

บทที่ 4

การศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

ในบทนี้จะกล่าวถึงสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง โดยการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน การศึกษาโรงงานตัวอย่างจะศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- การจัดโครงสร้างขององค์กร
- วัตถุประสงค์
- กระบวนการผลิต
- ต้นทุนการผลิต
- การจัดผังโรงงาน
- การขนถ่ายวัสดุ
- การตรวจสอบคุณภาพ

โรงงานตัวอย่างตั้งอยู่ที่อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการซึ่งเป็นโรงงาน อุตสาหกรรมปั่นด้ายมีเนื้อที่ประมาณ 11 ไร่ โรงงานแห่งนี้สร้างเสร็จเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2534 โดยมีกำลังการผลิตประมาณ 30,000 แขน หรือ 24,000 ปอนด์ต่อวัน โดยผลผลิตส่วนใหญ่จะจำหน่ายภายในประเทศ ผลผลิตที่ผลิตจะแบ่งได้ดังนี้

1. COTTON 100% ได้แก่ เบอร์ 20 C , 32 Comb
2. TC (คือ ส่วนผสมของ Polyester 60 % กับ Cotton 40 %)
3. TR (คือ ส่วนผสมของ Polyester 60 % กับ Rayon 40 %)

การผลิตจะผลิตด้ายตั้งแต่เบอร์ 20 ถึง 45 Ne

4.1 การจัดโครงสร้างองค์กร

โรงงานตัวอย่างจะมีการบริหารลักษณะเป็นครอบครัว อำนาจการตัดสินใจต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับผู้บริหารสูงสุด หรือ เจ้าของกิจการเท่านั้น ระบบต่าง ๆ ไม่มีแบบแผนที่แน่นอน การจัดโครงสร้างองค์กร แสดงตามรูปที่ 4.1 การทำงานของโรงงานจะทำงานเป็นกะแบ่งเป็น 3 กะ เครื่องจักรทำงานตลอด 24 ชั่วโมง

กะเช้า	8.00 - 16.00 น.
กะบ่าย	16.00 - 24.00 น.
กะคืน	24.00 - 8.00 น.

เวลาพักแต่ละกะจะพัก 20 นาที หัวหน้ากะจะเป็นผู้จัดให้พนักงานพักขึ้นอยู่กับความเหมาะสม งานเวลาปกติ 8.00 - 17.00 น. พัก 1 ชั่วโมงเวลา 12.00 - 13.00 น.

การบริหารงานต่างๆขึ้นอยู่กับระดับจัดการซึ่งจะเป็นระบบครอบครัวซึ่งจากผังการจัดโครงสร้างบุคคลที่มีอำนาจการตัดสินใจคือ ผู้อำนวยการและผู้จัดการโรงงาน การทำงานต่าง ๆ จะไม่มีระบบพนักงานจะทำงานตามประสบการณ์ ระบบเอกสารต่าง ๆ ยังไม่มีมากเนื่องจากนโยบายของบริษัทจะเน้นที่ผลผลิตเพียงอย่างเดียวไม่คำนึงถึงเรื่องขวัญและกำลังใจของพนักงานเท่าไรนัก ค่าแรงในการจ้างงานก็ยังต่ำมาก สวัสดิการต่าง ๆ ก็ไม่ดีแต่บริษัทมีบ้านพักให้พนักงานอยู่ภายในบริเวณโรงงาน รายละเอียดของแต่ละแผนกและหน้าที่แบ่งได้ดังนี้



รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงการจัดโครงสร้างองค์กร

1. แผนกซ่อมบำรุง จะทำงานตามเวลาปกติ คือ 8.00 - 17.00 น. ซึ่งจะมีหน้าที่ดูแลการซ่อมบำรุงเครื่องจักรทั้งหมด ดูแลงานซ่อมทั่วไปของโรงงาน รวมทั้งการจัดทำเรื่องจัดซื้ออะไหล่ต่าง ๆ
2. แผนกคลังวัตถุดิบ จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดเตรียมวัตถุดิบ เพื่อใช้ในขั้นตอนการผลิต โดยพนักงานจะมีหน้าที่รับวัตถุดิบจากผู้จำหน่าย
3. แผนกธุรการและบุคคล ทำหน้าที่ควบคุมเวลาการทำงานของพนักงานในโรงงาน ทำบัญชีค่าแรง และจำนวนพนักงาน ควบคุมการเบิกจ่ายวัตถุดิบ สินค้าที่ผลิต และดูแลงานทั่วไปของโรงงาน เช่น ยาม การรักษาพยาบาล การทำความสะอาด
4. แผนกการตลาด ทำหน้าที่จัดเตรียมแผนงานด้านการตลาดเพื่อที่จะประสานงานระหว่างฝ่ายโรงงานในเรื่องการผลิต และความต้องการของลูกค้า
5. แผนกตรวจสอบคุณภาพ ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ และ ผลผลิตแต่ละขั้นตอนการผลิต เพื่อให้ได้คุณภาพของผ้าที่ผลิตออกมา ตามมาตรฐานการผลิต

ส่วนในแผนกที่เหลือซึ่งเป็นการแบ่งตามลักษณะแผนก ตามขั้นตอนกระบวนการผลิตซึ่งจะกล่าวละเอียดในส่วนของขั้นตอนกระบวนการผลิต

4.2 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะสั่งซื้อจากต่างประเทศ และในประเทศ จะมีทั้งเส้นใยธรรมชาติ และเส้นใยประดิษฐ์ โดยเส้นใยธรรมชาติ เช่น เส้นใยฝ้าย จะสั่งซื้อจากต่างประเทศ ส่วนเส้นใยประดิษฐ์จะสั่งซื้อภายในประเทศ เช่น

เส้นใย Rayon สั่งซื้อจาก บริษัท ไทยเรยอน จำกัด

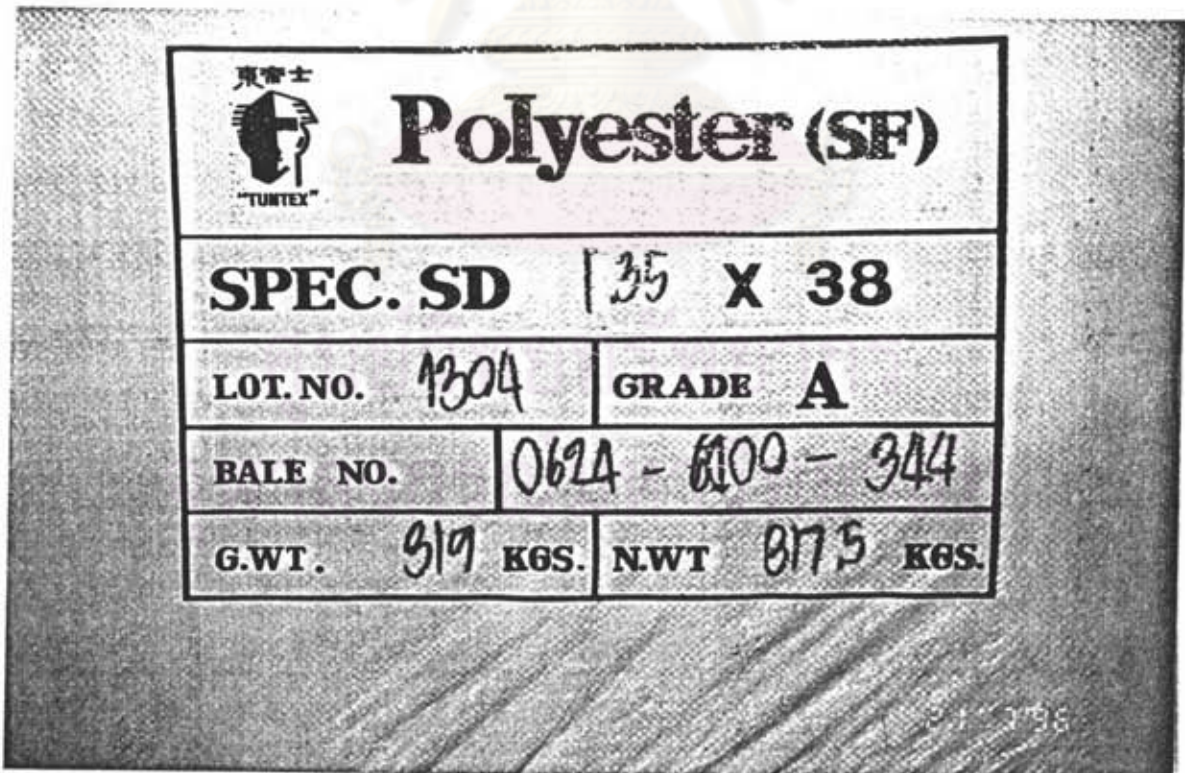
เส้นใย Polyester สั่งซื้อจาก บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด

เส้นใย Acrylic สั่งซื้อจาก บริษัท ไทยอะครีลิก จำกัด

วัตถุดิบที่ส่งมาจะอัดเป็นลูก ๆ รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์จะมีขนาดมาตรฐาน แล้วแต่บริษัทสำหรับโรงงานตัวอย่างนี้จะเรียกว่า เบล (Bale) ซึ่งจะมีน้ำหนักแต่ละเบลแตกต่างกันไป โดยจะพิมพ์น้ำหนักไว้ที่ด้านข้างของเบล



รูปที่ 4.2 แสดงวัตถุดิบที่ส่งมาเป็นเบค



รูปที่ 4.3 แสดงป้ายของวัตถุดิบ

BALE WEIGHT	น้ำหนักของ 1 BALE (KGS)
AUSTRALIA	227
COLOMBIA	233
MEXICO	220
NIGERIA	185
UGANDA	182
INDIA/PAKISTAN	170
SOUTH AFRICA	200
EGYPT	327
SUDAN	191
TANZANIA	181
USA	218

ตารางที่ 4.1 แสดงน้ำหนักของวัตถุดิบต่อเบล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณวัตถุดิบที่สั่งซื้อ

วัตถุดิบ	จำนวนเบต	น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)
<u>มกราคม 2538</u>		
SIAM POLYESTER	708	229,651
THAI RAYON	212	50,243.4
RUSSIAN	109	22,848
THAI B	315	64,000
AMERICA	255	58,128
รวม	1,599	424,871.40
<u>กุมภาพันธ์ 2538</u>		
SIAM POLYESTER	432	13,959
THAI RAYON	206	51,554.70
GREEK	720	149,440
AMERICA	250	57,744.20
รวม	1,608	272,697.90
<u>มีนาคม 2538</u>		
SIAM POLYESTER	597	191,570
THAI RAYON	278	65,185
AMERICA	687	157,913
รวม	1,562	414,668
<u>เมษายน 2538</u>		
SIAM POLYESTER	414	133,774
THAI RAYON	138	34,269.50
AMERICA	608	138,397
TANZANIAN	500	90,074
TOCO	430	100,000
THAI ACRYLIC	72	23,047
รวม	2,162	519,561.50

