

บทที่ 5

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและการกำหนดแนวทางการปรับปรุง

ในบทนี้จะทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่มีผลทำให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแต่ละกระบวนการ โดยทำการพิจารณาคัดเลือกสาเหตุที่จะนำไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขด้วยเครื่องมือทางคุณภาพ คือ แผนภูมิแท่ง (Histogram) แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram) จากนั้นจะนำเครื่องมือทางคุณภาพมาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยจะใช้แผนภูมิ ก้างปลา (Fish bone Diagram) มาวิเคราะห์ และขั้นตอนสุดท้ายคือสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียเหล่านั้นในกระบวนการผลิต วิเคราะห์ถึงที่มาของสาเหตุและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

5.1 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาจากการคำนวณและการบันทึกค่า

ในส่วนนี้เราจะทำการวิเคราะห์ถึงส่วนที่เป็นปัญหาจากการคำนวณและการบันทึกค่า ซึ่งจากที่ได้เข้าไปทำการศึกษาในกระบวนการผลิต การเก็บข้อมูล การบันทึกค่าต่างๆ รวมถึงการคำนวณค่าต่างๆซึ่งได้กล่าวเอาไว้ในบทที่ 4. ไม่ว่าจะเป็น Availability Rate , Quality Rate, Performance Rate และ ค่า OEE (Overall Equipment Effectiveness) ซึ่งค่าเหล่านี้จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกเวลาที่สูญเสียในการทำงานของพนักงานแต่ละคนใน Daily Report มาคำนวณหาค่า OEE ของแต่ละกระบวนการและกระบวนการรวม (PP3) ซึ่งพอจะแบ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมาได้ 2 ประการ ดังนี้

5.1.1. ปัญหาจากการคำนวณผิดพลาด

เมื่อดูจากแบบฟอร์มของการบันทึกค่าและวิธีการบันทึกค่า จะเห็นได้ว่ายังมีความผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกและคำนวณ ซึ่งในบทนี้เราจะ อธิบายเกี่ยวกับความหมายต่างๆที่อยู่ในตารางของการบันทึกค่า OEE และจะอธิบายถึงวิธีการคำนวณค่าต่างๆด้วย ดังนี้

- A คือ กะ (Shift) (เช้า = D , กลางคืน = N)
- B คือ จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
- C คือ เวลาทำงานทั้งหมด (นาทึ) ; เวลาทำงานของพนักงานโดยทำการหักเวลาพักเที่ยงและเวลาเบรกแล้ว ซึ่งส่วนใหญ่แล้วประมาณ 520 นาที
- D คือ แผนการหยุดเครื่องจักรทั้งหมด (นาทึ) ; จะประกอบด้วย การประชุมตอนเช้า ทำความสะอาด การตรวจเช็คเครื่องจักร และ ทำกิจกรรมต่างๆ
- E คือ เวลาทำงาน (นาทึ) ; เป็นเวลาที่ทำงานจริงๆ มีค่าคือ $E = C - D$
- F คือ เวลาเดินเครื่องจริง (นาทึ) ; เวลาที่ทำงานของเครื่องจักรจริง มีค่าคือ $F = C - H$
- G คือ เครื่องชำรุดหรือหยุดซ่อม (ครั้ง) ; จำนวนครั้งของการหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อม

- H คือ รวมเวลาสูญเสียทั้งหมดของเครื่อง Losses 9-16 (นาทิจ); รวมเวลาที่สูญเสียจากความสูญเสียชนิดที่ 9-16
- I คือ รวมเวลาสูญเสียทั้งหมดของเครื่อง Losses 1-8 (นาทิจ); รวมเวลาที่สูญเสียจากความสูญเสียชนิดที่ 1-8
- J คือ รวมเวลาสูญเสียทั้งหมดโดยรวม (นาทิจ); รวมเวลาที่สูญเสียจากความสูญเสียชนิดที่ 1-4 และ 9-13
- K คือ เวลาทำงานจริงของเครื่องจักร (นาทิจ); เวลาที่ทำงานจริงของเครื่องจักร มีค่าคือ $K = E - H - I$
- L คือ เวลาทำงานจริงโดยรวม (นาทิจ); เวลาที่ทำงานจริงๆ โดยหักความสูญเสียแล้ว มีค่าคือ $L = E - J$
- M คือ เฉลี่ยเวลาการทำงานโดยรวม (นาทิจ); $Availability\ Rate\ (\%A) = L * 100 / E$
- N คือ จำนวนงานที่ผลิตทั้งหมด (pcs); จำนวนของชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด
- O คือ จำนวนของดี (pcs); จำนวนชิ้นงานที่เป็นชิ้นงานที่ดี
- P คือ จำนวนของเสีย (pcs); จำนวนชิ้นงานที่เป็นของเสีย
- Q คือ คุณภาพของดี (%); $Quality\ Rate\ (\%Q) = O * 100 / N$
- R คือ มาตรฐานเวลาการผลิต (นาทิจ / pcs); ทางโรงงานถือว่าเป็น Standard Time ของการผลิตในกระบวนการนั้นๆ มีค่าคือ $R = S - 10\%$
- S คือ เวลาการตรวจวัดชิ้นงานของเครื่องจักร (นาทิจ / pcs); เวลาที่เครื่องจักรใช้ในการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น มีค่าคือ $S = K / N$
- T คือ ประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม (%); $Performance\ Rate\ (\%P) = R * N * 100 / L$
- U คือ ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (% OEE); ค่า $OEE = M * Q * T / 10000$

จากการคำนวณค่าต่างๆที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่า OEE ที่ได้แสดงไว้ข้างบนนั้น จะเห็นได้ว่า ยังมีการคำนวณที่ผิดพลาดอยู่หลายส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีการเชื่อมโยงกันทั้งหมด หมายความว่า เมื่อการคำนวณในตอนต้นมีความผิดพลาดก็จะส่งผลต่อค่าอื่นๆที่ต้องใช้ค่านั้นมาเกี่ยวข้องกับค่าอื่น พุดง่ายก็คือความผิดพลาดจะเกี่ยวข้องกันเป็นแบบลูกโซ่ ซึ่งค่าที่มีการคำนวณที่ผิดพลาดนั้น เราจะแยกออกมาพิจารณาเป็นข้อๆ ดังนี้

1. เวลาการทำงานของพนักงาน(ช่อง E) เมื่อมีการบันทึกว่าพนักงานแต่ละคนจะมีเวลาการทำงานในแต่ละกะ คือ 520 นาที แต่พอนำมาคำนวณกลับไม่มีการคูณจำนวนพนักงาน (ช่อง B) เข้าไปทำให้ค่าของเวลาการทำงานรวมมีค่าไม่ถูกต้อง
2. เวลาการทำงานของเครื่องจักรไม่มีการคำนวณเลข เพราะใช้ค่าเดียวกับค่าเวลาการทำงานของพนักงาน ความผิดพลาดนี้จะเกิดกับกระบวนการผลิตที่มีเครื่องจักรมา

เกี่ยวข้อง เพราะการคำนวณเวลาการทำงานของเครื่องจักรนั้นจะต้องมองว่าเวลาการทำงานของคนกับของเครื่องจักรนั้นไม่ใช่เวลาเดียวกัน

3. แผนการหยุดเครื่องจักร (ช่อง D) สำหรับการคิดเวลาส่วนนี้กับเวลาการทำงานของพนักงานไม่มีการคูณจำนวนพนักงาน (ช่อง B) ที่ทำงานกับเครื่องจักรนั้น ซึ่งทำให้เวลาการทำงานจริงๆของพนักงานมีค่าไม่ถูกต้อง คือจะมีค่ามากกว่าความเป็นจริง ซึ่งความผิดพลาดนี้จะเกิดขึ้นกับกระบวนการที่มีเครื่องจักร
4. เวลาสูญเสียทั้งหมดโดยรวม (ช่อง J) คิดจากการเอาเวลาที่เป็นความสูญเสียชนิดที่ 1-4 และ 9-13 มาคิดเท่านั้น ซึ่งค่าที่ได้ไม่ถูกต้อง เพราะความสูญเสียชนิดอื่นๆที่ไม่ได้นำมาคิด ก็ถือเป็นความสูญเสียที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิผลของเครื่องจักรโดยรวมด้วย
5. เวลาทำงานจริงของเครื่องจักร (ช่อง K) เป็นการหาค่าเวลาที่เครื่องจักรนั้นทำงานจริง ซึ่งในที่นี้เอาเวลาการทำงานทั้งหมด (ช่อง E) มาหักออกด้วยค่าความสูญเสียทั้ง 16 ชนิด ซึ่งความสูญเสียบางชนิด เป็นความสูญเสียที่เครื่องจักรนั้นไม่มีการทำงานอยู่แล้ว ซึ่งถือว่าเป็นการคิดความสูญเสียที่ไม่ใช่ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจริงกับเครื่องจักร
6. เวลาทำงานจริงโดยรวม (ช่อง L) เป็นการหาค่าเวลาของการทำงานจริงๆของทั้งคนและเครื่องจักร ซึ่งในที่นี้เอาเวลาการทำงานทั้งหมด (ช่อง E) มาหักออกด้วยค่าความสูญเสียเพียงไม่กี่ชนิดคือ เวลาสูญเสียทั้งหมดโดยรวม (ช่อง J) ซึ่งการคิดเวลาทำงานจริงนั้น ควรเป็นเวลาทำงานจริงๆ คือเวลาทำงานที่หักความสูญเสียทั้ง 16 ชนิด
7. ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการผลิตนั้น ไม่มีการบันทึกค่า ซึ่งความเป็นจริงแล้วในแต่ละกระบวนการผลิตนั้นมีของเสียเกิดขึ้นด้วย ซึ่งข้อมูลของปริมาณของของเสียนั้นมีการบันทึกอยู่แล้ว แต่มองว่าเป็นการทำงานไม่ใช่ความสูญเสีย
8. เวลาการตรวจวัดชิ้นงานของเครื่องจักร (ช่อง S) เวลานี้จริงๆแล้วก็คือเวลาที่เครื่องจักรทำงานจริงๆแล้วนำมาเทียบกับจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ ในที่นี้ได้นำเอาค่าเวลาการตรวจวัดชิ้นงานของเครื่องจักร (ช่อง S) นี้มาใช้ในการคิดเป็นค่า Standard Time นั้นเอง
9. ค่า Standard Time (ช่อง R) ในที่นี้ค่านี้ออกมาโดยการใช้ค่าเวลาการตรวจวัดชิ้นงานของเครื่องจักร (ช่อง S) มาคิด ซึ่งตามหลักทฤษฎีแล้วค่า Standard Time นั้นจะต้องมีการจับเวลาการผลิต เก็บข้อมูล ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึง Standard ของเครื่องจักรนั้น แต่สำหรับงานวิจัยนี้ระยะเวลาของงานวิจัยไม่เพียงพอต่อการหาค่า Standard Time ที่เป็นค่าที่แท้จริงได้จึงใช้ค่า Standard Time เหมือนกับที่ทางโรงงานได้กำหนดมา และเมื่อพิจารณาจากค่าที่นำมาใช้ก็ถือว่าค่านี้ยังเป็นค่าที่นำมาใช้ในการ

คำนวณได้ในระดับที่พอยอมรับได้ ซึ่งในส่วนของค่า Standard Time นั้น เราจะกล่าวอีกครั้งในส่วนของข้อเสนอแนะ

10. การคำนวณค่า Available Rate , Quality Rate, Performance Rate และ OEE (Overall Equipment Effectiveness) นั้นก็มีการคำนวณที่ผิดพลาดอยู่เหมือนกัน ซึ่งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับค่าเหล่านี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการคำนวณค่าอื่นๆที่เกี่ยวข้องมีความผิดพลาดอยู่แล้ว แต่ในข้อนี้เราจะพูดถึง ค่าที่เป็นของกระบวนการผลิตรวม (PP3) ทั้งหมด ในบทที่ 4. ที่ได้แสดงตารางการคำนวณค่าต่างๆและค่า OEE รวมนั้น เราจะเห็นว่า ค่า Available Rate รวม นั้น เป็นการนำเอาเวลาทำงานจริงโดยรวม (ช่อง L) รวมทุกกระบวนการผลิตหารด้วยเวลาทำงาน (ช่อง I) ซึ่งค่าที่ได้จะไม่ใช้ค่าที่ถูกต้อง โดยค่านี้อาจจะเป็นการนำเอา ค่า Available Rate ของแต่ละกระบวนการผลิตย่อยมาเฉลี่ยถึงจะเป็นค่าที่ถูกต้อง และการคำนวณค่า OEE ก็จะใช้วิธีการคำนวณเหมือนกับค่า Available Rate แต่สำหรับค่า Quality Rate และ Performance Rate เป็นการนำเอาค่า Quality Rate และ Performance Rate ของแต่ละกระบวนการผลิตย่อยมาเฉลี่ย ซึ่งเป็นการคำนวณที่ถูกต้องแล้ว

5.1.2. ปัญหาจากการบันทึกค่าและวิธีการบันทึกค่าผิดพลาด

ปัญหานี้ถือว่าเป็นปัญหาที่มีความยาก-ง่ายในการแก้ไขปัญหาแตกต่างกันมาก เพราะมีทั้งปัญหาที่แก้ไขได้ไม่ยาก และปัญหาที่แก้ไขได้ยาก เพราะเป็นปัญหาประเภทนี้เป็นปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดของตัวพนักงานเอง ไม่ว่าจะพนักงานที่เป็นคนทำงานจริงๆ หรือจะเป็นหัวหน้าที่ควบคุมงานในแต่ละกระบวนการผลิต ไม่เว้นแม้แต่ผู้จัดการกระบวนการผลิตรวม ทุกคนสามารถก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ทุกคน ซึ่งปัญหาที่แก้ไขได้ไม่ยากส่วนใหญ่มักจะเกิดจากการไม่มีความไม่เข้าใจในการจดบันทึก ไม่เข้าใจว่าการปฏิบัติแบบนี้ถือเป็นความสูญเสียชนิดไหน ควรจะมีการจดบันทึกอย่างไรจึงจะถูกต้อง ส่วนอีกปัญหาหนึ่งก็คือว่าเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก ก็คือปัญหาที่เกิดขึ้นจากตัวพนักงานเอง เช่น การไม่มีความตั้งใจในการทำงานของพนักงาน คือทำงานไปวันๆ ไม่มีการบันทึกค่า หรือถ้าบันทึกก็เป็นการบันทึกค่าที่ไม่ใช่ค่าที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งปัญหาส่วนนี้ถือว่าเป็นปัญหาที่จะก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากต่อกระบวนการผลิต เพราะเป็นปัญหาที่แอบซ่อนอยู่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งจากบทที่ 4. เราได้ทำการสรุปความผิดพลาดจากการบันทึกค่าและวิธีการบันทึกค่าผิดพลาดมาบ้างแล้ว แต่ในที่นี้เราจะมาแยกแต่ละความผิดพลาดที่ได้สรุปมาเพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุว่าเกิดจากอะไรบ้าง

- พนักงานไม่มีการบันทึกเวลาของการทำงานบางอย่าง ในส่วนนี้สาเหตุหลักจะมาจากตัวพนักงานเองไม่มีความเข้าใจถึงวิธีการจดบันทึก และไม่สามารถแยกแยะได้ว่าการทำงานไหนที่ถือว่าเป็นการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน การ

ทำงานที่พนักงาน ไม่มีการจดบันทึกเวลาทำงาน เช่น ไม่มีการบันทึกการทำ Rework , ไม่มีการบันทึกเวลาออก และเวลาที่ใช้ในการพ่นสี , ไม่มีการบันทึกเวลาของงานทดลอง เป็นต้น

- มีการบันทึกเวลาที่เป็นประมาทที่เกินความเป็นจริงมาก การบันทึกเวลาที่เป็น การบันทึกที่เกินความเป็นจริงนั้น ก็ถือว่ามีส่วนที่ทำให้ความสูญเสียมีค่ามาก ซึ่ง ความผิดพลาดนี้จะเป็ความผิดพลาดที่ขึ้นอยู่กับตัวพนักงานเอง การบันทึกเกิน ความเป็นจริงนั้นอย่างเช่น การบันทึกเวลาของการตั้งค่าเครื่องหรือการวัดและ ปรับตั้งค่า ซึ่งความสูญเสียในส่วนนี้จริงๆแล้วอาจจะมีการตั้งค่าเครื่องโดยใช้เวลา เพียงแค่ 3 นาที แต่พนักงานไม่ได้มีการดูเวลาการทำงานจริงโดยทำการบันทึกเป็น เวลาที่กะประมาณเอาเอง คือมักจะบันทึก 5 นาที ซึ่งถือว่ามากเพราะการทำงานใน แต่ละวันนั้นมีการตั้งค่าเครื่องหลายครั้ง เป็นต้น
- เอาเวลาที่เป็นเวลาพักมานับรวมเป็นเวลาทำงาน ความผิดพลาดนี้มักจะเกิดขึ้นจาก ตัวหัวหน้าควบคุมการผลิตเป็นส่วนใหญ่เพราะเป็นการนำค่ามาบันทึกผิดซึ่งส่งผล ให้คำนวณผิดไปด้วย
- บันทึกเวลาที่เป็นความสูญเสียผิดช่องของชนิดของความสูญเสีย ความผิดพลาดนี้ สามารถจะเกิดขึ้นได้กับทุกคน แต่ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากการลงเวลาของ พนักงาน ซึ่งเป็นเพราะตัวพนักงานไม่มีความเข้าใจถึงความหมายของความสูญเสีย แต่ละชนิดทำให้ไม่สามารถจำแนกได้ว่าความสูญเสียนั้นคือความสูญเสียชนิดใด เช่น ความสูญเสียจากการปรับเปลี่ยนเครื่องมือในการตั้งค่าเครื่องซึ่งต้องเป็นความ สูญเสียชนิดที่ 2 แต่พนักงานบันทึกเป็นความสูญเสียชนิดที่ 3 แทนหรือความ สูญเสียจากการที่พนักงานไปเข้าห้องน้ำ ซึ่งถือว่าเป็นความสูญเสียจากการหยุด เล็กๆน้อยๆ แต่พนักงานบันทึกว่าเป็นความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว เป็นต้น
- พนักงานบางคนไม่ทำการบันทึกเวลาของตัวเอง การทำงานในแต่ละงานอาจมีการ ทำโดยพนักงาน 2 หรือมากกว่าทำงานชนิดเดียวกัน จึงทำให้พนักงานบันทึกเวลา ในใบบันทึกเวลาด้วยกันแต่บางครั้งอาจมีการหลงลืมไม่มีการลงว่าเป็นเวลาการ ทำงานของ 2 คนทำให้การนำค่าไปคำนวณไม่ถูกต้องเพราะคิดว่าเป็นเวลาของคน เดียว

5.2 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาจากการเกิดความสูญเสีย

ในการวิเคราะห์ปัญหาที่ส่งผลให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแต่ละกระบวนการ เพื่อเลือกสาเหตุมาทำการปรับปรุงแก้ไข ข้อมูลที่นำมาพิจารณาจะทำการรวบรวมมาจาก 2 แหล่ง คือ ข้อมูลส่วนแรกเป็นข้อมูลที่มาจกสภาวะการทำงานจริงของกระบวนการผลิตคู่แซ่โซว์สินค้า โดยได้มาจากการระดมสมองของคณะทำงานถึงสาเหตุต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความสูญเสียต่างๆ และส่งผลให้กระบวนการผลิตนี้มีประสิทธิผลของเครื่องจักร โดยรวม(OEE)ที่ต่ำ ข้อมูลส่วนที่สองมาจากข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการศึกษาจากองค์ความรู้ในเรื่องความสูญเสียเปล่า 7 ประการ (7 Wastes) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ประเภทและความหมายของความสูญเสียเปล่า 7 ประการ (Hines และ

ลำดับที่	ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ	ความหมาย
1	ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตมากเกินไป	การผลิตสินค้าที่มากเกินไปกว่าความต้องการหรือเร็วเกินไปกว่าความต้องการในขณะนั้น
2	ความสูญเสียเปล่าจากข้อบกพร่องของสินค้า	ความผิดพลาดที่ทำให้เกิดปัญหาในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์
3	ความสูญเสียเปล่าจากสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น	การจัดเก็บที่มากเกินไป และการล่าช้าของข้อมูลข่าวสารหรือผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการ
4	ความสูญเสียเปล่าจากกระบวนการที่ไม่เหมาะสม	ขั้นตอนกระบวนการทำงานที่ใช้ชุดเครื่องมือ วิธีการทำงาน หรือระบบที่ไม่เหมาะสม
5	ความสูญเสียเปล่าจากการขนส่งที่มากเกินไป	การเคลื่อนไหวที่มากเกินไปของคน การขนส่งที่มากเกินไปของข้อมูลข่าวสารหรือสินค้า ซึ่งการเคลื่อนไหวเหล่านี้ไม่ได้เพิ่มคุณค่าใดๆ ให้กับผลิตภัณฑ์
6	ความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย	ระยะเวลาโดยปราศจากกิจกรรมใดๆ ของคน ข้อมูลข่าวสารหรือสินค้า
7	ความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม	การจัดการสถานที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้องตามหลักของการยศาสตร์

เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตนี้ คือปัญหาของการเกิดความสูญเสียมากเกินไปในกระบวนการผลิต และสาเหตุที่สามารถทำให้ความสูญเสียเหล่านั้นเกิดก็มีมากมายและมีความหลากหลายค่อนข้างสูง ซึ่งอาจทำให้ผู้สืบสนในการพิจารณา ดังนั้นเราทำการพิจารณาโดยจะทำการแยกการหาสาเหตุทีละส่วนของแต่ละปัญหา ซึ่งทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของแต่ละปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ คือ แผนภูมิแบบก้างปลา (Fish bone diagram)

แต่ก่อนที่เราจะมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหานั้นได้ เราต้องมาทำการวิเคราะห์ก่อนว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมีอะไรบ้าง โดยเราจะทำการเลือกปัญหา จากแผนภูมิแท่ง (Histogram) และจะทำการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาแต่ละอย่าง โดยใช้แผนภูมิพารโต (Pareto Diagram) เป็นเครื่องมือในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการผลิต ซึ่งการเลือกปัญหาในที่นี้ก็คือการเลือกว่า ความสูญเสียชนิดไหนที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทั้งโดยรวมและแต่ละกระบวนการมากเป็นอันดับต้นๆ โดยเราจะเลือกความสูญเสียมาพิจารณาเพียง 4 ชนิดที่สำคัญที่สุด จากข้อมูลที่เราได้ทำการเก็บบันทึกทั้ง 3 เดือนดังที่เราได้แสดงไว้ในบทที่ 4. ซึ่งเราได้แสดงแค่ภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตเท่านั้นว่าความสูญเสียทั้ง 4 ชนิดนั้นเกิดขึ้นที่กระบวนการไหนมาก เพื่อให้การวิเคราะห์ถึงสาเหตุและการหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขเป็นไปได้สะดวกยิ่งขึ้น เราจะเลือกกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดความสูญเสีย โดยจะแยกตามความสูญเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

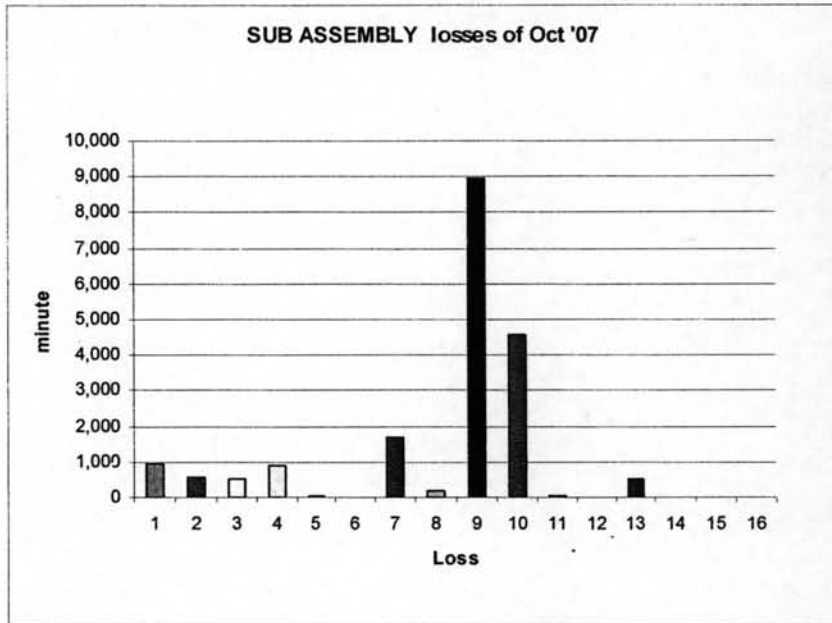
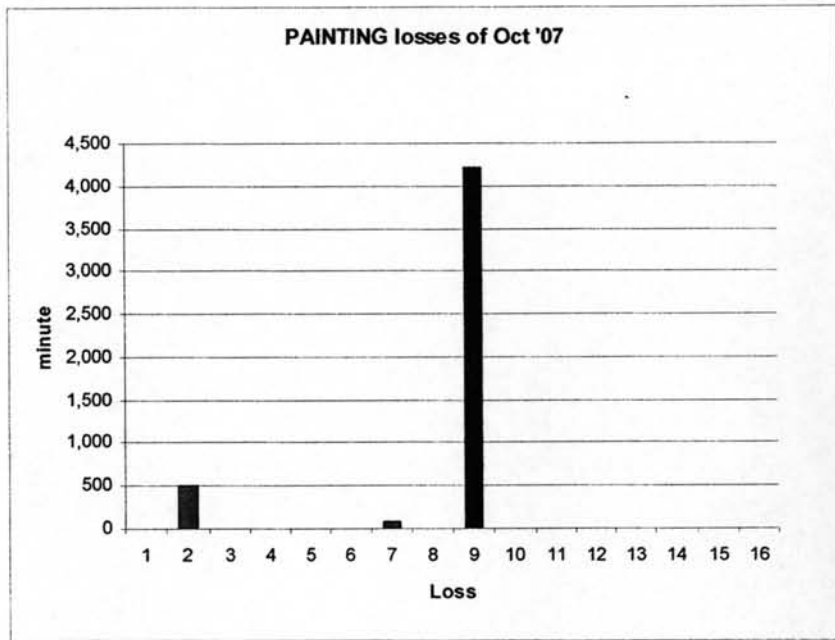
5.2.1 การเลือกความสูญเสียที่เกิดขึ้นมากในกระบวนการผลิต

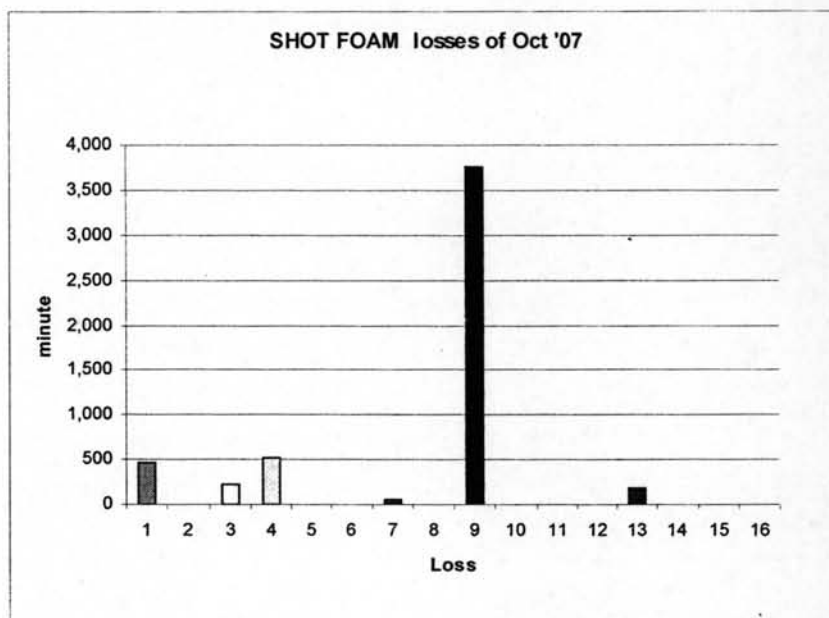
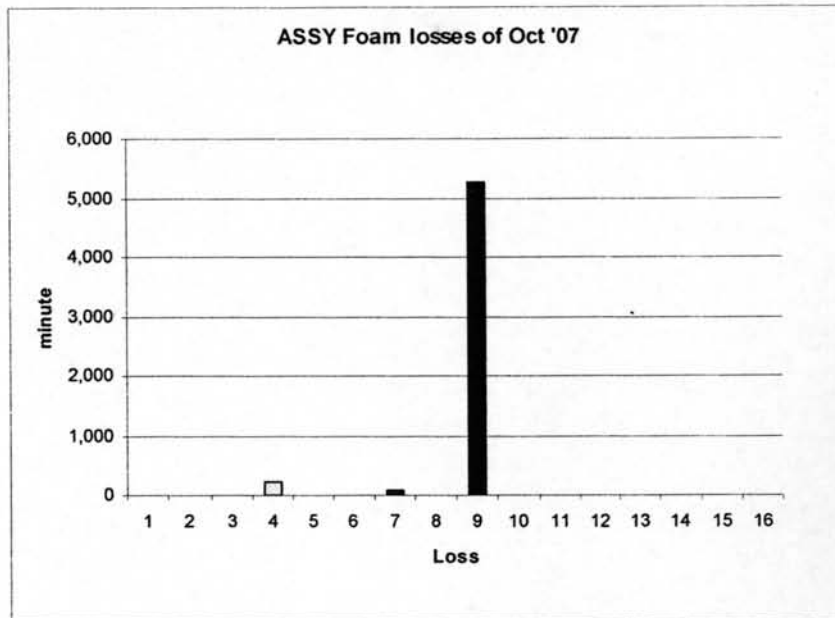
จากที่เราได้ศึกษาถึงข้อมูลเก่าไปแล้วในบทที่ 4. เมื่อพิจารณาจากกราฟแผนภูมิแท่ง (Histogram Diagram) ของทั้ง 3 เดือน เราจะเห็นว่า ความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตนี้ มีหลักๆอยู่ 4 ประการ คือ

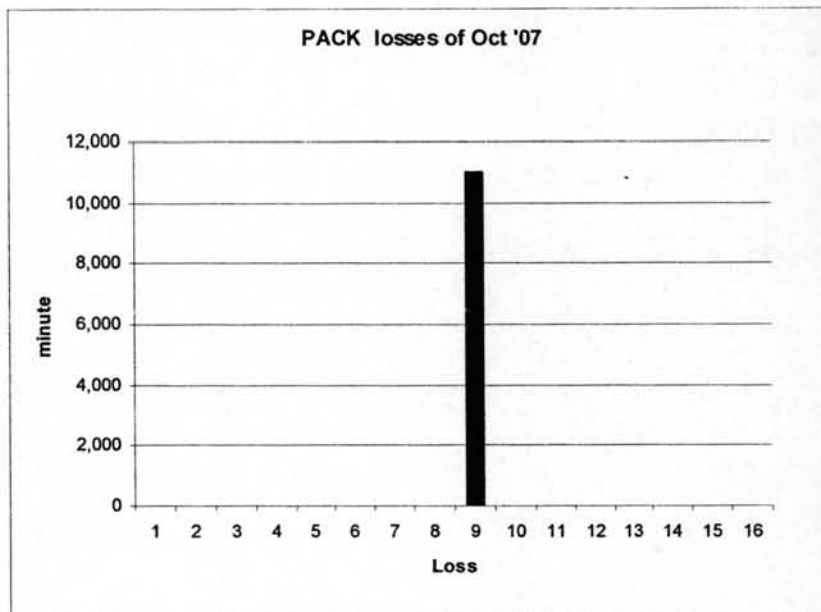
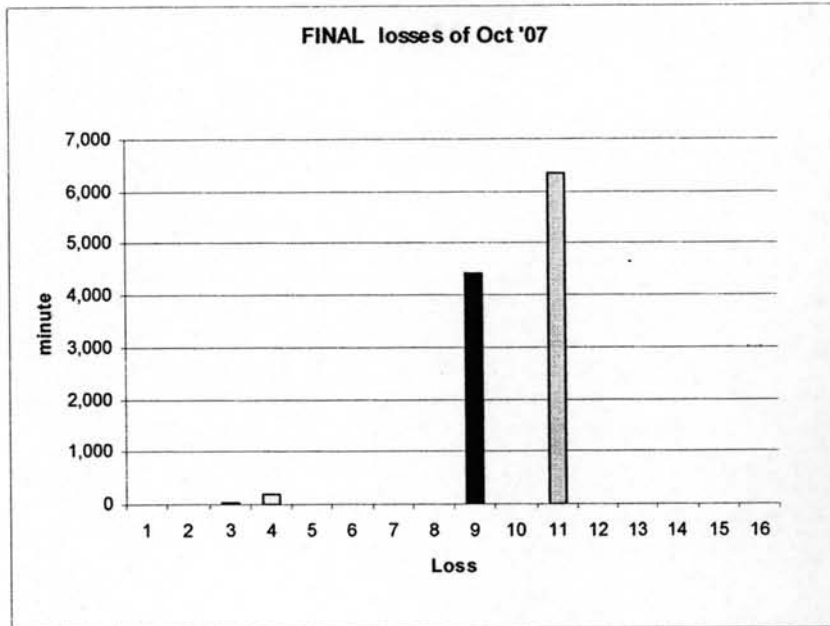
1. ความสูญเสียที่เกิดจากการจัดการ (Management Losses)
2. ความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (Measurement and Adjustment Losses)
3. ความสูญเสียจากการตั้งค่า (setup loss)
4. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Losses)

ซึ่งนี่เป็นแค่เพียงความสูญเสียโดยรวมของกระบวนการผลิต (PP3) เท่านั้น เรายังไม่ได้เจาะลึกไปกว่าความสูญเสียเหล่านี้เกิดขึ้นที่กระบวนการผลิตไหนมาก ดังนั้นเราจะพิจารณาโดยการดูทุกกระบวนการผลิต ซึ่งรายละเอียดที่เป็นแผนภูมิแท่ง (Histogram Diagram) นี้ของแต่ละกระบวนการผลิต และของแต่ละเดือนนั้น เราได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง. แล้ว ในที่นี้เราจะหยิบยกมาเฉพาะกระบวนการที่เกิดความสูญเสียทั้ง 4 ประการนี้หลายๆเท่านั้น โดยจะนำมาเปรียบเทียบกันทั้ง 3 เดือนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลมา ดังนี้

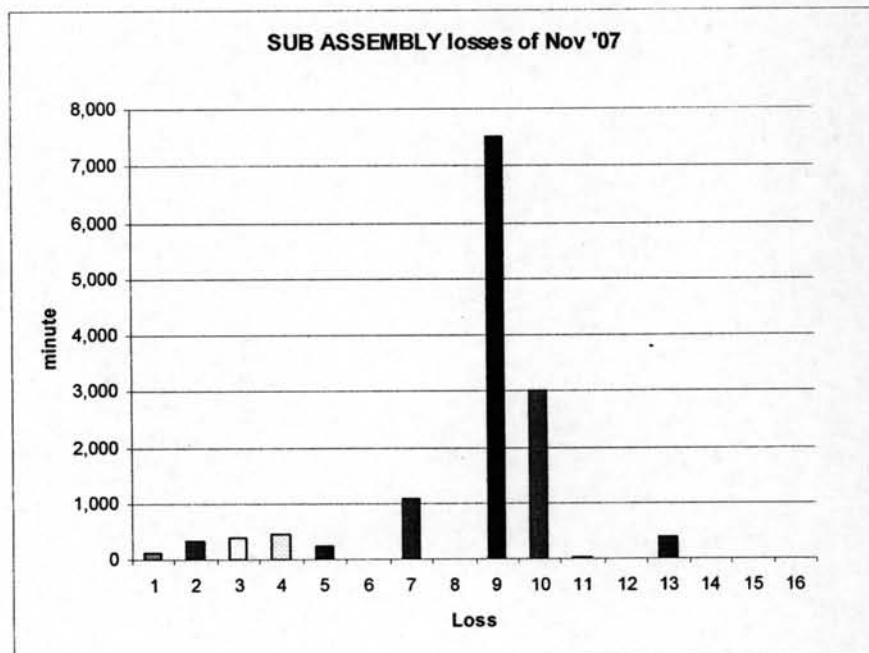
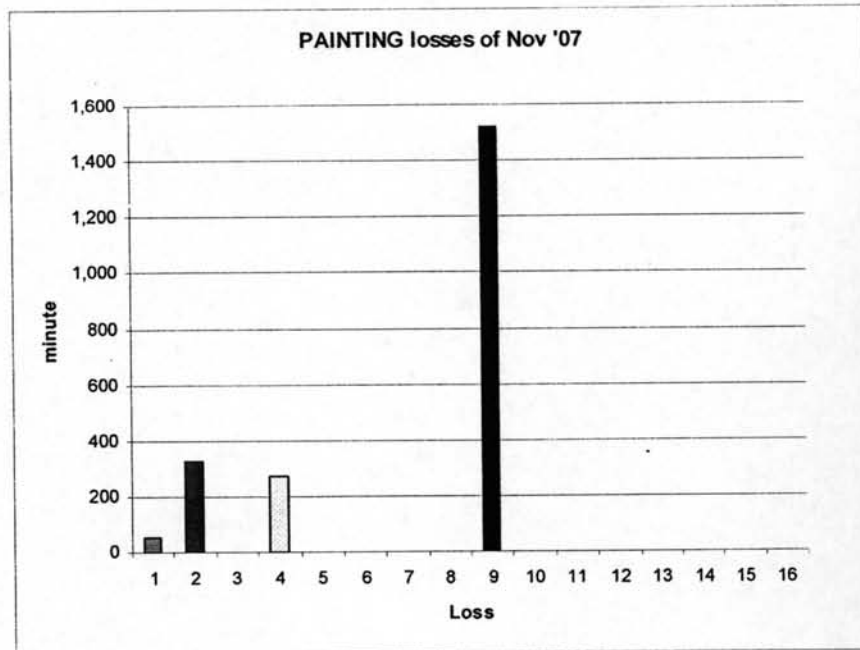
1. **ความสูญเสียที่เกิดจากการจัดการ (Management Losses)** ความสูญเสียนี้ถือเป็นความสูญเสียชนิดที่ 9 จากการนิยามของทางคณะผู้ทำการวิจัย ซึ่งหมายถึง ความสูญเสียจากการจัดการของกระบวนการผลิตนั้นๆ เช่น การรอวัตถุดิบหรือชิ้นงานจากกระบวนการก่อนหน้า หรือจากคลังเก็บวัตถุดิบ และเมื่อดูจากข้อมูลของทั้ง 3 เดือน จะพบว่าความสูญเสียชนิดนี้ จะเกิดขึ้นมาที่กระบวนการผลิตหลายกระบวนการ ได้แก่ Painting, Assembly Foam, Shot Foam, Sub-Assembly, Final Assembly และ Packing ดังจะแสดงในรูปที่ 5.1 – 5.3

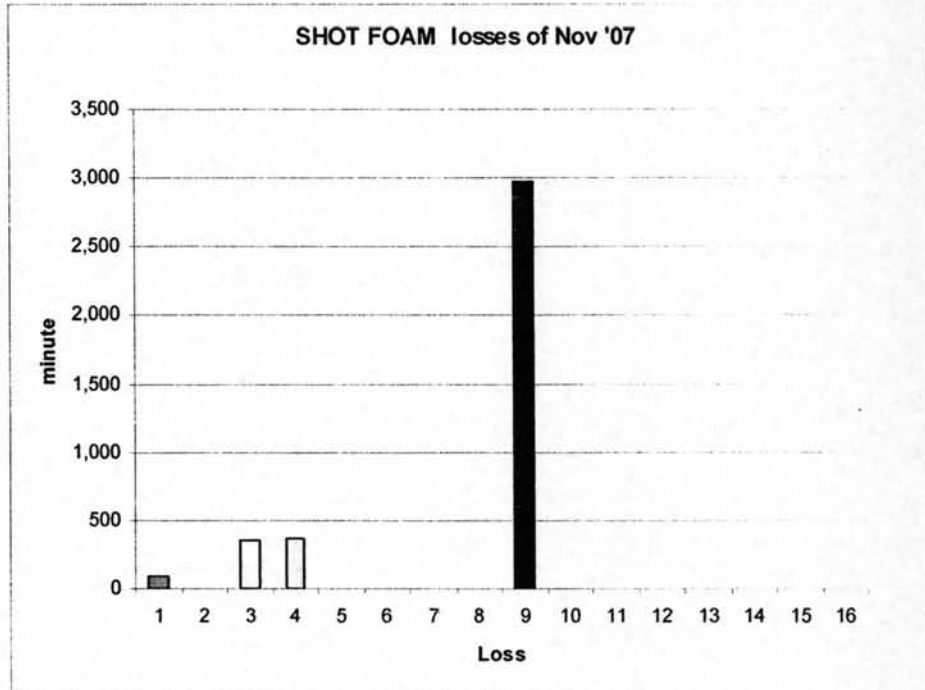
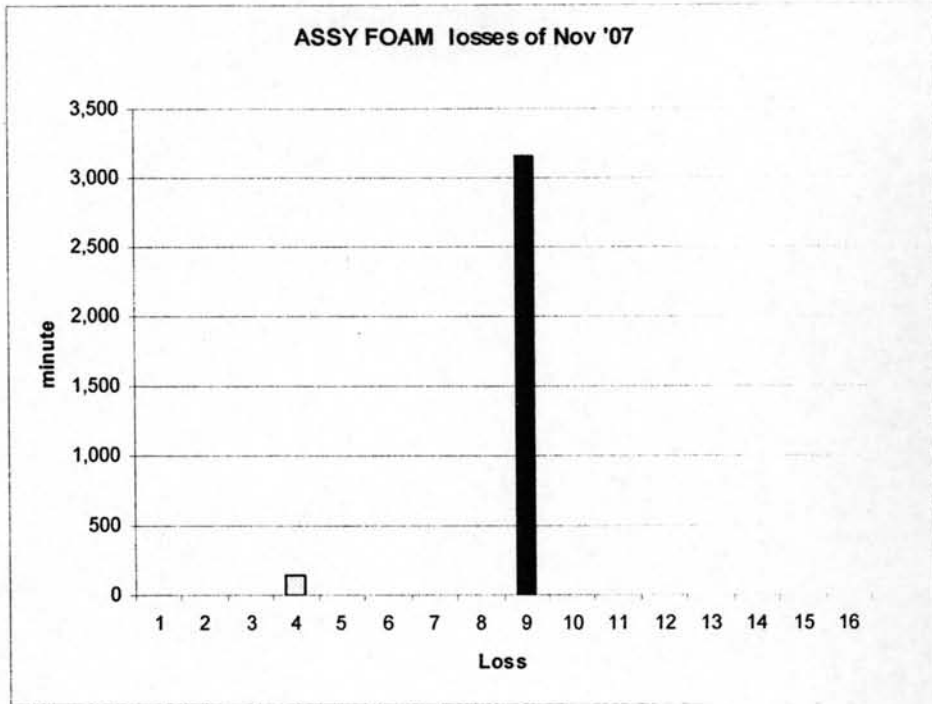


