

บทที่ 5

การปรับปรุงการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุคงคลัง

จากการวิเคราะห์ปัญหาของโรงงานตัวอย่างในบทที่ 4 พบว่าปัญหาหลักที่เป็นผลกระทบกับระบบการวางแผนการผลิตและการจัดการพัสดุคงคลัง ที่จะต้องทำการปรับปรุง มี 3 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร การปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคงคลัง และการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิต ซึ่งรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

5.1 การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร

จากโครงสร้างองค์กรเดิมของโรงงานตัวอย่าง เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาของโครงสร้างขององค์กรที่สามารถที่จะแยกแยะได้คือ ปัญหาช่วงการบังคับบัญชา ปัญหาของการรวมกลุ่มงาน ปัญหาการขาดหน่วยงานที่จำเป็นภายในโรงงาน และขาดหลักการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และตำแหน่งงานที่ชัดเจน จากปัญหาดังกล่าว สามารถที่จะแก้ไขและปรับปรุงโครงสร้างองค์กร เพื่อที่จะทำให้องค์กรมีโครงสร้างที่ชัดเจน และทำให้การบริหารงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน และเป็นแนวทางที่จะมีการปรับโครงสร้างขององค์กรในอนาคต

5.1.1 พิจารณาแยกประเภทงาน (Identification of Work)

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานของโรงงานตัวอย่าง เพื่อความเหมาะสมกับสภาพการดำเนินการในปัจจุบันจะใช้หลักเกณฑ์สำหรับการแบ่งแผนงาน (Base For Departmentation) เป็นแบบการจัดแผนงานโดยพิจารณาถึงหน้าที่ (Departmentation By Function) ซึ่งเป็นการจัดแผนงานโดยแบ่งแยกตามหน้าที่ หรือตามลักษณะงานที่จะต้องทำการแบ่งตามวิธีนี้จะเข้าได้ดีกับความจำเป็นที่จะต้องมีการแบ่งงานอาชีพออกตามความชำนาญเฉพาะอย่าง โดยการจัดแผนงานของโรงงานตัวอย่างสามารถที่จะแบ่งกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็น 5 ลักษณะคือ

1. งานเกี่ยวกับการผลิต
2. งานเกี่ยวกับเทคนิค/วิศวกรรม
3. งานเกี่ยวกับการขาย
4. งานเกี่ยวกับบัญชี/การเงิน
5. งานเกี่ยวกับการบริหาร

5.1.2 จัดกลุ่มงาน หรือจำแนกประเภทของงาน (Grouping of Work)

เป็นการจัดงานที่เหมือนกัน หรือเกี่ยวข้องกันให้จัดรวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้มีการจำแนกประเภท และเป็นไปตามหลักของการแบ่งงานกันทำตามเกณฑ์ของหน้าที่งาน สามารถแบ่งงานหลักออกเป็น 5 ฝ่าย คือ

2.1 ฝ่ายผลิต รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตสินค้าทั้งที่เป็นท่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ รวมถึง การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดการระบบพัสดุคงคลัง และการควบคุมคุณภาพ

2.2 ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม รับผิดชอบเกี่ยวกับงานออกแบบทางวิศวกรรม รวมถึง การจัดสร้างเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และอุปกรณ์ที่สนับสนุนการผลิต การซ่อมบำรุงเครื่องจักร

2.3 ฝ่ายบริหาร รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลธุรการทั่วไป จัดซื้อ/พัสดุ และ งานสารสนเทศ

2.4 ฝ่ายขาย รับผิดชอบเกี่ยวกับการขาย การเสาะหาลูกค้า การตลาด และการวางแผน การขาย

2.5 ฝ่ายบัญชี/การเงิน รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดหาเงินทุน และทรัพย์สินอื่น ๆ เพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนการจัดทำบัญชีต่าง ๆ ที่เป็นค่าใช้จ่ายของโรงงาน

5.1.3 การออกแบบงาน (Designing of Individual Job)

งานกลุ่มต่าง ๆ ย่อมมีปริมาณงานมากกว่า 1 ประเภทงาน ดังนั้นการแบ่งงานจึงเกิดขึ้นอีกครั้ง ทั้งตามความสามารถและตามความถนัดในหน้าที่ หรือเป็นการแบ่งงานย่อยจากงานหลัก ซึ่งสามารถที่จะแบ่งแยกย่อยลงไปเรื่อยตามแนวคิด และจะแบ่งแยกตามหน้าที่ตามแนวนอนด้วย

1. ฝ่ายผลิต สามารถที่จะออกแบบงาน หรือแบ่งงานออกได้เป็น

1.1 งานผลิต รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตท่อ และอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. **แผนกรีดท่อ** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตท่อโพลีเอทิลีน
2. **แผนกฉีดอุปกรณ์** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานฉีดอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อทั้งสำเร็จรูป และกึ่งสำเร็จรูป
3. **แผนกเชื่อมท่อพี. อี.** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อแบบเชื่อม (Butt-Fusion)
4. **แผนกท่อโค้ง** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตท่อโค้ง
5. **แผนกกลึงอุปกรณ์** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตอุปกรณ์เชื่อมต่อโดยวิธีการกลึง

1.2 งานวางแผน/ควบคุมการผลิต รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผน และ การควบคุมการผลิต สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. **แผนกวางแผนการผลิต** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการผลิต จัดทำงบประมาณการผลิต กำหนดรายการพัสดุ วางแผนดำเนินการผลิต
2. **แผนกควบคุมการผลิต** มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการออกคำสั่งผลิตการติดตามงาน

1.3 งานควบคุมพัสดุคงคลัง รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมพัสดุคงคลัง การจัดทำบัญชีพัสดุคงคลัง สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนกควบคุมวัตถุดิบ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมวัตถุดิบ
2. แผนกควบคุมสินค้า มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมสินค้า
3. แผนกจัดส่ง มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดส่งสินค้า

1.4 งานควบคุมคุณภาพ รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ และการทดสอบคุณสมบัติของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนกทดสอบ มีหน้าที่รับผิดชอบในการทดสอบคุณสมบัติของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์
2. แผนกตรวจสอบคุณภาพ รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพในสายการผลิต

2. ฝ่ายเทคนิค/วิศวกรรม สามารถที่จะออกแบบงาน หรือแบ่งงานออกได้เป็น

2.1 งานสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์วิศวกรรม รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดสร้างเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงาน รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สนับสนุนการผลิต สามารถแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนกช่างกลโรงงาน มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบเป็นเครื่องจักร
2. แผนกประกอบ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการประกอบเครื่องจักรที่ผลิตขึ้น
3. แผนกเขียนแบบวิศวกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเขียนแบบทางวิศวกรรมของเครื่องจักร/อุปกรณ์

2.2 งานซ่อมบำรุง รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ในโรงงาน สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนกงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนกเครื่องกล มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในส่วนเครื่องกล
2. แผนกไฟฟ้า มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในส่วนไฟฟ้า

3. ฝ่ายบริหาร สามารถที่จะออกแบบงานหรือแบ่งงานออกได้เป็น

3.1 งานทรัพยากรมนุษย์ รับผิดชอบเกี่ยวกับงานบุคคลและธุรการ สามารถที่จะ

จะแบ่งงานออกเป็นแผนงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนบุคคล มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานบุคคล
2. แผนกธุรการ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานทั่วไป

3.2 งานจัดซื้อ/พัสดุ รับผิดชอบเกี่ยวกับงานจัดซื้อสามารถจะแบ่งงานออกเป็นแผนงานได้ดังต่อไปนี้

1. จัดซื้อวัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดซื้อวัสดุ
2. จัดซื้อทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดซื้อทั่วไป

3.3 งานสารสนเทศ รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านสารสนเทศของโรงงานสามารถแบ่งงานออกเป็นแผนงานได้ดังต่อไปนี้

1. แผนกระบวนคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ของโรงงาน
2. แผนกข้อมูล มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการทำข้อมูลด้านต่าง ๆ ของโรงงาน

4. ฝ่ายบัญชี/การเงิน สามารถที่จะออกแบบงาน หรือแบ่งงานออกได้เป็น

4.1 งานบัญชี รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบบัญชีต่าง ๆ ในโรงงาน สามารถที่จะแบ่งงานออกเป็นแผนงานได้ดังต่อไปนี้

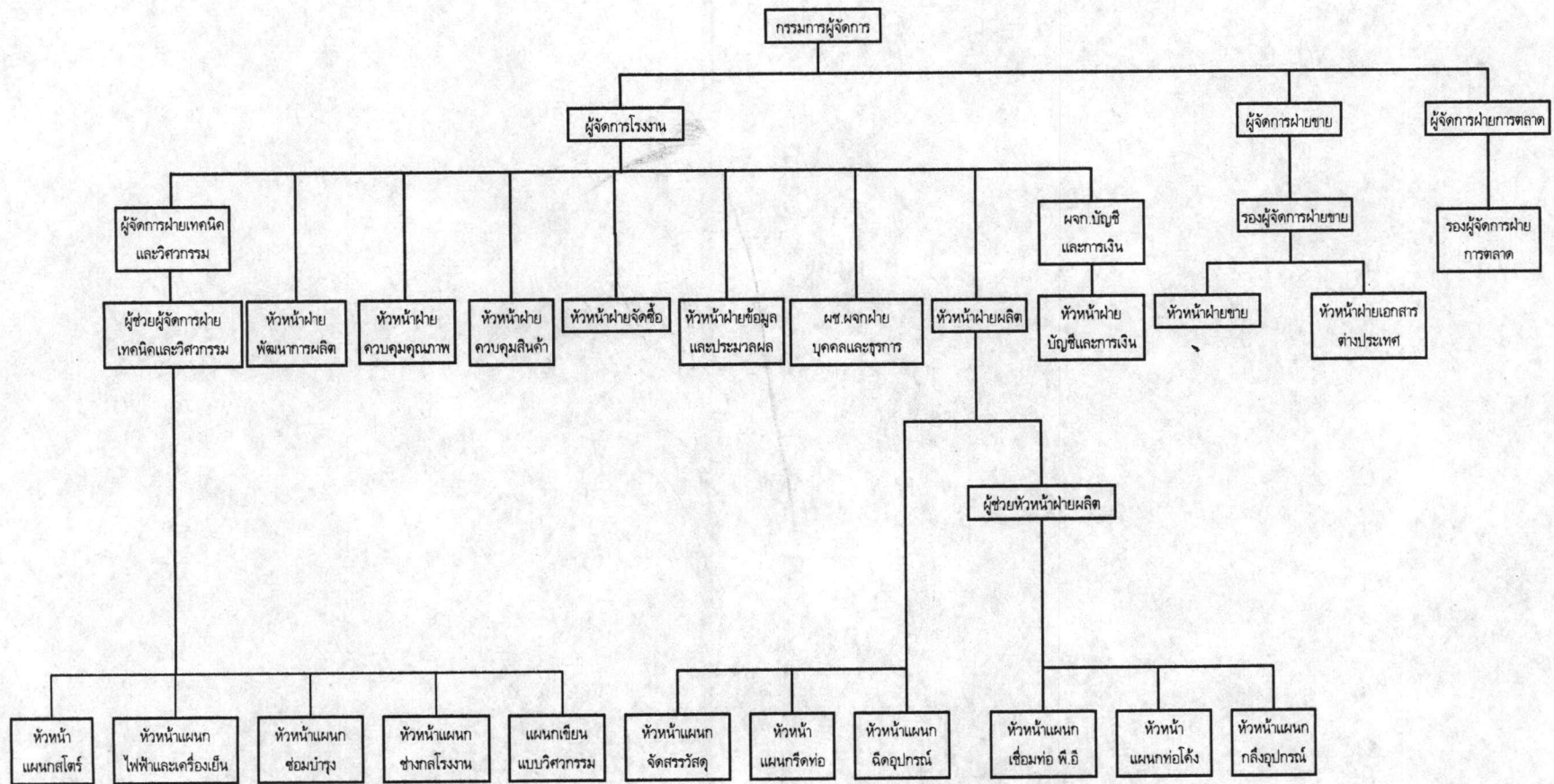
1. แผนกบัญชีต้นทุน มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบัญชีต้นทุนต่าง ๆ ของโรงงาน เช่น บัญชีวัสดุ บัญชีสินค้า ฯลฯ
2. แผนกบัญชีทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบัญชีทั่วไปของโรงงาน เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีทั่วไป

4.2 งานการเงิน รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบการเงินของโรงงานทั้งในด้านการรับจ่ายเงิน และเกี่ยวกับการติดต่อกับธนาคาร

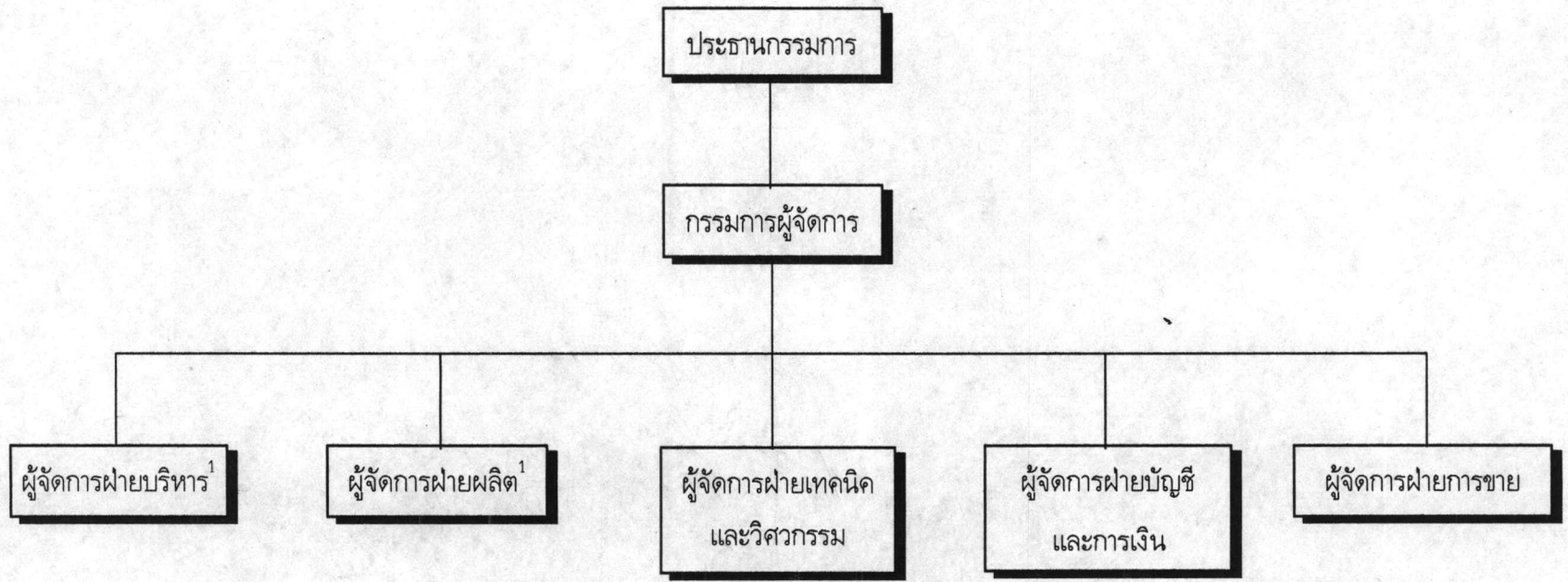
5. ฝ่ายขาย สามารถที่จะแบ่งงานออกได้เป็น

5.1 งานขาย รับผิดชอบเกี่ยวกับงานขาย การวางแผนการขาย การบริการหลังขาย

5.2 งานการตลาด รับผิดชอบเกี่ยวกับงานวิจัยการตลาด และการส่งเสริมการขาย

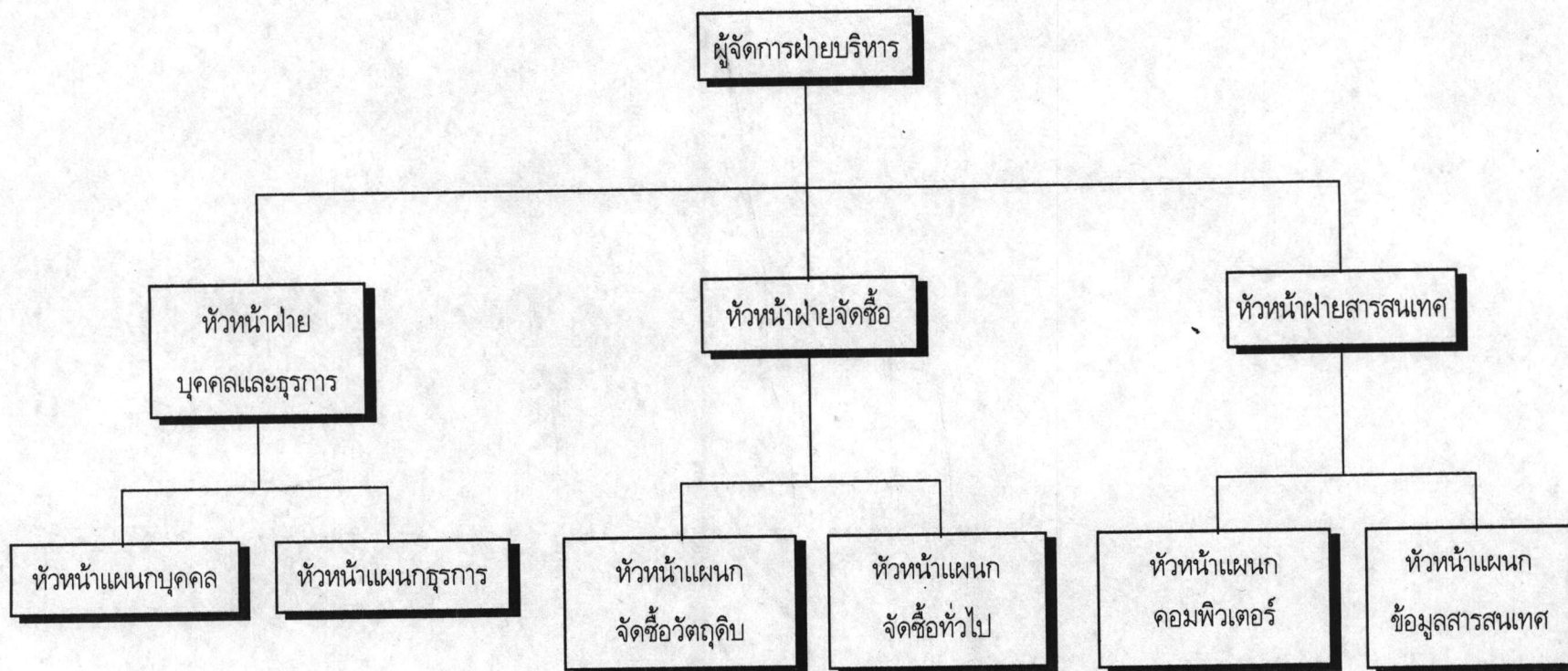


รูปที่ 5.1 แสดงแผนผังองค์กรของบริษัท (ปัจจุบัน)

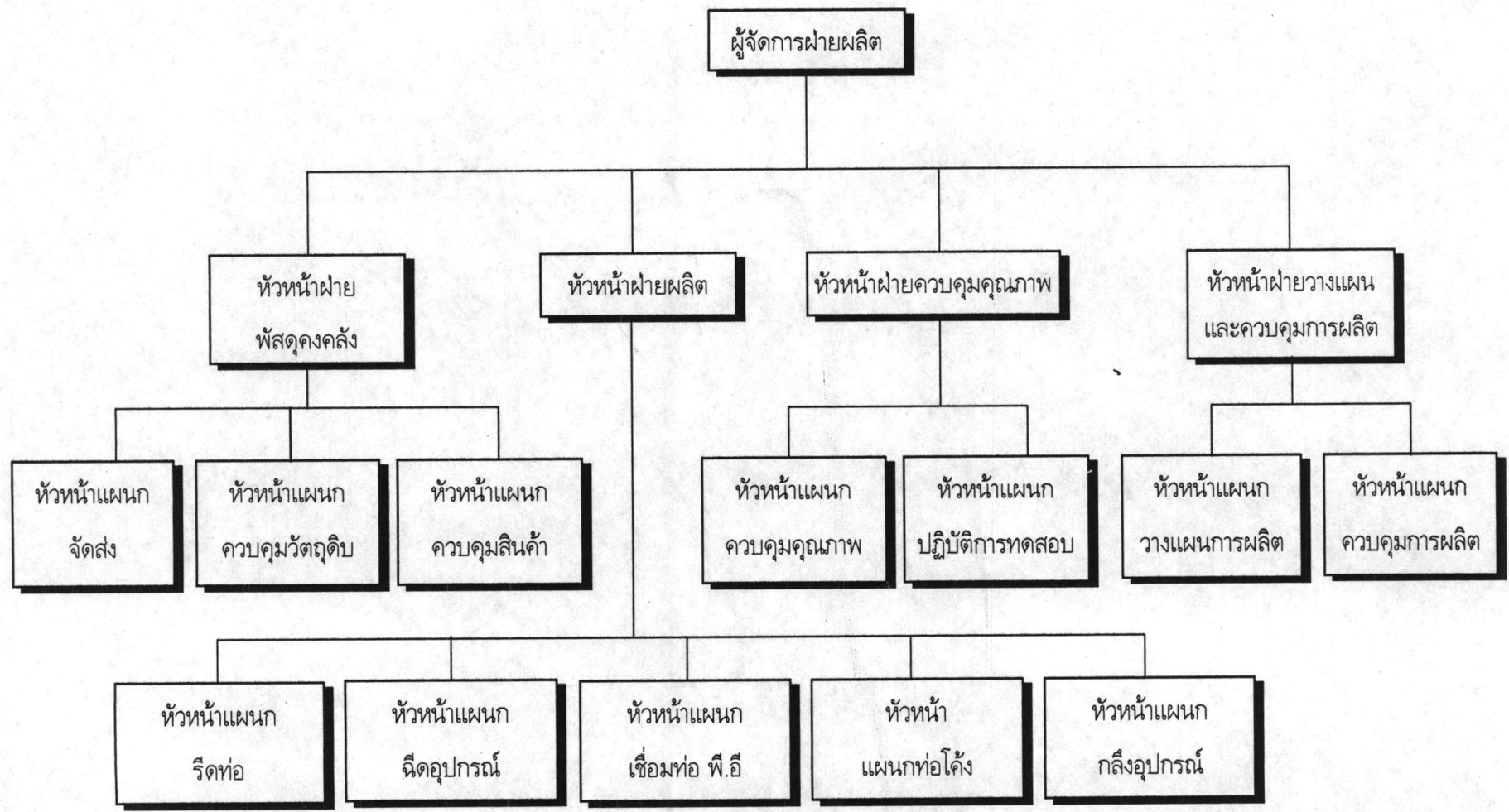


รูปที่ 5.2 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของผู้บริหาร

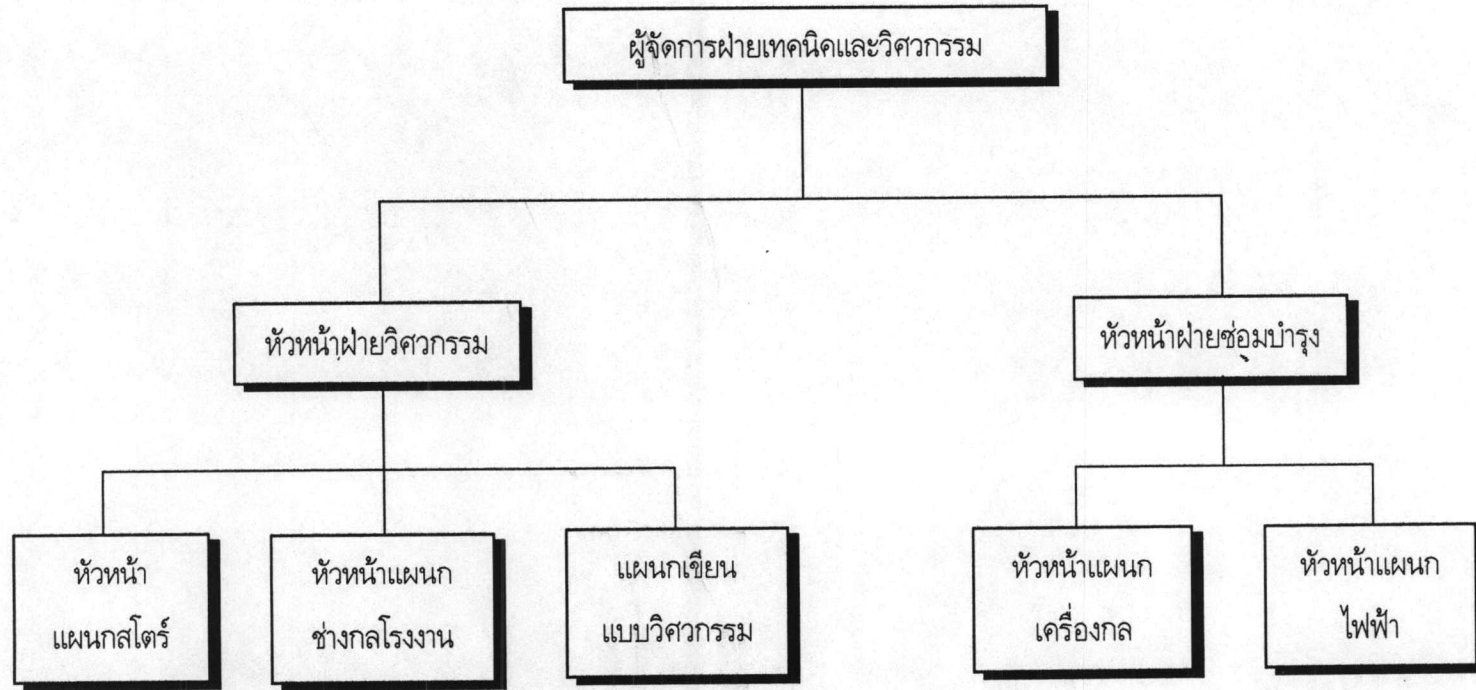
* 1 = หน่วยงานที่เพิ่มเติม



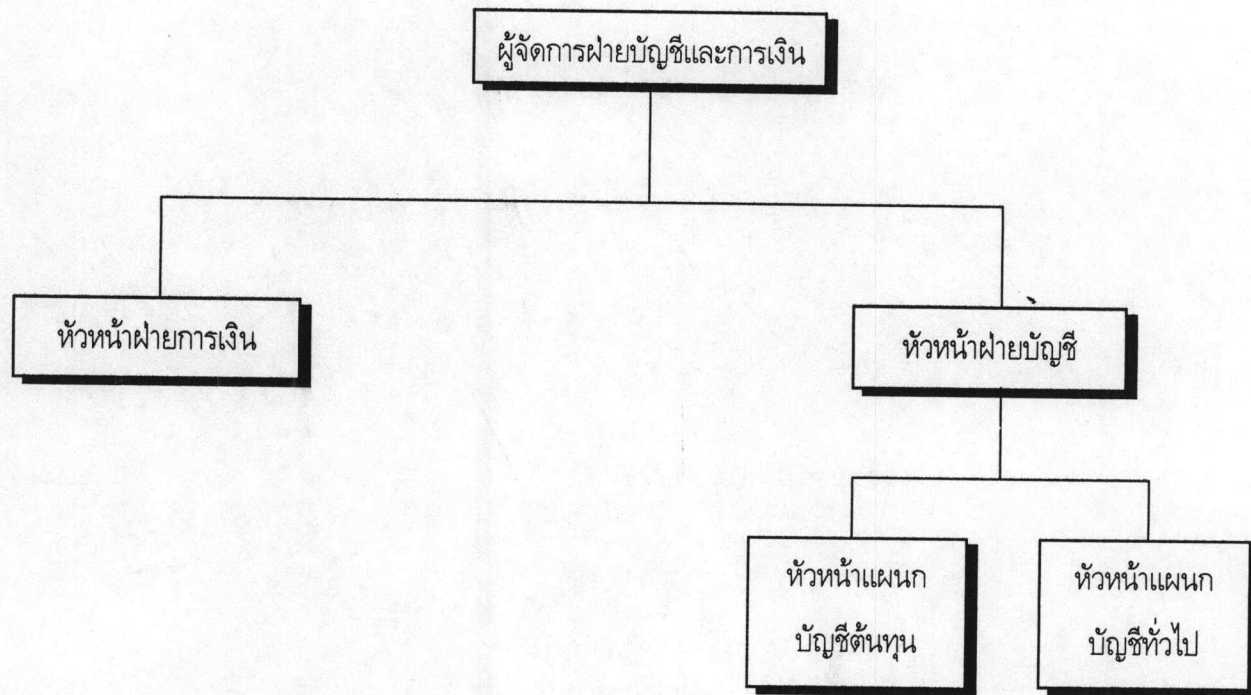
รูปที่ 5.3 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรฝ่ายบริหาร



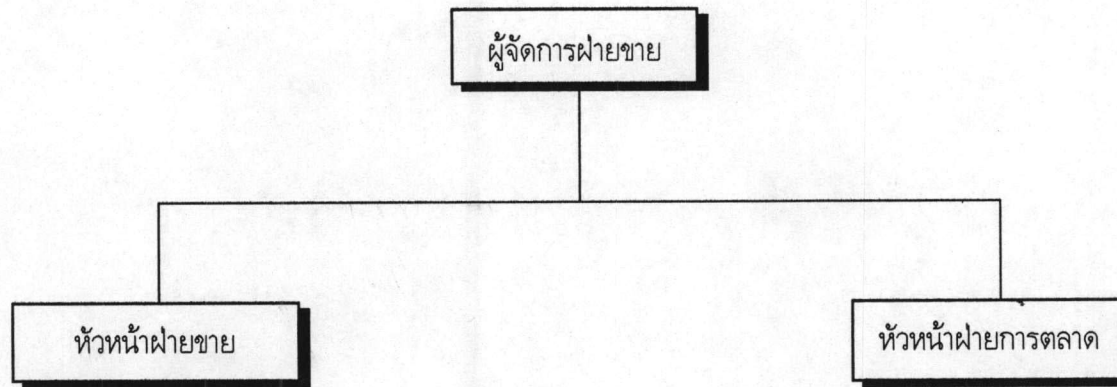
รูปที่ 5.4 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิต



รูปที่ 5.5 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม



รูปที่ 5.6 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายบัญชีและการเงิน



รูปที่ 5.7 แสดงลักษณะการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายขาย

5.2 การปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคงคลัง

จากการปรับปรุงโครงสร้างขององค์กรในหัวข้อ 5.1 จะมีหน่วยงานที่มารับผิดชอบและปฏิบัติงานระบบการจัดการพัสดุคงคลังโดยตรง ทำให้การปฏิบัติงานในส่วนนี้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบมากขึ้น และจากการวิเคราะห์ปัญหาของระบบการจัดการพัสดุคงคลังในบทที่ 4 พบว่าควรที่จะปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ก่อน เพื่อจะได้ทราบถึงประเภทของสินค้าที่ถูกต้อง สำหรับที่จะใช้ในระบบข้อมูลหรือฐานข้อมูลของระบบการจ้ดเก็บ หรือระบบการจัดการพัสดุคงคลัง โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะลดจำนวนของการจัดเก็บสต็อกของพัสดุเหล่านั้น ซึ่งก็คือเงินลงทุนที่เก็บในรูปของพัสดุนั้นเอง ดังนั้นการเก็บสต็อกพัสดูลงจึงควรจะทำให้ให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้า และการจำหน่ายสินค้า

5.2.1 การปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์

การปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ มีความจำเป็นที่จะต้องกระทำเพื่อเป็นพื้นฐานของข้อมูลที่จะทำการปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคงคลังและการวางแผนการผลิตในอนาคต โดยได้คำนึงถึงการจำแนกผลิตภัณฑ์ให้เป็นกลุ่มของประเภทสินค้าเป็นหลักในการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์

5.2.1.1 ระบบการจำแนกและกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน จะทำการการจำแนกและกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ ตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ โดยจะใช้รหัสตัวเลข 16 หลัก ดังต่อไปนี้

1. สินค้ามีความยาว จะเป็นการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างยาว ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ท่อ ดังนี้

รหัสผลิตภัณฑ์															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า
 - 0 = สินค้าที่มีความยาว
2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = ชื่อสินค้า
 - 00 = ท่อ (ไม่เจาะรู)
 - 01 = ท่อ (เจาะรู)
 - 02 = ท่อร้อยสายไฟฟ้า
3. รหัสตัวที่ 4 = วัสดุที่ใช้ผลิต
 - 1 = HDPE
 - 2 = MDPE
 - 3 = LDPE
 - 4 = PP
4. รหัสตัวที่ 5, 6 และ 7 = ความยาว (เมตร)
 - 001 = 1 เมตร

5. รหัสตัวที่ 8 และ 9 = ความยาว (เซนติเมตร)

- 00 = 0 เซนติเมตร
- 01 = 1 เซนติเมตร
- 99 = 99 เซนติเมตร

6. รหัสตัวที่ 10, 11 และ 12 = ชั้นแรงดัน หรือความหนา

ไม่ระบุ

- 000 = ไม่ระบุนิ้วหรือมิลลิเมตร
- 001 = นิ้วไม่ระบุเบอร์
- 002 = มิลลิเมตรไม่ระบุ PN
- 003 = นิ้วมิลลิเมตร (ไม่ระบุเบอร์ และ PN)
- 004 = มิลลิเมตรนิ้ว (ไม่ระบุ PN และเบอร์)

นิ้วขึ้นต้นด้วย #80

- 011 = #80x#80
- 012 = #80x#40
- 013 = #80xBS-H
- 014 = #80xPN 20 (DIN)
- 015 = #80xPN 16 (DIN)
- 016 = #80xPN 10 (DIN)
- 017 = #80xPN 8 (DIN)
- 018 = #80xPN 6.3 (DIN)
- 019 = #80xPN 6 (DIN)
- 020 = #80xPN 4 (DIN)
- 021 = #80xPN 3.2 (DIN)
- 022 = #80xPN 2.5 (DIN)
- 023 = #80xPN 20 (SFS)
- 024 = #80xPN 16 (SFS)
- 025 = #80xPN 10 (SFS)
- 026 = #80xPN 8 (SFS)
- 027 = #80xPN 6.3 (SFS)
- 028 = #80xPN 6 (SFS)
- 029 = #80xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย #40

- 031 = #40x#80
- 032 = #40x#40
- 033 = #40xBS-H
- 034 = #40xPN 20 (DIN)
- 035 = #40xPN 16 (DIN)
- 036 = #40xPN 10 (DIN)
- 037 = #40xPN 8 (DIN)
- 038 = #40xPN 6.3 (DIN)
- 039 = #40xPN 6 (DIN)
- 040 = #40xPN 4 (DIN)
- 041 = #40xPN 3.2 (DIN)
- 042 = #40xPN 2.5 (DIN)
- 043 = #40xPN 20 (SFS)
- 044 = #40xPN 16 (SFS)
- 045 = #40xPN 10 (SFS)
- 046 = #40xPN 8 (SFS)
- 047 = #40xPN 6.3 (SFS)
- 048 = #40xPN 6 (SFS)
- 049 = #40xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย BS-H

- 051 = BS-Hx#80
- 052 = BS-Hx#40
- 053 = BS-HxBS-H

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 20 (DIN)

- 071 = PN 20 (DIN)x#80
- 772 = PN 20 (DIN)x#40
- 073 = PN 20 (DIN)xBS-H

- 054 = BS-HxPN 20 (DIN)
- 055 = BS-HxPN 16 (DIN)
- 056 = BS-HxPN 10 (DIN)
- 057 = BS-HxPN 8 (DIN)
- 058 = BS-HxPN 6.3 (DIN)
- 059 = BS-HxPN 6 (DIN)
- 060 = BS-HxPN 4 (DIN)
- 061 = BS-HxPN 3.2 (DIN)
- 062 = BS-HxPN 2.5 (DIN)
- 063 = BS-HxPN 20 (SFS)
- 064 = BS-HxPN 16 (SFS)
- 065 = BS-HxPN 10 (SFS)
- 066 = BS-HxPN 8 (SFS)
- 067 = BS-HxPN 6.3 (SFS)
- 068 = BS-HxPN 6 (SFS)
- 069 = BS-HxPN 4 (SFS)
- 074 = PN 20 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 075 = PN 20 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 076 = PN 20 (DIN)xPN 10 (DIN)
- 077 = PN 20 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 078 = PN 20 (DIN)xPN 6.3(DIN)
- 079 = PN 20 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 080 = PN 20 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 081 = PN 20 (DIN)xPN 3.2(DIN)
- 082 = PN 20 (DIN)xPN 2.5(DIN)
- 083 = PN 20 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 084 = PN 20 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 085 = PN 20 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 086 = PN 20 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 087 = PN 20 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 088 = PN 20 (DIN)xPN 6(SFS)
- 089 = PN 20 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 16 (DIN)

- 091 = PN 16 (DIN)x#80
- 092 = PN 16 (DIN)x#40
- 093 = PN 16 (DIN)xBS-H
- 094 = PN 16 (DIN)xPN20 (DIN)
- 095 = PN 16 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 096 = PN 16 (DIN)xPN10 (DIN)
- 097 = PN 16 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 098 = PN 16 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 099 = PN 16 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 100 = PN 16 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 101 = PN 16 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 102 = PN 16 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 103 = PN 16 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 104 = PN 16 (DIN)xPN16 (SFS)
- 105 = PN 16 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 106 = PN 16 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 107 = PN 16 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 108 = PN 16 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 109 = PN 16 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 10 (DIN)

- 111 = PN10 (DIN)x#80
- 112 = PN10 (DIN)x#40
- 113 = PN10 (DIN)xBS-H
- 114 = PN10 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 115 = PN 10 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 116 = PN 10 (DIN)x PN 10 (DIN)
- 117 = PN 10 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 118 = PN 10 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 119 = PN 10 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 120 = PN 10 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 121 = PN 10 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 122 = PN 10 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 123 = PN 10 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 124 = PN 10 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 125 = PN 10 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 126 = PN 10 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 127 = PN 10 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 128 = PN 10 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 129 = PN 10 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 8 (DIN)

- 131 = PN 8 (DIN)x#80
- 132 = PN 8 (DIN)x#40
- 133 = PN 8 (DIN)xBS-H
- 134 = PN 8 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 135 = PN 8 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 136 = PN 8 (DIN)xPN10 (DIN)
- 137 = PN 8 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 138 = PN 8 (DIN)xPN6.3 (DIN)
- 139 = PN 8 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 140 = PN 8 (DIN)xPN4 (DIN)
- 141 = PN 8 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 142 = PN 8 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 143 = PN 8 (DIN)xPN20 (SFS)
- 144 = PN 8 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 145 = PN 8 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 146 = PN 8 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 147 = PN 8 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 148 = PN 8 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 149 = PN 8 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 6 (DIN)

- 171 = PN 6 (DIN)x#80
- 172 = PN 6 (DIN)x#40
- 173 = PN 6 (DIN)xBS-H
- 174 = PN 6 (DIN)xPN20 (DIN)
- 175 = PN 6 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 176 = PN 6 (DIN)xPN10 (DIN)
- 177 = PN 6 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 178 = PN 6 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 179 = PN 6 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 180 = PN 6 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 181 = PN 6 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 182 = PN 6 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 183 = PN 6 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 184 = PN 6 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 185 = PN 6 (DIN)xPN10 (SFS)
- 186 = PN 6 (DIN)xPN 8 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 6.3 (DIN)

- 151 = PN 6.3 (DIN)x#80
- 152 = PN 6.3 (DIN)x#40
- 153 = PN 6.3 (DIN)xBS-H
- 154 = PN 6.3 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 155 = PN 6.3 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 156 = PN 6.3 (DIN)xPN 10 (DIN)
- 157 = PN 6.3 (DIN)xPN8 (DIN)
- 158 = PN 6.3 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 159 = PN 6.3 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 160 = PN 6.3 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 161 = PN 6.3 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 162 = PN 6.3 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 163 = PN 6.3 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 164 = PN 6.3 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 165 = PN6.3 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 166 = PN 6.3 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 167 = PN 6.3 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 168 = PN 6.3 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 169 = PN 6.3 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 4 (DIN)

- 191 = PN 4 (DIN)x#80
- 192 = PN 4 (DIN)x#40
- 193 = PN 4 (DIN)xBS-H
- 194 = PN4 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 195 = PN4 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 196 = PN4 (DIN)xPN 10 (DIN)
- 197 = PN 4 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 198 = PN 4 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 199 = PN 4 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 200 = PN 4 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 201 = PN 4 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 202 = PN 4 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 203 = PN 4 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 204 = PN4 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 205 = PN4 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 206 = PN 4 (DIN)xPN 8 (SFS)

- 187 = PN 6 (DIN)xPN6.3 (SFS)
- 188 = PN 6 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 189 = PN 6 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิวซีตันด้วย PN 3.2 (DIN)

- 211 = PN 3.2 (DIN)x#80
- 212 = PN 3.2 (DIN)x#40
- 213 = PN 3.2 (DIN)xBS-H
- 214 = PN 3.2 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 215 = PN 3.2 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 216 = PN 3.2 (DIN)xPN 10 (DIN)
- 217 = PN 3.2 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 218 = PN 3.2 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 219 = PN 3.2 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 220 = PN 3.2 (DIN)xPN 4 (DIN)
- 221 = PN 3.2 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 222 = PN 3.2 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 223 = PN 3.2 (DIN)xPN20 (SFS)
- 224 = PN 3.2 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 225 = PN 3.2 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 226 = PN 3.2 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 227 = PN 3.2 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 228 = PN 3.2 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 229 = PN 3.2 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิวซีตันด้วย PN 20 (SFS)

- 251 = PN 20 (SFS)x#80
- 252 = PN 20 (SFS)x#40
- 253 = PN 20 (SFS)xBS-H
- 254 = PN 20 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 255 = PN 20 (SFS)xPN 16 (DIN)
- 256 = PN 20 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 257 = PN 20 (SFS)xPN 8 (DIN)
- 258 = PN 20 (SFS)xPN 6.3 (DIN)
- 259 = PN 20 (SFS)xPN 6 (DIN)
- 260 = PN 20 (SFS)xPN 4 (DIN)
- 261 = PN 20 (SFS)xPN 3.2 (DIN)
- 262 = PN 20 (SFS)xPN 2.5 (DIN)
- 263 = PN 20 (SFS)xPN 20 (SFS)

- 207 = PN 4 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 208 = PN 4 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 209 = PN 4 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิวซีตันด้วย PN 2.5 (DIN)

- 231 = PN 2.5 (DIN)x#80
- 232 = PN 2.5 (DIN)x#40
- 233 = PN 2.5 (DIN)xBS-H
- 234 = PN 2.5 (DIN)xPN 20 (DIN)
- 235 = PN 2.5 (DIN)xPN 16 (DIN)
- 236 = PN 2.5 (DIN)xPN 10 (DIN)
- 237 = PN 2.5 (DIN)xPN 8 (DIN)
- 238 = PN 2.5 (DIN)xPN 6.3 (DIN)
- 239 = PN 2.5 (DIN)xPN 6 (DIN)
- 240 = PN2.5 (DIN)xPN 4(DIN)
- 241 = PN 2.5 (DIN)xPN 3.2 (DIN)
- 242 = PN 2.5 (DIN)xPN 2.5 (DIN)
- 243 = PN 2.5 (DIN)xPN 20 (SFS)
- 244 = PN 2.5 (DIN)xPN 16 (SFS)
- 245 = PN 2.5 (DIN)xPN 10 (SFS)
- 246 = PN 2.5 (DIN)xPN 8 (SFS)
- 247 = PN 2.5 (DIN)xPN 6.3 (SFS)
- 248 = PN 2.5 (DIN)xPN 6 (SFS)
- 249 = PN 2.5 (DIN)xPN 4 (SFS)

นิวซีตันด้วย PN 16 (SFS)

- 271 = PN 16 (SFS)x#80
- 272 = PN 16 (SFS)x#40
- 273 = PN 16 (SFS)xBS-H
- 274 = PN 16 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 275 = PN 16 (SFS)xPN 16 (DIN)
- 276 = PN 16 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 277 = PN 16 (SFS)xPN 8 (DIN)
- 278 = PN 16 (SFS)xPN 6.3 (DIN)
- 279 = PN 16 (SFS)xPN 6 (DIN)
- 280 = PN 16 (SFS)xPN 4 (DIN)
- 281 = PN 16 (SFS)xPN 3.2 (DIN)
- 282 = PN 16 (SFS)xPN 2.5 (DIN)
- 283 = PN 16 (SFS)xPN 20 (SFS)

- 264 = PN 20 (SFS)xPN 16 (SFS)
- 265 = PN 20 (SFS)xPN 10 (SFS)
- 266 = PN 20 (SFS)xPN 8 (SFS)
- 267 = PN 20 (SFS)xPN 6.3 (SFS)
- 268 = PN 20 (SFS)xPN 6 (SFS)
- 269 = PN 20 (SFS)xPN 4 (SFS)
- 284 = PN 16 (SFS)xPN 16 (SFS)
- 285 = PN 16 (SFS)xPN 10 (SFS)
- 286 = PN 16 (SFS)xPN 8 (SFS)
- 287 = PN 16 (SFS)xPN 6.3 (SFS)
- 288 = PN 16 (SFS)xPN 6 (SFS)
- 289 = PN 16 (SFS)xPN 4 (SFS)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 10 (SFS)

- 291 = PN 10 (SFS)x#80
- 292 = PN 10 (SFS)x#40
- 293 = PN 10 (SFS)xBS-H
- 294 = PN 10 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 295 = PN 10 (SFS)xPN16 (DIN)
- 296 = PN 10 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 297 = PN 10 (SFS)xPN 8 (DIN)
- 298 = PN 10 (SFS)xPN 6.3 (DIN)
- 299 = PN 10 (SFS)xPN 6 (DIN)
- 300 = PN 10 (SFS)xPN 4 (DIN)
- 301 = PN 10 (SFS)xPN 3.2 (DIN)
- 302 = PN 10 (SFS)xPN 2.5 (DIN)
- 303 = PN 10 (SFS)xPN 20 (SFS)
- 304 = PN 10 (SFS)xPN 16 (SFS)
- 305 = PN 10 (SFS)xPN 10 (SFS)
- 306 = PN 10 (SFS)xPN 8 (SFS)
- 307 = PN 10 (SFS)xPN 6.3 (SFS)
- 308 = PN 10 (SFS)xPN 6 (SFS)
- 309 = PN 10 (SFS)xPN 4 (SFS)

มิลลิเมตรขึ้นต้นด้วย PN 6.3 (SFS)

- 331 = PN 6.3 (SFS)x#80
- 332 = PN 6.3 (SFS)x#40
- 333 = PN 6.3 (SFS)xBS-H
- 334 = PN 6.3 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 335 = PN 6.3 (SFS)xPN 16 (DIN)
- 336 = PN 6.3 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 337 = PN 6.3 (SFS)xPN 8 (DIN)
- 338 = PN 6.3 (SFS)xPN 6.3 (DIN)
- 339 = PN 6.3 (SFS)xPN 6 (DIN)
- 340 = PN 6.3 (SFS)xPN 4 (DIN)

นิ้วขึ้นต้นด้วย PN 8 (SFS)

- 311 = PN 8 (SFS)x#80
- 312 = PN 8 (SFS)x#40
- 313 = PN 8 (SFS)xBS-H
- 314 = PN 8 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 315 = PN 8 (SFS)xPN 16 (DIN)
- 316 = PN 8 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 317 = PN 8 (SFS)xPN 8(DIN)
- 318 = PN 8 (SFS)xPN 6.3(DIN)
- 319 = PN 8 (SFS)xPN 6(DIN)
- 320 = PN 8 (SFS)xPN 4(DIN)
- 321 = PN 8 (SFS)xPN 3.2(DIN)
- 322 = PN 8 (SFS)xPN 2.5(DIN)
- 323 = PN 8 (SFS)xPN 20(SFS)
- 324 = PN 8 (SFS)xPN 16(SFS)
- 325 = PN 8 (SFS)xPN 10(SFS)
- 326 = PN 8 (SFS)xPN 8(SFS)
- 327 = PN 8 (SFS)xPN 6.3(SFS)
- 328 = PN 8 (SFS)xPN 6(SFS)
- 329 = PN 8 (SFS)xPN 4(SFS)

มิลลิเมตรขึ้นต้นด้วย PN 6 (SFS)

- 351 = PN 6 (SFS)x#80
- 352 = PN 6 (SFS)x#40
- 353 = PN 6 (SFS)xBS-H
- 354 = PN 6 (SFS)xPN 20 (DIN)
- 355 = PN 6 (SFS)xPN 16 (DIN)
- 356 = PN 6 (SFS)xPN 10 (DIN)
- 357 = PN 6 (SFS)xPN 8(DIN)
- 358 = PN 6 (SFS)xPN 6.3 (DIN)
- 359 = PN 6 (SFS)xPN 6(DIN)
- 360 = PN6 (SFS)xPN 4 (DIN)

- 341 = PN 6.3 (SFS)xPN 3.2 (DIN)
- 342 = PN 6.3 (SFS)xPN 2.5 (DIN)
- 343 = PN 6.3 (SFS)xPN 20 (SFS)
- 344 = PN 6.3 (SFS)xPN 16 (SFS)
- 345 = PN 6.3 (SFS)xPN 10 (SFS)
- 346 = PN 6.3 (SFS)xPN 8 (SFS)
- 347 = PN 6.3 (SFS)xPN 6.3 (SFS)
- 348 = PN 6.3 (SFS)xPN 6 (SFS)
- 349 = PN 6.3 (SFS)xPN 4 (SFS)
- 361 = PN6 (SFS)xPN 3.2 (DIN)
- 362 = PN6 (SFS)xPN 2.5 (DIN)
- 363 = PN6 (SFS)xPN 20 (SFS)
- 364 = PN6 (SFS)xPN 16 (SFS)
- 365 = PN6 (SFS)xPN 10 (SFS)
- 366 = PN6 (SFS)xPN 8 (SFS)
- 367 = PN 6 (SFS)xPN 6.3 (SFS)
- 368 = PN 6 (SFS)xPN 6 (SFS)
- 369 = PN6 (SFS)xPN 4 (SFS)

