# บทที่ 3
# สภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานผลิตเครื่องประดับเงิน มีผลิตภัณฑ์ คือ แหวน จี้ ต่างหู เข็มกลัด สร้อย และกำไล โดยจะผลิตแหวนประมาณ 60% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ลักษณะการผลิตจะเป็นการผลิตแบบตามสั่ง (Job Shop) มีรูปแบบของผลิตภัณฑ์หลากหลาย ส่วนมากเป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดยแผนกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะออกแบบเพื่อให้ฝ่ายขายนำไปเสนอลูกค้าและรับ Order จากลูกค้า เพื่อส่งให้แผนกจัดจ้างการผลิตเป็นผู้รับผิดชอบในการสั่งผลิตต่อไป สำหรับการผลิตนั้นจะแบ่งผู้รับผิดชอบงานออกเป็นโซน แยกตามประเทศของลูกค้าที่สั่งสินค้า โดยผู้รับผิดชอบงานแต่ละโซน จะเป็นผู้ตามงานด้วยตนเอง โดยไม่มีการวางแผนการผลิตของแต่ละแผนกล่วงหน้า

## กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

กระบวนการผลิตเครื่องประดับประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้แก่

1. การออกแบบชิ้นงาน โดยฝ่ายการตลาดจะรับ ORDER จากลูกค้า แล้วแจ้งรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับชิ้นงานที่ลูกค้าต้องการแก่แผนกออกแบบ แผนกออกแบบจะออกแบบโดยวาดภาพชิ้นงานซึ่งยังไม่ได้พิจารณาความเป็นไปได้ในการผลิตจริง เมื่อออกแบบเสร็จจะส่งแบบให้ฝ่ายการตลาดพิจารณาว่าใช้ได้หรือไม่ ถ้าใช้ได้ฝ่ายการตลาดจะส่งแบบให้ลูกค้าดู ถ้าลูกค้าพอใจ แผนกออกแบบจะส่งให้แผนกทำแม่พิมพ์นำไปพิจารณาทำเป็นรายละเอียดของสเป็คหรือข้อมูลรายละเอียดของการผลิต ถ้ามีรายละเอียดบางอย่างที่ไม่อาจผลิตได้จริงจะมีการแก้ไขแบบเพื่อให้มีความเป็นไปได้ที่จะผลิตจริง
2. การทำแม่พิมพ์เงิน หรือการทำแม่พิมพ์ WAX เพื่อใช้เป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบแม่พิมพ์จะทำด้วยมือโดยใช้โลหะเงินแท่งซึ่งจะแยกทำชิ้นส่วนประกอบย่อยก่อนแล้วนำมาประกอบเป็นตัวเรือนของเครื่องประดับโดยวิธีการเชื่อมน้ำประสาน แบบแม่พิมพ์ที่ได้นี้เปรียบเสมือนกระสวน (pattern) ของงานหล่อทั่ว ๆ ไป ซึ่งทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแบบของการทำแบบหล่อ (mold) กรณีที่แบบมีลวดลายละเอียดซึ่งจะทำเป็นแม่พิมพ์เงินได้ยาก จะขึ้นรูปเป็นแม่พิมพ์ WAX ก่อน แล้วจึงนำไปหล่อเป็นแม่พิมพ์เงิน
3. การทำแบบพิมพ์ยาง เป็นกรรมวิธีการทำแบบหล่อสำหรับการฉีดหุ่นขี้ผึ้ง (wax pattern) ซึ่งจะนำไปใช้เป็นแบบสำหรับการหล่อปูนพลาสเตอร์เพื่อหล่อแบบขี้ผึ้งหายต่อไป

4. การฉีดเทียน นำแบบพิมพ์ยางที่ผ่าเสร็จแล้วมาฉีดขี้ผึ้งซึ่งขั้นแรกต้องเตรียมขี้ผึ้งก่อนโดยหลอมละลายขี้ผึ้งในหม้อฉีดเทียนและปรับความดันลมและอุณหภูมิให้เหมาะสม การฉีดเทียนให้ใช้แผ่นเหล็กหนา ผิวเรียบประกบทั้งด้านล่างและด้านบนของแบบพิมพ์ยางเพื่อให้แรงกดกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแบบพิมพ์ยาง ในการฉีดเทียนให้กดตรงส่วนที่ทำไว้ให้ขี้ผึ้งเหลวไหลผ่านเข้ากับหัวฉีดของหม้อฉีดเทียนเสร็จแล้ววางทิ้งไว้ให้แข็งตัวจากนั้นจึงจะฉีดแบบอื่นต่อไป ในระหว่างการฉีดบางครั้งบริเวณหัวฉีดจะมีการอุดตันของขี้ผึ้งที่เกิดการแข็งตัว ดังนั้นก่อนการฉีดครั้งต่อไปจึงต้องใช้ไฟลนตรงบริเวณหัวฉีดให้ร้อนจนขี้ผึ้งส่วนที่แข็งตัวเกิดการหลอมเหลวเสียก่อนจึงค่อยฉีด ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้เกิดปัญหาการฉีดไม่เต็มแบบเนื่องจากการอุดตันขวางทางเดินของขี้ผึ้งที่แข็งตัว นอกจากนี้จะมีการใช้แปรงชุบน้ำพอหมาด ๆ แปรงบริเวณขอกมุมและลวดลายของแบบเพื่อให้เศษขี้ผึ้งที่ติดอยู่ภายในแบบออกไปให้หมด การฉีดขี้ผึ้งครั้ง ต่อไปจึงจะได้ลวดลายที่สมบูรณ์ หลังจากการฉีดเทียนแล้ว ก่อนการหล่อจะต้องนำเทียนมาติดเป็นต้นเทียน โดยใช้เหล็กติดต้นลนไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์แล้วนำมาแตะปลายก้านแบบขี้ผึ้งจนขี้ผึ้งหลอมจึงนำไปติดบนก้านต้นเทียน โดยให้แบบขี้ผึ้งให้เอียงทำมุมกับก้านต้นเทียน จำนวนแบบขี้ผึ้งที่ติดบนต้นเทียนจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องประดับ
5. การหล่อตัวเรือน เป็นกรรมวิธีการขึ้นรูปตัวเรือนของเครื่องประดับโดยอาศัยวิธีการหล่อแบบสุญญากาศ
6. การตกแต่งตัวเรือน การแต่งตัวเรือนเป็นกรรมวิธีที่ทำให้ตัวเรือนมีขนาด รูปร่างและน้ำหนักตรงตามความต้องการที่ลูกค้ากำหนด และอาจมีการประกอบชิ้นส่วนบางอย่างเข้ากับตัวเรือนด้วยวิธีการเชื่อมน้ำประสาน ขั้นตอนการแต่งตัวเรือนอาจแตกต่างกันบ้างตามชนิดของเครื่องประดับ อย่างไรก็ตามจะต้องควบคุมน้ำหนักของตัวเรือนให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ ปกติมักยอมให้มีการสูญเสียเนื้อวัสดุของตัวเรือนจากงานแต่งได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดโดยอยู่ในรูปร้อยละของน้ำหนักตัวเรือนเช่น 1.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น
7. การฝังพลอย เป็นกรรมวิธีการประกอบอัญมณีและรัตนชาติต่าง ๆ เข้ากับตัวเรือนของเครื่องประดับซึ่งโดยทั่วไปแล้วงานฝังอาจแบ่งเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะงาน ได้แก่
    7.1 งานหนามเตย มีลักษณะเป็นหนามยื่นขึ้นมาตรงปลายกลมมน ในงานฝังแบบหนามเตย จะฝังอัญมณีลงไปในระหว่างกลุ่มหนามเตยเหล่านี้
    7.2 งานจิกไข่ปลา มีลักษณะเป็นเม็ดกลมเล็ก ๆ คล้ายเม็ดไข่ปลานูนยื่นออกมาจากตัวเรือน ก่อนที่จะทำจิกไข่ปลาต้องแกะลายก่อนคือการทำให้ร่องหรือรูเรียบบนตัวเรือนมีลักษณะเป็นลายนูน
    7.3 งานกระเปาะหุ้ม มีลักษณะเป็นรูปกระเปาะรอบช่องว่างที่จะต้องฝังอัญมณี