วัตถุดิบ	จำนวนเบต	น้ำหนักสุทธิ(กิโลกรัม)
<u>พฤษภาคม 2538</u>		
SIAM POLYESTER	512	173,472
RUSSIAN	526	109,882.5
THAI ACRYLIC	108	34,273
TANZANIAN	500	88,982
AMERICA	332	77,037.94
SYRTAN	496	99,989
รวม	2,474	683,501
<u>มิถุนายน 2538</u>		
TUNTEX	408	130,991
RUSSIAN	452	91,392
SYRIAN	496	99,058
SIAM POLYESTER	122	40,142
THAI ACRYLIC	35	11,036.30
รวม	1,513	372,619.30
<u>กรกฎาคม 2538</u>		
TUNTEX	476	152,546
INDIAN	680	117,102
RUSSIAN	225	47,738.30
ARGENTINE	489	100,291
รวม	1,870	417,677.30
<u>สิงหาคม 2538</u>		
TUNTEX	136	43,595
THAI RAYON	126	50,889
ARGENTINE	520	103,520
รวม	782	198,004

วัตถุดิบ	จำนวนเบล	น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)
กันยายน 2538		
TUNTEX	204	65,491
THAI RAYON	48	11,120
SIAM POLYESTER	6	1,896
ARGENTINE	406	82,447
TANZANIAN	300	54,397
THAI ACRYLIC	276	60,720
รวม	1,240	276,071
ตุลาคม 2538		
TUNTEX	476	152,435
ARGENTINE	962	220,466.50
AMERICA	240	55,408.5
TANZANIAN	550	97,016
THAI ACRYLIC	184	40,480
RUSSIAN	230	46,711
รวม	2,642	612,517
พฤศจิกายน 2538		
TUNTEX	476	152,193
THAI RAYON	118	29,848.20
AMERICA	982	226,488.42
TANZANIAN	800	141,535
ARGENTINE	520	98,831
รวม	2,896	648,895.60
ธันวาคม 2538		
TUNTEX	442	141,485
AMERICA	247	57,833
TANZANIAN	550	97,842
รวม	1,239	297,260

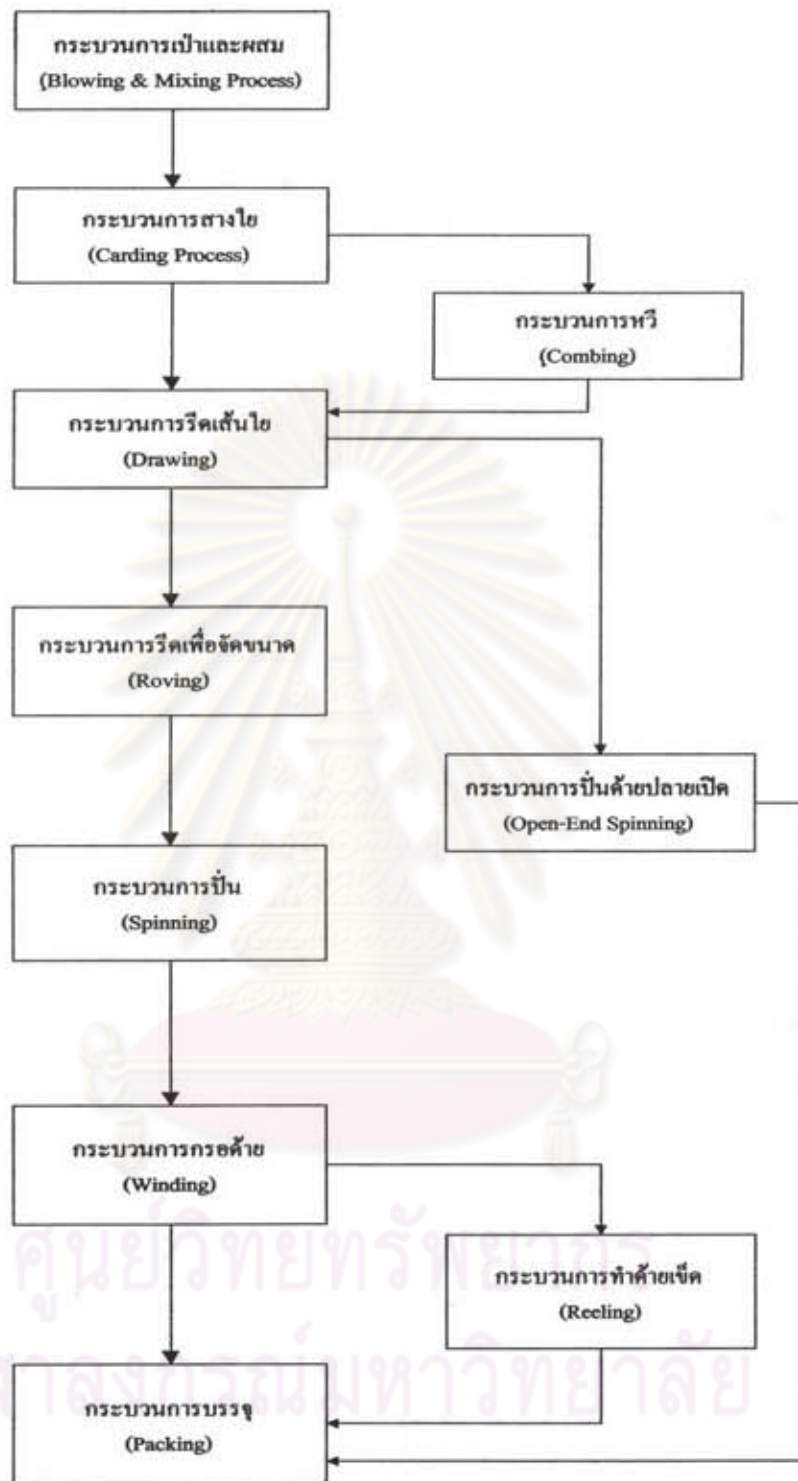
วัตถุประสงค์	จำนวนเขต	น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)
<u>มกราคม 2539</u>		
SIAM POLYESTER	252	81,298
AMERICA	251	57,833.62
PAKISTAN	605	96,800
THAI RAYON	38	9,838.50
รวม	1,146	245,770.12
<u>กุมภาพันธ์ 2539</u>		
SIAM POLYESTER	288	93,479
RUSSIAN	826	169,274
AMERICA	457	107,641.29
PAKISTAN	640	107,717.95
รวม	2,211	478,112.24
<u>มีนาคม 2539</u>		
THAI RAYON	82	21,303.20
SIAM POLYESTER	360	116,905
AMERICA	674	157,261.79
PAKISTAN	600	49,752
รวม	1,716	345,221.99
<u>เมษายน 2539</u>		
SIAM POLYESTER	370	113,332
PAKISTAN	1,194	205,819
AMERICA	213	49,977.32
รวม	1,777	369,128.32

4.3 กระบวนการผลิต

กระบวนการปั่นด้ายในโรงงานที่ทำการศึกษประกอบด้วย 9 กระบวนการซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของฝ้าย ความยาว ความละเอียดของเส้นใยและวัสดุที่เจือปนมากับเส้นใย กระบวนการต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.4



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.4 แผนภาพกระบวนการปั่นด้าย (Spining Process)

4.3.1 ขั้นตอนกระบวนการปั่นด้าย (Spinning Process)

1. กระบวนการเป่าและผสม (Blowing and Mixing Process) ฝ้ายที่ใช้ในการผลิตจะห่ออัดแน่นเป็นลูกบาศก์ จะใช้รถขนมาเพื่อป้อนเข้ากระบวนการเป่าและผสมเครื่องจักรจะรวมเป็นชุดเรียงต่อเนื่องกันตลอด เรียกว่าห้องผสมเส้นใย (Blow Room) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องป้อนและผสมเส้นใย (Blending Feeders) เครื่องแยกและทำความสะอาดเส้นใย (Opening & Cleaning Machines) และเครื่องทำแผ่นม้วนเส้นใย (Packing Machines) ซึ่งเป็นเครื่องสุดท้ายที่ทำการแยกแยะเส้นใยให้เป็นก้อนเล็กลงมาก และรวบรวมเป็นแผ่นม้วน เรียกว่า LAP

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเส้นใยที่อัดมาในท่อนได้คลายตัวออกและอยู่ในสภาพปกติ
2. เพื่อผสมเส้นใยต่างชนิดกันให้มีคุณภาพของเส้นใยตามต้องการ
3. เพื่อทำฟู (TUFT) ของเส้นใยให้แตกออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ทำให้แยกวัสดุเจือปนที่ติดกับเส้นใยได้สะดวก หรือแยกเส้นใยสั้น ๆ ออก จัดเส้นใยเหล่านี้ให้รวมตัวกันเป็นแผ่นหนาเหมือนม้วนสำลี (LAP) ให้มีขนาดน้ำหนักตามต้องการและเหมาะสมกับการผลิตขั้นต่อไป

2. กระบวนการสาวใย (Carding Process)

วัตถุประสงค์

หลังจากเส้นใยได้ผ่านห้องผสมแล้วเพื่อนำ LAP มาสาวใย เอาวัสดุเจือปนและเส้นใยออก จัดทำให้เส้นใยเรียงและขนานกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ฝ้ายจะออกมาเป็นเส้นยาวตลอด เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตร เรียกว่า เส้นใย (Sliver) ขดใส่ในถังเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 50 เซนติเมตร และมีการควบคุมความยาวต่อหน่วยน้ำหนัก สำหรับเส้นด้ายคุณภาพดีจะผ่านขั้นตอนการหวี แต่สำหรับเส้นด้ายธรรมดาไม่ต้องผ่านขั้นตอนการหวี

3. กระบวนการหวี (Combing Process)

วัตถุประสงค์

เพื่อขีดเส้นใย Sliver ให้เหยียดตรงเรียงขนานกันและขจัดเส้นใยสั้น ๆ ออก เส้นใยที่ผ่านกระบวนการหวี เรียกว่า ด้ายหวี (Combed Yarn) ส่วนเส้นใยที่ไม่ผ่านกระบวนการหวี เรียกว่า ด้ายสาว (Carded Yarn)

4. กระบวนการรีดเส้นใย (Drawing Process)

วัตถุประสงค์

เนื่องจากเส้นใยที่ประกอบเป็น Sliver นั้นมีลักษณะไม่เหยียดตรง และไม่เรียงตัวขนานกันตามแนวทางของ Sliver ดิพอ ประกอบกับเส้นใยและขนาดของ Sliver จากเครื่องสาวใยแต่ละเครื่องก็แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องทำการรีดเส้นใยเพื่อให้ได้ Sliver ที่มีความสม่ำเสมอเรียงตัวขนานกันยิ่งขึ้น และมีขนาดรูปร่างตามต้องการ Sliver หลาย ๆ เส้น จะป้อนเข้าทางหลังเครื่องผ่านระบบลูกกลิ้ง (Drafting Rollers) ที่วางซ้อนกันเป็นคู่ ๆ ลูกกลิ้งคู่หน้าสุดจะวิ่งด้วยความเร็วผิวสูงกว่าลูกกลิ้งคู่หลังสุด ดังนั้น Sliver ที่รวมกันจะถูกรีดให้มีขนาดเล็กลงและเส้นใยเหยียดตรงมากขึ้น

