บทที่ 3

การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึง จะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไปของโรงงานที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย รวมถึงโครงสร้างองค์กร ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต กระบวนการผลิต วิธีการทำงานในปัจจุบัน ตลอดจนปัญหาที่พบและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

โรงงานกรณีศึกษาได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2525 ตั้งอยู่เลขที่ 66 ซ.วิลาลัย ถนนบางนา-ตราด กม. 20 ตำบล บางโฉลง อำเภอ บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ 10540 ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 48,000 ตารางเมตร จำนวนพนักงานทั้งหมด 500 คน ทุนจดทะเบียน 400 ล้านบาท

ดำเนินกิจการด้านการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด (Aluminium Profile) รวมทั้งรับจ้างชุบ และพ่นสีผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีการแบ่งประเภทการผลิตเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 ผลิตตามสั่ง (Make-to-Order)

ประเภทที่ 2 ผลิตเพื่อเก็บไว้รอขาย (Make-to-Stock)

โดยสินค้าส่วนใหญ่ประมาณ 90% เป็นสินค้าประเภทที่ 1 อีก 10% เป็นสินค้าประเภทที่ 2

3.2 ประเภทของลูกค้า

ลูกค้าของทางบริษัทแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ประเภทยี่ปั๊ว ประเภทอุตสาหกรรมและต่างประเทศ และประเภทติดตั้ง โดยมีลูกค้าประเภทยี่ปั๊วคิดเป็น 12.37 % มีรายรับจากลูกค้าประเภทนี้ 20 % ลูกค้าอุตสาหกรรมและต่างประเทศคิดเป็น 65.98 % มีรายรับจากลูกค้าประเภทนี้ 50 % ลูกค้าติดตั้งคิดเป็น 21.65 % มีรายรับจากลูกค้าประเภทนี้ 30 % โดยเปอร์เซ็นต์จำนวนประเภทลูกค้ากับเปอร์เซ็นต์รายรับดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เปอร์เซ็นต์จำนวนประเภทลูกค้ากับเปอร์เซ็นต์รายรับ

ประเภทลูกค้า	เปอร์เซ็นต์จำนวนลูกค้า	เปอร์เซ็นต์รายรับ
ยี่ปั๊ว	12.37	20
อุตสาหกรรม และต่างประเทศ	65.98	50
ติดตั้ง	21.65	30

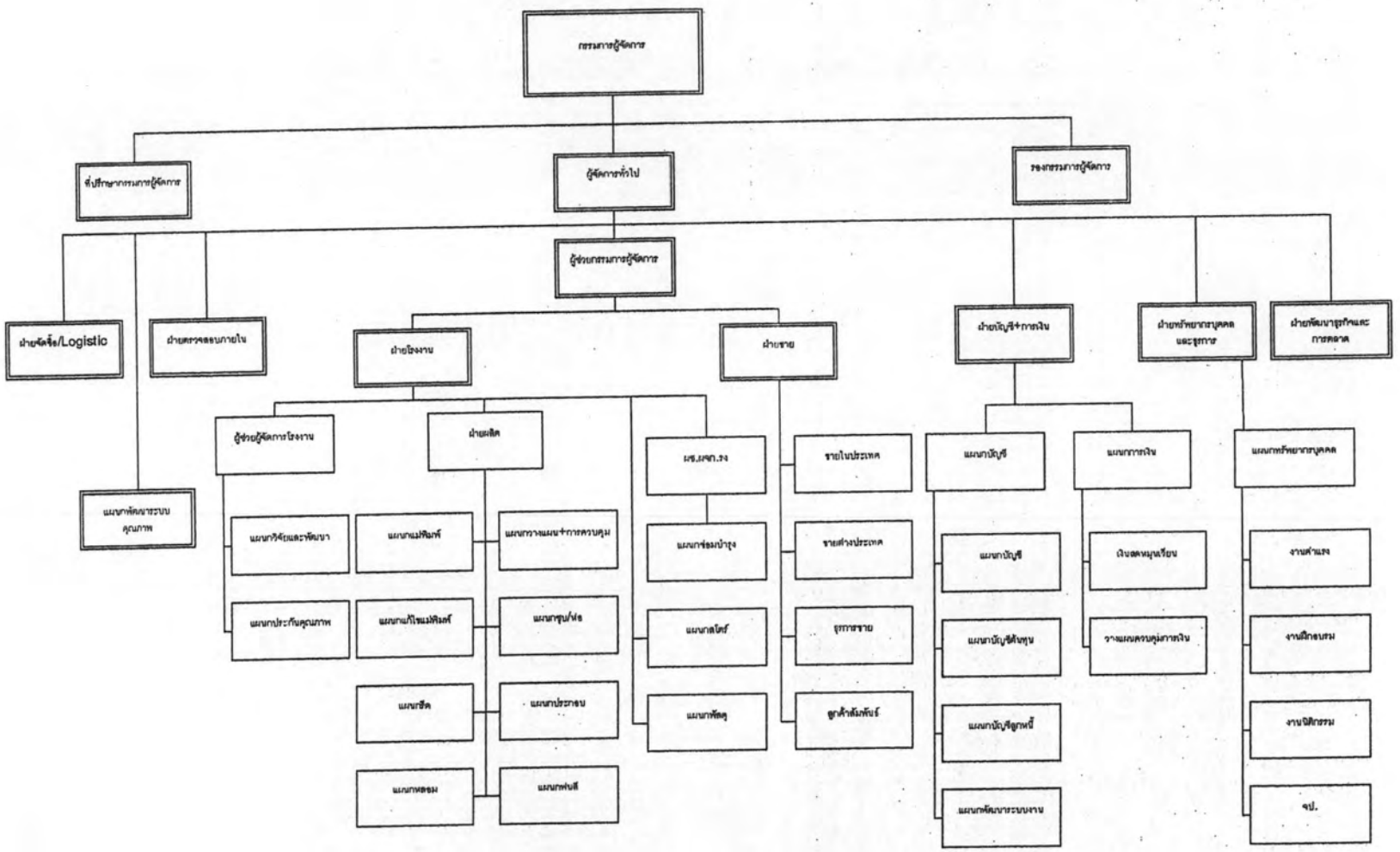
3.3 โครงสร้างองค์กร

พนักงานของบริษัทนั้นจะแบ่งเป็นระดับฝ่าย ระดับแผนกและระดับพนักงาน โดยระดับฝ่ายจะมี 7 ฝ่าย ระดับแผนกมี 19 แผนก ดังรูปที่ 3.1 ผังโครงสร้างองค์กรของบริษัท