7.4 งานล็อค เป็นลักษณะของการฝังอัญมณีลงในช่องว่างที่มีเหลี่ยมมุมเป็นช่อง ๆ ติดกันขอบของช่องว่างนั้นจะเรียบ ยากแก่การติดยึดฝังอัญมณีมากที่สุด

8. การขัดตัวเรือน เป็นกรรมวิธีการตกแต่งงานอย่างละเอียดเพื่อเพิ่มความเรียบ ความมันเงา และความสวยงามของผิวตัวเรือนเครื่องประดับ วัสดุที่ใช้ในแผนกขัดเงา ได้แก่ ลูกผ้า (ชนิดเย็บและชนิดผ้าสี) ลูกแปรง ยาดิน ยาขาว ยาแดง สำลี ผ้าดิบ และแปรงทองเหลือง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ มอเตอร์และสว่านมือ

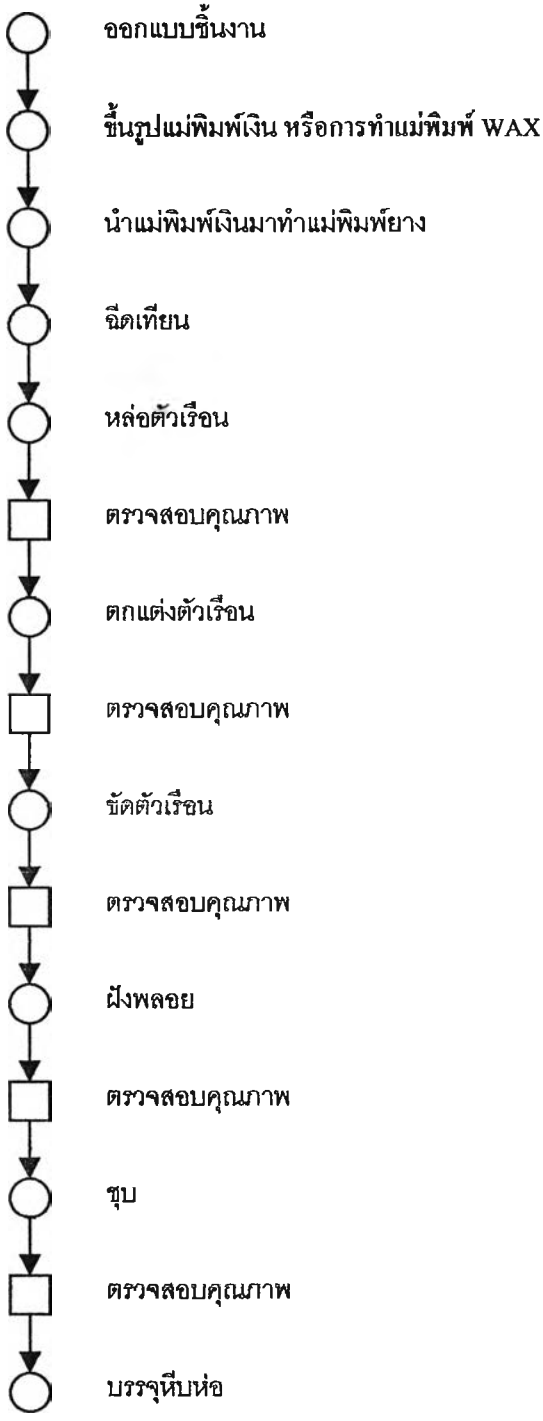
9. การชุบ เป็นการเคลือบชุบผิวปิดทับตัวเรือนของชิ้นงาน เพื่อเพิ่มความทนทานและความมันเงาสวยงามมากยิ่งขึ้น

10. การตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชิ้นงานที่ผลิตได้มีคุณภาพ จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน โดยแบ่งเป็น

10.1 การตรวจสอบคุณภาพในระหว่างการผลิต เป็นการตรวจสอบภายหลังการผลิตที่ผ่านขั้นตอนการผลิตหนึ่ง ๆ ซึ่งหากมีข้อบกพร่องในระดับที่สามารถนำชิ้นงานไปซ่อมแซมได้ ก็จะเข้าสู่ระบบการซ่อมแซม แต่ถ้าหากมีข้อบกพร่องในระดับที่ไม่สามารถนำชิ้นงานไปซ่อมแซมได้ จะต้องผลิตชิ้นงานชิ้นใหม่ โดยปกติการผลิตเครื่องประดับของโรงงานจะมีการตรวจสอบคุณภาพในระหว่างกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน

10.2 การตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย เป็นการตรวจสอบชิ้นงานขั้นสุดท้ายภายหลังการผลิตที่ผ่านกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนแล้ว

11. การบรรจุภัณฑ์ ภายหลังที่ได้ชิ้นงานสำเร็จรูปที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายแล้ว จะมีการนำชิ้นงานมาบรรจุใส่ถุงขนาดเล็กแยกเป็นชิ้น ๆ และมีการบรรจุใส่ถุงขนาดใหญ่ตามจำนวนที่ลูกค้ากำหนดรายละเอียดไว้ในใบ ORDER เพื่อเตรียมส่งให้ลูกค้าต่อไป ถือเป็นการสิ้นสุดของกระบวนการผลิต