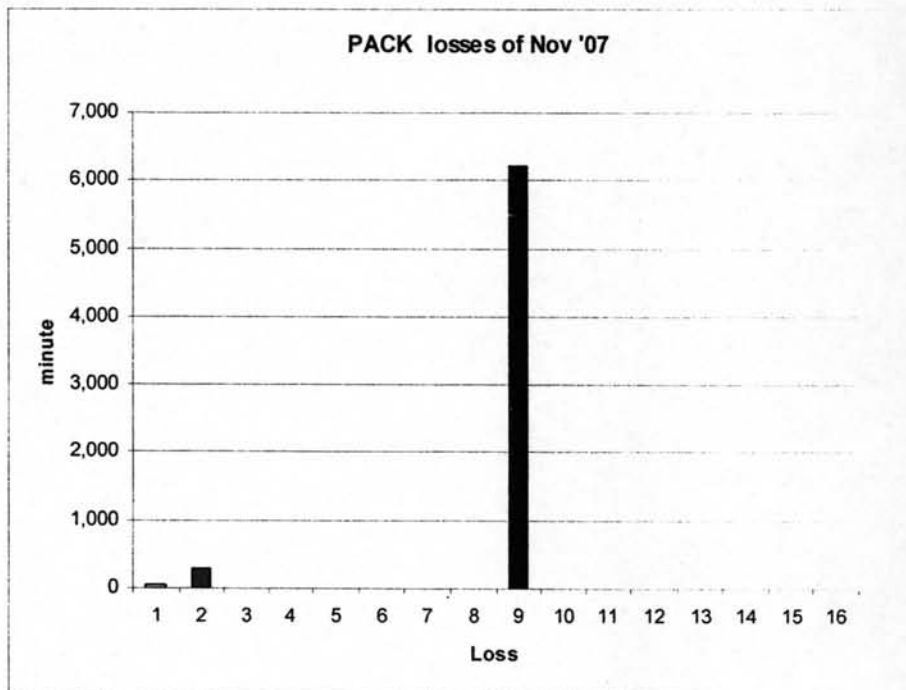
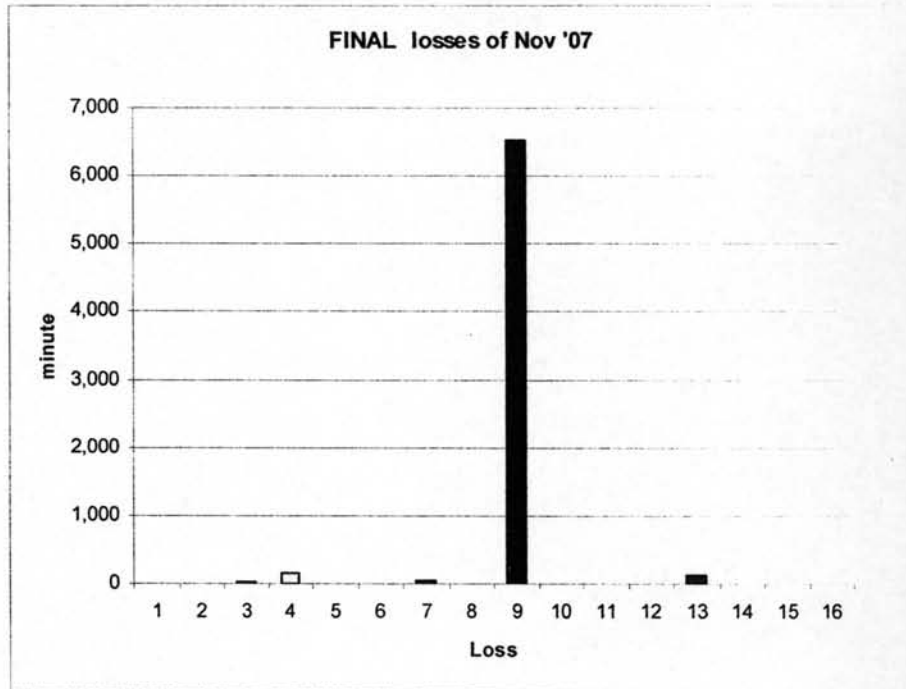




รูปที่ 5.1 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการจัดการ (Management Losses) มาก ของเดือน ตุลาคม 2007

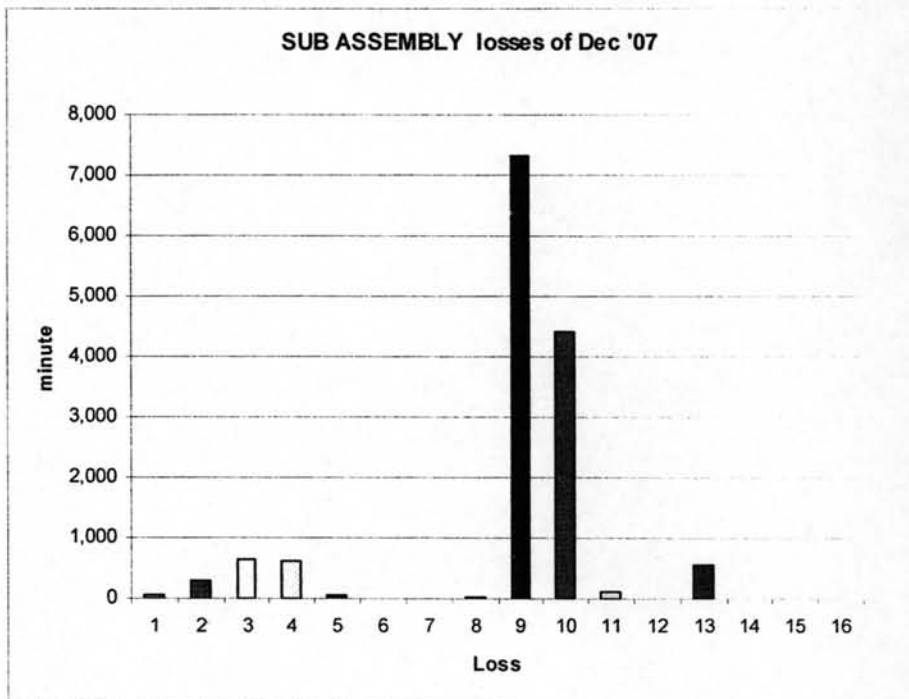
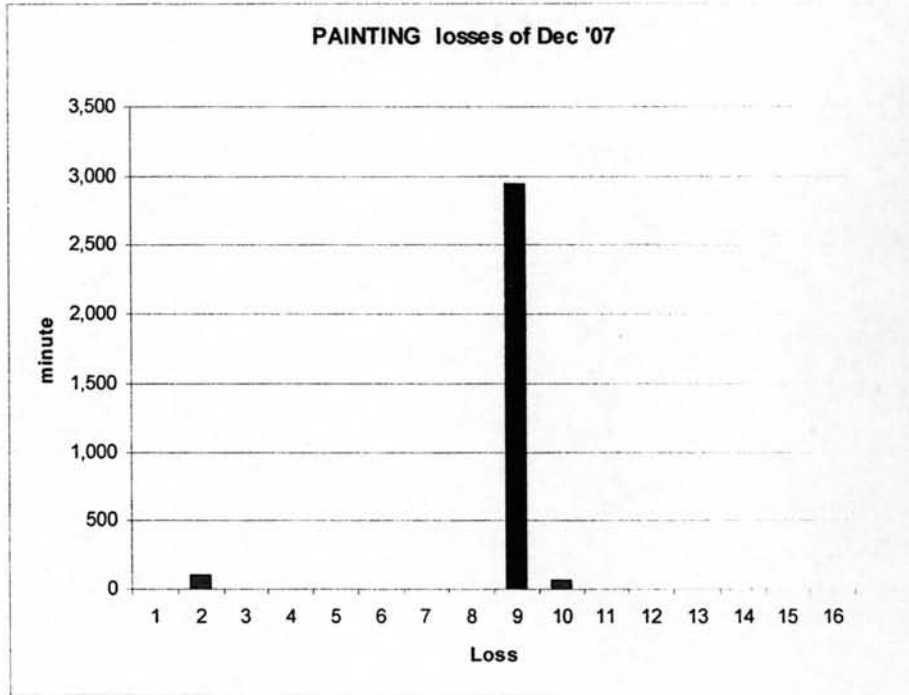


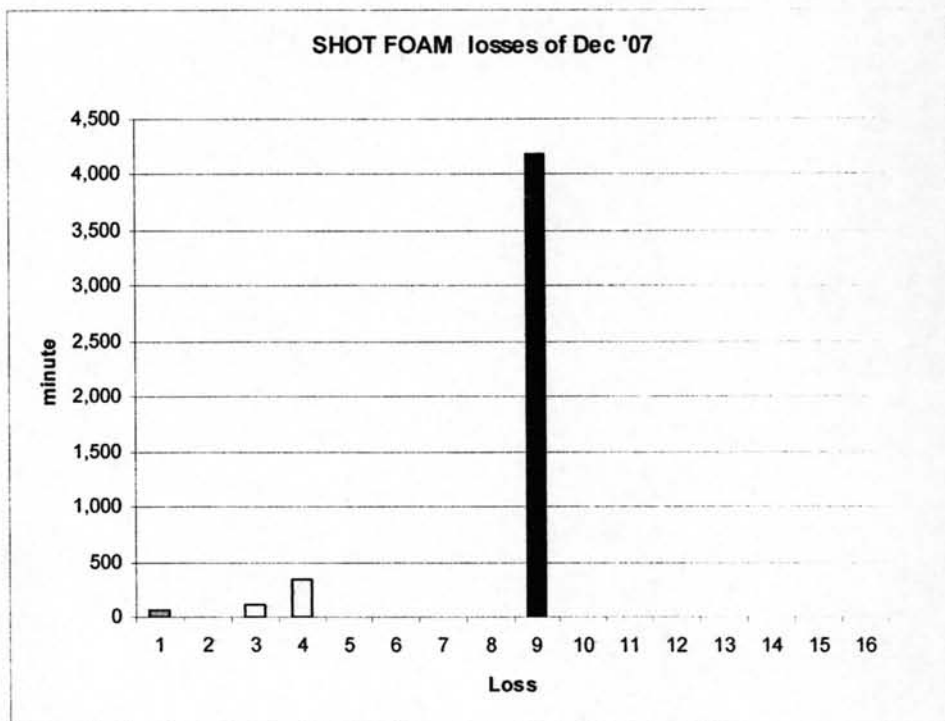
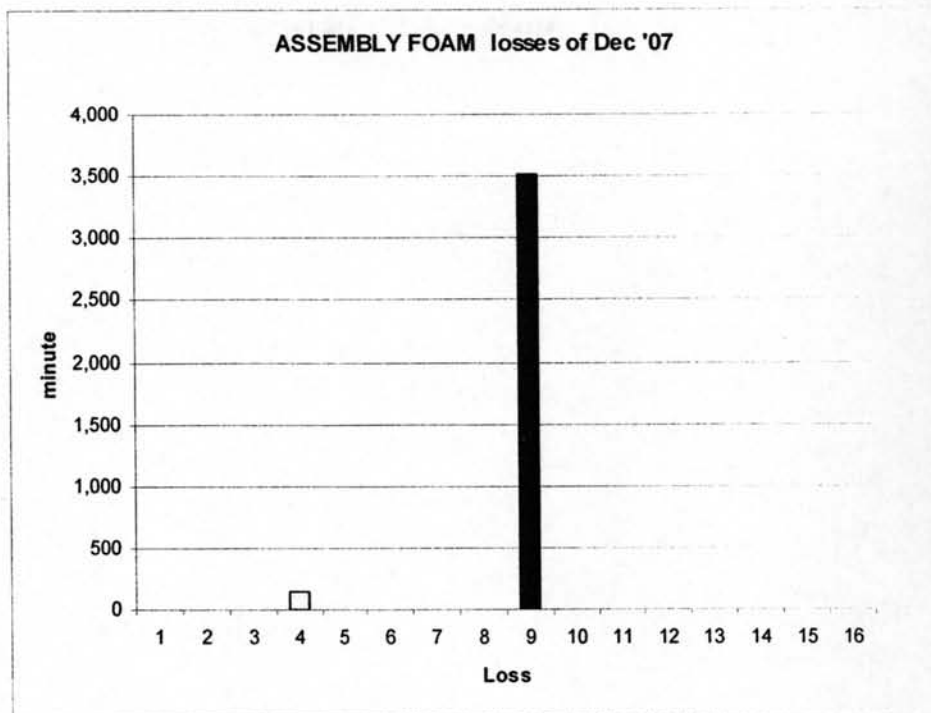


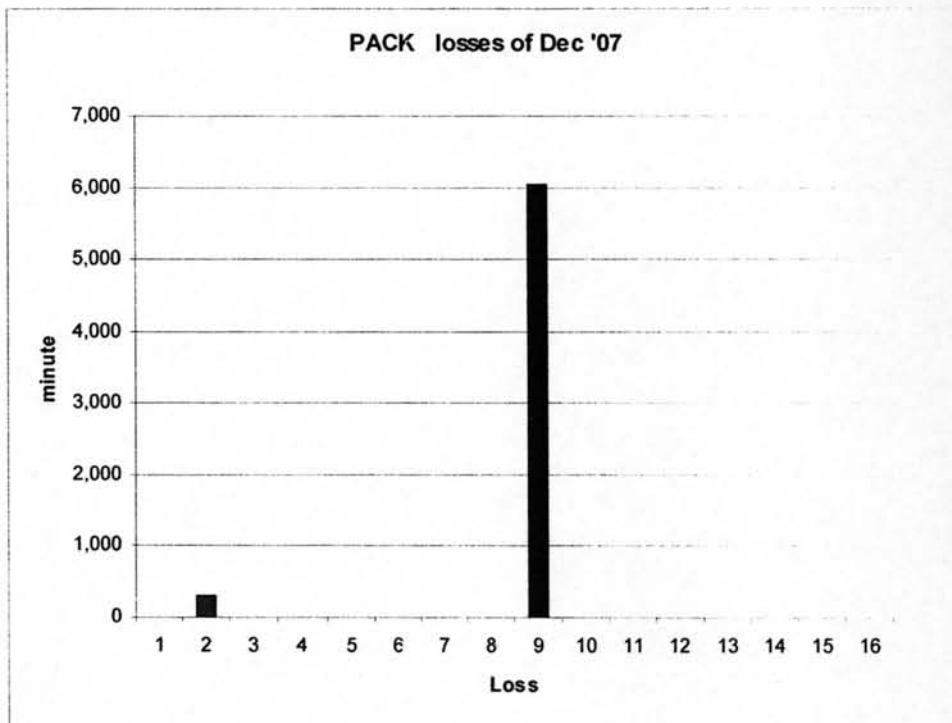
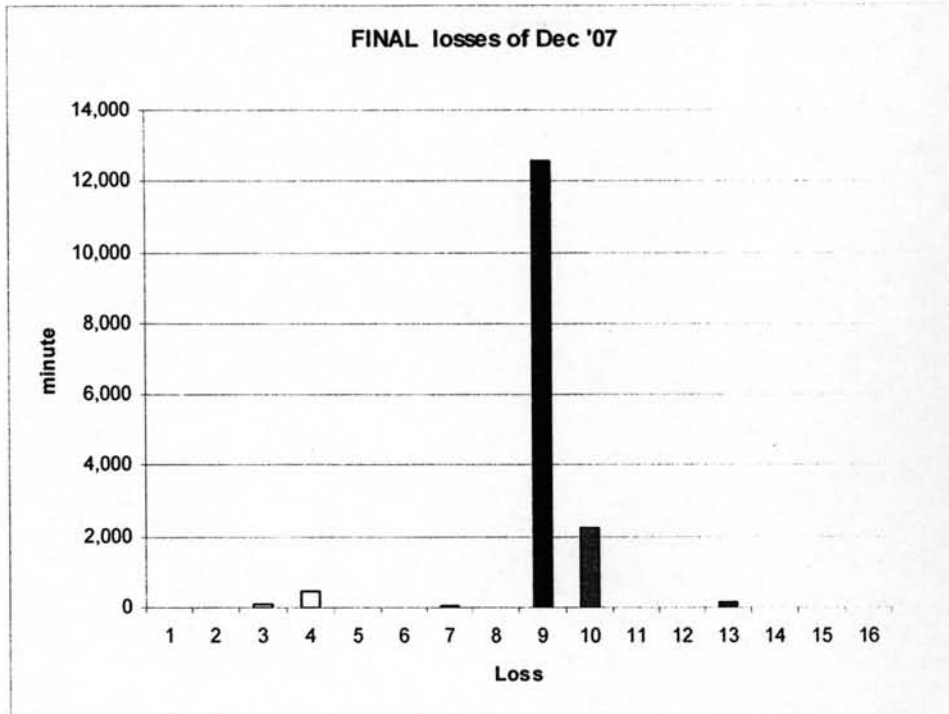


รูปที่ 5.2 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการจัดการ (Management Losses) มาก ของเดือน พฤศจิกายน

2007



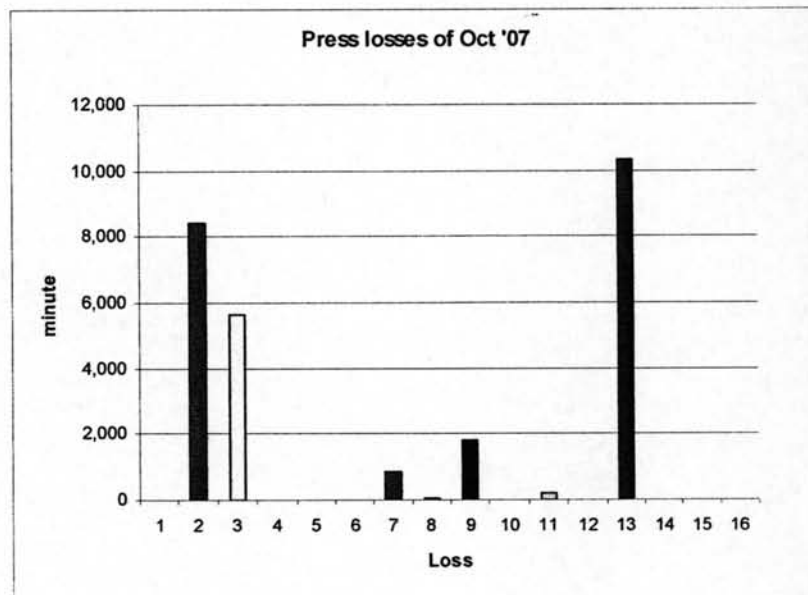
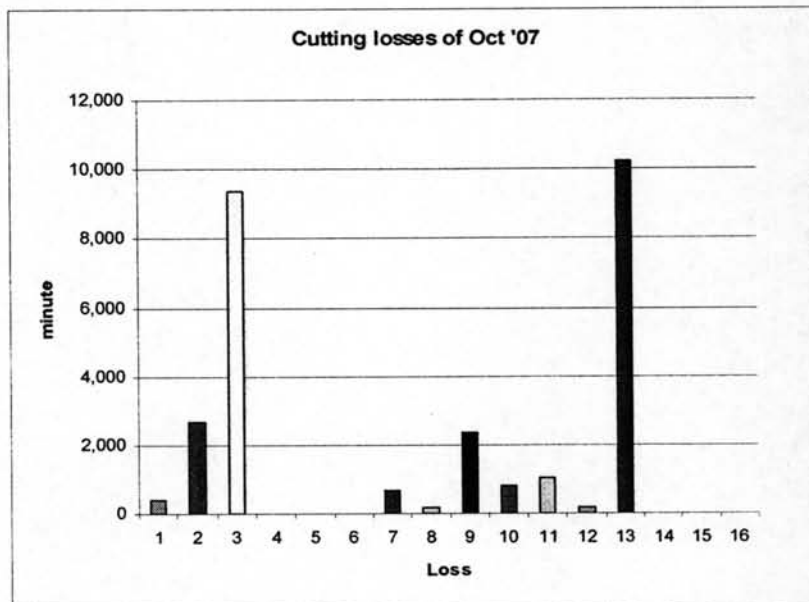