มิลที่ขึ้นต้นด้วย PN 4 (SFS)	มิลที่ไม่ใช้ชั้นแรงดันเป็น PN	นิ้วที่ไม่ใช้ชั้นแรงดันเป็น SCH.
371 = PN 4 (SFS)x#80	401 = ทน 0.1	501 = ทน 0.1
372 = PN 4 (SFS)x#40	402 = ทน 0.2	502 = ทน 0.2
373 = PN 4 (SFS)xBS-H	403 = ทน 0.3	503 = ทน 0.3
374 = PN 4 (SFS)xPN 20 (DIN)	404 = ทน 0.4	504 = ทน 0.4
375 = PN 4 (SFS)xPN 16 (DIN)	405 = ทน 0.5	505 = ทน 0.5
376 = PN 4 (SFS)xPN 10 (DIN)	406 = ทน 0.6	506 = ทน 0.6
377 = PN 4 (SFS)xPN 8 (DIN)	407 = ทน 0.7	507 = ทน 0.7
378 = PN 4 (SFS)xPN 6.3 (DIN)	408 = ทน 0.8	508 = ทน 0.8
379 = PN 4 (SFS)xPN 6 (DIN)	409 = ทน 0.9	509 = ทน 0.9
380 = PN 4 (SFS)xPN 4 (DIN)	.	.
381 = PN 4 (SFS)xPN 3.2 (DIN)	.	.
382 = PN 4 (SFS)xPN 2.5 (DIN)	.	.
383 = PN 4 (SFS)xPN 20 (SFS)	439 = ทน 3.9	539 = ทน 3.9
384 = PN 4 (SFS)xPN 16 (SFS)	440 = ทน 4	540 = ทน 4.0
385 = PN 4 (SFS)xPN 10 (SFS)	441 = ทน 4.1	541 = ทน 4.1
386 = PN 4 (SFS)xPN 8 (SFS)	442 = ทน 4.2	542 = ทน 4.2
387 = PN 4 (SFS)xPN 6.3 (SFS)	443 = ทน 4.3	543 = ทน 4.3
388 = PN 4 (SFS)xPN 6 (SFS)	444 = ทน 4.4	544 = ทน 4.4
389 = PN 4 (SFS)xPN 4 (SFS)	445 = ทน 4.5	545 = ทน 4.5

ASTM D2513 = 7

711 = SDR11

732 = SDR32.5

ASTM D3216 = 8

811 = SDR11

832 = SDR32.5

7. รหัสตัวที่ 13 และ 14 = ขนาด (1)

8. รหัสตัวที่ 15 และ 16 = ขนาด (2)

นิ้ว.	มิลลิเมตร
02 = 1/4"	01 = 20 มิลลิเมตร
03 = 3/8"	02 = 25 มิลลิเมตร
05 = 1/2"	03 = 32 มิลลิเมตร
06 = 5/8"	04 = 40 มิลลิเมตร
07 = 3/4"	05 = 50 มิลลิเมตร
10 = 1"	06 = 63 มิลลิเมตร
12 = 1 1/4"	07 = 75 มิลลิเมตร
15 = 1 1/2"	09 = 90 มิลลิเมตร
20 = 2"	11 = 110 มิลลิเมตร
25 = 2 1/2"	12 = 125 มิลลิเมตร
30 = 3"	14 = 140 มิลลิเมตร
40 = 4"	16 = 160 มิลลิเมตร
50 = 5"	18 = 180 มิลลิเมตร
60 = 6"	20 = 200 มิลลิเมตร
70 = 7"	22 = 225 มิลลิเมตร
80 = 8"	25 = 250 มิลลิเมตร
81 = 9"	28 = 280 มิลลิเมตร
82 = 10"	31 = 315 มิลลิเมตร
83 = 11"	35 = 355 มิลลิเมตร
84 = 12"	40 = 400 มิลลิเมตร
85 = 13"	45 = 450 มิลลิเมตร
86 = 14"	50 = 500 มิลลิเมตร
87 = 15"	56 = 560 มิลลิเมตร
88 = 16"	63 = 630 มิลลิเมตร
89 = 17"	71 = 710 มิลลิเมตร
	80 = 800 มิลลิเมตร
	90 = 900 มิลลิเมตร
	99 = 1,000 มิลลิเมตร

* 16 มิลลิเมตร จะใช้รหัส 16 ในตำแหน่ง 2 หลักสุดท้าย

2. **สินค้าที่มีองศา** จะเป็นการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างที่มีลักษณะโค้งงอหรือมีองศา เช่น ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ข้อต่อท่อที่รูปร่างเป็นองศา ดังนี้

รหัสผลิตภัณฑ์															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า
 - 2 = สินค้าที่มีองศา
2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = ชื่อสินค้า
 - 00 = ข้ออ แบบเชื่อม
 - 01 = ข้ออ แบบฉีด
 - 02 = ข้ออ แบบเกลียว 75 ปอนด์
 - 03 = ข้ออ แบบเกลียว 125 ปอนด์
 - 04 = ข้อโค้ง แบบเชื่อม
 - 05 = ข้อโค้ง แบบฉีด
 - 06 = ข้อโค้ง แบบเกลียว 75 ปอนด์
 - 07 = ข้อโค้ง แบบเกลียว 125 ปอนด์
 - 30 = ข้ออแปลง เกลียวใน ยึดผนัง
 - 31 = ข้ออแปลง เกลียวใน
 - 32 = ข้ออแปลง เกลียวนอก
 - 33 = ข้ออ แบบนอกใน
3. รหัสตัวที่ 4 = วัสดุที่ใช้ผลิต
 - 1 = HDPE
 - 2 = MDPE
 - 3 = LDPE
 - 4 = PP
4. รหัสตัวที่ 5, 6 และ 7 = องศา
 - 001 = 1 องศา
 - 180 = 180 องศา
5. รหัสตัวที่ 8,9 และ 10 = ชั้นแรงดัน
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (6) ชั้นแรงดัน
6. รหัสตัวที่ 11 และ 12 = ขนาด (1)
7. รหัสตัวที่ 13 และ 14 = ขนาด (2)
8. รหัสตัวที่ 15 และ 16 = ขนาด (3)
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (7 และ 8) ขนาด

3. สิ้นค้าที่ไม่มีมืองศา จะเป็นการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างที่มีลักษณะตรง ๆ ไม่มีการโค้งงอหรือมืองศา เช่น ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ข้อต่อท่อที่รูปร่างตรง ๆ ดังนี้

รหัสผลิตภัณฑ์															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า
 - 3 = สิ้นค้าที่ไม่มีมืองศา
2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = แบบสินค้า
 - 00 = อุปกรณ์ แบบเชื่อม
 - 01 = อุปกรณ์ แบบฉีดยุ
 - 02 = อุปกรณ์ แบบเกลียว 75 ปอนด์
 - 03 = อุปกรณ์ แบบเกลียว 125 ปอนด์
 - 22 = อุปกรณ์ เกลียวนอก
 - 23 = อุปกรณ์ เกลียวใน
3. รหัสตัวที่ 4 = วัสดุที่ใช้ผลิต
 - 1 = HDPE
 - 2 = MDPE
 - 3 = LDPE
 - 4 = PP
4. รหัสตัวที่ 5, 6 และ 7 = ชื่อของสินค้า
 - 000 = ข้อต่อ ; ข้อต่อตรง PP
 - 001 = ข้อต่อA; ข้อต่อแปลงเกลียวใน PP; Stringht Coupling
 - 002 = ข้อต่อB; ข้อต่อแปลงเกลียวนอก PP
 - 003 = สามทาง
 - 004 = สามทางลด
 - 005 = สามทางลด ที่ Size เล็ก2xSizeใหญ่1;
หรือที่ลิงกัน 3Size=ใหญ่xกลางxเล็ก
 - 006 = สามทางวาย; สามทางแปลง PP
 - 007 = สามทางวายลด
 - 009 = สามทางวายฉาก
 - 010 = สามทางวายฉากลด
 - 011 = ข้อต่อข้องแปลง PP
 - 012 = สี่ทาง
 - 013 = สี่ทางลด (Size ซ้ำติดกัน) เช่น
 - 161211 = 160x160x125x110 มิลลิเมตร ;
 - 161611 = 160x160x160x110 มิลลิเมตร ;

- 110907 = 110x110x095x075 มิลลิเมตร ;
 202018 = 200x200x200x180 มิลลิเมตร
- 014 = ลีทางลด (Size ซ้ำทั้งกัน) เช่น
 - 161211 = 160x125x160x110 มิลลิเมตร ;
 - 161611 = 140x140x160x125 มิลลิเมตร ;
 - 110907 = 110x090x110x075 มิลลิเมตร ;
 - 202018 = 160x110x160x160 มิลลิเมตร
 - 015 = ข้อลดเกลียวนอกใน PP
 - 016 = ข้อลดกลม
 - 017 = ข้อลดเหลี่ยม
 - 018 = ยูเนียน; ยูเนียนพร้อมเกลียว PP
 - 019 = นิเปิ้ล
 - 020 = ปลีกอุดเกลียวนอก
 - 021 = ปลีกอุดเกลียวใน
 - 022 = ข้อต่อหัวปลาไหล
 - 023 = อะแดปเตอร์
 - 024 = ฝาปิดแบบเชื่อม
 - 025 = ฝาปิดแบบสวม
 - 026 = เกลียวต่อทองเหลือง PP
 - 027 = เกลียวต่อในทองเหลือง PP
 - 028 = เกลียวต่อนอกทองเหลือง PP
 - 029 = ท่อหลบพร้อมโค้ง PP
 - 030 = หน้าแปลนบอด แบบเชื่อม (ตามเบอร์ และ PN)
 - 031 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (10K)
 - 032 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (เหล็กหล่อ)
 - 033 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (การประปา)
 - 034 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (5K)
 - 035 = สตั๊ปเอ็นอัน
 - 036 = สตั๊ปเอ็นข้าง เหล็กเหนียว(10K)
 - 037 = สตั๊ปเอ็นข้าง เหล็กหล่อ
 - 038 = สตั๊ปเอ็นชุด เหล็กเหนียว(10K)
 - 039 = สตั๊ปเอ็นชุด เหล็กหล่อ
 - 040 = แกน
 - 041 = ข้อต่อวัดแยก PP
 - 042 = ช่วงต่อวาล์ว แบบซ้อน PP
 - 043 = วาล์ว แบบเปิด PP
 - 044 = วาล์ว แบบซ้อน PP
 - 045 = ปลอก

- 046 = แถบรัดท่อ PP
- 060 = สติบเอ็นข้าง (การประปา)
- 061 = สติบเอ็นชุด (การประปา)
- 5. รหัสตัวที่ 8,9 และ 10 = ชั้นแรงดัน
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (6) ชั้นแรงดัน
- 6. รหัสตัวที่ 11 และ 12 = ขนาด (1)
- 7. รหัสตัวที่ 13 และ 14 = ขนาด (2)
- 8. รหัสตัวที่ 15 และ 16 = ขนาด (3)
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (7 และ 8) ขนาด

4. สิ้นค้าอุปกรณ์ประกอบสติบเอ็น จะเป็นการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ สติบเอ็น ดังนี้

รหัสผลิตภัณฑ์															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า
 - = อุปกรณ์ประกอบสติบเอ็น
2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = แบบสินค้า
 - 00 = อุปกรณ์ แบบเชื่อม
 - 01 = อุปกรณ์ แบบฉีดยุติ
 - 02 = อุปกรณ์ แบบเกลียว 75 ปอนด์
 - 03 = อุปกรณ์ แบบเกลียว 125 ปอนด์
3. รหัสตัวที่ 4 = วัสดุที่ใช้ผลิต
 - 1 = HDPE
 - 2 = MDPE
 - 3 = LDPE
 - 4 = PP
4. รหัสตัวที่ 5, 6 และ 7 = ชื่อของสินค้า
 - 001 = สกูรเหล็กเหนียว
 - 002 = สกูรเหล็กหล่อ
 - 003 = แหวนเหล็กเหนียว
 - 004 = แหวนเหล็กหล่อ
 - 005 = ประเก็นยาง
 - 006 = อีแม็ปะ
 - 007 = น็อต
5. รหัสตัวที่ 8,9 และ 10 = ชั้นแรงดัน
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (6) ชั้นแรงดัน

6. รหัสตัวที่ 11 และ 12 = ขนาด (1)
7. รหัสตัวที่ 13 และ 14 = ขนาด (2)
8. รหัสตัวที่ 15 และ 16 = ขนาด (3)
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (7 และ 8) ขนาด

5. สินค้าที่มีความยาวและเป็นอุปกรณ์ จะเป็นการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างที่มีลักษณะยาวและเป็นอุปกรณ์ ดังนี้

รหัสผลิตภัณฑ์															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า
 - 5 = สินค้าที่มีความยาวและเป็นอุปกรณ์
2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = ชื่อสินค้า
 - เหมือนกับข้อที่ 1.3 (4) ชื่อสินค้า
 - ใช้เพียง 2 หลัก โดยตัด 0 ข้างหน้าที่ เช่น
 - 001 = ข้อต่อ A เปลี่ยนเป็น 01 = ข้อต่อ A
3. รหัสตัวที่ 4 = วัสดุที่ใช้ผลิต
 - 1 = HDPE
 - 2 = MDPE
 - 3 = LDPE
 - 4 = PP
4. รหัสตัวที่ 5, 6 และ 7 = ความยาว (เมตร)
 - 001 = 1 เมตร
 - .
 - .
 - .
 - 999 = 999 เมตร
5. รหัสตัวที่ 8 และ 9 = ความยาว (เซนติเมตร)
 - 00 = 0 เซนติเมตร
 - .
 - .
 - .
 - 99 = 99 เซนติเมตร
6. รหัสตัวที่ 10, 11 และ 12 = ชั้นแรงดัน
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (6) ชั้นแรงดัน
7. รหัสตัวที่ 13 และ 14 = ขนาด (2)
8. รหัสตัวที่ 15 และ 16 = ขนาด (3)
 - เหมือนกับข้อที่ 1.1 (7 และ 8) ขนาด

5.2.1.2 ระบบการจำแนกและกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับปรุง

จากการวิเคราะห์ถึงปัญหาของการจำแนกและกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ พบว่าการจำแนกและกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์วิธีเดิมนั้นจะจำแนกตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ ซึ่งไม่เหมาะสมกับการระบบการจัดการพัสดุคงคลังในปัจจุบัน โดยทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์เป็นไปตามประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการของการจัดกลุ่ม(Group Technology) และให้ความสำคัญต่อรหัสแต่ละตำแหน่ง ดังนี้

ประเภทผลิตภัณฑ์		รหัสผลิตภัณฑ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		X	X	X	X	X	X	X	X
ท่อโพลีเอทิลีน, ท่อโพลีพรอพิลีน		กลุ่มสินค้า	มาตรฐาน	PN, SDR	ความยาว	ขนาด			
อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ	เชื่อม (PE)	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	มาตรฐาน	ขนาด			
	เกลียว	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	PN	ขนาด			
	Socket (PE)	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	-	ขนาด			
	Compression	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	-	ขนาด			
	เชื่อม (PP)	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	มาตรฐาน	ขนาด			
	Socket (PP)	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	-	ขนาด			
	LDPE	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	-	ขนาด			
	ไฟฟ้า	กลุ่มสินค้า	ประเภท	ชนิด	-	ขนาด			

1. รหัสตัวที่ 1 = กลุ่มสินค้า

- 1 = ท่อโพลีเอทิลีน , ท่อโพลีพรอพิลีน

- 2 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ

2. รหัสตัวที่ 2 และ 3 = มาตรฐานของท่อ, ประเภทของอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 1 มีรหัสตัวที่ 2 และ 3 = มาตรฐานของท่อ

- 00 = มาตรฐาน DIN 8074

- 01 = มาตรฐาน TIS 982-2533

- 02 = มาตรฐาน BS-HEAVY

- 10 = มาตรฐาน SFS 4231

- 11 = มาตรฐาน ASTM D 2447

- 12 = มาตรฐาน ASTM D 3035

- 20 = มาตรฐาน CEN/TC 155 WI020

- 21 = มาตรฐาน AS 4130 (Int-1993)

- 30 = มาตรฐาน ISO 4437

- 40 = ท่อร้อยสายไฟฟ้า
- 50 = ท่อ LDPE
- 60 = มาตรฐาน DIN 8077

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 2 มีรหัสตัวที่ 2 และ 3 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ

- 00 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีเอทิลีน แบบเชื่อม Butt-Fusion
- 01 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีเอทิลีน แบบเกลียว
- 02 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีเอทิลีน แบบ Socket
- 03 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีเอทิลีน แบบ Compression
- 04 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ LDPE

- 10 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีพรอพิลีน แบบเชื่อม Butt-Fusion
- 11 = อุปกรณ์เชื่อมต่อท่อโพลีพรอพิลีน แบบ Socket

3. รหัสตัวที่ 4 และ 5 = PN, SDR, ชนิด

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 1 มีรหัสตัวที่ 4 และ 5 = PN (Nominal Pressure), SDR (Standard Dimension Ratio)

- 00 = PN 2.5
- 01 = PN 3.2
- 02 = PN 4
- 03 = PN 5

- 10 = PN 6
- 11 = PN 6.3
- 12 = PN 8
- 13 = PN 10
- 14 = PN 12
- 15 = PN 12.5

- 20 = PN 16
- 21 = PN 20
- 22 = PN 25

- 30 = Schedule 40
- 31 = Schedule 80

- 40 = SDR 6
- 41 = SDR 7.4
- 42 = SDR 9
- 43 = SDR 11

- 50 = SDR 13.6
- 51 = SDR 17
- 52 = SDR 17.6
- 53 = SDR 21
- 54 = SDR 26
- 55 = SDR 27.6

- 60 = SDR 32.5
- 61 = SDR 33
- 62 = SDR 41
- 63 = SDR 27.6

- 70 = CLASS I
- 71 = CLASS II

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 2 มีรหัสตัวที่ 4 และ 5 = ชนิดของอุปกรณ์
 ข้อต่อท่อ

- 00 = ข้อต่อ 30°
- 01 = ข้อต่อ 45°
- 02 = ข้อต่อ 60°
- 03 = ข้อต่อ 90°
- 04 = ข้อต่อแปลง 90° เกลียวไน
- 05 = ข้อต่อแปลง 90° เกลียวนอก

- 10 = สามทาง
- 11 = สามทางวาย
- 12 = สามทางวายฉาก
- 13 = สามทางลด
- 14 = สามทางวายลด
- 15 = สามทางวายฉากลด
- 16 = สามทางแปลงเกลียวไน
- 17 = สี่ทาง
- 18 = สี่ทางลด

- 20 = ข้อต่อตรง
- 21 = ข้อต่อแปลงเกลียวไน
- 22 = ข้อต่อแปลงเกลียวนอก
- 23 = ข้อต่อลด
- 24 = ข้อต่อแปลงเกลียวนอก

- 25 = ข้อต่อแปลงเกลียวใน
- 26 = ข้อลดกลม
- 27 = ข้อลดเหลี่ยม
- 28 = ข้อลดเกลียวนอกxใน

- 30 = ยูเนียน
- 31 = ยูเนียน (เกลียวใน)
- 32 = นิเปิ้ล
- 33 = ปลีกอุดเกลียวนอก
- 34 = ปลีกอุดเกลียวใน
- 35 = ข้อต่อหัวปลาไหล
- 36 = อะแดปเตอร์
- 37 = ฝาปิดแบบเชื่อม
- 38 = ฝาปิดแบบสวม
- 39 = แหวนล็อก

- 40 = เกลียวต่อในทองเหลือง
- 41 = เกลียวต่อนอกทองเหลือง
- 42 = ท่อหลบแบบโค้ง
- 43 = วาล์วแบบเปิด
- 44 = วาล์วแบบซ่อน
- 45 = ช่วงต่อวาล์วแบบซ่อน

- 50 = แคลมป์ปัดแยก
- 51 = แคลมป์ปัดแยกเกลียวโลหะ
- 52 = แคลมป์ปัดแยกเกลียวปลายเรียบ
- 53 = ปลอก
- 54 = แกน

- 60 = สตัมป์เอ็น
- 61 = สตัมป์เอ็นข้าง เหล็กเหนียว(10K)
- 62 = สตัมป์เอ็นชุด เหล็กเหนียว(10K)
- 63 = สตัมป์เอ็นข้าง (การประปา)
- 64 = สตัมป์เอ็นชุด (การประปา)
- 65 = แหวนเหล็กเหนียว

- 70 = หน้าแปลนบอด แบบเชื่อม (ตามเบอร์ และ PN)
- 71 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (10K)
- 72 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (การประปา)
- 73 = หน้าแปลนบอด เจาะรู (5K)

- 74 = สกรูเหล็กเหนียว
- 75 = ประเก็นยาง
- 76 = อีแปะ
- 77 = น็อต

- 80 = ข้อโค้งไฟฟ้า 90 °
- 80 = ข้อต่อสวม A
- 81 = ข้อต่อสวม B

4. รหัสตัวที่ 6 = ความยาว, มาตรฐาน, PN

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 1 มีรหัสตัวที่ 6 = ความยาว

- 0 = ไม่ระบุ
- 1 = ความยาว 1 เซนติเมตร
- 2 = ความยาว 1 เมตร
- 3 = ความยาว 6 เมตร
- 4 = ความยาว 12 เมตร
- 5 = ความยาว 50 เมตร
- 6 = ความยาว 100 เมตร
- 7 = ความยาว 200 เมตร
- 8 = ความยาว 300 เมตร
- 9 = ความยาว 500 เมตร

รหัสแสดงกลุ่มสินค้า หมายเลข 2 มีรหัสตัวที่ 6 = มาตรฐานของท่อ, PN

- 0 = ไม่ระบุ
- 1 = มาตรฐาน DIN 8074
- 2 = มาตรฐาน TIS 982-2533
- 3 = มาตรฐาน BS-HEAVY
- 4 = มาตรฐาน SFS 4231
- 5 = มาตรฐาน ASTM D 2447
- 6 = มาตรฐาน ASTM D 3035
- 7 = มาตรฐาน CEN/TC 155 WIO20
- 8 = มาตรฐาน AS 4130 (Int-1993)
- 9 = มาตรฐาน ISO 4437
- A = มาตรฐาน DIN 8077

- B = 75 lb
- C = 125 lb

5. รหัสตัวที่ 7 และ = ขนาดของ \varnothing ท่อ และอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ

- 00 = 10 มิลลิเมตร
- 01 = 12 มิลลิเมตร
- 02 = 16 มิลลิเมตร
- 03 = 20 มิลลิเมตร
- 04 = 25 มิลลิเมตร
- 05 = 32 มิลลิเมตร
- 06 = 40 มิลลิเมตร
- 07 = 50 มิลลิเมตร

- 10 = 63 มิลลิเมตร
- 11 = 75 มิลลิเมตร
- 12 = 90 มิลลิเมตร
- 13 = 110 มิลลิเมตร
- 14 = 125 มิลลิเมตร
- 15 = 140 มิลลิเมตร
- 16 = 160 มิลลิเมตร
- 17 = 180 มิลลิเมตร

- 20 = 200 มิลลิเมตร
- 21 = 225 มิลลิเมตร
- 22 = 250 มิลลิเมตร
- 23 = 280 มิลลิเมตร
- 24 = 315 มิลลิเมตร
- 25 = 355 มิลลิเมตร

- 30 = 400 มิลลิเมตร
- 31 = 450 มิลลิเมตร
- 32 = 500 มิลลิเมตร
- 33 = 560 มิลลิเมตร
- 34 = 630 มิลลิเมตร
- 35 = 710 มิลลิเมตร

- 40 = 800 มิลลิเมตร
- 41 = 900 มิลลิเมตร
- 42 = 1000 มิลลิเมตร
- 43 = 1200 มิลลิเมตร
- 44 = 1400 มิลลิเมตร
- 45 = 1600 มิลลิเมตร

- 50 = 1/4 นิ้ว
- 51 = 3/8 นิ้ว
- 52 = 1/2 นิ้ว
- 53 = 5/8 นิ้ว
- 54 = 3/4 นิ้ว
- 55 = 1 นิ้ว
- 56 = 1 1/4 นิ้ว
- 57 = 1 1/2 นิ้ว

- 60 = 2 นิ้ว
- 61 = 2 1/2 นิ้ว
- 62 = 3 นิ้ว
- 63 = 4 นิ้ว
- 64 = 5 นิ้ว
- 65 = 6 นิ้ว
- 66 = 7 นิ้ว
- 67 = 8 นิ้ว
- 68 = 9 นิ้ว

- 70 = 10 นิ้ว
- 71 = 12 นิ้ว
- 72 = 14 นิ้ว
- 73 = 16 นิ้ว
- 74 = 18 นิ้ว
- 75 = 20 นิ้ว
- 76 = 22 นิ้ว
- 77 = 24 นิ้ว

ตัวอย่างการปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	รายการผลิตภัณฑ์	รหัสผลิตภัณฑ์ ก่อนการปรับปรุง	รหัสผลิตภัณฑ์ หลังการปรับปรุง
1	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (#80) ยาว 6 เมตร	0001006000111000	11131355
2	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (#80) ยาว 100 เมตร	0001100000111000	11131655
3	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 5 เมตร	0001005002210700	10001311
4	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 50 เมตร	0001050003471100	11011507
5	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 1 เมตร	0001001003472000	11011220
6	ท่อพี.อี. ขนาด 40 มิล (PN 10 SFS) ยาว 50 เมตร	0001050003050400	11013506

ตัวอย่างการปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

ลำดับที่	รายการผลิตภัณฑ์	รหัสผลิตภัณฑ์ ก่อนการปรับปรุง	รหัสผลิตภัณฑ์ หลังการปรับปรุง
7	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	0021050001791100	14070513
8	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 25 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	0021100001790200	14070604
9	ข้อต่อพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)	3021000001100000	20120B55
10	นิเปิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	3031019001200000	20132C60
11	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 6 CEN)	2071090179060000	20003710
12	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 75 มิล (PN 6.3 SFS)	2001090347070000	20003411
13	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบหนีต ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	2011090179110000	20003113
14	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	3001003179060000	20010110
15	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 32 มิล (PN 10 DIN)	3001003116030000	20010105
16	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	3031003001100000	20110C55

5.2.2 การปรับปรุงการควบคุมพัสดุดังกล่าว

การควบคุมพัสดุดังกล่าว เพื่อที่จะทำให้ค่าจ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีพัสดุดังกล่าวต่ำที่สุดในกรณีของโรงงานตัวอย่างนั้นจะมี วัตถุประสงค์ ผลิตภัณฑ์ มากมายหลายชนิด ๆ ละหลายรายการ ในการที่จะให้ความสนใจควบคุมพัสดุดังกล่าวทั้งหมดนั้นทำได้ยาก และจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเลือกระบบการควบคุมพัสดุดังกล่าวโดยใช้เทคนิค ABC Analysis ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมพัสดุดังกล่าวให้มีความสะดวกมากขึ้น สามารถที่จะแบ่งส่วนของการควบคุมพัสดุดังกล่าวได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

5.2.2.1 ระบบการควบคุมพัสดุวัตถุดิบ

1. การควบคุมพัสดุวัตถุดิบโดยใช้เทคนิค ABC Analysis

การควบคุมพัสดุวัตถุดิบในกรณีของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากมีวัตถุดิบหรือเม็ดพลาสติกหลายประเภทและหลายเกรด การที่จะทำการควบคุมพัสดุวัตถุดิบทั้งหมดนั้นอาจทำได้ยาก ดังนั้นอาจจะต้องมีการจำแนกประเภทพัสดุวัตถุดิบ โดยใช้เทคนิค ABC Analysis สามารถที่จะจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งใช้ข้อมูลของปริมาณการใช้พัสดุวัตถุดิบ ปี 2538 โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- กลุ่ม A เป็นวัตถุดิบที่มีอัตราหรือปริมาณการใช้สูง และมีมูลค่ารวมกันได้ 75 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการจัดการพัสดุดังกล่าวมากที่สุด และจำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด และเข้มงวด การสั่งการใช้พัสดุวัตถุดิบจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง รวมถึงมีการตรวจอยู่เสมอ การสั่งซื้อหรือการจัดหาพัสดุวัตถุดิบในกลุ่ม A จะใช้ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System)

- กลุ่ม B เป็นวัตถุดิบที่มีอัตราหรือปริมาณการใช้ระดับปานกลาง และมีมูลค่ารวมกันได้ 15 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการจัดการพัสดุคงคลังระดับปานกลาง การจัดซื้อหรือการจัดหาวัตถุดิบในกลุ่ม B จะใช้วิธีการซื้อแบบระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ และใช้นโยบายให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเพิ่มขึ้นได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ของระบบปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ)

- กลุ่ม C เป็นวัตถุดิบที่มีอัตราหรือปริมาณการใช้ต่ำ และมีมูลค่ารวมกันได้ 10 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการจัดการพัสดุคงคลังน้อยที่สุด การจัดซื้อหรือการจัดหาวัตถุดิบในกลุ่ม C จะใช้วิธีระบบสองกล่อง (TWO-BIN SYSTEM)

ตารางที่ 5.1 แสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบปี 2538

ลำดับที่	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (Kg/ปี)	ราคา (บาท/Kg)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	% การใช้	%สะสม
1	BOREALIS NCPE 2470	920,317.00	28.17	25,925,329.89	23.70	23.70
2	MARLEX TR 480	670,500.00	38.36	25,720,380.00	23.52	47.22
3	TPI BM 3245 PC	815,327.00	27.00	22,013,829.00	20.13	67.35
4	TPE H 5211 PC	540,340.00	28.50	15,399,690.00	14.08	81.43
5	HDPE BOREALIS HE 2467 BL	177,892.00	43.56	7,748,975.52	7.09	88.52
6	BOREALIS NCPE 2490	143,476.00	49.42	7,090,583.92	6.48	95.00
7	PP BOREALIS XA 3021 D (สีดำ)	27,531.00	62.07	1,708,849.17	1.56	96.56
8	LDPE G 03-5	46,489.00	26.00	1,208,714.00	1.11	97.67
9	PP NESTE XA 30-21 D	8,726.00	61.19	533,943.94	0.49	98.16
10	U.S.A. POM N 2320	4,400.00	110.00	484,000.00	0.44	98.60
11	PP BOREALIS XA 3021 D (สีเทา)	7,721.00	62.07	479,242.47	0.44	99.04
12	BOREALIS NCPE 2405	10,130.00	32.29	327,097.70	0.30	99.34
13	TPI LDPE D 2024	8,120.00	26.00	211,120.00	0.19	99.53
14	BOREALIS NCPE 2418	5,305.00	32.29	171,298.45	0.16	99.69
15	PP YUKONG LIMITED B 900 T	2,922.00	50.00	146,100.00	0.13	99.82
16	TPI BM 3245	3,503.00	27.00	94,581.00	0.09	99.91
17	PP NESTE SB 35-10 K	1,332.00	61.19	81,505.08	0.07	99.98
18	PP BOREALIS RA 130 E (สีดำ)	131.00	61.19	8,015.89	0.01	99.99
19	BOREALIS NCPE 2494	148.00	52.53	7,774.44	0.01	99.99
20	TPE H 5211 P	225.00	28.50	6,412.50	0.01	100.00
21	LDPE LD 2150 F	-	28.50	-	-	100.00
22	NESTE NCPE 2405	-	32.29	-	-	100.00
23	PP BOREALIS RA 130 E (สีเทา)	-	61.19	-	-	100.00
	รวม			109,367,442.97		

ตารางที่ 5.2 แสดงการจำแนกของวัตถุดิบ กลุ่ม A B และ C ปี 2538

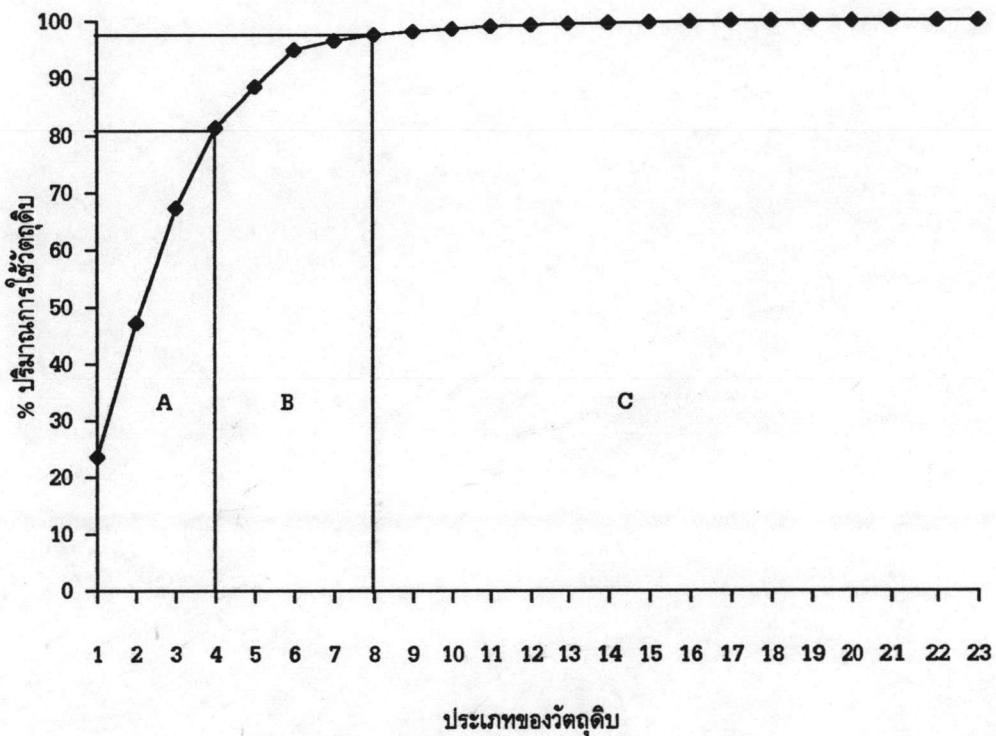
วัตถุดิบกลุ่ม A						
ลำดับที่	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (Kg/ปี)	ราคา (บาท/Kg)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	% การใช้	% สะสม
1	BOREALIS NCPE 2470	920,317.00	28.17	25,925,329.89	23.70	23.70
2	MARLEX TR 480	670,500.00	38.36	25,720,380.00	23.52	47.22
3	TPI BM 3245 PC	815,327.00	27.00	22,013,829.00	20.13	67.35
4	TPE H 5211 PC	540,340.00	28.50	15,399,690.00	14.08	81.43

วัตถุดิบกลุ่ม B						
ลำดับที่	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (Kg/ปี)	ราคา (บาท/Kg)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	% การใช้	% สะสม
1	HDPE BOREALIS HE 2467 BL	177,892.00	43.56	7,748,975.52	7.09	7.09
2	BOREALIS NCPE 2490	143,476.00	49.42	7,090,583.92	6.48	13.57
3	PP BOREALIS XA 3021 D (สีดำ)	27,531.00	62.07	1,708,849.17	1.56	15.13
4	LDPE G 03-5	46,489.00	26.00	1,208,714.00	1.11	16.24

วัตถุดิบ กลุ่ม C						
ลำดับที่	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (Kg/ปี)	ราคา (บาท/Kg)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	% การใช้	% สะสม
1	PP NESTE XA 30-21 D	8,726.00	61.19	533,943.94	0.49	0.49
2	U.S.A. POM N 2320	4,400.00	110.00	484,000.00	0.44	0.93
3	PP BOREALIS XA 3021 D (สีเทา)	7,721.00	62.07	479,242.47	0.44	1.37
4	BOREALIS NCPE 2405	10,130.00	32.29	327,097.70	0.30	1.67
5	TPI LDPE D 2024	8,120.00	26.00	211,120.00	0.19	1.86
6	BOREALIS NCPE 2418	5,305.00	32.29	171,298.45	0.16	2.02
7	PP YUKONG LIMITED B 900 T	2,922.00	50.00	146,100.00	0.13	2.15
8	TPI BM 3245	3,503.00	27.00	94,581.00	0.09	2.24
9	PP NESTE SB 35-10 K	1,332.00	61.19	81,505.08	0.07	2.31
10	PP BOREALIS RA 130 E (สีดำ)	131.00	61.19	8,015.89	0.01	2.32
11	BOREALIS NCPE 2494	148.00	52.53	7,774.44	0.01	2.33
12	TPE H 5211 P	225.00	28.50	6,412.50	0.01	2.34
13	LDPE LD 2150 F	-	28.50	-	-	2.34
14	NESTE NCPE 2405	-	32.29	-	-	2.34
15	PP BOREALIS RA 130 E (สีเทา)	-	61.19	-	-	2.34

จากการนำข้อมูลของปริมาณการใช้วัตถุดิบ ปี 2538 มาพิจารณาในการจำแนกกลุ่มของวัตถุดิบ ผลของการจำแนกกลุ่มของวัตถุดิบกลุ่ม A มียอดรวมกันได้ 81.43 % มีจำนวนวัตถุดิบ 4 รายการ วัตถุดิบกลุ่ม B มียอดรวมกันได้ 16.24 % มีจำนวนวัตถุดิบ 4 รายการ และส่วนที่เหลือทั้งหมดจัดอยู่ในกลุ่ม C มีจำนวน 15 รายการ

จากกลุ่มของวัตถุดิบดังกล่าวสามารถนำมาเขียนเป็นพาเรโตไดอะแกรม (Parato Diagram) เพื่อที่จะแสดงการจำแนกชนิดวัตถุดิบได้ชัดเจนขึ้น ดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 แสดงการจำแนกประเภทของวัตถุดิบ

2. ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System) สำหรับวัตถุดิบ

กลุ่ม A

ในด้านการคงคลัง การตัดสินใจในการสั่งซื้อสต็อกครั้งใด จะคำนึงถึงจำนวนทั้งหมดที่มีอยู่บนมือ (on hand) บวกกับจำนวนที่สั่ง (on order) วัตถุดิบที่สั่งจะถูกนับเหมือนอยู่บนมือสำหรับการตัดสินใจที่จุดสั่ง (reorder) เนื่องจากว่าวัตถุดิบที่สั่งนั้น จะได้รับเข้าคลังตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ในภายหลัง

สำหรับระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ จะแสดงตำแหน่งสต็อกไว้อย่างต่อเนื่อง เมื่อตำแหน่งสต็อกลดต่ำลงมาถึงมาถึงจุดสั่ง (reorder point) ก็จะทำให้การสั่งด้วยจำนวนคงที่แต่ช่วงเวลาของการสั่งอาจเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของปริมาณการใช้

การกำหนดจุดสั่งซื้อจะหาได้ดังนี้

$$OP = D_L + SS$$

$$OP = \text{จุดสั่งซื้อ}$$

$$D_L = \text{ปริมาณการใช้ ในช่วงเวลานำ}$$

$$SS = \text{สต็อกสำรอง}$$

สต็อกสำรองหาได้ดังนี้

$$SS = Z\sigma_L$$

เมื่อ

$$Z = \text{แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย}$$

$$\sigma_L = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ในช่วงเวลานำ}$$

ดังนั้นการเซ็จุดสั่งซื้อให้เท่ากับปริมาณการใช้เฉลี่ยในช่วงเวลานำ บวกค่าจำนวนหนึ่งของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก็เพื่อป้องกันการขาดสต็อก การควบคุมค่า Z ทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถควบคุมไม่เพียงแต่จุดสั่งซื้อเท่านั้น แต่ยังคงควบคุมระดับบริการอีกด้วย ถ้า Z มีค่าสูงจะเป็นผลให้จุดสั่งซื้อและระดับบริการสูงตามไปด้วย

จำนวนเปอร์เซ็นต์ในตารางที่ 5.3 หารได้จากตารางการแจกแจงปกติ ค่าเปอร์เซ็นต์เหล่านี้แสดงถึงความน่าจะเป็นของปริมาณการใช้ที่ตกอยู่ในค่าจำนวนหนึ่งของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตัวกลาง (mean)

ตารางที่ 5.3 แสดงแฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย

Z	เปอร์เซ็นต์ของระดับบริการ (service level) %	เปอร์เซ็นต์ของการขาดสต็อก (%)
0	50.0	50.0
0.5	69.1	30.9
1.0	84.1	15.9
1.1	86.4	13.6
1.2	88.5	11.5
1.3	90.3	9.7
1.4	91.9	8.1
1.5	93.3	6.7
1.6	94.5	5.5
1.7	95.5	4.5
1.8	96.4	3.6

ตารางที่ 5.3 แสดงแพคเตอร์เพื่อความปลอดภัย (ต่อ)

Z	เปอร์เซ็นต์ของระดับบริการ (service level) %	เปอร์เซ็นต์ของการขาดสต็อก (%)
1.9	97.1	2.9
2.0	97.7	2.3
2.1	98.2	1.8
2.2	98.6	1.4
2.3	98.9	1.1
2.4	99.2	0.8
2.5	99.4	0.6
2.6	99.6	0.5
2.7	99.6	0.4
2.8	99.7	0.3
2.9	99.8	0.2
3.0	99.9	0.1

3. การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) สำหรับวัตถุดิบกลุ่ม A

การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัดของวัตถุดิบนั้น จะทำการพิจารณาวัตถุดิบเฉพาะกลุ่ม A เนื่องจากวัตถุดิบในกลุ่มนี้มีปริมาณการใช้มากและมีมูลค่าสูง วัตถุดิบในกลุ่ม A มีอยู่ 4 รายการคือ

1. BOREALIS NCPE 2470 เป็นวัตถุดิบที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ
2. MARLEX TR 480 เป็นวัตถุดิบที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ
3. TPI BM 3245 PC เป็นวัตถุดิบที่สั่งซื้อภายในประเทศ
4. TPE H 5211 PC เป็นวัตถุดิบที่สั่งซื้อภายในประเทศ

การหาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบอย่างประหยัด (EOQ) เพื่อที่จะทำให้ต้นทุนรวมของคลังพัสดุต่ำที่สุด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ประหยัดที่สุด ซึ่งจะสามารถหาได้จากค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

1. การคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบ

การหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบของโรงงานตัวอย่าง สามารถที่จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 การสั่งซื้อวัตถุดิบภายในประเทศ เช่นการสั่งซื้อวัตถุดิบ TPI BM 3245 PC, TPE H 5211 PC จะเป็นวัตถุดิบที่ผลิตภายในประเทศ โดยการสั่งซื้อกับผู้แทนจำหน่ายเม็ดพลาสติก ซึ่งจะติดต่อกันทางโทรศัพท์ประมาณ 3 ครั้ง หลังจากนั้นก็จะทำการออกไปขออนุมัติสั่งซื้อและไปสั่งซื้อ ตามลำดับ ซึ่งจะเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้คือ

- ค่าโทรศัพท์ 3x3 = 9 บาท
- ค่าใบขออนุมัติสั่งซื้อ = 3 บาท
- ค่าใบสั่งซื้อ = 3 บาท
- ค่าจัดส่งเอกสารทางโทรสาร = 3 บาท
- ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อ ในส่วนนี้จะใช้เจ้าหน้าที่ใน

การปฏิบัติงาน 2 คน เงินเดือนรวม 17,000 บาท คิดเป็น 71 บาท/ชั่วโมง ซึ่งทำหน้าที่ในการดูแลในการออกใบสั่งซื้อวัตถุดิบในประเทศแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงของเวลางานที่ปฏิบัติ ∴ ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อ = 71 x 4 = 284 บาท

เมื่อทางผู้แทนจำหน่ายได้รับใบสั่งซื้อ ก็จะทำการส่งสินค้า ซึ่งจะไม่เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า

∴ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบภายในประเทศ = 302 บาท

1.2 การสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ เช่นการสั่งซื้อวัตถุดิบ

BOREALIS NCPE 2470, MARLEX TR 480 เป็นจะเป็นวัตถุดิบที่ผลิตจากต่างประเทศ โดยการสั่งซื้อกับผู้แทนจำหน่ายเม็ดพลาสติกภายในประเทศ ซึ่งค่าใช้จ่ายเบื้องต้นจะเหมือนกับการสั่งซื้อภายในประเทศ แต่จะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของการออกสินค้าจากท่าเรือเพิ่มเติม ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มีดังนี้คือ

- ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อ ในส่วนนี้จะใช้เจ้าหน้าที่ใน

การปฏิบัติงาน 2 คน เงินเดือนรวม 17,000 บาท คิดเป็น 71 บาท/ชั่วโมง ซึ่งทำหน้าที่ในการดูแลในการออกใบสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 8 ชั่วโมงของเวลางานที่ปฏิบัติ ∴ ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อ = 71 x 8 = 568 บาท

- ค่าโทรศัพท์ 3x3 = 9 บาท
- ค่าใบขออนุมัติสั่งซื้อ = 3 บาท
- ค่าใบสั่งซื้อ = 3 บาท
- ค่าจัดส่งเอกสารทางโทรสาร = 3 บาท
- ค่าระวางสินค้าทางเรือ = 15,500 บาท
- ค่ารถบรรทุก = 13,400 บาท
- ค่าโกดัง = 10,850 บาท
- NO MARK = 800 บาท
- ค่าผ่านพิธีการ = 300 บาท
- เจ้าหน้าที่รับราคา = 1,200 บาท
- ค่าวิเคราะห์สินค้า = 400 บาท
- ค่านายตรวจ = 2,500 บาท
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด = 3,000 บาท
- ค่ารถตก, กูลี = 2,000 บาท

- ค่าหัวเที่ยวคนขับรถบรรทุก = 12,000 บาท
- ค่าแรงคนงาน = 4,000 บาท
- ค่าบริการของบริษัท = 2,500 บาท
- ค่าเปิดตู้เรือ = 6,000 บาท

∴ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ = 75,046 บาท

2. การคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ

การหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ จะประกอบด้วย

2.1 ค่าดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดจากดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในการซื้อวัตถุดิบ อัตราดอกเบี้ยที่กำหนดคือ 13.75 % โดยค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อวัตถุดิบทั้งหมดเท่ากับ 109,367,442.97 บาท

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็นค่าดอกเบี้ย} &= 109,367,442.97 \times 0.1375 \\ &= 15,038,023.4 \text{ บาท/ปี} \\ &= 1,253,168.62 \text{ บาท/เดือน} \end{aligned}$$

2.2 ค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่ เนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีอาคารพัสดुकงคลังเองจึงจะต้องคิดเป็นค่าเช่าด้วย

$$\begin{aligned} \text{- ค่าเช่าของอาคารพัสดुकงคลัง} &= 450 \text{ บาท/ม.}^2/\text{เดือน} \\ \text{อาคารพัสดुकงคลังมีพื้นที่} &= 1296 \text{ ม.}^2 \\ \text{ค่าเช่าของอาคารพัสดुकงคลัง} &= 450 \times 1296 \\ &= 583,200 \text{ บาท/เดือน} \end{aligned}$$

- ค่าไฟฟ้าประมาณ 20,000 บาท/เดือน

$$\begin{aligned} \therefore \text{ค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่} &= 583,200 + 20,000 \\ &= 603,200 \text{ บาท/เดือน} \\ &= 7,238,400 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

2.3 ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายวัสดุ ซึ่งจะใช้ Fork Lift จำนวน 3 คัน ในการถ่ายวัตถุดิบ จะเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาและค่าน้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 15,000 บาท/เดือน จะใช้งานในส่วนของการขนถ่ายวัตถุดิบประมาณ 60 %

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายวัสดุ} &= 15,000 \times 0.6 \\ &= 9,000 \text{ บาท/เดือน} \\ &= 108,000 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

2.4 ค่าเบี้ยประกันภัยอาคารพัสดुकงคลัง เป็นการประกันอัคคีภัยของอาคารพัสดुकงคลัง จะจ่ายเป็นเบี้ยประกันเท่ากับ 55,725 บาท/ปี

ส่วนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่นค่าเสื่อมสภาพของวัตถุดิบ เนื่องจากเป็นเม็ดพลาสติกจึงมีการเสื่อมสภาพยากมาก และค่าใช้จ่ายในส่วนอื่น ๆ น้อยมากจึงไม่นำมาคิด

$$\begin{aligned} \therefore \text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ} &= 15,038,023.4 + 7,238,400 + 108,000 \\ &+ 55,725 \\ &= 22,440,148.4 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

สำหรับค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยของการเก็บรักษาพัสดุ จะคำนวณโดยใช้อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปีเทียบกับมูลค่าของการสั่งซื้อวัตถุดิบของโรงงานตัวอย่าง

$$\begin{aligned} &= 22,440,148.4 / 109,367,442.97 \\ &= 20.52 \% \text{ ต่อปี} \end{aligned}$$

\therefore ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุจะเท่ากับ 20.52 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าวัตถุดิบ

3. ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อ

สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบประกอบด้วย

c_1 = ค่าเก็บรักษาพัสดุ

c_3 = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบ

r = ปริมาณความต้องการวัตถุดิบ

q^* = ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

$TC(q^*)$ = ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบ

$$q^* = \sqrt{2c_3r/c_1}$$

$$TC(q^*) = \sqrt{2rc_1c_3}$$

ตารางที่ 5.4 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

ลำดับ	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (r) (Kg/ปี)	ราคา (บาท/Kg)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	c_1 (บาท/kg/ปี)	c_3 (บาท/ครั้ง)	q^* (Kg)	$TC(q^*)$ (บาท)
1	BOREALIS NCPE 2470	920,317.00	28.17	25,925,329.89	5.78	75,046.00	154,584.30	893,572.09
2	MARLEX TR 480	670,500.00	38.36	25,720,380.00	7.87	75,046.00	113,070.73	890,033.06
3	TPI BM 3245 PC	815,327.00	27.00	22,013,829.00	5.54	302.00	9,427.88	52,234.20
4	TPE H 5211 PC	540,340.00	28.50	15,399,690.00	5.85	302.00	7,470.35	43,688.10

ผลของการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจะแสดงในตารางที่ 5.4 ซึ่งผลที่ได้นั้นสามารถที่จะนำมาพิจารณาการสั่งซื้อที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบ BOREALIS NCPE 2470 จากตารางที่ 5.4 จะเห็นว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดคือ 154,584.30 Kg. ซึ่งในทางปฏิบัติการสั่งวัตถุดิบจากต่าง

ประเทศจะสั่งมาเป็นพาเลต ๆ 1,375 Kg. ดังนั้นการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 113 พาเลต หรือ 155,375 Kg. จากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเท่ากับ

$$TC(q')/TC(q^*) = [(c_3/q') + (c_1 q'/2r)] [r/2c_3 c_1]^{1/2}$$

$$TC(q')/TC(q^*) = 1/2 [(q^*/q') + (q'/q^*)]$$

$TC(q')$ = ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเมื่อปริมาณการสั่งซื้อเปลี่ยนแปลง

q' = ปริมาณการสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลง

$$TC(q')/893,572.09 = 1/2 [(154,584.30/155,375.00) + (155,375.00/154,584.30)]$$

$$TC(q') = 893,583.72 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเพิ่มขึ้น} &= ((893,583.72 - 893,572.09) \\ &/893,572.09) * 100 \\ &= 0.0013 \% \end{aligned}$$

2. การพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบ MARLEX TR 480 จากตารางที่ 5.4 จะเห็นว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดคือ 113,070.73 Kg. ซึ่งในทางปฏิบัติการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศจะสั่งมาเป็นพาเลต ๆ 1,375 Kg. ดังนั้นการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 82 พาเลต หรือ 114,125 Kg. จากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเท่ากับ

$$TC(q')/890,033.06 = 1/2 [(113,070.73 /114,125.00) + (114,125.00 /113,070.73)]$$

$$TC(q') = 890,071.40 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเพิ่มขึ้น} &= ((890,071.40 - 890,033.06) \\ &/890,033.06) * 100 \\ &= 0.0043 \% \end{aligned}$$

3. การพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบ TPI BM 3245 PC จากตารางที่ 5.4 จะเห็นว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดคือ 9,427.88 Kg. ซึ่งในทางปฏิบัติการขนส่งจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จะบรรทุกได้ 13,000 Kg. ดังนั้นสั่งวัตถุดิบจะต้องสั่งซื้ออย่างน้อย 13,000 Kg. ดังนั้นการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 13,000 Kg. จากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเท่ากับ

$$TC(q')/52,234.20 = 1/2 [(9,427.88 /13,000) + (13,000/9,427.88)]$$

$$TC(q') = 54,953.27 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเพิ่มขึ้น} &= ((54,953.27 - 52,234.20) \\ &/52,234.20) * 100 \\ &= 5.21 \% \end{aligned}$$

4. การพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบ TPE H 5211 PC จากตารางที่ 5.4 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดคือ 7,470.35 Kg. ซึ่งในทางปฏิบัติการขนส่งจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จะบรรทุกได้ 13,000 Kg. ดังนั้นสั่งวัตถุดิบจะต้องสั่งซื้ออย่างน้อย 13,000 Kg. ดังนั้นการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 13,000 Kg. จากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเท่ากับ

$$TC(q^*)/43,688.10 = 1/2 [(7,470.35/13,000)+(13,000/7,470.35)]$$

$$TC(q^*) = 50,565.81 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดของระบบเพิ่มขึ้น} &= ((50,565.81-43,688.10) \\ &/43,688.10) *100 \\ &= 15.74 \% \end{aligned}$$

เมื่อทำการพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบ ในกลุ่ม A เพื่อความเหมาะสมในการดำเนินการเชิงปฏิบัติ สามารถที่จะสรุปผลได้ในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 แสดงปริมาณของการสั่งซื้อที่เหมาะสม ของวัตถุดิบกลุ่ม A

ลำดับ	วัตถุดิบ	ปริมาณการสั่งซื้อ (Kg.)	ค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อ (บาท)
1	BOREALIS NCPE 2470	154,000	893,583.72
2	MARLEX TR 480	112,750	890,071.40
3	TPI BM 3245 PC	13,000	54,953.27
4	TPE H 5211 PC	13,000	50,565.81

4. การกำหนดปริมาณวัตถุดิบสำรองของวัตถุดิบกลุ่ม A

การกำหนดปริมาณวัตถุดิบสำรอง เพื่อป้องกันการขาดแคลนของวัตถุดิบที่อาจเกิดขึ้นได้โดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมียุวัตถุดิบสำรองอยู่ในคลังพัสดุตลอดเวลา โดยที่สามารถที่จะหาได้จาก

$$SS = Z\sigma_L$$

เมื่อ

Z = แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย

σ_L = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ ในช่วงเวลานำ

ตารางที่ 5.6 แสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบกลุ่ม A ในแต่ละเดือนของปี 2538

หน่วย : กิโลกรัม

ลำดับ	วัตถุดิบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1	BOREALIS NCPE 2470	61,491.00	68,750.00	104,246.00	59,332.00	82,531.00	78,196.00	78,375.00	77,000.00
2	MARLEX TR 480	58,965.00	50,875.00	37,203.00	64,997.00	49,277.00	67,854.00	46,750.00	24,797.00
3	TPI BM 3245 PC	45,375.00	78,224.00	63,616.00	46,619.00	75,625.00	100,657.86	103,487.00	61,575.00
4	TPE H 5211 PC	49,823.00	66,146.00	56,953.00	56,029.00	60,474.00	38,276.00	32,900.00	52,450.00

ลำดับ	วัตถุดิบ	9	10	11	12	รวม	ค่าเฉลี่ย	σ
1	BOREALIS NCPE 2470	68,750.00	75,625.00	79,750.00	85,047.00	919,093.00	76,591.08	11,821.67
2	MARLEX TR 480	77,876.00	86,941.00	48,590.00	56,375.00	670,500.00	55,875.00	17,069.38
3	TPI BM 3245 PC	46,677.00	67,373.00	62,294.00	63,805.00	815,327.86	67,943.99	19,124.60
4	TPE H 5211 PC	70,142.00	31,819.00	17,282.00	8,046.00	540,340.00	45,028.33	19,449.78

ตัวอย่างการคำนวณปริมาณวัตถุดิบสำรอง

วัตถุดิบ BOREALIS NCPE 2470 มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 76,591.08 กิโลกรัม/เดือน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ต่อเดือนเท่ากับ 11,821.67 กิโลกรัม หรือประมาณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ต่อวันเท่ากับ 394.06 กิโลกรัม โดยให้ระดับการบริการ 95 % จะมีแฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัยเท่ากับ 1.65 (จากตารางที่ 5.3) ซึ่งช่วงเวลานำของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศประมาณ 36 วัน และช่วงเวลานำของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากในประเทศประมาณ 9 วัน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ในช่วงเวลานำ (σ_L) สามารถคำนวณจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้ต่อวัน โดยกำหนดให้ปริมาณการใช้ต่อวันเป็นอิสระต่อกัน ในกรณีนี้ค่า variance เป็นแบบการเพิ่ม (additive) ดังนั้น variance ต่อช่วงเวลานำ (LT) จะมีค่าเป็น LT เท่า ของ variance ต่อวัน จะได้ $\sigma_L^2 = LT (\sigma^2)$ หรือ $\sigma_L = \sqrt{LT} (\sigma)$

$$SS = Z\sigma_L$$

$$SS = 1.65 \times \sqrt{36} (394.06)$$

∴ ปริมาณวัตถุดิบสำรอง BOREALIS NCPE 2470 = 3901.19 กิโลกรัม

ตารางที่ 5.7 แสดงปริมาณวัตถุดิบสำรอง ของวัตถุดิบกลุ่ม A

ลำดับ	วัตถุดิบ	ค่าเฉลี่ย (Kg./เดือน)	σ (Kg./เดือน)	σ (Kg./วัน)	ช่วงเวลานำ (วัน)	ปริมาณวัตถุดิบ สำรอง (Kg.)
1	BOREALIS NCPE 2470	76,591.08	11,821.67	394.06	36	3,901.15
2	MARLEX TR 480	55,875.00	17,069.38	568.98	36	5,632.90
3	TPI BM 3245 PC	67,943.99	19,124.60	637.49	9	3,155.56
4	TPE H 5211 PC	45,028.33	19,449.78	648.33	9	3,209.21

5. การกำหนดจุดสั่งซื้อของวัตถุดิบกลุ่ม A

การกำหนดจุดสั่งซื้อสามารถที่จะหาได้จาก

$$OP = D_L + SS$$

ตัวอย่างการคำนวณจุดสั่งซื้อ

วัตถุดิบ BOREALIS NCPE 2470 มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 76,591.08 กิโลกรัม/เดือน ซึ่งช่วงเวลานำของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศประมาณ 36 วัน และช่วงเวลานำของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากในประเทศประมาณ 9 วัน

$$OP = ((76,591.08/30) \times 36) + 3,901.15 = 95,810.45 \text{ กิโลกรัม}$$

∴ จุดสั่งซื้อของวัตถุดิบ BOREALIS NCPE 2470 = 95,810.45 กิโลกรัม

ตารางที่ 5.8 แสดงปริมาณของการกำหนดจุดสั่งซื้อ ของวัตถุดิบกลุ่ม A

ลำดับ	วัตถุดิบ	ค่าเฉลี่ย (Kg./เดือน)	ช่วงเวลานำ (วัน)	ปริมาณวัตถุดิบสำรอง (Kg.)	จุดสั่งซื้อ (Kg.)
1	BOREALIS NCPE 2470	76,591.08	36	3,901.15	95,810.45
2	MARLEX TR 480	55,875.00	36	5,632.90	72,682.90
3	TPI BM 3245 PC	67,943.99	9	3,155.56	23,538.76
4	TPE H 5211 PC	45,028.33	9	3,209.21	16,717.71

5.2.2.2 การควบคุมสินค้าประเภทท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อ

1. การวิเคราะห์การจำแนกประเภทของสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis

เนื่องจากโรงงานตัวอย่างแห่งนี้ได้ทำการผลิตท่อโพลีเอทิลีน และอุปกรณ์ข้อต่อท่อมากกว่า 2000 รายการ จากรายการสินค้าที่มีมากมายการที่จะทำการจัดเก็บสินค้าในพัสดุคงคลัง และทำการวางแผนการผลิตให้ครบถ้วนทุกรายการ เพื่อที่จะส่งสินค้าให้ทันตามความต้องการนั้นกระทำได้อ่อนช้อยยากมาก ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทราบถึงรายการของสินค้าหลัก เพื่อที่จะกำหนดหรือหามาตรการการแก้ไขที่จะทำการปรับปรุงการผลิต การวางแผนการผลิตของสินค้า การจำแนกประเภทสินค้าจึงมีความจำเป็นอย่างมาก การจำแนกประเภทของสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis สามารถที่จะจำแนกสินค้าดังกล่าวออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่ม A, B และ C โดยใช้ข้อมูลยอดขายรายปีของสินค้า

- กลุ่ม A เป็นกลุ่มของสินค้าที่มียอดการจำหน่าย รวมกันได้ประมาณ 75 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุคงคลังมากที่สุด

- กลุ่ม B เป็นกลุ่มของสินค้าที่มียอดการจำหน่าย รวมกันได้ประมาณ 15 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุคงคลังรองลงมาเมื่อมีความจำเป็น

- กลุ่ม C เป็นกลุ่มของสินค้าที่มียอดการจำหน่าย รวมกันได้ประมาณ 10 % ของทั้งหมด จะให้ความสนใจในการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุดังกล่าวที่น้อยที่สุดหรือไม่มีเลย

จากการนำข้อมูลยอดขายปี 2537 และ ปี 2538 (ภาคผนวก ข. แสดงยอดขายปี 2537 และปี2538) มาพิจารณาเพื่อจำแนกการจัดกลุ่มของสินค้า โดยจะแยกการจำแนกเป็น 2 ลักษณะคือ ท่อ และอุปกรณ์ข้อต่อท่อ จากรายการสินค้าที่มีมากจึงจะแสดงเฉพาะประเภทสินค้ากลุ่ม A ซึ่งผลของการจำแนกเป็นดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.9 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทท่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
1	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN) ยาว 12 เมตร	437	6,151,212.00
2	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	518	5,905,753.60
3	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	3,920	4,411,600.94
4	ท่อพี.อี. ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	1,029	4,136,841.00
5	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	2,455	3,189,339.84
6	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	1,814	2,961,289.80
7	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	124	2,687,328.00
8	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	3,745	2,559,265.66
9	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	328	2,509,104.60
10	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	650	2,505,503.60
11	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	154	2,284,950.50
12	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	1,369	2,029,080.00
13	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 12 เมตร	630	1,537,920.00
14	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	1,233	1,498,344.99
15	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	522	1,365,573.60
16	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	1,502	1,291,157.88
17	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	204	1,269,010.68
18	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	2,605	1,133,526.27
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	82	1,119,720.00
20	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	91	1,115,870.00
21	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	1,155	1,063,976.40
22	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	192	1,049,690.00
23	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	477	1,048,419.30
24	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	2,129	1,042,383.90
25	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	392	971,611.00

ตารางที่ 5.9 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
26	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	321	947,778.00
27	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	154	911,333.20
28	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	142	908,988.00
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	44	885,742.00
30	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	330	881,988.00
31	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	584	879,153.84
32	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	1,079	877,045.20
33	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	98	859,465.00
34	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	1,401	826,755.00
35	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	55	824,800.00
36	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	1,647	824,788.50
37	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	781	814,743.40
38	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	90	813,030.00
39	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	368	764,981.28
40	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN) ยาว 12 เมตร	132	757,152.00
41	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	451	717,270.80
42	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	1,259	701,011.20
43	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	100	683,280.00
44	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	546	677,343.60
45	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	91	656,067.00
46	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	128	648,440.00
47	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	568	634,286.09
48	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	173	633,175.20
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	105	626,010.00
50	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	837	619,380.00
51	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	41	593,940.00
52	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	766	593,497.58
53	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	326	586,687.80
54	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	72	584,755.20
55	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	51	581,223.00
56	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	127	569,124.00
57	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	52	560,267.50
58	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 50 เมตร	84	553,598.00
59	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	3,342	539,568.00
60	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 6 เมตร	4,436	535,275.00

ตารางที่ 5.9 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
61	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	313	535,230.00
62	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	199	534,249.30
63	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	644	529,782.00
64	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	31	529,760.00
65	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	194	526,050.00
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	178	499,768.60
67	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	227	498,133.92
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	244	490,368.70
69	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	540	482,729.76
70	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	222	473,244.00
71	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	90	465,992.50
72	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 12 เมตร	266	459,648.00
73	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	112	459,648.00
74	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	44	459,340.00
75	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	877	454,609.38
76	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	556	443,193.75
77	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 16 SFS) ยาว 100 เมตร	35	441,320.00
78	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	112	440,920.90
79	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	390	422,017.74
80	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	1,080	421,135.20
81	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	78	420,714.00
82	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	100	418,773.96
83	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	469	418,631.70
84	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	232	418,050.00
85	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#80) ยาว 6 เมตร	341	415,177.80
86	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 12 เมตร	103	400,464.00
87	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	77	399,906.60
88	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	646	396,285.74
89	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 50 เมตร	49	389,568.75
90	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 AS) ยาว 12 เมตร	100	386,400.00
91	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 10 AS) ยาว 12 เมตร	46	373,704.00
92	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	278	370,150.00

ตารางที่ 5.10 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2538 (ประเภท่อ)

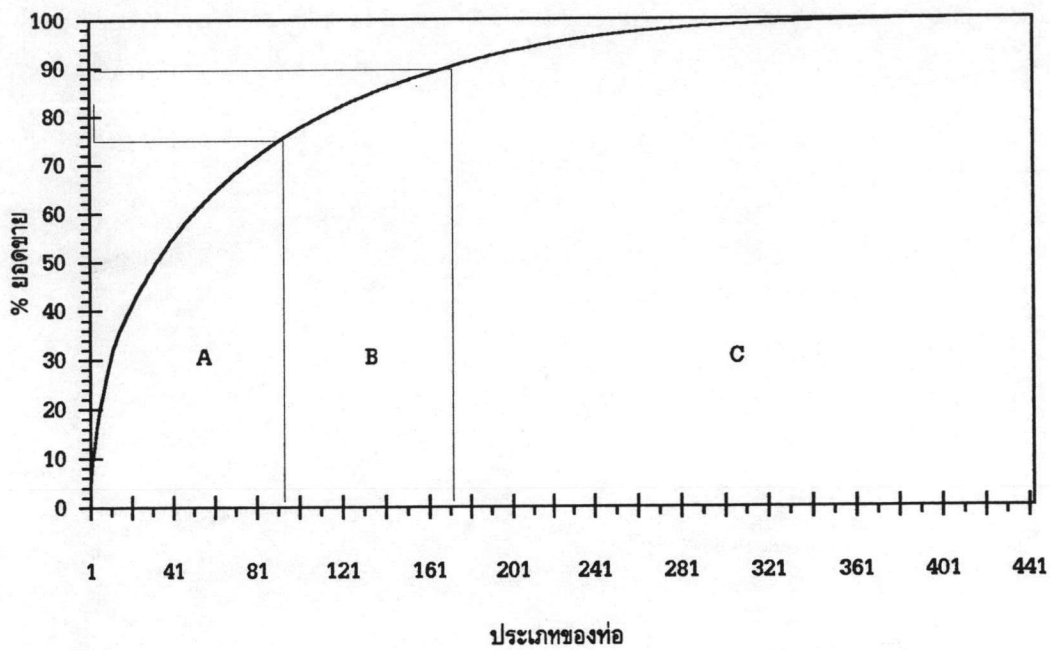
ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
1	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	448	5,403,395.20
2	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	4,249	4,996,255.63
3	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	196	4,247,712.00
4	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	1,870	3,071,858.00
5	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	3,631	2,643,525.36
6	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	570	2,260,844.80
7	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	261	2,138,342.00
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	804	2,048,011.92
9	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	129	1,925,509.00
10	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	138	1,706,536.00
11	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	3,483	1,695,734.70
12	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	1,026	1,683,397.92
13	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	675	1,475,709.84
14	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	2,159	1,202,131.20
15	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	85	1,179,488.00
16	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	1,395	1,139,863.20
17	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	1,282	1,124,965.08
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	178	1,122,754.14
19	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 10 DIN) ยาว 12 เมตร	100	1,110,000.00
20	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	2,500	1,108,704.96
21	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	1,752	1,064,271.00
22	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	581	993,510.00
23	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	160	981,083.20
24	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	641	979,717.44
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	604	933,716.16
26	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	716	921,945.48
27	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	345	897,400.00
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	384	891,647.40
29	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	74	879,686.00
30	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	695	866,691.00
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	279	856,598.00
32	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 16 SFS) ยาว 6 เมตร	118	855,114.00
33	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	465	817,416.66
34	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	374	807,249.30
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	40	805,034.00

ตารางที่ 5.10 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2538 (ประเภท่อ) ต่อ

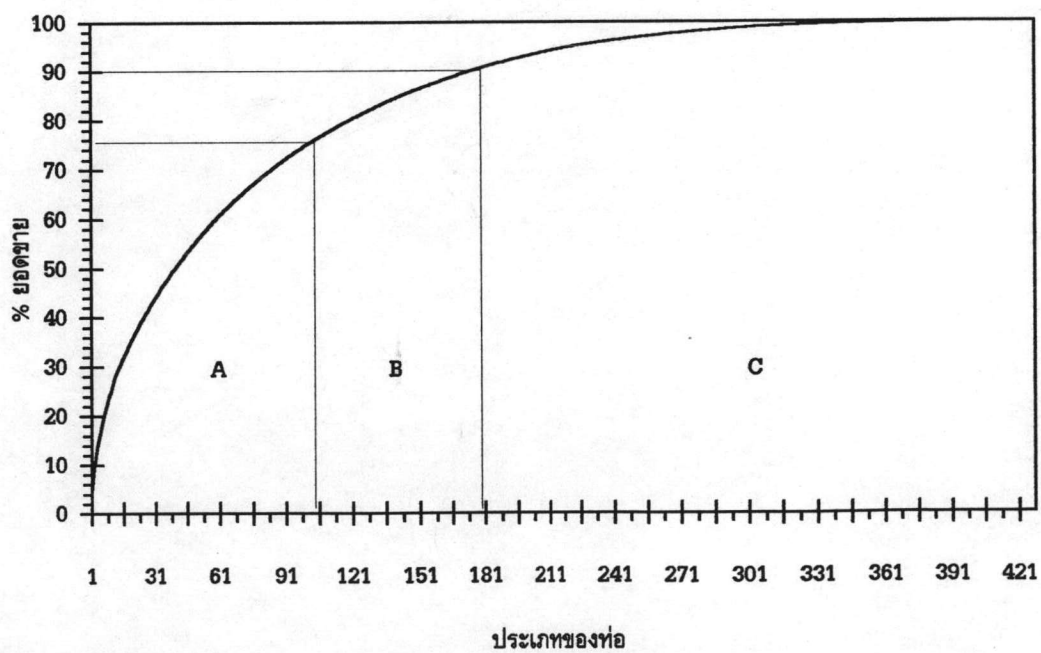
ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
36	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	45	783,840.00
37	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	978	772,576.54
38	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	115	743,280.00
39	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	124	726,196.00
40	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	49	722,865.00
41	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	112	707,608.44
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	131	686,452.00
43	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	727	685,132.80
44	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	906	684,489.96
45	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	313	681,584.64
46	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 6 เมตร	4,586	673,381.80
47	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	916	671,823.00
48	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	606	658,164.80
49	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	583	652,130.76
50	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS IA ยาว 100 เมตร	67	646,800.00
51	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	725	644,516.04
52	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	221	610,965.00
53	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	162	610,730.10
54	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	679	604,212.96
55	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 12 เมตร	155	604,032.00
56	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	118	598,145.40
57	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	2,694	590,657.28
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	348	577,418.00
59	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	69	573,667.20
60	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	128	556,057.44
61	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	125	552,240.00
62	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	3,299	544,114.80
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	400	533,760.00
64	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	55	511,360.92
65	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	53	511,280.00
66	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	47	509,320.00
67	ท่อพี.อี. ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN) ยาว 12 เมตร	30	502,920.00
68	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	272	497,220.00
69	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	68	493,029.00
70	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	211	490,812.00

ตารางที่ 5.10 แสดงประเภทสินค้าในกลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
71	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#80) ยาว 6 เมตร	227	488,395.50
72	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	351	478,236.00
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	992	475,281.24
74	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 AS) ยาว 12 เมตร	152	472,416.00
75	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	169	461,676.60
76	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 12 เมตร	106	460,224.00
77	ท่อพี.อี. ขนาด 2 1/2" (#40) ยาว 100 เมตร	52	459,081.00
78	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	387	458,978.58
79	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	1,136	450,878.40
80	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	29	438,760.00
81	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	68	436,560.00
82	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN) ยาว 12 เมตร	46	421,176.00
83	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS IA ยาว 300 เมตร	45	418,500.00
84	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	240	418,176.00
85	ท่อ HDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.0 ยาว 500 เมตร	281	414,475.00
86	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	117	411,287.22
87	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	103	411,136.50
88	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	67	410,060.00
89	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	51	405,700.00
90	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	36	393,944.50
91	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล ม.อ.ก. (PN 6.3 TIS) ยาว 12 เมตร	262	393,000.00
92	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	56	386,400.00
93	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	183	383,240.30
94	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 CEN) ยาว 6 เมตร	154	371,448.00
95	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	500	370,000.00
96	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 16 SFS) ยาว 6 เมตร	200	364,652.04
97	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	135	355,752.00
98	ท่อพี.อี. ขนาด 800 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 12 เมตร	8	353,328.00
99	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	122	351,088.80
100	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 12 เมตร	115	346,380.00
101	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	69	343,703.00



รูปที่ 5.9 แสดงการจำแนกประเภทของท่อ ปี 2537



รูปที่ 5.10 แสดงการจำแนกประเภทของท่อ ปี 2538

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
1	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 110 มิล	1,609	1,180,338.36
2	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140 มิล	914	1,084,381.65
3	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS I	4,742	798,560.40
4	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS I	6,346	790,367.60
5	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160 มิล	414	617,476.48
6	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	451	587,346.77
7	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 90 มิล	1,167	488,048.79
8	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 63 มิล	2,265	476,615.00
9	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	230	471,072.12
10	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 125 มิล	379	356,448.40
11	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	562	346,036.37
12	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	349	324,429.90
13	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140-155 มิล	232	265,260.01
14	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	338	256,578.84
15	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160-155 มิล	177	237,180.00
16	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 75 มิล	775	231,484.80
17	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS I	2,076	230,763.16
18	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS I	1,239	226,288.40
19	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	914	209,602.61
20	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS II	1,700	208,630.55
21	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	302	194,086.57
22	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	542	192,928.86
23	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	499	185,840.00
24	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	152	179,655.95
25	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	366	175,803.00
26	ข้อต่อ A ขนาด 63 มิล CLASS I	3,561	170,229.00
27	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS I	1,267	167,921.60
28	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	127	164,340.00
29	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	41	163,370.92
30	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 500 มิล (PN 4 DIN)	28	161,298.48
31	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	107	155,935.12
32	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	592	141,192.04
33	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	59	138,797.33
34	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	318	136,265.75
35	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	257	133,863.90
36	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 50 มิล	1,072	128,519.02
37	สามทางวายนากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	155	128,177.47

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
38	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	62	125,704.80
39	ข้อต่อ A ขนาด 32 มิล CLASS I	4,355	118,765.80
40	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	145	115,085.63
41	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	201	103,833.70
42	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	75	102,936.45
43	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	612	102,901.36
44	สามทางวาล์วจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	29	101,230.30
45	ข้อต่อ A ขนาด 75 มิล CLASS I	1,434	98,546.56
46	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	116	96,680.52
47	ข้อต่อ B ขนาด 110 มิล CLASS I	989	96,497.60
48	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS II	499	95,972.90
49	น๊อตพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	18,288	95,115.04
50	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	10,492	95,111.66
51	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	156	94,243.34
52	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	60	90,570.60
53	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 8" (#40)	42	90,016.44
54	สตั๊บบเอ็นพีอี ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	164	89,662.08
55	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS I	2,127	89,160.92
56	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	95	88,554.18
57	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	7,421	86,895.54
58	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	4,505	85,017.56
59	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	137	84,804.72
60	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 180 มิล (PN 10 DIN)	56	83,819.68
61	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)	19	83,299.58
62	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	44	81,738.24
63	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	100	80,726.22
64	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	81	78,124.02
65	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 4" (#40)	335	77,489.92
66	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS II	448	76,174.74
67	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	59	76,089.78
68	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (BS-H)	119	75,877.35
69	สตั๊บบเอ็นพีอี ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS)	104	75,533.12
70	ข้อต่อพีอี 90 องศา ขนาด 63 mm (6207)	358	74,219.50
71	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	74	72,902.88
72	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 32 มิล	769	72,743.05
73	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	9,008	70,291.44
74	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 40 มิล	680	70,040.00

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
75	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	182	69,586.80
76	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	122	67,125.65
77	สามทางวายนจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	28	65,845.56
78	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)	50	65,700.00
79	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	108	65,078.69
80	แคล้มปรี๊ดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x2"	512	64,780.66
81	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)	30	64,550.64
82	สามทางวายนจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x160 มิล (PN 6 DIN)	27	64,395.00
83	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN)	18	63,520.50
84	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	148	63,311.57
85	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	15	63,161.98
86	ข้อต่อ A ขนาด 40 มิล CLASS I	1,884	62,804.80
87	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	750	62,792.00
88	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	62	62,552.03
89	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	134	62,154.64
90	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 4" x 2" (#40)	174	61,131.00
91	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	19	60,970.85
92	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	177	60,364.92
93	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	335	60,011.32
94	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	65	59,219.67
95	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 8" (#40)	129	59,042.70
96	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	26	59,039.86
97	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 x 63 มิล (PN 6 DIN)	210	58,983.68
98	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	247	58,864.60
99	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN)	36	58,370.40
100	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (BS-H)	105	58,274.65
101	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	33	58,090.20
102	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN)	25	56,560.05
103	สามทางวายนจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	189	56,451.63
104	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN)	82	55,451.62
105	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 25 มิล	613	55,390.50
106	สามทางวายนจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	89	55,139.70
107	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	542	54,839.00
108	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	88	53,476.72
109	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	39	53,362.15
110	สามทางวายนจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	13	53,326.00
111	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	139	52,976.50

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
112	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 4 DIN)	5	52,251.96
113	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	1,765	52,085.80
114	ข้องอพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 630 มิล (PN 4 DIN)	4	51,681.12
115	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" x 4" (#40)	68	51,428.40
116	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	10	51,227.54
117	แคล้มปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 90x1"	468	51,072.50
118	ข้อต่อ B ขนาด 140 มิล CLASS I	381	50,998.53
119	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)	4	50,708.28
120	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	232	50,252.40
121	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	460	50,085.54
122	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	474	49,594.68
123	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 500 มิล (PN 3.2 DIN)	5	48,800.00
124	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียวขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	15	48,733.20
125	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	90	48,509.60
126	สามทางววายฉากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	23	48,478.67
127	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	38	48,310.79
128	แคล้มปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x1"	347	47,991.00
129	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	27	47,830.00
130	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	16	47,737.68
131	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)	37	47,709.60
132	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (75 ปอนด์)	1,874	47,525.40
133	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	137	47,117.04
134	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	103	46,968.57
135	ข้องอพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	251	46,940.36
136	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	12	46,656.54
137	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 6" (#40)	195	46,592.88
138	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	36	45,477.81
139	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	148	44,803.80
140	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 450 มิล (PN 10 DIN)	3	44,553.66
141	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 10 SFS)	3	44,553.60
142	สามทางววายฉากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	105	43,345.56
143	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	31	43,118.50
144	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)	16	43,030.08
145	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS II	323	42,636.00
146	สามทางววายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 6 DIN)	45	42,480.00
147	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	17	42,035.11
148	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	209	41,992.28

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
149	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	117	41,873.80
150	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS)	4	41,140.68
151	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	30	41,044.20
152	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 4" (#40)	377	40,992.50
153	ข้อต่อ B ขนาด 63 มิล CLASS I	1,072	40,479.36
154	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 40x25 มิล (PN 6.3 SFS)	1,661	39,864.00
155	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	912	39,141.30
156	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 10 DIN)	7	38,821.71
157	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	97	38,703.51
158	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	479	38,511.60
159	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	41	38,430.53
160	แคล้มบีร์ดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 63x1"	499	38,383.20
161	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	271	38,049.90
162	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	92	37,727.64
163	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN)	37	37,532.06
164	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	67	37,292.51
165	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 10 DIN)	13	37,143.54
166	ข้อต่อตรงพีอี แบบกรีฟลีด ขนาด 16 มิล (LDPE)	11,473	37,084.75
167	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)	86	37,049.66
168	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	187	36,594.54
169	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	82	36,460.74
170	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x63 มิล (PN 6 DIN)	36	36,396.00
171	ข้องอพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 10 SFS)	3	36,385.05
172	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)	8	36,348.00
173	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	13	35,650.03
174	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)	1,157	35,369.85
175	สามทางพีอี ขนาด 63 mm (6407)	145	35,308.50
176	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN)	54	34,986.06
177	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS)	146	34,823.92
178	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN)	32	34,787.00
179	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	160	34,602.99
180	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS)	58	34,387.12
181	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	21	34,356.52
182	ข้องอพีอี 45 องศา ขนาด 63 mm (6307)	128	34,347.50
183	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 250x160 มิล (PN 6 DIN)	15	34,290.60
184	แหวนเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล	32	34,232.00
185	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN 8077)	131	34,060.00

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
186	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	119	34,010.55
187	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	625	33,882.56
188	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 4 DIN)	14	33,853.47
189	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN)	9	33,712.39
190	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 4" (BS-H)	112	33,562.24
191	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	400	33,390.08
192	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	18	33,194.43
193	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	98	32,884.02
194	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	491	32,830.70
195	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	64	32,792.32
196	สามทางวายพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	49	32,762.98
197	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 16 DIN)	63	32,378.88
198	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	16	31,776.00
199	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	2,217	31,717.40
200	สามทางวายฉากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	49	31,483.97
201	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 3" (#40)	196	31,345.58
202	ADAPTOR PE ขนาด 32x1"	3,107	30,997.31
203	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 10 DIN)	10	30,820.00
204	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2 1/2" (#40)	75	30,712.59
205	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	15	30,692.70
206	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	88	30,320.16
207	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	698	30,208.20
208	ข้อต่อ A ขนาด 25 มิล CLASS I	1,310	30,094.26
209	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	271	29,921.05
210	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	36	29,786.96
211	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	19	29,620.40
212	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 10 DIN)	31	29,153.75
213	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	444	29,105.00
214	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2" (BS-H)	84	29,040.48
215	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#80)	21	28,863.25
216	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	4,900	28,656.45
217	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 8" (#40)	41	28,317.45
218	ข้อต่อพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	1,035	28,293.30
219	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN)	28	28,084.70
220	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 355 มิล (PN 4 DIN)	9	28,072.04
221	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)	2,393	28,061.10
222	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	729	28,027.95

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
223	ข้อต่อ B ขนาด 90 มิล CLASS I	320	28,009.38
224	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN)	65	27,877.16
225	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN)	358	27,641.27
226	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS II	666	27,591.68
227	ADAPTOR PE ขนาด 63x2"	941	27,589.92
228	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)	10	27,188.60
229	สตั๊บน๊อต ข้างการประปา ขนาด 630 มิล(PN 3.2DIN)	2	26,756.00
230	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 50 มิล (PN 6 DIN)	172	26,747.50
231	น๊อตพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	1,702	26,568.00
232	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	78	26,473.22
233	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ม.อ.ก ขนาด 110 มิล (PN 6.3 TIS)	60	26,432.00
234	หน้าแปลนบอด แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	55	26,156.68
235	ข้อต่อกลมพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 6 DIN)	207	26,142.74
236	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)	221	26,060.32
237	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 4 DIN)	3	26,026.68
238	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	5	25,992.53
239	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 4 DIN)	2	25,942.40
240	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)	12	25,816.44
241	ฝาปิดพีอี แบบสวม ขนาด 160 มิล	440	25,805.52
242	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 16 DIN)	19	25,800.72
243	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	273	25,747.20
244	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	68	25,711.75
245	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	3	25,557.15
246	สตั๊บน๊อต ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	107	25,478.92
247	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	21	25,353.46
248	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 3.2 DIN)	11	25,035.89
249	ข้อต่อแปลงเกลียวนอกพีอี ขนาด 25 mm x 3/4" M (6824)	175	24,974.55
250	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 1 1/2" (BS-H)	88	24,703.20
251	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	18	24,661.26
252	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x75 มิล (PN 10 AS)	20	24,602.40
253	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	20	24,567.30
254	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 200x160 มิล (PN 16 DIN)	9	24,566.22
255	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x110 มิล (PN 10 DIN)	11	24,435.32
256	น๊อตพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	3,186	24,422.48
257	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ม.อ.ก ขนาด 90 มิล (PN 6.3 TIS)	74	24,420.00
258	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	15	24,255.56
259	สตั๊บน๊อต ชูตเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS)	7	24,012.80

ตารางที่ 5.11 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
260	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 180 มิล (PN 10 DIN)	20	23,865.26
261	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS)	38	23,731.00
262	สตั๊มป์เอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	8	23,690.00
263	สตั๊มป์เอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	68	23,591.28
264	ข้อลดกลมพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x160 มิล (PN 6 DIN)	81	23,446.20
265	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 2" (#40)	329	23,356.24
266	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	22	23,262.75
267	ข้อต่อพีอี 90 องศา ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077)	11	23,205.00
268	สตั๊มป์เอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 CEN)	31	23,175.58
269	สตั๊มป์เอ็นพีอี ขนาด 500 มิล (PN 6 DIN)	4	23,042.64

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
1	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140 มิล	1,009	1,231,555.32
2	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 110 มิล	1,597	1,207,833.85
3	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS I	5,362	934,488.24
4	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS I	5,672	729,597.20
5	สตั๊มป์เอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	388	491,892.75
6	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 63 มิล	2,105	450,886.44
7	สตั๊มป์เอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	443	410,756.89
8	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160-155 มิล	300	402,000.00
9	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 125 มิล	399	388,911.60
10	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140-155 มิล	342	384,247.74
11	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 90 มิล	879	381,315.78
12	สตั๊มป์เอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	526	329,456.92
13	สตั๊มป์เอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	166	327,031.72
14	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 75 มิล	915	276,699.24
15	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160 มิล	172	258,410.08
16	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	1,087	246,321.86
17	ข้อต่อ A ขนาด 63 มิล CLASS I	4,544	217,695.07
18	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS I	1,802	204,972.32
19	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	418	199,730.30
20	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	41	162,039.64
21	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	434	155,538.72
22	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS I	742	145,805.40
23	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	189	142,983.72
24	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS II	835	141,411.40

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ใช้ต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
25	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	367	133,135.50
26	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	14,096	131,910.30
27	สตั๊บน๊อต ช่างการประปา ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN)	25	127,600.00
28	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 8" (#40)	69	127,309.23
29	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	111	126,990.22
30	ข้องอพีพี 90 องศา ขนาด 63 mm (6207)	618	126,753.00
31	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	93	121,180.00
32	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	284	120,619.00
33	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	419	120,573.80
34	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	37	118,821.60
35	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	59	118,605.60
36	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS II	919	117,813.50
37	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	52	117,026.65
38	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 50 มิล	965	116,773.92
39	ข้อต่อ A ขนาด 32 มิล CLASS I	4,195	116,326.35
40	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	179	116,049.67
41	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS I	857	114,802.60
42	สตั๊บน๊อต ช่างการประปา ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)	86	113,004.00
43	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS)	45	111,715.80
44	ข้องอพีพี 45 องศา ขนาด 63 mm (6307)	421	108,560.00
45	สตั๊บน๊อต ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	117	106,589.81
46	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS II	540	106,125.40
47	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียวขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	123	103,414.86
48	สามทางวาล์วคัพพี แบบเชื่อม ขนาด 200x160 มิล(PN10 DIN8077)	22	102,762.00
49	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 10 CEN)	78	102,492.00
50	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS I	2,279	102,290.36
51	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS)	10	102,237.66
52	ข้องอพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	112	101,612.58
53	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	155	100,364.93
54	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	58	99,265.98
55	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 50 มิล (PN 6 DIN)	657	99,057.50
56	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	8,395	98,838.00
57	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	24	97,815.08
58	ข้อต่อ A ขนาด 75 มิล CLASS I	1,385	97,796.16
59	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	76	96,560.10
60	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 32 มิล	1,002	96,303.05
61	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 40 มิล	903	94,089.90
62	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	114	90,656.73
63	สามทางวาล์วคัพพี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	109	89,946.85

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
64	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	61	88,292.56
65	นิเบิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	16,683	87,602.80
66	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	4,564	86,107.96
67	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	135	83,764.54
68	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	45	82,824.00
69	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 6" (#40)	340	82,756.88
70	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 4" (#40)	354	81,898.64
71	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	217	81,887.92
72	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (BS-H)	125	80,073.23
73	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	34	79,841.09
74	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	197	79,343.12
75	สามทางวายนกพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	127	78,715.20
76	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 630 มิล (PN 4 DIN)	6	77,521.68
77	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)	6	76,062.42
78	สามทางวายนกลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 6 DIN)	79	74,576.00
79	สามทางวายนกพีอี แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	32	74,172.12
80	แคล้มป์รัดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x2"	574	73,255.46
81	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	119	72,862.49
82	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	128	71,743.20
83	สามทางวายนกลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x160 มิล (PN 6 DIN)	30	71,550.00
84	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	14	71,498.60
85	ข้อต่อ A ขนาด 40 มิล CLASS I	2,089	70,748.30
86	สามทางพีอี ขนาด 63 mm (6407)	294	69,078.00
87	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	39	68,915.30
88	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	53	67,812.03
89	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	401	67,777.08
90	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	48	67,313.00
91	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 x 63 มิล (PN 6 DIN)	240	67,214.70
92	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	2,221	66,520.60
93	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	43	64,908.93
94	ข้อต่อ B ขนาด 110 มิล CLASS I	641	64,612.72
95	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 3.2 DIN)	112	63,860.80
96	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	32	63,552.00
97	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (75 ปอนด์)	2,444	62,903.88
98	สามทางวายนกลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x63 มิล (PN 6 DIN)	62	62,682.00
99	สามทางวายนกพีอี แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN 8077)	240	62,400.00
100	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	107	60,011.45
101	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS II	408	59,897.20
102	สตั๊ปเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 180 มิล (PN 10 DIN)	40	59,871.20

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
103	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	72	57,854.24
104	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	106	57,838.08
105	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	41	57,332.25
106	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	60	57,243.81
107	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90x1/2" (PN 6.3 SFS)	290	57,215.60
108	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	15	56,952.84
109	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	857	56,866.50
110	สามทางวายลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 200x110 มิล(PN10 DIN8077)	13	56,511.00
111	นิเปิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	6,773	55,817.80
112	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN)	16	54,979.02
113	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	157	54,257.40
114	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	158	53,948.80
115	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	534	53,541.65
116	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	101	53,527.85
117	ข้อต่อ B ขนาด 140 มิล CLASS I	378	52,669.50
118	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	88	51,627.09
119	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS)	6	51,308.40
120	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)	14	51,224.18
121	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	1,209	51,173.10
122	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	6,471	50,503.56
123	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)	126	50,351.28
124	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	304	50,341.32
125	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	116	50,170.61
126	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	28	49,592.80
127	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	146	49,549.11
128	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 25 มิล	545	49,491.00
129	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	18	49,361.58
130	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 8" (#40)	106	49,277.16
131	ข้องอพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	244	49,268.88
132	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	223	48,139.76
133	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างการประปา ม.อ.ก ขนาด 500 มิล (PN 10 TIS)	2	47,940.00
134	สตั๊ปเอ็นพีอี ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)	37	47,791.68
135	ข้องอพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	26	47,665.82
136	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	451	47,566.44
137	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)	8	46,085.28
138	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	695	44,685.00
139	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)	35	44,125.26
140	สตั๊ปเอ็นพีอี ชูดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	129	43,835.48
141	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	44	43,217.10

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
142	สตัปเอ็นพีซี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	112	43,070.75
143	สามทางลดพีซี แบบเชื่อม ขนาด 6" x 4" (#40)	58	42,933.54
144	สามทางพีซี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	91	42,708.82
145	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	34	42,083.07
146	สามทางวางฉากพีซี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	141	42,067.17
147	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 8" (#40)	58	41,633.81
148	สตัปเอ็นพีซี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	214	41,398.74
149	สตัปเอ็นพีซี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	113	41,382.15
150	สามทางวางฉากพีซี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	10	41,020.00
151	สามทางลดพีซี แบบเชื่อม ขนาด 200x160 มิล (PN 16 DIN)	15	40,943.70
152	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 3" (#40)	251	40,738.42
153	สตัปเอ็นพีซี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)	31	40,734.00
154	สามทางพีซี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	434	40,700.16
155	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN)	40	40,575.20
156	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS II	923	40,370.12
157	สตัปเอ็นพีซี ขนาด 800 มิล (PN 3.2 DIN)	2	40,254.50
158	ข้องอพีซี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)	4	40,175.20
159	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)	92	39,866.00
160	สามทางพีซี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS)	48	39,285.35
161	ข้องอพีซี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	25	38,970.56
162	ADAPTOR PE ขนาด 63x2"	1,241	38,838.24
163	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#80)	28	38,595.00
164	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	731	38,547.58
165	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN)	93	37,915.14
166	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)	14	37,651.32
167	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 10" (#40)	11	37,632.00
168	ข้องอพีซี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	204	37,509.11
169	แคลมป์รัดแยกพีซี แบบเกลียว ขนาด 90x1"	349	37,483.75
170	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)	10	37,364.52
171	ยูเนียนพีซี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	452	37,276.16
172	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	441	37,017.75
173	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 10 DIN)	12	36,984.00
174	สตัปเอ็นพีซี ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	155	36,714.28
175	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	324	36,484.80
176	สตัปเอ็นพีซี ข้างเหล็กเหนียว ม.อ.ก ขนาด 110 มิล (PN 6.3 TIS)	95	36,285.00
177	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 16 DIN)	70	35,973.12
178	ข้องอพีซี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN)	33	35,919.60
179	สามทางพีซี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	2,485	35,580.90
180	สตัปเอ็นพีซี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (BS-H)	64	35,470.80

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

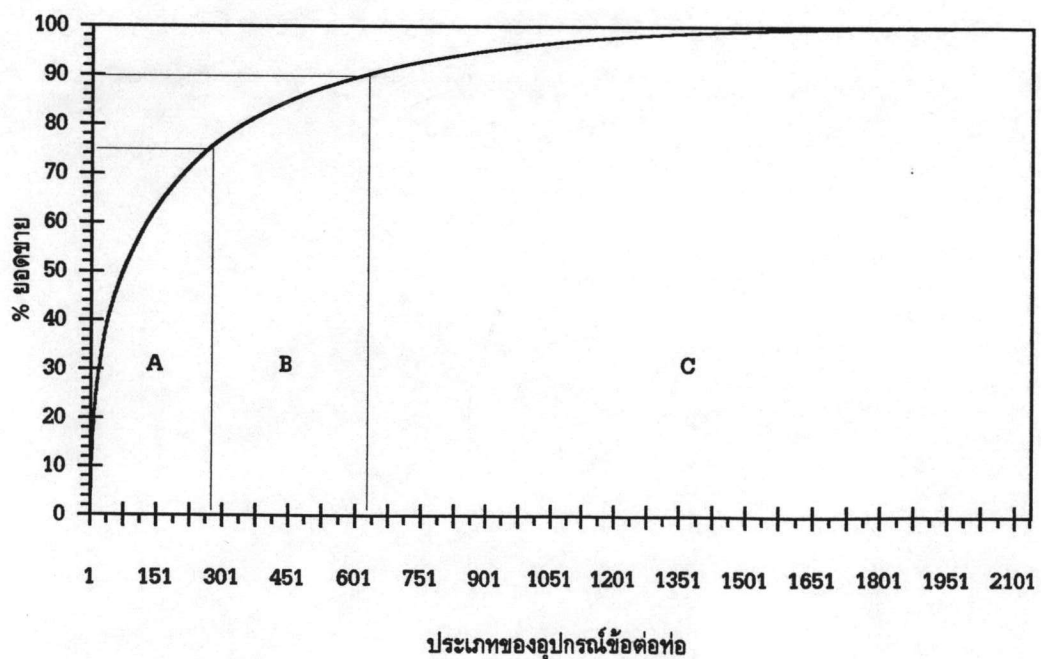
ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
181	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN 8077)	34	34,680.00
182	สามทางวาล์วจากลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 160x75 มิล (PN 6 DIN)	33	34,485.00
183	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	314	34,429.86
184	สตั๊มป์เอ็นพีพี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	14	34,381.20
185	ข้อต่อตรงพีพี แบบกริฟล็อก ขนาด 16 มิล (LDPE)	10,500	34,000.00
186	ข้อลดกลมพีพี แบบเชื่อม ขนาด 500x400 มิล (PN 6.3 SFS)	5	33,982.65
187	สามทางลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 4" x 2" (#40)	95	33,395.25
188	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขุดเหล็กเหนียว ขนาด 2 1/2" (#40)	77	33,172.37
189	ข้อลดกลมพีพี แบบเชื่อม ขนาด 90x63 มิล (PN 10 DIN)	381	33,155.76
190	สามทางวาล์วจากพีพี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	232	32,642.40
191	สามทางลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 315x225 มิล (PN 6.3 SFS)	12	32,562.00
192	แคลมป์ปรับแยกพีพี แบบเกลียว ขนาด 160x2"	80	32,427.50
193	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	823	32,388.05
194	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขุดเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	14	32,275.32
195	สตั๊มป์เอ็นพีพี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	95	32,260.41
196	ข้อต่อพีพี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	10	32,201.60
197	สามทางพีพี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	113	32,003.64
198	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 10 DIN)	11	31,449.06
199	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	131	31,246.12
200	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	70	30,733.53
201	สามทางพีพี แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	19	30,671.56
202	สามทางพีพี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	2,617	30,655.20
203	ข้อต่อพีพี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	1,092	30,154.32
204	สามทางวาล์วจากลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 225x110 มิล (PN 6 DIN)	12	30,096.00
205	สามทางลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 10 SFS)	37	30,095.06
206	แคลมป์ปรับแยกพีพี แบบเกลียว ขนาด 63x1"	390	30,042.00
207	สามทางพีพี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	10	29,955.12
208	อินเลอร์ ขนาด 200 มิล (PN4DIN) ยาว 1.50 เมตร	35	29,734.25
209	สามทางวาล์วลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 250x110 มิล(PN10 DIN8077)	4	29,612.00
210	สตั๊มป์เอ็นพีพี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 500 มิล (PN 3.2 DIN)	3	29,280.00
211	สามทางวาล์วลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล(PN10 DIN8077)	14	29,274.00
212	สตั๊มป์เอ็นพีพี ขนาด 400 มิล (PN 6 DIN)	16	29,051.20
213	ยูเนียนพีพี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	778	29,046.40
214	ฝาปิดพีพี แบบสวม ขนาด 160 มิล	432	28,819.32
215	ข้อต่อ B ขนาด 63 มิล CLASS I	729	28,808.96
216	ข้อลดกลมพีพี แบบเชื่อม ขนาด 280x110 มิล (PN 4 DIN)	32	28,724.80
217	ยูเนียนพีพี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	661	28,561.50
218	สามทางวาล์วลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 250x160 มิล(PN10 DIN8077)	4	28,428.00
219	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 SFS)	12	27,850.56