รูปที่ 3.1 แสดงกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

**สภาพปัญหาในโรงงานตัวอย่าง**

รูปแบบของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าตามสั่ง (Job Shop) โดยมีรูปแบบของผลิตภัณฑ์หลายชนิด แต่ละชนิดมีจำนวนการผลิตไม่เท่ากันและไม่แน่นอน งานแต่ละชนิดมีขั้นตอนและเวลาในการทำงานที่แตกต่างกันออกไป ในการวางแผนการผลิตมักจะอาศัยประสบการณ์เป็นหลัก โดยไม่มีการวิเคราะห์กำลังการผลิตที่แท้จริงของโรงงาน ทำให้ไม่สามารถกำหนดแผนการผลิตที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดปัญหาการส่งงานไม่ทันตามกำหนด ข้อมูลการส่งงานไม่ทันกำหนดแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนด ระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน 2544

| เดือน | จำนวน Order ทั้งหมด | จำนวน Order ที่ส่งไม่ทันกำหนด | สัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (%) |
|---|---|---|---|
| ม.ค. | 336 | 163 | 48.51 |
| ก.พ. | 759 | 485 | 63.90 |
| มี.ค. | 633 | 458 | 72.35 |
| เม.ย. | 376 | 268 | 71.28 |

เมื่อคิดเป็นจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนดแยกตามชนิดผลิตภัณฑ์ 4 ชนิด ได้แก่ แหวน, จี้, ต่างหู ซึ่งมีปริมาณการผลิตประมาณ 60%, 20% ,15% และ อื่น ๆ อีก 5% เช่น เข็มกลัด, สร้อยข้อมือ, สร้อยคอ และ กำไล เป็นต้น จะได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนด ระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน 2544 แยกตามชนิดผลิตภัณฑ์

| ผลิตภัณฑ์ | เดือน | จำนวนทั้งหมด (ชิ้น) | จำนวนที่ส่งไม่ทันกำหนด (ชิ้น) | สัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (%) |
|---|---|---|---|---|
| แหวน | ม.ค. | 70,793 | 34,648 | 48.94% |
| | ก.พ. | 156,858 | 100,738 | 64.22% |
| | มี.ค. | 131,398 | 95,813 | 72.92% |
| | เม.ย. | 79,137 | 56,941 | 71.95% |

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนด ระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน 2544 แยกตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | เดือน | จำนวนทั้งหมด (ชิ้น) | จำนวนที่ส่งไม่ทันกำหนด (ชิ้น) | สัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (%) |
|---|---|---|---|---|
| จี้ | ม.ค. | 22,114 | 10,614 | 47.99% |
| | ก.พ. | 51,502 | 32,376 | 62.86% |
| | มี.ค. | 42,679 | 30,335 | 71.08% |
| | เม.ย. | 24,741 | 17,276 | 69.83% |
| ต่างหู | ม.ค. | 16,382 | 7,837 | 47.84% |
| | ก.พ. | 38,168 | 24,255 | 63.55% |
| | มี.ค. | 31,494 | 22,824 | 72.47% |
| | เม.ย. | 18,328 | 12,803 | 69.85% |
| อื่น ๆ | ม.ค. | 5,286 | 2,485 | 47.02% |
| | ก.พ. | 12,687 | 8,016 | 63.19% |
| | มี.ค. | 10,283 | 7,207 | 70.09% |
| | เม.ย. | 6,010 | 4,068 | 67.70% |

จากตารางที่ 3.1 และ ตารางที่ 3.2 จะพบว่าสัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนดมีเปอร์เซ็นต์ที่สูง และแต่ละเดือนมีเปอร์เซ็นต์ที่ใกล้เคียงกันในแต่ละชนิดผลิตภัณฑ์ ซึ่งการส่งงานไม่ทันกำหนดนี้ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโรงงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากหากโรงงานส่งงานไม่ทันกำหนดจะถูกปรับเป็นเงินตามที่ตกลงกับลูกค้าไว้ อีกทั้งในบางกรณีลูกค้าจะสั่งยกเลิกสินค้าที่สั่งมา หากการผลิตล่าช้าไปมาก ดังนั้นสินค้าที่กำลังผลิตอยู่ก็ต้องหยุดผลิตทันทีเพื่อเก็บเข้า Stock ก่อให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ เนื่องจากหากต้องการนำสินค้าเหล่านั้นมาหลอมใช้ใหม่ จะต้องทำให้เนื้อเงินบริสุทธิ์เสียก่อน ซึ่งก็จะเสียค่าใช้จ่ายอีกเช่นกัน นอกจากนี้ยังส่งผลถึงความเชื่อมั่นของลูกค้าด้วย

**สาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนด**

1. ไม่มีการวางแผนการผลิตที่เหมาะสม เนื่องจากในการวางแผนจะใช้ประสบการณ์เป็นหลัก ทำให้การวางแผนการผลิตมีความผิดพลาด ส่งผลให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด แต่เนื่องจาก โรงงานตัวอย่างมีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีผลิตภัณฑ์หลากหลาย การวางแผนการผลิตจึงจำ

เป็นต้องมีข้อมูลจำนวนมาก และควรที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อให้ง่ายในการทำงาน แต่ด้วยสาเหตุที่ว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ จำเป็นต้องใช้การลงทุนสูง ใช้เวลาในการศึกษา และปฏิบัติจริงค่อนข้างมาก อีกทั้งพนักงานที่มีความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยมาก ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานได้

2. ระยะเวลาในการผลิตนานเกินไป เนื่องจากระบบการจัดการหรือการบริหารโรงงานตัวอย่าง ในเรื่องของคุณภาพยังไม่เป็นระบบที่ดีนัก เป็นผลให้ผลผลิตมีคุณภาพที่ไม่สม่ำเสมอและมีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต จากการเก็บข้อมูลของเสียภายในโรงงานตัวอย่างในขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