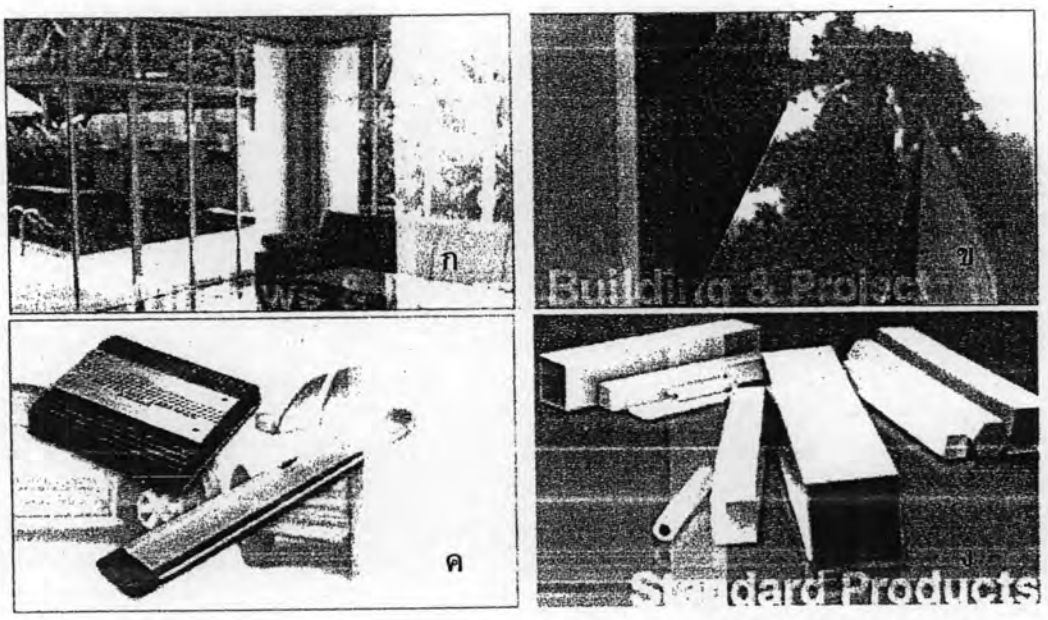
3.4 ประเภทของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทผลิตแบ่งเป็น 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ด้วยกัน ดังนี้

- ประเภทโครงสร้างประตูและหน้าต่าง (Windows and Doors Product Type) (รูปที่ 3.2 ก)
- ประเภทงานผลิตเพื่อโครงการต่างๆ (Building and Project Product Type) (รูปที่ 3.2 ข)
- ประเภทงานอุตสาหกรรม (Industrial Product Type) (รูปที่ 3.2 ค)
- ประเภทงานมาตรฐานทั่วไป (Standard Product Type) (รูปที่ 3.2 ง)



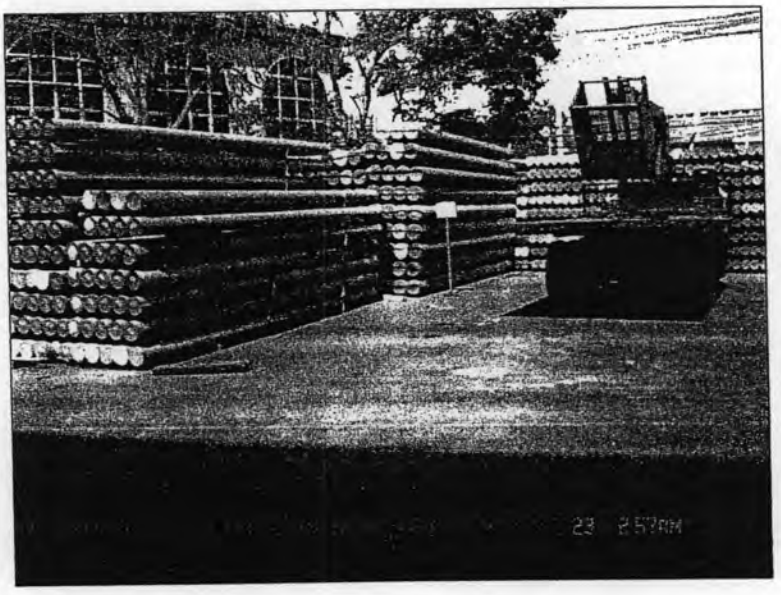
รูปที่ 3.1 ผังโครงสร้างองค์กรของบริษัท



รูปที่ 3.2 ประเภทผลิตภัณฑ์

3.5 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนั้นเป็นอะลูมิเนียมแท่งเรียกว่า บิลเลท (Billet) มีขนาดหน้าตัด 2 ขนาดด้วยกัน คือ ขนาด 7 นิ้ว และขนาด 9 นิ้ว ขึ้นอยู่กับขนาดหน้าตัดของสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 อะลูมิเนียมแท่งที่ใช้ในการผลิต (Billet)

ทางโรงงานในกรณีศึกษาได้สั่งซื้อจากทั้งในและต่างประเทศ โดยการใช้งานจากบิลเลทที่นำเข้าจากต่างประเทศคิดเป็น 54.88 % และการใช้งานบิลเลทในประเทศคิดเป็น 45.12 % ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 เปอร์เซ็นต์การใช้วัตถุดิบ

ลักษณะของวัตถุดิบ	เปอร์เซ็นต์การใช้
บิลเลทในประเทศ	45.12
บิลเลทนำเข้าจากต่างประเทศ	54.88

3.6 กระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันโรงงานในกรณีศึกษานั้น แบ่งการผลิตออกเป็น 2 กะการทำงาน กะแรกเวลา 08.00 – 20.00 น. กะที่สองเวลา 20.00 – 08.00 น. ลักษณะการวางผังโรงงานเป็นแบบตามกระบวนการ (Process Layout) โดยกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งได้เป็น 4 สถานีงานหลัก คือ สถานีงานรีด (Extrusion) สถานีงานชุบผิว (Anodizing) สถานีงานพ่นสี (Powder Coating) และสถานีงานประกอบ (Fabrication) โดย

สถานีงานรีด (Extrusion)

กระบวนการรีดอะลูมิเนียมเส้นเป็นกระบวนการนำเอาอะลูมิเนียมแท่ง (Billet) มารีดเป็นเส้น เป็นการเปลี่ยนรูปร่างโดยการนำ อะลูมิเนียมแท่ง (Billet) เข้าไปในเครื่องรีด (Extrusion Machine) ที่อุณหภูมิประมาณ 450°C แล้วอัดด้วยแรงดันสูงให้ออกมาเป็นรูปที่ต้องการตามแบบแม่พิมพ์ (Die) ที่ใส่เข้าไป

สถานีงานชุบผิว (Anodizing)

กระบวนการชุบผิวเป็นกระบวนการทางเคมีไฟฟ้าที่ช่วยเคลือบผิวอะลูมิเนียมให้เกิดความคงทน ป้องกันการกัดกร่อนและเพิ่มความสวยงามของผลิตภัณฑ์ โดยกระบวนการชุบด้วยเคมีไฟฟ้า จะทำการชุบภายใต้สภาวะอุณหภูมิ ที่ควบคุมประมาณ 22 °C และชุบผิวสีตามมาตรฐาน เช่น สีแชมเปญ ชาอ่อน ชาดำ ชาดำเข้ม เป็นต้น

สถานีงานพ่นสี (Powder Coating)

เป็นการใช้ปืนพ่นสีที่มีประจุไฟฟ้าแล้วพ่นผงสีลงไปบนชิ้นงานที่ผ่านการเตรียมผิว (โครเมต) จากกระบวนการใช้น้ำยาเคลือบผิวด้วยสารละลายโครเมต แล้วนำชิ้นงาน

ไปผ่านเตาอบที่อุณหภูมิ ประมาณ 200 °C ให้ผงสีละลายและหลอมรวมตัวเคลือบผิวติดแน่นบนชิ้นงาน

สถานีงานประกอบ (Fabrication)

เป็นสถานีสำหรับประกอบชิ้นงาน โดยสามารถทำการ เจาะ ตัดและดัดโค้ง เชื่อม พับ ตามขนาดและแบบที่ต้องการด้วยเครื่องจักรหลายประเภท

กระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์จะเริ่มจาก

3.6.1 การเตรียมแม่พิมพ์

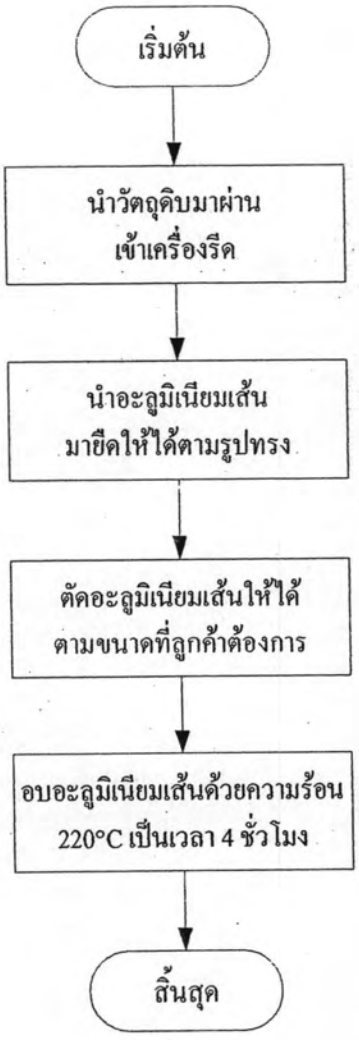
จะเริ่มจากการจัดหารหัสแม่พิมพ์ (ID Die) ตามที่ใบสั่งผลิตกำหนด จากนั้นจะทำการประกอบแม่พิมพ์เข้าด้วยกัน และนำไปอบในเตาอบแม่พิมพ์ด้วยความร้อน 550°C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

3.6.2 การเตรียมวัตถุดิบ

จะเริ่มจากการเลือกขนาดหน้าตัดของบิลเลท จากนั้นจะทำการตัดให้ได้ตามความยาวที่คำนวณจากใบสั่งผลิต และนำไปอบในเตาอบบิลเลทด้วยความร้อน 550°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

3.6.3 กระบวนการรีด

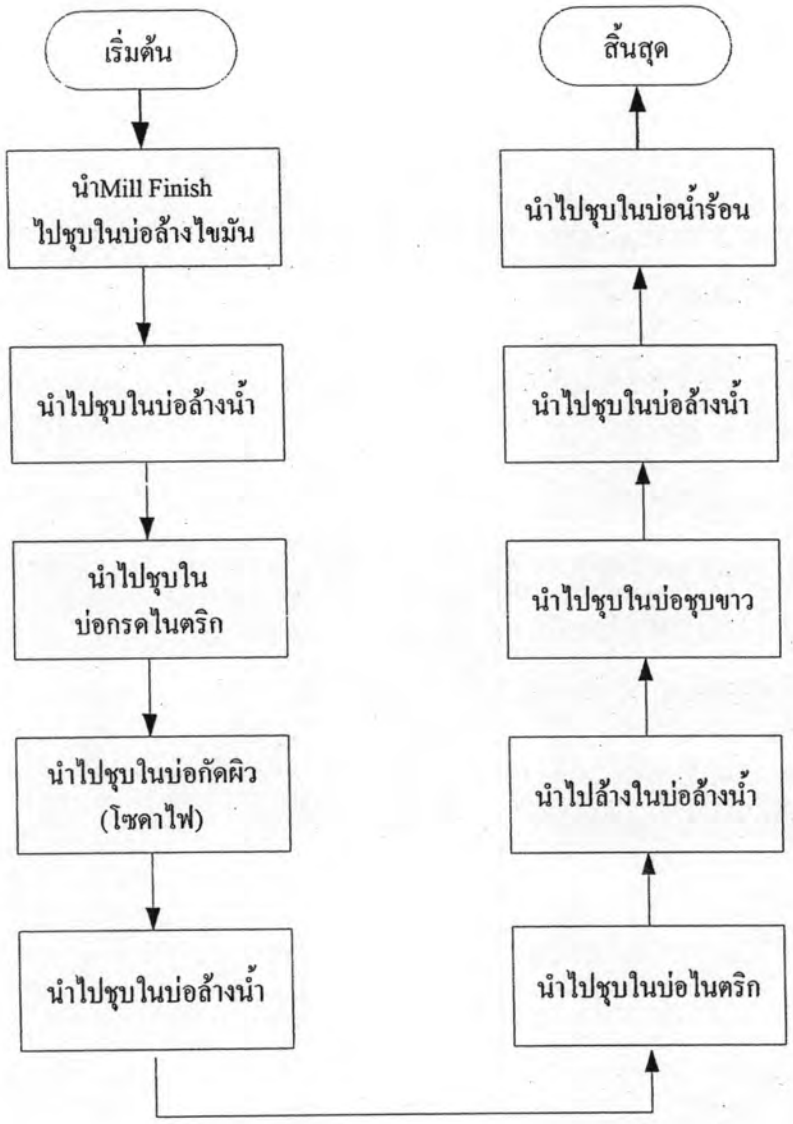
ทำการประกอบแม่พิมพ์ลงบนเครื่องรีด (Extrusion Machine) และนำบิลเลทเข้าสู่คอนเทนเนอร์ของเครื่องรีด ซึ่งมีทั้งหมด 4 เครื่อง ได้แก่ เครื่องรีดขนาด 1650 1750 1800 และ 3000 ตัน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะได้อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดเป็นเส้นยาว หลังจากนั้นจะทำการยืดอะลูมิเนียมเส้นด้วยเครื่องดึงชิ้นงาน (Puller) แล้วจึงนำไปตัดให้ได้ตามความยาวที่ลูกค้าต้องการ หลังจากนั้นก็จะนำไปอบในเตาอบด้วยความร้อน 220°C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์ที่ได้ในขั้นตอนนี้เรียกว่า Mill Finish ซึ่งสามารถขายได้เลย หรือสามารถนำไปพ่นสี หรือชุบผิวตามที่ลูกค้าต้องการ ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 กระบวนการรีดอะลูมิเนียม