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

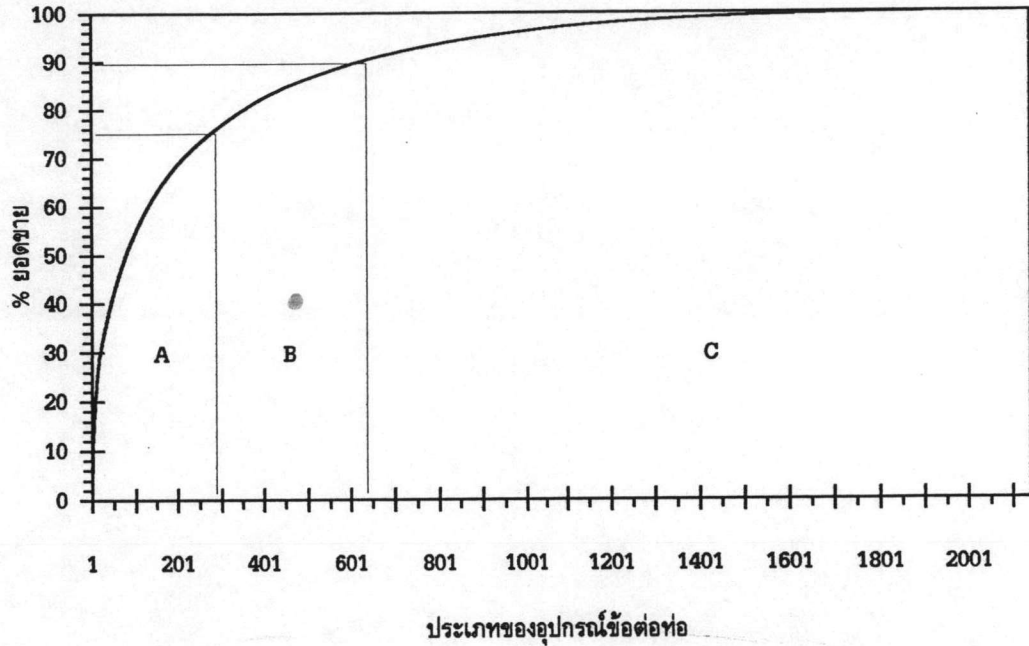
ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
220	ข้อต่อพีพี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN 8077)	34	27,744.00
221	สามทางลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 225x75 มิล (PN 10 DIN)	12	27,713.88
222	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	4,727	27,676.71
223	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 10 DIN)	5	27,516.03
224	สามทางวางฉากพีพี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	68	27,361.40
225	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วการประปา ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	34	27,336.00
226	สามทางวางฉากพีพี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	74	27,318.58
227	สามทางวางฉากพีพี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	13	27,300.00
228	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	26	27,168.75
229	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 CEN)	88	26,752.00
230	สามทางลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 225x110 มิล (PN 10 DIN)	12	26,743.08
231	แคล้มปรับแยกพีพี แบบเกลียว ขนาด 110x1"	196	26,660.25
232	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	13	26,600.34
233	สามทางพีพี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	123	26,573.21
234	ข้อต่อ A ขนาด 25 มิล CLASS I	1,132	26,567.06
235	สามทางวางฉากลดพีพี แบบเชื่อม ขนาด 160x90 มิล (PN 6 DIN)	26	26,432.00
236	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN)	46	26,382.84
237	สตั๊ปเอ็นพีพี ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	28	26,245.24
238	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	18	26,177.58
239	ข้อต่อพีพี 90 องศา ขนาด 20 mm (6202)	946	25,660.80
240	สตั๊ปเอ็นพีพี ขนาด 225 มิล (PN 10 □ DIN)	56	25,551.12
241	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS II	230	25,430.64
242	สตั๊ปเอ็นพีพี ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN)	14	25,419.80
243	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN)	39	25,267.71
244	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 2" (#40)	352	25,267.68
245	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	322	25,217.01
246	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)	2,146	25,214.76
247	สามทางวางพีพี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	38	25,128.00
248	สตั๊ปเอ็นพีพี ขั้วเหล็กเหนียว ขนาด 500 มิล (PN 4 DIN)	2	24,939.22
249	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)	30	24,893.27
250	ข้อลดกลมพีพี แบบเชื่อม ขนาด 3" x 3/4" (#40)	274	24,822.62
251	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (75 ปอนด์)	3,729	24,808.90
252	สตั๊ปเอ็นพีพี ขนาด 400 มิล (PN 3.2 DIN)	15	24,769.40
253	ข้อต่อพีพี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 16 SFS)	8	24,670.07
254	ข้อลดกลมพีพี แบบเชื่อม ขนาด 500x315 มิล (PN 6.3 SFS)	2	24,432.22
255	ข้อต่อแปลงเกลียวไนพีพี ขนาด 20 mm x 1/2" F (6812)	193	24,343.20
256	นิเบิลพีพี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	1,007	24,333.05
257	ข้อต่อพีพี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN)	9	24,220.00
258	สตั๊ปเอ็นพีพี ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)	60	24,017.94

ตารางที่ 5.12 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ปี 2538 (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ยอดขาย
259	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)	98	24,008.88
260	สามทางวายน๊อต แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN10 DIN8077)	13	23,881.00
261	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)	11	23,834.58
262	ข้อต่อกลมพืด แบบเชื่อม ขนาด 250x200 มิล (PN 10 DIN)	34	23,789.60
263	สามทางลดพืด แบบเชื่อม ขนาด 225x90 มิล (PN 6 DIN)	17	23,688.94
264	สามทางพืด แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	46	23,666.72
265	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 2" (#40)	68	23,601.84
266	สามทางลดพืด แบบเชื่อม ขนาด 110 x 63 มิล (PN 10 DIN)	48	23,589.98
267	ข้อต่อพืด 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	13	23,547.45
268	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	20	23,540.00
269	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 3.2 DIN)	10	23,371.36
270	สามทางวายน๊อต แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	8	23316.54
271	สามทางลดพืด แบบเชื่อม ขนาด 225x63 มิล (PN 10 DIN)	10	23302.6
272	ข้อต่อพืด 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 4" (BS-H)	95	23186.1
273	สตั๊บน๊อต ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	25	23041.53
274	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	64	22989.77
275	สตั๊บน๊อต ช่างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	42	22820.55
276	สามทางวายน๊อต แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	7	22694



รูปที่ 5.11 แสดงการจำแนกประเภทของอุปกรณ์ข้อต่อ ปี 2537



รูปที่ 5.12 แสดงการจำแนกประเภทของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ ปี 2538

จากการจำแนกประเภทของท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อ จะได้สินค้ากลุ่ม A ของปี 2537 และปี 2538 จะนำประเภทของสินค้ากลุ่ม A ของทั้ง 2 ปี แยกเป็นท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อ มาทำการวิเคราะห์รายละเอียดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเป็นการกำหนดประเภทของสินค้ากลุ่ม A ของท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อ โดยจัดลำดับความสำคัญจากการพิจารณาถึงยอดขายมากที่สุด ซึ่งสามารถที่จะกำหนดเป็นสินค้ากลุ่ม A ของท่อได้ทั้งหมด 73 รายการ ดังตารางที่ 5.13 และกลุ่ม A ของอุปกรณ์ข้อต่อท่อได้ทั้งหมด 216 รายการ ดังตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.13 แสดงประเภทของสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทท่อ)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 6 เมตร
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร

ตารางที่ 5.13 แสดงประเภทของสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร

ตารางที่ 5.13 แสดงประเภทของสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร
56	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)
2	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
3	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
4	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
5	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 630 มิล (PN 4 DIN)
6	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)
7	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)
8	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 2" (#40)
9	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 3" (#40)
10	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 4" (#40)
11	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)
12	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 8" (#40)

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์เชื่อมต่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
13	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 16 DIN)
14	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN)
15	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)
16	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)
17	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)
18	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)
19	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
20	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)
21	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 10 DIN)
22	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 10 DIN)
23	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)
24	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)
25	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
26	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
27	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)
28	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
29	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)
30	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
31	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN)
32	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)
33	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)
34	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)
35	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)
36	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)
37	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)
38	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)
39	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)
40	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)
41	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)
42	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS)
43	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)
44	ข้อต่อพีอี 45 องศา ขนาด 63 mm (6307)
45	ข้อต่อพีอี 90 องศา ขนาด 63 mm (6207)
46	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)
47	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (75 ปอนด์)
48	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)
49	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (75 ปอนด์)
50	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)
51	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์เชื่อมต่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
52	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)
53	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)
54	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียวขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)
55	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)
56	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 25 มิล
57	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 32 มิล
58	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 40 มิล
59	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 50 มิล
60	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 63 มิล
61	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 75 มิล
62	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 90 มิล
63	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 110 มิล
64	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 125 มิล
65	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140 มิล
66	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160 มิล
67	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140-155 มิล
68	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160-155 มิล
69	ข้อต่อ A ขนาด 25 มิล CLASS I
70	ข้อต่อ A ขนาด 32 มิล CLASS I
71	ข้อต่อ A ขนาด 40 มิล CLASS I
72	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS I
73	ข้อต่อ A ขนาด 63 มิล CLASS I
74	ข้อต่อ A ขนาด 75 มิล CLASS I
75	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS I
76	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS I
77	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS I
78	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS I
79	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS I
80	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS II
81	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS II
82	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS II
83	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS II
84	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS II
85	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS II
86	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS IA
87	ข้อต่อ B ขนาด 63 มิล CLASS I
88	ข้อต่อ B ขนาด 90 มิล CLASS I
89	ข้อต่อ B ขนาด 110 มิล CLASS I
90	ข้อต่อ B ขนาด 140 มิล CLASS I

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
91	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)
92	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)
93	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)
94	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
95	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
96	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
97	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
98	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
99	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)
100	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS)
101	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)
102	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)
103	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)
104	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 4" x 2" (#40)
105	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" x 4" (#40)
106	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 200x160 มิล (PN 16 DIN)
107	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 x 63 มิล (PN 6 DIN)
108	สามทางวายพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)
109	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
110	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
111	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
112	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
113	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)
114	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)
115	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)
116	สามทางวายจากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)
117	ADAPTOR PE ขนาด 63x2"
118	ฝาปิดพีอี แบบสวม ขนาด 160 มิล
119	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 6" (#40)
120	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 8" (#40)
121	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)
122	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
123	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)
124	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 10 □ DIN)
125	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
126	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
127	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
128	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)
129	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
130	สตั๊บน๊อต ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)
131	สตั๊บน๊อต ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)
132	สตั๊บน๊อต ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)
133	สตั๊บน๊อต ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)
134	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)
135	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)
136	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)
137	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)
138	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)
139	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 50 มิล (PN 6 DIN)
140	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)
141	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)
142	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
143	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
144	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
145	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)
146	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
147	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)
148	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)
149	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 500 มิล (PN 3.2 DIN)
150	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)
151	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)
152	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)
153	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)
154	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)
155	สตั๊บน๊อต ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)
156	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#80)
157	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2" (#40)
158	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2 1/2" (#40)
159	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)
160	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)
161	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)
162	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 8" (#40)
163	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (BS-H)
164	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (BS-H)
165	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)
166	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)
167	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)
168	สตั๊บน๊อต ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
169	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียวขนาด 140 มิล (PN 10 DIN)
170	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
171	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 180 มิล (PN 10 DIN)
172	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)
173	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 10 DIN)
174	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)
175	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)
176	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN)
177	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)
178	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)
179	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)
180	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)
181	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)
182	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)
183	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)
184	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN)
185	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 3.2 DIN)
186	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)
187	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)
188	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)
189	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS)
190	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)
191	แคล้มป์รัดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 63x1"
192	แคล้มป์รัดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 90x1"
193	แคล้มป์รัดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x1"
194	แคล้มป์รัดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x2"
195	ข้อต่อตรงพีอี แบบกรีฟลิค ขนาด 16 มิล (LDPE)
196	สามทางพีพี ขนาด 63 mm (6407)
197	สามทางวายพีพี แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN 8077)
198	สตั๊บบเอ็นพีพี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)
199	ข้อต่อพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)
200	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)
201	นึเบิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)
202	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)
203	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)
204	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)
205	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)
206	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)
207	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)

ตารางที่ 5.14 แสดงประเภทสินค้ากลุ่ม A ของโรงงานตัวอย่าง (ประเภทอุปกรณ์ข้อต่อท่อ) ต่อ

ลำดับ	รายละเอียด
208	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)
209	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)
210	นิเปิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)
211	สตั๊ปเอ็น ช่างเหล็กเหนียว ม.อ.ก ขนาด 110 มิล (PN 6.3 TIS)
212	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x110 มิล (PN 10 DIN)
213	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x63 มิล (PN 6 DIN)
214	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x75 มิล (PN 6 DIN)
215	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 6 DIN)
216	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x160 มิล (PN 6 DIN)

จากข้อมูลของสินค้าในกลุ่ม A ทั้งประเภทท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อ สามารถที่จะนำไปใช้ในการที่จะจัดเก็บสินค้าได้ ซึ่งจำนวนในการจัดเก็บนั้นจะมาจากตารางแผนการผลิต

2. การหาปริมาณการสั่งผลิตอย่างประหยัด (EOP) สำหรับสินค้ากลุ่ม A

การหาปริมาณการสั่งผลิตอย่างประหยัดของการผลิตสินค้าจะให้ความสนใจ หรือจะพิจารณาสำหรับสินค้ากลุ่ม A เนื่องจากมีมีมูลค่าของการขายสูง ซึ่งสามารถที่จะแสดงรายละเอียดได้ในหัวข้อที่

5.3.2 การหาปริมาณการสั่งผลิตอย่างประหยัด

3. การกำหนดจุดสั่งผลิตสินค้า

การกำหนดจุดสั่งผลิตสินค้า เพื่อเป็นการสั่งผลิตล่วงหน้าและป้องกันการขาดแคลนของสินค้าที่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของการพยากรณ์ของการขาย ในช่วงเวลาของการสั่งผลิตต้องสามารถที่จะต้องมีสินค้าเพียงพอที่จะขายให้กับลูกค้า ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการสั่งซื้อสินค้าสำรองอยู่ในคลังพัสดุตลอดเวลา โดยจะแสดงการหาจุดสั่งผลิตสินค้า ในหัวข้อที่ 5.3.3

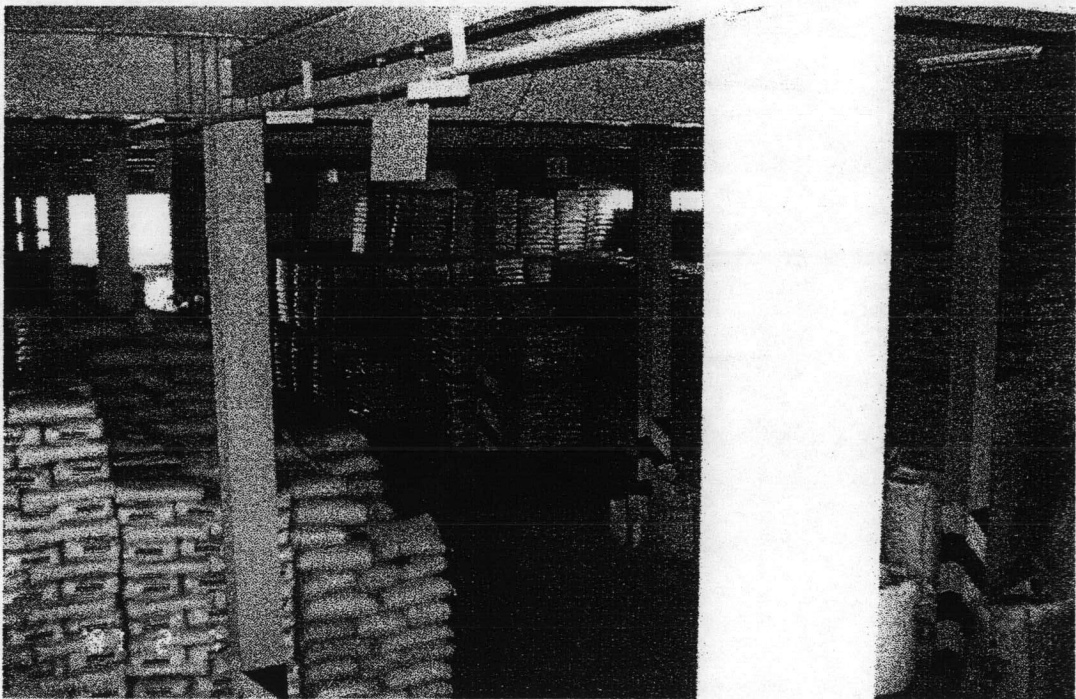
5.2.3 การปรับปรุงสถานที่จัดเก็บรักษา

การกำหนดสถานที่จัดเก็บพัสดุ (Stock Location) สามารถที่จะแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ เพื่อเป็นการกำหนดพื้นที่ของการจัดเก็บพัสดุแต่ละประเภท คือ

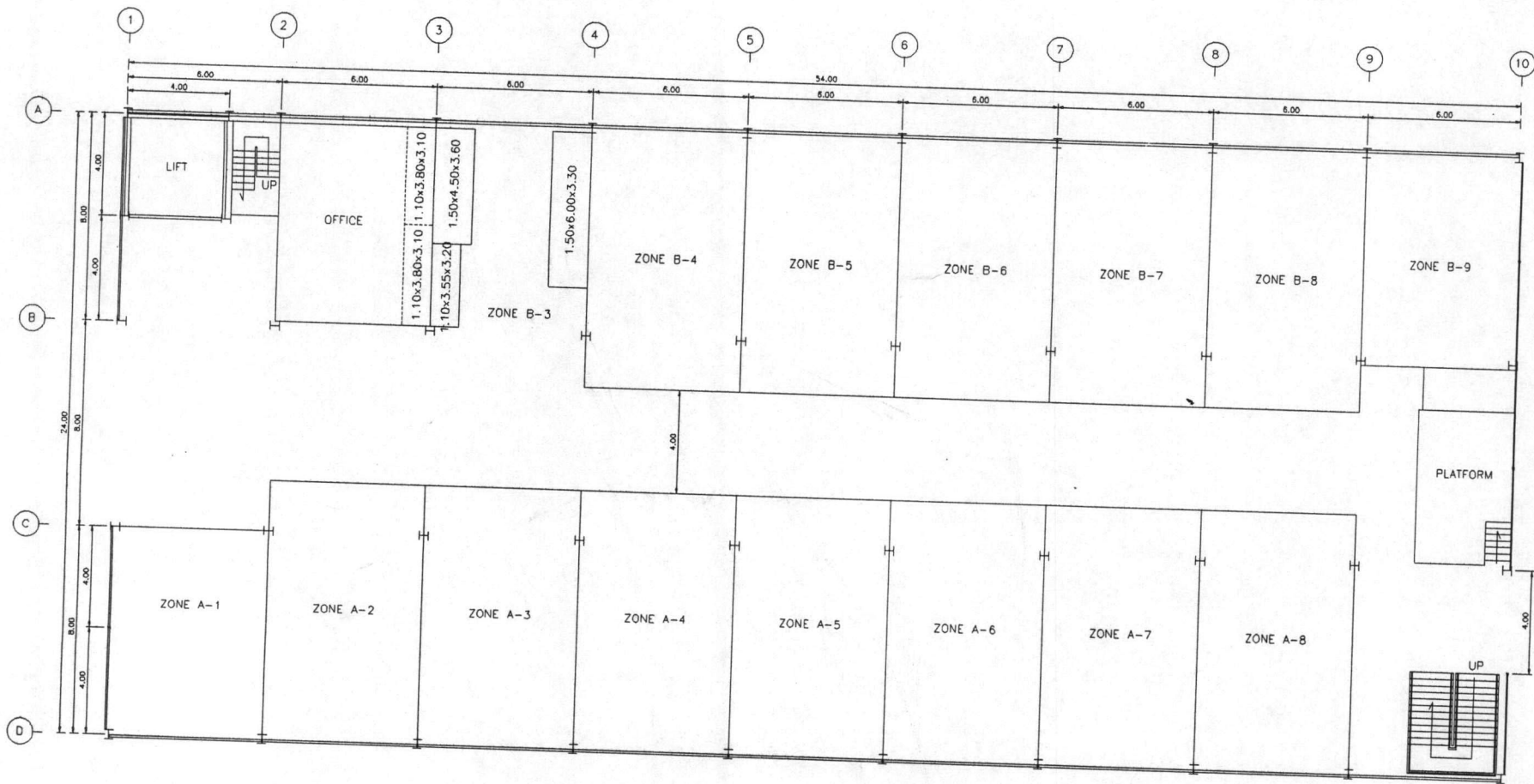
5.2.3.1 การจัดเก็บวัตถุดิบ หรือเม็ดพลาสติก เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตนั้น ๆ จะจัดเก็บที่อาคารพัสดุดังคลังในชั้นที่ 1 ซึ่งอาคารได้ออกแบบเพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้มากคือ 3,000 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยการกำหนดสถานที่จัดเก็บเม็ดพลาสติกจะเป็นแบบ Floating Slot System หรือ Random Storage คือไม่มีการกำหนดตำแหน่งที่จะจัดเก็บตายตัวแน่นอน สามารถที่จะเก็บได้ทุกที่ ซึ่งพื้นที่การจัดเก็บมีทั้งหมดเท่ากับ 840 ตารางเมตร ช่องทางรถวิ่ง 4 เมตร และสำนักงานของฝ่ายพัสดุดังคลัง ขนาด 6x8 เมตร คิดเป็น 48 ตารางเมตร โดยเป็นชั้นลอยสูง 3.5 เมตร พื้นที่ด้านล่างจะเป็นสถานที่ทำงานของพนักงานแผนกควบคุมสินค้า ในพื้นที่ของ ZONE B-3 จะเป็นชั้นวางใช้สำหรับจัดเก็บแหวนเหล็กและสกรูสำหรับการจัดเก็บเม็ดพลาสติกจะมีการกำหนด Address เป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 5.14 คือ

1. Zone A-1 ถึง A-9
2. Zone B-4 ถึง B-9

โดยแต่ละ ZONE สามารถที่จะจัดเก็บเม็ดพลาสติกซึ่งบรรจุอยู่ในพาเลต ๆ 1375 กิโลกรัม ในการจัดเก็บปกติ จะวาง 2 ชั้น สามารถที่จะจัดเก็บได้ 64 พาเลต/ZONE คิดเป็นน้ำหนัก 88 ตัน/ZONE และสามารถที่จะทำการจัดเก็บได้สูงสุด ซึ่งจะวาง 3 ชั้น สามารถที่จะจัดเก็บได้ 96 พาเลต/ZONE คิดเป็นน้ำหนัก 132 ตัน/ZONE ดังนั้นอาคารพัสดุคงคลัง ชั้นที่ 1 สามารถที่จะจัดเก็บเม็ดพลาสติกได้ 1232-1848 ตัน



รูปที่ 5.13 แสดงการจัดเก็บวัตถุดิบ หลังการปรับปรุง



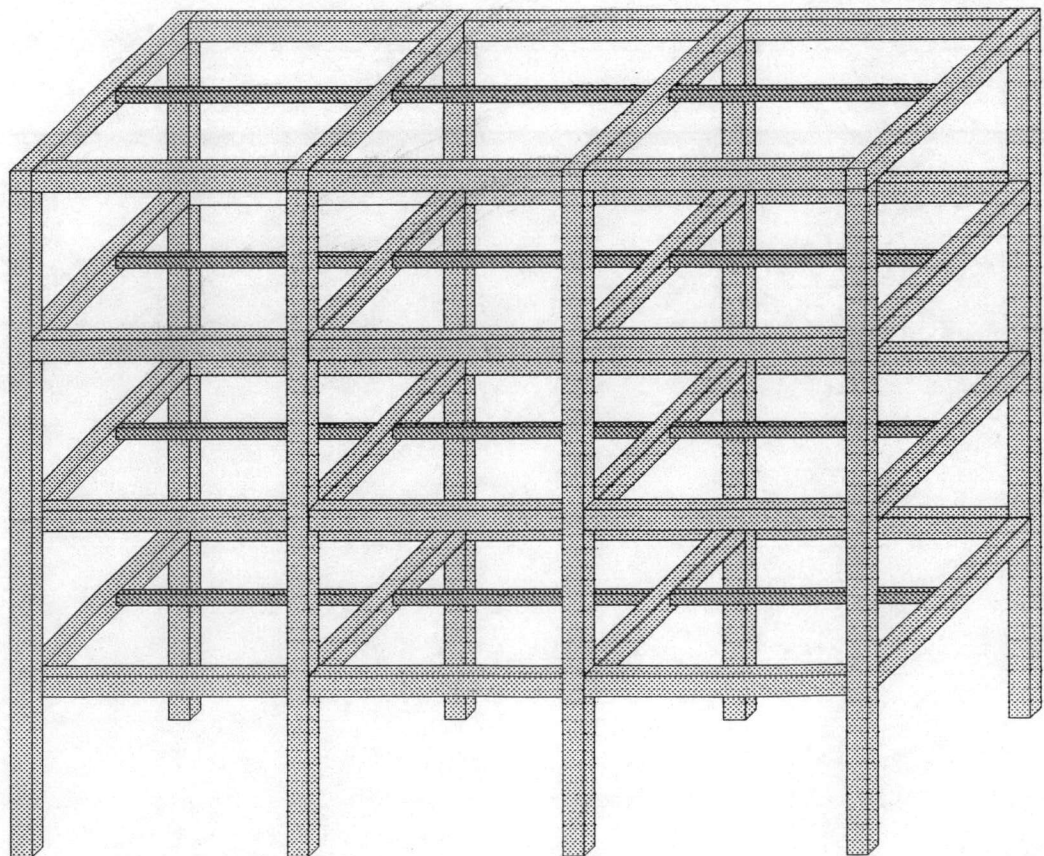
FLOOR 1

รูปที่ 5.14 แสดงลักษณะแผนผังของการจัดเก็บวัดฤดูบิ

5.2.3.2 การจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ เป็นการจัดเก็บ Finish Product ในส่วนอุปกรณ์ข้อต่อท่อทั้งหมด สถานที่จัดเก็บคือ อาคารพัสตดองคลัง ชั้นที่ 2 การกำหนดสถานที่จัดเก็บเป็นแบบ Fixed Storage Address เป็นการกำหนดตำแหน่งที่จะจัดเก็บ โดยการจัดกลุ่มแต่ละประเภทของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ การจัดเก็บจะใช้ชั้นวางพัสตูด 5 ชั้น ขนาด 110 x 355 x 320 มม. ดังรูปที่ 5.15

แผนผังการวางชั้นอุปกรณ์ข้อต่อท่อแสดงในรูปที่ 5.16 ซึ่งจะมีการกำหนด Address ดังต่อไปนี้ คือ

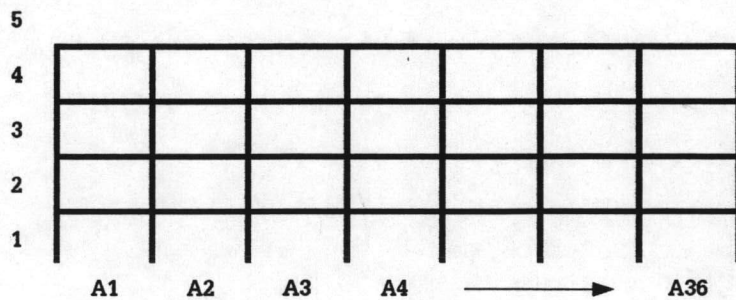
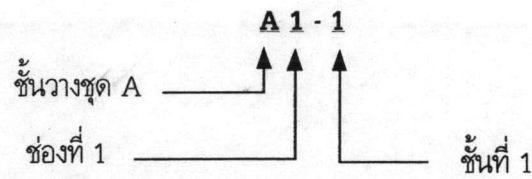
1. ชั้นวางชุด A จะมีการกำหนด Address คือ A1-1 ถึง A36-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 36 ช่อง
2. ชั้นวางชุด B จะมีการกำหนด Address คือ B1-1 ถึง B36-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 36 ช่อง
3. ชั้นวางชุด C จะมีการกำหนด Address คือ C1-1 ถึง C36-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 36 ช่อง
4. ชั้นวางชุด D จะมีการกำหนด Address คือ D1-1 ถึง D30-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 30 ช่อง
5. ชั้นวางชุด E จะมีการกำหนด Address คือ E1-1 ถึง E30-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 30 ช่อง
6. ชั้นวางชุด F จะมีการกำหนด Address คือ F1-1 ถึง F12-5 ซึ่งจะมีทั้งหมด 12 ช่อง



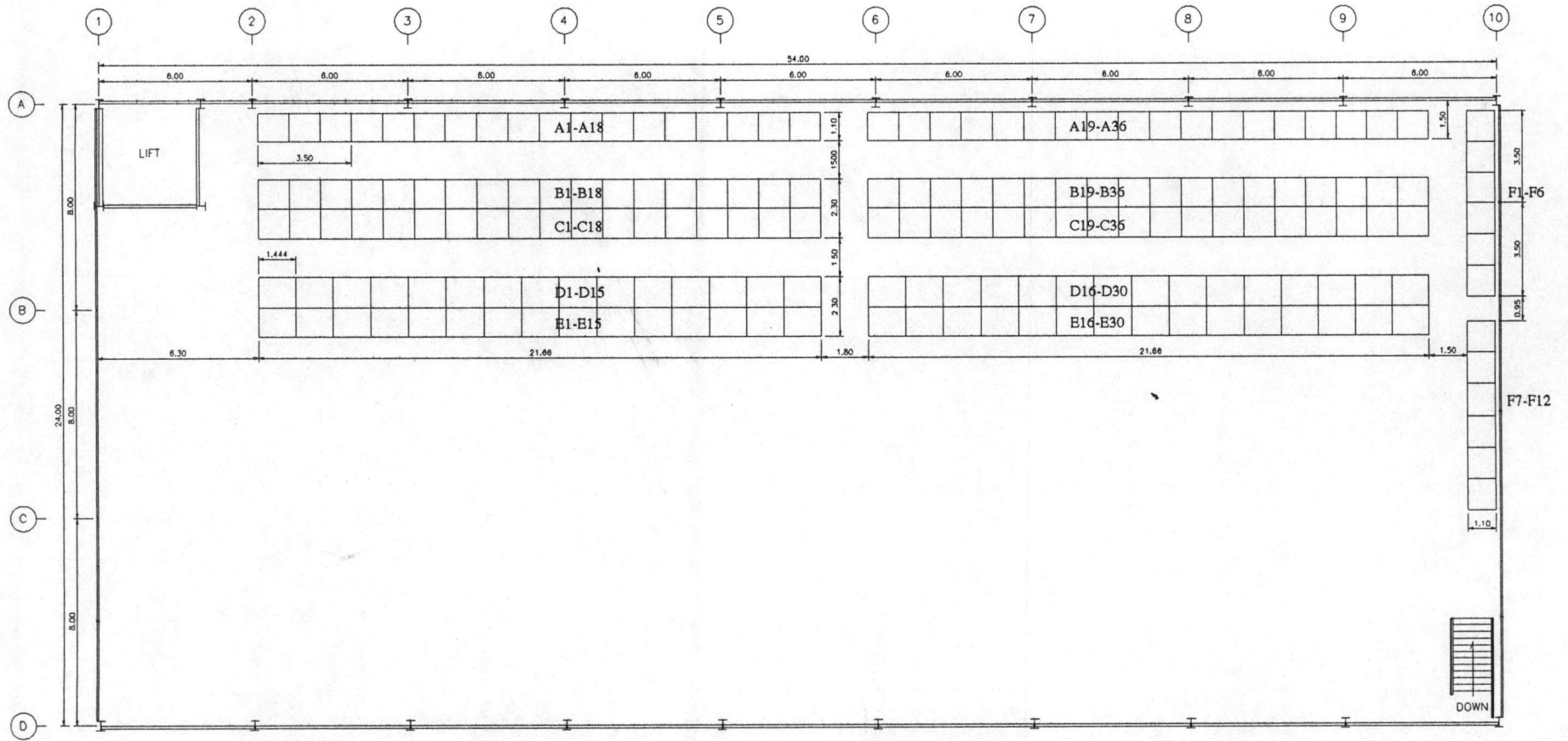
รูปที่ 5.15 แสดงลักษณะของชั้นวางอุปกรณ์ข้อต่อท่อ



รูปที่ 5.16 แสดงการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ หลังการปรับปรุง



รูปที่ 5.17 แสดงลักษณะของการกำหนด Address ของชั้นวางอุปกรณ์ข้อต่อท่อ



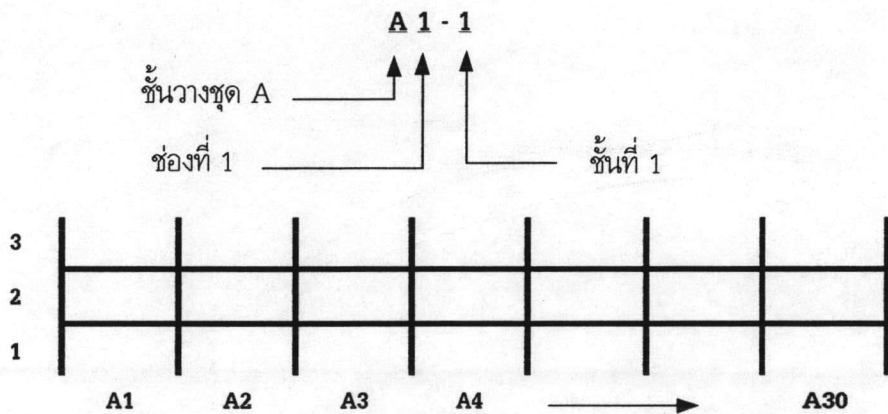
FLOOR 2

รูปที่ 5.18 แสดงลักษณะแผนผังของการจัดเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อ

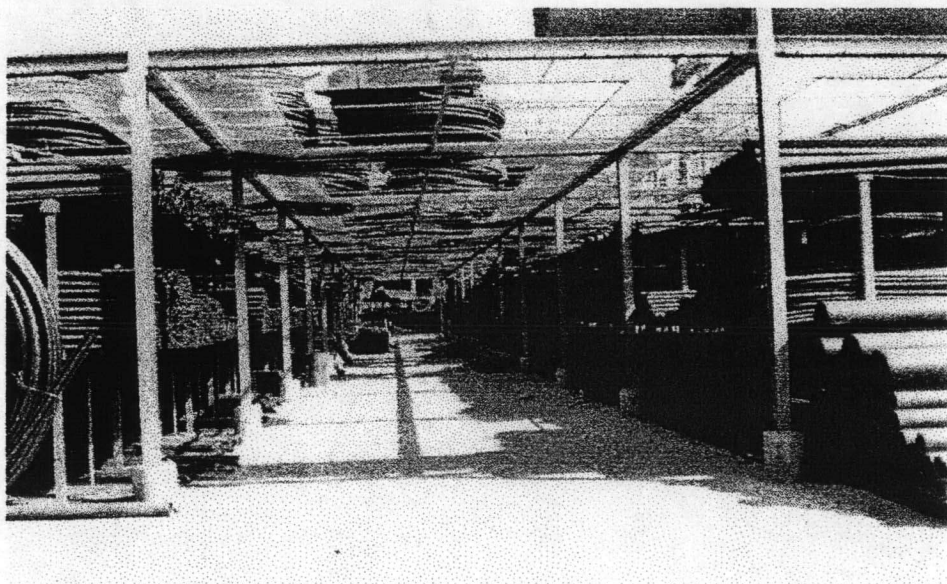
5.2.3.3 การจัดเก็บท่อ เป็นการจัดเก็บท่อที่ผลิตเสร็จแล้ว สถานที่จัดเก็บจะเป็นงานจัดเก็บในสนาม การกำหนดสถานที่จัดเก็บ เป็นแบบ Fixed Storage Address เป็นการกำหนดตำแหน่งที่จะจัดเก็บ โดยการจัดกลุ่มแต่ละมาตรฐานของท่อ การจัดเก็บจะใช้ชั้นวางท่อ 3 ชั้น ขนาด 2.00x6.34x3.00 เมตร ดังรูปที่ 5.21

แผนผังการวางชั้นวางท่อ แสดงในรูปที่ 5.19 ซึ่งมีการกำหนด Address ดังต่อไปนี้ คือ

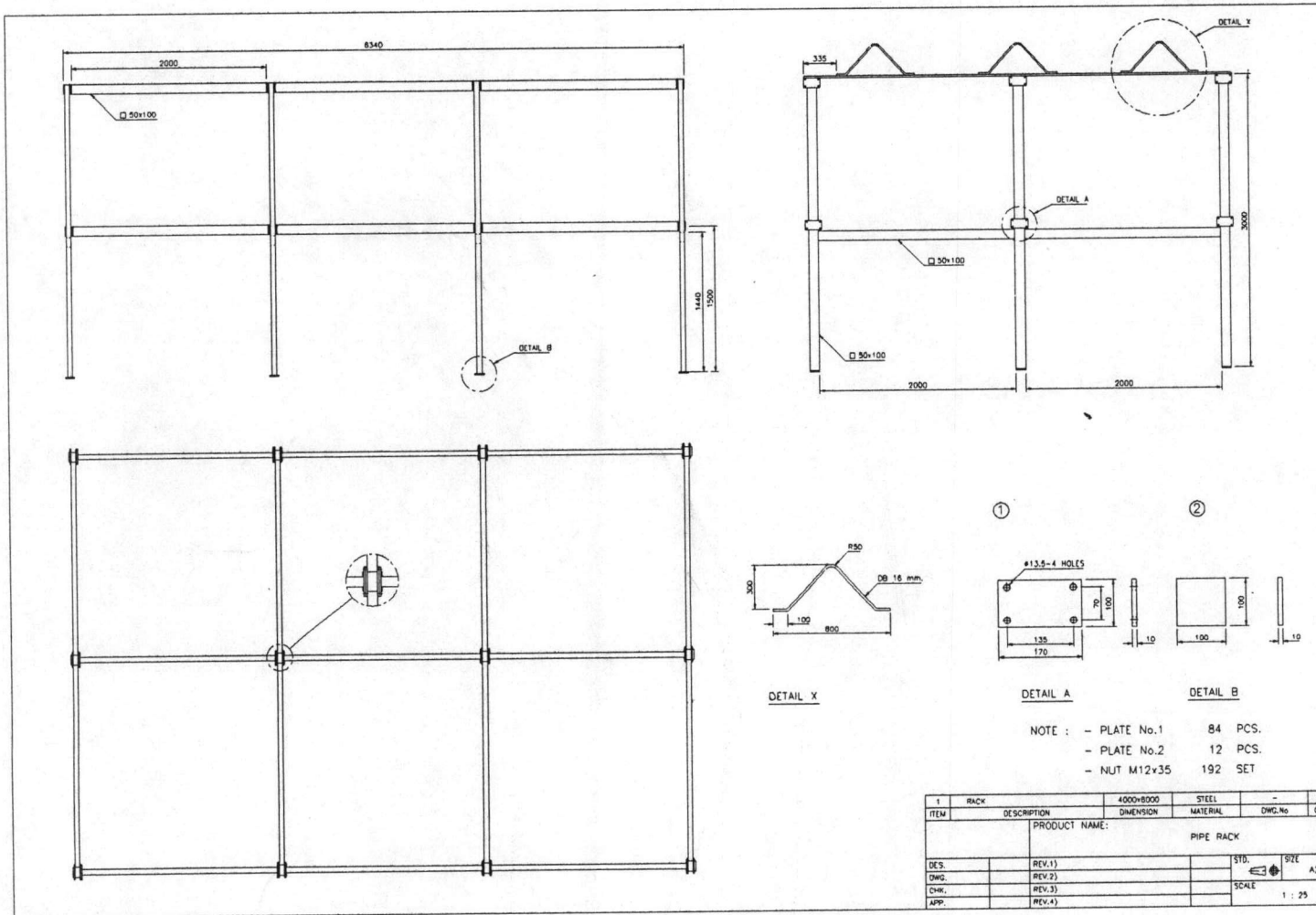
1. ชั้นวางชุด A จะมีการกำหนด Address คือ A1-1 ถึง A30-3 ซึ่งจะมีทั้งหมด 30 ช่อง
2. ชั้นวางชุด B จะมีการกำหนด Address คือ B1-1 ถึง B30-3 ซึ่งจะมีทั้งหมด 30 ช่อง
3. ชั้นวางชุด C จะมีการกำหนด Address คือ C1-1 ถึง C30-3 ซึ่งจะมีทั้งหมด 30 ช่อง
4. ชั้นวางชุด D จะมีการกำหนด Address คือ D1-1 ถึง D34-3 ซึ่งจะมีทั้งหมด 34 ช่อง
5. ชั้นวางชุด E จะมีการกำหนด Address คือ E1-1 ถึง E18-3 ซึ่งจะมีทั้งหมด 18 ช่อง



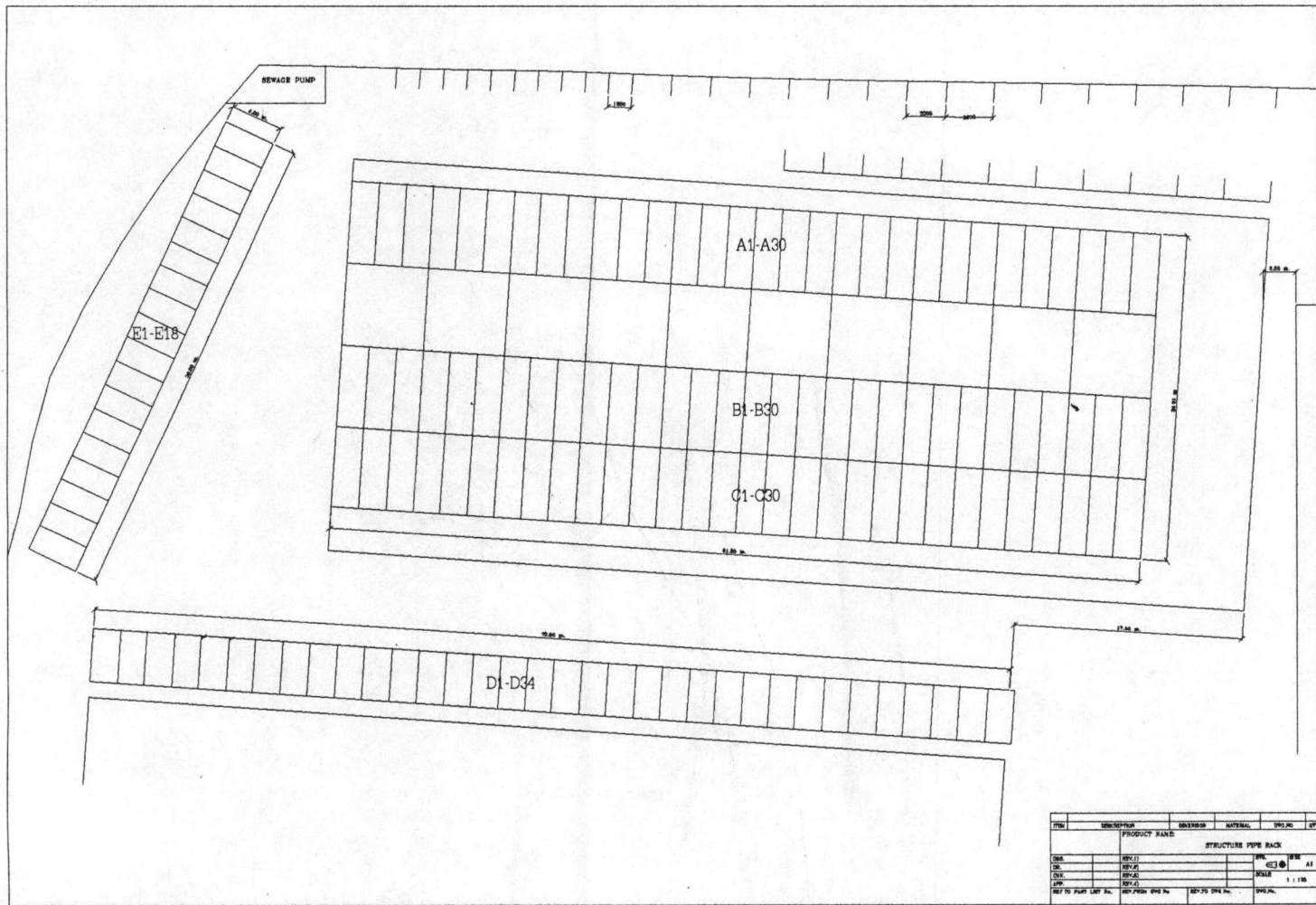
รูปที่ 5.19 แสดงลักษณะของการกำหนด Address ของชั้นวางท่อ



รูปที่ 5.20 แสดงการจัดเก็บท่อโพลีเอทิลีน หลังการปรับปรุง



รูปที่ 5.21 แสดงลักษณะของชั้นวางท่อ



รูปที่ 5.22 แสดงลักษณะแผนผังของชั้นวางท่อ

5.2.4 การปรับปรุงระบบควบคุมการจัดเก็บพัสดุดังกล่าว

จากการปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงสถานที่จัดเก็บรักษา ยังไม่สามารถที่จะทำให้งานพัสดุดังกล่าวมีประสิทธิภาพได้จึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมการจัดเก็บเข้ามาช่วย เพื่อให้งานพัสดุดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้ระบบควบคุมจะมีเอกสารที่ใช้ควบคุมจะแสดงในภาคผนวก ค.