ในส่วนของกระบวนการผลิตพบว่ามีงานทำซ้ำเกิดขึ้นในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิต โดยมีงานทำซ้ำอยู่ 2 ประเภท คือ งานทำซ้ำที่ถูกส่งกลับไปแก้ไขในกระบวนการผลิตที่ส่งชิ้นงานเสียนั้นเข้ามา หรือส่งไปยิงเลเซอร์เพื่อซ่อมแซม ซึ่งเรียกว่า งานซ่อม และ ของเสียที่ถูกนำไปทำซ้ำ โดยการหลอมเพื่อนำเนื้อเงินกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเรียกว่า งานเสีย หากเป็นงานเสียจะเริ่มทำซ้ำตั้งแต่กระบวนการผลิตเริ่มแรกเลย ส่วนงานซ่อมจะทำซ้ำเพียงกระบวนการที่ผลิตของเสียออกมาเท่านั้น และเนื่องจากลักษณะการผลิตเป็นแบบผลิตตามใบสั่งผลิต หากพบว่ามีงานทำซ้ำเกิดขึ้นก็ต้องทำการแก้ไขหรือผลิตเพิ่มใหม่ให้ได้จำนวนครบตามใบสั่งผลิต คือจากลักษณะการทำงานของโรงงานตัวอย่าง จะไม่สามารถทำการส่งสินค้าโดยการทยอยส่งได้ จะต้องรอจนกระทั่งสินค้านั้นผลิตเสร็จทั้ง Order เสียก่อนจึงจะสามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ ดังนั้นเมื่อเกิดของเสียในโรงงานตัวอย่าง ถึงแม้ว่าจะเกิดของเสียเพียงไม่กี่ชิ้น ก็จะต้องรอจนกระทั่งซ่อมของเสียที่เกิดขึ้นเพียงไม่กี่ชิ้นนั้นเสร็จ จึงจะสามารถส่งสินค้าได้ ซึ่งทำให้ต้องเสียทรัพยากรการผลิตต่าง ๆ ไปโดยไม่จำเป็น ส่งผลให้เสียเวลาในการทำซ้ำมากขึ้น และส่งผลให้ส่งสินค้าไม่ทันกำหนดในที่สุด ดังนั้นปัญหาของงานทำซ้ำจึงนับได้ว่าเป็นปัญหาใหญ่ที่สำคัญของโรงงานตัวอย่างที่จำเป็นจะต้องทำการแก้ไขเป็นอันดับแรก ข้อมูลจำนวนสินค้าที่ส่งไม่ทันกำหนดเนื่องจากงานทำซ้ำแสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนดเนื่องจากงานทำซ้ำ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน 2544 แยกตามชนิดผลิตภัณฑ์

| ผลิตภัณฑ์ | เดือน | จำนวนทั้งหมด (ชิ้น) | จำนวนที่ส่งไม่ทันกำหนด (ชิ้น) | สัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (%) |
|---|---|---|---|---|
| แหวน | ม.ค. | 70,793 | 23,287 | 32.89% |
| | ก.พ. | 156,858 | 48,425 | 30.87% |
| | มี.ค. | 131,398 | 41,395 | 31.50% |
| | เม.ย. | 79,137 | 26,654 | 33.68% |

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงจำนวนงานที่ส่งไม่ทันกำหนดเนื่องจากงานทำซ้ำ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน 2544 แยกตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | เดือน | จำนวนทั้งหมด (ชิ้น) | จำนวนที่ส่งไม่ทันกำหนด (ชิ้น) | สัดส่วนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (%) |
|---|---|---|---|---|
| จี้ | ม.ค. | 22,114 | 7,062 | 31.94% |
| | ก.พ. | 51,502 | 15,408 | 29.92% |
| | มี.ค. | 42,679 | 13,165 | 30.85% |
| | เม.ย. | 24,741 | 8,251 | 33.35% |
| ต่างหู | ม.ค. | 16,382 | 5,122 | 31.26% |
| | ก.พ. | 38,168 | 11,556 | 30.28% |
| | มี.ค. | 31,494 | 9,799 | 31.11% |
| | เม.ย. | 18,328 | 6,113 | 33.36% |
| อื่น ๆ | ม.ค. | 5,286 | 1,541 | 29.14% |
| | ก.พ. | 12,687 | 3,652 | 28.79% |
| | มี.ค. | 10,283 | 2,966 | 28.85% |
| | เม.ย. | 6,010 | 1,738 | 28.92% |

จากตารางที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่างานทำซ้ำที่เกิดขึ้น ส่งผลให้โรงงานตัวอย่างส่งสินค้าไม่ทันกำหนดถึง 30% จึงได้ทำการเก็บข้อมูลปริมาณงานทำซ้ำที่เกิดขึ้นในแผนกต่าง ๆ โดยเก็บข้อมูลที่จุดตรวจสอบคุณภาพของโรงงานซึ่งปัจจุบันมีอยู่ 2 จุด ได้แก่ โรงหล่อ และแผนกตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลงานทำซ้ำเบื้องต้นในเดือนเมษายน 2544 จะได้ปริมาณงานทำซ้ำที่เกิดขึ้น ดังตารางที่ 3.4 และ ตารางที่ 3.5 โดยตารางที่ 3.4 จะแสดงปริมาณงานทำซ้ำที่พบ ณ จุดตรวจสอบคุณภาพที่โรงหล่อ ส่วนตารางที่ 3.5 จะแสดงปริมาณงานทำซ้ำที่พบในแผนกต่าง ๆ ณ แผนกตรวจสอบคุณภาพ

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงปริมาณงานทำซ้ำที่เกิดขึ้น ณ โรงหล่อ

| แผนกที่พบงานทำซ้ำ | จำนวนตรวจสอบ (ชิ้น) | จำนวนงานเสีย(ชิ้น) | จำนวนงานซ่อม (ชิ้น) | สัดส่วนของเสีย (%) | % สะสม |
|---|---|---|---|---|---|
| หล่อ | 291,009 | 6,218 | - | 2.14 | 2.14 |

I20388779

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงปริมาณงานทำซ้ำที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนกที่ตรวจพบ ณ แผนกตรวจสอบคุณภาพในเดือนเมษายน 2544

| แผนกที่พบงานทำซ้ำ | จำนวนตรวจสอบ (ชิ้น) | จำนวนงานเสีย (ชิ้น) | จำนวนงานซ่อม (ชิ้น) | สัดส่วนของเสีย (%) | % สะสม |
|---|---|---|---|---|---|
| หล่อ | 290,785 | 4,687 | - | 1.61 | 1.61 |
| แต่ง | 360,352 | 5,297 | 23,406 | 7.97 | 9.58 |
| ขัด | 82,672 | 806 | 3,104 | 4.73 | 14.31 |
| ฝัง | 98,567 | 1,060 | 7,560 | 8.75 | 23.06 |
| ชุบ | 100,788 | 2,084 | 5,089 | 7.12 | 30.18 |

จากตารางที่ 3.4 และ ตารางที่ 3.5 จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของงานทำซ้ำพบมากในขั้นตอนของการฝัง แต่ง และ ชุบตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพอย่างชัดเจน ไม่มีมาตรฐานการบันทึกผลการตรวจสอบและควบคุมต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อขาดการตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนการผลิต เป็นผลให้ของเสียหลุดไปในขั้นตอนการผลิตถัดไปได้ บ่อยครั้งที่กว่าจะรู้ว่าชิ้นส่วนมีปัญหาก็ในขั้นตอนการผลิตท้าย ๆ ซึ่งทำให้ต้องเสียทรัพยากรทั้งเวลา วัตถุดิบและแรงงานในการผลิตหรือแก้ไขชิ้นส่วนนั้น ๆ ใหม่ นอกจากนี้ ผลกระทบจากปัญหาทางด้านคุณภาพยังทำให้ไม่สามารถผลิตผลผลิตได้ตามเป้าหมายการผลิต และ อาจต้องมีการหยุดการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอีกด้วย ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากการเกิดข้อบกพร่องหรือ งานทำซ้ำเป็นจำนวนมากในกระบวนการผลิต