5. กระบวนการรีดเพื่อจัดขนาด (Roving Process)

วัตถุประสงค์

เพื่อรีดจัดขนาดเส้นใยให้มีขนาดเหมาะสมสำหรับการปั่นด้ายเพราะว่าเส้นใยที่ผ่านกระบวนการรีดเส้นใยใหญ่เกินไปที่จะป้อนเข้าเครื่องตีเกลียวโดยตรง ดังนั้นจะต้องผ่านกระบวนการรีดเพื่อจัดขนาดให้เล็กลงและตีเกลียว เพื่อให้เส้นใยมีความแข็งแรง ด้ายจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.2 เซนติเมตร เรียกว่า ด้ายหยาบ (Course Yarn)

6. กระบวนการปั่น (Spinning Process)

วัตถุประสงค์

เพื่อดึง รีด จัดขนาดเส้นด้าย ตีเกลียว และม้วนเข้าหลอดโดยนำด้ายที่ผ่านกระบวนการรีดเพื่อจัดขนาดป้อนเข้าไปในลูกรีดผ่านแกนส่งด้าย ด้ายจะหมุนรอบวงแหวนกรอ ด้ายไปรอบ ๆ แกนพลาสติก (Bobbin) ซึ่งหมุนด้วยความเร็วประมาณ 10,000 รอบต่อนาที และเคลื่อนที่ลงอย่างช้า ๆ เพื่อกวาดด้ายเข้าจนเต็มหลอด ผลผลิตที่ได้เรียกว่า ด้าย (Yarn) อัตราการลดขนาดสามารถปรับได้ตามขนาดของเบอร์ด้ายที่ปั่นจะมีเกลียว เพื่อให้มีความแข็งแรง ความยืดหยุ่น เหมาะสมกับการใช้งานชนิดต่าง ๆ

7. กระบวนการกรอด้าย (Winding Process)

วัตถุประสงค์

เพื่อนำด้ายจากกระบวนการปั่นมากรอเข้าหลอดด้ายใหญ่ทรงกระบอก เรียกว่า Cheese ถ้าเป็นหลอดด้ายทรงกรวย เรียกว่า Cone โดยมีเครื่องตรวจเส้นผ่าศูนย์กลางของด้ายให้สม่ำเสมอถ้าเป็นปมจะถูกตัดต่อโดยอัตโนมัติผลผลิตที่ได้พร้อมจะจำหน่ายให้ลูกค้า มีบางส่วนจะแยกไปอบด้วยไอน้ำเพื่อคุณภาพของเส้นด้าย และบางส่วนแยกไปผ่านกระบวนการทำด้ายเช็ด ตามที่ลูกค้าต้องการ

8. กระบวนการทำด้ายเช็ด (Reeling Process)

วัตถุประสงค์

เพื่อนำด้ายที่ผ่านกระบวนการกรอมาแล้วมาทำเป็นเช็ดโดยใช้ระวิน 6 เหลี่ยม ใช้สำหรับเตรียมเช็ดเพื่อฟอกขาว ซ้อมสี หรือชุบมัน ด้ายในเช็ดจะถูกแบ่งเป็นใจ เพื่อป้องกันมิให้ด้ายพันกัน

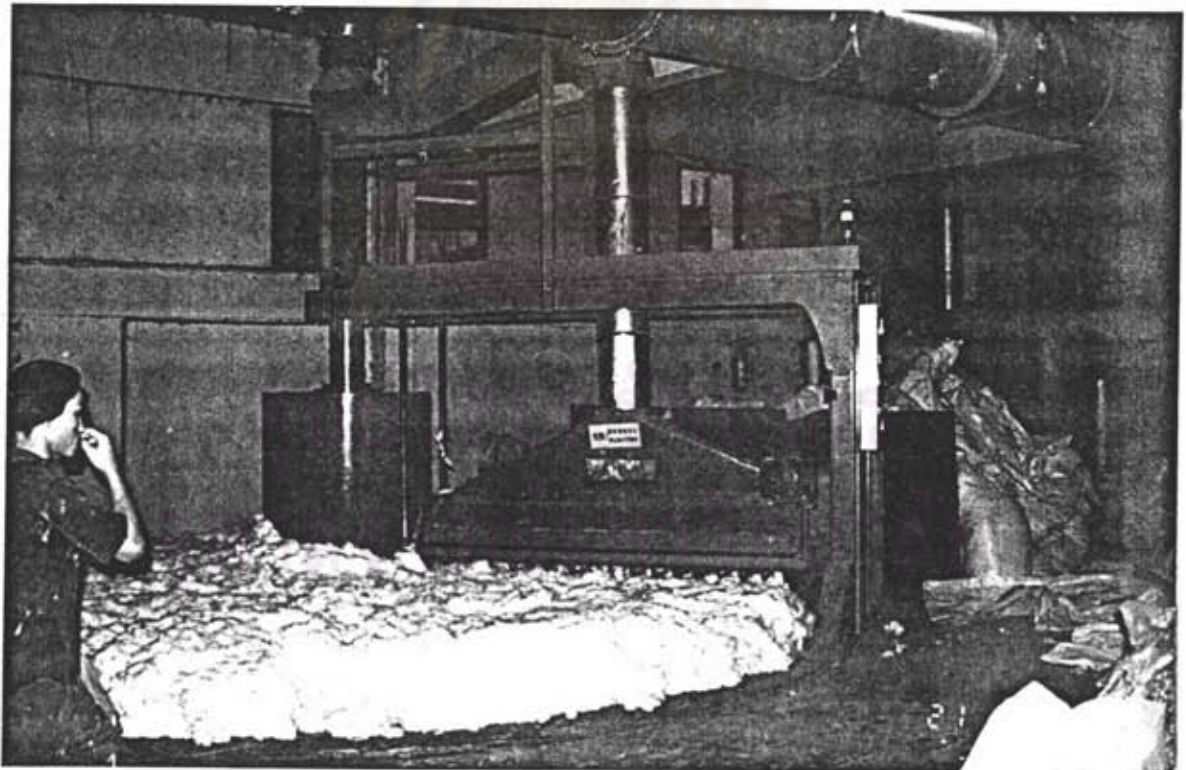
9. กระบวนการปั่นด้ายระบบปลายเปิด (Open-End Spinning Process)

วัตถุประสงค์

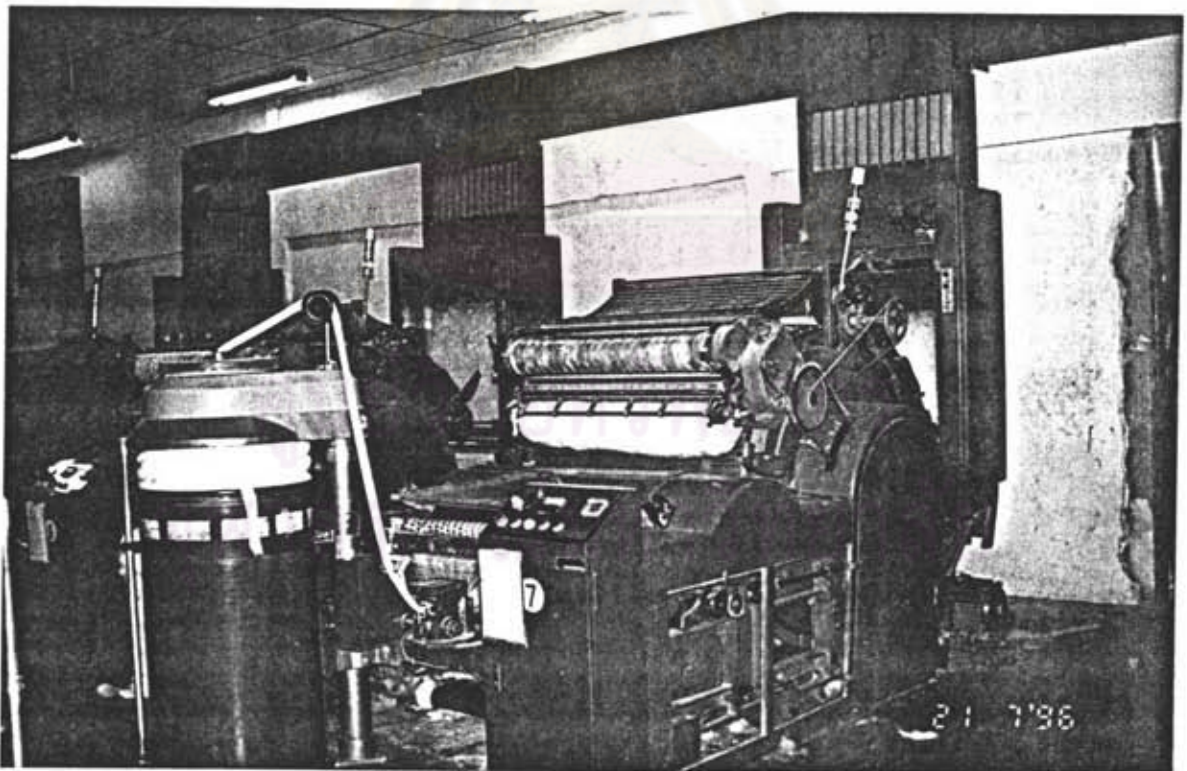
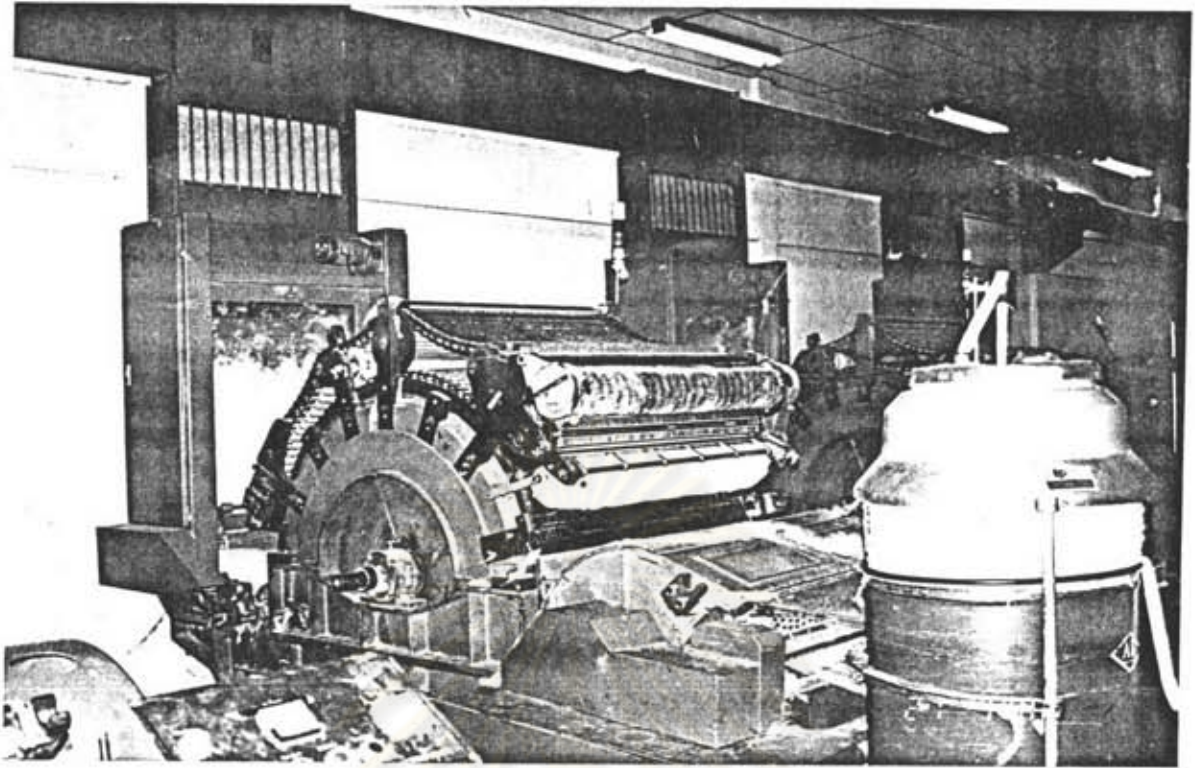
เพื่อนปั่นด้ายที่ผ่านกระบวนการรีดเส้นใยตามข้อ 4 ให้ออกมาเป็นด้ายพร้อมกับกรอเข้าหลอดทรงกระบอกที่เรียกว่า Cheese เหมือนผลผลิตที่ผ่านกระบวนการกรอด้ายตามข้อ 7 และจำหน่ายให้ลูกค้าได้เลย โดยปั่นที่ความเร็วรอบสูงกว่า 18,000 รอบต่อนาที เส้นใยที่ป้อนเข้าไปจะวิ่งเข้าไปจับต่อกันกับเส้นด้ายที่เรียบร้อยแล้วและตีเกลียวไปพร้อม ๆ กัน