5.2.4.1 ระบบควบคุมการจัดเก็บวัตถุดิบ หรือเม็ดพลาสติก

1. วิธีการตรวจรับ (RECEIVING)

การตรวจรับเม็ดพลาสติก จะดำเนินการตรวจสอบดังต่อไปนี้

1.1 การตรวจเช็คความถูกต้องของเม็ดพลาสติก

- เอกสาร - สำเนาใบสั่งซื้อ
- ใบส่งของ
- PACKING LIST แสดงรายละเอียดของเม็ดพลาสติก (ถ้ามี)
- ผลการวิเคราะห์ หนังสือรับรอง (CERTIFICATE)

เม็ดพลาสติก - ประเภท ชนิด ของเม็ดพลาสติก

- จำนวนหรือปริมาณ

- ยี่ห้อ ชื่อ รุ่น ประเทศ/โรงงานผู้ผลิต

- สภาพของเม็ดพลาสติก ทั้งที่หีบห่อบรรจุ และเม็ดพลาสติกเอง

1.2 การตกลงตอบรับ

จากการตรวจเช็คความถูกต้องของเม็ดพลาสติกในข้อที่ 1.1 ผู้มีหน้าที่รับพัสดุจะเซ็นต์ชื่อยอมรับพัสดุนั้นแล้วจึงจะถือว่าการตรวจรับสมบูรณ์

ถ้าเม็ดพลาสติกที่ส่งมอบไม่ถูกต้องหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของการจัดซื้อ, เอกสารใบส่งของ ผู้ตรวจรับมีสิทธิที่จะปฏิเสธการตรวจรับได้ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำเม็ดพลาสติกคืนกลับไป และนำเม็ดพลาสติกที่ถูกต้องและครบถ้วนตามข้อตกลงมาส่งให้ใหม่ ในกรณีที่ส่งผิด

2. ในกรณีที่ส่งของขาด ผู้ตรวจรับรับฝากไว้ก่อน ยังไม่เซ็นต์ชื่อผ่านการตรวจรับ จนกว่าผู้ขายนำของที่ขาดมาเพิ่มเติมให้ครบจำนวนตามใบส่งของเรียบร้อยเสียก่อน หรือทำการปรับปรุงแก้ไขเอกสารให้ถูกต้องตามจำนวนที่ส่งมอบนั้น โดยผู้ตรวจรับจะชั่งตวงจำนวนเดิมตามเอกสารและเขียนจำนวนที่ถูกต้องตามจำนวนของที่ส่งมอบ พร้อมทั้งเซ็นต์ชื่อกำกับ ในกรณีที่ผู้ตรวจรับได้ติดต่อกับผู้ขายเรียบร้อยแล้วและผู้ขายยอมรับตามนั้น

3. ในกรณีที่ส่งของเกินจำนวนตามใบส่งของ ผู้ตรวจรับอาจ
จะเซ็นรับเฉพาะจำนวนตามใบส่งของ แล้วส่งจำนวนที่เกินคืนกลับไป หรืออาจจะรับฝากส่วนที่เกินไว้แล้ว
กระทบยอดกับของที่ส่งมอบครั้งต่อไป หรือแก้ไขจำนวนตามใบส่งของให้ถูกต้องกับจำนวนของที่รับมอบก็ได้
ถ้าเป็นกรณีที่มีการซื้อต่อเนื่อง

2 การจัดเก็บ

การจัดเก็บเม็ดพลาสติกจะจัดเก็บในอาคารพัสตุดงคลังชั้นที่ 1 ดังในหัวข้อที่
5.2.3.1 ซึ่งสามารถที่จะแสดงตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบหรือเม็ดพลาสติกได้ในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบหรือเม็ดพลาสติก

ลำดับ	วัตถุดิบ	ตำแหน่งของการจัดเก็บ
1	BOREALIS NCPE 2470	A-1, A-2, A-3
2	MARLEX TR 480	A-4, A-5
3	TPI BM 3245 PC	A-6
4	TPE H 5211 PC	A-7
5	BOREALIS NCPE 2467 BL	A-8
6	BOREALIS NCPE 2490	B-4
7	BOREALIS XA 3021 D	B-8
8	LDPE G 03-5	B-7
9	PP NESTE XA 30-21 D	B-8
10	U.S.A. POM N 2320	B-9
11	PP BOREALIS XA 3021 D (สีเทา)	B-8
12	BOREALIS NCPE 2405	B-7
13	TPI LDPE D 2024	B-7
14	BOREALIS NCPE 2418	B-5
15	PP YUKONG LIMITED B 900 T	B-8
16	TPI BM 3245	B-6
17	PP NESTE SB 35-10 K	B-8
18	PP BOREALIS RA 130 E (สีดำ)	B-8
19	BOREALIS NCPE 2494	B-5
20	TPE H 5211 P	B-6
21	LDPE LD 2150 F	B-7
22	NESTE NCPE 2405	B-7
23	PP BOREALIS RA 130 E (สีเทา)	B-8

3. วิธีการเบิกจ่ายพัสดุ

การควบคุมพัสดुकงคลังนั้น จะต้องมีการควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุอย่างรัดกุม เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วไหลของเม็ดเงินพลาสติก

ขั้นตอนของการเบิกจ่ายพัสดุ

1. รับเอกสาร/ใบเบิกวัสดุซึ่งจะต้องมีรายละเอียดดังนี้
 - เลขที่ใบเบิก
 - วันที่เบิก
 - แผนกที่เบิก
 - รหัสวัสดุ/รายละเอียดของวัสดุ
 - เลขที่ใบสั่งผลิต
 - จำนวน
 - ผู้เบิก, ผู้อนุมัติ, ผู้สั่งจ่าย
2. ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารใบเบิก
3. เช็คเม็ดเงินพลาสติกว่ามีเพียงพอหรือไม่
4. จัดพัสดุตามจำนวนของแต่ละรายการจนครบทุกรายการ
5. ตรวจสอบ หรือตรวจทานความถูกต้องของเม็ดเงินพลาสติกทั้งประเภทและจำนวนให้ตรงกับใบเบิก เมื่อถูกต้องให้ผู้เบิกเซ็นชื่อรับพัสดุ
6. ตรวจสอบและทำรายการ ต้องมีการตรวจนับพัสดुकงเหลือสม่ำเสมอ

และมีการบันทึกรายงานตรวจนับ เพื่อเป็นการควบคุม และติดตามได้ทันการเพื่อป้องกันความผิดพลาด

4. การจัดทำรายงาน

เป็นขั้นตอนการจัดทำระบบข้อมูล เพื่อเป็นการควบคุม และทราบถึงปริมาณของเม็ดเงินพลาสติก เพื่อใช้ในการวางแผนในระบบวัสดุคลังต่อไป

5.2.4.2 ระบบควบคุมการจัดเก็บท่อ

1. วิธีการตรวจรับ

การตรวจรับท่อที่ได้มาจากกระบวนการผลิต เพื่อนำมาเข้าชั้นจัดเก็บท่อที่สนามนั้น จะดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 การตรวจเช็คความถูกต้องของท่อ/เอกสาร

- เอกสาร
- ใบส่งของ/ใบส่งท่อ
 - เลขที่ใบส่งของ
 - วันที่ส่งของ
 - เลขที่ใบสั่งผลิต
 - รหัสผลิตภัณฑ์/รายละเอียดของท่อ

- จำนวนท่อ
- ผู้ส่ง, ผู้รับ

1.2 การตรวจรับ

หลังจากที่ตรวจเช็คความถูกต้องของท่อ และเอกสารใบส่งท่อแล้ว ผู้ที่มีหน้าที่รับท่อที่จะเซ็นต์ชื่อยอมรับท่อนั้นแล้วจึงถือว่าเป็นการตรวจรับสมบูรณ์ และสามารถนำขึ้นชั้นวางท่อหรือจัดเตรียมไว้สถานที่จัดส่งต่อไป

ถ้าท่อที่ส่งไม่ถูกต้องหรือไม่เป็นไปตามเอกสารให้ทำการประสานงานกับทางฝ่ายผลิตเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขทันที

2. การจัดเก็บ

การจัดเก็บท่อจะทำการจัดเก็บเข้าชั้นวางท่อในสนามตั้งในหัวข้อที่ 5.2.3.3 ซึ่งสามารถที่จะแสดงตำแหน่งการจัดเก็บท่อได้ในตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บท่อ

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่งของการจัดเก็บ
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	D4-2
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	D5-2
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	D6-2
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	D7-2
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS H) ยาว 6 เมตร	D1-1
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	D2-1
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	D3-1
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	A4-1
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	A1-1
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	A3-1
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	A4-2
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A1-2
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A3-2
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A4-3
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A6-1
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A7-1
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A8-1
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	A9-1
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	A2-1
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	A5-1
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	A6-2

ตารางที่ 5.16 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่งของการจัดเก็บ
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	A7-2
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	A10-1
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	A2-2
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	A5-2
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	A8-2
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	B1-1
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	B2-1
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	B1-2
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	B2-2
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	B3-1
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	B4-1
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	B5-1
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	B6-1, C6-1
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	A23-3, A24-3
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	D7-3, D8-3
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	D11-3, D12-3
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	D15-3, D16-3
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	D1-3, D2-3
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	D3-3, D4-3
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	D5-3, D6-3
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	D9-3, D10-3
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	D13-3, D14-3
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	A11-3, A12-3
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	A13-3, A14-3
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	A15-3, A16-3
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	A21-3, A22-3
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	A25-3, A26-3
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	A17-3, A18-3
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	A19-3, A20-3
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	A27-3, A28-3
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	B7-3, B8-3
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	B9-3, B10-3
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	B11-3, B12-3
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	A29-3
56	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	C5-1

ตารางที่ 5.16 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่งของการจัดเก็บ
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	A30-3
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	C1-1
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	C2-1
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	C3-1
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	C4-1
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	C1-2
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	C3-2
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	B6-2, C6-2
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	C13-3, C14-3
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	C21-3, C22-3
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C7-3, C8-3
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C9-3, C10-3
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C11-3, C12-3
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C15-3, C16-3
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C17-3, C18-3
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C19-3, C20-3
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	C23-3, C24-3

3. วิธีการเบิกจ่ายพัสดุ

หลังจากท่อที่ผลิตมาจากกระบวนการผลิตจะทำการนำเก็บขึ้นชั้นวางท่อในสนาม
ดังนั้นในการที่จะนำท่อออกจากชั้นวางท่อเพื่อที่จะนำส่งลูกค้านั้น จะต้องมีการเบิกจ่ายท่อ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รับเอกสาร/ใบเบิกท่อ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดดังนี้

- เลขที่ใบเบิก
- วันที่เบิก
- แผนกที่เบิก
- เลขที่ใบสั่งซื้อ (ถ้ามี)
- รหัสผลิตภัณฑ์/รายละเอียดของท่อ
- จำนวน
- ผู้เบิก, ผู้อนุมัติ, ผู้ส่งจ่าย

2. ตรวจสอบเช็คความถูกต้องของเอกสารใบเบิก

3. เช็คจำนวนท่อว่ามีเพียงพอหรือไม่

4. จัดทำตามจำนวนของแต่ละรายการจนครบทุกรายการประเภทและจำนวนให้ตรงกับใบเบิกเมื่อถูกต้องให้ผู้เบิกเซ็นชื่อรับทำ

5. ตรวจสอบและทำรายการ ต้องมีการตรวจนับต่อคงเหลือสม่ำเสมอ และมีการบันทึกรายการตรวจนับ เพื่อเป็นการควบคุม และติดตามได้ทันการ เพื่อป้องกันความผิดพลาด

4. การจัดทำรายงาน

เป็นขั้นตอนการจัดทำระบบข้อมูลของการจัดเก็บค่า เพื่อเป็นการควบคุม และทราบถึงปริมาณของค่าแต่ละมาตราฐาน เพื่อใช้ในการวางแผนในระบบพัสดุคงคลังต่อไป

5.2.4.3 ระบบควบคุมการจัดเก็บอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ

1. วิธีการตรวจรับ

การตรวจรับอุปกรณ์ซื้อต่อท่อที่มาจากกระบวนการผลิต เพื่อนำมาเข้าขั้นเก็บอุปกรณ์ซื้อต่อท่อในอาคารคลังพัสดุ จะดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 การตรวจเช็คความถูกต้องของอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ/เอกสารใบส่ง

เอกสาร

- ใบส่งของ
- เลขที่ใบส่งของ
- วันที่ส่งของ
- เลขที่ใบสั่งผลิต
- รหัสผลิตภัณฑ์/รายละเอียดของอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ
- จำนวนอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ
- ผู้ส่ง, ผู้รับ

1.2 การตรวจรับ

หลังจากที่ตรวจเช็คความถูกต้องของอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ และเอกสารใบส่งของแล้ว ผู้ที่มีหน้าที่รับอุปกรณ์ซื้อต่อท่อจะเซ็นชื่อยอมรับนั้น แล้วจึงถือว่าเป็นการตรวจรับสมบูรณ์ และสามารถนำขึ้นชั้นวางอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ หรือจัดเตรียมไว้สถานที่จัดส่งต่อไป

ถ้าอุปกรณ์ซื้อต่อท่อที่ส่งไม่ถูกต้องหรือไม่เป็นไปตามเอกสารให้ทำการประสานงานกับทางฝ่ายผลิตเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขทันที

2. การจัดเก็บ

การจัดเก็บอุปกรณ์ซื้อต่อท่อจะทำการจัดเก็บเข้าชั้นวางอุปกรณ์ซื้อต่อท่อในอาคารพัสดุคงคลังชั้นที่ 2 ดังในหัวข้อที่ 5.2.3.2 ซึ่งสามารถที่จะแสดงตำแหน่งการจัดเก็บท่อได้ในตารางที่

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
1	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	B1-4
2	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	B1-3
3	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	B2-3
4	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	B1-2
5	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 630 มิล (PN 4 DIN)	B1-1
6	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	B2-2
7	ข้อต่อพีอี 45 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	B2-1
8	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 2" (#40)	B1-1
9	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 3" (#40)	B2-1
10	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 4" (#40)	B3-1
11	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	B4-1
12	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 8" (#40)	B5-1
13	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 16 DIN)	B8-1
14	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN)	B9-1
15	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 16 DIN)	B11-1
16	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	A6-1
17	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	A7-1
18	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	A8-1
19	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	B9-1
20	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 10 DIN)	B11-1
21	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 10 DIN)	B13-1
22	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 10 DIN)	B15-1
23	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล PN 6 DIN)	A6-2
24	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	A7-2
25	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	B8-2
26	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	B9-2
27	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN)	B10-2
28	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	B11-2
29	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	B12-2
30	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	B14-2
31	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 355 มิล (PN 6 DIN)	B15-2
32	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	B8-4
33	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	B9-4
34	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	B13-4
35	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	B14-4
36	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	B8-3
37	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	B9-3
38	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	B12-3

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
39	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	B13-3
40	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	B14-3
41	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	B16-3
42	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS)	B17-3
43	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเชื่อม ขนาด 500 มิล (PN 6.3 SFS)	B18-3
44	ข้อต่อพีพี 45 องศา ขนาด 63 mm (6307)	C23-3
45	ข้อต่อพีพี 90 องศาขนาด 63 mm (6207)	C23-2
46	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	A1-1
47	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (75 ปอนด์)	A2-1
48	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (75 ปอนด์)	A3-1
49	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (75 ปอนด์)	A4-1
50	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	A5-1
51	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	A1-2
52	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	A2-2
53	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	A3-2
54	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียวขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	A4-2
55	ข้อต่อพีอี 90 องศา แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	A5-2
56	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 25 มิล	C19-1
57	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 32 มิล	C20-1
58	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 40 มิล	C21-1
59	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 50 มิล	C22-1
60	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 63 มิล	C23-1
61	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 75 มิล	C24-1
62	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 90 มิล	C25-1
63	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 110 มิล	C26-1
64	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 125 มิล	C27-1
65	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140 มิล	C28-1
66	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160 มิล	C29-1
67	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 140-155 มิล	C28-1
68	ข้อโค้งไฟฟ้า 90 องศา ขนาด 160-155 มิล	C29-1
69	ข้อต่อ A ขนาด 25 มิล CLASS I	C19-1
70	ข้อต่อ A ขนาด 32 มิล CLASS I	C20-1
71	ข้อต่อ A ขนาด 40 มิล CLASS I	C21-1
72	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS I	C22-1
73	ข้อต่อ A ขนาด 63 มิล CLASS I	C23-1
74	ข้อต่อ A ขนาด 75 มิล CLASS I	C24-1
75	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS I	C25-1
76	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS I	C26-1

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
77	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS I	C27-1
78	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS I	C28-1
79	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS I	C29-1
80	ข้อต่อ A ขนาด 50 มิล CLASS II	C22-2
81	ข้อต่อ A ขนาด 90 มิล CLASS II	C25-2
82	ข้อต่อ A ขนาด 110 มิล CLASS II	C26-2
83	ข้อต่อ A ขนาด 125 มิล CLASS II	C27-2
84	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS II	C28-2
85	ข้อต่อ A ขนาด 160 มิล CLASS II	C29-2
86	ข้อต่อ A ขนาด 140 มิล CLASS IA	C28-3
87	ข้อต่อ B ขนาด 63 มิล CLASS I	C23-4
88	ข้อต่อ B ขนาด 90 มิล CLASS I	C25-4
89	ข้อต่อ B ขนาด 110 มิล CLASS I	C26-4
90	ข้อต่อ B ขนาด 140 มิล CLASS I	C27-4
91	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	C4-1
92	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	C7-1
93	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	C8-1
94	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	C9-1
95	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	C8-2
96	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	C9-2
97	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	C11-2
98	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	C14-2
99	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	C8-4
100	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS)	C9-1
101	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	C9-3
102	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	C12-3
103	สามทางพีอี แบบเชื่อม ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	C16-2
104	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 4" x 2" (#40)	C3-4
105	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" x 4" (#40)	C4-4
106	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 200x160 มิล (PN 16 DIN)	C10-4
107	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 x 63 มิล (PN 6 DIN)	C8-4
108	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 6" (#40)	C4-4
109	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	C8-4
110	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	C9-4
111	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	C11-4
112	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	C14-4
113	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	C7-4
114	สามทางวายเป็นพีอี แบบเชื่อม ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN)	C8-4

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
115	สามทางวาล์วฉากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	C9-4
116	สามทางวาล์วฉากพีอี แบบเชื่อม ขนาด 280 มิล (PN 4 DIN)	C13-4
117	ADAPTOR PE ขนาด 63x2"	C30-1
118	ฝาปิดพีอี แบบสวม ขนาด 160 มิล	A9-1
119	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 6" (#40)	A17-1
120	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 8" (#40)	A18-2
121	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	A23-1
122	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	A26-1
123	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)	A28-1
124	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 10 □ DIN)	A29-1
125	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	A23-2
126	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	A26-2
127	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	A29-2
128	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN)	A30-1
129	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	A31-1
130	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 4 DIN)	A31-2
131	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	A26-3
132	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	A31-3
133	สตั๊ปเอ็นพีอี ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS)	A32-1
134	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	A15-1
135	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	A16-1
136	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	A17-1
137	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	A22-1
138	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	A23-1
139	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 50 มิล (PN 6 DIN)	A19-1
140	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	A20-2
141	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	A22-2
142	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	A23-2
143	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	A26-2
144	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	A29-2
145	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	A31-1
146	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	A31-1
147	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN)	A26-4
148	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN)	A28-3
149	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 500 มิล (PN 3.2 DIN)	A35-1
150	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	A23-3
151	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	A26-3
152	สตั๊ปเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 6.3 SFS)	A28-2

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
153	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	A29-3
154	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 6.3 SFS)	A30-2
155	สตั๊บบเอ็นพีอี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	A31-3
156	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#80)	A17-2
157	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2" (#40)	A13-1
158	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 2 1/2" (#40)	A14-1
159	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (#40)	A15-1
160	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (#40)	A16-1
161	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 6" (#40)	A17-1
162	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 8" (#40)	A18-1
163	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 3" (BS-H)	A15-3
164	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 4" (BS-H)	A16-3
165	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN)	A20-1
166	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 10 DIN)	A21-1
167	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN)	A22-1
168	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN)	A23-1
169	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียวขนาด 140 มิล (PN 10 DIN)	A25-1
170	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	A26-1
171	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 180 มิล (PN 10 DIN)	A27-1
172	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN)	A28-1
173	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 250 มิล (PN 10 DIN)	A30-1
174	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 10 DIN)	A32-1
175	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 63 มิล (PN 6 DIN)	A20-2
176	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN)	A21-2
177	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN)	A22-2
178	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN)	A23-2
179	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN)	A26-2
180	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN)	A29-2
181	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6 DIN)	A31-2
182	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN)	A32-2
183	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 90 มิล (PN 4 DIN)	A22-3
184	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN)	A23-4
185	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 3.2 DIN)	A29-4
186	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS)	A23-3
187	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS)	A26-3
188	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS)	A29-3
189	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 280 มิล (PN 6.3 SFS)	A31-3
190	สตั๊บบเอ็นพีอี ชุดเหล็กเหนียว ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS)	A32-3

ตารางที่ 5.17 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ข้อต่อท่อ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ตำแหน่ง
191	แคลมป์ปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 63x1"	A6-1
192	แคลมป์ปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 90x1"	A7-1
193	แคลมป์ปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x1"	A8-1
194	แคลมป์ปรีดแยกพีอี แบบเกลียว ขนาด 110x2"	A8-2
195	ข้อต่อตรงพีอี แบบกริฟล็อก ขนาด 16 มิล (LDPE)	C28-1
196	สามทางพีพี ขนาด 63 mm (6407)	C6-4
197	สามทางวายพีพี แบบเชื่อม ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN 8077)	C6-4
198	สตั๊ปเอ็นพีพี ข้างเหล็กเหนียว ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN)	A26-1
199	ข้อต่อพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	A5-3
200	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (75 ปอนด์)	A1-1
201	นิเบิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (75 ปอนด์)	A5-3
202	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	A2-4
203	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	A3-4
204	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	A4-4
205	สามทางพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	A5-4
206	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 3/4" (125 ปอนด์)	A2-4
207	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1" (125 ปอนด์)	A3-4
208	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 1 1/2" (125 ปอนด์)	A4-4
209	ยูเนียนพีอี แบบเกลียว ขนาด 2" (125 ปอนด์)	A5-4
210	นิเบิลพีอี แบบเกลียว ขนาด 1/2" (125 ปอนด์)	A1-4
211	สตั๊ปเอ็น ข้างเหล็กเหนียว ม.อ.ก ขนาด 110 มิล (PN 6.3 TIS)	A23-3
212	สามทางลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x110 มิล (PN 10 DIN)	C11-4
213	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x63 มิล (PN 6 DIN)	C9-4
214	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x75 มิล (PN 6 DIN)	C9-4
215	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 160x110 มิล (PN 6 DIN)	C9-4
216	สามทางวายฉากลดพีอี แบบเชื่อม ขนาด 225x160 มิล (PN 6 DIN)	C9-4

3. วิธีการเบิกจ่ายพัสดุ

หลังจากอุปกรณ์ข้อต่อท่อที่ผลิตมาจากกระบวนการผลิตจะทำการนำเก็บขึ้นชั้นวางอุปกรณ์ข้อต่อท่อในอาคารพัสดุคลังชั้นที่ 2 ดังนั้นในการที่จะนำอุปกรณ์ข้อต่อท่อออกจากชั้นวางอุปกรณ์ข้อต่อท่อเพื่อที่จะนำส่งลูกค้านั้น จะต้องมีการเบิกจ่ายอุปกรณ์ข้อต่อท่อ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รับเอกสาร/ใบเบิกอุปกรณ์ข้อต่อท่อ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดดังนี้

- เลขที่ใบเบิก
- วันที่เบิก
- แผนกที่เบิก
- เลขที่ใบสั่งซื้อ (ถ้ามี)

- รหัสผลิตภัณฑ์/รายละเอียดของอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ
- จำนวน
- ผู้เบิก, ผู้อนุมัติ, ผู้ส่งจ่าย

2. ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารใบเบิก
3. เช็คจำนวนอุปกรณ์ซื้อต่อท่อว่ามีเพียงพอหรือไม่
4. จัดอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ ตามจำนวนของแต่ละรายการจนครบทุกรายการ

การประเภทและ จำนวนให้ตรงกับใบเบิกเมื่อถูกต้องให้ผู้เบิกเซ็นชื่อรับ

5. ตรวจสอบและทำรายการ ต้องมีการตรวจนับอุปกรณ์ซื้อต่อท่อของเหลือสม่ำเสมอและมีการบันทึกรายการตรวจนับ เพื่อเป็นการควบคุม และติดตามได้ทันการ เพื่อป้องกันความผิดพลาด

4. การจัดทำรายงาน

เป็นขั้นตอนการจัดทำระบบข้อมูลของการจัดเก็บอุปกรณ์ซื้อต่อท่อ เพื่อเป็นการควบคุม และทราบถึงปริมาณของอุปกรณ์ซื้อต่อท่อแต่ละรายการ เพื่อใช้ในการวางแผนในระบบพัสดุคงคลังต่อไป

5.3 การปรับปรุงระบบการวางแผนและการควบคุมการผลิต

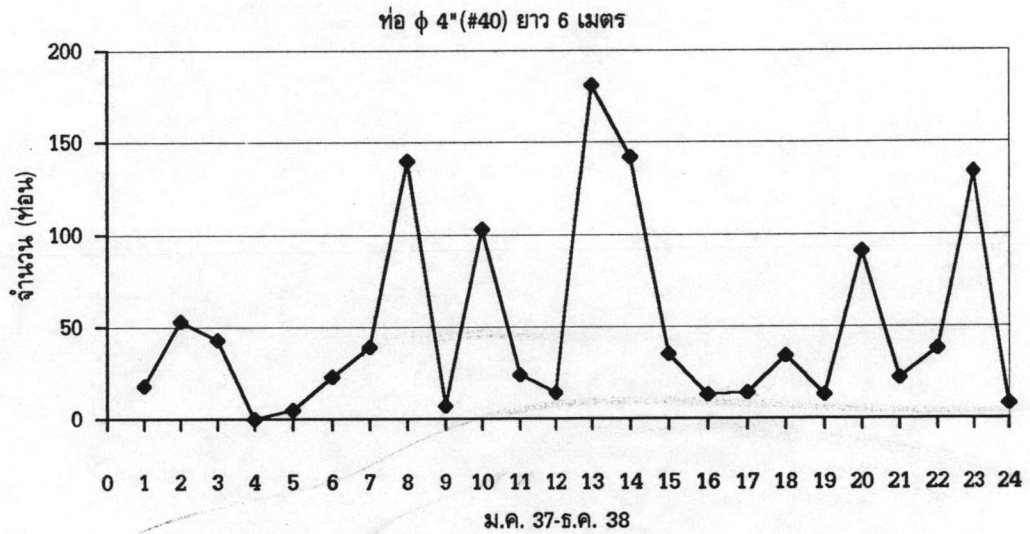
จากข้อมูลการจำแนกกลุ่มสินค้า จะสามารถที่จะหากกลุ่มสินค้าหลักได้คือกลุ่ม A เพื่อที่จะนำมาทำการวางแผนการผลิต เป้าหมายของการวางแผนและการควบคุมการผลิต เพื่อที่จะทำการผลิตสินค้าให้ได้ตามที่กำหนด และมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด ขั้นตอนของการวางแผนการผลิตจะเริ่มจากการหาปริมาณความต้องการของสินค้า โดยการพยากรณ์หาปริมาณความต้องการสินค้าในอนาคต จากนั้นจะนำไปหาปริมาณการผลิตที่เหมาะสม เพื่อที่จะทำการจัดลำดับงานและตารางการผลิต ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.3.1 การพยากรณ์หาปริมาณความต้องการสินค้า

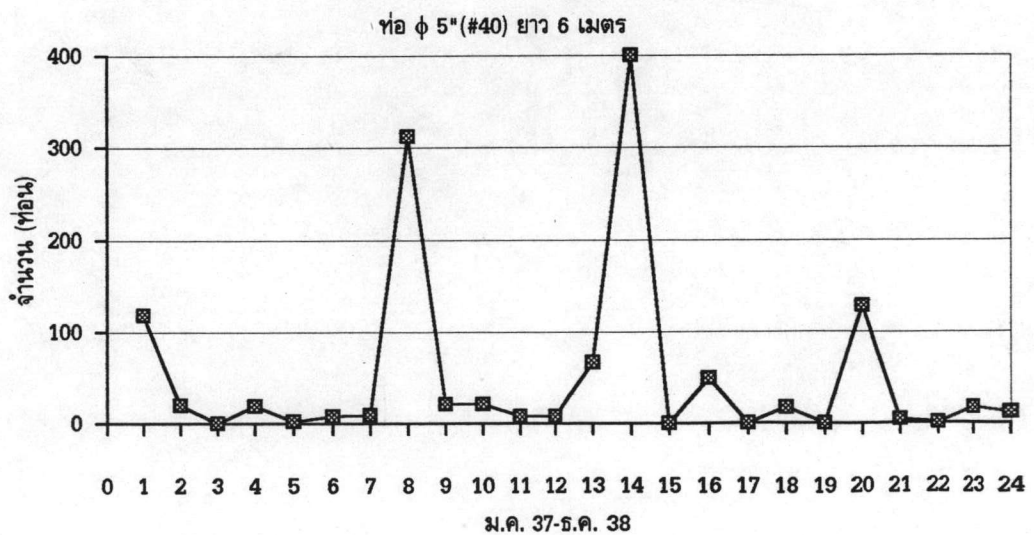
การพยากรณ์หาปริมาณความต้องการสินค้า เพื่อที่จะทำการคาดคะเนความต้องการปริมาณสินค้าในอนาคต ซึ่งจะอาศัยข้อมูลของปริมาณยอดขายในอดีต ซึ่งจะใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์เป็นหลักในการพยากรณ์หาปริมาณความต้องการของสินค้า โดยจะใช้ข้อมูลปริมาณยอดขายของสินค้ากลุ่ม A ปี 2537 และปี 2538 ดังแสดงในภาคผนวก ฉ. ตารางที่ ฉ-1 และตารางที่ ฉ-2 ตามลำดับ มาทำการพล็อตกราฟเพื่อที่จะดูลักษณะแนวโน้มของข้อมูล ดังแสดงในภาคผนวก ฉ. รูปที่ ฉ-1 ถึง รูปที่ ฉ-73 ก่อนที่จะทำการเลือกรูปแบบหรือวิธีการของการพยากรณ์ว่าจะใช้วิธีการแบบใด

จากการพล็อตกราฟดังแสดงในภาคผนวก ฉ. รูปที่ ฉ-1 ถึง รูปที่ ฉ-73 เพื่อที่จะดูถึงลักษณะของข้อมูลว่าเป็นแบบใด สามารถที่จะทำการพิจารณาของลักษณะของข้อมูล จะเห็นได้ว่าข้อมูลปริมาณของสินค้าประเภทท่อแต่ละชนิดจะมีลักษณะของข้อมูลที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน คือ ข้อมูลในอดีตจะมีลักษณะของรูปแบบที่ไม่มีความแน่นอน ซึ่งไม่สามารถที่จะทำการเลือกใช้วิธีการพยากรณ์ในรูปแบบอื่น

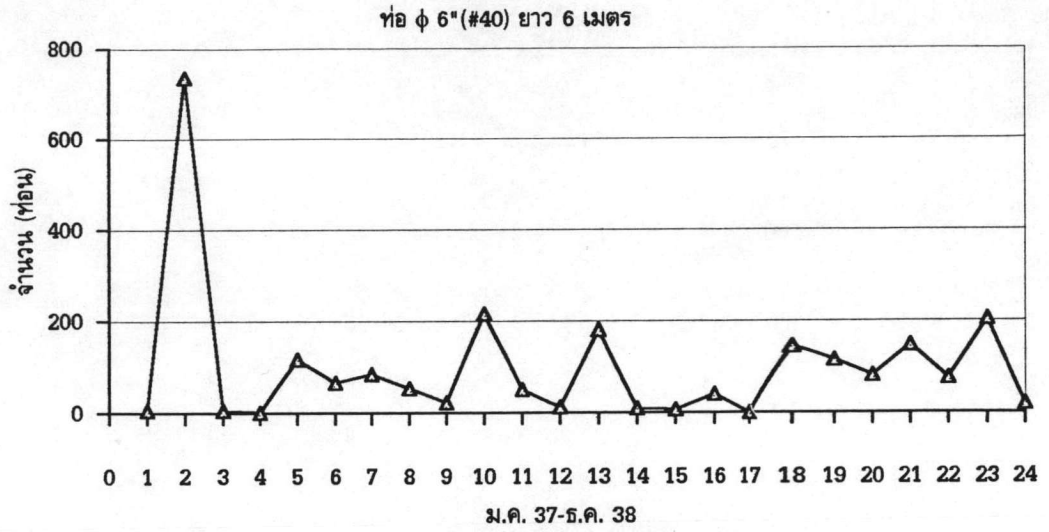
ๆ ทัวไปได้ จึงได้ใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เพื่อใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาปริมาณของการขายสินค้า จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ที่มีชื่อว่า QS Quantitative Systems Version 3.0 เพื่อหาปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อในปีต่อไป โดยการใส่ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในช่วงเวลาที่ 25 ถึงช่วงเวลาที่ 36 มาคูณด้วยช่วงเวลาที่ต้องการคาดคะเน คือ 12 ช่วงเวลา และผลสรุปของการปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อในปีต่อไป แสดงในตารางที่ 5.18



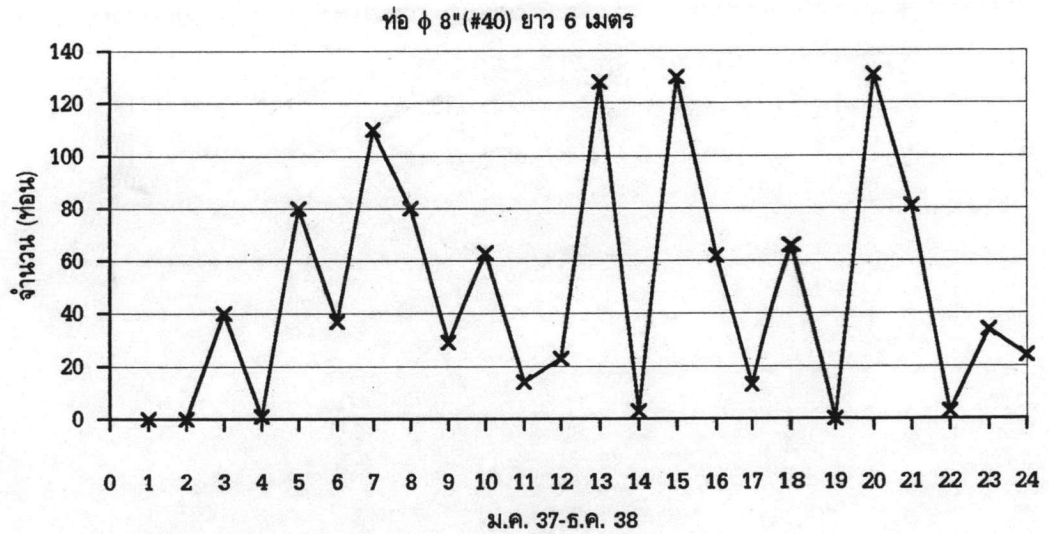
รูปที่ 5.23 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดขาย
ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร



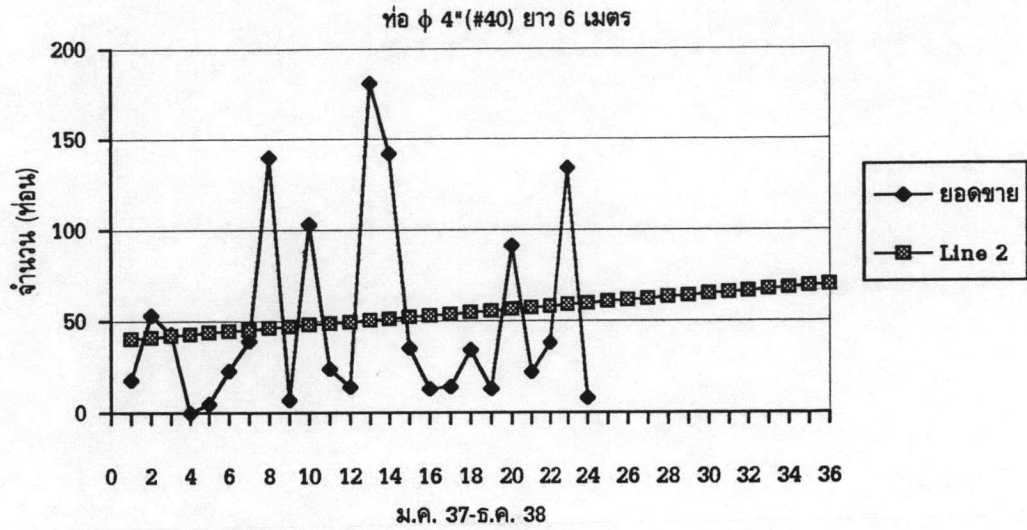
รูปที่ 5.24 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดขาย
ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร



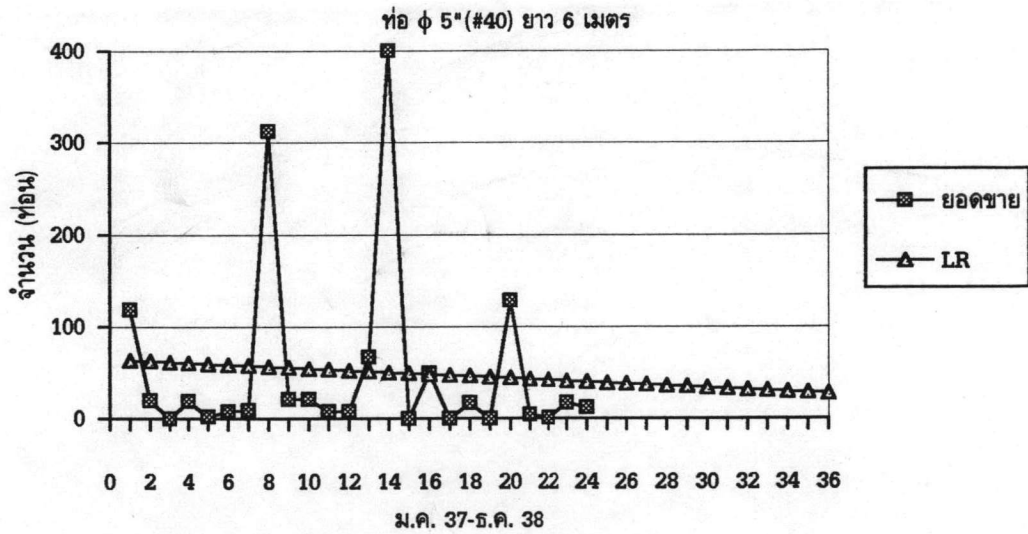
รูปที่ 5.25 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร



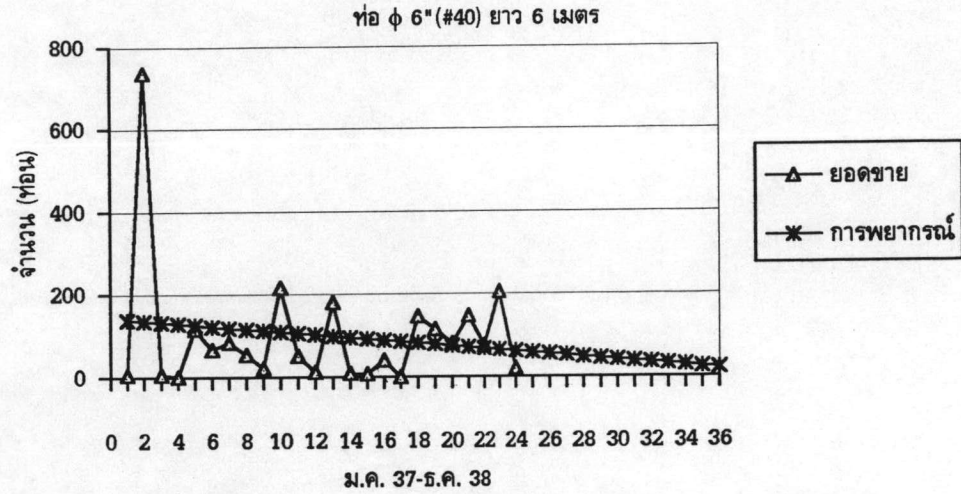
รูปที่ 5.26 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร



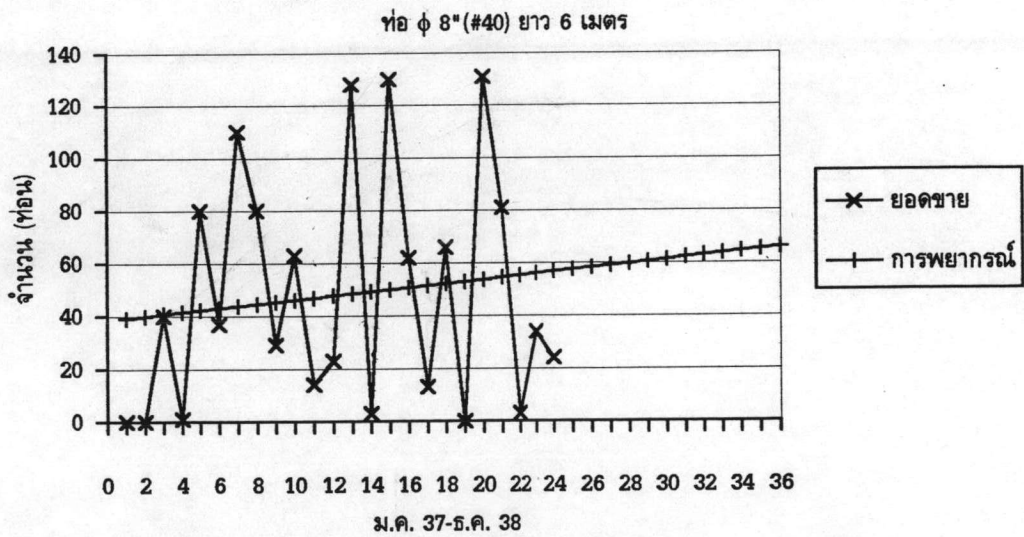
รูปที่ 5.27 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
กับการวิเคราะห์การถดถอย ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร



รูปที่ 5.28 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
กับการวิเคราะห์การถดถอย ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร



รูปที่ 5.29 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
กับการวิเคราะห์การถดถอย ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร



รูปที่ 5.30 แสดงตัวอย่างการพล็อตกราฟของข้อมูลจำนวนยอดชาย
กับการวิเคราะห์การถดถอย ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร

ตารางที่ 5.18 แสดงผลของปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อ

หน่วย : ทอน หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความต้องการรวม/ปี
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	60.32	61.16	62.01	62.85	63.70	64.54	65.39	66.23	67.08	67.92	68.77	69.61	64.96	3.05	779.57
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	38.96	37.94	36.92	35.91	34.89	33.87	32.85	31.83	30.81	29.79	28.77	27.75	33.36	3.68	400.27
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	58.47	55.17	51.86	48.55	45.25	41.94	38.64	35.33	32.03	28.72	25.41	22.11	40.29	11.92	483.48
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	57.55	58.32	59.08	59.85	60.61	61.38	62.14	62.90	63.67	64.43	65.20	65.96	61.76	2.76	741.10
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS H) ยาว 6 เมตร	426.30	430.33	434.36	438.39	442.42	446.45	450.48	454.51	458.54	462.57	466.60	470.63	448.46	14.53	5,381.57
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	276.94	276.96	276.98	277.00	277.02	277.04	277.05	277.07	277.09	277.11	277.13	277.15	277.04	0.07	3,324.54
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	99.08	99.62	100.16	100.70	101.24	101.78	102.32	102.86	103.40	103.94	104.48	105.02	102.05	1.95	1,224.64
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	15.81	15.96	16.11	16.26	16.40	16.55	16.70	16.85	17.00	17.15	17.29	17.44	16.63	0.53	199.52
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	23.53	18.91	14.30	9.69	5.07	0.46	-4.16	-8.77	-13.39	-18.00	-22.61	-27.23	-1.85	16.64	-22.20
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	47.89	49.73	51.58	53.42	55.27	57.11	58.95	60.80	62.64	64.49	66.33	68.18	58.03	6.65	696.38
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	64.26	64.98	65.70	66.42	67.14	67.87	68.59	69.31	70.03	70.75	71.47	72.19	68.23	2.60	818.71
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	139.05	141.93	144.81	147.68	150.56	153.44	156.32	159.19	162.07	164.95	167.82	170.70	154.88	10.37	1,858.52
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	37.46	37.86	38.27	38.68	39.08	39.49	39.90	40.30	40.71	41.12	41.52	41.93	39.69	1.47	476.31
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	143.88	143.11	142.34	141.57	140.80	140.03	139.26	138.49	137.72	136.95	136.18	135.42	139.65	2.77	1,675.77
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	12.55	12.33	12.11	11.88	11.66	11.44	11.22	10.99	10.77	10.55	10.32	10.10	11.33	0.80	135.92
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	17.09	16.45	15.82	15.19	14.55	13.92	13.29	12.66	12.02	11.39	10.76	10.12	13.61	2.28	163.26
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	9.38	9.45	9.52	9.60	9.67	9.74	9.82	9.89	9.96	10.04	10.11	10.19	9.78	0.26	117.37
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	17.73	17.88	18.02	18.17	18.31	18.46	18.60	18.75	18.89	19.04	19.18	19.33	18.53	0.52	222.37
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	294.17	300.61	307.04	313.48	319.91	326.34	332.78	339.21	345.65	352.08	358.51	364.95	329.56	23.20	3,954.73
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	58.68	59.54	60.40	61.25	62.11	62.97	63.83	64.69	65.54	66.40	67.26	68.12	63.40	3.09	760.79
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	46.18	47.24	48.30	49.35	50.41	51.47	52.53	53.59	54.64	55.70	56.76	57.82	52.00	3.81	623.99

ตารางที่ 5.18 แสดงผลของปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อ

หน่วย : ท่อน หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความต้องการรวม/ปี
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	30.98	31.66	32.33	33.01	33.69	34.37	35.05	35.73	36.40	37.08	37.76	38.44	34.71	2.45	416.50
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	15.19	15.89	16.59	17.29	17.99	18.69	19.38	20.08	20.78	21.48	22.18	22.88	19.03	2.52	228.42
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	187.77	185.77	183.78	181.78	179.79	177.79	175.80	173.80	171.81	169.81	167.82	165.82	176.79	7.19	2,121.53
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	65.07	66.21	67.35	68.50	69.64	70.78	71.92	73.06	74.21	75.35	76.49	77.63	71.35	4.12	856.21
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	36.63	36.58	36.53	36.48	36.43	36.38	36.33	36.28	36.23	36.18	36.13	36.09	36.36	0.18	436.29
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	43.62	40.84	38.06	35.27	32.49	29.71	26.92	24.14	21.36	18.57	15.79	13.00	28.31	10.04	339.77
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	31.09	31.08	31.06	31.04	31.02	31.00	30.98	30.96	30.94	30.92	30.90	30.88	30.99	0.07	371.87
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	78.74	80.17	81.59	83.02	84.45	85.87	87.30	88.73	90.15	91.58	93.00	94.43	86.59	5.14	1,039.03
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	47.34	47.16	46.99	46.82	46.64	46.47	46.30	46.13	45.95	45.78	45.61	45.43	46.39	0.62	556.62
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	0.34	-1.13	-2.61	-4.09	-5.57	-7.05	-8.53	-10.01	-11.49	-12.97	-14.45	-15.93	-7.79	5.33	-93.49
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	6.71	6.59	6.48	6.37	6.25	6.14	6.03	5.91	5.80	5.69	5.57	5.46	6.08	0.41	72.99
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	1.17	0.74	0.30	-0.13	-0.57	-1.01	-1.44	-1.88	-2.31	-2.75	-3.19	-3.62	-1.22	1.57	-14.69
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	20.76	21.35	21.95	22.54	23.13	23.73	24.32	24.91	25.51	26.10	26.70	27.29	24.02	2.14	288.29
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	2.99	2.94	2.88	2.83	2.78	2.72	2.67	2.62	2.56	2.51	2.45	2.40	2.70	0.19	32.35
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	10.31	10.27	10.23	10.19	10.15	10.11	10.08	10.04	10.00	9.96	9.92	9.88	10.10	0.14	121.14
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	5.99	6.05	6.11	6.17	6.23	6.30	6.36	6.42	6.48	6.55	6.61	6.67	6.33	0.22	75.93
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	14.32	14.52	14.72	14.93	15.13	15.33	15.53	15.73	15.94	16.14	16.34	16.54	15.43	0.73	185.17
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	34.04	34.67	35.29	35.92	36.55	37.17	37.80	38.43	39.05	39.68	40.31	40.93	37.49	2.26	449.83
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	24.40	24.67	24.95	25.22	25.49	25.76	26.04	26.31	26.58	26.85	27.12	27.40	25.90	0.98	310.79
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	17.61	17.64	17.66	17.69	17.71	17.74	17.77	17.79	17.82	17.84	17.87	17.89	17.75	0.09	213.04
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	8.83	8.68	8.53	8.38	8.23	8.08	7.93	7.78	7.63	7.48	7.33	7.18	8.01	0.54	96.10

ตารางที่ 5.18 แสดงผลของปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อ

หน่วย : ทอน หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความต้องการรวม/ปี
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	5.52	5.61	5.71	5.80	5.90	5.99	6.09	6.18	6.28	6.37	6.47	6.56	6.04	0.34	72.47
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	137.32	143.10	148.88	154.66	160.44	166.22	172.00	177.78	183.56	189.33	195.11	200.89	169.11	20.84	2,029.29
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	9.32	9.22	9.13	9.03	8.94	8.84	8.75	8.65	8.56	8.46	8.37	8.27	8.79	0.34	105.53
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	4.98	4.85	4.71	4.58	4.45	4.32	4.19	4.06	3.92	3.79	3.66	3.53	4.25	0.47	51.04
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.94	2.94	2.94	2.93	0.00	35.19
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	3.21	3.18	3.16	3.14	3.11	3.09	3.07	3.04	3.02	3.00	2.97	2.95	3.08	0.08	36.93
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	4.70	4.50	4.30	4.11	3.91	3.71	3.51	3.32	3.12	2.92	2.73	2.53	3.61	0.71	43.36
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	1.62	1.25	0.88	0.50	0.13	-0.24	-0.62	-0.99	-1.36	-1.74	-2.11	-2.49	-0.43	1.35	-5.17
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	8.61	8.74	8.87	9.00	9.13	9.26	9.40	9.53	9.66	9.79	9.92	10.05	9.33	0.47	111.96
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	4.67	4.74	4.81	4.88	4.95	5.02	5.09	5.16	5.23	5.30	5.37	5.44	5.05	0.25	60.62
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	5.28	5.44	5.61	5.78	5.95	6.12	6.29	6.46	6.62	6.79	6.96	7.13	6.20	0.61	74.44
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	15.34	15.80	16.27	16.73	17.20	17.66	18.12	18.59	19.05	19.52	19.98	20.44	17.89	1.67	214.71
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	167.91	170.84	173.76	176.68	179.61	182.53	185.45	188.37	191.30	194.22	197.14	200.07	183.99	10.54	2,207.88
56	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	6.34	6.28	6.23	6.18	6.12	6.07	6.02	5.97	5.91	5.86	5.81	5.75	6.05	0.19	72.54
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	77.71	79.47	81.23	83.00	84.76	86.52	88.28	90.04	91.80	93.56	95.32	97.08	87.40	6.35	1,048.75
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	272.57	269.79	267.01	264.23	261.45	258.67	255.89	253.11	250.33	247.54	244.76	241.98	257.28	10.03	3,087.33
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	98.05	96.62	95.18	93.75	92.31	90.88	89.44	88.00	86.57	85.13	83.70	82.26	90.16	5.18	1,081.90
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	350.93	351.78	352.62	353.47	354.31	355.16	356.00	356.85	357.69	358.54	359.38	360.23	355.58	3.05	4,266.97
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	-5.92	-16.72	-27.51	-38.31	-49.10	-59.89	-70.69	-81.48	-92.28	-103.07	-113.86	-124.66	-65.29	38.92	-783.49
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	37.98	30.62	23.25	15.89	8.52	1.16	-6.21	-13.57	-20.94	-28.30	-35.67	-43.03	-2.52	26.55	-30.29
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	128.03	132.45	136.88	141.31	145.74	150.17	154.60	159.03	163.45	167.88	172.31	176.74	152.38	15.97	1,828.60

ตารางที่ 5.18 แสดงผลของปริมาณความต้องการสินค้าประเภทท่อ

หน่วย : ท่อน หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความต้องการรวม/ปี
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	182.18	185.36	188.54	191.72	194.90	198.08	201.26	204.44	207.62	210.81	213.99	217.17	199.67	11.47	2,396.07
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	11.45	10.94	10.43	9.93	9.42	8.91	8.40	7.90	7.39	6.88	6.38	5.87	8.66	1.83	103.90
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	16.07	16.31	16.55	16.79	17.03	17.27	17.51	17.75	17.99	18.22	18.46	18.70	17.39	0.86	208.65
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	48.41	47.65	46.90	46.15	45.40	44.65	43.90	43.15	42.40	41.65	40.90	40.15	44.28	2.71	531.31
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	31.42	31.27	31.12	30.97	30.82	30.67	30.52	30.37	30.22	30.07	29.92	29.77	30.59	0.54	367.10
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	28.42	28.24	28.05	27.87	27.69	27.51	27.32	27.14	26.96	26.77	26.59	26.41	27.41	0.66	328.96
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	47.52	47.25	46.99	46.72	46.46	46.19	45.93	45.66	45.40	45.13	44.87	44.60	46.06	0.96	552.71
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	8.75	8.40	8.05	7.69	7.34	6.99	6.64	6.28	5.93	5.58	5.22	4.87	6.81	1.27	81.74
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	22.80	22.66	22.52	22.38	22.24	22.10	21.96	21.82	21.68	21.54	21.40	21.26	22.03	0.50	264.35
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	33.98	33.48	32.97	32.47	31.97	31.47	30.97	30.47	29.96	29.46	28.96	28.46	31.22	1.81	374.62

5.3.2 การหาปริมาณการผลิตอย่างประหยัด

การหาปริมาณการผลิตที่อย่างประหยัด สามารถที่จะคำนวณได้โดยใช้ปริมาณความต้องการรวมต่อปี ค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ และอัตราการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งความต้องการรวมต่อปีสามารถหาได้จากการพยากรณ์ โดยความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ดังกล่าวมาสามารถที่จะนำมาคำนวณหาการหาปริมาณการผลิตที่ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

5.3.2.1 การหาปริมาณความต้องการรวมต่อปี

ปริมาณความต้องการรวมต่อปี ในหัวข้อที่ 5.3.1 ซึ่งผลสรุปของปริมาณความต้องการสินค้า ดังแสดงในตารางที่ 5.18 แต่เนื่องมีสินค้าบางรายการ มีปริมาณความต้องการเป็นลบ จึงตัดรายการสินค้านี้ออก

5.3.2.2 การหาค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต

การผลิตท่อโพลีเอทิลีนที่สามารถที่จะใช้เครื่องจักรหรือสายการผลิตได้หลายสายการผลิตซึ่งสามารถที่จะสรุปได้ ดังนี้

1. สายการผลิต EX-P1-60

1.1 ค่าแรงงานที่ต้องใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักร จะใช้แรงงานทั้งหมด 3 คน ในการติดตั้งหัว Die และอุปกรณ์รองรับท่อ ค่าแรงโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 150 บาท/วัน

$$\therefore \text{ค่าแรงที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} = 3 \times 150 \text{ บาท/วัน}$$

$$= 450 \text{ บาท/วัน}$$

$$= 56.25 \text{ บาท/ชั่วโมง}$$

1.2 ค่าวัสดุที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่อง ซึ่งกำลังการผลิตของเครื่องเท่ากับ 180 กิโลกรัม/ชั่วโมง ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่องจะทำการเดินเครื่องที่ 80 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตของเครื่องจักร โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้วัสดุจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 9-10 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-1.) ค่าวัสดุที่ใช้คือ BOREALIS NCPE 2470 เท่ากับ 28.17 บาท/กิโลกรัม

$$\therefore \text{ค่าวัสดุที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง}$$

$$= (180 \times 0.8) \times 28.17 \text{ บาท/ชั่วโมง}$$

$$= 4,056.48 \text{ บาท/ชั่วโมง}$$

1.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง โดยเฉลี่ยเครื่องจะใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 53 กิโลวัตต์/ชั่วโมง ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 63 บาท/กิโลวัตต์/ชั่วโมง โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้ไฟฟ้าจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 8-10 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-1.)

$$\therefore \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} = 53 \times 63 \text{ บาท/ชั่วโมง}$$

$$= 3339.00 \text{ บาท/ชั่วโมง}$$

1.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่นค่าน้ำ ฯลฯ ประมาณ 100 บาท

2. สายการผลิต EX-P2-90

2.1 ค่าแรงงานที่ต้องใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักร จะใช้แรงงานทั้งหมด 5 คน ในการติดตั้งหัว Die และอุปกรณ์รองรับท่อ ค่าแรงโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 150 บาท/วัน

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าแรงที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 5 \times 150 \text{ บาท/วัน} \\ &= 750 \text{ บาท/วัน} \\ &= 93.75 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

2.2 ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่อง ซึ่งอัตราการผลิตของเครื่องเท่ากับ 550 กิโลกรัม/ชั่วโมง ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่องจะทำการเดินเครื่องที่ 80 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตของเครื่องจักร โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้วัตถุดิบจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 10-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.) ค่าวัตถุดิบที่ใช้คือ BOREALIS NCPE 2470 เท่ากับ 28.17 บาท/กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} & \\ &= (550 \times 0.8) \times 28.17 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 12,394.80 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

2.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง โดยเฉลี่ยเครื่องจะใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 102 กิโลวัตต์/ชั่วโมง ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 63 บาท/กิโลวัตต์/ชั่วโมง โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้ไฟฟ้าจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 9-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.)