งานทำซ้ำที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเหล่านี้ ส่งผลให้โรงงานเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากงานซ่อมจะถูกนำกลับไปซ่อมแซมใหม่ ซึ่งหมายถึงจะต้องผ่านกระบวนการผลิตเดิมซ้ำอีกครั้ง และต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพอีกหนึ่งครั้งเช่นกัน ถึงแม้ว่าทางโรงงานไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบค่าแรงและค่าวัสดุอุปกรณ์สำหรับการ ซ่อมแซมของเสียของช่างก็ตาม แต่โรงงานต้องเสียค่าแรงสำหรับพนักงานตรวจสอบคุณภาพ อีกทั้งยังทำให้สูญเสียเวลาในการทำงานไปโดยไม่เกิดประโยชน์ สำหรับงานเสียนั้น จะถูกนำกลับไปหลอมเพื่อนำเนื้อเงินมาใช้ใหม่ ในส่วนนี้โรงงานจะต้องเสียค่าแรงช่างสำหรับการหลอม เสียค่าแรงช่างสำหรับการหล่อและการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ชิ้นงานต้องผ่านไปอีกครั้ง และยังต้องสูญเสียเนื้อเงิน 100% สำหรับใช้ในการผสมอีกด้วย

จากการเก็บข้อมูลการทำงานและเวลาในการทำงานของการผลิต พบว่าปริมาณงานทำซ้ำที่ผ่านเข้าสู่กระบวนการผลิตก่อให้เกิดเวลาสูญเสียของโรงงานไปเป็นจำนวนมาก และก่อให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนดในที่สุด รูปที่ 3.2 ถึงรูปที่ 3.8 แสดงการเก็บข้อมูลเวลาในการผลิตของ

แผนกต่าง ๆ โดยสามารถสรุปข้อมูลเวลาที่ใช้ในการผลิตได้เป็น 3 ประเภท คือ เวลาทำงานจริง เวลาส่วนเกิน และ เวลาไร้ประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้

O คือเวลาที่ใช้ทำงานจริง ประกอบด้วย เวลาที่ขึ้นกับการทำงานต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น และเวลาที่ไม่ขึ้นกับจำนวนชิ้นงาน

⇨ และ □ คิดเป็นเวลาส่วนเกินในการทำงาน ประกอบด้วย เวลาในการตรวจสอบชิ้นงาน ซึ่งเวลาส่วนนี้จะขึ้นกับจำนวนชิ้นงานที่ตรวจสอบ และ เวลาในการขนย้ายชิ้นงาน ซึ่งจะไม่ขึ้นกับจำนวนชิ้นงาน เนื่องจากการเคลื่อนย้ายชิ้นงานจะกระทำเป็น Lots

D และ ▽ คือ เวลาไร้ประสิทธิภาพ เป็นเวลารอคอยสำหรับการทำงานขั้นตอนต่อไป

สำหรับตัวอย่างเวลาที่ใช้ในการทำงานโดยเฉลี่ยสำหรับชิ้นงานแหวนแบบง่ายจำนวน 100 วง ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ แสดงดังตารางที่ 3.6 โดยใช้แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง ดังรูปที่ 3.2 ถึง รูปที่ 3.8

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในแต่ละแผนก (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| แผนก | เวลาทำงานจริง (นาที) | เวลาส่วนเกิน (นาที) | | เวลาไร้ประสิทธิภาพ (เวลารอ) (นาที) | เวลารวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ตรวจสอบ | ขนย้ายชิ้นงาน | | |
| ฉีดเทียน | 290.13 | 15 | 3 | 146 | 454.13 |
| หล่อ | 825.53 | 1 | 15.17 | 583 | 1,424.70 |
| แต่ง | 255.5 | - | 6 | 110 | 371.50 |
| ขัด | 153.3 | 8 | 12 | 227 | 400.30 |
| ฝัง | 132 | 8 | 9 | 52.2 | 201.20 |
| ชุบ | 774.8 | 10 | 10 | 255.2 | 1,050.00 |
| ตรวจสอบ | 122.65 | - | 7 | 339 | 468.65 |

รูปที่ 3.2 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกฉีดเทียน (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกฉีดเทียน | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การฉีดเทียน | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 27/4/44 | | | | | | Operation | 9 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 2 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 10 | | | |
| Method: **Present** Proposed | | | | | | Inspection | 2 | | | |
| Type: Worker **Material** Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. รับบิลหล่อ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | - | - | - | - | |
| 2. จัดหาก้อนยาง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 25 | 25 | - | - | |
| 3. ตรวจสอบก้อนยาง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 10 | - | 10 | - | |
| 4. ส่งก้อนยางไปฉีดเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | 2 | - | |
| 5. รอจ่ายงานให้พนักงานฉีดเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 30 | - | - | 30 | |
| 6. ฉีดเทียนและนับจำนวน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 170 | 170 | - | - | |
| 7. รอแผนกแต่งเทียนมารับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 17 | - | - | 17 | |
| 8. ส่งไปแต่งเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 9. รอจ่ายงานให้พนักงานแต่งเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 20 | - | - | 20 | |
| 10. แต่งเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 50 | 50 | - | - | |
| 11. รอตัดต่อ size | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 16 | - | - | 16 | |
| 12. ตัด size | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.13 | 0.13 | - | - | |
| 13. รอเชื่อม size | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | - | 8 | |
| 14. เชื่อม size | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 20 | 20 | - | - | |
| 15. รอตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 16. ตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | 5 | - | |
| 17. รอต่อขา | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | - | 8 | |
| 18. ต่อขา | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 15 | 15 | - | - | |
| 19. รอติดต้นเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 7 | - | - | 7 | |
| 20. ติดต้นเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | 8 | - | - | |