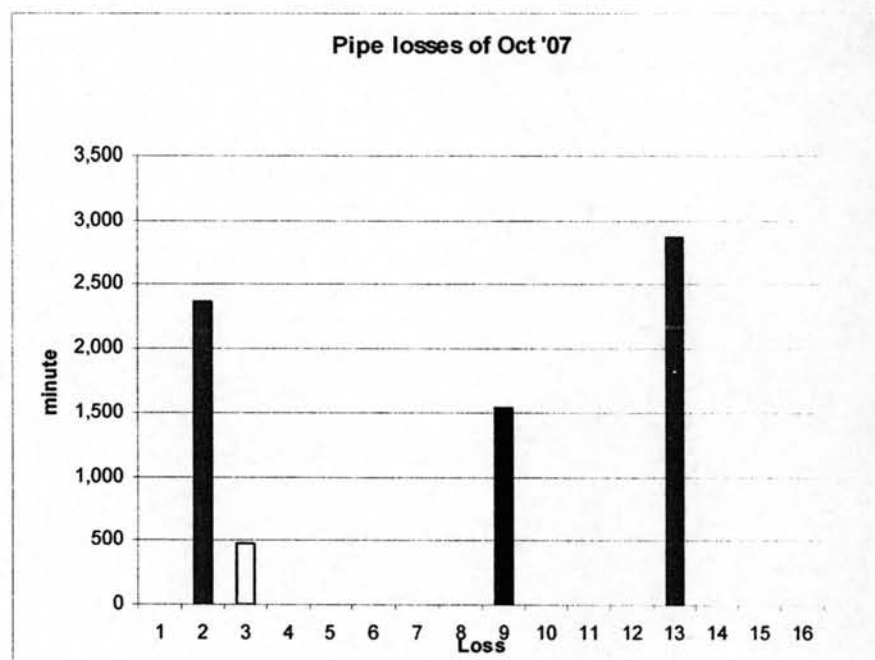
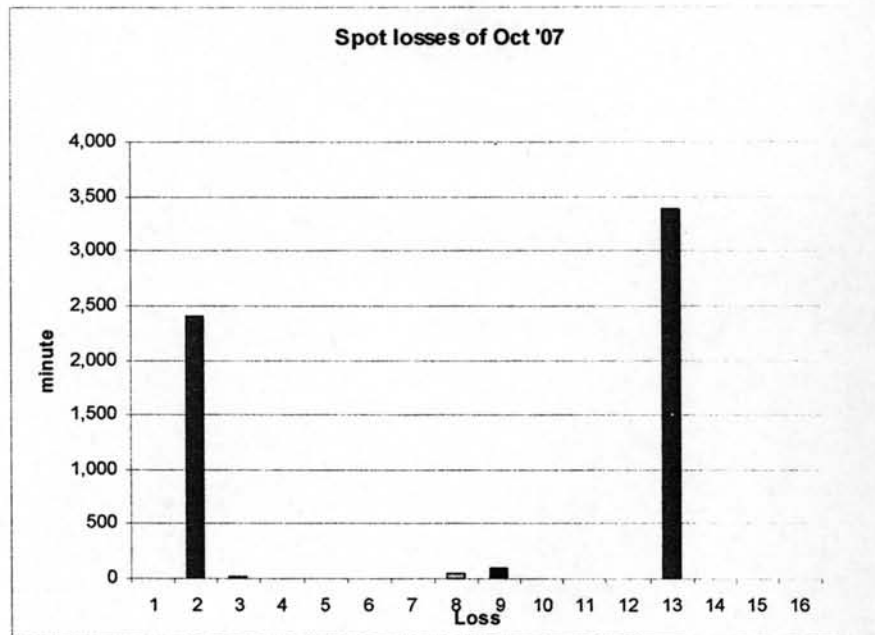


รูปที่ 5.3 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการจัดการ (Management Losses) มาก ของเดือน ธันวาคม 2007

2. ความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (Measurement and Adjustment Losses)

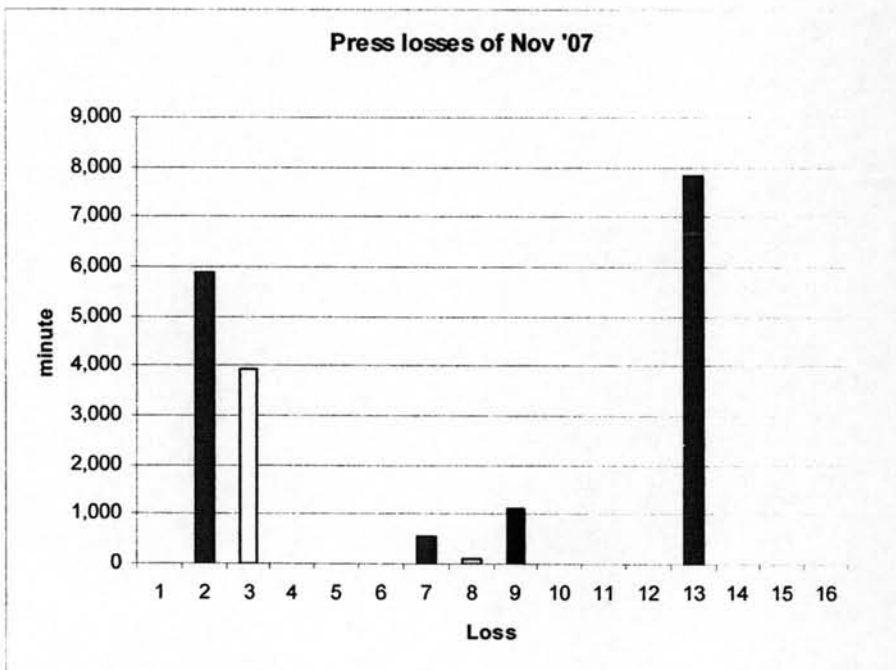
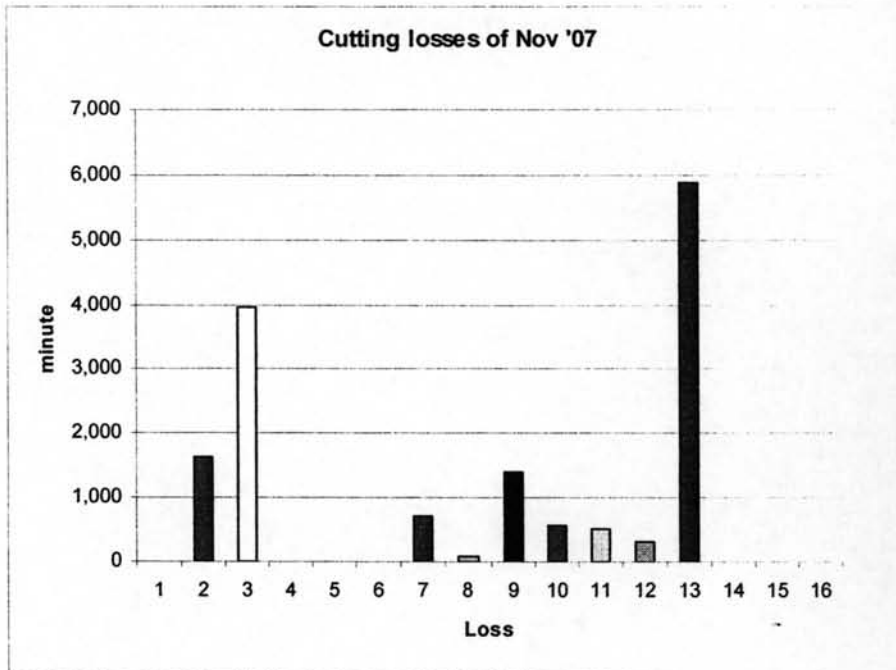
ความสูญเสียนี้อธิบายเป็นความสูญเสียชนิดที่ 13 จากกรณีของทางคณะผู้ทำการวิจัย ซึ่งหมายถึงความสูญเสียจากการวัดขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ ซึ่งถ้าไม่ได้ตามขนาดก็จะต้องมีการตั้งค่าเครื่องใหม่ จนได้ตามขนาดที่ต้องการจึงทำการผลิตชิ้นส่วนนั้นตามจำนวนที่ต้องการ และเมื่อดูจากข้อมูลของทั้ง 3 เดือน จะพบว่าความสูญเสียชนิดนี้ จะเกิดขึ้นมากในส่วนของกระบวนการผลิตที่มีเครื่องจักรซึ่งก็มีอยู่หลายกระบวนการ ได้แก่ Cutting, Press, Spot และ Pipe ดังจะแสดงในรูปที่ 5.4 – 5.6

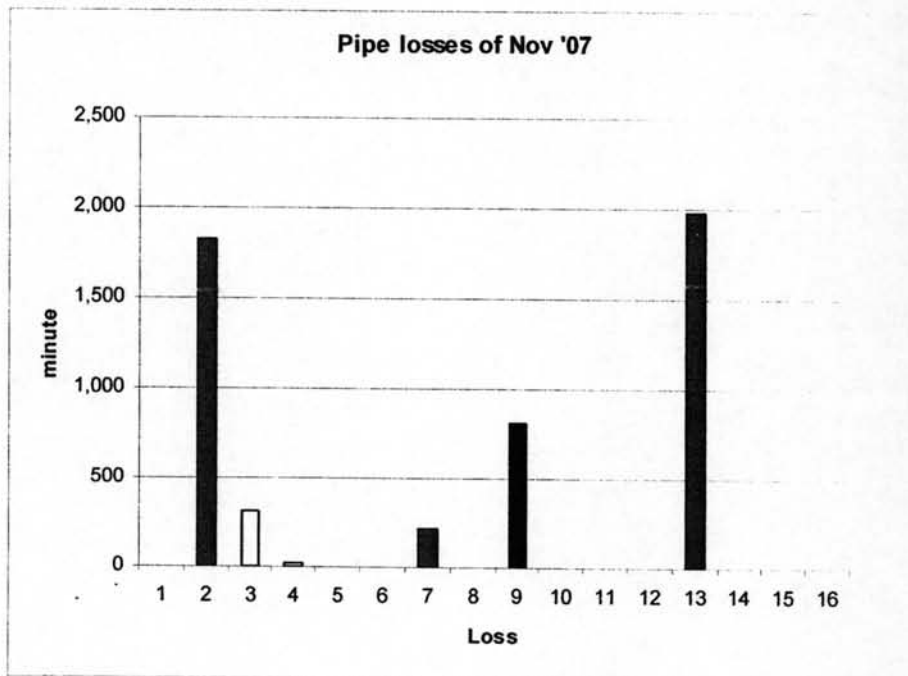
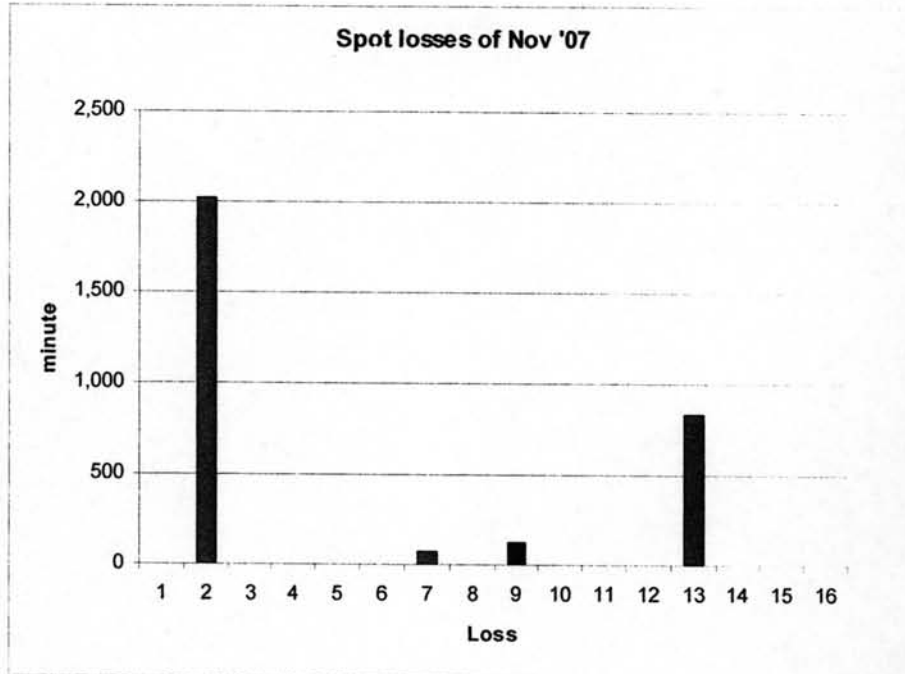




รูปที่ 5.4 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (Measurement and Adjustment Losses)

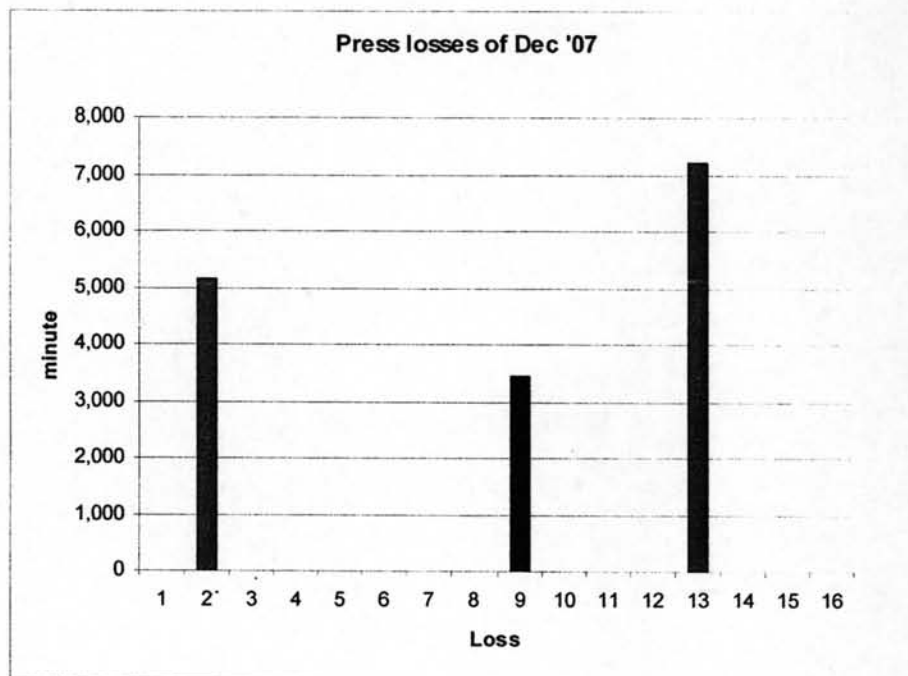
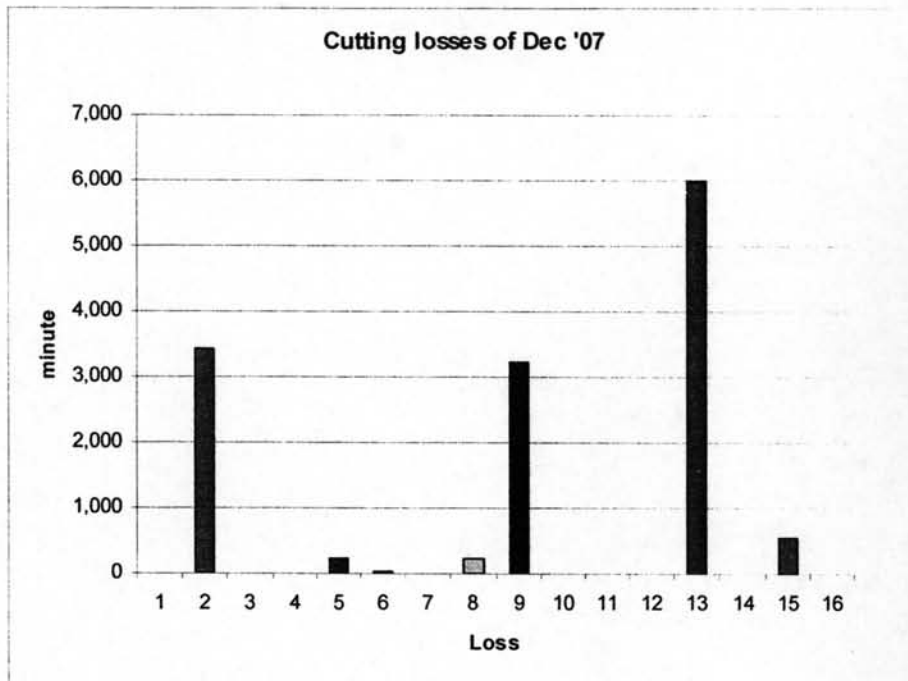
มาก ของเดือน ตุลาคม 2007

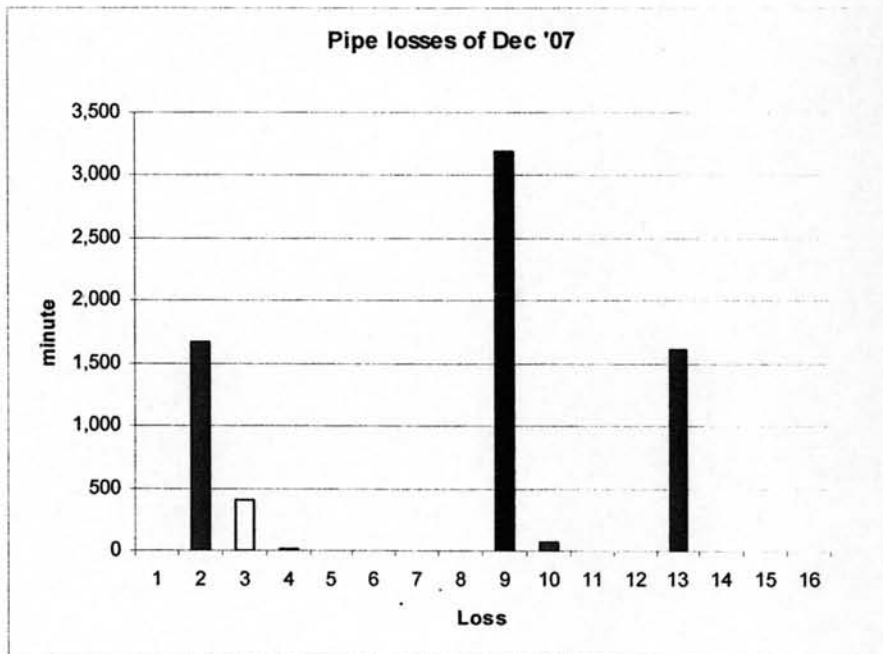
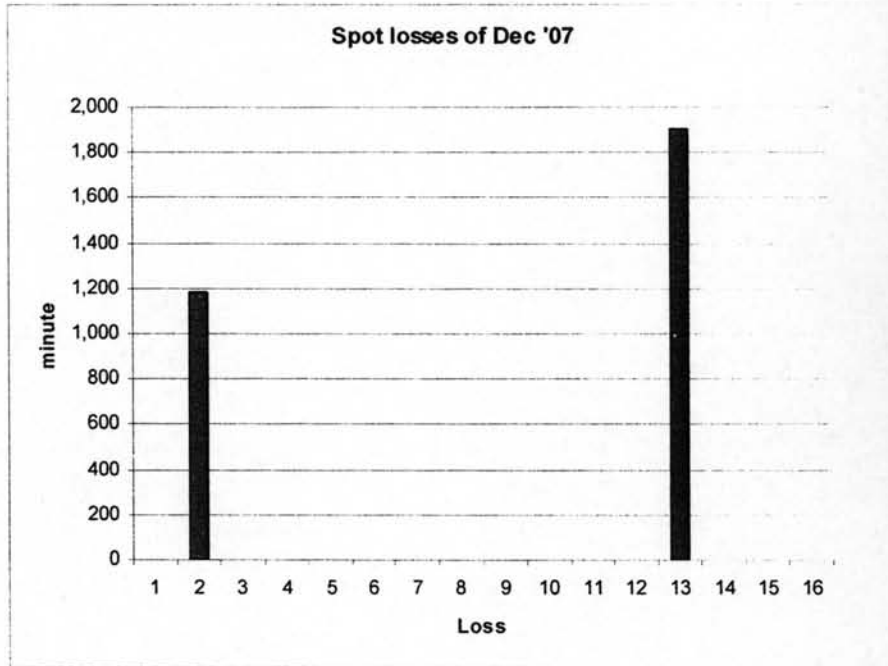