3.6.4 กระบวนการชุบผิว

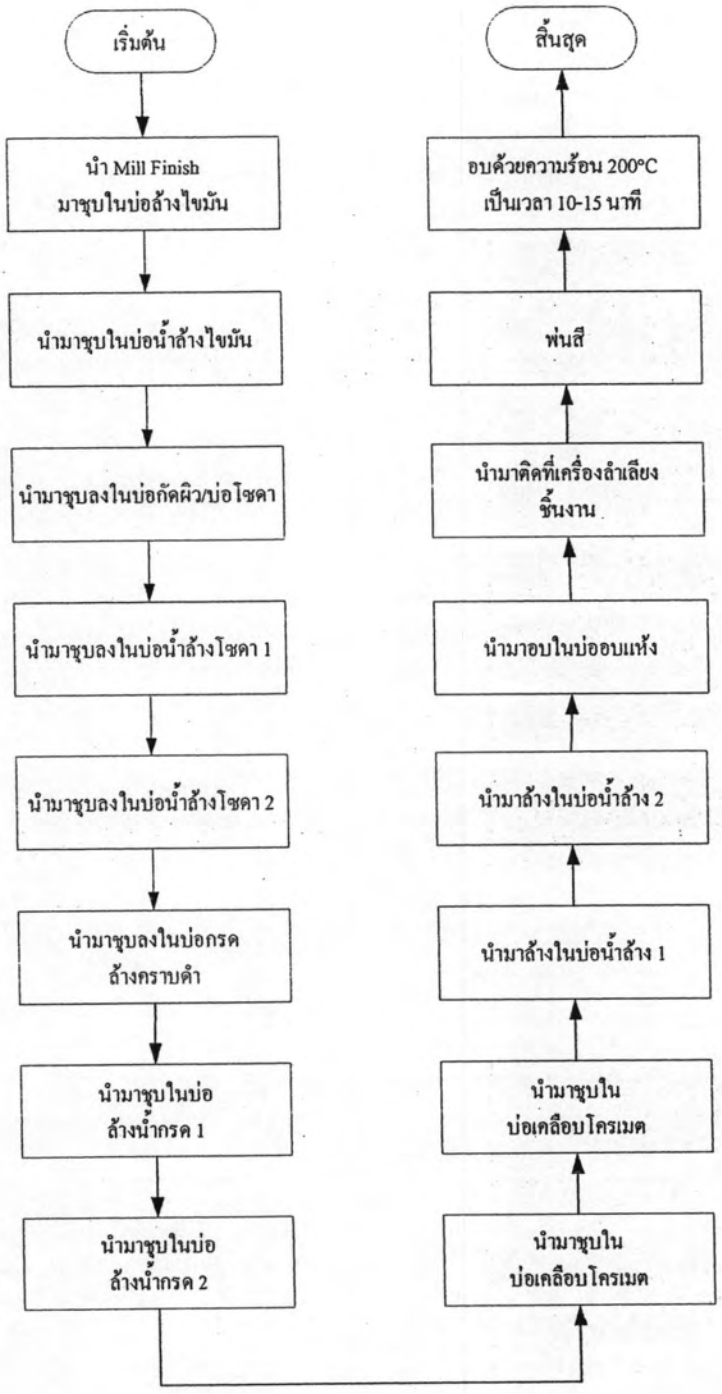
เริ่มจากนำอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดสำเร็จที่ได้จากการรีด (Mill Finish) มาทำการชุบลงในบ่อล้างไขมัน แล้วจึงนำไปชุบในบ่อล้างน้ำ จากนั้นทำการชุบลงในบ่อกรดไนตริก และนำไปกัดผิวในบ่อกัดผิว หลังจากนั้นให้นำอะลูมิเนียมไปล้างยังบ่อล้างน้ำ แล้วทำการชุบลงในบ่อกรดไนตริกอีกครั้ง ก่อนที่จะทำการชุบขาวก็ให้ทำการล้างก่อนอีกครั้ง หลังจากทำการชุบขาวเรียบร้อย จึงนำไปล้างน้ำ และนำไปชุบในบ่อน้ำร้อนเป็นขั้นสุดท้าย ตามลำดับดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 กระบวนการชุบผิวอะลูมิเนียม

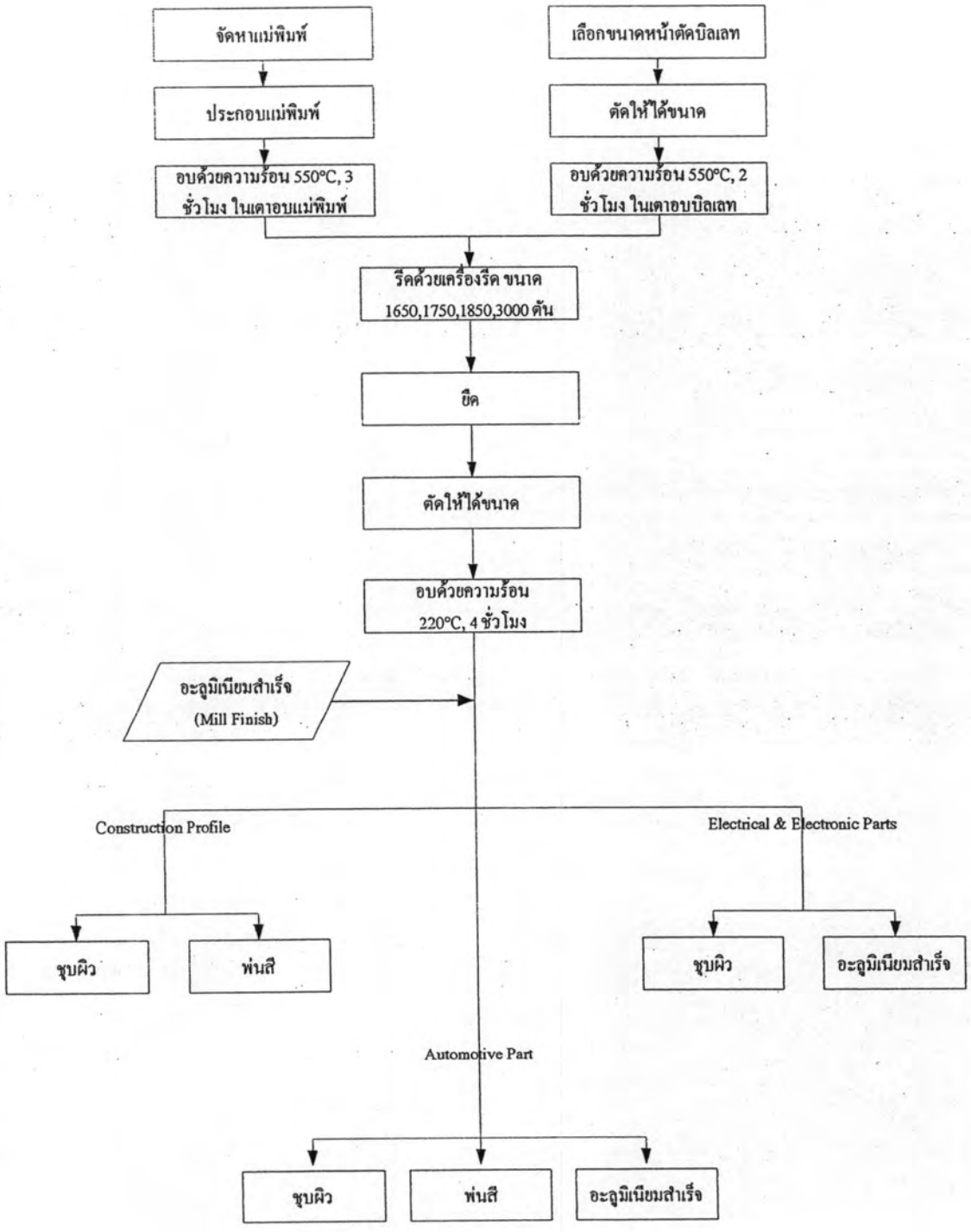
3.6.5 กระบวนการพ่นสี

นำอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด (Mill Finish) มาทำการเตรียมผิว (โครเมต) ในบ่อโครเมตต่างๆ โดยเริ่มจากการล้างไขมันในบ่อล้างไขมัน แล้วจึงนำมาล้างในบ่อน้ำล้าง หลังจากนั้นให้ทำการนำอะลูมิเนียมไปกัดผิวในบ่อโซดาไฟ ทำการล้างคราบโซดาไฟออก 2 ครั้ง แล้วจึงนำมาชุบในบ่อกรดเพื่อล้างคราบดำ หลังจากนั้นให้ล้างน้ำอีก 2 ครั้ง แล้วนำไปชุบในบ่อเคลือบโครเมต แล้วนำไปล้างน้ำอีก 2 ครั้ง ขั้นตอนสุดท้ายในการเตรียมผิวก็คือการนำไปอบในบ่ออบแห้ง ตามขั้นตอน ดังรูปที่ 3.6 เมื่อเตรียมผิวเสร็จก็ทำการติดที่เครื่องลำเลียงชิ้นงานเพื่อทำการพ่นสี หลังจากพ่นสีเรียบร้อยแล้วก็นำเข้าเตาอบ อบด้วยความร้อน 200°C เป็นเวลา 10 – 15 นาที