รูปที่ 3.2 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกฉีดเทียน (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที) (ต่อ)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกฉีดเทียน | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การฉีดเทียน | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 27/4/44 | | | | | | Operation | | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | | | | |
| Method: **Present** Proposed | | | | | | Inspection | | | | |
| Type: Worker **Material** Machine | | | | | | Storage | | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 21. รอคำนวณชิ้นงานต่อต้น | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 22. คำนวณชิ้นงานต่อต้น | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | |
| 23. รอแผนกหล่อมารับงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 30 | - | - | 30 | |
| **รวม** | 9 | 2 | 10 | 2 | 0 | 454.13 | 290.13 | 18 | 146 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกหล่อ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกหล่อ | | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การหล่อตัวเรือน | | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 30/4/44 | | | | | | | Operation | 25 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | | Transport | 7 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | | Delay | 15 | | | |
| Method: **Present** Proposed | | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker **Material** Machine | | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. รับต้นเทียนจากแผนกฉีดเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | - | - | - | - | |
| 2. ติดเบอร์ต้น | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.08 | 0.08 | - | - | |
| 3. ส่งต้นเทียนมาแผนกหล่อ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2 | - | 2 | - | |
| 4. รอทำแบบปูน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 20 | - | - | 20 | |
| 5. นำต้นเทียนใส่เบ้า | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.825 | 0.825 | - | - | |
| 6. ชั่งปูนและตวงน้ำ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.175 | 0.175 | - | - | |
| 7. ผสมปูน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 1.1 | 1.1 | - | - | |
| 8. ใช้ Vacuums ดูด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 1.1 | 1.1 | - | - | |
| 9. เทปูนลงเบ้าและใช้ vacuums ดูด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2.15 | 2.15 | - | - | |
| 10. นำออกจากเครื่อง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.17 | - | 0.17 | - | |
| 11. รอให้แห้ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 15 | - | - | 15 | |
| 12. รอนึ่งเทียน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 180 | - | - | 180 | |
| 13. นึ่งเทียน (ทำในเวลากลางคืน) | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 195 | 195 | - | - | |
| 14. อบปูน (ทำในเวลากลางคืน) | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 600 | 600 | - | - | |
| 15. รอหลอมเงิน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 210 | - | - | 210 | |
| 16. หลอมเงินและเทเงินลงเบ้า | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 7 | 7 | - | - | |
| 17. รอฉีดน้ำ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 20 | - | - | 20 | |
| 18. ส่งงานไปฉีดน้ำ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 1 | - | 1 | - | |
| 19. ฉีดน้ำและนำต้นเงินออกจากเบ้า | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2.5 | 2.5 | - | - | |
| 20. แช่ต้นเงินในกรด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.775 | 0.775 | - | - | |
| 21. ฉีดน้ำล้างกรด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.625 | 0.625 | - | - | |

รูปที่ 3.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกหล่อ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที) (ต่อ)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกหล่อ | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การหล่อตัวเรือน | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 30/4/44 | | | | | | Operation | 25 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 7 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 15 | | | |
| Method: **Present** Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker **Material** Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |

| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22. เป่าแห้ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.325 | 0.325 | - | - |
| 23. ชั่งน้ำหนักต้นเงิน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.325 | 0.325 | - | - |
| 24. รอตัดตัวเรือน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 |
| 25. ตัดตัวเรือนออกจากต้น | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3.125 | 3.125 | - | - |
| 26. ชั่งน้ำหนักตัวเรือน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.075 | 0.075 | - | - |
| 27. นำไปร่อน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | - | 0.5 | - |
| 28. ร่อนงานและเป่าให้แห้ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | 0.5 | - | - |
| 29. ส่งมาชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | - | 0.5 | - |
| 30. รอชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | - | 1 |
| 31. ชั่งน้ำหนักตัวเรือน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.325 | 0.325 | - | - |
| 32. รอตัดติ่ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 |
| 33. แยกแบบและตัดติ่ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1.2 | 1.2 | - | - |
| 34. ส่งไปตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - |
| 36. รอตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 |
| 37. ตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | |
| 38. รอจับบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 |
| 39. จับบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.75 | 0.75 | - | - |
| 40. รอวัด size และนับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 |
| 41. วัด size และนับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5.2 | 5.2 | - | - |
| 42. รอชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 |

รูปที่ 3.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกหล่อ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที) (ต่อ)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกหล่อ | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การหล่อตัวเรือน | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 30/4/44 | | | | | | Operation | 25 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 7 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 15 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 43. ชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 0.7 | 0.7 | - | - | |
| 44. รอเขียนตั๋ว และลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 0.5 | - | - | 0.5 | |
| 45. เขียนตั๋วและลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 0.67 | 0.67 | - | - | |
| 46.รอเปิดใบส่งของ | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 0.5 | - | - | 0.5 | |
| 47. เปิดใบส่งของ | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 1 | 1 | - | - | |
| 48. รอส่งงานให้จ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 120 | - | - | 120 | |
| 49. ส่งงานให้จ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ∇ | 10 | - | 10 | - | |
| รวม | 25 | 7 | 15 | 1 | 0 | 1424.695 | 825.525 | 16.17 | 583 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.4 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกแต่ง (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกแต่ง | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การแต่งชิ้นงาน | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 3/5/44 | | | | | | Operation | 6 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 4 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 6 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 0 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. รับงานจากจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | - | - | - | - | |
| 2. ส่งมาที่แผนกแต่ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | | 2 | - | |
| 3. รอลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 | |
| 4. ลงเล่มรับงานและแยกงานเป็นชุด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | |
| 5. รอจ่ายงานให้ช่าง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 15 | - | - | 15 | |
| 6. ส่งงานให้ช่างแต่ง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 7. แต่งตัวเรือน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 250 | 250 | - | - | |
| 8. ส่งงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 9. รอลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 10. ลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1.5 | 1.5 | - | - | |
| 11. รอชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | - | 8 | |
| 12. ชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | 0.5 | - | - | |
| 13. รอเปิดบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 4 | - | - | 4 | |
| 14. เปิดบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1.5 | 1.5 | - | - | |
| 15. รอส่งให้แผนกจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 75 | - | - | 75 | |
| 16. ส่งให้แผนกจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | 2 | - | |
| **รวม** | **6** | **4** | **6** | **0** | **0** | **371.5** | **255.5** | **6** | **110** | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.5 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกขัด (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกขัด | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การขัด | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 4/5/44 | | | | | | Operation | 6 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 4 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 7 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. รับงานจากจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | - | - | - | - | |
| 2. ส่งมาแผนกขัด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | 5 | - | |
| 3. รอลงบันทึก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3 | - | - | 3 | |
| 4. ลงบันทึกยอดงานเข้า | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.3 | 0.3 | - | - | |
| 5. รอจ่ายงานช่าง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 6. ส่งงานให้ช่าง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 7. ขัด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 100 | 100 | - | - | |
| 8. ส่งงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 9. รอล้างชิ้นงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 9 | - | - | 9 | |
| 10. ล้างชิ้นงาน ฉีดน้ำ และเป่าลม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 50 | 50 | - | - | |
| 11. รอตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 26 | - | - | 26 | |
| 12. ตรวจสอบ และใส่ถุง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | 8 | - | |
| 13. รอชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 14. ชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | 1 | - | - | |
| 15. รอลงเล่มงานออก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 16. ลงเล่มงานออก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | |
| 17. รอส่งงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 180 | - | - | 180 | |
| 18. ส่งงานไปจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | 5 | - | |
| รวม | 6 | 4 | 7 | 1 | 0 | 400.3 | 153.3 | 20 | 227 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.6 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกฝัง (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกฝัง | | | | | SUMMARY | | | |
| ACTIVITY: การฝังพลอย | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving |
| Date: 7/5/44 | | | | | | Operation | 3 | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 3 | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 3 | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | |

| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. รับงานจากจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | - | - | - | - |
| 2. ส่งงานเข้าแผนกฝัง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 4 | - | 4 | - |
| 3. รอฝังพลอย | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 40 | - | - | 40 |
| 4. ฝังพลอย | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 130 | 130 | - | - |
| 5. ส่งงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - |
| 6. รอตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3.2 | - | - | 3.2 |
| 7. ตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | 8 | - |
| 8. เปิดบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - |
| 9. รอส่งให้จ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 9 | - | - | 9 |
| 10. ส่งให้จ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 4 | - | 4 | - |
| **รวม** | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 201.2 | 132 | 17 | 52.2 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.7 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกชุบ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกชุบ | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การชุบ | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 8/5/44 | | | | | | Operation | 18 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 1 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 16 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. ส่งงานมาที่แผนกชุบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | 5 | - | |
| 2. รอลงเล่มรับงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 3. ลงเล่มรับงานเข้า | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.3 | 0.3 | - | - | |
| 4. รอตรวจสอบคุณภาพ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 5. ตรวจสอบคุณภาพ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 20 | - | 2 | - | |
| 6. รอขัด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 7 | - | - | 7 | |
| 7. ขัด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 100 | 100 | - | - | |
| 8. รอล้างชิ้นงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 9 | - | - | 9 | |
| 9. ล้างชิ้นงาน ฉีดน้ำ และเป่าลม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | 0.5 | - | - | |
| 10. รอแปะกระดาษกาว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 11.แปะกระดาษกาว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 50 | 50 | - | - | |
| 12. รอจิกเพชร/ขัดทราย/ขัดขนแมว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 13. จิกเพชร | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 50 | 50 | - | - | |
| 14.ขัดทราย | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 83 | 83 | - | - | |
| 15. ขัดขนแมว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 100 | 100 | - | - | |
| 16. รอแกะกระดาษกาว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 17. แกะกระดาษกาว | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | 5 | - | - | |
| 18. รอขูดทำความสะอาด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 19. ขูดทำความสะอาด | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 100 | 100 | - | - | |
| 20. รอขัดเงา | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | - | 8 | |
| 21. ขัดเงา | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 33 | 33 | - | - | |

รูปที่ 3.7 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกซุบ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที) (ต่อ)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกซุบ | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การซุบ | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 8/5/44 | | | | | | Operation | 18 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 1 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 16 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 1 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 22. รอล้างชิ้นงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 7 | - | - | 7 | |
| 23. ล้างชิ้นงาน ฉีดน้ำ และเป่าลม | ⇨ | D | □ | ▽ | 50 | 50 | - | - | | |
| 24. รอร้อยชิ้นงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 25. ร้อยชิ้นงาน | ⇨ | D | □ | ▽ | 4 | 4 | - | - | | |
| 26. รอทำความสะอาดผิวงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | - | - | 2 | |
| 27. ทำความสะอาดผิวงาน ล้างน้ำ | ⇨ | D | □ | ▽ | 125 | 125 | - | - | | |
| 28. รอซุบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 29. ซุบและเป่าลม | ⇨ | D | □ | ▽ | 25 | 25 | - | - | | |
| 30. รอแกะชิ้นงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1.2 | - | - | 1.2 | |
| 31. แกะชิ้นงาน | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | 5 | - | - | | |
| 32. ตรวจสอบคุณภาพ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 8 | - | 8 | - | |
| 33. Pack | ⇨ | D | □ | ▽ | 12 | 12 | - | - | | |
| 34. รอเปิดใบส่งของ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 13 | - | - | 13 | |
| 35. เปิดใบส่งของและลงเล่ม | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | | |
| 36. รอส่งงานให้แผนกจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 180 | - | - | 180 | |
| 37. ส่งงานให้แผนกจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | 5 | - | |
| รวม | 18 | 1 | 16 | 1 | 0 | 1020 | 744.8 | 20 | 255.2 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

รูปที่ 3.8 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกตรวจสอบ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกตรวจสอบ | | | | | SUMMARY | | | | |
| ACTIVITY: การตรวจสอบ | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving | |
| Date: 12/5/44 | | | | | | Operation | 14 | | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | Transport | 6 | | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | Delay | 16 | | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | Inspection | 0 | | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | Storage | 0 | | | |
| Remarks: | | | | | | Time (min) | | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ | |
| 1. รับงานช่าง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | - | - | - | - | |
| 2. เปิดใบส่งของเข้าแผนกเช็ค | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | |
| 3. ส่งงานเข้าแผนก QC | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 4. รอลงบันทึกรับงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 5. ลงบันทึกรับงานและชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.75 | 0.75 | - | - | |
| 6. รอส่งให้พนักงานตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 5 | - | - | 5 | |
| 7. ส่งให้พนักงานตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 8. รอตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 30 | - | - | 30 | |
| 9. ตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 100 | 100 | - | - | |
| 10. ลงบันทึกใบตรวจสอบ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 2 | 2 | - | - | |
| 11. รอส่งไปแผนกลงบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 30 | - | - | 30 | |
| 12. ส่งไปแผนกลงบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 13. รอชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 45 | - | - | 45 | |
| 14. ชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.5 | 0.5 | - | - | |
| 15. รอลงบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 4 | - | - | 4 | |
| 16. ลงบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 0.8 | 0.8 | - | - | |
| 17. รอส่งไปแผนก Order | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 6 | - | - | 6 | |
| 18. ส่งไปแผนก Order | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 1 | - | 1 | - | |
| 19. รอเขียน Order | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 40 | - | - | 40 | |
| 20. ลงตั๋วและเขียน Order | O | ⇨ | D | □ | ▽ | 3.5 | 3.5 | - | - | |