รูปที่ 5.5 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (Measurement and Adjustment

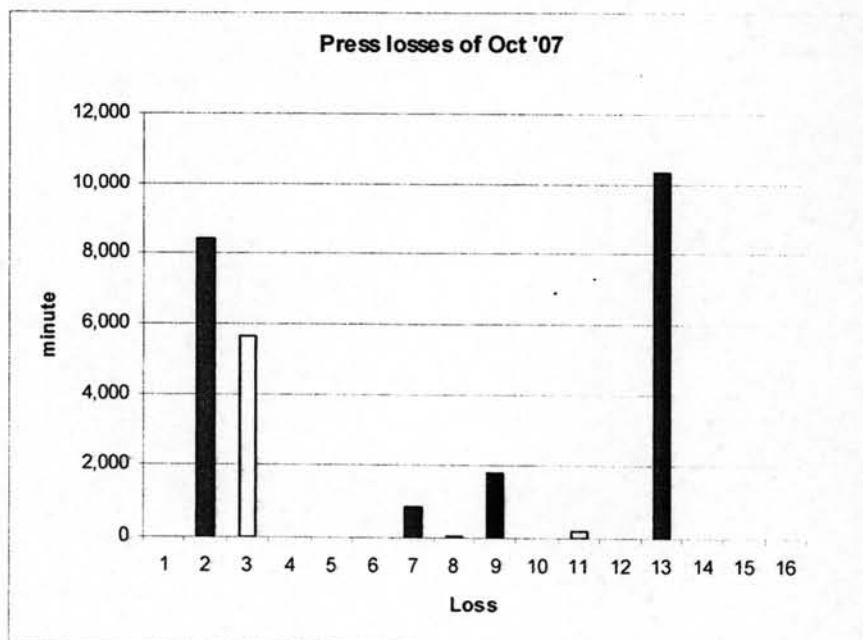
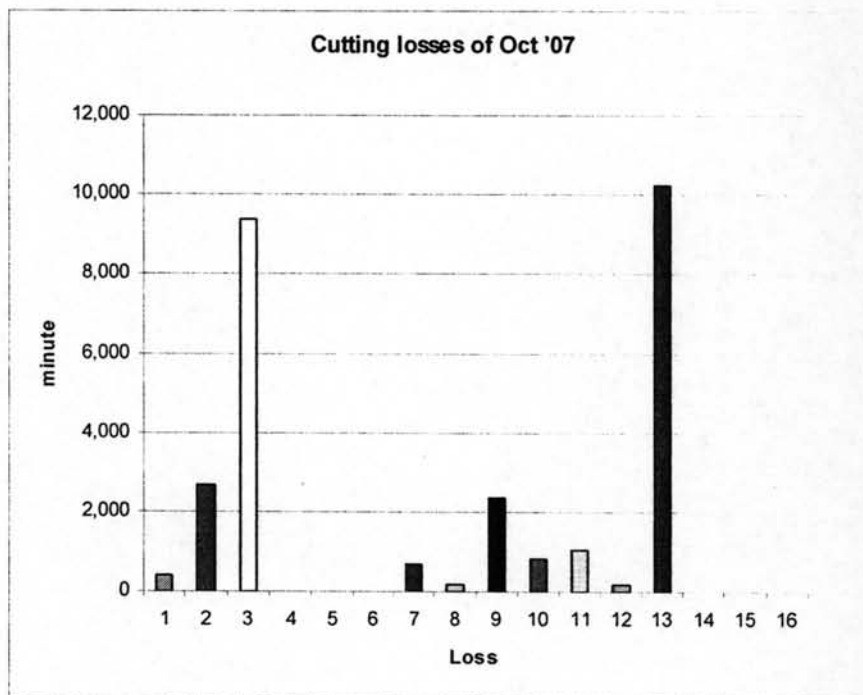
Losses) มาก ของเดือน พฤศจิกายน 2007

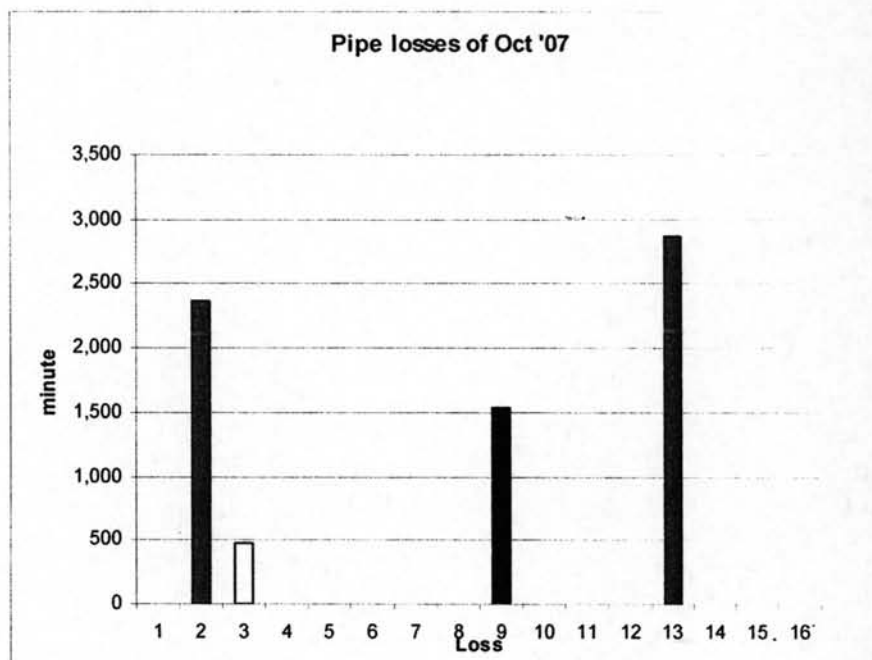
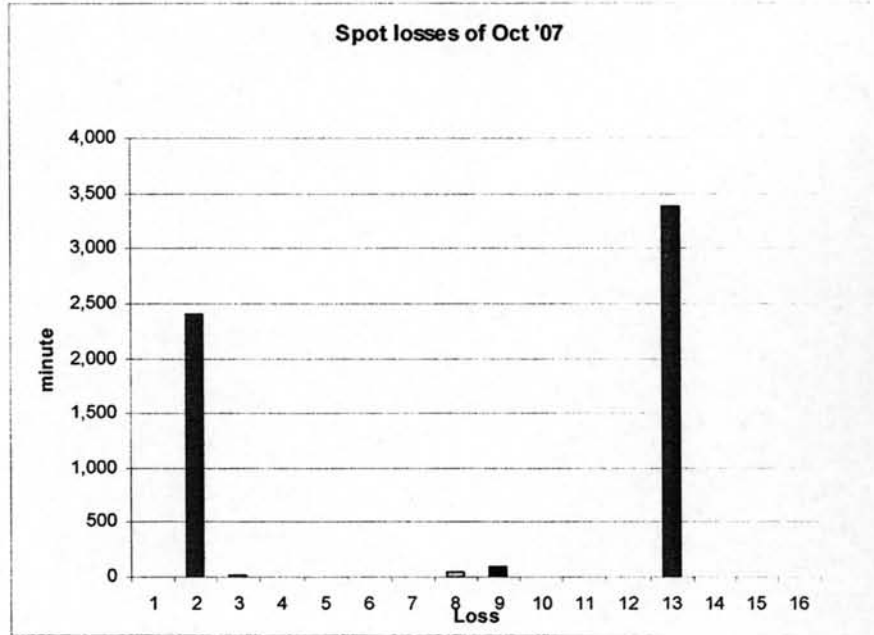




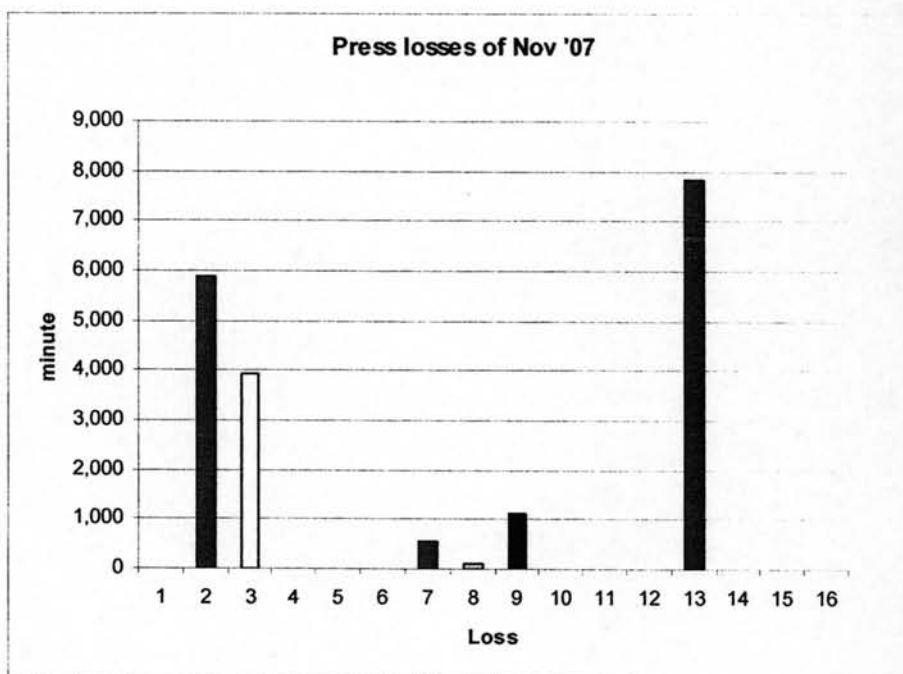
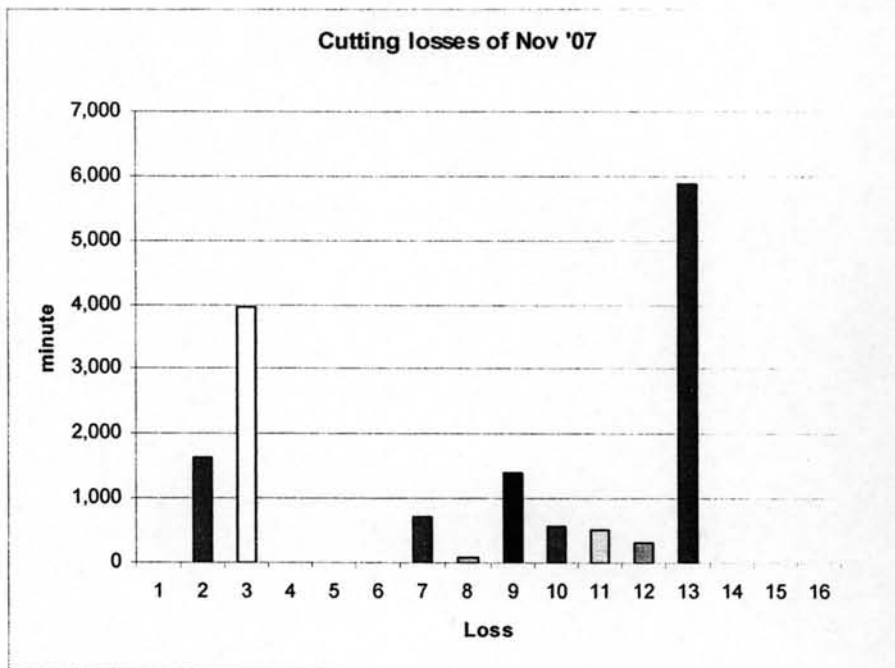
รูปที่ 5.6 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (Measurement and Adjustment Losses) มาก ของเดือน ธันวาคม 2007

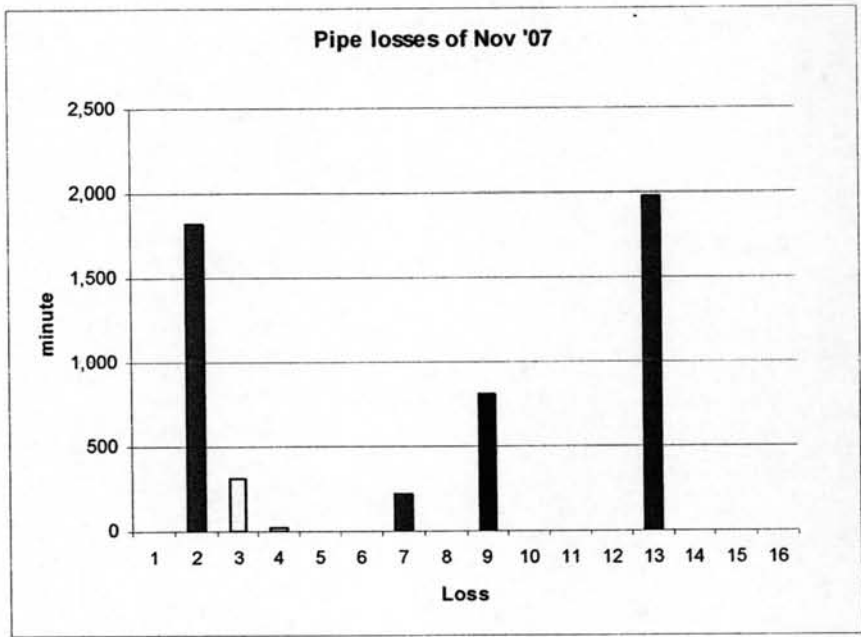
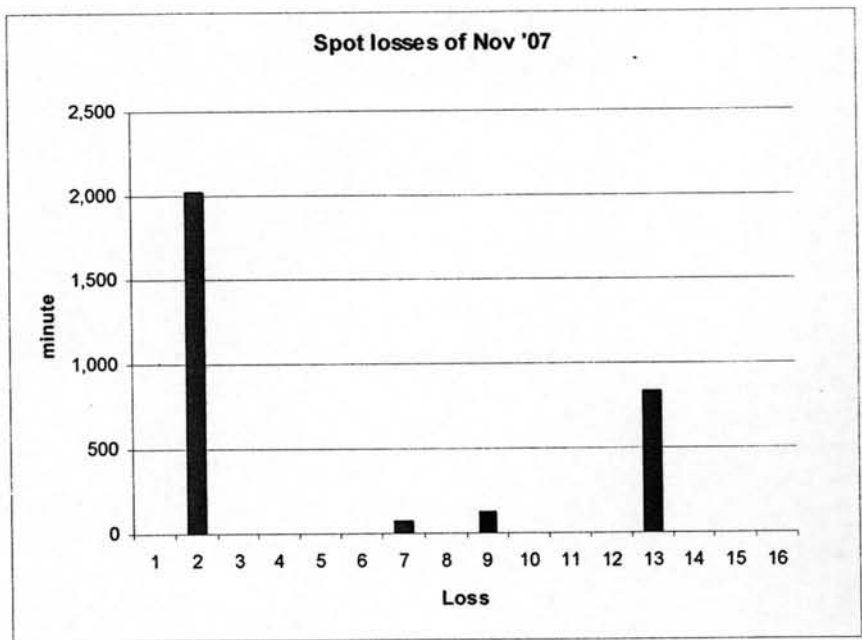
3. ความสูญเสียจากการตั้งค่า (Setup Losses) ความสูญเสียนี้ถือเป็นความสูญเสียชนิดที่ 2 จากการนิยามของทางคณะผู้ทำการวิจัย ซึ่งหมายถึง ความสูญเสียที่เกิดจากการ ปรับตั้งค่าเครื่องจักร ก่อนทำงานเพราะการตั้งค่าขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงานในแต่ละรุ่นของสินค้า และเมื่อดูจากข้อมูลของทั้ง 3 เดือน จะพบว่าความสูญเสียชนิดนี้ จะเกิดขึ้นมากในส่วนของกระบวนการผลิตที่มีเครื่องจักรซึ่งก็มีอยู่หลายกระบวนการ ได้แก่ Cutting, Press, Spot และ Pipe ดังจะแสดงในรูปที่ 5.7 – 5.9



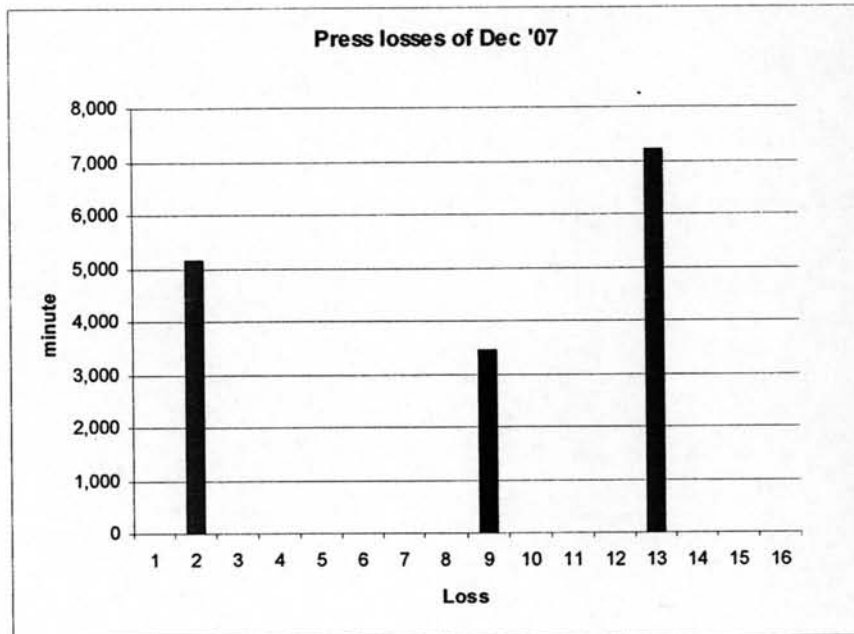
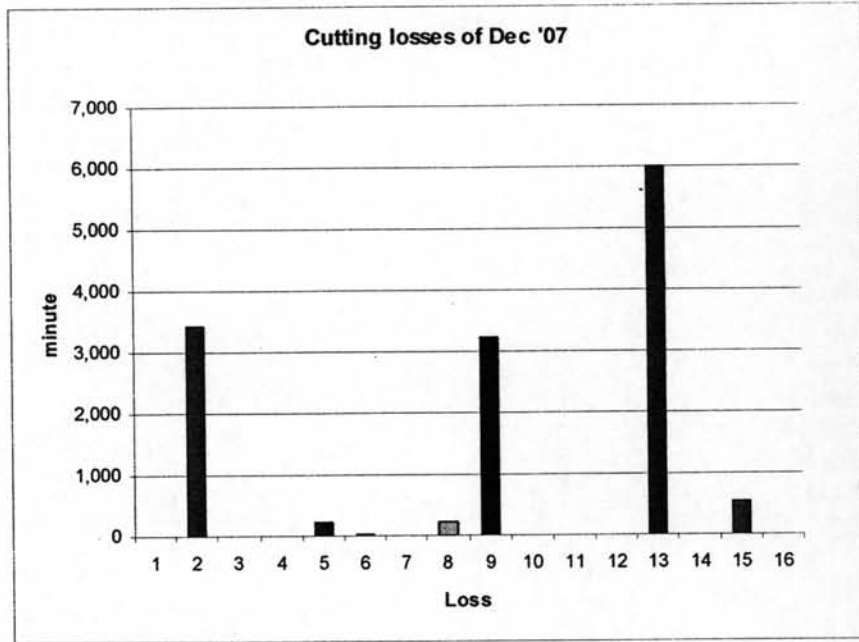