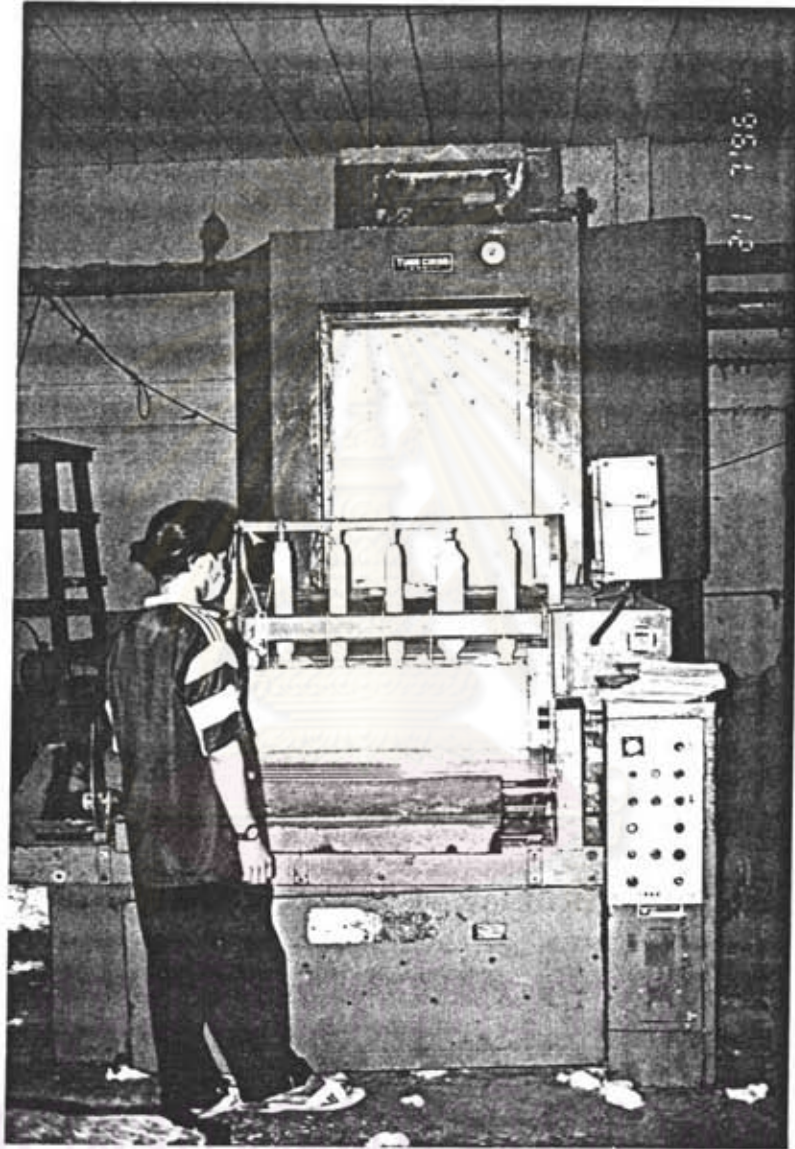
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



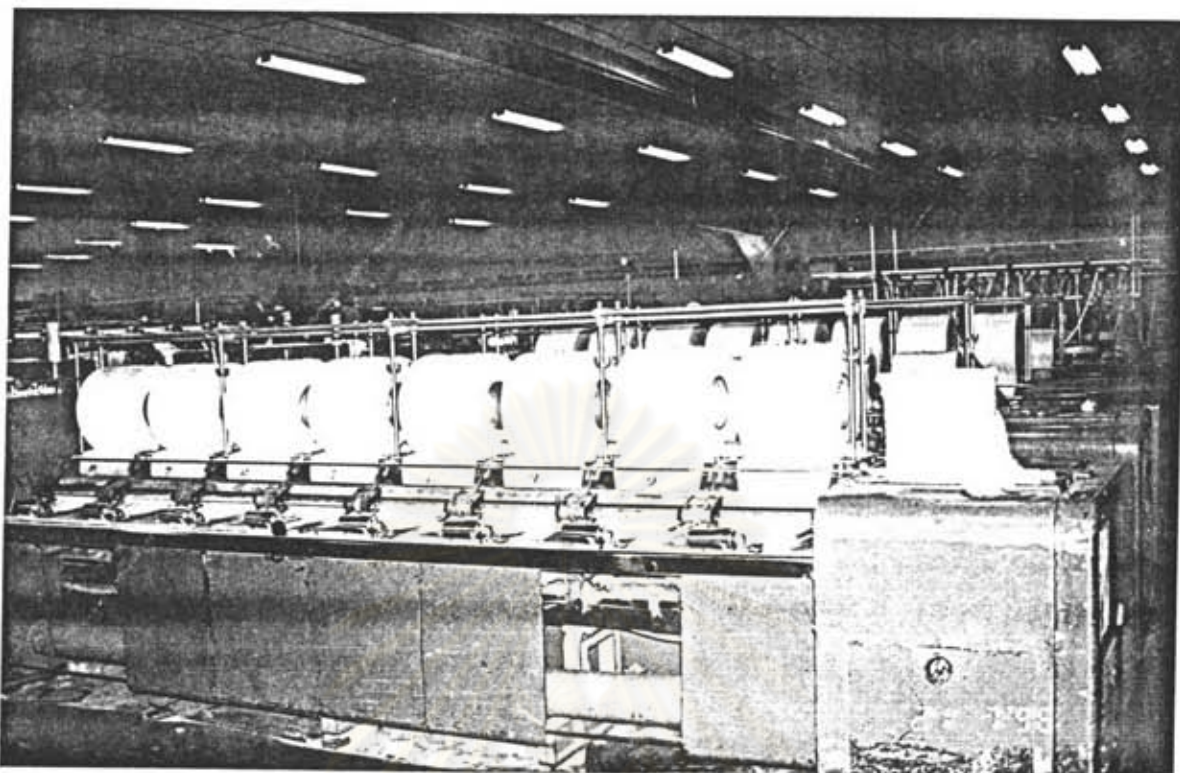
รูปที่ 4.5 กระบวนการเป่าและผสม (Blowing & Mixing Process)



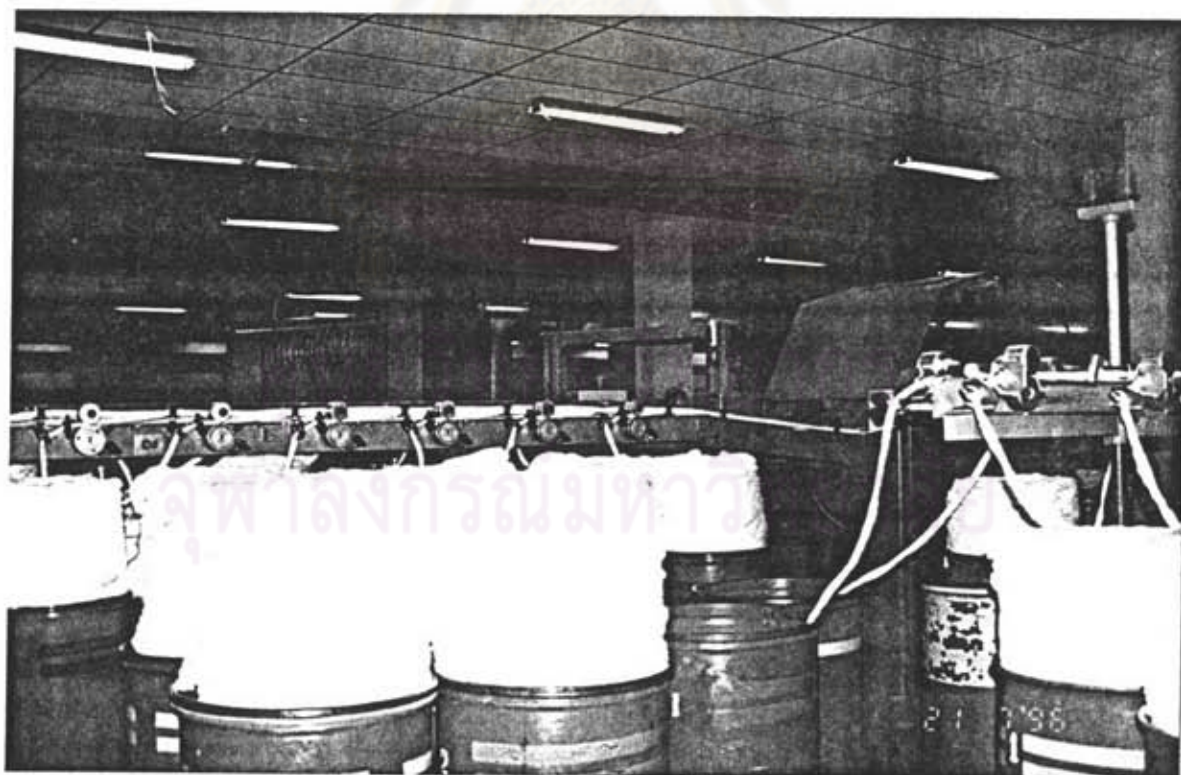
รูปที่ 4.6 กระบวนการสาวไซ (Carding Process)