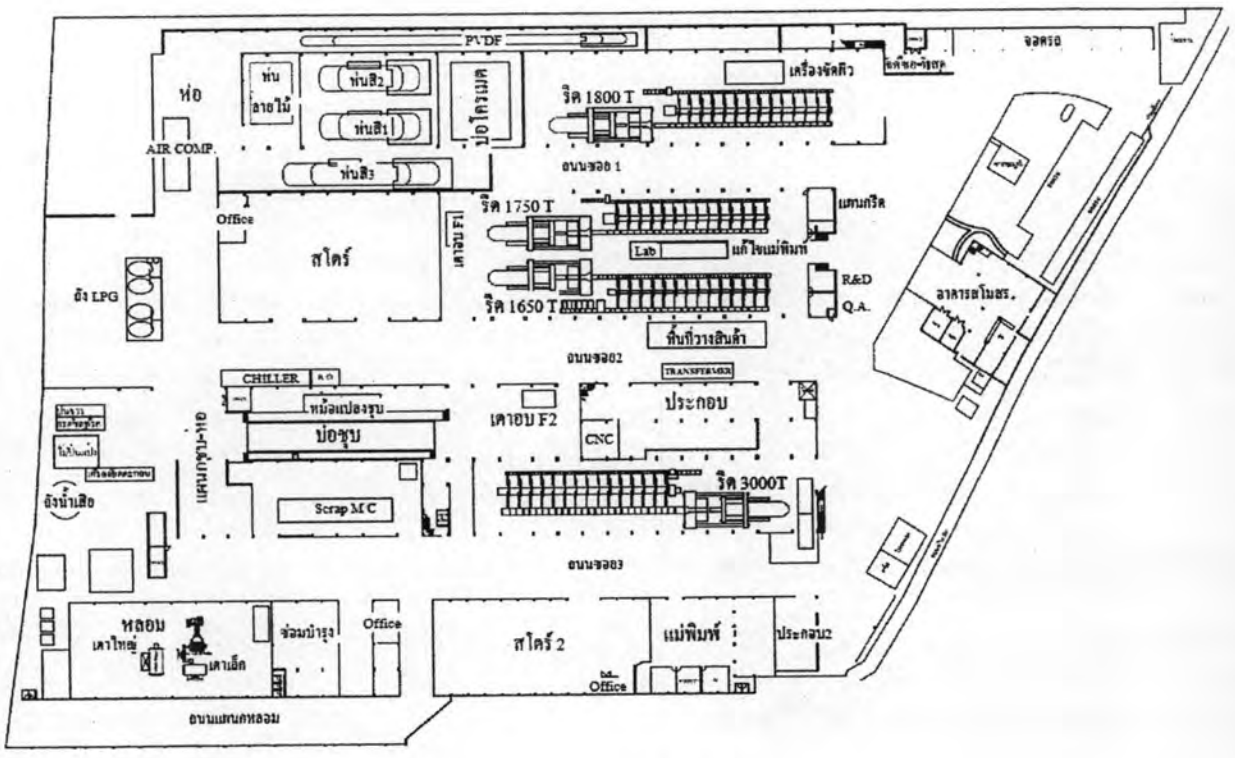
รูปที่ 3.6 กระบวนการพ่นสีอะลูมิเนียม

ซึ่งกระบวนการผลิตทั้งหมดนั้น สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

ซึ่งสถานีงานดังกล่าวของโรงงานกรณีศึกษา ได้จัดออกมาตามผังที่ตั้งของแผนกต่างๆในโรงงาน ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 ผังที่ตั้งของแผนกต่างๆในโรงงาน

ปัจจุบันโรงงานมีกำลังการผลิตโดยเฉลี่ย 949.19 ตันต่อเดือน หรือประมาณ 31.64 กิโลกรัมต่อวัน โดยปริมาณอะลูมิเนียมที่ผ่านกระบวนการหลักทั้ง 4 กระบวนการ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการผลิตอะลูมิเนียมโดยเฉลี่ยในหนึ่งวัน ที่ผ่านเข้ากระบวนการหลัก (กิโลกรัม/วัน)

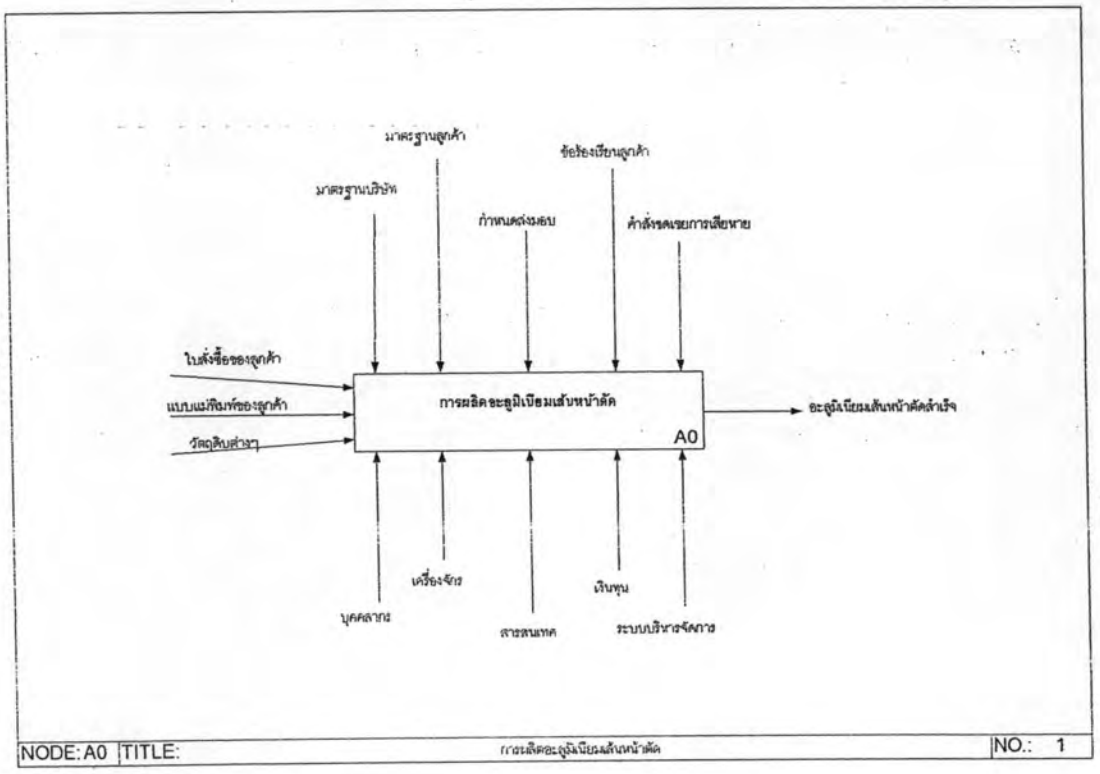
	รีด	ชุบผิว	พ่นสี	ประกอบ
อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	31.39	16.34	12.83	2.83

จากตารางที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่มีสินค้าผ่านเข้าไปเป็นจำนวนมากใน 1 วัน คือ กระบวนการรีด มีปริมาณถึง 31.39 กิโลกรัมต่อวัน