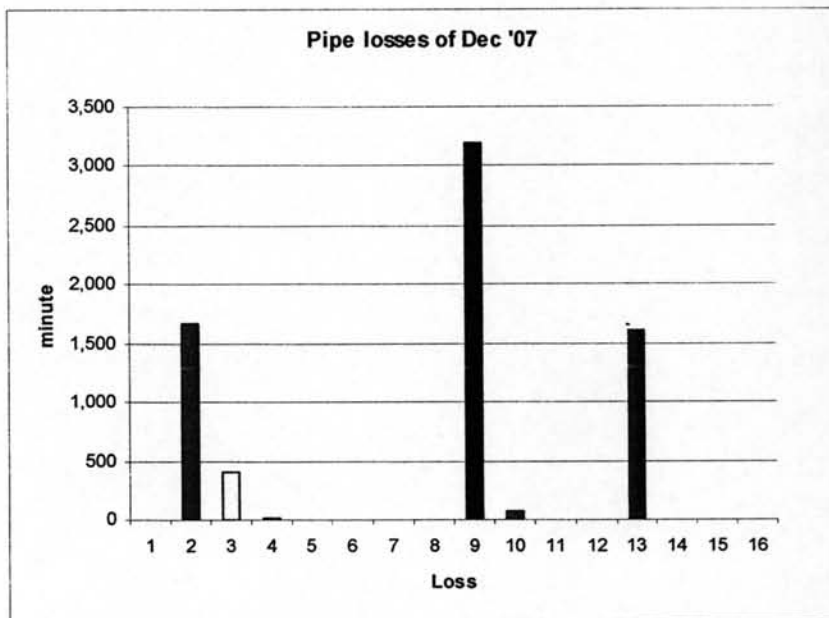
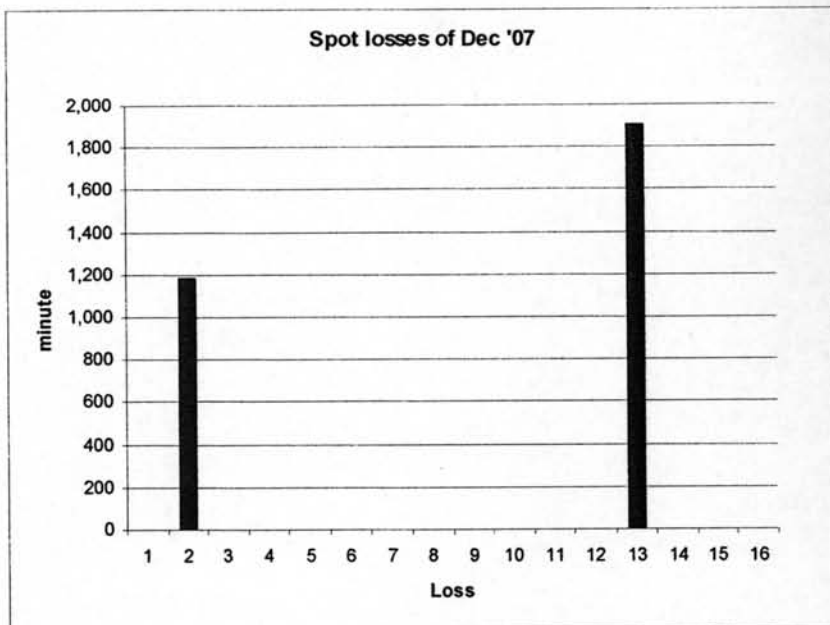
รูปที่ 5.7 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการตั้งค่า (Setup Losses) มาก ของเดือน ตุลาคม 2007





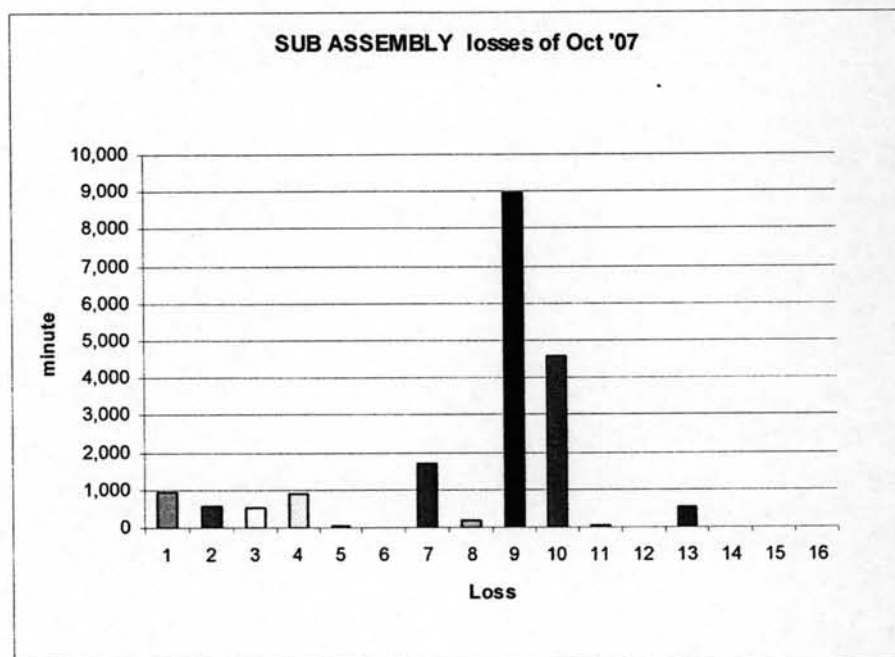
รูปที่ 5.8 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการตั้งค่า (Setup Losses) มาก ของเดือน พฤศจิกายน 2007



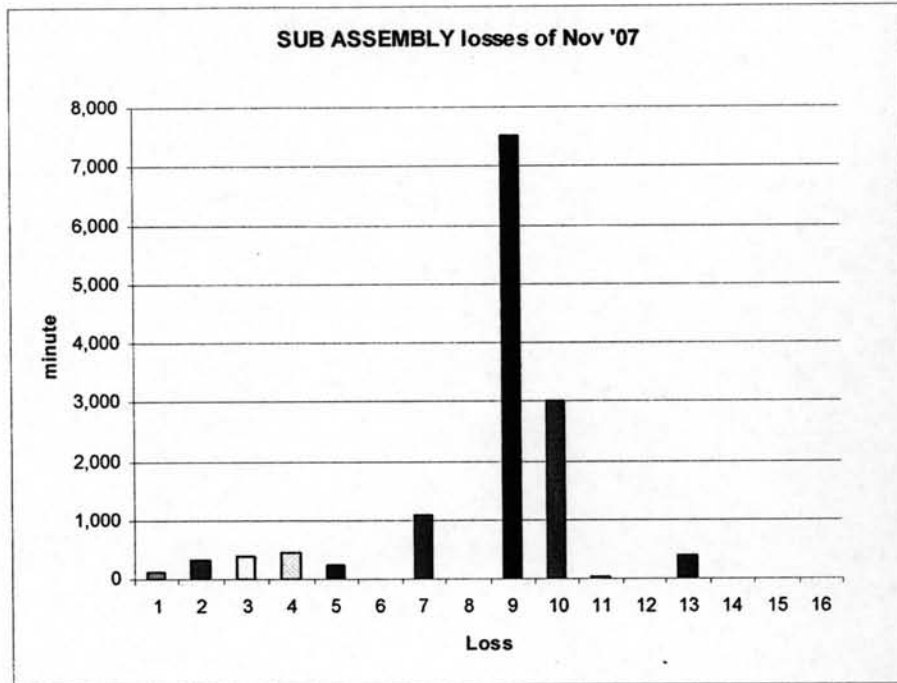


รูปที่ 5.9 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการตั้งค่า (Setup Losses) มาก ของเดือน ธันวาคม 2007

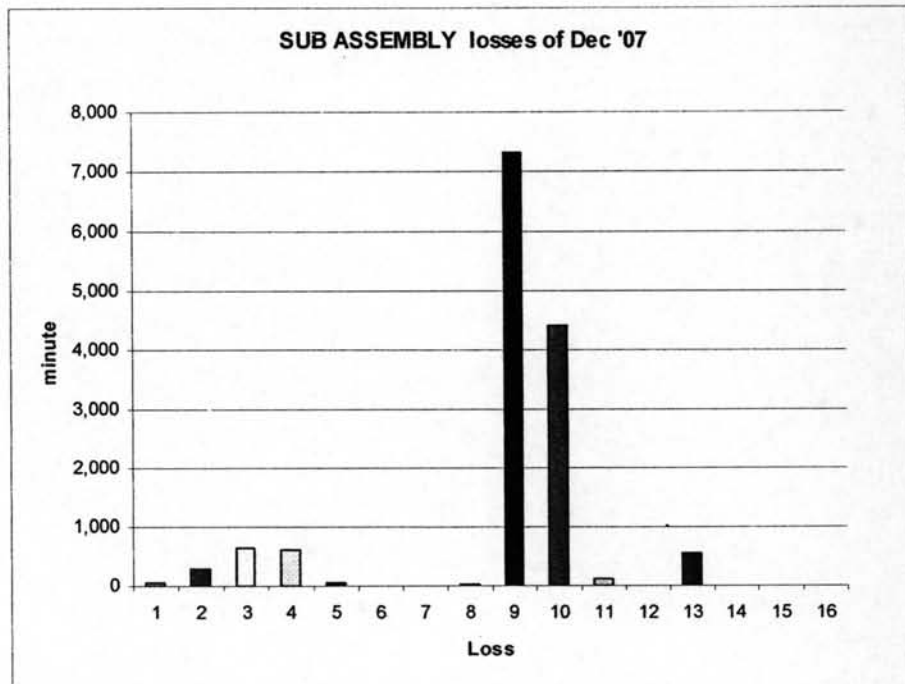
4. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Losses) ความสูญเสียนี้ถือเป็นความสูญเสียชนิดที่ 10 จากการนิยามของทางคณะผู้ทำการวิจัย ซึ่งหมายถึง ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของตัวคนงานเองโดยที่ไม่ก่อให้เกิดงาน หรือ ไม่ก่อให้เกิดชิ้นงานที่ต้องการ เช่น การเดินไปเดินมาของคนงาน การไปเข้าห้องน้ำ เป็นต้น และเมื่อดูจากข้อมูลของทั้ง 3 เดือน จะพบว่าความสูญเสียชนิดนี้ จะเกิดขึ้นมากในส่วนของกระบวนการผลิต Sub-Assembly มาก ดังจะแสดงในรูปที่ 5.10 – 5.12



รูปที่ 5.10 กระบวนการที่มีความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Losses) มาก ของเดือนตุลาคม 2007



รูปที่ 5.11 กระทบการที่มีความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Losses) มาก ของเดือน พฤศจิกายน 2007



รูปที่ 5.12 กระทบการที่มีความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Losses) มาก ของเดือน ธันวาคม 2007

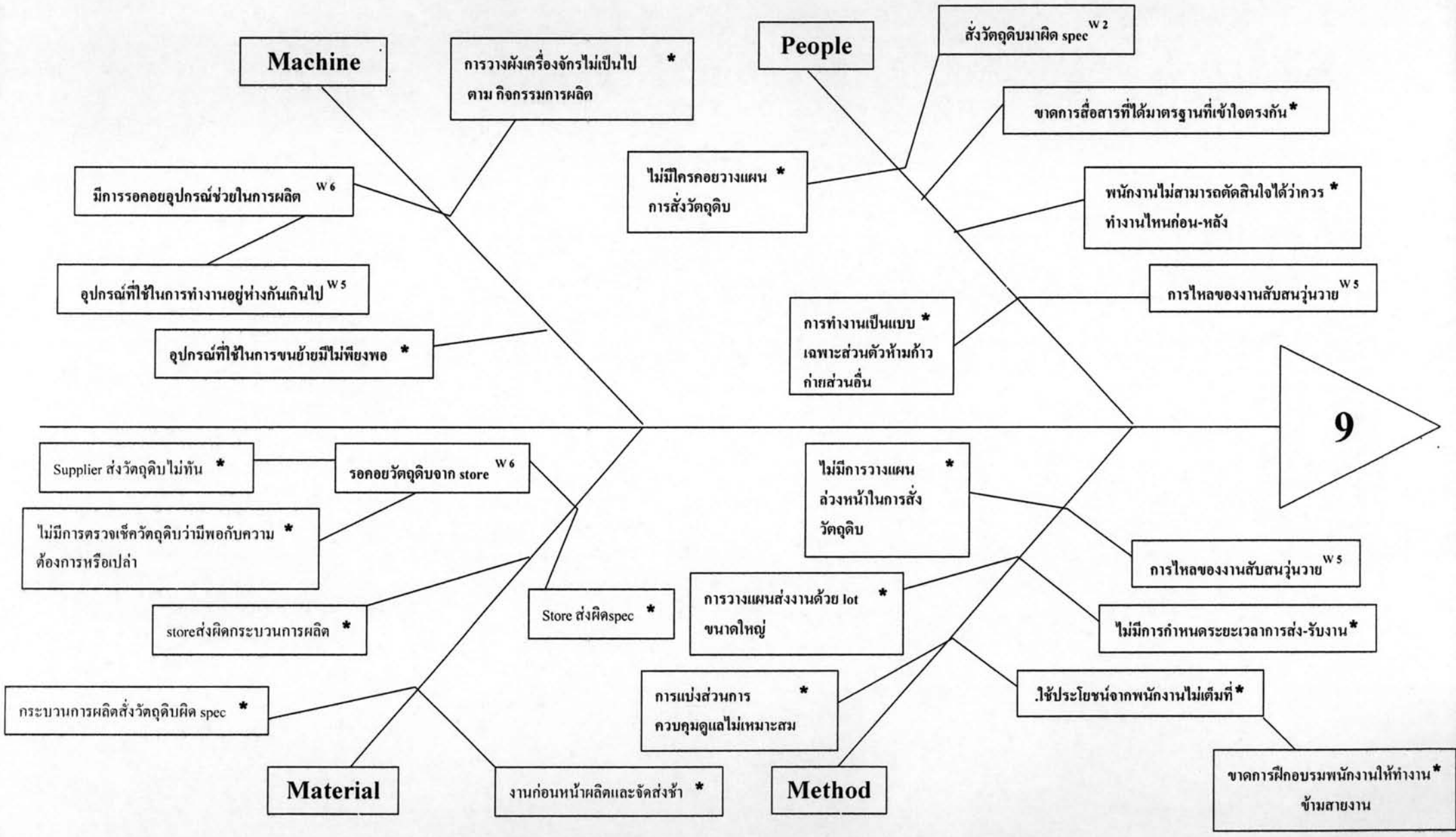
จากการที่ได้ทำการเลือกกระบวนการที่เกิดความสูญเสียทั้ง 4 ชนิดนี้ โดยการวิเคราะห์จากแผนภูมิแท่งของกระบวนการผลิตรวม (PP3) และกระบวนการผลิตย่อยแล้ว ที่นี้เราก็จะมาวิเคราะห์ว่าในความสูญเสียทั้ง 4 ชนิดนี้ ชนิดไหนที่มีความสำคัญมากที่สุด จากในบทที่ 4. เราได้นำเสนอแผนภูมิพารेटอ (Pareto Diagram) ของกระบวนการผลิตรวม (PP3) ไปแล้ว จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 เดือนที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลนั้น ความสูญเสียชนิดที่ 9 (ความสูญเสียที่เกิดจากการจัดการ ; Management Losses) เป็นความสูญเสียที่เกิดมากที่สุด ซึ่งมีอยู่ถึง 6 กระบวนการย่อย ที่เกิดความสูญเสียนี้ อันดับรองลงมา คือ ความสูญเสียชนิดที่ 13 (ความสูญเสียที่เกิดจากการวัดและปรับตั้งค่า ; Measurement and Adjustment Losses) ความสูญเสียชนิดนี้เกิดขึ้นกับ 4 กระบวนการย่อย ซึ่งกระบวนการย่อยเหล่านี้จะเป็นกระบวนการที่มีเครื่องจักรทั้งสิ้น และทั้ง 4 กระบวนการย่อยนี้ก็จะทำให้เกิดความสูญเสีย อันดับรองลงมาอีก คือ ความสูญเสียชนิดที่ 2 (ความสูญเสียจากการตั้งค่า ; Setup Losses) และความสูญเสียชนิดสุดท้ายที่จะนำมาพิจารณานั้น คือ ความสูญเสียชนิดที่ 10 (ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหว ; Motion Losses) ซึ่งเพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพได้ง่าย เราสามารถไปดูข้อมูลที่เป็นกราฟพารेटอ (Pareto Diagram) ที่แสดงไว้ในรูปที่ 4.7 – 4.9 ในบทที่ 4. ได้ และดูจากที่แสดงไว้ในภาคผนวก จ. ประกอบด้วยได้ เพราะในภาคผนวกจะแสดง กราฟพารेटอ (Pareto Diagram) ของทุกกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตรวม (PP3) ของทุกเดือนไว้ทั้งหมด ดังนั้นเมื่อเราได้ปัญหาที่เป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นมาแล้ว ที่นี้เราก็จะนำความสูญเสียทั้ง 4 ชนิดนั้นมาวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบก้างปลา (Fish Bone Diagram)

5.2.2 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในด้านการเกิดความสูญเสีย

จากการวิเคราะห์ถึงปัญหาเรื่องความสูญเสียที่เกิดขึ้น จากแผนภูมิแท่ง (Histogram) ที่นี้เราก็จะทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของการเกิดความสูญเสียในแต่ละชนิด ว่ามีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง ซึ่งเราจะจำแนกสาเหตุของแต่ละปัญหาความสูญเสีย หลังจากที่เราสามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาออกเป็นแต่ละความสูญเสียได้แล้ว เราก็จะทำการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ว่าสาเหตุเหล่านั้นจะเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นมาจากอะไร ไม่ว่าจะเป็น คน (People), เครื่องจักร (Machine), วิธีการ (Method), หรือ วัตถุดิบ (Material) ซึ่งจะจัดกลุ่มของสาเหตุโดยใช้ แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) มาช่วยในการจัดกลุ่มของสาเหตุ โดยเราจะแยกการจัดกลุ่มของสาเหตุตามชนิดของความสูญเสีย ดังแสดงในรูปที่ 5.13 – 5.16

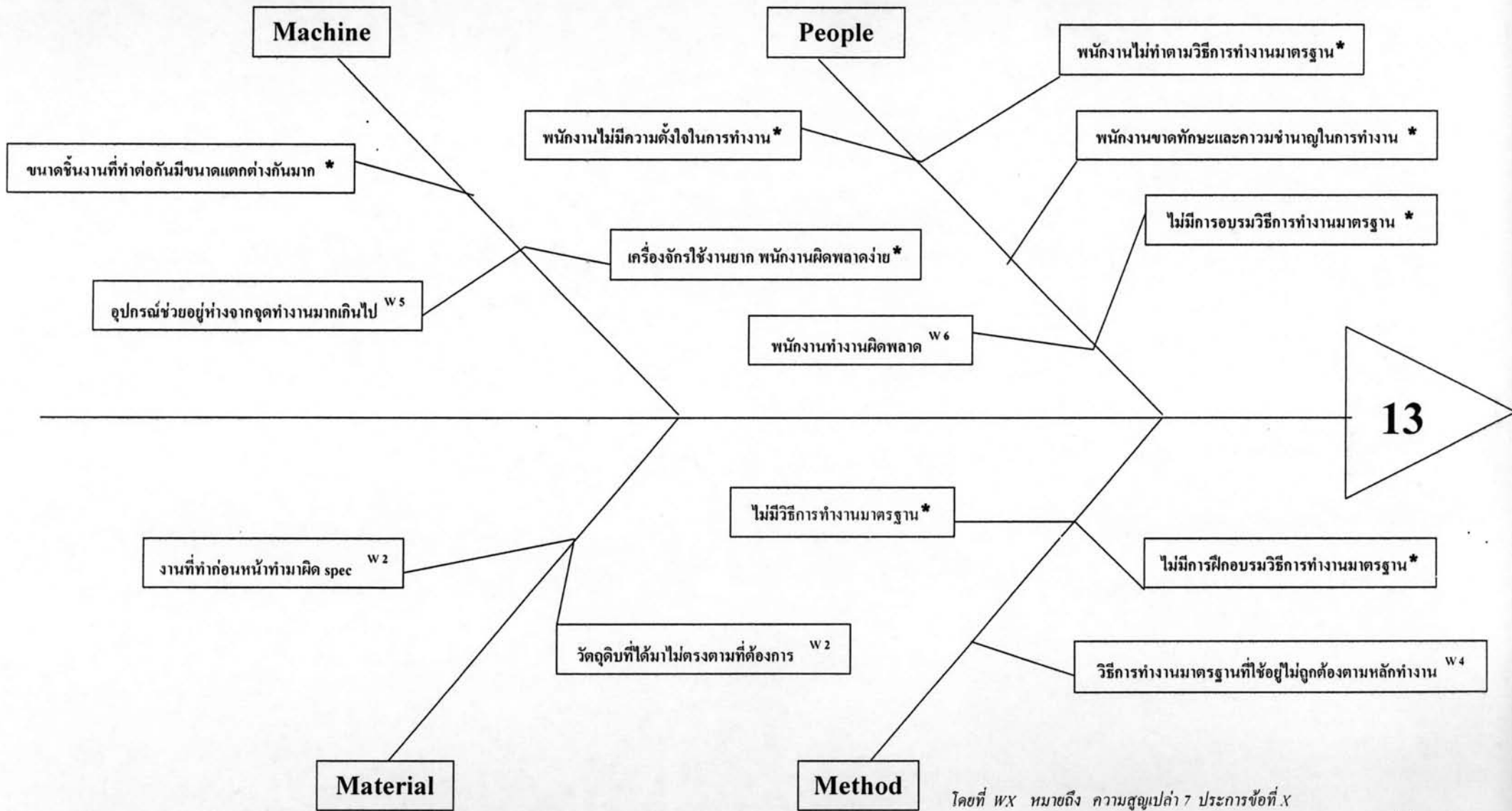
การวิเคราะห์สาเหตุ นั้นเราจะทำการแบ่งข้อมูลที่น่ามาใช้ในการเลือกสาเหตุจาก 2 ที่มา คือ ข้อมูลส่วนแรกเป็นข้อมูลที่มาจากสภาวะการทำงานจริงของโรงงานกรณีศึกษา โดยได้มาจากการระดมสมองของคณะทำงานถึงสาเหตุต่างๆ และ ข้อมูลส่วนที่สองมาจากข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการศึกษาจากองค์ความรู้ในเรื่องความสูญเสียเปล่า 7 ประการ (7 Wastes) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1