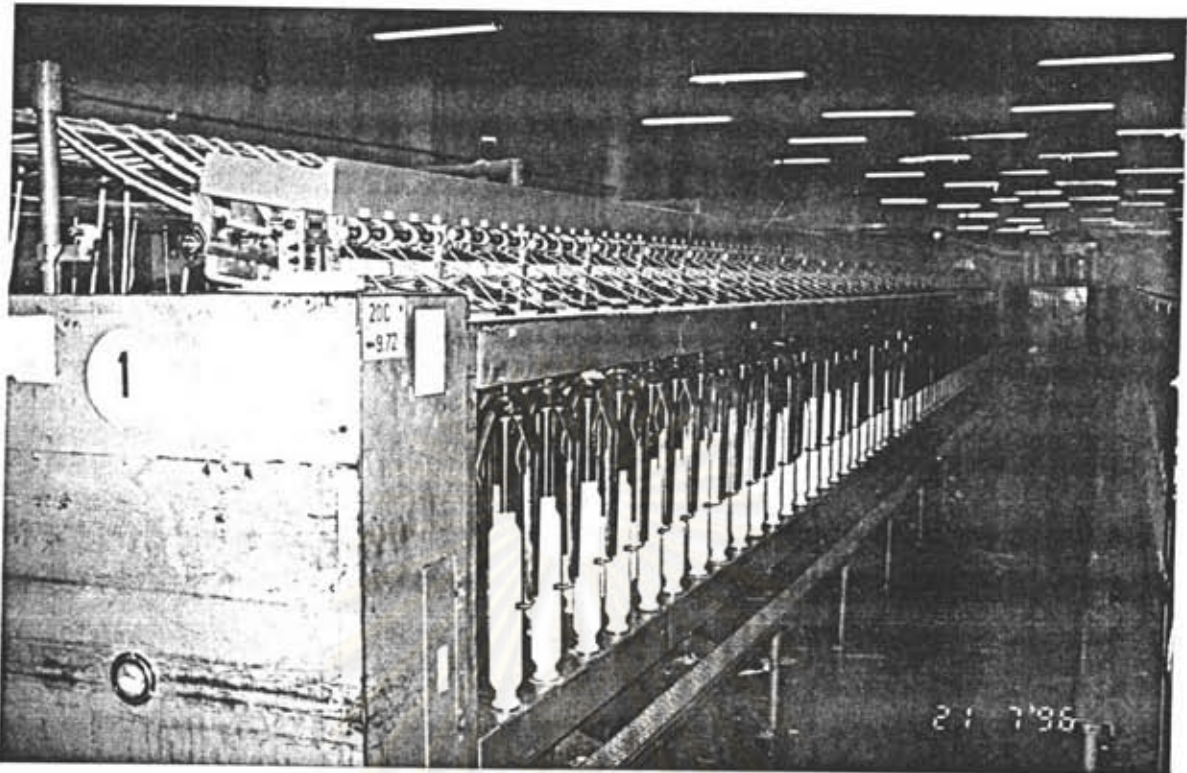
รูปที่ 4.7 เครื่องทำแผ่นมัน (Lapping)



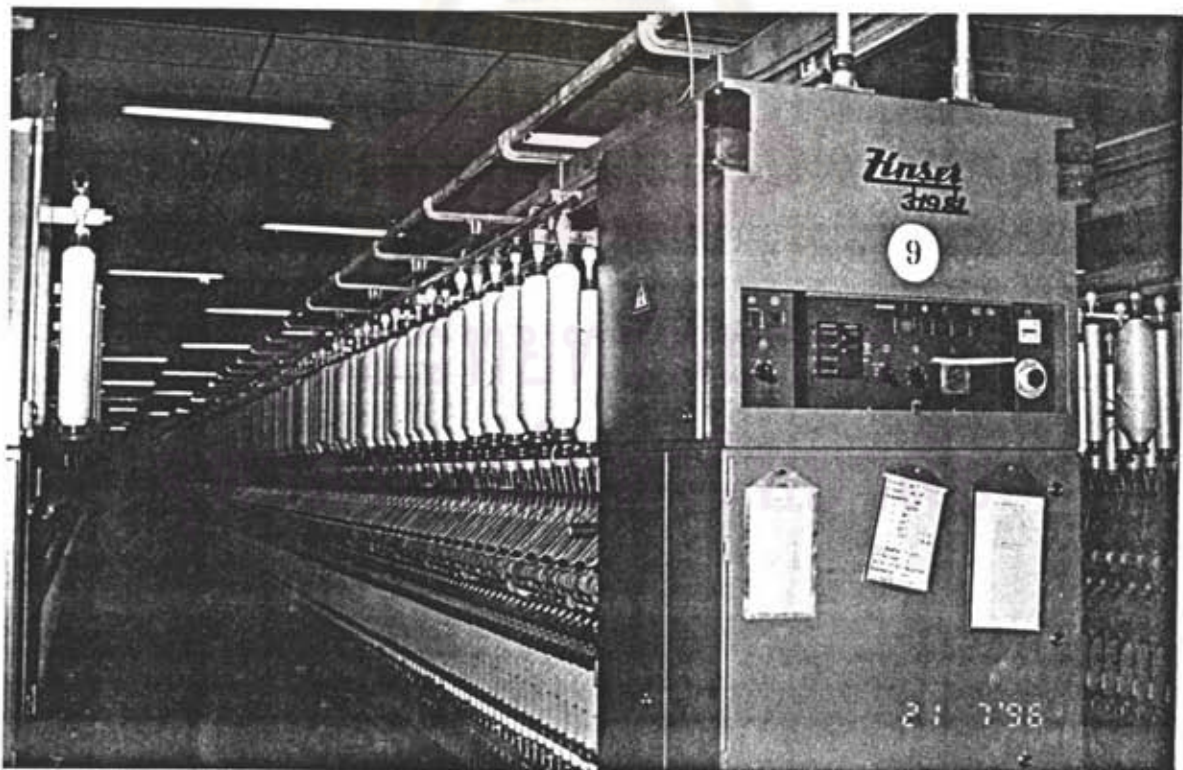
รูปที่ 4.8 กระบวนการหวี (Combing Process)



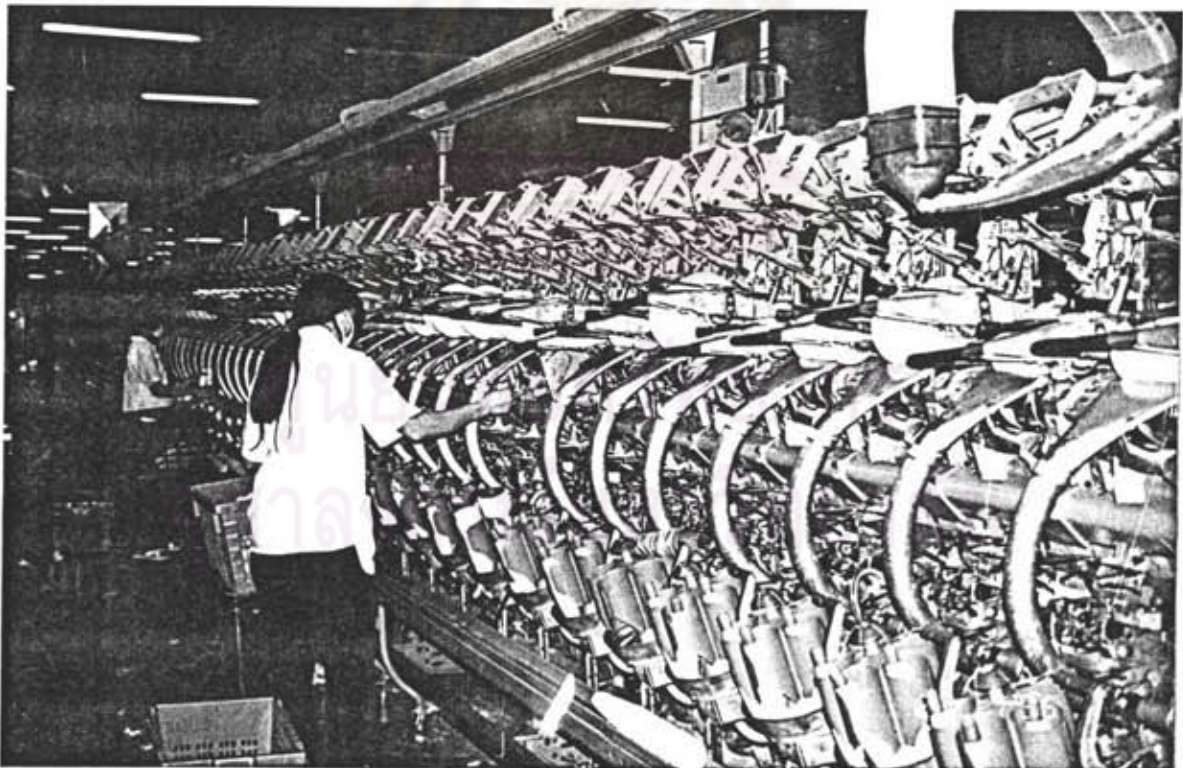
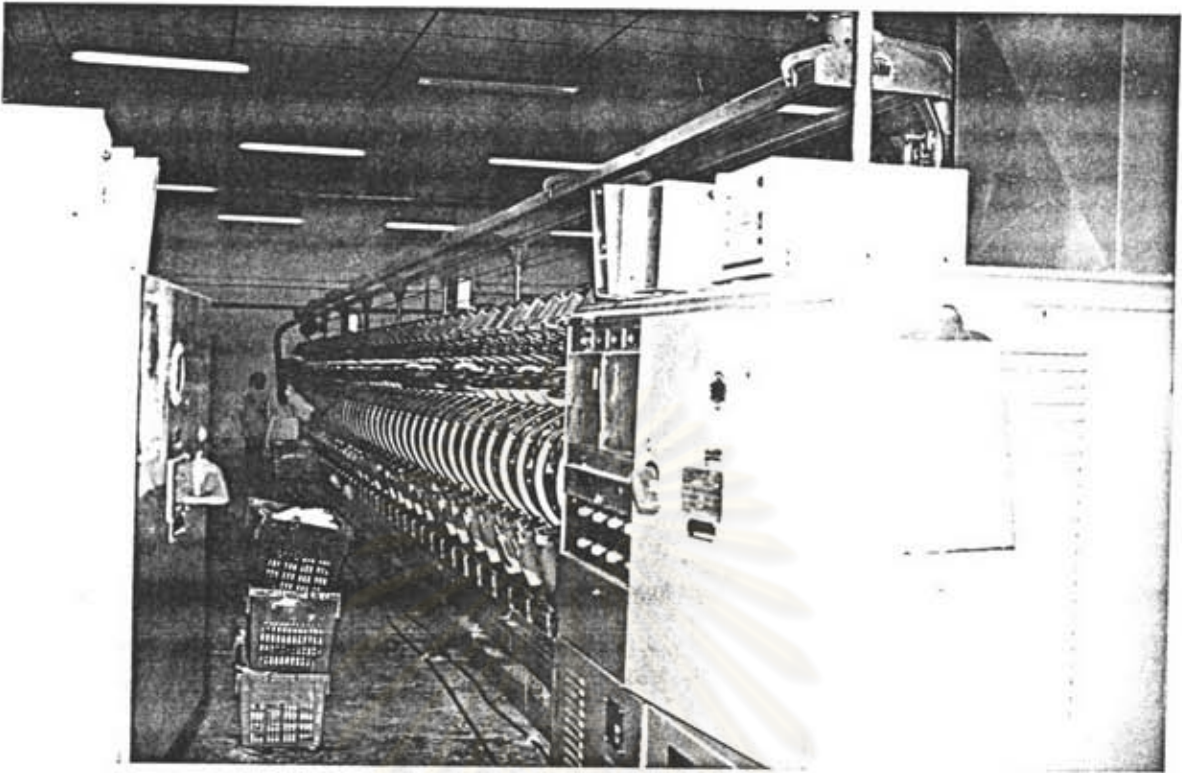
รูปที่ 4.9 กระบวนการรีดเพื่อสายใย (Drawing Process)