รายละเอียดของกระบวนการผลิต

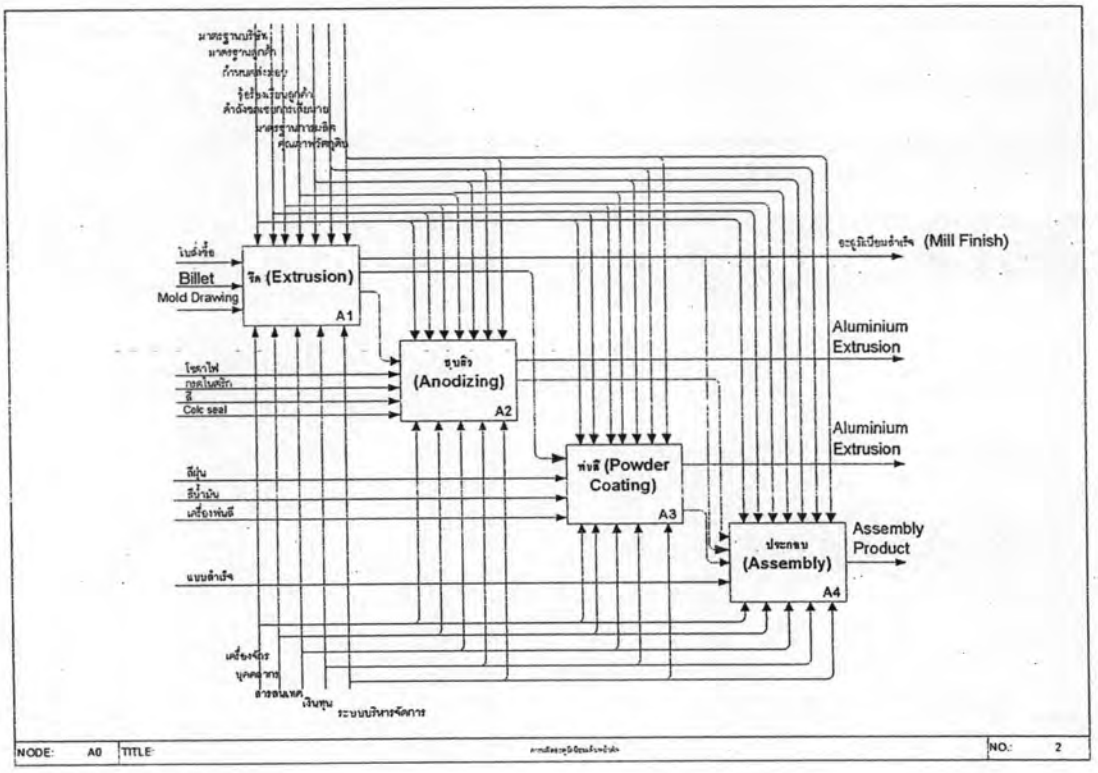
ในการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดนั้นเริ่มจากการนำใบสั่งซื้อของลูกค้า แบบเกี่ยวกับแม่พิมพ์ของสินค้า รวมถึงวัตถุดิบต่างๆที่ใช้ในการผลิต เช่น แท่งอะลูมิเนียม (Billet) สีสารเคมี เป็นต้น มาเตรียมพร้อมเพื่อเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ในการผลิต ซึ่งการผลิตนั้นก็จะมีมาตรฐานในการควบคุมในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานของทางบริษัทเอง มาตรฐานที่ลูกค้ากำหนด กำหนดส่งมอบที่ลูกค้าต้องการสินค้า ข้อร้องเรียนจากลูกค้าที่ต้องระวังเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้เกิดในการผลิตสินค้าในครั้งต่อๆไป รวมถึงคำสั่งในการผลิตชดเชยเมื่อเกิดกรณีที่ต้องสั่งผลิตเพื่อผลิตสินค้าให้ครบตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการเมื่อเกิดของเสียขึ้นในระบบ

ในการผลิตนั้นทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตนั้นจะประกอบไปด้วย เครื่องจักร บุคลากร สารสนเทศในการติดต่อหรือส่งผ่านข้อมูล รวมไปถึงเงินทุนและระบบการบริหารจัดการ ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.9



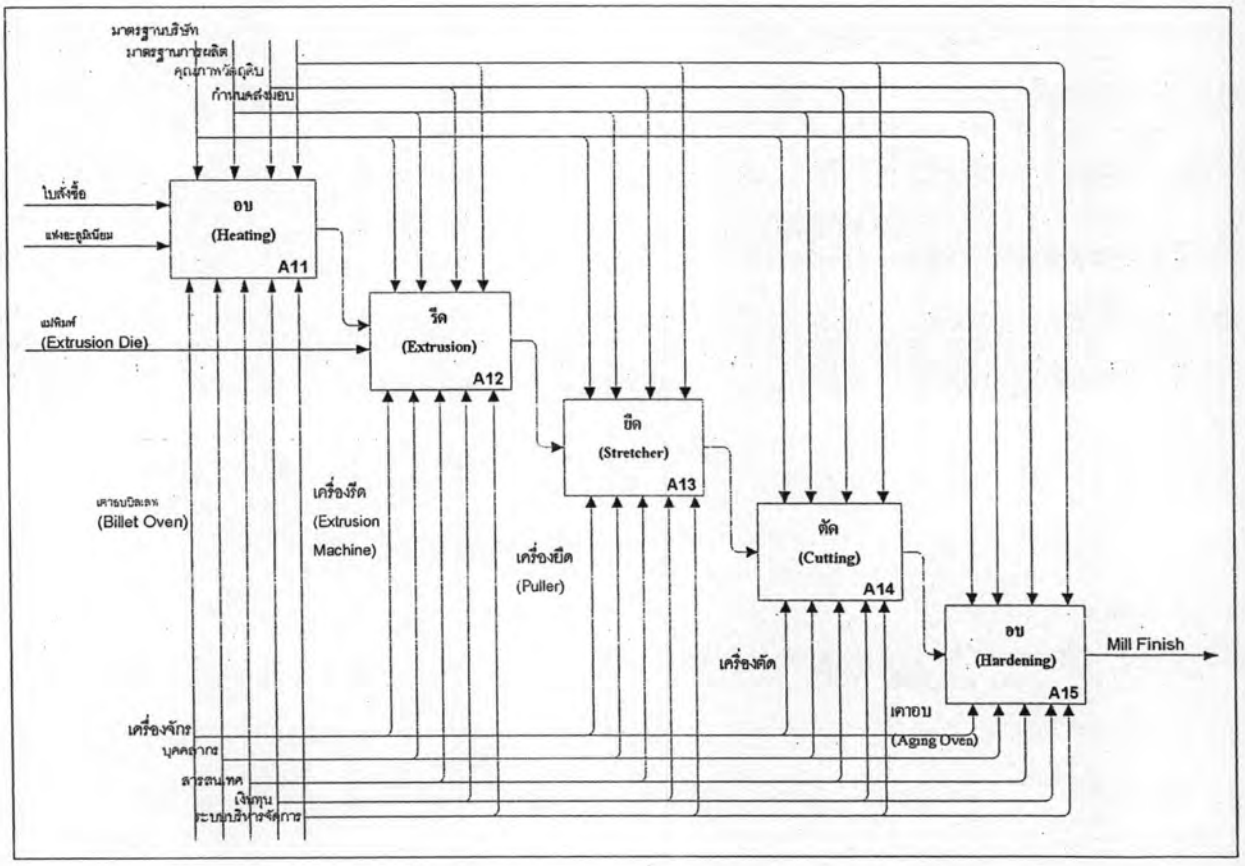
รูปที่ 3.9 กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

ในการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด ซึ่งประกอบด้วยสถานีงานหลัก 4 สถานี คือ สถานีงานรีด (Extrusion) สถานีงานชุบผิว (Anodizing) สถานีงานพ่นสี (Powder Coating) และสถานีงานประกอบ (Fabrication) ซึ่งมาตรฐานในการควบคุมการผลิตที่เพิ่มเข้ามาก็คือคุณภาพของวัตถุดิบ ส่วนปัจจัยนำเข้า (Input) ของสถานีงานรีดก็จะประกอบไปด้วย ใบสั่งซื้อ แท่งอะลูมิเนียม (Billet) แบบของแม่พิมพ์ ปัจจัยนำเข้าของสถานีงานชุบผิวจะประกอบไปด้วย โซดาไฟ กรดไนตริก สี และสารเคมีที่ใช้ในการชุบผิวต่างๆ ส่วนทางด้านสถานีพ่นสีจะประกอบไปด้วย สีฝุ่น สีน้ำมัน และสถานีประกอบก็จะมีแบบสำเร็จของชิ้นงาน ซึ่งเครื่องจักรที่ใช้ก็จะแตกต่างกันไป เช่น เครื่องรีด (สถานีงานรีด) เครื่องพ่นสี (สถานีงานพ่นสี) บ่อชุบ (สถานีงานชุบผิว) เครื่องดัดโค้ง (สถานีประกอบ) เป็นต้น ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.10



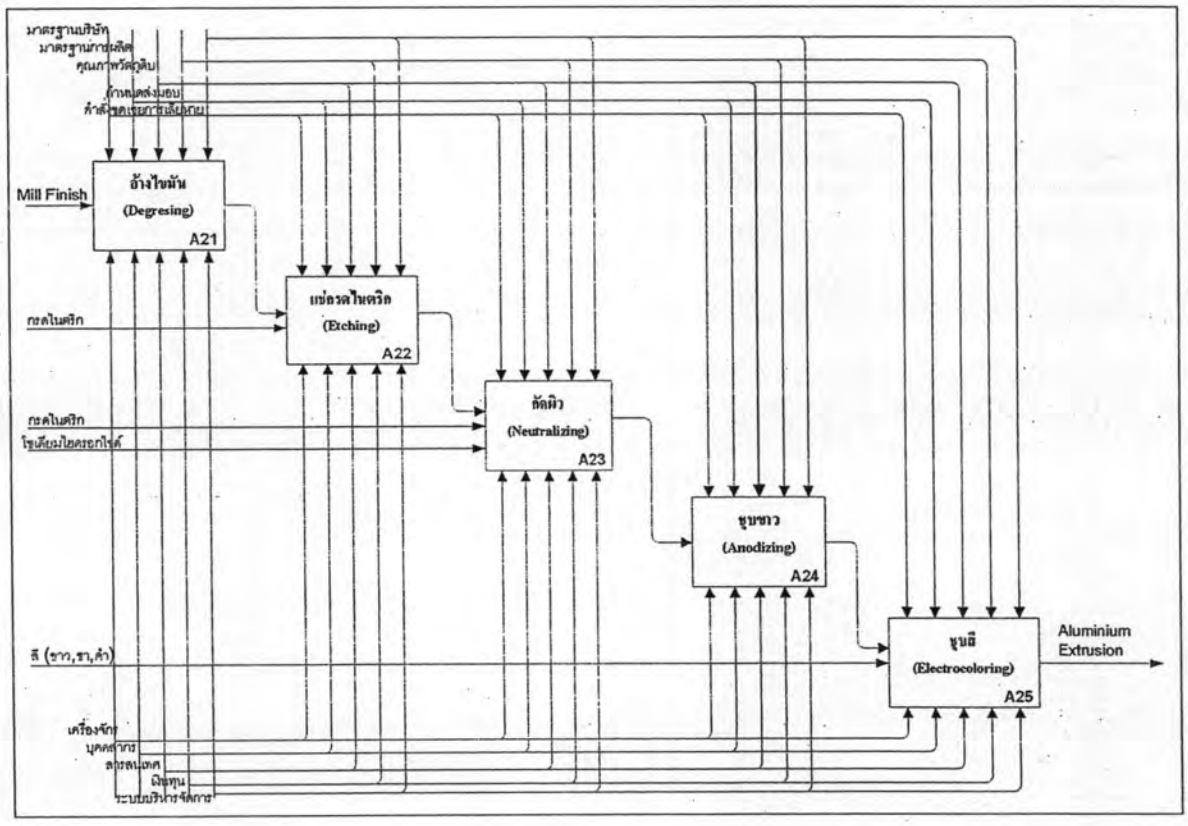
รูปที่ 3.10 ขั้นตอนในการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

ในสถานีงานรีดนั้นกระบวนการในการรีดเริ่มจาก การเตรียมวัตถุดิบซึ่งคือกระบวนการนำแท่งอะลูมิเนียมไปอบเป็นการ Pre Heat เพื่อลดเวลาในการผลิต ขั้นตอนต่อไปคือการนำแท่งอะลูมิเนียมที่ได้มาทำการรีดด้วยเครื่องรีด (Extrusion Machine) โดยใช้แม่พิมพ์ (Extrusion Die) เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) หลังจากได้อะลูมิเนียมเส้นแล้วจะทำการยืดอะลูมิเนียมด้วยเครื่องยืด (Puller) หลังจากนั้นจะทำการตัดเพื่อให้ได้ตามขนาดที่ลูกค้าต้องการด้วยเครื่องตัด และขั้นตอนสุดท้ายของสถานีงานรีดคือการนำชิ้นงานเข้าอบเพื่อเพิ่มความแข็งให้กับสินค้า ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.11



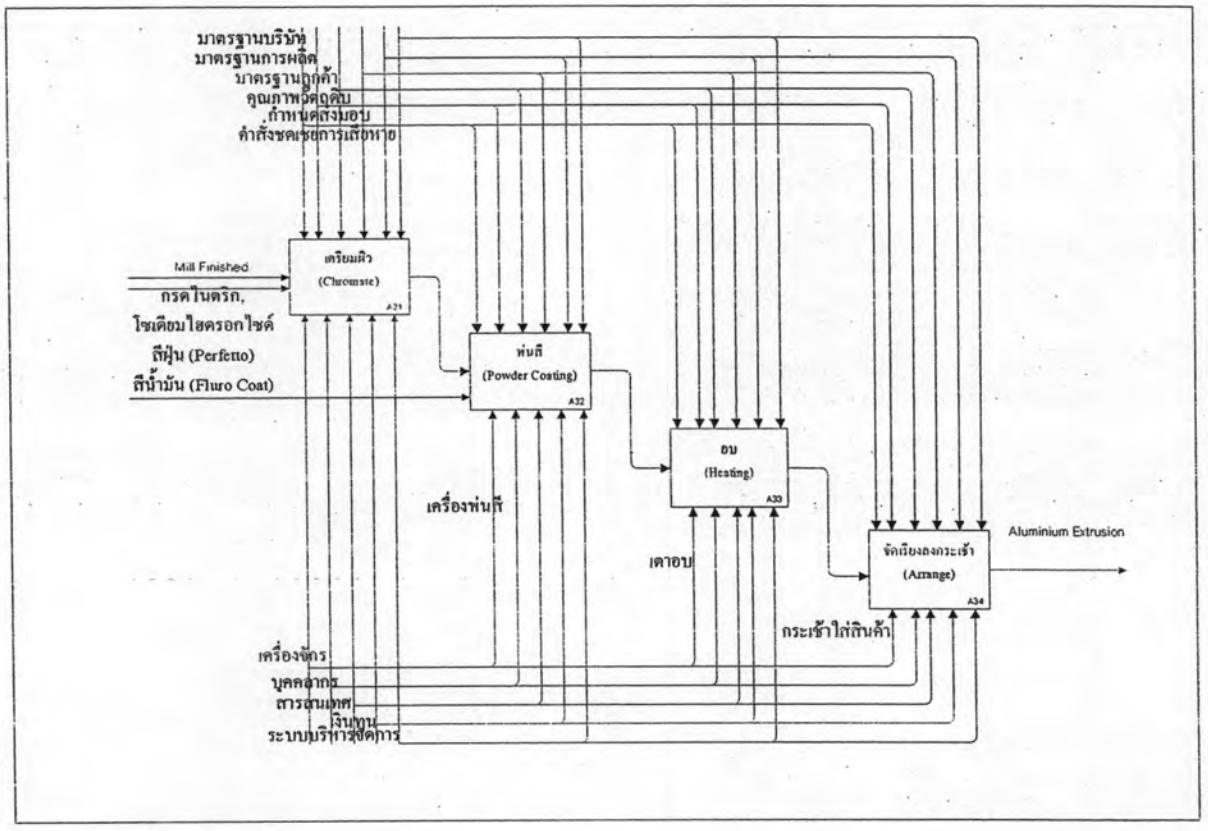
รูปที่ 3.11 กระบวนการรีดอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