รูปที่ 3.8 แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของแผนกตรวจสอบ (หน่วยทศนิยมเป็น 1/100 นาที) (ต่อ)

| FLOW PROCESS CHART | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCATION: | แผนกตรวจสอบ | | | | | | SUMMARY | | | |
| ACTIVITY: การตรวจสอบ | | | | | | | EVENT | Present | Proposed | Saving |
| Date: 12/5/44 | | | | | | | Operation | 14 | | |
| Operator: | Analyst: | | | | | | Transport | 6 | | |
| Circle appropriate Method and Type: | | | | | | | Delay | 16 | | |
| Method: Present Proposed | | | | | | | Inspection | 0 | | |
| Type: Worker Material Machine | | | | | | | Storage | 0 | | |
| Remarks: | | | | | | | Time (min) | | | |
| Event Description | Symbol | | | | | | TIME(min) | เวลาทำงานจริง | เวลาส่วนเกิน | เวลาไร้ประสิทธิภาพ |
| 21. รอส่งไปแผนกนับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 10 | - | - | 10 |
| 22. ส่งไปแผนกนับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 1 | - | 1 | - |
| 23. รอเขียนหน้าถุง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 20 | - | - | 20 |
| 24. เขียนหน้าถุงตามบิล | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.4 | 0.4 | - | - |
| 25. รอนับครั้งที่ 1 | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 5 | - | - | 5 |
| 26. นับครั้งที่ 1 | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 7 | 7 | - | - |
| 27. รอนับครั้งที่ 2 | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2.5 | - | - | 2.5 |
| 28. นับครั้งที่ 2 และชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.4 | 0.4 | - | - |
| 29. รอ print น้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2 | - | - | 2 |
| 30. Print น้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.5 | 0.5 | - | - |
| 31. รอลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 5.5 | - | - | 5.5 |
| 32. ลงเล่ม | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 0.8 | 0.8 | - | - |
| 33. รอส่งไปจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 9 | - | - | 9 |
| 34. ส่งไปจ่ายงาน | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2 | - | 2 | - |
| 35. ชั่งน้ำหนัก | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2 | 2 | - | - |
| 36. รอช่างมารับ | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 120 | - | - | 120 |
| 37. เขียนบิล และจ่ายงานช่าง | O | ⇨ | D | □ | ▽ | | 2 | 2 | - | - |
| รวม | 14 | 6 | 16 | 0 | 0 | | 468.65 | 122.65 | 7 | 339 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ปริมาณงานทำซ้ำจากตารางที่ 3.4 และตารางที่ 3.5 ก่อให้เกิดเวลาสูญเสียของโรงงานในเดือนเมษายน ดังแสดงในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงเวลาในการผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเกิดงานทำซ้ำในเดือนเมษายน 2544

| แผนกที่พบงานทำซ้ำ | เวลาที่เพิ่มขึ้น (ชั่วโมง) | |
|---|---|---|
| | งานเสีย | งานซ่อม |
| หล่อ | 11.09 | - |
| หล่อ(QC) | 10.97 | - |
| แต่ง | 16.86 | 27.70 |
| ขัด | 10.18 | 7.26 |
| ฝัง | 14.60 | 13.49 |
| ชุบ | 27.77 | 23.34 |
| รวม | **91.48** | **71.79** |

เมื่อคิดเทียบกับเวลาในการทำงาน 1 เดือน คือ 25*8 = 200 ชั่วโมง พบว่าจะได้สัดส่วนของเวลาที่ต้องเสียไปสำหรับการแก้ไขชิ้นงาน ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงสัดส่วนของเวลาที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากงานทำซ้ำในเดือนเมษายน 2544

| แผนก | เวลาที่เพิ่มขึ้น(ชั่วโมง) | เวลาทำงานปกติ (ชั่วโมง) | สัดส่วนของเวลาที่เพิ่มขึ้น (%) |
|---|---|---|---|
| หล่อ | 22.06 | 200 | 11.03 |
| แต่ง | 44.56 | 200 | 22.28 |
| ขัด | 17.44 | 200 | 8.72 |
| ฝัง | 28.09 | 200 | 14.05 |
| ชุบ | 51.11 | 200 | 25.56 |

จากข้อมูลแสดงเวลาในการผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเกิดงานทำซ้ำในตารางที่ 3.7 และตารางแสดงสัดส่วนของเวลาที่เพิ่มขึ้นจากงานทำซ้ำในตารางที่ 3.8 จะพบว่า โรงงานต้องเสียเวลาในการผลิตไปกับงานทำซ้ำเป็นเวลาค่อนข้างมาก อีกทั้งเมื่อมีงานเข้ามาในกระบวนการผลิต จะต้องเสียเวลารอคอยเนื่องจากการแก้ไขปัญหางานทำซ้ำก่อน และหลังจากการทำงานในขั้นตอนการผลิต

นั้น ๆ แล้วยังต้องเสียเวลารอคอยเพื่อการทำงานทางด้านเอกสารอีก ก่อให้เกิดเวลาสูญเสียเพิ่มขึ้นมาก และเนื่องจากเมื่อชิ้นงานผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้ว จะต้องทำการตรวจสอบโดยแผนกตรวจสอบคุณภาพเสมอ ซึ่งที่แผนกตรวจสอบคุณภาพนี้ จะมีกระบวนการย่อย เช่น การเขียนคำสั่งสำหรับกระบวนการต่อไปให้ช่าง การเขียนบิลเพื่อนำมาคิดเงินให้ช่าง และกระบวนการตรวจนับชั่งน้ำหนักอีกหลายครั้ง และเนื่องจากปริมาณงานที่มาก ชิ้นงานจากทุกกระบวนการจะต้องมาผ่านที่จุดนี้ ทำให้ชิ้นงานจะต้องมีการรอที่จุดนี้มาก ซึ่งนับว่าเป็นเวลาสูญเสียที่มาก โดยเฉลี่ยแล้วชิ้นงานที่ผ่านจุดนี้จะใช้เวลาถึงครึ่งวัน จึงจะผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพออกมาได้ แต่เนื่องจากเจ้าของโรงงานต้องการรักษาระบบการตรวจสอบคุณภาพอย่างนี้ไว้ เพื่อความปลอดภัยของชิ้นงาน ดังนั้นจึงไม่สามารถทำการแก้ไขที่จุดนี้ได้ ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะลดปริมาณงานทำซ้ำลง เนื่องจากว่าการลดปริมาณงานทำซ้ำก็จะช่วยลดจำนวนรอบที่ชิ้นงานจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพตรงนี้ลงด้วย ซึ่งหากสามารถลดความสูญเสียในส่วนนี้ลงได้ โรงงานจะมีเวลาในการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมอีกมาก และจะส่งผลให้สามารถส่งงานได้ทันตามกำหนดเป็นจำนวนมากขึ้นอย่างแน่นอน

นอกจากนี้ในการดำเนินงาน เนื่องจากในแต่ละหน่วยงานยังไม่มีการแบ่งหน้าที่หรือความรับผิดชอบงานของหน่วยงาน และยังไม่มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ รวมทั้งขาดการรวบรวมปัญหาเป็นสถิติย้อนหลังที่ดีพอ ทำให้การเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นไปด้วยความยากลำบากและทำให้การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องเสียเวลาเป็นอย่างมากไปกับการเก็บข้อมูลแล้วจึงนำมาทำการวิเคราะห์แก้ไขอีกที