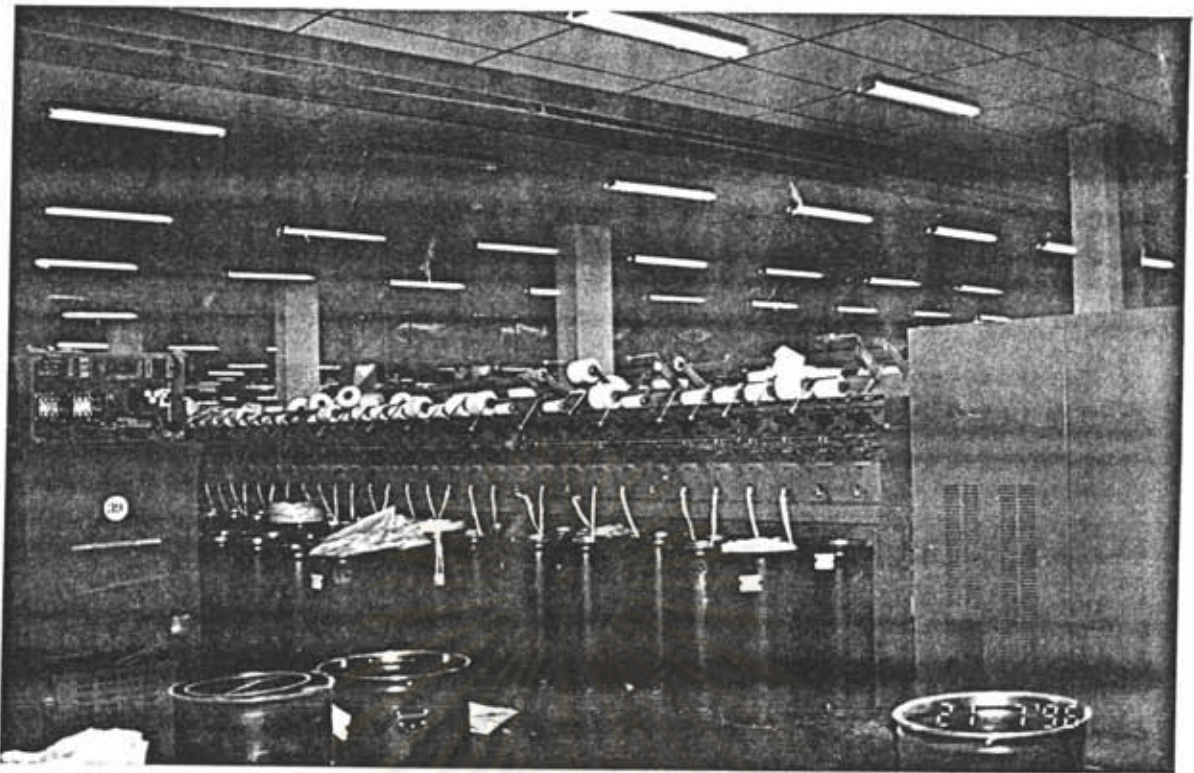
รูปที่ 4.10 กระบวนการรีดเพื่อจัดขนาด (Roving Process)



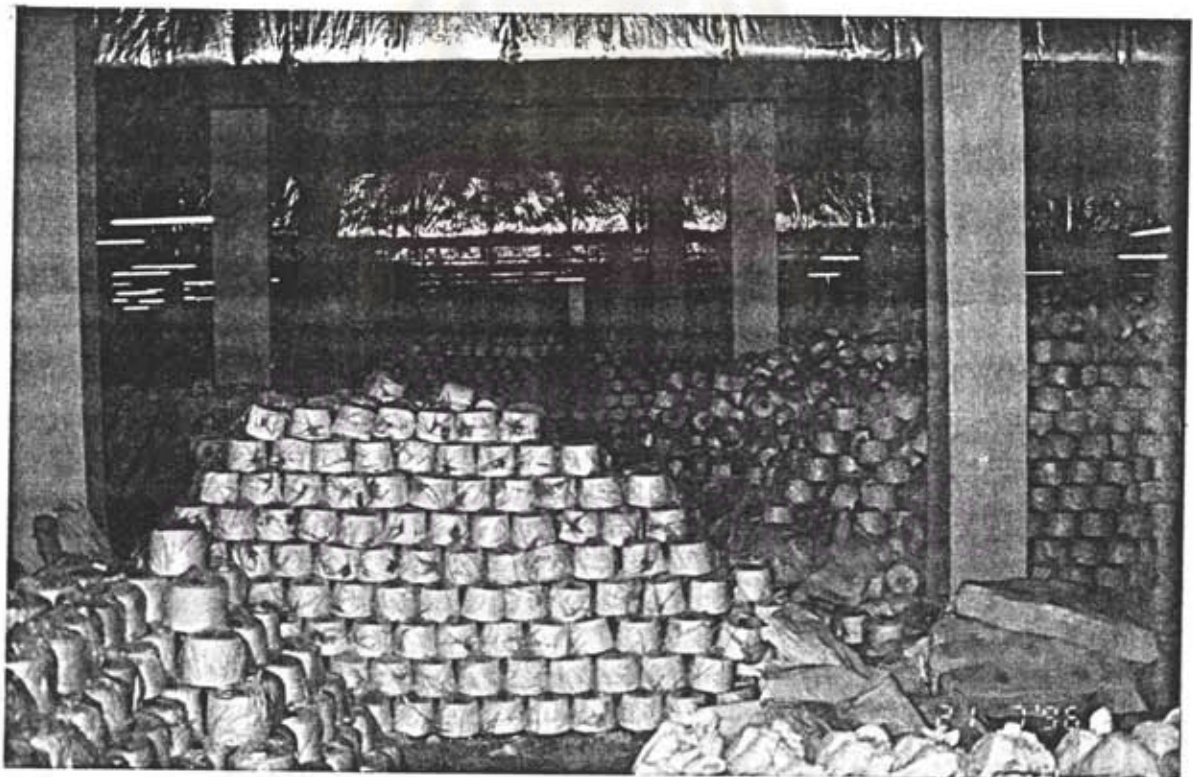
รูปที่ 4.11 กระบวนการปั่น (Spinning Process)



รูปที่ 4.12 กระบวนการกรอผ้า (Winding Process)



รูปที่ 4.13 กระบวนการปั่นด้ายระบบปลายเปิด (Open-End Spinning Process)



รูปที่ 4.14 บริเวณของสินค้าสำเร็จรูป

4.4 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตสินค้าของกิจการจะแยกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผลิตออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Cost) คือวัตถุดิบที่เป็นส่วนสำคัญในการผลิตโดยตรง เช่น เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์
2. แรงงานทางตรง (Direct Labour) คือแรงงานที่ใช้ในการเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จคือผ้าเบอร์ด่าง ๆ ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้างหรือ เงินเดือนที่จ่ายให้แก่คนงานที่ทำการผลิตผ้าโดยตรง เช่น เงินเดือนของคนงานคุมและใช้เครื่องจักร
3. โสหุ้ยการผลิต (Factory Overhead) คือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงงานทั้งหมด ที่ไม่ใช่ค่าวัตถุดิบทางตรง และค่าแรงงานทางตรง เช่น ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร ค่าไฟฟ้าโรงงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าวัสดุสิ้นเปลืองโรงงาน เป็นต้น

จากงบต้นทุนการผลิตในงวดปี 2537 และ ปี 2538 พบว่าจะได้สัดส่วนทางต้นทุนการผลิตตามโครงสร้างดังนี้

ชนิดต้นทุน	สัดส่วน (%)
วัตถุดิบทางตรง	62
แรงงานทางตรง	8
โสหุ้ยการผลิต	30

ตารางที่ 4.3 แสดงโครงสร้างของต้นทุน

บริษัท โรงงานตัวอย่าง จำกัด
งบต้นทุนการผลิต
สำหรับปีสิ้นสุด วันที่ 31 ธันวาคม 2537

วัตถุดิบต้นงวด		21,378,160.30
บวก ซื้อวัตถุดิบ	144,723,862.82	
ค่าประกบกับวัตถุดิบ	102,142.00	
ค่าภานำเข้าวัตถุดิบ	991,448.00	
ค่าใช้จ่ายออกของ	<u>612,742.00</u>	<u>146,430,194.82</u>
ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงมีไว้ผลิต		167,808,355.12
หัก วัตถุดิบปลายงวด		<u>4,452,853.19</u>
ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงเบิกใช้ระหว่างงวด		163,355,501.93
ค่าแรงทางตรง		20,877,304.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิต :		
วัสดุโรงงานใช้สิ้นเปลือง	354,077.60	
ค่าไฟฟ้าโรงงาน	28,092,590.25	
ค่าเบี่ยงกันทรัพย์สิน	497,696.75	
ค่าใช้จ่ายโรงงาน	1,297,307.21	
ค่าบรรจุภัณฑ์	1,666,024.00	
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โรงงาน	135,961.51	
ค่าซ่อมแซม- เครื่องจักรและอะไหล่	3,595,032.66	
ค่าเสื่อมราคา-อาคาร โรงงาน	6,270,970.81	
ค่าเสื่อมราคา-เครื่องจักร	21,506,739.85	
ค่าเสื่อมราคา-อะไหล่เครื่องจักร	4,544,624.90	
ค่าเสื่อมราคา-เครื่อง QC	373,062.03	
ค่าเสื่อมราคา-อุปกรณ์ไฟฟ้า	434,048.28	
ค่าเสื่อมราคา-ยานพาหนะขนส่ง	126,743.75	
คอกเบี่ยงจ่าย	<u>10,700,303.31</u>	<u>79,595,182.91</u>
ต้นทุนการผลิตระหว่างงวด		263,827,988.84
บวก งานระหว่างทำต้นงวด		<u>1,944,000.00</u>
		265,771,988.84
หัก งานระหว่างทำปลายงวด		<u>1,944,000.00</u>
ต้นทุนสินค้าสำเร็จรูป		<u>263,827,988.84</u>