โดยที่ WX	หมายถึง ความสูญเสียเปล่า 7 ประการข้อที่ X
*	หมายถึง สาเหตุที่รวบรวมได้จากการระดมสมอง



รูปที่ 5.13 การจัดกลุ่มสาเหตุของความสูญเสียจากการจัดการ (9)

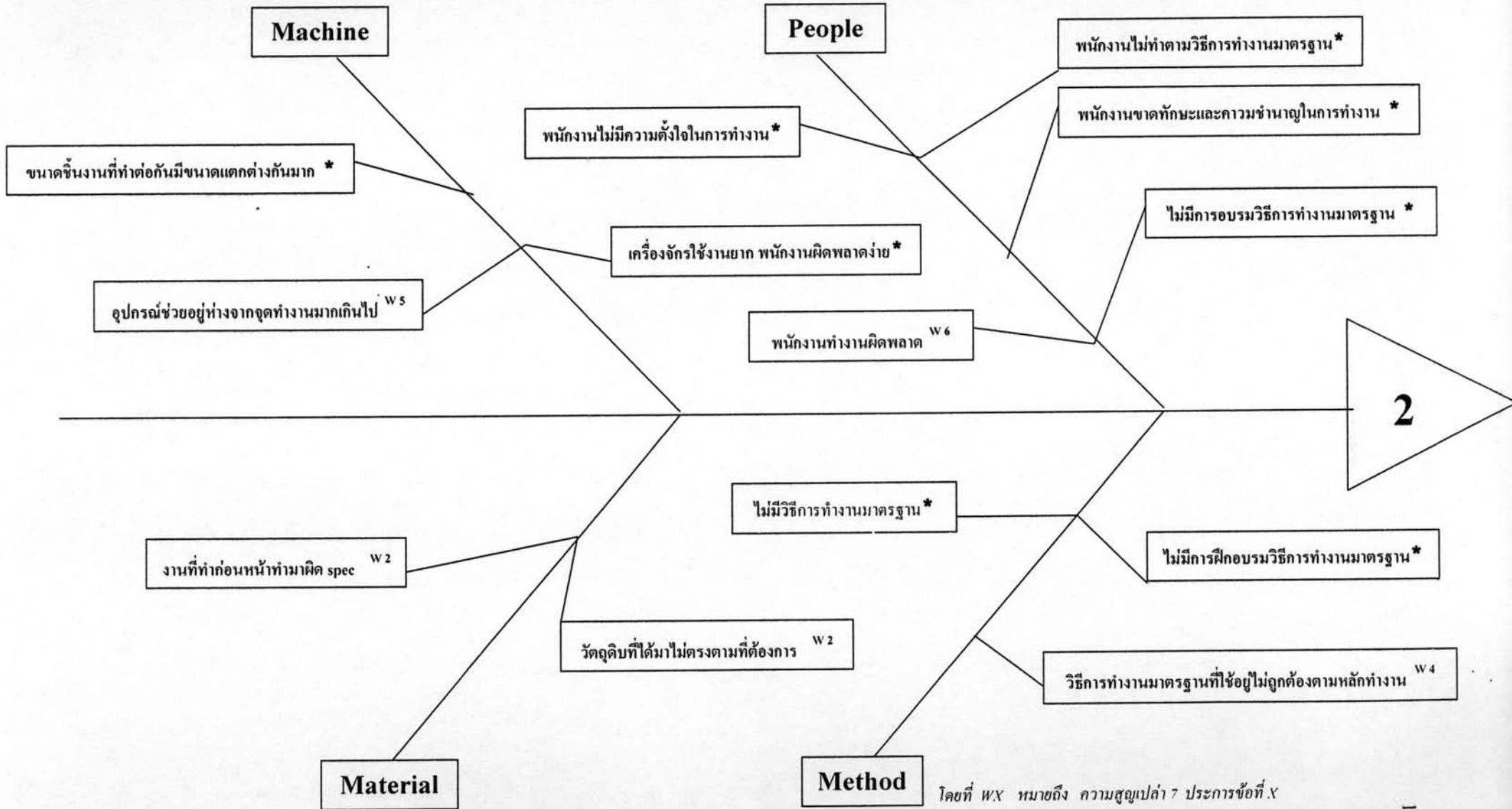
* W:X หมายถึง ความสูญเสียเปล่า 7 ประการข้อที่ X
 * หมายถึง สาเหตุที่รวบรวมได้จากการระดมสมอง



โดยที่ WX หมายถึง ความสูญเสียเปล่า 7 ประการข้อที่ X

* หมายถึง สาเหตุที่รวบรวมได้จากการระดมสมอง

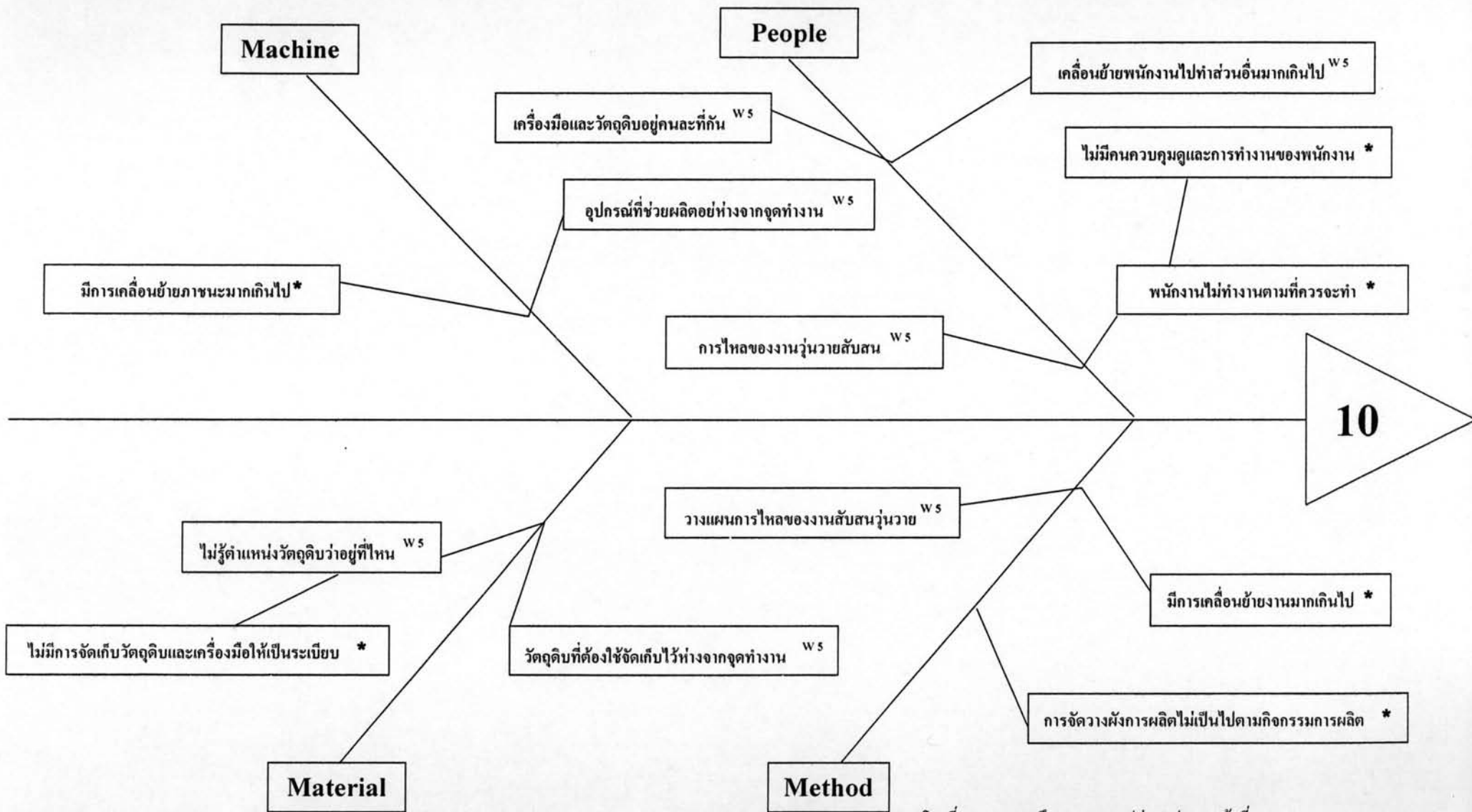
รูปที่ 5.14 การจัดกลุ่มสาเหตุของความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)



รูปที่ 5.15 การจัดกลุ่มสาเหตุของความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)

โดยที่ W.X หมายถึง ความสูญเสียค่า 7 ประการข้อที่ X

* หมายถึง สาเหตุที่รวบรวมได้จากการระดมสมอง



โดยที่ WX หมายถึง ความสูญเสียประเภทข้อที่ X

* หมายถึง สาเหตุที่รวบรวมได้จากการระดมสมอง

รูปที่ 5.16 การจัดกลุ่มสาเหตุของความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)

5.2.3 การพิจารณาเลือกสาเหตุของปัญหาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาในด้าน การเกิดความสูญเสีย

การเลือกสาเหตุของปัญหาที่จะนำมาทำการปรับปรุงแก้ไข จะทำการเลือกสาเหตุที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิต (PP3) นี้เท่านั้น โดยสาเหตุของปัญหาที่เราเลือกมานั้นเราก็จะนำมาวิเคราะห์ถึงที่มาของสาเหตุเหล่านั้นว่าเกิดที่กระบวนการผลิตไหนและเกิดขึ้นเพราะอะไร ส่วนสาเหตุที่เป็นผลมาจากหน่วยงานอื่นเราจะไม่นำมาพิจารณาเพราะหน่วยงานอื่นอยู่นอกเหนือขอบเขตของงานวิจัยนี้ สาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้สามารถสรุปตามหัวข้อของความสูญเสียที่เกิดขึ้นที่ได้เลือกมาแล้ว มี 4 ความสูญเสีย ดังตารางที่ 5.2 - 5.5 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 สาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้จากปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการจัดการ (9)

กลุ่มที่มาของสาเหตุ	สาเหตุย่อยที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการจัดการ (9)	
คน (People)	ขาดการสื่อสารที่ได้มาตรฐานที่เข้าใจตรงกัน	
	ส่งวัตถุดิบมาผิด Spec	
	พนักงานไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าควร ทำงานไหน ก่อน-หลัง	
	การไหลของงานสับสนวุ่นวาย	
	การทำงานเป็นแบบเฉพาะส่วนตัวห้ามก้าวก่ายส่วนอื่น	
	ไม่มีใครคอยวางแผน การส่งวัตถุดิบ	
วิธีการ (Method)	การไหลของงานสับสนวุ่นวาย	
	ไม่มีการกำหนดระยะเวลาการส่ง-รับงาน	
	ใช้ประโยชน์จากพนักงานไม่เต็มที่	
	ขาดการฝึกอบรมพนักงานให้ทำงานข้ามสายงาน	
	ไม่มีการวางแผนล่วงหน้าในการส่งวัตถุดิบ	
	การวางแผนส่งงานด้วย lot ขนาดใหญ่	
	การแบ่งส่วนการควบคุมดูแลไม่เหมาะสม	
เครื่องจักร (Machine)	การวางแผนเครื่องจักรไม่เป็นไปตาม กิจกรรมการผลิต	
	มีการรอคอยอุปกรณ์ช่วยในการผลิต	
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานอยู่ห่างกันเกินไป	
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายมีไม่เพียงพอ	
วัตถุดิบ (Material)	Store (คลังสินค้า) ส่งวัตถุดิบมาผิด spec	
	งานก่อนหน้าผลิตและจัดส่งช้า	
	รอคอยวัตถุดิบจาก Store (คลังสินค้า)	<ul style="list-style-type: none"> - Supplier ส่งวัตถุดิบให้ store ไม่ทัน - ไม่มีการตรวจเช็ควัตถุดิบว่ามีพอกับ ความต้องการหรือเปล่า
	Store (คลังสินค้า) ส่งให้ผิดกระบวนการผลิต	
	กระบวนการผลิตส่งวัตถุดิบผิด spec	

ตารางที่ 5.3 สาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้จากปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า(13)

กลุ่มที่มาของสาเหตุ	สาเหตุย่อยที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)
คน (People)	พนักงานไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน
	ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน
	พนักงานไม่มีความตั้งใจในการทำงาน
	พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน
	พนักงานทำงานผิดพลาด
วิธีการ (Method)	ไม่มีวิธีการทำงานมาตรฐาน
	ไม่มีการฝึกอบรมวิธีการทำงานมาตรฐาน
	วิธีการทำงานมาตรฐานที่ใช้อยู่ไม่ถูกต้องตามหลักทำงาน
เครื่องจักร (Machine)	ขนาดชิ้นงานที่ทำต่อกันมีขนาดแตกต่างกันมาก
	อุปกรณ์ช่วยอยู่ห่างจากจุดทำงานมากเกินไป
	เครื่องจักรใช้งานยาก พนักงานผิดพลาดง่าย
วัตถุดิบ (Material)	วัตถุดิบที่ได้มาไม่ตรงตามที่ต้องการ
	งานที่ทำก่อนหน้าทำมาผิด spec

ตารางที่ 5.4 สาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้จากปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)

กลุ่มที่มาของสาเหตุ	สาเหตุย่อยที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)
คน (People)	พนักงานไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน
	ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน
	พนักงานไม่มีความตั้งใจในการทำงาน
	พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน
	พนักงานทำงานผิดพลาด
วิธีการ (Method)	ไม่มีวิธีการทำงานมาตรฐาน
	ไม่มีการฝึกอบรมวิธีการทำงานมาตรฐาน
	วิธีการทำงานมาตรฐานที่ใช้อยู่ไม่ถูกต้องตามหลักทำงาน
เครื่องจักร (Machine)	ขนาดชิ้นงานที่ทำต่อกันมีขนาดแตกต่างกันมาก
	อุปกรณ์ช่วยอยู่ห่างจากจุดทำงานมากเกินไป
	เครื่องจักรใช้งานยาก พนักงานผิดพลาดง่าย
วัตถุดิบ (Material)	วัตถุดิบที่ได้มาไม่ตรงตามที่ต้องการ
	งานที่ทำก่อนหน้าทำมาผิด spec

ตารางที่ 5.5 สาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้จากปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)

กลุ่มที่มาของสาเหตุ	สาเหตุย่อยที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)
คน (People)	พนักงานไม่ทำงานตามที่ควรจะทำ
	ไม่มีคนควบคุมดูแลการทำงานของพนักงาน
	เคลื่อนย้ายพนักงานไปทำส่วนอื่นมากเกินไป
	เครื่องมือและวัตถุดิบอยู่คนละที่กัน
	การไหลของงานวุ่นวายสับสน
วิธีการ (Method)	มีการเคลื่อนย้ายงานมากเกินไป
	การจัดวางผังการผลิตไม่เป็นไปตามกิจกรรมการผลิต
	วางแผนการไหลของงานสับสนวุ่นวาย
เครื่องจักร (Machine)	อุปกรณ์ที่ช่วยผลิตอยู่ห่างจากจุดทำงาน
	มีการเคลื่อนย้ายภาชนะมากเกินไป
วัตถุดิบ (Material)	วัตถุดิบที่ต้องใช้จัดเก็บไว้ห่างจากจุดทำงาน
	ไม่รู้ตำแหน่งวัตถุดิบว่าอยู่ที่ไหน
	ไม่มีการจัดเก็บวัตถุดิบและเครื่องมือให้เป็นระเบียบ

จากตารางสาเหตุย่อยทั้งหมดที่ได้จากปัญหาเรื่องความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้ง 4 เรื่องข้างต้น...
 ดังตารางที่ 5.2 - 5.5 จะเห็นได้ว่าสาเหตุย่อยในแต่ละความสูญเสียบางหัวข้อซ้ำกัน จึงได้ทำการ
 สรุปลีกครั้งเป็นสาเหตุย่อยของปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยตัดหัวข้อที่ซ้ำกัน
 ออกไป จึงทำให้ได้หัวข้อสาเหตุย่อยในกระบวนการผลิต ดังตารางที่ 5.6 - 5.9 ดังนี้

ตารางที่ 5.6 สรุปสาเหตุของปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการจัดการ (9)

หัวข้อ	สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการจัดการ (9)
1	ขาดการสื่อสารที่ได้มาตรฐานที่เข้าใจตรงกัน
2	ส่งวัตถุดิบมาผิด spec
3	การไหลของงานสับสนวุ่นวาย
4	การทำงานเป็นแบบเฉพาะส่วนตัวห้ามก้าวท้าวส่วนอื่น
5	ไม่มีใครคอยวางแผน การส่งวัตถุดิบ
6	ไม่มีการกำหนดระยะเวลาการส่ง-รับงาน
7	ใช้ประโยชน์จากพนักงานไม่เต็มที่
8	ขาดการฝึกอบรมพนักงานให้ทำงานข้ามสายงาน
9	ไม่มีการวางแผนล่วงหน้าในการส่งวัตถุดิบ
10	การวางแผนส่งงานด้วย lot ขนาดใหญ่
11	มีการรอกคอยอุปกรณ์ช่วยในการผลิต
12	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานอยู่ห่างกันเกินไป
13	อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายมีไม่เพียงพอ
14	Store(คลังสินค้า) ส่งวัตถุดิบมาผิด spec
15	งานก่อนหน้าผลิตและจัดส่งช้า
16	รอกคอยวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
17	Store (คลังวัตถุดิบ) ส่งให้ผิดกระบวนการผลิต

ตารางที่ 5.7 สรุปสาเหตุของปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)

หัวข้อ	สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)
1	ไม่มีวิธีการทำงานมาตรฐาน
2	พนักงาน ไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน
3	ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน
4	พนักงาน ไม่มีความตั้งใจในการทำงาน
5	พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน
6	พนักงานทำงานผิดพลาด
7	วิธีการทำงานมาตรฐานที่ใช้อยู่ไม่ถูกต้องตามหลักทำงาน
8	อุปกรณ์ช่วยอยู่ห่างจากจุดทำงานมากเกินไป
9	ขนาดชิ้นงานที่ทำต่อกันมีขนาดแตกต่างกันมาก
10	วัตถุดิบที่ได้มาไม่ตรงตามที่ต้องการ
11	งานที่ทำก่อนหน้าทำมาผิด spec

ตารางที่ 5.8 สรุปสาเหตุของปัญหาเรื่อง ความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)

หัวข้อ	สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)
1	ไม่มีวิธีการทำงานมาตรฐาน
2	พนักงาน ไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน
3	ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน
4	พนักงาน ไม่มีความตั้งใจในการทำงาน
5	พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน
6	พนักงานทำงานผิดพลาด
7	วิธีการทำงานมาตรฐานที่ใช้อยู่ไม่ถูกต้องตามหลักทำงาน
8	อุปกรณ์ช่วยอยู่ห่างจากจุดทำงานมากเกินไป
9	ขนาดชิ้นงานที่ทำต่อกันมีขนาดแตกต่างกันมาก
10	วัตถุดิบที่ได้มาไม่ตรงตามที่ต้องการ
11	งานที่ทำก่อนหน้าทำมาผิด spec

ตารางที่ 5.9 สาเหตุของปัญหาเรื่องความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)