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 102 \times 63 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 6426.00 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

2.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่นค่าน้ำ ฯลฯ ประมาณ 100 บาท

3. สายการผลิต EX-P4-60

3.1 ค่าแรงงานที่ต้องใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักร จะใช้แรงงานทั้งหมด 3 คน ในการติดตั้งหัว Die และอุปกรณ์รองรับท่อ ค่าแรงโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 150 บาท/วัน

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าแรงที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 3 \times 150 \text{ บาท/วัน} \\ &= 450 \text{ บาท/วัน} \\ &= 56.25 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

3.2 ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่อง ซึ่งอัตราการผลิตของเครื่องเท่ากับ 250 กิโลกรัม/ชั่วโมง ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่องจะทำการเดินเครื่องที่ 80 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตของเครื่องจักร โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้วัตถุดิบจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 10-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.) ค่าวัตถุดิบที่ใช้คือ BOREALIS NCPE 2470 เท่ากับ 28.17 บาท/กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} & \\ &= (250 \times 0.8) \times 28.17 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 5,634.00 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

3.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง โดยเฉลี่ยเครื่องจะใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 55 กิโลวัตต์/ชั่วโมง ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 63 บาท/กิโลวัตต์/ชั่วโมง โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้ไฟฟ้าจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 9-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.)

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 55 \times 63 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 3465 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

3.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่นค่าน้ำ ฯลฯ ประมาณ 100 บาท

4. สายการผลิต EX-P5-90

4.1 ค่าแรงงานที่ต้องใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักร จะใช้แรงงานทั้งหมด 5 คน ในการติดตั้งหัว Die และอุปกรณ์รองรับท่อ ค่าแรงโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 150 บาท/วัน

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าแรงที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 5 \times 150 \text{ บาท/วัน} \\ &= 750 \text{ บาท/วัน} \\ &= 93.75 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

4.2 ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่อง ซึ่งอัตราการผลิตของเครื่องเท่ากับ 420 กิโลกรัม/ชั่วโมง ในการปรับตั้งเครื่องและทดลองเดินเครื่องจะทำการเดินเครื่องที่ 80 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตของเครื่องจักร โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้วัตถุดิบจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 10-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.) ค่าวัตถุดิบที่ใช้คือ BOREALIS NCPE 2470 เท่ากับ 28.17 บาท/กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= (420 \times 0.8) \times 28.17 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 9,465.12 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

4.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง โดยเฉลี่ยเครื่องจะใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 69 กิโลวัตต์/ชั่วโมง ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 63 บาท/กิโลวัตต์/ชั่วโมง โดยเวลาของการเริ่มต้นใช้ไฟฟ้าจะเริ่มที่ขั้นตอนที่ 9-11 (ภาคผนวก จ. ในตารางที่ จ-2.)

$$\begin{aligned}\therefore \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง} &= 69 \times 63 \text{ บาท/ชั่วโมง} \\ &= 4347 \text{ บาท/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

4.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่นค่าน้ำ ฯลฯ ประมาณ 100 บาท

การหาค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการผลิต ของท่อโพลีเอทิลีนแต่ละขนาด สามารถหาได้จากเวลาของการปรับตั้งเครื่องของแต่ละเครื่อง (ภาคผนวก จ. แสดงข้อมูลของเวลาการปรับตั้งเครื่องจักร) และแต่ละขนาดท่อที่ทำการปรับตั้งเครื่อง ซึ่งจะสรุปได้ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 แสดงผลสรุปของค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	เวลาที่ใช้ใน การปรับ ความร้อน (นาที)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ ใช้ใน การต่อหัว (นาที)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ชั่วโมง)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ใช้ใน การปรับตั้ง เครื่องทั้งหมด (นาที)	ค่าแรงงาน (บาท/ชั่วโมง)	ค่าแรงงาน (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายการ สั่งผลิต (บาท/ครั้ง)
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	12.48	EX-P4-60	185.48	3,465.00	10,711.47	39.01	5,634.00	3,663.04	374.32	56.25	350.93	100.00	14,825.43
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	16.92	EX-P5-90	200.18	4,347.00	14,503.04	41.43	9,465.12	6,535.67	398.79	93.75	623.11	100.00	21,761.82
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	21.96	EX-P5-90	200.18	4,347.00	14,503.04	41.43	9,465.12	6,535.67	434.03	93.75	678.17	100.00	21,816.88
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	33.06	EX-P5-90	242.74	4,347.00	17,586.51	50.65	9,465.12	7,990.14	519.96	93.75	812.44	100.00	26,489.09
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS H) ยาว 6 เมตร	1.38	EX-P1-60	132.95	3,339.00	7,398.67	24.31	4,056.48	1,643.55	232.44	56.25	217.91	100.00	9,360.13
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	2.16	EX-P1-60	156.96	3,339.00	8,734.82	22.57	4,056.48	1,525.91	263.51	56.25	247.04	100.00	10,607.78
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	5.16	EX-P1-60	168.98	3,339.00	9,403.74	35.38	4,056.48	2,391.97	285.72	56.25	267.86	100.00	12,163.57
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	56.82	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	18.78	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	30.54	EX-P4-60	220.83	3,465.00	12,752.93	46.07	5,634.00	4,325.97	445.69	56.25	417.83	100.00	17,596.74
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	39.78	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	12.42	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	19.92	EX-P4-60	220.83	3,465.00	12,752.93	46.07	5,634.00	4,325.97	445.69	56.25	417.83	100.00	17,596.74
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	25.98	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	40.50	EX-P5-90	253.82	4,347.00	18,389.26	52.95	9,465.12	8,352.97	509.62	93.75	796.28	100.00	27,638.51
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	51.06	EX-P5-90	288.62	4,347.00	20,910.52	58.25	9,465.12	9,189.05	575.85	93.75	899.77	100.00	31,099.34
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	63.00	EX-P5-90	321.00	4,347.00	23,256.45	64.78	9,465.12	10,219.17	639.69	93.75	999.52	100.00	34,575.14
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	99.60	EX-P5-90	381.04	4,347.00	27,606.35	76.57	9,465.12	12,079.07	750.73	93.75	1,173.02	100.00	40,958.43
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	8.70	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16

ตารางที่ 5.19 แสดงผลสรุปของค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	เวลาที่ใช้ในการปรับ ความร้อน (นาที)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ใช้ในการต่อหัว (นาที)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ชั่วโมง)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ใช้ในการปรับตั้ง เครื่องทั้งหมด (นาที)	ค่าแรงงาน (บาท/ชั่วโมง)	ค่าแรงงาน (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายการ สั่งผลิต (บาท/ครั้ง)
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	18.18	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	28.02	EX-P5-90	253.82	4,347.00	18,389.26	52.95	9,465.12	8,352.97	509.67	93.75	796.36	100.00	27,638.59
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	35.58	EX-P5-90	288.62	4,347.00	20,910.52	58.25	9,465.12	9,189.05	575.85	93.75	899.77	100.00	31,099.34
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	111.60	EX-P2-90	412.08	6,426.00	44,133.77	81.79	12,394.80	16,896.18	820.59	93.75	1,282.17	100.00	62,412.12
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	7.20	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	14.76	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	35.76	EX-P5-90	321.00	4,347.00	23,256.45	64.78	9,465.12	10,219.17	639.69	93.75	999.52	100.00	34,575.14
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	15.96	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	33.54	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	10.80	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	22.62	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	44.46	EX-P5-90	288.62	4,347.00	20,910.52	58.25	9,465.12	9,189.05	575.85	93.75	899.77	100.00	31,099.34
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	86.40	EX-P5-90	381.04	4,347.00	27,606.35	76.57	9,465.12	12,079.07	750.73	93.75	1,173.02	100.00	40,958.43
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	142.20	EX-P2-90	412.08	6,426.00	44,133.77	81.79	12,394.80	16,896.18	820.59	93.75	1,282.17	100.00	62,412.12
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	361.20	EX-P2-90	450.76	6,426.00	48,276.40	88.76	12,394.80	18,336.04	897.52	93.75	1,402.38	100.00	68,114.81
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	156.50	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	71.00	EX-P1-60	168.98	3,339.00	9,403.74	35.38	4,056.48	2,391.97	285.72	56.25	267.86	100.00	12,163.57
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	146.00	EX-P1-60	180.17	3,339.00	10,026.46	39.29	4,056.48	2,656.32	303.37	56.25	284.41	100.00	13,067.19
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	208.00	EX-P4-60	185.48	3,465.00	10,711.47	39.01	5,634.00	3,663.04	374.32	56.25	350.93	100.00	14,825.43

ตารางที่ 5.19 แสดงผลสรุปของค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	เวลาที่ใช้ในการปรับ ความร้อน (นาที)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ ใช้ในการ การต่อหัว (นาที)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ชั่วโมง)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ใช้ในการ การปรับตั้ง เครื่องทั้งหมด (นาที)	ค่าแรงงาน (บาท/ชั่วโมง)	ค่าแรงงาน (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายการ สั่งผลิต (บาท/ครั้ง)
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	18.00	EX-P1-60	106.71	3,339.00	5,938.41	16.38	4,056.48	1,107.42	199.51	56.25	187.04	100.00	7,332.87
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	23.00	EX-P1-60	132.95	3,339.00	7,398.67	24.31	4,056.48	1,643.55	232.44	56.25	217.91	100.00	9,360.13
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	36.00	EX-P1-60	156.96	3,339.00	8,734.82	22.57	4,056.48	1,525.91	263.51	56.25	247.04	100.00	10,607.78
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	86.00	EX-P1-60	168.98	3,339.00	9,403.74	35.38	4,056.48	2,391.97	285.72	56.25	267.86	100.00	12,163.57
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	211.00	EX-P4-60	185.48	3,465.00	10,711.47	39.01	5,634.00	3,663.04	374.32	56.25	350.93	100.00	14,825.43
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	11.00	EX-P1-60	126.98	3,339.00	7,066.44	19.26	4,056.48	1,302.13	238.69	56.25	223.77	100.00	8,692.34
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	66.00	EX-P1-60	164.24	3,339.00	9,139.96	32.65	4,056.48	2,207.40	277.58	56.25	260.23	100.00	11,707.59
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	105.00	EX-P1-60	174.19	3,339.00	9,693.67	37.62	4,056.48	2,543.41	294.06	56.25	275.68	100.00	12,612.77
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	211.00	EX-P1-60	171.70	3,339.00	9,555.11	42.27	4,056.48	2,857.79	302.23	56.25	283.34	100.00	12,796.24
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	313.00	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	97.00	EX-P1-60	153.59	3,339.00	8,547.28	23.36	4,056.48	1,579.32	289.00	56.25	270.94	100.00	10,497.54
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	138.00	EX-P1-60	171.70	3,339.00	9,555.11	42.27	4,056.48	2,857.79	302.23	56.25	283.34	100.00	12,796.24
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	207.00	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	EX-P1-60	171.70	3,339.00	9,555.11	42.27	4,056.48	2,857.79	302.23	56.25	283.34	100.00	12,796.24
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	266.00	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	EX-P1-60	129.34	3,339.00	7,197.77	20.04	4,056.48	1,354.86	238.80	56.25	223.88	100.00	8,876.51
56	ท่อพี.พี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	61.80	EX-P5-90	253.82	4,347.00	18,389.26	52.95	9,465.12	8,352.97	509.67	93.75	796.36	100.00	27,638.59
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	EX-P1-60	129.34	3,339.00	7,197.77	20.04	4,056.48	1,354.86	238.80	56.25	223.88	100.00	8,876.51

ตารางที่ 5.19 แสดงผลสรุปของค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	เวลาที่ใช้ใน การปรับ ความร้อน (นาที)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า เฉลี่ย (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ ใช้ใน การต่อหัว (นาที)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ชั่วโมง)	ค่าวัตถุดิบ (บาท/ครั้ง)	เวลาที่ใช้ใน การปรับตั้ง เครื่องทั้งหมด (นาที)	ค่าแรงงาน (บาท/ชั่วโมง)	ค่าแรงงาน (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ (บาท/ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายการ สั่งผลิต (บาท/ครั้ง)
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	8.70	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	11.22	EX-P4-60	206.10	3,465.00	11,902.28	43.00	5,634.00	4,037.70	415.28	56.25	389.33	100.00	16,429.30
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	13.86	EX-P4-60	220.83	3,465.00	12,752.93	46.07	5,634.00	4,325.97	445.69	56.25	417.83	100.00	17,596.74
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	18.18	EX-P5-90	240.42	4,347.00	17,418.43	50.16	9,465.12	7,912.84	485.24	93.75	758.19	100.00	26,189.46
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	12.42	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	19.92	EX-P4-60	220.83	3,465.00	12,752.93	46.07	5,634.00	4,325.97	445.69	56.25	417.83	100.00	17,596.74
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	16.56	EX-P4-60	171.70	3,465.00	9,915.68	42.27	5,634.00	3,969.15	302.23	56.25	283.34	100.00	14,268.17
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	24.50	EX-P1-60	174.19	3,339.00	9,693.67	37.62	4,056.48	2,543.41	294.06	56.25	275.68	100.00	12,612.77
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	72.50	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	18.00	EX-P1-60	156.51	3,339.00	8,709.78	19.37	4,056.48	1,309.57	263.57	56.25	247.10	100.00	10,366.45
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	23.00	EX-P1-60	132.16	3,339.00	7,354.70	22.76	4,056.48	1,538.76	244.89	56.25	229.58	100.00	9,223.05
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	32.00	EX-P1-60	164.24	3,339.00	9,139.96	32.65	4,056.48	2,207.40	277.58	56.25	260.23	100.00	11,707.59
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	49.00	EX-P1-60	174.19	3,339.00	9,693.67	37.62	4,056.48	2,543.41	294.06	56.25	275.68	100.00	12,612.77
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	67.00	EX-P1-60	153.59	3,339.00	8,547.28	23.36	4,056.48	1,579.32	289.00	56.25	270.94	100.00	10,497.54
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	97.00	EX-P1-60	171.70	3,339.00	9,555.11	42.27	4,056.48	2,857.79	302.23	56.25	283.34	100.00	12,796.24
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	145.00	EX-P4-60	178.38	3,465.00	10,301.45	36.92	5,634.00	3,466.79	358.32	56.25	335.93	100.00	14,204.16

5.3.2.3 การหาอัตราการผลิต

การหาอัตราการผลิต สามารถที่จะหาได้จากความเร็วของการผลิตของเครื่องจักรในการผลิตท่อโพลีเอทิลีน (ภาคผนวก ง. แสดงข้อมูลการผลิตของเครื่องจักรสายการผลิตท่อโพลีเอทิลีน) ซึ่งท่อแต่ละขนาดจะมีความเร็วของการผลิตไม่เท่ากัน สามารถที่จะสรุปได้ในตารางที่ 5.20

ตัวอย่างการหาอัตราการผลิต

- ท่อโพลีเอทิลีน ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร ความเร็วของการผลิต 1.34 เมตร/นาที

อัตราการผลิต 1 นาที จะได้ท่อยาว 1.34 เมตร

อัตราการผลิต 1440 นาที (24 ชม.) จะได้ท่อยาว 1.34*1440 เมตร

= 1929.60 เมตร/วัน

= 321.6 ท่อน/วัน

(กำหนดเวลาของการผลิต 1 ปี = 298 วัน)

= ท่อน/ปี

ตารางที่ 5.20 แสดงผลสรุปของอัตราการผลิตท่อโพลีเอทิลีน

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	กำลังผลิต (Kg./hr)	ความเร็ว ม./นาที	อัตราการผลิต (หน่วย/ปี)
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	12.48	EX-P4-60	250	1.34	95836.80
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	16.92	EX-P5-90	420	1.53	109425.60
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	21.96	EX-P5-90	420	1.18	84393.60
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	33.06	EX-P5-90	420	1.09	77956.80
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS H) ยาว 6 เมตร	1.38	EX-P1-60	180	3.57	255326.40
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	2.16	EX-P1-60	180	4.17	298238.40
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	5.16	EX-P1-60	180	2.33	166641.60
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	56.82	EX-P5-90	420	0.64	45772.80
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	18.78	EX-P4-60	250	0.66	47203.20
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	30.54	EX-P4-60	250	0.41	29323.20
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	39.78	EX-P5-90	420	0.68	48633.60
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	12.42	EX-P4-60	250	1.09	77956.80
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	19.92	EX-P4-60	250	0.56	40051.20
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	25.98	EX-P5-90	420	1.22	87254.40
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	40.50	EX-P5-90	420	0.72	51494.40
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	51.06	EX-P5-90	420	0.68	48633.60
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	63.00	EX-P5-90	420	0.50	35760.00
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	99.60	EX-P5-90	420	0.34	24316.80
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	8.70	EX-P4-60	250	1.51	107995.20
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	18.18	EX-P5-90	420	1.72	123014.40
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	28.02	EX-P5-90	420	1.25	89400.00
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	35.58	EX-P5-90	420	0.92	65798.40

ตารางที่ 5.20 แสดงผลสรุปของอัตราการผลิตท่อโพลีเอทิลีน (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	กำลังผลิต (Kg./hr)	ความเร็ว ม./นาที	อัตราการผลิต (หน่วย/ปี)
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	111.60	EX-P2-90	550	0.33	23601.60
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	7.20	EX-P4-60	250	1.60	114432.00
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	14.76	EX-P5-90	420	1.60	114432.00
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	35.76	EX-P5-90	420	0.85	60792.00
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	15.96	EX-P4-60	250	1.02	72950.40
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	33.54	EX-P5-90	420	1.01	72235.20
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	10.80	EX-P4-60	250	1.65	118008.00
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	22.62	EX-P5-90	420	1.25	89400.00
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	44.46	EX-P5-90	420	0.63	45057.60
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	86.40	EX-P5-90	420	0.36	25747.20
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	142.20	EX-P2-90	550	0.30	21456.00
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	361.20	EX-P2-90	550	0.25	8940.00
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	156.50	EX-P4-60	250	0.66	5664.38
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	71.00	EX-P1-60	180	2.56	10985.47
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	146.00	EX-P1-60	180	1.40	6007.68
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	208.00	EX-P4-60	250	1.34	5750.21
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	18.00	EX-P1-60	180	4.62	19825.34
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	23.00	EX-P1-60	180	3.57	15319.58
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	36.00	EX-P1-60	180	4.17	17894.30
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	86.00	EX-P1-60	180	2.33	9998.50
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	211.00	EX-P4-60	250	1.50	6436.80
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	11.00	EX-P1-60	180	3.30	14160.96
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	66.00	EX-P1-60	180	2.58	11071.30
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	105.00	EX-P1-60	180	2.10	9011.52
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	211.00	EX-P1-60	180	1.10	4720.32
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	313.00	EX-P4-60	250	0.66	2832.19
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	97.00	EX-P1-60	180	2.35	10084.32
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	138.00	EX-P1-60	180	1.80	7724.16
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	207.00	EX-P4-60	250	1.09	4677.41
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	EX-P1-60	180	1.13	4849.06
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	266.00	EX-P4-60	250	1.02	4377.02
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	EX-P4-60	250	1.65	7080.48
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	EX-P1-60	180	5.30	11371.68
56	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	61.80	EX-P5-90	420	0.46	32899.20
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	EX-P1-60	180	5.30	11371.68
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	8.70	EX-P4-60	250	1.51	107995.20
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	11.22	EX-P4-60	250	0.90	64368.00

ตารางที่ 5.20 แสดงผลสรุปของอัตราการผลิตท่อโพลีเอทิลีน (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	เครื่องจักร	กำลังผลิต (Kg./hr)	ความเร็ว ม./นาที	อัตราการผลิต (หน่วย/ปี)
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	13.86	EX-P4-60	250	0.83	59361.60
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	18.18	EX-P5-90	420	1.72	123014.40
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	12.42	EX-P4-60	250	1.09	77956.80
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	19.92	EX-P4-60	250	0.56	40051.20
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	16.56	EX-P4-60	250	2.21	79029.60
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	24.50	EX-P1-60	180	2.89	24803.14
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	72.50	EX-P4-60	250	1.51	12959.42
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	18.00	EX-P1-60	180	4.80	20597.76
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	23.00	EX-P1-60	180	3.62	15534.14
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	32.00	EX-P1-60	180	3.35	14375.52
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	49.00	EX-P1-60	180	2.89	12401.57
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	67.00	EX-P1-60	180	2.10	9011.52
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	97.00	EX-P1-60	180	2.66	11414.59
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	145.00	EX-P4-60	250	1.51	6479.71

5.3.2.4 การหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ สามารถที่จะประมาณได้จาก หัวข้อที่ 5.2.2 การปรับปรุงพัสดุดังกล่าว ในส่วนของการคำนวณการหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 20.52% ของมูลค่าพัสดุ การหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ สามารถสรุปได้ในตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21 แสดงผลสรุปค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	ราคา บาท/หน่วย	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา พัสดุ (บาท/หน่วย/ปี)
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	12.48	1,578.00	323.81
2	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	16.92	2,124.00	435.84
3	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	21.96	2,736.00	561.43
4	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	33.06	4,134.00	848.30
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS H) ยาว 6 เมตร	1.38	180.00	36.94
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	2.16	270.00	55.40
7	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	5.16	648.00	132.97
8	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	56.82	6,834.00	1,402.34
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	18.78	2,274.00	466.62
10	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	30.54	3,678.00	754.73

ตารางที่ 5.21 แสดงผลสรุปค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	ราคา บาท/หน่วย	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา พัสดุ (บาท/หน่วย/ปี)
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	39.78	4,824.00	989.88
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	12.42	1,488.00	305.34
13	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	19.92	2,394.00	491.25
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	25.98	3,120.00	640.22
15	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	40.50	4,860.00	997.27
16	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	51.06	6,120.00	1,255.82
17	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	63.00	7,554.00	1,550.08
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	99.60	11,994.00	2,461.17
19	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	8.70	1,020.00	209.30
20	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	18.18	2,178.00	446.93
21	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	28.02	3,366.00	690.70
22	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	35.58	4,224.00	866.76
23	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	111.60	13,266.00	2,722.18
24	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	7.20	846.00	173.60
25	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	14.76	1,752.00	359.51
26	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	35.76	4,278.00	877.85
27	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	15.96	2,112.00	433.38
28	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	33.54	4,428.00	908.63
29	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	10.80	1,398.00	286.87
30	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	22.62	2,928.00	600.83
31	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	44.46	5,760.00	1,181.95
32	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	86.40	11,196.00	2,297.42
33	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	142.20	18,432.00	3,782.25
34	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	361.20	46,812.00	9,605.82
35	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	156.50	18,950.00	3,888.54
36	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	71.00	8,600.00	1,764.72
37	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	146.00	18,300.00	3,755.16
38	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	208.00	26,300.00	5,396.76
39	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	18.00	2,200.00	451.44
40	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	23.00	3,000.00	615.60
41	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	36.00	4,500.00	923.40
42	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	86.00	10,800.00	2,216.16
43	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	211.00	27,900.00	5,725.08
44	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	11.00	1,300.00	266.76
45	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	66.00	8,100.00	1,662.12
46	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	105.00	12,700.00	2,606.04
47	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	211.00	25,600.00	5,253.12

ตารางที่ 5.21 แสดงผลสรุปค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำหนัก (Kg.)	ราคา บาท/หน่วย	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา พัสดุ (บาท/หน่วย/ปี)
48	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	313.00	37,900.00	7,777.08
49	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	97.00	11,600.00	2,380.32
50	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	138.00	16,600.00	3,406.32
51	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	207.00	24,800.00	5,088.96
52	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	23,800.00	4,883.76
53	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	266.00	35,200.00	7,223.04
54	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	180.00	23,300.00	4,781.16
55	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	1,100.00	225.72
56	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	61.80	7,554.00	1,550.08
57	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	16.00	1,100.00	225.72
58	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	8.70	1,488.00	305.34
59	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	11.22	1,908.00	391.52
60	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	13.86	2,394.00	491.25
61	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 160 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	18.18	3,120.00	640.22
62	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	12.42	1,020.00	209.30
63	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	19.92	1,668.00	342.27
64	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	16.56	1,392.00	285.64
65	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	24.50	4,150.00	851.58
66	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	72.50	12,400.00	2,544.48
67	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	18.00	2,200.00	451.44
68	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	23.00	3,400.00	697.68
69	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	32.00	5,300.00	1,087.56
70	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	49.00	8,300.00	1,703.16
71	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	67.00	11,600.00	2,380.32
72	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	97.00	16,600.00	3,406.32
73	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	145.00	24,800.00	5,088.96

การคำนวณหาปริมาณการผลิตอย่างประหยัด กรณีที่มีการผลิตสินค้าหลายชนิด เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสามารถที่จะผลิตท่อได้หลายขนาดดังนี้

1. EX-P1-60 มีกำลังการผลิต 180 กิโลกรัม/ชั่วโมง สามารถผลิตท่อได้ตั้งแต่ขนาด \varnothing 16 - 160 มิลลิเมตร หรือ ขนาด \varnothing 1/2 - 6 นิ้ว

2. EX-P2-90 มีกำลังการผลิต 550 กิโลกรัม/ชั่วโมง สามารถผลิตท่อได้ตั้งแต่ขนาด \varnothing 400 - 800 มิลลิเมตร หรือ ขนาด \varnothing 16 - 32 นิ้ว

3. EX-P4-60 มีกำลังการผลิต 250 กิโลกรัม/ชั่วโมง สามารถผลิตท่อได้ตั้งแต่ขนาด \varnothing 16 - 225 มิลลิเมตร หรือ ขนาด \varnothing 1/2 - 8 นิ้ว

4. EX-P5-90 มีกำลังการผลิต 420 กิโลกรัม/ชั่วโมง สามารถผลิตท่อได้ตั้งแต่ขนาด \varnothing 110 - 400 มิลลิเมตร หรือ ขนาด \varnothing 4 - 16 นิ้ว

หลักการคำนวณหาปริมาณการผลิตอย่างประหยัด แสดงในบทที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปผลการคำนวณได้ในตารางที่ 5.22 ถึง ตารางที่ 5.25

ตารางที่ 5.22 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P1-60

หน่วย : ท่อน หรือม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P) หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายในการเก็บ รักษาพัสดุ (I) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการ ส่งผลิต (A) บาท/ครั้ง	(1-S/P)	(1-S/P)S ₁	ขนาดการผลิต (Q* _{ml}) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (Q _{ml}) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _p) วัน
1	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 6 เมตร	EX-P1-60	5,381.57	255,326.40	36.94	9,360.13	0.9789	194,584.21	1,511.49	1,479.63	1.76
2	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 6 เมตร	EX-P1-60	3,324.54	298,238.40	55.40	10,607.78	0.9889	182,139.48	933.74	923.33	0.93
3	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 6 เมตร	EX-P1-60	1,224.64	166,641.60	132.97	12,163.57	0.9927	161,643.19	343.96	341.43	0.62
4	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (#40) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	121.14	10,985.47	1,764.72	12,163.57	0.9890	211,423.79	34.02	33.65	0.92
5	ท่อพี.อี. ขนาด 3" (#40) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	75.93	6,007.68	3,755.16	13,067.19	0.9874	281,524.01	21.33	21.06	1.06
6	ท่อพี.อี. ขนาด 1/2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	449.83	19,825.34	451.44	7,332.87	0.9773	198,463.08	126.34	123.47	1.90
7	ท่อพี.อี. ขนาด 3/4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	310.79	15,319.58	615.60	9,360.13	0.9797	187,440.69	87.29	85.52	1.70
8	ท่อพี.อี. ขนาด 1" (BS-H) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	213.04	17,894.30	923.40	10,607.78	0.9881	194,379.86	59.84	59.12	1.00
9	ท่อพี.อี. ขนาด 2" (BS-H) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	96.10	9,998.50	2,216.16	12,163.57	0.9904	210,926.00	26.99	26.73	0.80
10	ท่อพี.อี. ขนาด 20 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	2,029.29	14,160.96	266.76	8,692.34	0.8567	463,759.80	569.95	488.28	11.99
11	ท่อพี.อี. ขนาด 50 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	105.53	11,071.30	1,662.12	11,707.59	0.9905	173,726.64	29.64	29.36	0.80
12	ท่อพี.อี. ขนาด 63 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	51.04	9,011.52	2,606.04	12,612.77	0.9943	132,270.12	14.34	14.26	0.47
13	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	35.19	4,720.32	5,253.12	12,796.24	0.9925	183,467.93	9.88	9.81	0.62
14	ท่อพี.อี. ขนาด 75 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	43.36	10,084.32	2,380.32	10,497.54	0.9957	102,775.10	12.18	12.13	0.36
15	ท่อพี.อี. ขนาด 90 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	60.62	4,849.06	4,883.76	12,796.24	0.9875	292,352.45	17.03	16.81	1.05
16	ท่อ LDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	EX-P1-60	2,207.88	11,371.68	225.72	8,876.51	0.8058	401,602.21	620.11	499.71	16.25
17	ท่อ LLDPE ขนาด 16 มิล ทน 1.2 ยาว 200 เมตร	EX-P1-60	1,048.75	11,371.68	225.72	8,876.51	0.9078	214,892.78	294.56	267.39	7.72
18	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	EX-P1-60	103.90	24,803.14	851.58	12,612.77	0.9958	88,111.46	29.18	29.06	0.35
19	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 32 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	531.31	20,597.76	451.44	10,366.45	0.9742	233,668.58	149.23	145.38	2.16
20	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 40 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	367.10	15,534.14	697.68	9,223.05	0.9764	250,065.79	103.11	100.67	1.98

ตารางที่ 5.22 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P1-60 (ต่อ)

หน่วย : 톤 หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S _j) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P _j) หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายในการเก็บ รักษาพัสดุ (i _j) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการผลิต (A _j) บาท/ครั้ง	(1-S _j /P _j)	(1-S _j /P _j)S _j	ขนาดการผลิต (q* _{mj}) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (q _{mj}) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _{pj}) วัน
21	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 50 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	328.96	14,375.52	1,087.56	11,707.59	0.9771	349,579.61	92.39	90.28	1.92
22	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 63 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	552.71	12,401.57	1,703.16	12,612.77	0.9554	899,404.27	155.24	148.32	3.73
23	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 75 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	81.74	9,011.52	2,380.32	10,497.54	0.9909	192,808.61	22.96	22.75	0.76
24	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P1-60	264.35	11,414.59	3,406.32	12,796.24	0.9768	879,619.68	74.25	72.53	1.94
						รวม	263,498.71	6,680,629.33			

เวลาระหว่างการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

$$T_c^* = \sqrt{2 \sum_{j=1}^M A_j / \sum_{j=1}^M \left(1 - \frac{s_j}{p_j}\right) s_j i_j}$$

$$T_c^* = \sqrt{2 \times 276,294.95 / 6,383,147.17} = 0.2809$$

ขนาดของการผลิตสินค้าชนิดที่ j ที่ประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด = q*_{mj} สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร q*_{mj} = s_jT_c*

ระดับของพัสดุคงคลังสูงสุด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร q_{mj} = q*_{mj}(1 - s_j/p_j)

เวลาผลิตสินค้าแต่ละชนิด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร T_{pj} = q*_{mj} / p_j (p_j = เวลาการทำงานของโรงงานตัวอย่าง 1 ปี เท่ากับ 298 วัน)

ตารางที่ 5.23 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P2-90

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S _i) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P _i) หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายในการเก็บ รักษาพัสดุ (I _i) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการ ส่งผลิต (A _i) บาท/ครั้ง	(1-S/P _i)	(1-S/P _i)S _i	หน่วย : ท่อน หรือม้วน		
									ขนาดการผลิต (Q* _{mj}) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (Q _{mj}) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _{pi}) วัน
1	ท่อพี.อี. ขนาด 400 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P2-90	228.42	23,601.60	2,722.18	62,412.12	0.9903	615,778.56	64.29	63.66	0.81
2	ท่อพี.อี. ขนาด 450 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 12 เมตร	EX-P2-90	288.29	8,940.00	9,605.82	68,114.81	0.9678	2,679,918.59	81.14	78.52	2.70
รวม							130,526.93	3,295,697.14			

เวลาระหว่างการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

$$T_c^* = \sqrt{2 \sum_{i=1}^M A_i / \sum_{i=1}^M \left(1 - \frac{s_i}{p_i}\right) s_i i}$$

$$T_c^* = \sqrt{2 \times 192,939.05 / 1,460,836.63} = 0.2814$$

ขนาดของการผลิตสินค้าชนิดที่ j ที่ประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด = Q*_{mj} สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร Q*_{mj} = s_j T_c*

ระดับของพัสดุคงคลังสูงสุด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร Q_{mj} = Q*_{mj} (1 - s/p_j)

เวลาผลิตสินค้าแต่ละชนิด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร T_{pi} = Q*_{mj} / p_j (p_j = เวลาการทำงานของโรงงานตัวอย่าง 1 ปี เท่ากับ 298 วัน)

ตารางที่ 5.24 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P4-60

หน่วย : 톤 หรือ ม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P) หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายเก็บ รักษาพัสดุ (I) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการ ส่งผลิต (A) บาท/ครั้ง	(1-S/P)	(1-S/P)S ₁	ขนาดการผลิต (Q* _m) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (Q _{ml}) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _p) วัน
1	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	779.57	95,836.80	323.81	14,825.43	0.9919	250,374.82	170.09	168.71	0.53
2	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	696.38	29,323.20	754.73	17,596.74	0.9763	513,093.59	151.94	148.33	1.54
3	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	1,858.52	77,956.80	305.34	14,204.16	0.9762	553,946.18	405.51	395.84	1.55
4	ท่อพี.อี. ขนาด 140 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	476.31	40,051.20	491.25	17,596.74	0.9881	231,203.40	103.93	102.69	0.77
5	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	3,954.73	107,995.20	209.30	14,204.16	0.9634	797,428.43	862.88	831.28	2.38
6	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	2,121.53	114,432.00	173.60	14,204.16	0.9815	361,468.34	462.89	454.31	1.21
7	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	339.77	72,950.40	433.38	14,204.16	0.9953	146,563.95	74.13	73.79	0.30
8	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	1,039.03	118,008.00	286.87	14,204.16	0.9912	295,443.07	226.71	224.71	0.57
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 50 เมตร	EX-P4-60	32.35	5,664.38	3,888.54	14,204.16	0.9943	125,094.23	7.06	7.02	0.37
10	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (#40) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	185.17	5,750.21	5,396.76	14,825.43	0.9678	967,135.50	40.40	39.10	2.09
11	ท่อพี.อี. ขนาด 4" (BS-H) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	72.47	6,436.80	5,725.08	14,825.43	0.9887	410,242.38	15.81	15.63	0.73
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	36.93	2,832.19	7,777.08	14,204.16	0.9870	283,452.68	8.06	7.95	0.85
13	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	111.96	4,677.41	5,088.96	14,204.16	0.9761	556,100.93	24.43	23.84	1.56
14	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 10 SFS) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	74.44	4,377.02	7,223.04	14,204.16	0.9830	528,526.59	16.24	15.97	1.11
15	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	214.71	7,080.48	4,781.16	14,204.16	0.9697	995,411.67	46.85	45.43	1.97
16	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	3,087.33	107,995.20	305.34	14,204.16	0.9714	915,729.60	673.62	654.36	1.86
17	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 125 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	1,081.90	64,368.00	391.52	16,429.30	0.9832	416,467.22	236.06	232.09	1.09
18	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS I ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	4,266.97	59,361.60	491.25	17,596.74	0.9281	1,945,472.29	931.01	864.08	4.67
19	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 140 มิล CLASS II ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	1,828.60	40,051.20	342.27	17,596.74	0.9543	597,305.37	398.98	380.76	2.97
20	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 90 มิล CLASS II ยาว 12 เมตร	EX-P4-60	2,396.07	79,029.60	285.64	14,268.17	0.9697	663,658.65	522.80	506.94	1.97

ตารางที่ 5.24 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P4-60 (ต่อ)

หน่วย : ท่อน หรือม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S _j) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P _j) หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายเก็บ รักษาพัสดุ (I _j) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการ ส่งผลิต (A _j) บาท/ครั้ง	(1-S _j /P _j)	(1-S _j /P _j)S _j I _j	ขนาดการผลิต (q* _{mj}) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (q _{mj}) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _{pj}) วัน
21	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 50 เมตร	EX-P4-60	208.65	12,959.42	2,544.48	14,204.16	0.9839	522,363.39	45.53	44.79	1.05
22	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด 110 มิล CLASS I ยาว 100 เมตร	EX-P4-60	374.62	6,479.71	5,088.96	14,204.16	0.9422	1,796,227.07	81.74	77.01	3.76
					รวม	330,214.78		13,872,709.35			

เวลาระหว่างการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

$$* T_c^* = \sqrt{2 \sum_{j=1}^M A_j / \sum_{j=1}^M \left(1 - \frac{S_j}{P_j}\right) S_j I_j}$$

$$T_c^* = \sqrt{2 \times 358,623.10 / 11,011,424.62} = 0.2182$$

ขนาดของการผลิตสินค้าชนิดที่ j ที่ประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด = q*_{mj} สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร q*_{mj} = S_j T_c*

ระดับของพัสดุคงคลังสูงสุด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร q_{mj} = q*_{mj} (1 - S_j/P_j)

เวลาผลิตสินค้าแต่ละชนิด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร T_{pj} = q*_{mj} / P_j (P_j = เวลาการทำงานของโรงงานตัวอย่าง 1 ปี เท่ากับ 298 วัน)

ตารางที่ 5.25 แสดงผลสรุปของปริมาณการผลิตที่ประหยัด สายการผลิต EX-P5-90

หน่วย : ท่อน หรือม้วน

ลำดับ	รายละเอียด	เครื่องจักร	ความต้องการ สินค้า (S) หน่วย/ปี	อัตราการผลิต (P) หน่วย/ปี	ค่าใช้ในการเก็บ รักษาพัสดุ (I) บาท/หน่วย/ปี	ค่าใช้จ่ายการ ส่งผลิต (A _i) บาท/ครั้ง	(1-S/P)	(1-S/P)S _i	ขนาดการผลิต (Q _m) หน่วย/ครั้ง	ระดับของพัสดุคง คลังสูงสุด (Q _m) หน่วย	เวลาของการ ผลิต (T _p) วัน
1	ท่อพี.อี. ขนาด 5" (#40) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	400.27	109,425.60	435.84	21,761.82	0.9963	173,819.15	158.44	157.86	0.43
2	ท่อพี.อี. ขนาด 6" (#40) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	483.48	84,393.60	561.43	21,816.88	0.9943	269,883.30	205.77	204.59	0.73
3	ท่อพี.อี. ขนาด 8" (#40) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	741.10	77,956.80	848.30	26,489.09	0.9905	622,695.53	315.41	312.41	1.21
4	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 16 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	199.52	45,772.80	1,402.34	26,189.46	0.9956	278,580.68	84.92	84.55	0.55
5	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	818.71	48,633.60	989.88	26,189.46	0.9832	796,783.55	348.44	342.58	2.14
6	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	1,675.77	87,254.40	640.22	26,189.46	0.9808	1,052,265.54	713.21	699.51	2.44
7	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	135.92	51,494.40	997.27	27,638.51	0.9974	135,187.98	57.85	57.69	0.33
8	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	163.26	48,633.60	1,255.82	31,099.34	0.9966	204,340.82	69.48	69.25	0.43
9	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	117.37	35,760.00	1,550.08	34,575.14	0.9967	181,337.86	49.95	49.79	0.42
10	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	222.37	24,316.80	2,461.17	40,958.43	0.9909	542,277.95	94.64	93.77	1.16
11	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	760.79	123,014.40	446.93	26,189.46	0.9938	337,913.87	323.79	321.79	0.78
12	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	623.99	89,400.00	690.70	27,638.59	0.9930	427,983.97	265.57	263.72	0.89
13	ท่อพี.อี. ขนาด 225 มิล (PN 4 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	416.50	65,798.40	866.76	31,099.34	0.9937	358,726.10	177.26	176.14	0.80
14	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	856.21	114,432.00	359.51	26,189.46	0.9925	305,513.08	364.40	361.68	0.95
15	ท่อพี.อี. ขนาด 250 มิล (PN 3.2 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	436.29	60,792.00	877.85	34,575.14	0.9928	380,249.97	185.69	184.35	0.91
16	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 10 SFS) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	371.87	72,235.20	908.63	26,189.46	0.9949	336,149.17	158.27	157.45	0.65
17	ท่อพี.อี. ขนาด 160 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	556.62	89,400.00	600.83	26,189.46	0.9938	332,350.86	236.90	235.42	0.79
18	ท่อพี.อี. ขนาด 315 มิล (PN 6.3 SFS) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	72.99	25,747.20	2,297.42	40,958.43	0.9972	167,210.27	31.06	30.98	0.36
19	ท่อพี.อี. ขนาด 200 มิล (PN 10 DIN 8077) ยาว 6 เมตร	EX-P5-90	72.54	32,899.20	1,550.08	27,638.59	0.9978	112,198.96	30.87	30.81	0.28
					รวม	549,575.49		7,015,468.62			

เวลาระหว่างการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

$$T_c^* = \sqrt{2 \sum_{j=1}^M A_j / \sum_{j=1}^M \left(1 - \frac{s_j}{p_j}\right) s_j i_j}$$

$$T_c^* = \sqrt{2 \times 606,864.28 / 6,700,165.41} = 0.3958$$

ขนาดของการผลิตสินค้าชนิดที่ j ที่ประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด = q_{mj}^* สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร $q_{mj}^* = s_j T_c^*$

ระดับของพัสดุคงคลังสูงสุด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร $q_{mj} = q_{mj}^* (1 - s_j/p_j)$

เวลาผลิตสินค้าแต่ละชนิด สามารถคำนวณออกมาได้จากสูตร $T_{pj} = q_{mj}^* / p_j$ (p_j = เวลาการทำงานของโรงงานตัวอย่าง 1 ปี เท่ากับ 298 วัน)

5.3.3 การกำหนดจุดสั่งผลิต

ในการกำหนดจุดสั่งผลิต เพื่อที่เราสามารถที่จะสั่งทำการผลิตสินค้าได้ทันเวลาก่อนสินค้าจะขาดสต็อก การคำนวณหาจุดสั่งผลิตของงานวิจัยฉบับนี้ จะใช้การจำลองแบบปัญหา (Simulation) เนื่องจากในการซื้อสินค้าของลูกค้านั้นจะมีการซื้อแบบมีจำนวนไม่เท่ากัน หรือข้อมูลของการซื้อสินค้าเป็นล๊อตดังตัวอย่างของการซื้อสินค้าในตารางที่ 5.26

ตัวอย่างการคำนวณจุดสั่งผลิต โดยการจำลองแบบปัญหา (Simulation)

การคำนวณจุดสั่งผลิตของท่อพี.อี. ขนาด 110 มิลลิเมตร (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร โดยทำการเก็บข้อมูลของการมาซื้อท่อพี.อี. ขนาด 110 มิลลิเมตร (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร ของลูกค้าในแต่ละสัปดาห์ จะเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 เดือน เพื่อที่จะหาข้อมูลของจำนวนการมาของลูกค้าว่าในสัปดาห์หนึ่ง ๆ จะมีลูกค้ามาซื้อท่อมีจำนวนกี่คน และแต่ละคนมาซื้อท่อจำนวนเท่าไร ซึ่งช่วงเวลานำของการสั่งผลิต

ตารางที่ 5.26 แสดงข้อมูลของการมาซื้อท่อพี.อี. ขนาด 110 มิลลิเมตร (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร ในช่วงเวลา 3 เดือน

หน่วย ท่อน

เดือนที่ 1		เดือนที่ 2		เดือนที่ 3	
วันที่	จำนวนที่ซื้อ	วันที่	จำนวนที่ซื้อ	วันที่	จำนวนที่ซื้อ
1		1		1	3
2	9	2		2	
3		3		3	6
4		4		4	2
5	29	5	4	5	
6		6		6	
7	2	7		7	30
8		8	4	8	5
9		9		9	13
10		10		10	8
11		11		11	23
12	2	12		12	19
13	1	13		13	
14		14	7	14	
15		15	22	15	
16		16		16	4
17	1	17	4	17	14
18	50	18		18	6
19	10	19		19	5
20		20		20	
21	5	21	2	21	
22		22		22	9
23		23		23	6
24	23	24		24	2
25		25		25	42
26		26	5	26	
27	5	27		27	
28	7	28		28	
29		29		29	
30		30		30	

สินค้าเท่ากับ 7 วัน การกำหนดจุดสั่งผลิตเพื่อเติมสต็อกจะกำหนดให้มีระดับการบริการ 95 % โดยมีนโยบายของซื้อสินค้าของลูกค้าถ้าเกินกว่า 50 ท่อนจะใช้การผลิตแบบสั่งทำ ซึ่งมักจะมียุทธเวลายานำสินค้ากว่า 7 วัน โดยกำหนดให้ความสำคัญในการจัดกำหนดงานสูงกว่าสินค้าผลิตเพื่อสต็อก

ข้อมูลของการมาซื้อท่อพี.อี. ขนาด 110 มิลลิเมตร (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตรดังแสดงในตารางที่ 5.26

ตารางที่ 5.27 แสดงจำนวนการมาของลูกค้ากับช่วงของตัวเลขแบบสุ่ม

จำนวนการมาของลูกค้า (คน)	ความถี่	ค่าความน่าจะเป็น	ค่าความน่าจะเป็นสะสม	ช่วงของตัวเลขแบบสุ่ม
1	3	0.23	0.23	0-22
2	3	0.23	0.46	23-45
3	3	0.23	0.69	46-68
4	2	0.15	0.85	69-84
5	2	0.15	1.00	85-99
รวม	13	1.00		

จากข้อมูลการมาซื้อของลูกค้าเป็นเวลา 3 เดือนดังแสดงในตารางที่ 5.26 สามารถที่จะหาปริมาณของการซื้อของลูกค้า/ครั้ง ซึ่งมีสมมุติฐานว่ามีการกระจายแบบนอร์มอลโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.81 ท่อน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.74 ท่อน ส่วนการกระจายทางสถิติของการมาซื้อท่อของลูกค้าในสัปดาห์หนึ่ง ๆ ได้แสดงในตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 แสดงจำนวนการมาของลูกค้ากับช่วงของตัวเลขแบบสุ่ม โดยที่การมาของลูกค้าใน 1 สัปดาห์ จำนวน 1 คน มีความถี่เท่ากับ 3 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 ทำให้จำนวนช่วงของตัวเลขแบบสุ่มคือ 0-22 และการมาของลูกค้าใน 1 สัปดาห์ จำนวน 2 คน มีความถี่เท่ากับ 3 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 ทำให้จำนวนช่วงของตัวเลขแบบสุ่มคือ 23-45 และการมาของลูกค้าใน 1 สัปดาห์ จำนวน 3 คน มีความถี่เท่ากับ 3 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 ทำให้จำนวนช่วงของตัวเลขแบบสุ่มคือ 46-68 และการมาของลูกค้าใน 1 สัปดาห์ จำนวน 4 คน มีความถี่เท่ากับ 2 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 ทำให้จำนวนช่วงของตัวเลขแบบสุ่มคือ 69-84 และการมาของลูกค้าใน 1 สัปดาห์ จำนวน 5 คน มีความถี่เท่ากับ 2 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 ทำให้จำนวนช่วงของตัวเลขแบบสุ่มคือ 85-99 ซึ่งจะนำข้อมูลเหล่านี้ มาทำการจำลองแบบปัญหา เพื่อหาจุดสั่งผลิตที่ระดับบริการ 95 % ดังแสดงในตารางที่ 5.28

การจำลองแบบปัญหาดังแสดงในตารางที่ 5.28 สามารถที่จะกระทำได้นี้คือ ในแต่ละสัปดาห์ จะทำการสุ่มตัวเลขแบบสุ่ม หรือ RN (Random Number) เพื่อจะทำการสุ่มการมาของลูกค้าว่าในสัปดาห์นั้น ๆ จะมีลูกค้ามาซื้อท่อจำนวนกี่คน เช่นในสัปดาห์ที่ 1 สุ่มตัวเลขแบบสุ่มได้คือ 98 จากตารางที่ 5.27 ถ้าตัวเลขแบบสุ่มมีค่า 98 แสดงว่าในสัปดาห์ที่ 1 จะมีลูกค้ามาทั้งหมดจำนวน 5 คน และจำนวนการซื้อของลูกค้าแต่ละคนจะซื้อจำนวนเท่าไรนั้น สามารถหาได้จากเทคนิคที่ใช้แปลงตัวเลขแบบสุ่มไปเป็นค่าของตัว

แปรแบบสุ่มที่มีลักษณะของการกระจายของความน่าจะเป็นเป็นแบบต่างๆ ซึ่งในการซื้อของลูกค้าจะมีการกระจายแบบนอร์มอล ดังนั้นสามารถหาจำนวนการซื้อได้จากสูตร

$$x_i = \mu + RNN_i \sigma$$

x_i = จำนวนของการซื้อของลูกค้าแต่ละคน

μ = ปริมาณการซื้อเฉลี่ยของลูกค้า/ครั้ง เท่ากับ 10.81 ท่อน

σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.74

RNN_i = ตัวเลขสุ่มแบบนอร์มอล

ในสัปดาห์ที่ 1 มีลูกค้ามาทั้งหมดจำนวน 5 คน ดังนั้นลูกค้าคนที่ 1 จะซื้อท่อจำนวนเท่าไรนั้นสามารถกระทำได้นี้คือ ทำการสุ่มตัวเลขแบบสุ่มที่มีลักษณะการกระจายแบบนอร์มอล ถ้าตัวเลขแบบสุ่มมีค่า -0.72 เมื่อแทนค่าของ RN ในสูตร $x_i = 10.81 + RN \cdot 11.74$ ดังนั้นลูกค้าคนที่ 1 จะซื้อท่อจำนวน 2.35 ท่อน และลูกค้าคนที่ 2 - 5 ก็จะได้แบบเดียวกัน

ในตารางที่ 5.28 ซึ่งแสดงผลของการจำลองแบบปัญหา โดยจะทำการจำลองแบบปัญหา 1000 ครั้ง หรือ 1000 สัปดาห์ โดยได้จัดเรียงลำดับครั้งที่ทำการทดลองใหม่ตามผลของปริมาณซื้อรวมในการทดลองแต่ละครั้งจากน้อยไปหามาก ในคอลัมน์ที่ 1 คืออันดับของการจำลองแบบปัญหาเป็นสัปดาห์ จะมีข้อมูลเท่ากับ 1000 ครั้ง หรือ 1000 สัปดาห์ คอลัมน์ที่ 2 คือครั้งที่ทดลอง คอลัมน์ที่ 3 คือตัวเลขแบบสุ่ม (Random number) เพื่อใช้เป็นตัวเลขสุ่มในการจำลองแบบปัญหาของการมาของจำนวนลูกค้าในแต่ละสัปดาห์ คอลัมน์ที่ 4 คือจำนวนลูกค้าที่มาในหนึ่งสัปดาห์ คอลัมน์ที่ 5-9 คือจำนวนท่อที่ลูกค้าแต่ละคนซื้อ คอลัมน์ที่ 10 คือผลรวมของการซื้อในหนึ่งสัปดาห์