บริษัท โรงงานตัวอย่าง จำกัด
งบต้นทุนการผลิต
สำหรับงวด 1 ปี สิ้นสุด วันที่ 31 ธันวาคม 2538

วัตถุดิบต้นปี		215,984,258.36
บวก ซื้อวัตถุดิบ	205,125,725.36	
ภานำเข้าวัตถุดิบ	4,005,718.00	
ค่าใช้จ่ายออกของ	<u>2,664,939.15</u>	<u>211,796,382.51</u>
ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงมีไว้ผลิต		427,780,640.87
หัก วัตถุดิบปลายปี		<u>249,251,458.35</u>
ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงเบิกใช้ในระหว่างปี		176,529,182.52
ค่าแรงทางตรง		23,067,980.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิต :		
ค่าไฟฟ้าโรงงาน	32,772,409.50	
วัสดุโรงงานใช้สิ้นเปลือง	449,478.00	
ค่าเบี้ยประกัน โรงงาน	1,555,560.80	
ค่าเบี้ยประกันทรัพย์สิน	329,899.29	
ค่าบรรจุภัณฑ์	1,983,382.00	
ค่าซ่อมแซม - เครื่องจักร อะไหล่	3,038,288.10	
ค่าเสื่อมราคา - อาคาร โรงงาน	6,270,970.81	
ค่าเสื่อมราคา - เครื่องจักร	21,774,639.55	
ค่าเสื่อมราคา - อะไหล่เครื่องจักร	5,248,942.45	
ค่าเสื่อมราคา - ยานพาหนะขนส่ง	136,182.00	
ค่าเสื่อมราคา - อุปกรณ์ไฟฟ้า	560,023.27	
คอกเบี้ยจ่าย	<u>15,479,852.29</u>	<u>89,599,628.06</u>
ต้นทุนการผลิต		291,196,790.58
บวก งานระหว่างผลิตต้นปี		<u>21,884,000.00</u>
		312,580,790.58
หัก งานระหว่างผลิตปลายปี		<u>38,780,644.24</u>
ต้นทุนสินค้าสำเร็จรูป		<u>273,600,146.34</u>

4.5 การจัดผังโรงงาน

สภาพทั่วไปของโรงงานจะมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 11 ไร่ ตัวอาคารโรงงานจะมี 1 อาคาร ซึ่งจะเป็อาคาร 2 ชั้นขนาดกว้าง 50 เมตร ยาวประมาณ 120 เมตร อาคารด้านข้างจะเป็นคลังเก็บวัตถุดิบ เช่น เส้นใยฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ เส้นใยเรยอน เป็นต้น ด้านหน้าจะเป็นอาคารของพนักงาน Office ส่วนด้านหลังจะเป็นพื้นที่ในการขยายโครงการในอนาคต และภายในบริเวณจะมีอาคารที่พักของพนักงาน

สภาพทั่วไปภายในโรงงานจะมีฝุ่นละออง และใยฝ้ายเป็นจำนวนมากเนื่องจากระบบการระบายอากาศภายในโรงงานไม่ดี แสงสว่างไม่เพียงพอ การขนถ่ายภายในโรงงานยังไม่ดีเท่าที่ควร ไม่เป็นระเบียบ

4.6 การขนถ่ายวัสดุ

การขนถ่ายวัสดุภายในโรงงานเริ่มต้นจากแผนกคลังวัตถุดิบการขนถ่ายวัตถุดิบ เช่น เส้นใยฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ จะอัดเป็นลูก ๆ คล้ายลูกบาศก์ซึ่งจะเรียกว่าเป็น เบล อุปกรณ์ที่ใช้ขนถ่ายจะใช้รถ Fork lift ในการขนถ่ายมายังแผนกเป่าและผสม ซึ่งระยะทางประมาณ 100 เมตรจากนั้นการขนถ่ายฝ้ายที่ผสมกันแล้วจะใช้ระบบลมในการส่งไปตามท่อลมไปยังแผนกสาวใยจากนั้นในแผนกต่าง ๆ ที่เหลือ ส่วนใหญ่การขนถ่ายวัสดุเช่น ถังใส่เส้นใย แกนพลาสติก จะใช้อุปกรณ์การขนถ่ายแบบใช้มือเข็น เช่น 4 wheel hand truck platform truck เป็นต้น

4.7 การตรวจสอบคุณภาพ

การทำงานของแผนกนี้จะทำงาน 2 กะ คือกะเช้า และกะบ่ายจะมีการตรวจสอบคุณภาพของการผลิต โดยจะมีการทดสอบน้ำหนัก ความเหนียว ทดสอบเกลียวของด้าย โดยเครื่องจักรทุกเครื่องที่ผลิตจะต้องมีการเก็บตัวอย่างมาทดสอบตามขั้นตอนกระบวนการผลิต ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงขั้นตอนของการทดสอบคุณภาพ

ขั้นตอนการผลิต	ทดสอบ
1) กระบวนการเป่าและผสม	น้ำหนัก LAP
2) กระบวนการสาบไซ	น้ำหนัก
3) กระบวนการหวี	น้ำหนัก
4) กระบวนการรีดเส้นใย	น้ำหนัก
5) กระบวนการรีดเพื่อจัดขนาด	น้ำหนัก
6) กระบวนการปั่น	น้ำหนัก ความเหนียว เกลียว
7) กระบวนการกรอด้วย	รอยต่อ รอยตัด
8) กระบวนการทำด้ายเช็ด	เกลียว

จะเห็นว่าวัตถุดิบที่ส่งเข้ามาเป็นเบลจะทดสอบปริมาณและตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection) โดยให้ตรงกับรายการในใบกำกับภาษีเท่านั้น

4.7.1 การทดสอบน้ำหนัก

1. เก็บตัวอย่างจากเครื่องจักรทุกตัวแต่ละขั้นตอนการผลิต
2. นำตัวอย่างมาหมุนกับเครื่องหมุน ถ้าเป็นกระบวนการรีดเส้นใยจะหมุน 6 รอบ กระบวนการรีดเพื่อจัดขนาดจะหมุน 15 รอบ กระบวนการปั่นจะหมุน 80 รอบ
3. นำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนัก
4. เทียบกับน้ำหนักมาตรฐานเพื่อตรวจสอบว่าอยู่ในช่วงที่ต้องการหรือไม่

4.7.2 ความเหนียว

จะทดสอบกับระบบการปั่นเท่านั้น โดยจะทดสอบกับเครื่องทดสอบ

ความเหนียว

ตารางที่ 4.5 แสดงน้ำหนักมาตรฐานของกระบวนการสายใย

เบอร์ค้าย	น้ำหนัก(กรัม)
20 C	28.51 - 31.10
20 PO	28.91 - 30.70
20 TC	24.32 - 27.08
30 TR	28.91 - 30.78
30 A	28.91 - 30.78
32 C	24.32 - 27.08
45 C	24.32 - 27.08
45 P	27.86 - 29.16

ตารางที่ 4.6 แสดงน้ำหนักมาตรฐานของกระบวนการรีดเส้นใย

เบอร์ค้าย	น้ำหนัก (กรัม)
20 C	31.10 \pm 1.5% (30.63-31.56)
30 A	24.62 \pm 1.5% (24.44-25.00)
30 P	23.33 \pm 1.5% (22.98-23.68)
30 TR	24.62 \pm 1.5% (24.44-25.00)
32 C	23.33 \pm 1.5% (22.98-23.68)
45 TC	23.33 \pm 1.5% (22.98-23.68)

ตารางที่ 4.7 แสดงน้ำหนักมาตรฐานของกระบวนการรีดเพื่อจัดขนาด

เบอร์ค้าย	น้ำหนัก (กรัม)
20 C	9.720 \pm 2% (9.526-9.914)
30 A	7.776 \pm 2% (7.620-7.932)
30 P x100%	7.128 \pm 2% (6.986-7.270)
30 TR	7.776 \pm 2% (7.620-7.932)
32 C	7.128 \pm 2% (6.986-7.270)
34 TC	7.128 \pm 2% (6.986-7.270)
40 C	6.480 \pm 2% (6.350-6.609)
45 TC	5.670 \pm 2% (5.556-5.783)

ตารางที่ 4.8 แสดงน้ำหนักและความเหนียวมาตรฐานของกระบวนการปั่น

เบอร์ค้าย	น้ำหนัก (กรัม)	ความเหนียว
20 S/1 PK	3.240 \pm (3.143-3.337)	N/A
20 S/1 C	3.240 \pm (3.143-3.337)	95
20 S/1 TC	3.240 \pm (3.143-3.337)	220
30 S/1 A	2.160 \pm (2.106-2.214)	90
30 S/1 TR	2.160 \pm (2.106-2.214)	160
30 S/1 P x 100 %	2.160 \pm (2.106-2.214)	190
32 S/1 C	2.025 \pm (1.975-2.075)	70
40 S/1 P x 100 %	1.620 \pm (1.579-1.660)	120
45 S/1 TC	1.440 \pm (1.406-1.476)	75

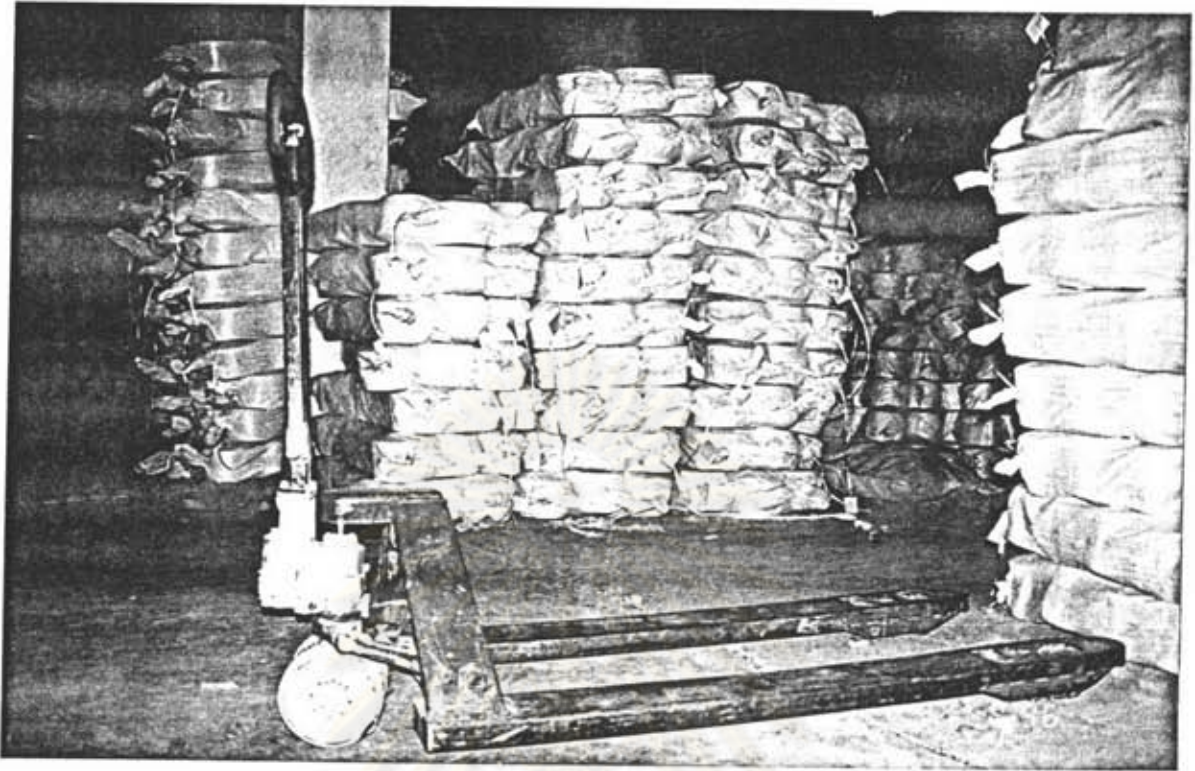
ตารางที่ 4.9 แสดงน้ำหนักและความเหนียวมาตรฐานของกระบวนการปั่นด้ายปลายเปิด

