยาฟอสเฟตให้เหมาะสม การบำรุงรักษาระบบรอกและคาน การบันทึกจำนวนรถที่เข้าไลน์เพื่อทำเป็นรายงานส่งฝ่าย PRODUCTION DEPARTMENT เป็นต้น นั่นคือทำหน้าที่เป็น group leader นั้นเอง

เปรียบเทียบเวลาการทำงานของพนักงาน (CYCLE TIME) กับ TACT TIME

สามารถเปรียบเทียบโดยแสดงในรูปกราฟได้ดังนี้



รูปที่ 7-4 เปรียบเทียบเวลาที่พนักงานใช้ในการทำงานหลังการปรับปรุงกับ tact time

7-3 สรุปผลการปรับปรุงงาน

จากการปรับปรุงงาน สามารถสรุปได้คือ เนื่องจากการแบ่งเวลาให้แก่พนักงานไม่สามารถที่จะลดจำนวนพนักงานลงได้ เพราะเนื่องจากมีมากกว่าที่คนคนเดียวจะสามารถทำงานไหว ดังนั้นจึงกำหนดให้ใช้คนทำงาน 2 คน โดยให้คนหนึ่งมีเวลาว่างมากพอที่จะทำการควบคุมคุณภาพได้เป็นอย่างดี เนื่องจากหน่วยนี้เป็นหน่วยที่สำคัญ คุณภาพของสิริยนต์จะออกมาดีหรือไม่ ขึ้นกับคุณภาพของการเตรียมผิวอย่างมาก รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานการทำงานเพิ่มเติมทำให้สามารถทำงานได้อย่างทันเวลา และปลอดภัย

สำหรับ stock in process นั้น กำหนดให้จัดรถสลับกันระหว่าง QFR 54F และ TFR 940 D/C เพื่อให้เวลาสอดคล้องพอดีกับ tact time ที่กำหนด ตามจำนวนเท่าที่ต้องการ

สำหรับพื้นที่จะใช้เท่าเดิม เนื่องจากเป็นพื้นที่ตายตัว

ส่วนระยะทางในการเดินนั้น สามารถลดลงได้ 5 เมตร โดยการขยับ hanger pallet ให้เข้าใกล้กับจุดงานที่ไว้รถ

จากการลดระยะทางในการเดินลง ทำให้สามารถลดเวลาในการทำงานลงได้เล็กน้อย คือจาก 102:04 นาที:วินาที เป็น 101:44 นาที:วินาที

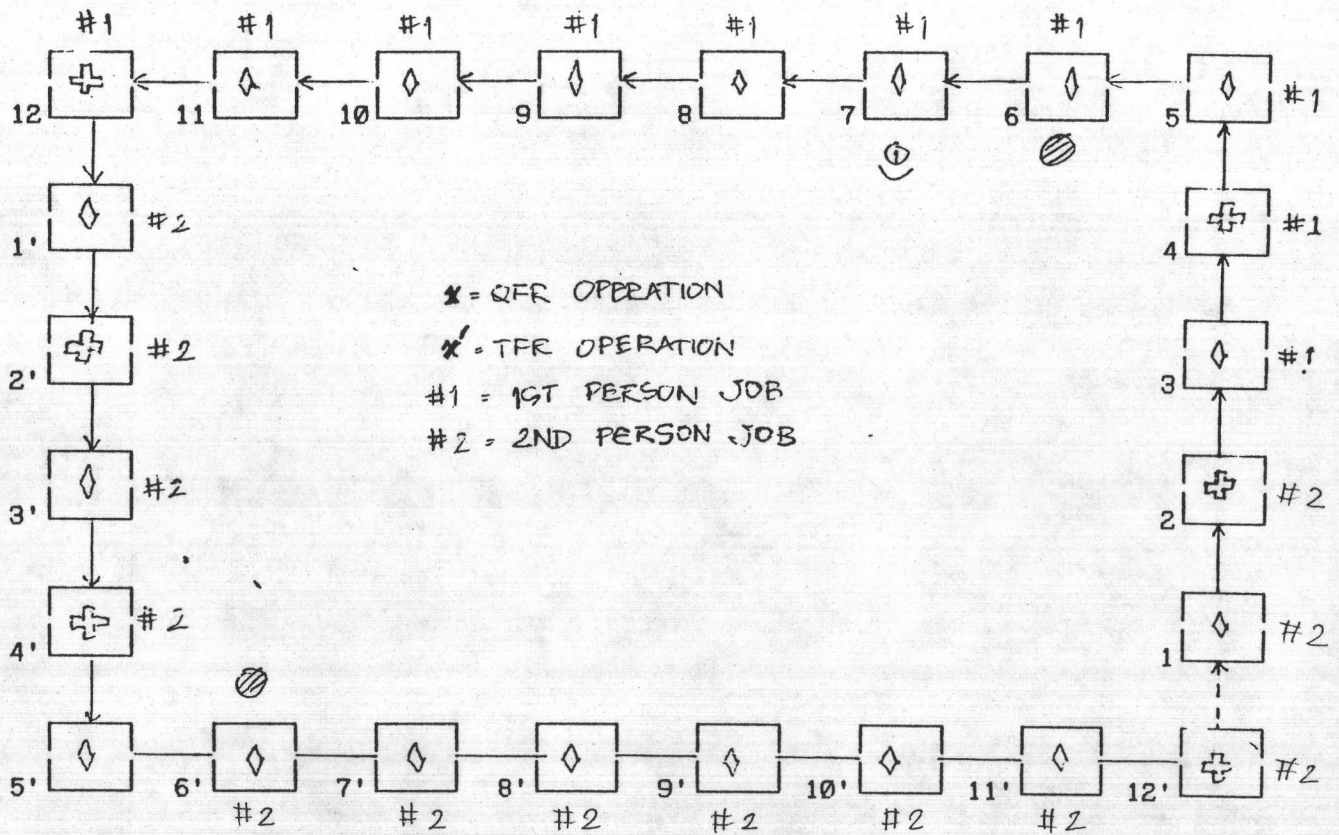
ผังการทำงานมาตรฐาน

ผังการทำงานมาตรฐานที่สร้างขึ้นนี้ ทำให้สามารถลดการสูญเสียในด้าน stock in process ลง เพราะหากมีการจัดรถไม่สม่ำเสมอจะทำให้เกิด work in process คั่งค้างในงาน

ในผังการทำงานมาตรฐานประกอบด้วย cycle time , tact time จำนวน stock in process จุดตรวจสอบคุณภาพ จุดระวังความปลอดภัย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

ผังการทำงานมาตรฐาน

รุ่น	QFR,TFR	วตป.	12-06-32	ผังการทำงานมาตรฐาน	ฝ่าย	ผจก.
ไลน์	1	NO.			แผนก	หน.ฝ่าย
ชื่อชิ้นงาน	QFR & TFR				ไฟร์แมน	หน.แผนก



คนงาน	ลำดับงาน	CYCLE TIME	ตรวจสอบคุณภาพ	ความปลอดภัย	งานที่ค้างเป็น	TACT TIME
ⓧ	1----->2	80:48 นาที	◆	✕	มาตรฐาน ⊗	84:00 นาที

รูปที่ 7-5 ผังการทำงานมาตรฐาน