เมื่อทำการจำลองแบบปัญหา 1000 ครั้ง หรือ 1000 สัปดาห์ จะนำข้อมูลของผลรวมของการซื้อในหนึ่งสัปดาห์มาทำการเรียงจากน้อยไปหามาก ดังนั้นจากการจำลองแบบปัญหาสามารถที่จะหาจุดสั่งผลิตของท่อพี.อี. ขนาด 110 มิลลิเมตร (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร ช่วงเวลานำของการสั่งผลิตสินค้าเท่ากับ 7 วัน ที่ระดับบริการ 95 % สามารถใช้ข้อมูลที่อันดับ 950 มาเป็นจุดสั่งผลิตได้ ซึ่งสามารถที่จะมีสินค้าพอขายได้ในช่วงเวลานำคือ 7 วัน \therefore จุดสั่งผลิตคือ 68.24 ท่อน \approx 69 ท่อน

ส่วนการหาจุดสั่งผลิตของท่อรายการอื่นๆ สามารถที่จะหาจุดสั่งผลิตได้เหมือนกับตัวอย่างข้างต้น

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา

หน่วย : ท่อน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
1	1	98	5	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35
2	550	41	2	1.10	5.84	1.83	5.13	15.90	13.71
3	246	1	1	2.20	11.61	0.68	0.18	5.35	14.67
4	920	75	2	0.64	5.81	6.79	2.01	21.58	15.24
5	310	62	3	5.39	0.63	7.25	4.07	18.97	17.35
6	815	66	3	10.19	3.20	0.28	3.70	5.12	17.37
7	159	98	5	4.08	3.71	2.94	7.29	3.74	18.01

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
8	835	92	5	14.05	0.99	0.30	3.04	23.22	18.38
9	737	62	3	7.63	0.33	8.09	2.82	2.67	18.87
10	725	19	1	4.97	5.10	1.86	6.99	4.64	18.92
11	300	96	5	9.66	0.47	7.84	1.58	17.74	19.55
12	826	98	5	8.82	3.01	6.63	1.11	19.37	19.58
13	709	5	1	3.55	7.93	2.36	6.01	9.70	19.85
14	362	67	3	5.01	13.09	0.82	0.97	1.12	19.89
15	135	79	4	0.07	1.62	3.90	14.33	23.46	19.92
16	538	23	1	4.74	4.90	1.35	9.06	10.34	20.04
17	520	55	3	4.31	2.69	3.46	9.77	8.87	20.22
18	220	33	2	0.67	12.26	6.80	0.61	18.53	20.35
19	574	78	4	3.68	1.41	12.01	3.42	11.86	20.52
20	901	67	3	3.54	15.11	0.99	1.09	10.24	20.75
21	33	29	2	2.67	1.93	4.25	11.95	6.39	20.80
22	365	45	2	0.62	11.79	6.31	2.11	18.08	20.84
23	753	74	4	7.65	4.30	0.69	8.36	7.17	21.00
24	443	69	4	8.73	6.49	0.08	5.84	7.25	21.14
25	708	68	3	4.41	1.42	12.54	2.92	12.42	21.28
26	518	12	1	1.20	6.12	4.75	9.50	8.49	21.57
27	588	51	3	1.78	2.56	12.52	4.74	15.96	21.60
28	875	65	3	13.69	0.41	3.91	3.63	22.23	21.64
29	123	93	5	6.09	6.11	3.47	6.27	13.08	21.93
30	2	87	5	12.02	10.67	0.00	0.00	0.00	22.69
31	671	99	5	1.67	8.38	8.60	4.28	19.34	22.94
32	284	60	3	4.05	5.75	9.21	4.23	20.76	23.24
33	831	81	4	3.49	14.84	4.66	0.27	22.45	23.26
34	471	48	3	6.29	12.57	0.94	3.56	22.74	23.36
35	84	36	2	8.25	6.66	7.41	1.08	12.23	23.40
36	160	30	2	6.35	6.42	0.21	10.45	1.34	23.43
37	605	42	2	13.53	1.56	3.41	5.36	2.18	23.85
38	119	8	1	4.97	15.53	2.45	1.00	6.82	23.94
39	894	40	2	5.93	1.40	16.00	1.09	13.74	24.43
40	606	79	4	10.41	5.75	1.66	6.46	16.62	24.48
41	328	77	4	0.14	1.46	10.29	12.59	18.99	24.48
42	926	15	1	15.18	0.56	3.43	5.55	20.10	24.73
43	665	87	5	3.26	10.50	2.10	9.07	16.99	24.94
44	966	15	1	11.17	1.25	12.11	0.93	3.05	25.47
45	509	88	5	2.86	14.51	1.53	6.73	16.26	25.64
46	523	17	1	9.66	1.73	4.65	9.62	5.16	25.65
47	442	46	2	0.75	4.71	14.26	6.00	14.47	25.72
48	985	34	2	13.97	0.48	9.90	1.62	22.01	25.96
49	474	39	2	4.29	4.79	12.00	4.69	5.86	25.97
50	224	20	1	7.01	6.74	8.28	4.01	9.41	26.05
51	378	36	2	6.52	13.50	3.81	2.23	23.40	26.06
52	849	86	5	3.62	5.79	11.10	5.39	16.52	26.10
53	884	51	3	7.90	4.90	4.14	9.21	9.26	26.15
54	336	22	1	0.31	14.68	2.04	9.34	1.34	26.37
55	184	14	1	4.02	2.80	10.78	8.81	12.94	26.40
56	194	2	1	7.27	4.35	5.73	9.10	2.07	26.45
57	476	97	5	17.26	0.59	0.38	8.34	16.82	26.56
58	996	82	4	10.36	4.69	2.77	8.97	2.40	26.79
59	472	60	3	17.75	0.88	4.65	3.68	11.88	26.95
60	86	48	3	17.61	2.52	6.07	0.75	11.04	26.96

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
61	358	84	4	3.14	6.52	14.56	2.75	14.18	26.97
62	312	51	3	4.13	6.31	1.01	15.62	21.49	27.08
63	433	44	2	5.92	19.13	0.18	1.98	17.68	27.21
64	39	52	3	2.12	3.13	3.06	19.03	0.20	27.34
65	634	49	3	6.95	9.23	2.64	8.53	9.20	27.34
66	591	86	5	5.37	8.45	0.53	13.01	18.60	27.36
67	669	71	4	4.74	6.01	16.26	0.35	9.07	27.36
68	266	70	4	12.62	0.81	1.27	12.60	12.60	27.50
69	566	47	3	1.36	8.68	5.94	11.63	4.89	27.51
70	648	57	3	9.70	12.24	2.27	3.32	3.06	27.54
71	103	59	3	11.08	6.34	10.00	0.23	2.34	27.65
72	810	69	4	4.62	8.46	0.71	13.94	1.38	27.73
73	172	83	4	15.62	2.43	6.26	3.51	5.11	27.81
74	127	70	4	18.96	1.50	2.25	5.18	23.05	27.89
75	239	38	2	8.04	2.19	2.67	14.99	16.35	27.69
76	689	44	2	10.38	0.57	14.58	2.38	2.07	27.91
77	872	9	1	9.30	7.53	5.65	5.59	0.92	28.07
78	98	80	4	5.28	8.51	1.96	12.31	19.51	28.08
79	111	5	1	7.86	16.36	0.67	3.20	21.28	28.09
80	225	15	1	12.51	6.89	3.44	5.39	5.22	28.24
81	245	17	1	6.83	6.88	4.55	10.03	17.04	28.29
82	100	12	1	1.45	11.27	8.13	7.50	8.23	28.35
83	610	63	3	1.97	6.79	3.37	16.25	13.10	28.37
84	618	66	3	6.73	2.12	6.61	13.24	1.72	28.71
85	513	73	4	5.88	4.33	4.19	14.35	19.34	28.76
86	227	51	3	2.60	0.23	5.03	20.91	5.85	28.77
87	501	83	4	10.60	2.79	12.26	3.17	20.75	28.82
88	503	89	5	20.20	4.53	0.15	3.68	21.69	28.86
89	614	71	4	11.61	14.50	1.15	1.61	0.48	28.86
90	651	84	4	3.67	15.49	2.43	7.30	15.55	28.88
91	483	80	4	10.80	9.02	7.52	1.64	22.19	28.97
92	191	4	1	6.43	3.70	16.32	2.66	4.89	29.11
93	798	54	3	5.95	12.11	1.73	9.51	19.06	29.20
94	798	7	1	6.37	2.63	9.86	10.35	14.26	29.22
95	257	31	2	0.07	14.24	9.99	4.19	7.57	29.40
96	632	57	3	1.50	2.47	9.18	16.28	13.96	29.43
97	977	70	4	3.91	9.65	3.22	12.78	6.81	29.56
98	253	73	4	7.41	6.07	11.28	5.01	6.85	29.78
99	863	65	3	1.43	3.91	14.52	9.99	22.84	29.84
100	516	89	5	11.99	1.00	5.94	10.93	13.57	29.87
101	469	95	5	14.10	5.36	8.99	1.44	16.37	29.90
102	806	64	3	21.09	0.51	5.08	3.22	7.53	29.90
103	370	83	4	7.41	1.85	4.64	16.05	4.70	29.95
104	532	33	2	5.73	7.61	14.51	2.12	12.18	29.97
105	308	94	5	0.97	18.82	8.13	2.21	10.61	30.13
106	842	93	5	2.73	12.78	7.12	7.51	5.87	30.14
107	125	1	1	0.52	8.84	8.87	12.16	11.91	30.40
108	757	95	5	0.13	5.82	8.40	16.05	8.51	30.41
109	837	13	1	6.91	8.12	12.38	3.07	8.39	30.47
110	428	84	4	9.10	6.16	12.03	3.26	15.78	30.54
111	740	21	1	0.44	6.17	17.46	6.54	5.33	30.61
112	959	43	2	11.50	8.16	2.15	8.79	0.52	30.61
113	790	45	2	6.08	0.42	12.73	11.43	16.63	30.66

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
114	346	69	5	12.50	11.81	3.02	3.37	13.70	30.70
115	63	20	1	5.14	18.06	1.01	6.60	6.46	30.81
116	34	17	1	6.12	1.06	5.00	18.69	11.49	30.86
117	764	15	1	16.72	2.71	6.22	5.27	11.30	30.93
118	379	6	1	2.01	8.99	18.56	1.43	3.53	31.00
119	72	33	2	4.44	8.13	6.93	11.52	10.06	31.02
120	792	24	2	12.61	1.20	6.99	10.28	16.06	31.09
121	120	57	3	5.90	15.55	7.90	2.09	15.78	31.44
122	397	57	3	7.61	19.99	1.93	2.01	17.45	31.54
123	118	86	5	0.92	10.21	16.18	4.24	4.56	31.56
124	606	32	2	0.69	7.38	22.20	1.30	2.70	31.58
125	927	23	1	3.35	16.25	4.51	7.55	6.79	31.57
126	644	84	4	7.36	6.53	3.76	14.11	5.40	31.76
127	68	41	2	2.69	17.10	8.19	3.85	10.81	31.84
128	237	18	1	5.01	7.73	8.35	10.69	12.29	31.98
129	217	10	1	22.10	3.07	6.72	0.20	10.63	32.09
130	993	49	3	2.06	15.83	2.29	12.05	18.42	32.23
131	569	73	4	6.16	10.24	8.46	7.53	18.03	32.40
132	617	23	1	4.68	0.67	17.69	9.37	23.48	32.41
133	458	90	5	20.43	5.50	2.68	3.61	14.49	32.42
134	404	19	1	0.53	15.50	8.40	8.12	13.06	32.55
135	812	98	5	23.37	8.20	0.34	0.67	12.90	32.58
136	162	60	3	11.41	2.77	13.92	4.57	18.41	32.68
137	845	23	2	2.44	18.53	4.06	7.68	8.31	32.70
138	417	53	3	2.53	4.13	17.59	8.47	6.99	32.72
139	954	18	1	1.47	14.41	1.18	15.70	21.98	32.75
140	819	26	2	13.15	16.82	1.96	0.65	0.94	32.79
141	654	62	3	12.46	3.81	3.35	13.19	22.59	32.82
142	669	59	3	5.77	5.19	6.25	15.66	5.05	32.88
143	578	38	2	13.10	2.84	3.67	13.42	4.25	33.03
144	697	12	1	4.54	4.55	13.04	10.92	11.90	33.05
145	249	44	2	4.18	11.12	3.41	14.43	0.18	33.14
146	421	79	4	2.54	6.88	1.59	22.17	10.92	33.18
147	69	90	5	5.59	5.13	4.17	18.31	8.93	33.21
148	573	48	3	13.84	17.20	1.79	0.44	20.35	33.26
149	540	23	1	11.39	3.76	13.97	4.18	9.88	33.30
150	542	9	1	23.43	5.15	2.64	2.12	19.35	33.33
151	873	55	3	4.82	5.26	2.88	20.39	0.27	33.36
152	932	1	1	6.25	10.26	11.49	5.39	0.50	33.38
153	968	17	1	13.38	4.59	10.39	5.03	22.83	33.39
154	198	18	1	1.97	5.97	16.99	8.53	13.65	33.47
155	182	76	4	22.84	0.25	5.32	5.07	10.91	33.48
156	67	14	1	22.95	0.72	0.57	9.29	15.23	33.53
157	145	8	1	3.31	12.27	0.12	17.85	3.25	33.55
158	747	67	3	2.34	9.57	11.47	10.22	10.57	33.61
159	283	65	3	9.77	9.77	1.12	12.96	8.96	33.63
160	300	99	5	10.11	12.40	8.02	3.16	4.57	33.70
161	902	67	3	20.20	7.35	5.39	0.80	10.38	33.74
162	643	45	2	4.86	5.34	13.43	10.15	10.96	33.78
163	793	35	2	3.27	2.63	16.56	11.36	7.25	33.83
164	561	66	3	15.94	6.35	3.34	8.23	8.13	33.86
165	495	67	3	8.46	9.62	15.11	0.68	15.64	33.86
166	859	64	3	17.08	2.53	6.81	7.46	21.96	33.89

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
167	29	85	4	11.46	17.59	0.15	4.73	14.75	33.93
168	537	95	5	2.91	2.81	5.91	22.33	11.69	33.94
169	843	9	1	6.11	7.80	4.49	15.54	13.85	33.94
170	429	83	4	2.67	13.07	0.48	17.72	17.99	33.95
171	261	84	4	21.85	5.86	3.29	2.97	16.10	33.96
172	86	83	4	5.88	12.76	7.03	8.50	22.34	34.16
173	52	85	4	11.91	7.47	7.97	6.87	22.84	34.22
174	133	73	4	2.63	14.21	14.15	3.26	10.59	34.25
175	871	17	1	2.99	10.61	5.21	15.49	18.32	34.30
176	688	40	2	20.14	3.72	7.65	2.80	0.90	34.31
177	590	19	1	6.29	1.42	23.13	3.52	20.51	34.36
178	285	58	3	6.55	16.88	1.16	9.98	3.43	34.56
179	153	83	4	8.81	3.66	14.27	7.66	19.56	34.60
180	14	28	2	20.02	5.81	6.10	2.70	19.30	34.63
181	667	83	4	19.83	3.37	3.14	8.32	3.99	34.67
182	80	20	1	8.57	20.93	2.90	2.28	22.24	34.67
183	73	32	2	2.16	12.02	14.68	5.83	9.79	34.70
184	715	38	2	12.27	1.45	9.67	11.36	22.55	34.75
185	24	35	2	7.77	2.81	18.61	5.57	19.86	34.76
186	852	90	5	4.25	5.23	10.94	14.48	22.65	34.91
187	690	24	2	3.86	19.62	3.03	8.39	22.82	34.91
188	278	42	2	8.42	10.39	9.97	6.14	20.65	34.93
189	356	42	2	4.07	12.30	5.29	13.29	15.58	34.95
190	450	69	3	21.17	2.71	9.08	2.22	11.33	35.19
191	206	24	2	0.32	12.23	0.31	16.33	17.24	35.19
192	504	74	4	6.29	16.68	5.71	6.62	2.45	35.27
193	992	80	4	0.31	2.66	13.47	18.84	10.50	35.28
194	256	19	1	8.08	0.16	13.54	13.53	22.86	35.32
195	234	94	5	3.82	1.93	22.48	7.34	4.41	35.57
196	166	34	2	14.23	17.31	2.02	2.04	16.97	35.60
197	840	42	2	5.51	4.47	2.35	23.27	9.62	35.60
198	900	80	4	8.81	2.52	15.81	8.48	21.04	35.61
199	666	92	5	4.55	13.45	7.56	10.06	21.30	35.62
200	670	84	4	3.48	10.41	12.19	9.60	21.43	35.68
201	692	6	1	8.19	0.34	17.04	10.13	1.91	35.70
202	335	41	2	5.14	11.34	5.29	14.01	9.84	35.78
203	243	78	4	23.06	1.87	3.01	7.85	10.34	35.80
204	773	96	5	5.72	18.08	8.56	3.44	19.53	35.81
205	485	52	3	3.97	13.99	2.55	15.39	17.17	35.90
206	87	96	5	22.12	10.29	2.48	1.23	19.49	36.11
207	371	1	1	10.09	8.71	16.24	1.13	6.09	36.16
208	678	13	1	10.42	7.34	12.04	6.41	6.37	36.20
209	937	83	4	7.29	12.05	9.58	7.29	5.80	36.20
210	582	18	1	5.99	14.98	10.86	4.39	12.49	36.22
211	348	93	5	21.67	4.54	2.01	8.10	6.35	36.31
212	456	95	5	2.60	14.83	10.23	8.67	20.02	36.33
213	922	5	1	2.72	16.79	15.74	1.08	3.70	36.33
214	273	63	3	14.84	0.70	16.61	4.32	20.30	36.47
215	961	3	1	14.91	7.94	2.03	11.67	16.00	36.54
216	663	80	4	6.15	3.39	20.41	6.62	19.13	36.57
217	738	41	2	11.58	2.14	13.58	9.27	3.93	36.58
218	525	82	3	0.25	6.16	14.68	15.50	3.03	36.61
219	695	54	3	7.95	11.55	0.44	16.68	22.25	36.61

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ทอน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกคำ	จำนวนที่ชื่อ 1	จำนวนที่ชื่อ 2	จำนวนที่ชื่อ 3	จำนวนที่ชื่อ 4	จำนวนที่ชื่อ 5	รวม
220	781	18	1	20.74	5.00	4.02	7.07	14.29	36.83
221	6	92	5	8.42	3.46	11.94	13.02	8.85	36.64
222	31	96	5	15.21	14.63	2.68	4.36	2.45	36.69
223	449	94	5	4.81	17.20	14.80	0.11	20.62	36.92
224	447	10	1	6.18	5.58	17.90	7.26	18.51	36.93
225	271	18	1	8.62	6.02	14.80	7.51	1.56	36.94
226	216	55	3	11.50	8.78	6.32	10.38	11.65	36.98
227	437	47	3	3.11	19.56	5.12	9.23	18.83	37.02
228	934	90	5	6.22	5.58	21.92	3.30	7.46	37.02
229	188	81	4	15.04	6.04	4.67	11.32	0.89	37.07
230	755	37	2	0.33	4.09	17.45	15.22	15.99	37.08
231	675	21	1	19.99	7.93	3.74	5.46	17.39	37.11
232	51	43	2	3.95	5.64	9.41	18.14	1.23	37.14
233	439	97	5	15.08	8.35	8.21	5.54	21.94	37.18
234	430	11	1	3.34	20.88	9.73	3.23	13.05	37.19
235	769	38	2	5.76	1.43	13.23	16.77	18.55	37.19
236	496	80	4	10.86	7.66	5.00	13.70	7.78	37.21
237	223	78	4	4.25	6.16	21.64	5.21	8.02	37.26
238	598	43	2	0.24	7.63	10.18	19.22	6.41	37.28
239	824	97	5	5.67	14.09	1.50	16.15	6.44	37.41
240	453	89	5	13.69	9.26	7.30	7.25	20.05	37.50
241	238	26	2	4.41	18.01	12.09	3.00	2.19	37.50
242	173	9	1	2.67	21.90	7.46	5.56	19.71	37.58
243	94	68	3	15.03	19.19	1.41	1.97	7.25	37.60
244	274	76	4	0.10	11.80	10.89	14.93	15.99	37.72
245	620	98	5	8.31	2.26	12.01	15.20	1.04	37.77
246	99	92	5	3.55	6.86	16.54	10.84	3.92	37.79
247	247	52	3	3.59	2.93	9.37	21.94	19.92	37.83
248	552	64	3	22.40	2.56	3.89	8.98	17.80	37.83
249	411	23	1	7.90	13.16	8.11	8.69	20.99	37.86
250	955	81	4	15.86	13.78	7.74	0.72	9.41	37.90
251	814	76	4	18.98	3.46	8.18	7.29	3.71	37.90
252	277	94	5	3.42	4.98	19.24	10.31	17.77	37.95
253	431	41	2	2.79	14.88	17.20	3.31	12.35	37.99
254	696	18	1	13.18	20.24	3.30	1.34	9.04	38.06
255	597	49	3	9.11	9.85	3.14	16.16	8.71	38.06
256	81	88	5	2.64	12.58	18.07	4.85	14.09	38.14
257	326	97	5	6.27	14.64	11.36	5.87	18.92	38.15
258	938	51	3	17.29	4.80	13.52	2.57	21.80	38.18
259	820	80	4	9.21	6.62	10.48	11.93	15.63	38.24
260	664	69	4	8.97	10.97	17.69	0.62	5.04	38.26
261	233	79	4	9.28	8.44	17.07	3.49	2.65	38.29
262	777	15	1	12.86	2.63	14.07	8.76	22.83	38.32
263	389	82	4	23.53	3.61	2.37	8.81	23.03	38.32
264	783	75	4	8.14	12.64	11.90	5.64	13.56	38.32
265	818	71	4	5.16	10.24	0.22	22.70	12.08	38.32
266	131	41	2	2.71	14.29	5.75	15.65	0.99	38.40
267	12	83	4	3.24	4.82	15.36	15.02	8.26	38.44
268	882	95	5	0.74	11.53	5.47	20.76	4.13	38.50
269	834	95	5	16.56	4.65	15.55	1.75	7.55	38.52
270	800	96	5	2.94	18.76	6.61	10.27	19.51	38.58
271	21	17	1	8.40	3.73	10.00	16.52	22.96	38.65
272	628	79	4	2.22	4.09	17.85	14.53	17.01	38.69
273	164	69	4	16.82	12.86	0.56	8.55	20.90	38.78

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
274	385	97	5	13.52	7.58	14.35	3.36	0.38	38.81
275	638	15	1	7.07	19.59	5.32	6.65	5.22	38.83
276	641	64	3	14.14	6.55	2.05	16.14	19.59	38.87
277	708	5	1	6.65	12.92	12.71	6.62	13.17	38.89
278	827	73	4	8.70	4.28	15.02	10.91	2.07	38.90
279	903	97	5	3.26	11.92	11.52	12.22	9.33	38.92
280	649	55	3	9.06	15.60	12.07	1.99	8.14	38.92
281	477	5	1	5.77	7.69	15.46	10.04	2.79	38.96
282	613	9	1	3.40	15.79	17.30	2.67	3.38	39.16
283	408	68	3	7.06	1.14	19.03	11.96	10.83	39.19
284	83	4	1	23.54	8.19	1.65	5.89	3.53	39.27
285	899	88	5	10.95	3.61	18.43	6.33	12.23	39.32
286	232	74	4	14.97	10.89	3.63	9.88	0.75	39.37
287	865	85	5	16.27	1.25	6.35	15.51	13.88	39.38
288	661	59	3	5.31	18.02	5.27	10.79	11.60	39.38
289	32	80	4	17.13	6.64	9.74	5.94	14.93	39.45
290	639	53	3	13.65	7.45	3.68	14.72	20.35	39.50
291	171	89	5	14.27	4.33	4.07	16.65	22.57	39.52
292	623	65	3	1.24	14.55	0.48	23.25	14.71	39.53
293	630	5	1	17.89	13.02	4.57	4.10	3.59	39.58
294	763	45	2	1.95	14.60	15.92	6.93	7.20	39.60
295	374	18	1	19.08	7.32	5.33	8.00	9.56	39.73
296	214	82	4	4.40	6.85	15.99	12.50	7.44	39.74
297	886	58	3	8.86	23.05	1.89	6.05	15.80	39.84
298	210	47	3	4.57	4.57	10.04	20.74	7.05	39.91
299	817	88	5	2.70	8.43	13.45	15.39	11.38	39.96
300	772	64	3	6.49	7.42	13.99	12.09	7.18	39.99
301	584	27	2	2.95	22.43	8.16	6.45	2.48	39.99
302	109	30	2	14.24	16.36	3.75	5.67	15.77	40.03
303	126	75	4	1.11	13.34	8.50	17.09	12.27	40.03
304	952	96	5	16.74	8.54	4.23	8.53	0.89	40.03
305	457	97	5	9.62	0.31	12.12	18.01	5.22	40.06
306	341	18	1	10.08	9.26	9.16	11.56	13.21	40.06
307	742	6	1	2.01	5.29	23.21	9.57	17.69	40.08
308	435	36	2	2.66	15.23	13.69	8.33	14.60	40.11
309	58	28	2	11.95	10.24	1.57	16.38	1.12	40.14
310	161	13	1	14.24	14.09	2.24	9.57	20.53	40.15
311	739	97	5	4.47	4.57	14.41	16.72	14.45	40.17
312	41	23	2	20.12	7.28	12.28	0.52	16.34	40.21
313	333	46	3	0.57	2.50	21.64	15.52	4.61	40.23
314	784	97	5	18.48	9.28	6.09	6.38	12.48	40.23
315	373	54	3	0.76	15.29	22.95	1.25	10.74	40.26
316	132	59	3	4.95	17.00	10.44	7.88	0.41	40.27
317	622	54	3	6.97	10.55	21.01	1.75	5.19	40.28
318	18	93	5	8.19	23.15	2.12	6.83	19.66	40.28
319	15	50	3	5.69	17.63	15.88	1.09	20.00	40.28
320	775	57	3	6.19	22.76	2.69	8.77	4.70	40.41
321	619	81	4	8.99	18.15	3.63	9.65	11.59	40.42
322	980	25	2	4.48	15.17	15.73	5.10	9.23	40.46
323	169	35	2	13.44	5.34	0.60	20.91	22.06	40.49
324	320	63	3	5.93	9.45	6.49	18.65	14.51	40.52
325	674	53	3	11.99	15.41	5.44	7.73	22.83	40.58
326	276	76	4	2.37	3.46	20.31	14.50	2.36	40.63
327	851	49	3	6.67	5.59	7.73	20.65	8.41	40.63

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่/นา

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกดำ	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
328	470	90	5	2.62	9.97	22.19	5.86	15.11	40.64
329	11	49	3	2.90	22.38	1.40	14.01	13.88	40.69
330	847	42	2	15.12	3.10	14.31	8.29	19.73	40.83
331	857	15	1	4.26	18.95	8.60	9.42	23.20	40.93
332	240	81	4	6.56	12.29	0.37	21.77	10.52	41.00
333	423	13	1	5.87	13.63	15.60	6.07	8.20	41.17
334	139	84	4	12.09	22.52	2.22	4.37	15.98	41.20
335	611	28	2	11.20	8.10	17.90	4.01	22.55	41.21
336	350	73	4	12.52	23.09	1.33	4.29	1.50	41.22
337	690	37	2	22.27	7.87	9.13	1.97	7.98	41.23
338	372	48	3	1.49	18.04	8.98	12.78	20.48	41.29
339	802	95	5	3.83	7.89	8.04	21.56	17.25	41.32
340	193	94	5	1.96	23.54	14.71	1.13	9.68	41.34
341	943	60	3	10.36	12.68	13.24	4.87	0.99	41.34
342	167	50	3	1.55	10.54	23.41	5.85	7.28	41.35
343	779	16	1	18.80	2.33	9.86	10.36	13.72	41.35
344	919	41	2	1.48	23.07	5.06	11.84	8.08	41.45
345	961	82	4	19.50	1.92	2.89	17.15	22.24	41.46
346	146	47	3	10.66	11.54	18.69	0.38	4.58	41.46
347	157	81	4	0.86	13.02	18.69	8.72	14.25	41.49
348	600	8	1	4.42	9.51	14.29	13.21	18.38	41.52
349	745	35	2	5.64	19.70	1.65	14.55	22.14	41.55
350	714	7	1	10.08	1.60	11.93	17.93	8.87	41.55
351	545	91	5	4.35	20.51	11.06	5.66	7.17	41.57
352	114	89	5	19.34	10.49	1.59	10.17	8.37	41.59
353	155	50	3	4.31	21.90	5.24	10.15	6.61	41.60
354	687	36	2	9.06	5.96	12.07	14.53	4.38	41.62
355	185	42	2	13.62	10.28	8.19	9.54	6.80	41.63
356	556	14	1	3.14	19.92	8.25	10.40	13.62	41.71
357	77	4	1	10.45	14.41	13.36	3.50	13.93	41.72
358	221	72	4	18.65	6.65	9.09	7.34	23.55	41.72
359	860	84	3	15.30	5.98	12.65	7.82	20.69	41.75
360	402	91	5	14.73	2.59	14.22	10.23	12.57	41.77
361	829	74	4	14.96	13.43	1.77	11.69	19.75	41.85
362	27	37	2	12.22	17.59	3.64	8.40	2.55	41.86
363	454	74	4	11.06	13.14	5.31	12.43	10.41	41.94
364	916	24	2	17.70	9.72	4.44	10.10	10.83	41.97
365	313	79	4	12.51	1.15	22.82	5.50	11.69	41.97
366	302	100	5	13.46	12.97	14.56	1.08	19.06	42.06
367	507	28	2	19.97	1.19	16.68	4.25	22.11	42.09
368	809	57	3	8.59	16.71	6.96	9.91	2.34	42.17
369	982	15	1	3.99	1.10	14.43	22.70	12.32	42.22
370	599	53	3	5.28	15.24	20.86	0.86	17.37	42.24
371	463	42	2	13.77	1.75	7.49	19.28	6.36	42.29
372	42	33	2	13.89	12.68	3.80	11.94	5.82	42.31
373	9	30	2	6.83	7.77	14.11	13.69	13.09	42.39
374	564	27	2	2.67	21.92	5.16	12.66	15.01	42.40
375	263	42	2	11.70	16.82	2.65	11.25	7.37	42.42
376	846	84	4	5.15	15.86	7.96	13.46	4.59	42.43
377	140	31	2	22.97	3.00	13.06	3.41	6.92	42.46
378	28	20	1	0.34	10.86	23.10	8.36	23.34	42.46
379	910	69	4	7.13	14.70	20.20	0.47	10.56	42.50
380	748	12	1	7.39	13.59	1.52	20.08	18.97	42.58
381	544	99	5	14.88	7.70	3.86	16.18	17.92	42.61

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่/วัน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
382	636	82	4	19.63	18.15	0.53	4.39	6.19	42.69
383	821	21	1	19.75	3.46	8.42	11.07	22.68	42.70
384	585	49	3	3.48	2.59	15.90	20.73	3.48	42.70
385	868	21	1	14.16	4.59	1.53	22.47	13.22	42.75
386	904	24	2	8.90	6.86	20.22	6.79	21.12	42.78
387	494	49	3	19.08	7.76	10.58	5.11	8.58	42.83
388	867	69	3	15.00	1.68	21.97	4.19	7.28	42.84
389	134	21	1	13.61	5.17	18.11	5.96	11.16	42.85
390	309	61	3	21.29	12.45	3.77	5.40	14.83	42.91
391	804	82	4	12.88	16.06	2.89	11.09	13.94	42.93
392	539	67	3	20.22	1.50	6.36	12.93	4.46	43.00
393	170	3	1	18.74	8.73	10.49	5.08	2.96	43.04
394	469	65	3	1.97	13.61	15.63	11.63	4.00	43.04
395	148	1	1	8.07	12.74	1.45	20.90	0.45	43.16
396	130	32	2	11.91	8.74	12.90	9.64	15.90	43.16
397	367	65	3	10.11	11.07	0.70	21.32	10.97	43.20
398	70	86	5	20.54	15.18	5.43	2.06	10.70	43.21
399	644	24	2	14.87	13.06	5.72	9.59	6.44	43.23
400	95	63	4	18.88	2.90	15.39	6.07	22.82	43.24
401	420	64	3	1.41	5.60	20.15	16.10	0.34	43.26
402	71	38	2	17.66	14.84	5.15	5.68	13.02	43.33
403	947	22	1	0.66	16.69	6.93	19.05	3.76	43.33
404	91	19	1	16.35	6.87	17.72	0.42	11.08	43.36
405	941	95	5	4.20	7.65	16.09	15.41	10.68	43.36
406	201	21	1	6.77	2.34	20.48	13.79	19.69	43.38
407	841	83	4	19.89	3.02	18.67	1.81	0.97	43.40
408	366	42	2	2.01	13.65	7.95	19.80	0.33	43.41
409	967	93	5	9.63	9.40	7.26	16.96	17.61	43.44
410	698	63	3	7.48	9.72	16.66	9.71	9.63	43.59
411	703	65	3	21.61	5.73	15.66	0.59	3.62	43.60
412	581	83	4	5.68	10.15	10.92	17.00	12.43	43.75
413	414	91	5	7.63	17.80	4.96	13.37	2.29	43.77
414	314	24	2	20.97	2.08	4.19	16.63	15.28	43.88
415	796	20	1	9.06	22.34	3.27	9.21	19.99	43.88
416	10	56	3	13.06	21.60	6.94	2.32	5.96	43.92
417	323	18	1	15.56	7.55	1.27	19.56	16.48	43.95
418	80	51	3	16.02	11.25	4.53	12.05	4.13	43.95
419	741	7	1	5.17	13.50	4.15	21.14	5.04	43.96
420	5	76	4	8.55	1.85	22.40	11.18	4.63	43.98
421	291	13	1	14.42	5.38	7.97	16.23	12.47	44.00
422	107	23	1	6.97	21.71	3.03	12.36	14.58	44.07
423	481	93	5	5.67	12.53	21.80	3.89	7.85	44.09
424	577	92	5	14.96	0.70	13.71	14.71	12.62	44.09
425	726	31	2	8.10	16.60	9.25	10.18	6.64	44.12
426	787	19	1	6.16	10.11	6.51	21.42	5.49	44.20
427	970	65	5	12.24	5.37	4.44	22.25	22.16	44.30
428	359	100	5	7.95	20.65	1.81	13.91	21.62	44.32
429	512	79	4	6.55	9.85	11.82	16.12	8.07	44.36
430	354	92	5	13.48	1.37	7.66	21.65	4.47	44.37
431	183	21	1	1.37	22.55	18.72	1.72	16.85	44.37
432	803	83	4	16.52	19.77	7.25	0.84	10.41	44.37
433	670	11	1	20.84	9.72	7.89	5.94	3.05	44.39
434	292	19	1	17.00	18.51	8.11	0.78	0.92	44.39
435	368	45	2	1.06	21.25	11.62	10.46	20.30	44.39

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ปีคน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
436	547	5	1	1.56	20.26	3.69	18.93	23.30	44.44
437	282	48	3	11.68	16.22	13.64	2.91	16.28	44.45
438	583	99	5	17.24	19.60	1.40	6.22	14.12	44.45
439	601	65	3	3.23	7.55	20.47	13.21	16.45	44.47
440	816	91	5	2.46	15.42	4.20	22.40	22.63	44.48
441	364	78	4	21.13	2.52	16.35	4.54	9.54	44.54
442	879	29	2	18.26	12.14	11.33	2.85	3.40	44.58
443	780	49	3	19.65	12.21	2.93	9.70	11.39	44.70
444	189	16	1	0.72	12.37	10.14	21.47	1.45	44.70
445	558	32	2	13.49	7.85	6.96	16.45	10.70	44.75
446	762	52	3	5.00	11.85	10.85	17.11	1.92	44.81
447	878	99	5	19.52	7.51	2.41	15.41	4.60	44.86
448	722	45	2	17.59	12.45	5.20	9.63	7.39	44.87
449	262	16	1	4.67	18.09	0.39	21.55	1.83	44.88
450	436	43	2	3.03	21.15	19.34	1.45	18.53	44.96
451	390	97	5	16.81	10.91	7.91	9.39	6.13	45.02
452	296	24	2	3.01	10.93	16.76	14.33	20.16	45.04
453	749	42	2	16.12	1.58	10.00	17.36	3.55	45.06
454	96	39	2	17.36	5.11	21.79	0.81	1.11	45.07
455	432	56	3	8.32	11.01	22.85	2.95	17.79	45.14
456	839	69	4	13.45	7.34	14.29	10.08	1.70	45.17
457	592	38	2	16.69	10.00	6.69	11.66	7.42	45.24
458	141	36	2	2.39	14.81	17.74	10.30	14.05	45.24
459	971	76	4	19.25	11.63	8.03	6.38	5.29	45.30
460	866	54	3	3.41	13.81	10.78	17.35	1.79	45.35
461	46	73	4	18.96	4.64	12.25	9.57	23.19	45.42
462	891	92	5	1.36	17.81	21.67	4.63	0.50	45.47
463	355	83	4	9.45	17.13	6.65	12.27	19.35	45.50
464	226	65	3	15.00	22.37	7.56	0.63	6.01	45.55
465	535	9	1	17.34	22.38	4.52	1.34	14.47	45.57
466	324	20	1	2.82	8.96	13.60	20.28	9.62	45.65
467	199	53	3	4.54	6.49	22.66	12.03	17.05	45.71
468	567	87	5	4.15	10.44	19.82	11.31	3.12	45.72
469	40	7	1	1.90	17.20	3.34	23.29	9.82	45.73
470	251	92	5	2.58	16.37	5.60	21.00	20.49	45.75
471	19	54	3	12.53	5.04	22.81	5.44	17.11	45.82
472	631	46	2	2.71	21.13	10.65	11.34	19.17	45.83
473	375	77	4	7.02	1.61	13.96	23.28	11.20	45.87
474	896	88	5	14.82	0.34	16.74	14.01	6.83	45.91
475	117	77	4	9.60	5.77	14.34	16.29	5.39	46.00
476	1000	4	1	22.86	7.57	6.90	8.68	0.50	46.01
477	712	83	4	15.79	9.69	4.06	16.48	6.83	46.01
478	281	33	2	10.40	11.89	11.58	12.15	13.72	46.02
479	396	66	3	13.70	6.95	10.95	14.43	1.34	46.03
480	653	52	3	2.52	14.23	10.77	18.53	6.62	46.05
481	179	60	3	7.57	10.15	8.93	19.52	1.00	46.17
482	811	79	4	15.07	7.60	18.61	4.95	16.97	46.22
483	727	7	1	11.24	6.06	14.86	14.31	19.07	46.26
484	898	98	5	22.01	0.20	20.91	3.16	19.02	46.27
485	997	36	2	3.41	11.35	21.24	10.29	2.62	46.29
486	376	83	4	16.39	0.66	14.34	15.03	22.49	46.42
487	515	86	5	9.16	11.13	16.23	7.92	15.98	46.44
488	568	88	5	2.04	20.17	1.61	22.63	21.86	46.44
489	137	96	5	5.88	2.37	19.04	19.15	7.98	46.44

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
490	892	46	2	10.79	8.99	16.79	9.89	20.70	46.45
491	343	32	2	7.95	6.22	9.05	23.37	20.68	46.59
492	295	39	2	1.70	10.15	16.58	18.21	15.42	46.61
493	340	18	1	18.49	0.17	16.86	11.13	14.50	46.65
494	248	13	1	8.26	14.52	7.38	16.56	8.37	46.71
495	985	80	4	18.10	6.40	6.95	15.40	12.61	46.74
496	825	11	1	21.84	3.39	9.62	11.90	13.61	46.75
497	219	27	2	23.48	8.92	4.76	9.68	13.75	46.84
498	317	82	4	17.61	7.30	10.78	11.26	22.40	46.94
499	572	19	1	13.43	1.14	17.51	14.91	10.31	46.99
500	468	95	5	7.28	21.20	3.72	14.81	14.47	47.01
501	467	35	2	23.22	14.56	8.29	1.01	9.47	47.07
502	57	82	4	6.60	0.49	20.97	19.04	13.84	47.10
503	766	41	2	12.27	6.81	19.94	8.09	18.97	47.10
504	951	39	2	4.87	10.02	15.67	16.44	22.39	47.21
505	152	27	2	8.98	3.57	18.37	16.46	16.21	47.38
506	35	99	5	7.93	22.27	11.55	5.68	10.41	47.43
507	866	46	3	0.26	22.58	19.16	5.44	3.12	47.45
508	962	75	4	6.35	15.10	16.95	9.06	21.09	47.47
509	427	28	2	0.36	22.93	14.24	9.96	15.33	47.49
510	455	48	3	10.42	2.66	12.01	22.47	18.06	47.56
511	978	35	2	2.25	9.06	22.80	13.68	6.26	47.59
512	377	0	1	16.41	1.24	6.65	23.33	15.93	47.63
513	441	31	2	5.77	14.50	15.84	11.53	17.79	47.64
514	738	95	5	6.37	15.30	19.78	6.25	19.61	47.69
515	293	64	3	12.37	10.22	10.86	14.29	13.67	47.73
516	936	47	3	12.16	17.07	17.47	1.06	8.87	47.77
517	931	88	5	7.45	12.38	6.70	21.25	10.56	47.77
518	776	84	4	12.28	1.16	12.78	21.56	10.70	47.78
519	163	72	4	11.06	23.32	6.39	7.07	16.27	47.84
520	297	32	2	3.44	9.34	20.80	14.27	6.82	47.86
521	154	52	3	1.73	23.02	16.64	6.47	3.65	47.86
522	944	82	4	20.42	15.27	1.35	10.88	11.64	47.92
523	424	39	2	6.54	9.16	11.98	20.25	5.61	47.93
524	865	2	1	6.42	7.61	20.21	13.74	9.69	47.97
525	880	18	1	9.76	21.86	12.27	4.10	10.20	47.99
526	624	51	3	5.45	22.98	19.07	0.50	0.74	48.01
527	799	93	5	15.42	7.44	8.18	16.96	22.91	48.02
528	864	20	1	14.52	19.90	7.14	6.54	21.17	48.10
529	861	61	3	10.38	15.51	6.83	15.43	9.20	48.15
530	751	24	2	15.69	11.38	6.77	14.33	21.91	48.16
531	142	13	1	7.92	1.32	21.39	17.59	3.73	48.21
532	192	19	1	0.62	10.73	15.42	21.47	14.49	48.24
533	388	16	1	6.88	18.43	10.58	12.40	17.19	48.30
534	419	19	1	19.58	15.15	13.35	0.28	7.44	48.35
535	883	64	3	5.62	15.27	22.64	4.86	13.68	48.40
536	401	76	4	15.46	12.73	4.26	15.95	5.93	48.40
537	267	83	4	23.24	11.85	10.22	3.15	7.45	48.46
538	721	70	4	11.80	8.07	6.13	22.53	5.89	48.53
539	410	28	2	3.34	11.47	18.50	15.28	18.11	48.60
540	551	65	3	17.85	10.27	5.84	14.65	0.41	48.61
541	780	77	4	15.19	13.90	7.37	12.15	3.37	48.61
542	526	70	4	6.00	19.36	3.67	19.59	1.14	48.63
543	563	8	1	9.41	5.02	21.35	12.90	23.41	48.67

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
544	234	77	4	8.27	17.45	19.05	3.92	16.85	48.68
545	124	96	5	20.13	22.66	0.34	5.64	0.34	48.78
546	490	0	1	14.92	12.07	16.25	5.57	0.39	48.82
547	394	63	3	3.77	11.64	15.23	18.19	18.08	48.83
548	448	48	3	17.65	6.33	2.47	22.40	17.08	48.85
549	79	10	1	1.54	19.46	21.01	6.85	1.81	48.87
550	304	89	5	4.72	16.59	4.64	22.95	21.04	48.90
551	519	11	1	7.52	3.27	16.94	21.17	12.25	48.90
552	508	70	4	4.43	19.41	3.52	21.54	22.85	48.91
553	44	67	3	5.85	3.96	21.86	17.28	22.01	48.94
554	645	37	2	11.17	17.52	17.71	2.58	9.86	48.99
555	659	34	2	16.59	5.64	6.11	20.65	4.46	48.99
556	202	61	3	15.23	22.45	0.92	10.57	15.11	49.17
557	105	56	3	18.87	2.96	18.11	9.25	6.91	49.19
558	911	65	3	12.39	13.66	6.36	16.82	21.70	49.23
559	876	53	3	23.23	3.73	15.44	6.96	3.40	49.37
560	928	11	1	11.91	12.42	22.38	2.68	19.82	49.38
561	732	6	1	4.98	22.73	2.16	19.62	8.88	49.49
562	325	43	2	9.33	18.57	21.55	0.11	10.89	49.55
563	122	55	3	19.39	9.11	13.72	7.36	8.03	49.58
564	830	28	2	2.24	20.31	5.35	21.71	15.84	49.61
565	557	10	1	3.54	16.01	6.91	23.21	17.23	49.67
566	53	6	1	16.11	11.26	12.36	9.98	5.05	49.71
567	647	39	2	13.14	18.70	12.14	5.78	19.49	49.76
568	108	59	3	14.60	6.32	22.61	6.23	15.71	49.77
569	497	39	2	7.84	19.79	6.91	15.23	14.07	49.77
570	925	95	5	8.82	1.15	20.69	19.15	13.10	49.82
571	505	69	4	16.39	9.34	1.37	22.71	16.93	49.82
572	998	41	2	8.51	15.42	9.64	16.27	7.85	49.84
573	78	18	1	9.08	18.06	20.01	2.69	6.97	49.84
574	681	92	5	4.07	11.51	11.65	22.67	14.33	49.91
575	593	36	2	6.65	22.07	11.41	9.79	3.17	49.92
576	452	44	2	11.21	12.76	17.56	8.40	13.06	49.93
577	361	87	5	10.55	17.73	21.23	0.45	0.96	49.96
578	357	56	3	4.83	8.34	21.99	14.79	5.47	49.96
579	987	3	1	12.07	20.85	1.28	15.77	14.21	49.96
580	758	17	1	15.49	19.08	3.06	12.45	22.15	50.09
581	101	74	4	10.93	11.54	7.45	20.19	18.21	50.12
582	905	46	2	19.56	6.39	20.42	3.82	11.93	50.20
583	482	38	2	0.30	21.79	8.69	19.43	19.09	50.21
584	407	15	1	14.08	8.06	16.00	12.13	12.37	50.28
585	54	96	5	11.87	23.33	4.13	10.96	6.33	50.28
586	957	85	4	6.47	11.10	19.08	13.66	20.08	50.30
587	383	32	2	5.34	21.29	23.39	0.30	9.83	50.31
588	181	15	1	8.26	17.27	6.86	17.97	2.17	50.35
589	735	64	3	6.83	12.63	9.06	21.91	8.09	50.43
590	612	37	2	6.18	20.70	0.20	23.40	14.63	50.48
591	893	50	3	15.09	16.48	0.40	18.62	18.07	50.59
592	322	61	3	6.03	16.38	14.07	14.14	2.33	50.63
593	229	10	1	3.19	16.75	23.24	7.46	0.95	50.64

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ปีคน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ชื่อ 1	จำนวนที่ชื่อ 2	จำนวนที่ชื่อ 3	จำนวนที่ชื่อ 4	จำนวนที่ชื่อ 5	รวม
594	771	32	2	8.70	17.90	14.80	9.27	4.86	50.68
595	991	42	2	7.77	12.13	18.81	11.98	12.59	50.68
596	488	78	4	14.41	21.41	10.56	4.31	19.40	50.69
597	330	43	2	20.27	10.98	4.02	15.48	10.21	50.74
598	575	99	5	2.84	21.47	5.86	20.65	6.14	50.82
599	774	46	3	8.19	10.69	17.67	14.29	14.99	50.84
600	329	19	1	1.88	19.85	19.62	9.50	22.29	50.85
601	939	76	4	14.78	11.55	20.76	3.77	3.04	50.87
602	521	10	1	4.09	8.09	21.84	16.84	5.95	50.87
603	113	4	1	13.87	16.97	10.96	9.08	23.13	50.87
604	933	52	3	17.62	3.69	23.40	6.20	10.44	50.91
605	416	79	4	13.33	7.55	15.90	14.21	19.29	50.98
606	546	29	2	12.44	21.57	13.15	3.83	22.81	50.98
607	16	52	3	3.65	3.86	21.95	21.56	10.19	51.03
608	536	30	2	19.54	9.42	12.40	9.77	15.41	51.13
609	280	68	3	12.23	7.90	21.84	9.19	12.81	51.16
610	61	53	3	18.10	22.67	3.85	6.56	4.11	51.17
611	702	10	1	18.61	1.19	11.22	20.20	4.79	51.22
612	752	9	1	1.71	14.01	17.08	18.52	8.42	51.32
613	121	40	2	7.53	5.45	14.89	23.47	16.15	51.33
614	541	5	1	23.23	6.65	11.71	9.77	7.70	51.36
615	461	21	1	13.70	3.82	17.30	16.55	6.20	51.38
616	823	29	2	17.05	3.25	17.18	13.90	9.13	51.38
617	228	18	1	19.47	16.54	3.88	11.54	7.72	51.42
618	235	27	2	8.66	19.87	3.74	19.21	3.06	51.49
619	711	37	2	0.93	13.63	23.10	13.84	18.57	51.50
620	699	50	3	8.00	6.27	14.67	22.56	11.33	51.50
621	887	92	5	12.80	8.47	23.43	6.82	14.59	51.51
622	759	79	4	11.81	13.96	5.65	20.10	5.82	51.52
623	222	73	4	17.55	22.23	11.03	0.73	0.88	51.54
624	3	13	1	23.23	6.75	21.63	0.00	0.00	51.62
625	945	59	3	14.86	11.69	15.07	10.03	18.38	51.66
626	215	98	5	9.64	6.61	13.91	21.51	1.86	51.67
627	149	55	3	16.93	16.30	2.16	16.31	12.25	51.70
628	913	67	3	22.67	15.84	12.97	0.26	16.85	51.73
629	586	69	4	20.71	9.03	19.32	2.69	12.47	51.75
630	862	55	3	5.53	17.41	15.42	13.40	11.62	51.77
631	290	93	5	5.44	21.91	1.74	22.76	11.58	51.84
632	517	10	1	6.42	17.89	12.87	14.75	18.78	51.93
633	250	81	4	12.60	12.52	13.68	13.17	6.01	51.96
634	500	99	5	10.82	13.57	5.17	22.51	14.83	52.06
635	676	46	2	17.69	15.64	9.27	9.48	5.10	52.08
636	662	47	3	1.21	18.83	9.63	22.45	21.85	52.13
637	62	62	3	14.47	13.26	7.94	16.49	14.25	52.16
638	548	77	4	22.00	9.79	19.52	0.86	8.24	52.16
639	514	99	5	12.05	12.57	5.01	22.54	22.34	52.18
640	38	41	2	15.46	3.92	14.48	18.34	0.31	52.21
641	76	36	2	11.77	20.73	16.74	2.99	13.35	52.24
642	854	90	5	5.51	16.69	22.27	7.77	1.80	52.25
643	502	50	3	5.59	12.35	20.47	13.84	9.44	52.25