เบอร์ด้าย	น้ำหนัก (กรัม)	ความเหนียว
10 S/1 PO	4.050±(3.95-4.15)	200
16 S/1 TR	6.480±(6.32-6.642)	200

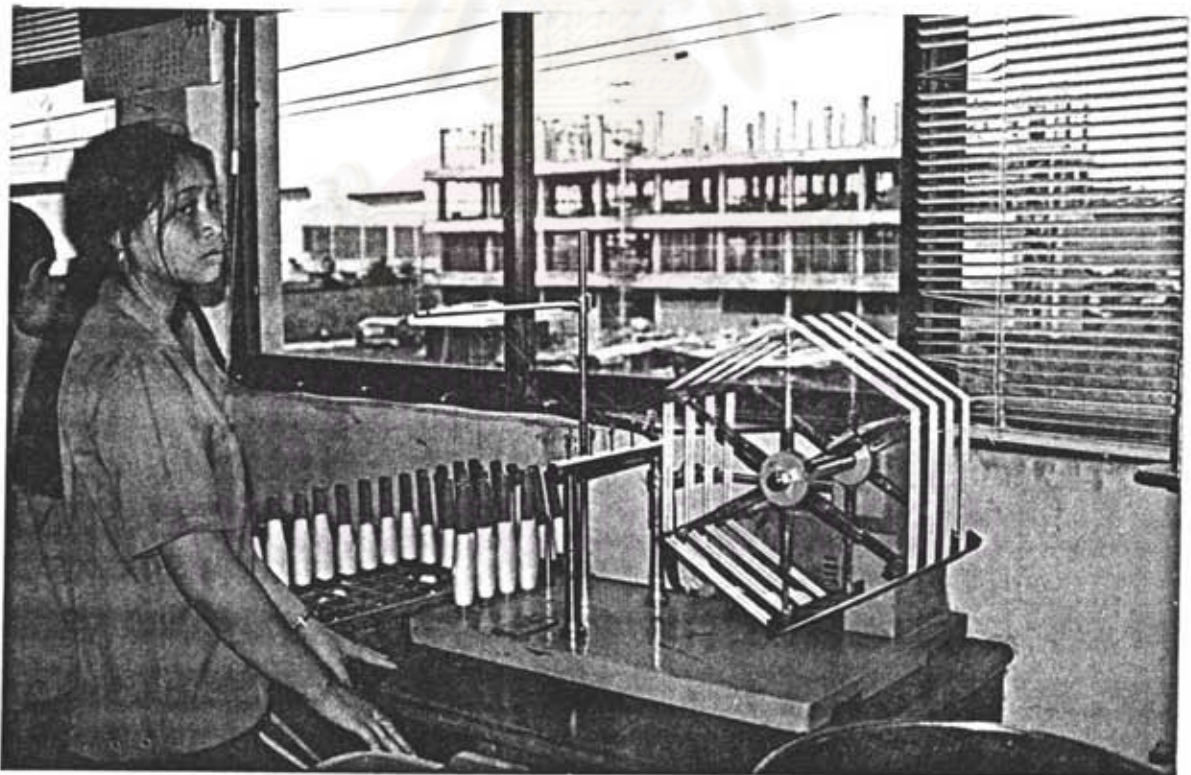
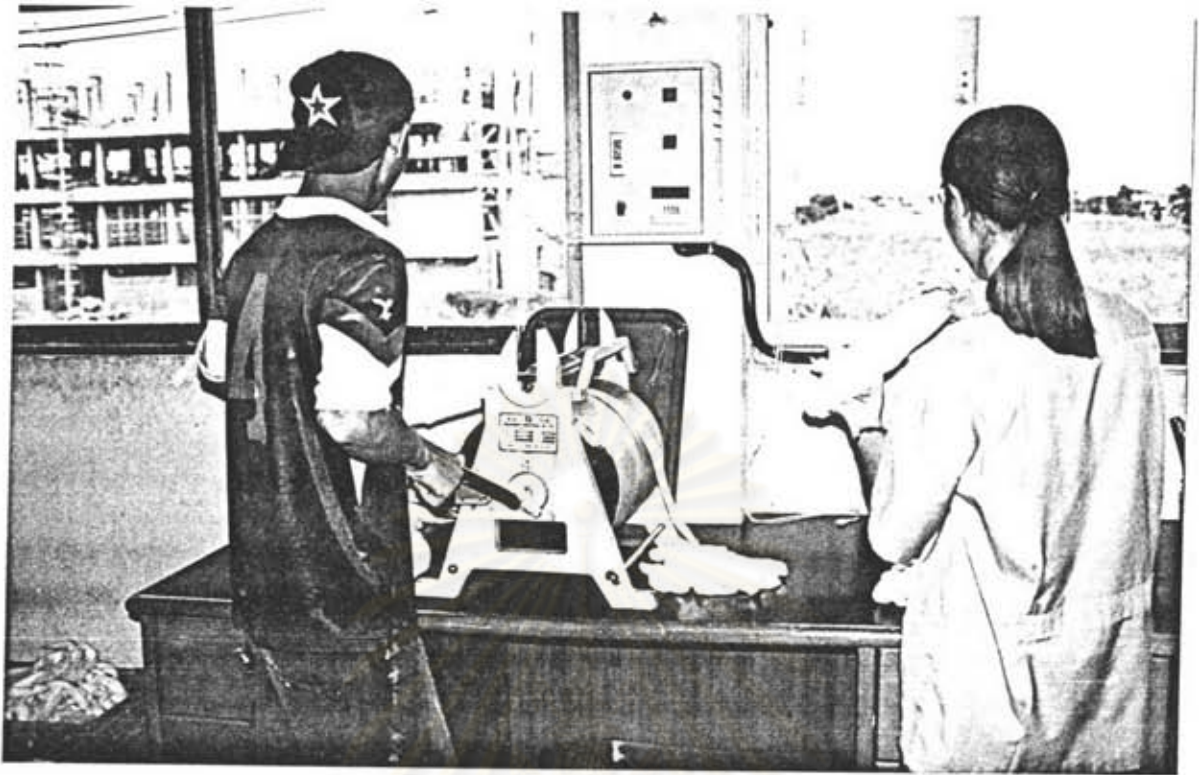
ตารางที่ 4.10 แสดงน้ำหนักมาตรฐานของกระบวนการหวี

เบอร์ด้าย	น้ำหนัก (กรัม)
Cotton	23.33 - 24

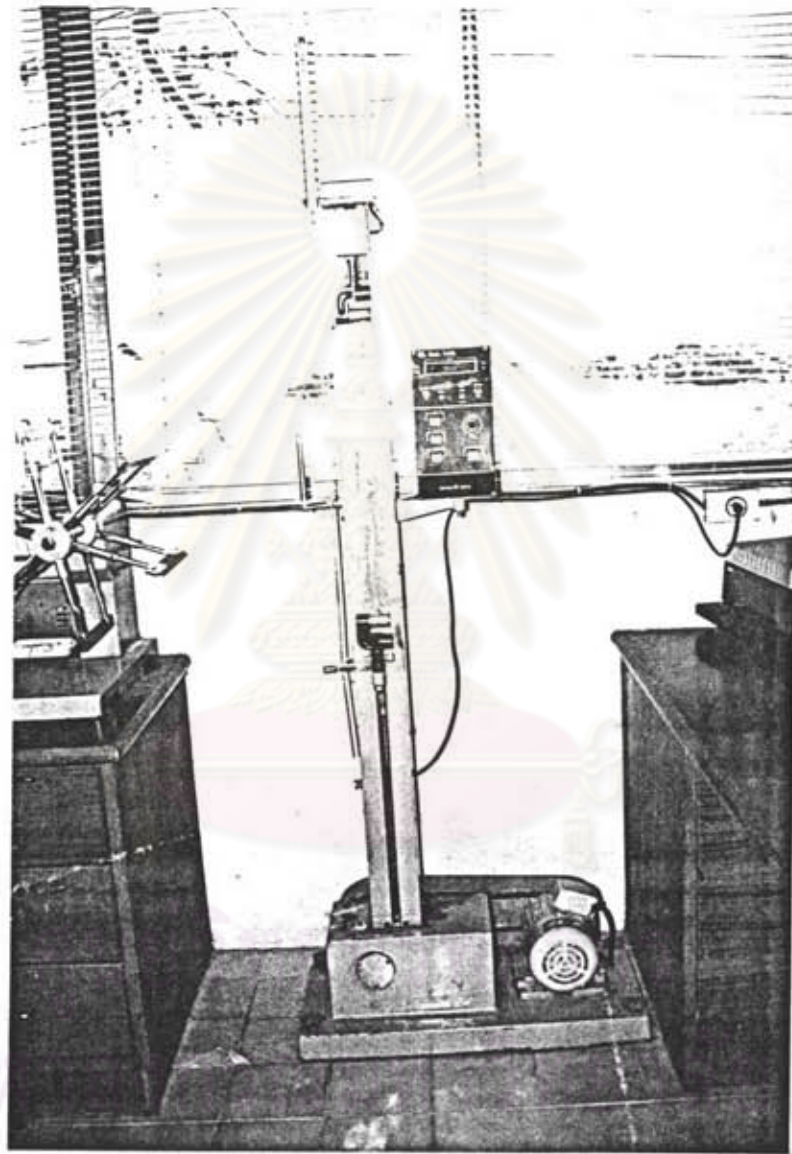
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.15 แสดงอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุของโรงงาน



รูปที่ 4.16 เครื่องมือทดสอบน้ำหนัก



รูปที่ 4.17 เครื่องมือทดสอบความเหนียว