หัวข้อ	สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)
1	พนักงานไม่ทำงานตามที่ควรจะทำ
2	ไม่มีคนควบคุมดูแลการทำงานของพนักงาน
3	เคลื่อนย้ายพนักงานไปทำส่วนอื่นมากเกินไป
4	เครื่องมือและวัตถุดิบอยู่คนละที่กัน
5	การไหลของงานวุ่นวายสับสน
6	มีการเคลื่อนย้ายงานมากเกินไป
7	อุปกรณ์ที่ช่วยผลิตอยู่ห่างจากจุดทำงาน
8	มีการเคลื่อนย้ายภาระมากเกินไป
9	วัตถุดิบที่ต้องใช้จัดเก็บไว้ห่างจากจุดทำงาน
10	ไม่รู้ตำแหน่งวัตถุดิบว่าอยู่ที่ไหน
11	ไม่มีการจัดเก็บวัตถุดิบให้เป็นระเบียบ

เนื่องจากสาเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละหัวข้อของความสูญเสียที่ได้จากการวิเคราะห์นี้มีจำนวนหลายสาเหตุ อีกทั้งระยะเวลาการวิจัยและข้อจำกัดต่างๆ ทางโรงงานกรณีศึกษา เช่น ความเห็นชอบของผู้บริหาร จึงจำเป็นต้องมีการคัดเลือกสาเหตุย่อยเหล่านั้น เฉพาะที่เหมาะสมในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขภายในระยะเวลางานวิจัยนี้ ดังนั้น ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้สาเหตุย่อยมาแล้วเราจะทำการคัดเลือกสาเหตุมาเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข คือ การใช้เครื่องมือทางคุณภาพที่เรียกว่า แผนภูมิคัดเลือก (Causes and Effects Selection หรือ Pick Chart) มาทำการเลือกสาเหตุที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขภายในระยะเวลางานวิจัย โดยจะนำสาเหตุย่อยที่ได้ทั้งหมดจากตารางที่ 5.6, 5.7, 5.8 และ 5.9 มาทำการกำหนดตำแหน่งบนแผนภูมิคัดเลือก ซึ่งก็จะแยกการคัดเลือกสาเหตุออกตามหัวข้อของความสูญเสียที่เกิดขึ้น เพราะแต่ละหัวข้อของความสูญเสียมีสาเหตุที่แตกต่างกัน ซึ่งแผนภูมิคัดเลือก (Causes and Effects Selection หรือ Pick Chart) นี้จะแสดงผลด้วยตารางที่มีทั้งหมด 4 ช่อง ซึ่งเกิดจากเกณฑ์ในการพิจารณา 2 เรื่อง คือ ความยาก-ง่ายในการปฏิบัติ และผลตอบแทนที่ได้รับในส่วนของ การลดความสูญเสียเป็นเกณฑ์ เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นสำหรับแผนภูมิคัดเลือกสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. เกณฑ์เรื่องความยาก-ง่ายในการนำไปปฏิบัติ

- ความยากในการนำไปปฏิบัติ หมายถึง การดำเนินการแก้ไขสาเหตุของปัญหานั้นเป็นไปได้ยาก อันเนื่องมาจากอุปสรรคต่างๆ ที่จะส่งผลต่อการนำสาเหตุนั้นไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้ไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น ต้องการระยะเวลาในการดำเนินงานที่ยาวนาน ไม่ได้ได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหาร ต้องมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นด้วย ต้องมีการลงทุนสูง ไม่มีผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินการแก้ไข เป็นต้น

- ความง่ายในการนำไปปฏิบัติ หมายถึง การดำเนินการแก้ไขสาเหตุของปัญหานั้น มีโอกาสบรรลุเป้าหมายและสามารถแก้ไขปัญหาได้ง่ายภายในช่วงระยะเวลาวิจัย

2. เกณฑ์เรื่องผลตอบแทนที่ได้รับในส่วนของ การลดความสูญเสีย

- ผลตอบแทนในส่วนของ การลดความสูญเสียในระดับสูง หมายถึง เมื่อดำเนินการแก้ไขสาเหตุดังกล่าวแล้ว จะช่วยทำให้ได้รับผลตอบแทนที่ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยลดลงมาก

- ผลตอบแทนในส่วนของ การลดความสูญเสียในระดับต่ำ หมายถึง เมื่อดำเนินการแก้ไขสาเหตุดังกล่าวแล้ว จะช่วยทำให้ได้รับผลตอบแทนที่ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยลดลงน้อย หรืออาจจะไม่ช่วยลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นเลย

การวาดแผนภูมิคัดเลือก เกิดจากการนำเกณฑ์ในการพิจารณาทั้ง 2 เรื่อง มาวัดเป็นตาราง (Matrix) โดยให้เกณฑ์เรื่องความยาก-ง่ายในการปฏิบัติอยู่ในแกนนอน และให้เกณฑ์เรื่องผลตอบแทนที่ได้รับในส่วนของ การลดความสูญเสียอยู่ในแกนตั้ง จากนั้นจึงนำสาเหตุย่อยที่ได้ทั้งหมดจากรายที่ 5.6-5.9 มาทำการระดมสมองของคณะผู้จัดทำ โดยการให้แต่ละคนเป็นกำหนดคะแนนของแต่ละสาเหตุเพื่อเป็นการถ่วงน้ำหนัก ซึ่งน้ำหนักที่แต่ละคนจะกำหนดให้นั้น จะแบ่งเป็น 1-5 คะแนน ซึ่ง 5 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติได้ง่าย และ ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าลดลงมากที่สุด และ 1 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติได้ยาก และ ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าลดลงน้อยที่สุด โดยจะแสดงตารางของการให้น้ำหนักโดยคณะผู้ทำวิจัยในแต่ละหัวข้อความสูญเสียดังตารางที่ 5.10-5.13 เพื่อพิจารณาคำแนะนำที่เหมาะสมบนแผนภูมิคัดเลือก โดยหัวข้อสาเหตุของปัญหาที่จะนำมาทำการปรับปรุงแก้ไข จะเลือกเฉพาะช่องตารางที่เรียกว่า Sweet Spot ซึ่งหมายถึง จุดที่เหมาะสมที่จะนำมาปฏิบัติมากที่สุด นั่นคือ สาเหตุที่อยู่ในเกณฑ์ง่ายในการปฏิบัติหรือเหมาะสมที่จะปฏิบัติในช่วงระยะเวลาวิจัยนี้ และให้ผลตอบแทนที่ได้รับในส่วนของ การลดความสูญเสียได้มาก ดังรูปที่ 5.17 – 5.20

ตารางที่ 5.10 แสดงคะแนนน้ำหนักของปัญหาเรื่องความสูญเสียจากการจัดการ (9)

หัวข้อ สาเหตุ	คณะผู้ทำวิจัย														รวม	รวม
	1		2		3		4		5		6		7			
	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด	ช-จ	ส-ด
1	5	1	4	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	32	9
2	5	1	4	1	4	2	5	2	5	1	5	1	5	1	33	9
3	2	4	1	3	2	4	1	4	2	3	1	3	1	4	10	25
4	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2	1	1	2	2	12	10
5	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	4	5	3	30	27
6	2	4	2	4	1	4	3	5	2	4	2	4	2	4	14	29
7	3	2	1	2	2	2	2	1	3	2	1	2	3	2	15	13
8	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	13	13
9	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	32	32
10	2	3	4	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	3	19	15
11	5	1	4	1	5	1	5	2	5	2	4	3	5	1	33	11
12	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	4	2	1	2	15	15
13	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	27	28
14	4	1	4	2	5	1	5	1	4	2	3	1	5	2	30	10
15	1	5	2	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1	5	8	34
16	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	5	3	29	27
17	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	18	12

ตารางที่ 5.11 แสดงคะแนนน้ำหนักของปัญหาเรื่องความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)

หัวข้อ	คณะผู้ทำวิจัย														รวม	รวม
	1		2		3		4		5		6		7			
	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต
1	3	2	3	1	4	1	3	2	3	3	3	1	3	1	22	11
2	4	3	3	4	4	4	5	3	3	4	3	4	4	3	26	25
3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	24	25
4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	5	3	26	27
5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	3	4	4	3	25	27
6	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	25	26
7	2	1	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	2	1	15	9
8	4	2	3	3	2	1	4	1	3	2	4	2	4	1	24	12
9	1	4	2	4	2	5	1	3	2	3	1	4	1	5	10	28
10	4	2	5	3	5	2	5	1	4	2	3	2	4	1	30	13
11	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	8	10

ตารางที่ 5.12 แสดงคะแนนน้ำหนักของปัญหาเรื่องความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)

หัวข้อ	คณะผู้ทำวิจัย														รวม	รวม
	1		2		3		4		5		6		7			
	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต	ช-จ	ส-ต
1	5	2	4	1	3	1	4	2	3	2	3	1	5	2	27	11
2	5	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	3	29	24
3	5	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	5	4	27	24
4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	3	4	4	24	26
5	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	4	4	3	5	23	30
6	5	3	3	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	4	26	26
7	4	1	4	2	4	2	4	1	4	2	4	1	4	1	28	10
8	4	1	3	2	4	1	5	1	2	3	4	2	4	2	26	12
9	2	5	1	3	1	3	1	4	1	3	1	4	2	5	9	27
10	4	2	4	3	5	2	4	2	4	2	3	1	4	1	28	13
11	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	10	12

ตารางที่ 5.13 แสดงคะแนนน้ำหนักของปัญหาเรื่องความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)

หัวข้อ	คณะผู้ทำวิจัย														รวม	รวม
	1		2		3		4		5		6		7			
	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด	ช-ง	ส-ด
1	5	1	4	2	4	1	4	3	5	2	4	2	5	1	31	12
2	4	1	3	3	4	1	2	2	4	2	3	1	4	2	24	12
3	4	3	5	3	5	2	4	3	4	4	3	4	4	3	29	22
4	5	5	4	4	4	3	5	3	4	5	3	4	5	4	30	28
5	3	5	1	3	2	3	2	2	1	4	3	3	3	4	15	24
6	2	4	3	3	3	4	1	3	2	3	3	2	2	5	16	24
7	5	4	4	4	5	4	3	3	3	2	3	4	5	4	28	25
8	3	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	17	13
9	5	5	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	5	5	28	26
10	5	2	5	1	5	1	5	3	4	3	4	2	5	1	33	13
11	5	2	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	29	21

คณะผู้จัดทำ หมายเลขที่ 1. หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

2. หมายถึง ผู้จัดการกระบวนการผลิต

3. หมายถึง หัวหน้างานในกระบวนการผลิตย่อย คนที่ 1.

4. หมายถึง หัวหน้างานในกระบวนการผลิตย่อย คนที่ 2.

5. หมายถึง หัวหน้างานในกระบวนการผลิตย่อย คนที่ 3.

6. หมายถึง หัวหน้างานในกระบวนการผลิตย่อย คนที่ 4.

7. หมายถึง ผู้ทำวิจัย

น้ำหนักความยาก-ง่ายในการปฏิบัติ และ น้ำหนักของการทำให้ความสูญเสียมีค่าลดลง มี 1-5 คะแนน

1 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติได้ยาก และ ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าลดลงน้อยที่สุด

5 คะแนน หมายถึง สามารถปฏิบัติได้ง่าย และ ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีค่าลดลงมากที่สุด

เกณฑ์การนำค่าคะแนนมาบันทึก เราจะพิจารณาที่คะแนนรวมของ ความยาก-ง่ายในการปฏิบัติ และการทำให้ความสูญเสียมีค่าลดลง โดย

คะแนนรวม 0-20 ถือว่า มีความยากในการปฏิบัติ และ ทำให้ความสูญเสียมีค่าลดลงน้อย

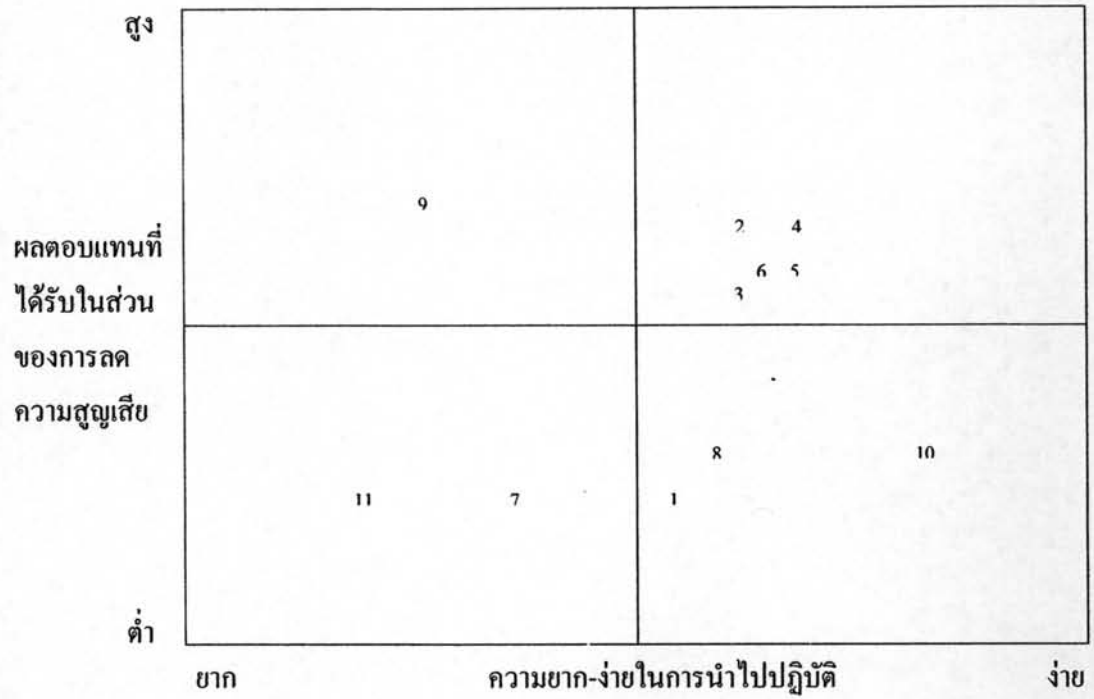
คะแนนรวม 21-35 ถือว่า มีความง่ายในการปฏิบัติ และ ทำให้ความสูญเสียมีค่าลดลงมาก

สูง				
ผลตอบแทนที่ ได้รับในส่วน ของการลด ความสูญเสีย	9		2 4 6 5 3	
ต่ำ	11 7		8 10 1	
	ยาก	ความยาก-ง่ายในการนำไปปฏิบัติ		ง่าย

รูปที่ 5.18 แผนภูมิคัดเลือก (Pick Chart) คัดเลือกสาเหตุของปัญหาความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13) ที่นำไปหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขภายใน ช่วงระยะเวลางานวิจัย

สาเหตุที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปหาแนวทางแก้ไขมีทั้งหมด 5 หัวข้อ ดังนี้

- 1) พนักงานไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน (หัวข้อที่ 2)
- 2) ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน (หัวข้อที่ 3)
- 3) พนักงานไม่มีความตั้งใจในการทำงาน (หัวข้อที่ 4)
- 4) พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน (หัวข้อที่ 5)
- 5) พนักงานทำงานผิดพลาด (หัวข้อที่ 6)



รูปที่ 5.19 แผนภูมิคัดเลือก (Pick Chart) คัดเลือกสาเหตุของปัญหาความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)ที่จะนำไปหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขภายใน ช่วงระยะเวลางานวิจัย

สาเหตุที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปหาแนวทางแก้ไขมีทั้งหมด 5 หัวข้อ ดังนี้

- 1) พนักงานไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน (หัวข้อที่ 2)
- 2) ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน (หัวข้อที่ 3)
- 3) พนักงานไม่มีความตั้งใจในการทำงาน (หัวข้อที่ 4)
- 4) พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน (หัวข้อที่ 5)
- 5) พนักงานทำงานผิดพลาด (หัวข้อที่ 6)

ผู้วิจัยจะทำการสรุปสาเหตุของปัญหาทั้งหมดอีกครั้ง เพื่อให้ทราบสาเหตุทั้งหมดที่ต้องหาแนวทางที่จะเชื่อมโยงไปสู่จุดหรือกระบวนการผลิตที่จะต้องดำเนินการแก้ไข และแนวทางการแก้ไข มีอะไรบ้างต่อไปนี้

- สาเหตุเรื่อง “ไม่มีคนคอยวางแผนการส่งวัตถุดิบ”
- สาเหตุเรื่อง “ไม่มีการวางแผนล่วงหน้าในการส่งวัตถุดิบ”
- สาเหตุเรื่อง “อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายมีไม่เพียงพอ”
- สาเหตุเรื่อง “รอกคอยวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ”
- สาเหตุเรื่อง “พนักงานไม่ทำตามวิธีการทำงานมาตรฐาน”
- สาเหตุเรื่อง “ไม่มีการอบรมวิธีการทำงานมาตรฐานให้แก่พนักงาน”
- สาเหตุเรื่อง “พนักงานไม่มีความตั้งใจในการทำงาน”
- สาเหตุเรื่อง “พนักงานขาดทักษะและความชำนาญในการทำงาน”
- สาเหตุเรื่อง “พนักงานทำงานผิดพลาด”
- สาเหตุเรื่อง “มีการเคลื่อนย้ายพนักงานไปทำงานส่วนอื่นมากเกินไป”
- สาเหตุเรื่อง “เครื่องมือและวัตถุดิบอยู่คนละที่”
- สาเหตุเรื่อง “อุปกรณ์ที่ช่วยผลิตอยู่ห่างจากจุดปฏิบัติงาน”
- สาเหตุเรื่อง “วัตถุดิบที่ต้องใช้ถูกตัดเก็บไว้ห่างจากจุดปฏิบัติงาน”
- สาเหตุเรื่อง “ไม่มีการจัดเก็บวัตถุดิบให้เป็นระเบียบ”

5.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาทั้งหมด ทำให้พอจะหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาทั้งหมดได้ แต่เพื่อให้ง่ายในการเรียงลำดับการแก้ปัญหา ผู้วิจัยจะสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาทั้งหมดไปตามแต่ละปัญหาที่เป็นความสูญเสียและปัญหาที่เกิดจากสาเหตุอื่น เพื่อให้ทราบว่าในแต่ละความสูญเสียนั้นต้องดำเนินการแก้ไขเรื่องใดบ้างดังต่อไปนี้ เพื่อที่จะหาวิธีหรือมาตรการมาใช้ในการปรับปรุงซึ่งจะนำเสนอในบทที่ 6. ต่อไป

1. ความสูญเสียจากการจัดการ (9)

- ⇒ มีการวางแผนการส่งวัตถุดิบ
- ⇒ กำหนดผู้รับผิดชอบในการวางแผนการส่งวัตถุดิบ
- ⇒ มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายให้เพียงพอ
- ⇒ มีการจัดพนักงานในกระบวนการผลิตนี้มาช่วยในการขนย้ายวัตถุดิบหรือชิ้นงาน ที่มาจากกระบวนการก่อนหน้า และคลังวัตถุดิบ

2. ความสูญเสียจากการวัดและปรับตั้งค่า (13)

- ⇒ จัดทำอุปกรณ์เพิ่มเติม สำหรับการวัดค่า
- ⇒ จัดทำการควบคุมด้วยสายตาเบื้องต้น ด้วยการจัดเตรียม check list ของเครื่องจักร
- ⇒ เพิ่มทักษะและความชำนาญให้พนักงาน

3. ความสูญเสียจากการตั้งค่า (2)

- ⇒ มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ล่วงหน้า
- ⇒ มีการวางแผนการเลือกชิ้นงานที่จะนำมาเข้ากระบวนการผลิต
- ⇒ จัดทำการควบคุมด้วยสายตาเบื้องต้น ด้วยการจัดเตรียม check list ของเครื่องจักร
- ⇒ เพิ่มทักษะและความชำนาญให้พนักงาน

4. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (10)

- ⇒ กำหนดของเขตความรับผิดชอบของพนักงานให้ชัดเจน
- ⇒ อบรมการทำงานข้ามสายงาน เมื่องานที่ตัวเองรับผิดชอบเสร็จแล้ว
- ⇒ จัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ให้อยู่ในที่ที่สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก
- ⇒ จัดเก็บวัตถุดิบให้เป็นระเบียบและใกล้กับจุดผลิต
- ⇒ จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และวัตถุดิบ

5. แนวทางการแก้ปัญหาจากการคำนวณที่ผิดพลาด

- ⇒ ทำการปรับวิธีการคำนวณใหม่
- ⇒ จัดทำเป็นสูตรการคำนวณใหม่และอธิบายถึงวิธีการคิดให้ผู้รับผิดชอบเข้าใจ

6. แนวทางการแก้ปัญหาจากการบันทึกค่าและวิธีการบันทึกค่าที่ผิดพลาด

- ⇒ จัดทำค่านิยมและความหมายของแต่ละความสูญเสีย
- ⇒ อธิบายความหมายให้ผู้จัดการและหัวหน้างานให้เข้าใจตรงกันเพื่อที่จะสามารถอธิบายให้พนักงานที่ดูแลให้มีความเข้าใจมากขึ้น