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
644	946	90	5	0.26	16.89	14.91	20.26	22.23	52.32
645	587	74	4	1.99	3.41	23.52	23.42	3.62	52.34
646	733	96	5	8.99	22.22	0.82	20.32	20.56	52.35
647	212	79	4	20.05	11.02	7.88	13.42	15.81	52.38
648	208	25	2	17.71	14.99	4.78	14.94	14.94	52.42
649	554	63	3	5.77	20.72	8.68	17.27	23.05	52.44
650	150	4	1	14.38	4.43	15.05	18.63	18.72	52.49
651	986	1	1	9.03	20.15	1.72	21.62	15.23	52.52
652	668	99	5	14.74	11.35	11.12	15.33	0.27	52.54
653	207	49	3	10.04	5.46	23.00	14.04	12.90	52.55
654	655	99	5	14.86	16.92	14.89	5.94	4.86	52.60
655	213	55	3	8.79	14.13	17.54	12.15	8.30	52.61
656	64	47	3	20.28	13.10	8.82	10.47	5.09	52.66
657	65	86	5	15.83	20.72	9.63	6.48	18.29	52.67
658	559	86	5	0.22	8.14	22.13	22.28	21.43	52.77
659	75	93	5	9.48	14.14	17.59	11.57	12.88	52.78
660	877	74	4	13.66	21.27	3.71	14.20	16.94	52.84
661	974	14	1	21.82	10.76	0.24	20.07	17.70	52.90
662	756	76	4	12.87	15.86	4.65	19.59	14.32	52.98
663	672	62	3	5.55	17.06	10.66	19.72	5.20	52.99
664	23	0	1	5.79	19.93	5.26	22.09	17.80	53.08
665	717	8	1	22.39	2.16	14.93	13.60	6.11	53.08
666	823	22	1	10.82	16.12	13.59	12.57	22.59	53.10
667	288	97	5	22.09	15.02	7.60	8.46	15.47	53.17
668	960	70	4	3.33	20.21	12.00	17.64	14.26	53.19
669	43	72	4	8.60	20.95	12.18	11.50	8.56	53.24
670	231	30	2	12.85	10.14	19.89	10.40	16.51	53.28
671	791	79	4	15.07	1.75	18.10	18.40	23.00	53.32
672	914	29	2	6.25	6.27	18.00	22.86	2.03	53.38
673	403	78	4	20.84	4.21	9.87	18.45	19.76	53.38
674	562	35	2	20.69	15.16	6.16	11.45	11.67	53.46
675	626	52	3	5.97	23.44	23.53	0.53	3.47	53.47
676	480	21	1	19.58	10.05	16.34	7.51	1.28	53.47
677	491	32	2	19.06	9.13	16.82	8.49	2.51	53.51
678	853	83	4	13.24	12.30	20.74	7.23	23.40	53.51
679	203	13	1	1.48	18.15	14.00	19.90	5.16	53.53
680	729	4	1	1.15	10.26	21.92	20.29	2.72	53.62
681	549	50	3	21.05	11.34	7.57	13.68	2.99	53.64
682	112	62	3	20.47	7.88	8.01	17.29	15.69	53.66
683	259	32	2	19.92	3.69	14.74	15.31	21.15	53.67
684	836	91	5	18.19	12.78	8.95	13.77	15.66	53.69
685	778	15	1	0.27	21.50	13.67	18.37	15.19	53.81
686	337	56	3	9.08	12.67	9.32	22.77	9.21	53.83
687	801	17	1	14.63	11.42	21.73	6.08	1.27	53.87
688	585	14	1	11.24	6.73	13.64	22.26	18.40	53.87
689	22	47	3	9.22	13.72	13.46	17.48	8.20	53.88
690	176	4	1	9.22	19.31	3.03	22.38	13.30	53.94
691	869	37	2	20.95	3.91	13.19	15.90	20.41	53.95
692	486	15	1	1.97	20.42	11.53	20.04	1.18	53.96
693	349	37	2	17.94	20.68	6.07	9.32	6.65	54.00

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
694	677	10	1	15.15	12.95	14.46	11.48	2.96	54.04
695	948	43	2	19.36	12.08	6.09	16.58	19.84	54.10
696	382	11	1	16.63	11.04	17.84	8.59	16.91	54.11
697	705	54	3	5.43	19.31	21.17	8.25	14.97	54.16
698	786	92	5	7.95	21.26	10.37	14.58	5.99	54.17
699	660	0	1	17.67	23.15	5.64	7.72	12.88	54.17
700	49	59	3	10.26	5.45	17.16	21.33	13.07	54.21
701	534	64	3	20.74	5.42	9.58	18.49	1.24	54.23
702	723	16	1	19.02	18.07	5.86	11.30	11.31	54.25
703	570	99	5	22.37	1.55	12.39	17.94	8.93	54.25
704	527	62	3	21.12	4.14	11.95	17.09	13.93	54.30
705	930	43	2	17.22	7.38	9.19	20.53	22.96	54.32
706	264	87	5	1.02	14.73	17.34	21.24	17.13	54.33
707	178	66	3	17.65	14.16	9.68	12.85	7.75	54.35
708	128	61	3	16.16	16.78	2.43	18.99	4.06	54.37
709	499	84	4	22.37	2.20	17.07	12.74	14.51	54.37
710	386	40	2	21.04	11.69	1.65	20.01	22.33	54.39
711	657	23	1	3.03	17.16	13.72	20.48	11.02	54.40
712	258	59	3	22.37	18.47	8.38	5.18	16.52	54.40
713	82	33	2	12.85	20.42	18.19	2.96	7.40	54.42
714	339	27	2	11.59	12.79	13.42	16.64	3.65	54.44
715	205	82	4	5.65	12.81	14.19	21.87	19.12	54.52
716	92	27	2	9.79	13.78	13.84	17.15	6.15	54.56
717	767	74	4	22.29	14.13	2.34	15.82	20.13	54.58
718	492	61	3	11.70	20.54	19.43	2.92	16.46	54.58
719	196	11	1	19.86	12.43	1.61	20.73	7.56	54.63
720	529	100	5	2.86	15.39	15.14	21.26	8.03	54.66
721	301	45	2	15.87	13.64	23.20	1.95	23.07	54.67
722	287	86	5	23.00	3.85	9.94	17.87	18.10	54.67
723	646	45	2	20.60	2.23	12.94	18.98	11.41	54.75
724	958	25	2	10.88	17.93	14.02	12.05	17.15	54.88
725	973	95	5	2.55	17.79	11.89	22.68	0.67	54.91
726	370	34	2	12.11	17.74	16.08	8.99	5.06	54.92
727	858	93	5	21.91	17.56	15.07	0.40	20.38	54.93
728	260	58	3	14.86	16.27	19.21	4.60	17.58	54.94
729	400	7	1	14.30	11.02	13.96	15.68	14.69	54.96
730	307	24	2	3.00	17.37	13.59	21.03	12.17	54.99
731	710	19	1	20.46	23.23	3.09	8.22	0.58	55.00
732	36	85	4	21.94	16.32	6.87	9.90	5.29	55.04
733	650	36	2	10.20	5.09	18.90	20.87	5.27	55.07
734	136	94	5	16.38	14.47	2.53	21.73	14.65	55.10
735	59	99	5	11.30	9.96	20.34	13.53	3.84	55.12
736	254	57	3	17.39	16.61	4.41	16.73	4.33	55.14
737	999	81	4	23.19	11.10	11.57	9.37	15.42	55.23
738	13	47	3	8.53	14.04	10.50	22.16	7.36	55.23
739	596	97	5	15.40	3.26	16.38	20.21	16.04	55.26
740	680	93	5	10.07	9.37	13.04	22.84	19.05	55.31
741	908	86	5	5.85	20.21	17.14	12.12	5.95	55.32
742	487	49	3	18.36	10.76	4.46	21.85	22.31	55.43
743	180	39	2	11.98	6.86	15.03	21.59	14.16	55.45

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ปีคน

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
744	988	57	3	16.76	17.78	7.42	13.51	4.11	55.47
745	713	63	3	22.44	7.54	17.40	8.10	5.49	55.49
746	621	22	1	17.55	5.90	18.20	13.96	0.79	55.61
747	316	34	2	5.96	9.09	20.09	20.47	13.20	55.61
748	707	6	1	7.14	18.64	10.98	18.94	4.78	55.69
749	393	22	1	16.61	9.02	18.76	11.32	3.91	55.71
750	244	38	2	20.34	6.03	23.01	6.34	13.38	55.73
751	321	99	5	14.90	20.42	6.08	14.36	4.35	55.76
752	589	2	1	16.60	13.58	3.46	22.14	11.06	55.77
753	832	66	3	15.25	11.93	15.75	12.89	8.47	55.82
754	579	48	3	7.17	4.19	21.51	22.96	20.52	55.84
755	609	56	3	13.47	10.35	21.85	10.20	6.34	55.87
756	983	60	3	21.62	8.97	17.18	8.25	9.87	56.02
757	466	64	3	16.16	9.22	14.96	15.76	22.14	56.11
758	895	94	5	12.41	15.41	19.62	8.72	9.80	56.16
759	115	55	3	16.86	6.27	16.91	16.18	19.01	56.21
760	701	83	4	17.13	10.62	20.71	7.84	6.22	56.29
761	637	12	1	3.81	22.15	12.59	17.76	3.91	56.32
762	604	84	4	9.94	9.60	19.64	17.22	12.62	56.40
763	56	39	2	0.66	11.79	22.44	21.51	20.98	56.40
764	305	49	3	21.56	1.15	22.17	11.55	8.84	56.43
765	7	45	2	12.70	20.61	11.09	12.03	21.88	56.44
766	718	92	5	3.44	6.64	23.43	23.00	15.31	56.50
767	102	42	2	20.68	15.11	2.73	18.01	5.84	56.53
768	446	8	1	15.93	21.84	0.56	18.23	7.74	56.56
769	363	67	3	11.16	17.24	18.23	9.96	16.43	56.59
770	633	17	1	10.57	18.08	7.77	20.24	23.46	56.66
771	976	72	4	18.62	17.70	18.88	1.46	0.11	56.66
772	156	33	2	16.35	14.68	18.48	7.16	13.35	56.67
773	782	7	1	0.48	23.44	16.21	16.54	14.86	56.67
774	398	71	4	4.83	14.26	15.30	22.39	4.61	56.79
775	822	68	3	8.10	8.15	19.65	20.91	0.34	56.81
776	209	81	4	17.06	23.20	5.36	11.20	12.38	56.82
777	50	32	5	23.21	5.50	11.66	16.49	12.25	56.85
778	422	11	1	1.02	15.06	19.65	21.14	12.47	56.87
779	543	96	5	14.32	11.57	13.47	17.51	2.39	56.88
780	331	99	5	17.65	22.03	8.15	9.10	13.53	56.93
781	30	38	2	15.72	8.41	9.99	22.83	4.99	56.95
782	603	12	1	22.42	21.03	4.33	9.19	7.07	56.96
783	673	32	2	12.52	20.45	6.26	17.77	15.01	57.01
784	906	28	2	17.71	20.22	1.69	17.42	19.78	57.03
785	855	88	5	7.16	17.64	12.53	19.75	18.54	57.08
786	493	28	2	10.07	9.14	21.04	16.88	1.66	57.14
787	929	26	2	18.79	4.36	14.23	19.77	12.61	57.14
788	195	24	2	11.37	23.41	17.09	5.29	10.41	57.16
789	510	14	1	18.62	11.83	9.71	17.03	15.07	57.18
790	995	26	2	8.03	16.12	15.60	17.48	18.81	57.22
791	990	39	2	22.70	20.05	9.30	5.18	23.03	57.23
792	395	96	5	18.43	21.28	14.57	3.02	13.35	57.30
793	694	54	3	13.09	13.97	22.93	7.42	13.17	57.41

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่/นา

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกดำ	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
794	700	43	2	13.86	11.67	23.30	8.71	19.30	57.54
795	984	22	1	18.15	9.82	20.81	8.86	8.64	57.64
796	685	34	2	14.26	18.11	15.27	10.02	11.40	57.66
797	344	68	3	7.58	15.53	12.13	22.52	4.70	57.76
798	765	40	2	13.33	18.96	16.77	8.77	15.05	57.83
799	381	50	3	10.86	19.75	9.07	18.20	1.31	57.87
800	616	38	2	21.49	7.78	23.44	5.18	10.60	57.88
801	151	87	5	16.38	8.41	14.09	19.00	14.30	57.88
802	47	68	3	22.52	8.68	11.59	15.09	3.91	57.88
803	88	34	2	20.34	20.48	9.33	7.74	18.37	57.89
804	318	53	3	10.53	14.49	17.35	15.58	11.46	57.96
805	731	19	1	12.55	5.92	23.53	15.98	21.56	57.98
806	204	74	4	9.84	22.62	22.60	2.99	2.85	58.06
807	924	7	1	18.30	8.63	17.71	13.45	5.00	58.09
808	147	5	1	12.37	13.53	15.24	16.95	5.40	58.09
809	479	98	5	20.44	15.26	9.42	13.07	1.80	58.18
810	923	16	1	13.15	8.06	16.69	20.32	11.48	58.22
811	789	98	5	22.77	19.78	4.05	11.63	0.51	58.23
812	942	24	2	22.92	15.94	16.70	2.69	3.86	58.25
813	392	93	5	23.37	14.19	4.83	15.87	7.99	58.26
814	334	10	1	21.54	13.03	16.20	7.51	10.48	58.28
815	306	93	5	18.85	5.32	18.03	16.09	9.91	58.28
816	917	57	3	14.80	13.78	15.99	13.75	9.80	58.32
817	177	36	2	19.37	20.25	10.79	7.97	7.75	58.39
818	444	0	1	11.48	15.66	9.92	21.37	15.92	58.42
819	242	13	1	18.93	14.46	5.66	19.45	15.25	58.50
820	972	3	1	19.83	5.73	16.19	16.76	4.36	58.51
821	498	17	1	2.84	17.65	17.59	20.52	21.19	58.60
822	907	89	5	5.65	16.64	21.92	14.39	6.79	58.60
823	187	1	1	20.21	13.57	13.71	11.21	6.32	58.70
824	768	8	1	17.84	9.93	13.86	17.10	20.41	58.73
825	186	8	1	16.99	17.71	21.90	2.32	10.89	58.92
826	475	49	3	1.56	17.73	20.20	19.47	21.11	58.96
827	625	51	3	12.12	20.02	16.62	10.31	2.44	59.07
828	652	22	1	21.12	13.98	11.17	12.84	2.41	59.10
829	255	80	4	15.24	3.03	18.92	21.92	6.74	59.11
830	686	36	2	22.01	9.99	9.24	17.90	18.46	59.15
831	602	41	2	18.42	6.85	17.39	16.51	13.30	59.17
832	897	3	1	3.95	14.08	20.14	21.01	14.85	59.18
833	311	4	1	13.99	22.30	11.89	11.05	13.25	59.23
834	298	20	1	15.77	21.05	0.33	22.14	10.93	59.29
835	25	31	2	22.05	10.39	19.71	7.19	14.64	59.34
836	524	25	2	14.24	19.15	15.68	10.32	20.05	59.39
837	888	33	2	8.52	22.00	23.49	5.39	9.27	59.39
838	607	5	1	23.11	11.51	13.38	11.39	16.27	59.40
839	805	90	5	10.34	16.34	23.33	9.39	20.31	59.40
840	418	76	4	13.00	11.94	13.35	21.25	12.53	59.54
841	299	8	1	17.96	14.44	12.23	14.95	8.95	59.58
842	286	47	3	19.27	15.53	21.27	3.55	10.52	59.62
843	345	86	5	6.62	21.86	18.46	12.69	17.76	59.62

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
844	533	26	2	21.43	16.56	12.89	8.86	19.46	59.74
845	174	54	3	21.89	6.85	19.73	11.40	18.46	59.87
846	828	50	3	14.24	14.23	23.39	8.02	3.39	59.88
847	89	48	3	19.67	9.70	20.19	10.43	10.62	59.98
848	93	24	2	21.66	2.79	12.94	22.68	15.62	60.06
849	425	70	4	1.86	17.57	21.55	19.09	20.42	60.08
850	571	20	1	13.35	19.43	14.75	12.56	6.19	60.09
851	391	53	3	19.65	6.04	19.19	15.28	22.01	60.16
852	750	78	4	7.54	20.52	11.63	20.55	8.77	60.24
853	838	3	1	19.18	3.51	19.37	18.40	21.73	60.47
854	384	62	3	12.68	10.33	17.54	19.93	9.64	60.48
855	319	37	2	13.70	18.89	21.74	6.19	8.42	60.52
856	85	17	1	19.44	11.58	14.81	14.77	18.56	60.60
857	20	38	2	16.62	18.47	9.88	15.67	21.53	60.64
858	949	34	2	5.09	21.60	21.74	12.28	11.46	60.70
859	918	86	5	8.56	18.86	15.33	17.98	2.57	60.73
860	716	68	3	17.71	11.55	19.79	11.83	14.75	60.88
861	473	16	1	14.19	14.38	21.66	10.68	13.17	60.92
862	989	90	5	8.84	19.27	19.06	13.82	6.42	60.98
863	347	67	3	17.75	6.48	16.85	19.96	4.07	61.04
864	446	91	5	8.78	16.09	13.86	22.32	8.66	61.05
865	338	79	4	19.13	20.07	16.71	5.16	21.18	61.07
866	797	98	5	15.97	17.53	8.75	18.83	18.39	61.09
867	211	63	3	15.99	12.45	16.88	15.80	0.99	61.12
868	387	43	2	21.71	0.87	15.05	23.48	18.14	61.12
869	555	90	5	8.44	19.32	21.76	11.72	11.70	61.25
870	464	41	2	12.67	15.94	22.84	10.04	23.44	61.48
871	332	0	1	15.36	16.37	15.33	14.43	18.39	61.49
872	794	4	1	14.08	22.90	12.23	12.36	14.56	61.57
873	353	28	2	22.67	11.04	15.97	11.91	20.80	61.58
874	642	26	2	17.09	11.51	21.68	11.31	11.50	61.59
875	684	27	2	22.19	17.42	10.13	11.85	22.12	61.59
876	528	0	1	13.93	17.70	22.63	7.38	16.74	61.64
877	956	14	1	18.50	19.20	2.40	21.53	14.29	61.64
878	522	4	1	9.01	17.65	20.44	14.58	1.83	61.67
879	994	40	2	13.20	19.20	22.70	6.65	7.43	61.76
880	720	26	2	8.66	18.77	12.97	21.36	13.32	61.77
881	8	54	3	3.44	17.91	22.40	18.04	1.05	61.80
882	912	7	1	17.60	14.13	9.22	20.87	19.96	61.82
883	608	19	1	12.41	3.68	22.24	23.51	22.60	61.84
884	327	57	3	0.70	17.20	22.36	21.63	5.52	61.89
885	909	42	2	16.62	7.84	21.12	16.34	1.97	61.92
886	921	32	2	20.06	8.76	10.73	22.41	3.00	61.96
887	434	36	2	16.70	20.79	7.16	17.44	1.93	62.09
888	746	21	1	7.18	17.10	20.03	17.98	8.24	62.30
889	37	75	4	15.20	19.76	15.21	12.27	13.18	62.44
890	580	60	3	18.62	12.73	10.45	20.76	13.37	62.55
891	744	97	5	21.82	18.73	17.80	4.22	15.23	62.57
892	719	39	2	17.49	13.45	9.68	22.13	2.20	62.74
893	17	92	5	11.75	15.30	13.95	21.77	4.34	62.76

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
894	165	69	3	17.10	21.76	11.29	12.64	8.41	62.79
895	265	96	5	9.76	18.82	18.17	16.08	1.87	62.83
896	795	64	3	22.43	19.69	1.80	18.92	17.29	62.84
897	940	90	5	20.51	20.25	12.34	9.74	15.01	62.84
898	813	50	3	19.54	15.07	13.97	14.31	3.39	62.89
899	627	31	2	13.64	17.56	22.88	8.86	5.00	62.94
900	848	12	1	7.78	12.98	23.09	19.22	7.40	63.07
901	90	0	1	5.52	13.13	21.29	23.14	11.78	63.08
902	553	51	3	21.65	3.54	21.90	16.00	4.25	63.09
903	197	99	5	18.76	11.69	14.27	18.60	12.92	63.32
904	594	16	1	17.19	18.46	10.55	17.26	16.08	63.48
905	303	4	1	12.71	18.61	12.69	19.73	11.26	63.74
906	484	64	4	7.57	14.31	19.46	22.53	16.43	63.86
907	26	12	1	9.81	20.50	13.06	20.50	14.20	63.88
908	950	22	1	17.68	17.14	18.49	10.40	21.62	63.92
909	683	38	2	18.97	17.23	10.59	17.15	15.26	63.94
910	136	71	4	20.89	20.95	17.43	4.78	20.25	64.06
911	97	69	3	8.88	17.59	23.13	14.56	14.16	64.15
912	770	93	5	10.44	19.63	13.67	20.66	4.50	64.40
913	975	61	3	22.04	20.33	6.45	15.61	18.78	64.43
914	615	100	5	21.58	12.63	11.74	18.48	20.15	64.43
915	405	34	2	22.73	1.24	20.03	20.55	22.89	64.55
916	360	6	1	15.59	12.32	23.03	13.63	13.62	64.57
917	289	11	1	22.30	16.34	8.04	17.91	20.97	64.59
918	279	29	2	22.24	17.47	15.31	9.77	10.73	64.79
919	465	38	2	10.12	14.25	20.12	20.35	16.46	64.84
920	351	26	2	18.93	20.22	11.65	14.14	1.21	65.14
921	143	30	2	18.10	19.22	14.10	14.04	16.05	65.46
922	360	44	2	18.26	19.10	18.80	9.34	23.49	65.50
923	352	66	3	15.31	21.07	12.05	17.16	12.59	65.59
924	241	14	1	13.28	13.44	21.83	17.07	4.67	65.61
925	190	78	4	13.09	17.94	23.36	11.35	16.16	65.73
926	158	84	4	8.28	20.31	14.18	23.01	6.86	65.79
927	175	59	3	20.02	12.10	16.22	17.49	14.62	65.83
928	530	28	2	18.82	0.55	23.03	23.54	23.07	65.92
929	409	94	5	6.82	21.89	22.01	15.22	9.42	65.93
930	560	75	4	10.56	19.99	16.58	18.83	7.43	65.96
931	268	37	2	1.10	22.82	20.57	21.58	18.09	66.07
932	761	79	4	21.36	20.42	13.40	10.96	14.19	66.14
933	969	72	4	21.52	22.71	13.75	8.16	4.87	66.14
934	415	69	4	13.69	14.30	21.13	17.09	7.83	66.20
935	426	89	5	13.69	16.30	18.25	17.82	11.39	66.26
936	412	100	5	4.92	21.99	19.71	19.69	19.45	66.30
937	272	1	1	5.11	20.39	19.85	20.97	11.48	66.31
938	640	42	2	7.48	20.50	20.30	18.15	1.87	66.42
939	658	37	2	17.21	20.28	15.83	13.25	15.93	66.57
940	808	74	4	22.83	19.67	5.78	18.56	11.07	66.94
941	736	38	2	9.65	22.20	20.98	14.06	6.99	66.89
942	850	78	4	21.13	18.58	23.40	3.84	2.00	66.95
943	785	94	5	13.06	21.15	22.61	10.51	21.20	67.32
944	116	68	3	21.82	12.34	16.61	16.57	23.25	67.34
945	953	20	1	23.20	18.06	22.68	3.47	17.97	67.42
946	691	2	1	20.24	18.93	11.10	17.30	15.15	67.58
947	168	4	1	22.95	13.96	14.41	16.35	19.86	67.66

ตารางที่ 5.28 แสดงผลการจำลองแบบปัญหา (ต่อ)

หน่วย : ไร่

อันดับที่	ครั้งที่ทดลอง	RN	จำนวนลูกค้า	จำนวนที่ซื้อ 1	จำนวนที่ซื้อ 2	จำนวนที่ซื้อ 3	จำนวนที่ซื้อ 4	จำนวนที่ซื้อ 5	รวม
948	704	67	3	16.36	14.98	18.18	18.41	5.71	67.83
949	964	11	1	15.04	23.44	15.30	14.15	1.65	67.92
950	440	77	4	9.27	23.08	16.95	18.95	2.53	68.24
951	48	42	2	23.18	20.41	3.09	21.60	5.32	68.28
952	979	18	1	23.30	21.49	7.26	16.34	22.20	68.39
953	459	42	2	19.88	17.56	13.40	17.56	12.33	68.41
954	74	68	3	22.69	20.69	18.00	7.24	14.07	68.61
955	144	83	4	22.68	20.19	10.32	15.23	5.53	68.62
956	963	88	5	19.31	9.62	18.60	21.14	21.69	68.66
957	881	57	3	17.42	22.66	6.81	21.88	8.61	68.77
958	218	65	3	18.74	19.85	9.17	21.42	3.52	68.98
959	743	70	4	18.62	10.77	21.53	18.21	13.08	69.12
960	462	49	3	14.82	15.54	20.34	18.55	3.31	69.24
961	438	13	1	14.00	19.21	15.39	20.91	5.90	69.50
962	236	68	3	9.20	23.25	19.63	17.55	3.17	69.62
963	230	59	3	22.63	23.41	12.38	11.36	14.14	69.77
964	399	68	3	20.97	23.05	23.52	2.70	2.91	70.24
965	511	93	5	12.77	21.99	13.42	22.13	21.19	70.31
966	576	95	5	13.10	20.90	13.20	23.21	11.00	70.41
967	55	82	4	17.54	15.91	15.94	21.03	13.05	70.42
968	406	43	2	18.00	23.23	9.39	19.83	16.83	70.44
969	506	25	2	20.42	22.60	12.41	15.01	20.25	70.45
970	104	75	4	22.96	14.80	9.60	23.45	1.33	70.61
971	110	20	1	21.99	21.78	17.75	9.31	20.22	70.83
972	629	95	5	22.58	12.15	17.73	18.46	17.65	70.92
973	342	82	4	17.03	20.60	21.04	12.91	5.71	71.58
974	106	51	3	19.01	13.51	20.81	19.16	16.23	72.48
975	269	97	5	18.23	20.75	22.52	11.09	22.32	72.59
976	45	81	4	20.24	16.93	18.35	17.27	10.40	72.79
977	252	17	1	21.72	15.16	22.98	13.20	16.76	73.06
978	724	0	1	22.21	13.34	18.52	19.36	1.19	73.42
979	4	69	4	20.02	13.81	16.81	23.11	0.00	73.75
980	413	70	4	20.83	21.00	21.65	10.31	6.70	73.78
981	531	70	4	16.60	22.71	22.58	11.66	3.02	73.95
982	915	2	1	18.61	12.75	20.61	22.03	9.91	74.00
983	389	37	2	21.24	15.96	22.68	14.55	11.76	74.64
984	460	51	3	23.51	20.43	10.14	20.59	12.66	74.68
985	315	65	3	22.10	12.86	21.23	18.54	7.09	74.73
986	595	62	3	20.51	19.48	20.73	14.52	6.45	75.24
987	730	47	3	21.42	20.06	11.11	23.20	21.45	75.79
988	656	3	1	18.15	16.39	20.50	21.84	14.32	76.89
989	275	54	3	16.04	18.49	20.86	21.52	9.38	76.90
990	679	53	3	21.69	19.64	22.36	13.71	6.50	77.39
991	451	67	3	22.49	14.18	23.41	18.04	6.08	78.13
992	478	44	2	22.51	21.67	11.45	22.79	7.41	78.43
993	754	91	5	23.15	21.14	20.86	14.69	4.01	79.84
994	874	81	4	21.77	22.65	12.39	23.04	1.31	79.84
995	935	70	4	22.41	21.57	16.49	19.78	2.74	80.25
996	807	69	5	19.30	18.55	20.24	22.48	19.51	80.57
997	693	78	4	18.12	19.64	22.75	20.14	0.40	80.65
998	734	19	1	23.18	20.14	21.46	15.94	0.52	80.72
999	682	43	2	19.32	16.72	23.34	22.36	13.60	81.74
1000	129	88	5	23.44	21.89	18.64	22.98	6.46	86.94

5.3.4 การวางแผนการผลิตรวม

การวางแผนการผลิตรวมจะเป็นการวางแผนการผลิตอย่างกว้าง ๆ ซึ่งจะมีปัจจัยต่าง ๆ ของการวางแผนการผลิตมาใช้ในการประกอบการพิจารณาถึงวิธีการวางแผนการผลิต โรงงานตัวอย่างจะมีการผลิตสินค้ามากมายหลายรายการ ดังนั้นสามารถที่จะแบ่งประเภทของการผลิตออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การผลิตเพื่อสต็อก (Make to Stock) จะเป็นการผลิตสินค้าของสินค้ากลุ่ม A ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลของปริมาณความต้องการสินค้าโดยจะทำการคาดคะเนมาจากการพยากรณ์ และระดับของพัสดुकงคลังของสินค้า มาใช้ในการประกอบการพิจารณา หรือคำนวณ และหลังจากนั้นจะถูกกำหนดลงในแผนการผลิตหลัก

2. การผลิตตามการสั่งทำ (Make to Order) จะเป็นการผลิตสินค้าของสินค้ากลุ่ม B, C และในกรณีของสินค้ากลุ่ม A ที่เป็นล็อตใหญ่ ซึ่งจะใช้จำนวนของการสั่งผลิตที่เกิดขึ้นจริงของการสั่งซื้อจากลูกค้า โดยจะมีการกำหนดปริมาณ หรือจำนวนการสั่ง และเวลาของการกำหนดส่งสินค้า ซึ่งจะต้องมากกว่าเวลาของการผลิตสินค้า หลังจากนั้นจึงกำหนดลงในแผนการผลิตหลักของสินค้าขั้นสุดท้าย โดยจะมีนโยบายให้ทำการผลิตสินค้าของการผลิตตามการสั่งทำสำคัญกว่าการผลิตเพื่อสต็อก

ในการวางแผนการผลิตรวมของโรงงานตัวอย่าง จะทำการพิจารณาของการผลิตทั้ง 2 ลักษณะผสมผสานกัน เนื่องมาจากรายการของสินค้าที่มีการผลิตมีมากรายการ จึงไม่สามารถที่จะทำการผลิตเพื่อสต็อกได้ทั้งหมด หรือในอีกกรณีหนึ่งคือการผลิตตามการสั่งทำทั้งหมด ก็จะมีสินค้าอีกหลาย ๆ รายการที่ขายอยู่เป็นประจำ ถ้าจะทำการผลิตตามการสั่งทำ ก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ดังนั้นวิธีการผสมผสานก็คือในกรณีที่สินค้ากลุ่ม A จะทำการผลิตเพื่อสต็อก และกรณีที่สินค้ากลุ่ม B, C และในกรณีของสินค้ากลุ่ม A ที่เป็นล็อตใหญ่ จะใช้การผลิตตามการสั่งทำ การวางแผนการผลิตจะทำการพิจารณาของสินค้ากลุ่ม A ก่อน โดยจะใช้ปริมาณความต้องการสินค้าที่ได้ทำการพยากรณ์ไว้ และระดับของพัสดुकงคลัง เมื่อปริมาณของระดับสินค้านั้น ๆ มีปริมาณน้อยกว่าปริมาณระดับของจุดสั่งผลิต ในช่วงของการผลิตนั้น ๆ ก็จะมีการบรรจุรายการของสินค้านั้น ๆ เข้าไปในแผนการผลิต โดยที่ปริมาณของการสั่งผลิตจะถูกคำนวณไว้ว่าจะต้องผลิตปริมาณเท่าไร จึงจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด ในตารางที่ 5.22 ถึงตารางที่ 5.25 จะเป็นปริมาณของการผลิตที่โพลิเอทิลีนอย่างประหยัดของแต่ละสายการผลิต

การวางแผนการผลิตหลัก สามารถที่จะทำได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ประเภทตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการคำนวณการวางแผนการผลิต ผลของตัวอย่างของแผนการผลิตหลักของสินค้ากลุ่ม A จะแสดงในตารางที่ 5.29 ซึ่งจะแสดงแผนการผลิตของแต่ละสายการผลิต รายละเอียดประกอบด้วยคือ คอลัมน์ที่ 1 แสดงคสยที่, คอลัมน์ที่ 2 แสดงรายละเอียดของสินค้า, คอลัมน์ที่ 3 แสดงสายการผลิต, คอลัมน์ที่ 4 แสดงปริมาณของพัสดुकงคลังต้นงวด, คอลัมน์ที่ 5 แสดงจุดสั่งผลิต, คอลัมน์ที่ 6 แสดงปริมาณความต้องการสินค้า, คอลัมน์ที่ 7 แสดงปริมาณของสินค้าคงเหลือ = ปริมาณของพัสดुकงคลังต้นงวด-ปริมาณความต้องการสินค้า, คอลัมน์ที่ 8 แสดงปริมาณของการผลิตสินค้า, คอลัมน์ที่ 9 แสดงปริมาณของพัสดुकงคลังปลายงวด = ปริมาณของการผลิตสินค้า + ปริมาณของสินค้าคงเหลือ, คอลัมน์

ที่ 10 แสดงเวลาของการผลิต ซึ่งแผนการผลิตจะมีจำนวน 12 คาบเวลา

ตารางที่ 5.29 แสดงตัวอย่างแผนการผลิตของท่อพี.อี.ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร

หน่วย : ม้วน หรือ ท่อน

คาบที่	รายละเอียด	สายการผลิต	ที่สุดคงคลังต้นงวด	จุดสั่งผลิต	ความต้องการสินค้า	สินค้าคงเหลือ	ขนาดการผลิต	ที่สุดคงคลังปลายงวด	เวลาการผลิต (วัน)
1	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	144	69	154.88	-10.88	405.51	394.63	1.55
2	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	394.63	69	154.88	239.75	0	239.75	1.55
3	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	239.75	69	154.88	84.87	0	84.87	1.55
4	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	84.87	69	154.88	-70.01	405.51	335.5	1.55
5	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	335.5	69	154.88	180.62	0	180.62	1.55
6	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	180.62	69	154.88	25.74	405.51	431.25	1.55
7	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	431.25	69	154.88	276.37	0	276.37	1.55
8	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	276.37	69	154.88	121.49	0	121.49	1.55
9	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	121.49	69	154.88	-33.39	405.51	372.12	1.55
10	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	372.12	69	154.88	217.24	0	217.24	1.55
11	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	217.24	69	154.88	62.36	405.51	467.87	1.55
12	ท่อพี.อี. ขนาด 110 มิล (PN 6 DIN) ยาว 6 เมตร	EX-P4-60	467.87	69	154.88	312.99	0	312.99	1.55

จากตัวอย่างแผนการผลิตหลักของแต่ละสายการผลิตท่อโพลีเอทิลีน ดังแสดงในตารางที่ 5.29 จะเป็นตัวอย่างแผนการผลิตหลักของสินค้าในกลุ่ม A เท่านั้น ฉะนั้นสินค้าในกลุ่ม B และ C จะทำการวางแผนได้นั้นจะต้องได้รับใบสั่งซื้อมาจากลูกค้าก่อน เนื่องจากจะเป็นการสั่งทำ และจะทำการรวมเข้าไปในแผนการผลิตของสินค้ากลุ่ม A และทำการปรับแผนการผลิตครั้งที่ 1 โดยจะต้องคำนึงถึงอัตราการผลิตของเครื่องจักรหรือสายการผลิตนั้น ๆ จะต้องมีความสามารถเพียงพอที่จะทำการผลิตได้ในแต่ละคาบเวลา หลังจากนั้นจะนำแผนการผลิตไปกำหนดตารางการผลิต และอาจจะมีการปรับแผนการผลิตหรือตารางการผลิตให้เหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อสั่งผลิตต่อไป

5.3.5 การกำหนดตารางการผลิต

การกำหนดตารางการผลิตหลักสามารถที่จะทำได้หลายแบบ โดยในการผลิตท่อโพลีเอทิลีนจะใช้หลักการกำหนดตารางการผลิต โดยพิจารณาการทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน หรือ SPT (Shortest Processing Time) เป็นวิธีที่มุ่งในการลดเวลาแล้วเสร็จของแต่ละงาน และพยายามทำให้งานต่าง ๆ ออกจากระบบการผลิตไปให้เร็วที่สุด เพื่อที่จะทำให้เวลาเฉลี่ยของงานในระบบต่ำที่สุด พิจารณาร่วมกับการคำนึงถึงความคล้ายคลึงของกรรมวิธีการผลิต ซึ่งหมายถึงจะผลิตท่อที่มีขนาดเดียวกันให้เสร็จสิ้นก่อนท่อที่มีขนาดเดียวกันนั้นความหนาของผนังของท่ออาจจะไม่เท่ากันก็ได้ เนื่องจากการทำเช่นนี้เนื่องมาจากการสามารถที่จะลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่าย และลดของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิตเครื่องจักร ในบางกรณีท่อที่มีขนาดเดียวกัน และมีความหนาต่างกันไม่มากนัก สามารถที่จะใช้เทคนิคในการปรับความเร็วของเครื่องตีตะขบให้เร็วขึ้นหรือช้าลง ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยน Die และอุปกรณ์รองรับท่อ ในการกำหนดตารางการผลิตจะทำแต่ละสายการผลิตดังนี้

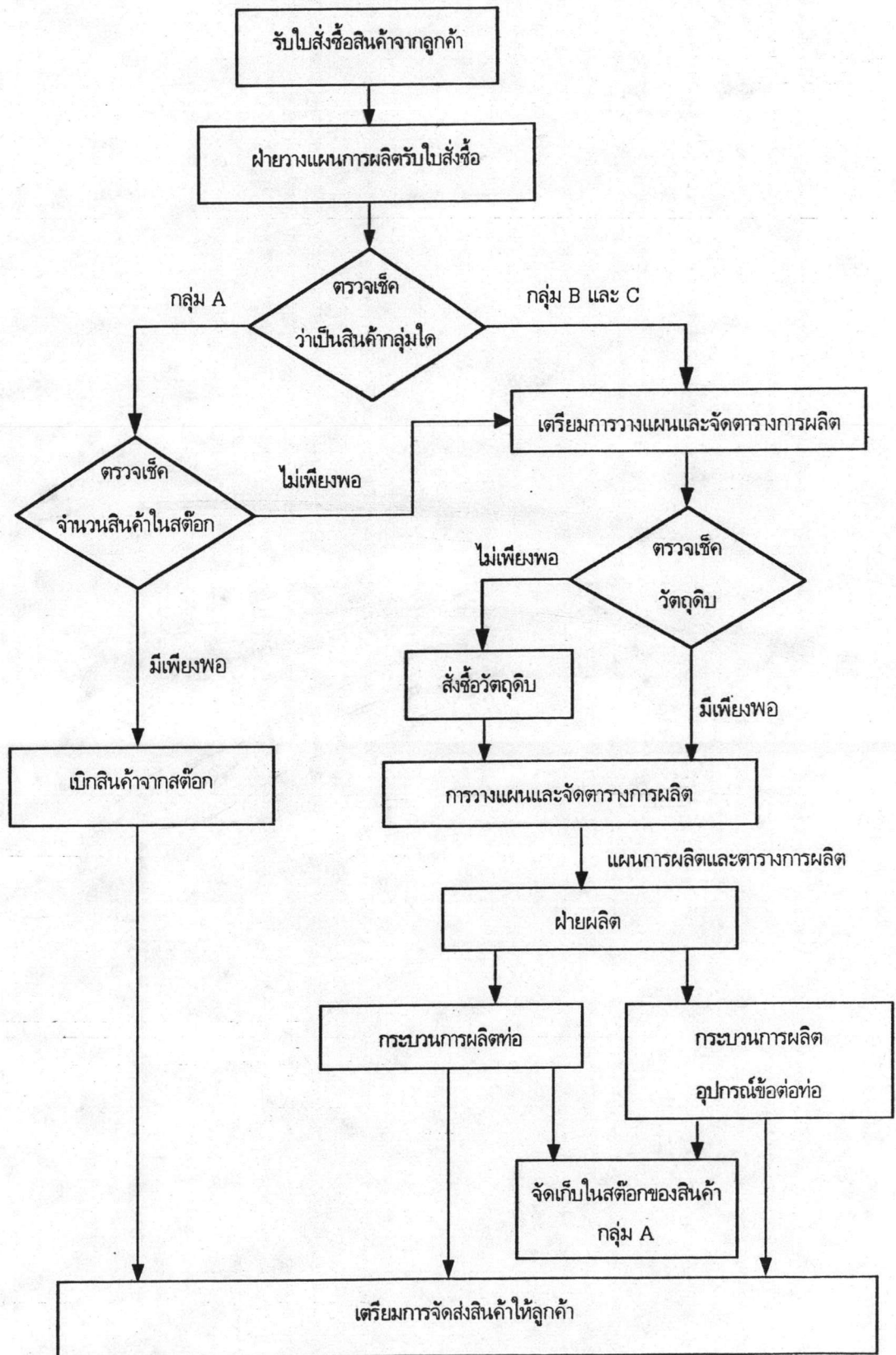
1. การกำหนดตารางการผลิตของสายการผลิต EX-P1-60 จะใช้สำหรับการกำหนดตารางการผลิตที่ตั้งแต่ขนาด $\varnothing 16 - 160$ มิลลิเมตร หรือ ขนาด $\varnothing 1/2 - 6$ นิ้ว
2. การกำหนดตารางการผลิตของสายการผลิต EX-P2-90 จะใช้สำหรับการกำหนดตารางการผลิตที่ตั้งแต่ขนาด $\varnothing 400 - 800$ มิลลิเมตร หรือ ขนาด $\varnothing 16 - 32$ นิ้ว
3. การกำหนดตารางการผลิตของสายการผลิต EX-P4-60 จะใช้สำหรับการกำหนดตารางการผลิตที่ตั้งแต่ขนาด $\varnothing 16 - 225$ มิลลิเมตร หรือ ขนาด $\varnothing 1/2 - 8$ นิ้ว
4. การกำหนดตารางการผลิตของสายการผลิต EX-P5-90 จะใช้สำหรับการกำหนดตารางการผลิตที่ตั้งแต่ขนาด $\varnothing 110 - 400$ มิลลิเมตร หรือ ขนาด $\varnothing 4 - 16$ นิ้ว

การกำหนดตารางการผลิตของแต่ละสายการผลิต จะใช้หลักการกำหนดตารางการผลิต โดยพิจารณาการทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน หรือ SPT (Shortest Processing Time) จะพิจารณารวมกับความคล้อยคลึงในการผลิต ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยจะทำการกำหนดตารางการผลิตหลักของสินค้ากลุ่ม A ในแต่ละคาบเวลาของแต่ละสายการผลิต โดยตารางการผลิตนี้จะมีการปรับตารางการผลิต ซึ่งจะมีการรวมรายการของสินค้าสั่งทำ หรือสินค้ากลุ่ม B, C และในกรณีของสินค้ากลุ่ม A ที่เป็นล็อตใหญ่ เข้าไปในตารางการผลิตอีกครั้งหนึ่ง ในคาบเวลานั้น ๆ และจึงจะทำการปรับตารางการผลิตให้เหมาะสมกับการผลิต ก่อนที่จะมีการออกไปส่งผลิต เพื่อทำการผลิตต่อไป

5.3.5 ระบบดำเนินการผลิต

การดำเนินการผลิตของโรงงานตัวอย่างเมื่อมีการปรับปรุง จะมีลักษณะการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เป็นแบบการวางแผนการผลิต คือจะมีการวางแผนการผลิตหลักมาจากการพยากรณ์ความต้องการของสินค้ากลุ่ม A รวมกับการผลิตตามการสั่งทำของสินค้ากลุ่ม B, C และในกรณีของสินค้ากลุ่ม A ที่เป็นล็อตใหญ่ สามารถเขียนเป็นขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายขายได้รับใบสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าก็จะทำการเขียนใบรายการสินค้า และส่งให้ทางฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
2. ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตจะทำการพิจารณาว่าสินค้าตามใบสั่งเป็นสินค้ากลุ่มใด
 - เมื่อเป็นสินค้ากลุ่ม A จะทำการตรวจสอบจำนวนสินค้าที่ต้องการกับทางฝ่ายพัสดุคงคลัง ในกรณีที่มีสินค้าเพียงพอแล้วก็จะแจ้งทางฝ่ายขายให้ทำการเตรียมพร้อมส่งสินค้า ในกรณีที่ไม่ได้มีสินค้าเพียงพอก็จะบรรจุรายการสินค้าเข้าไปในแผนการผลิต เพื่อส่งผลิต
 - เมื่อเป็นสินค้ากลุ่ม B, C และในกรณีของสินค้ากลุ่ม A ที่เป็นล็อตใหญ่ จะบรรจุรายการสินค้าเข้าไปในแผนการผลิต เพื่อส่งผลิต
3. ในกรณีที่มีการสั่งผลิตสินค้า จะทำการตรวจสอบวัตถุดิบว่ามีจำนวนเพียงพอหรือไม่ ในกรณีที่มีจำนวนวัตถุดิบไม่เพียงพอก็จะขอซื้อวัตถุดิบ และประมาณเวลาการรับวัตถุดิบ หรือให้ปฏิบัติตามวิธีของการสั่งซื้อวัตถุดิบ ในกรณีที่มีจำนวนวัตถุดิบเพียงพอก็จะทำการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิต



รูปที่ 5.31 แสดงแผนภูมิการปรับปรุงขั้นตอนระบบดำเนินการผลิต

เขียนใบสั่งผลิตให้ทางฝ่ายผลิตในแต่ละแผนกงานเพื่อทำการผลิตต่อไป และส่งตารางการผลิตให้กับทางฝ่ายขายด้วย

3.1 การผลิตสินค้าที่เป็นท่อ

- เมื่อทางแผนกรีดท่อได้รับใบสั่งผลิต จากฝ่ายผลิตก็จะทำการบันทึกไว้บนกระดานว่าต้องผลิตท่อขนาดไหนและจำนวนเท่าไร และใช้วัตถุดิบเกรดอะไร จากนั้นก็จะทำการ Set up เครื่องจักร และเบิกวัตถุดิบที่ต้องการจากแผนกควบคุมวัตถุดิบฝ่ายพัสดุคงคลัง จากนั้นทางแผนกรีดท่อก็จะทำการผลิตตามกระบวนการผลิตท่อจนได้จำนวนท่อตามที่ต้องการ ก็จะนำไปส่งให้แผนกจัดส่งฝ่ายพัสดุคงคลังเก็บในชั้นเก็บในสนาม หรือเพื่อจัดส่งต่อไป

3.2 การผลิตสินค้าที่เป็นอุปกรณ์ข้อต่อท่อ

- เมื่อทางแผนกฉีดได้รับใบสั่งผลิตจากฝ่ายผลิต ก็จะเบิกวัตถุดิบจากแผนกควบคุมวัตถุดิบฝ่ายพัสดุคงคลัง จากนั้นจะทำการผลิตตามกระบวนการ Injection จนได้ผลิตภัณฑ์จากนั้นก็จัดส่งทางแผนกควบคุมสินค้าฝ่ายพัสดุคงคลัง เพื่อนำไปเก็บเข้าสต็อกของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ หรือเพื่อจัดส่งต่อไป

- เมื่อทางแผนกเชื่อมท่อพี.อี. ได้รับใบสั่งผลิตจากฝ่ายผลิต ก็จะทำการเบิกท่อจากแผนกจัดส่งฝ่ายพัสดุคงคลัง จากนั้นจะทำการผลิตตามกระบวนการเชื่อม Butt-Fusion จนได้ผลิตภัณฑ์จากนั้นก็จัดส่งทางแผนกควบคุมสินค้าฝ่ายพัสดุคงคลัง เพื่อนำไปเก็บเข้าสต็อกของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ หรือเพื่อจัดส่งต่อไป

- เมื่อทางแผนกกลึงอุปกรณ์ ได้รับใบสั่งผลิตจากฝ่ายผลิตก็จะนำแท่งพลาสติกซึ่งทางแผนกกลึงอุปกรณ์เป็นผู้จัดเก็บเองไปทำการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน จนได้ผลิตภัณฑ์จากนั้นก็จัดส่งทางแผนกควบคุมสินค้าฝ่ายพัสดุคงคลัง เพื่อนำไปเก็บเข้าสต็อกของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ หรือเพื่อจัดส่งต่อไป

- เมื่อทางแผนกท่อโค้ง ได้รับใบสั่งผลิตจากฝ่ายผลิต ก็จะทำการเบิกสินค้าจากฝ่ายควบคุมสินค้า จากนั้นก็จะทำการขึ้นรูปท่อโค้งจนเสร็จ จนได้ผลิตภัณฑ์จากนั้นก็จัดส่งทางแผนกควบคุมสินค้าฝ่ายพัสดุคงคลัง เพื่อนำไปเก็บเข้าสต็อกของอุปกรณ์ข้อต่อท่อ หรือเพื่อจัดส่งต่อไป

4. ระบบงานจัดส่ง จะทำการตรวจสอบจำนวนของท่อและอุปกรณ์ข้อต่อท่อว่ามีจำนวนได้ตามรายการสั่งซื้อสินค้า ก็จะทำการจัดเตรียมส่งพร้อมทั้งแจ้งให้ทางฝ่ายขายทราบว่าพร้อมส่งแล้ว ทางฝ่ายขายก็จะทำการนัดหมายกับทางลูกค้าว่าจะส่งของวันใด จากนั้นการจะกำหนดเส้นทางการเดินทาง ดำเนินการขึ้นของและจัดทำเอกสารใบส่งของ ตลอดจนประสานงานกับฝ่ายขาย