ในสถานีงานชุบผิวนั้นกระบวนการหลัก ๆคือ การนำเอาอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดสำเร็จ (Mill Finish) มาทำการชุบยังบ่อชุบต่าง ๆ ซึ่งบ่อชุบหลักและขั้นตอนมีดังนี้ คือเริ่มจากการนำอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดไปทำการชุบในบ่อล้างไขมันเพื่อทำการล้างไขมันที่ติดอยู่ตามเส้นอะลูมิเนียม และต้องทำการล้างน้ำก่อนที่จะนำไปแช่ในบ่อกรดไนตริก แล้วจึงนำไปกัดผิวในบ่อกัดผิวต่อไป ก่อนที่จะทำการชุบขาวก็จะต้องไปทำการล้างน้ำ และขั้นตอนสุดท้ายหากต้องการชุบสีก็จะนำไปชุบยังบ่อชุบสีต่อไป ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.12



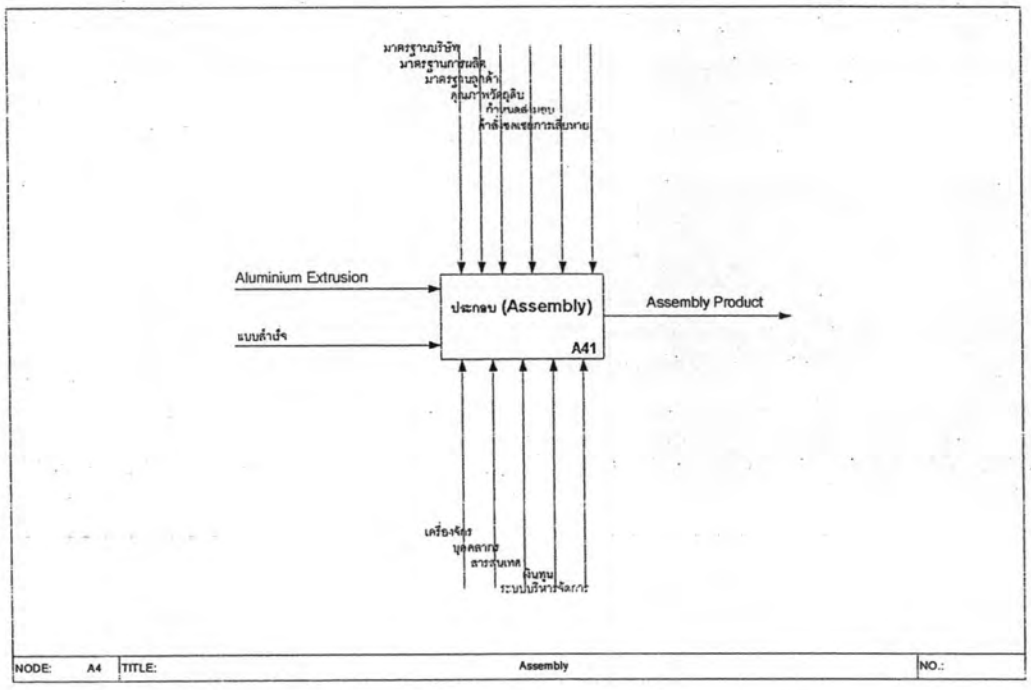
รูปที่ 3.12 กระบวนการชุบผิวอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

ในสถานีงานพ่นสีเริ่มจากกระบวนการเตรียมผิว (Chromate) ซึ่งกระบวนการต่างๆในการเตรียมผิวนั้นได้เสนอไว้ข้างต้น หัวข้อที่ 3.2.4 รูปที่ 3.3 หลังจากได้อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดที่ผ่านกระบวนการเตรียมผิวแล้ว จึงนำมาติดบนเครื่องลำเลียงเพื่อทำการพ่นสีต่อไป ซึ่งขั้นตอนต่อไปคือ นำอะลูมิเนียมที่พ่นสีเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทำการอบ และจัดเรียงลงกระเช้าใส่สินค้าเพื่อไปเตรียมในการบรรจุ แพ็คต่อ ไป ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 กระบวนการพ่นสีอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

และในสถานีประกอบ กระบวนการผลิตนั้นจะขึ้นอยู่กับแบบของสินค้าที่ลูกค้ากำหนดมา ซึ่งในการผลิตจะนำอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดสำเร็จ หรืออะลูมิเนียมที่ผ่านการชุบผิวหรือพ่นสีมาใช้ในการประกอบเป็นสินค้านั้น ก็ขึ้นอยู่กับแบบที่ลูกค้ากำหนด ส่วนเครื่องจักรที่ใช้ก็จะเป็นเครื่องจักรที่ช่วยในการผลิตทั่วๆไป เช่นเครื่องตัด เครื่องกลึง เครื่องเจาะ เป็นต้น ซึ่งจะแสดงได้ดังแผนภาพ IDEF ϕ ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 กระบวนการประกอบอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

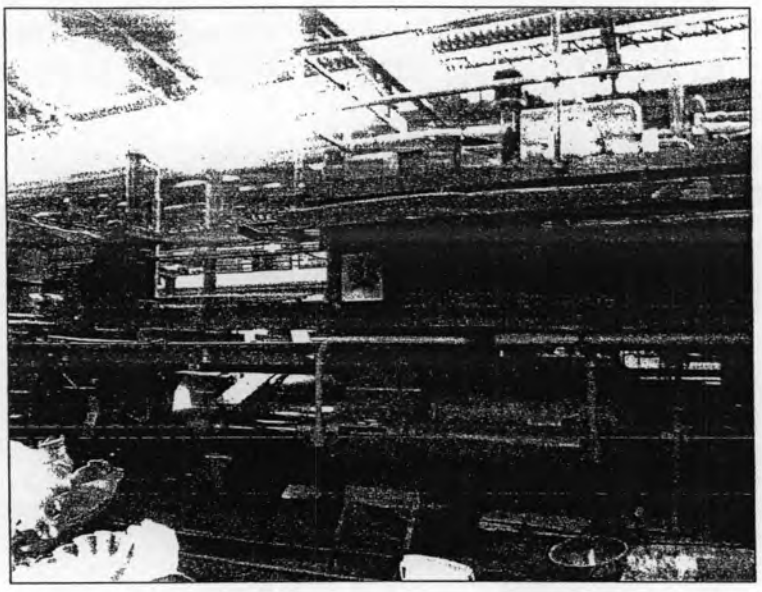
3.7 เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

3.7.1 สถานีงานรีด ประกอบด้วย

1) เครื่องรีด (Extrusion Machine)

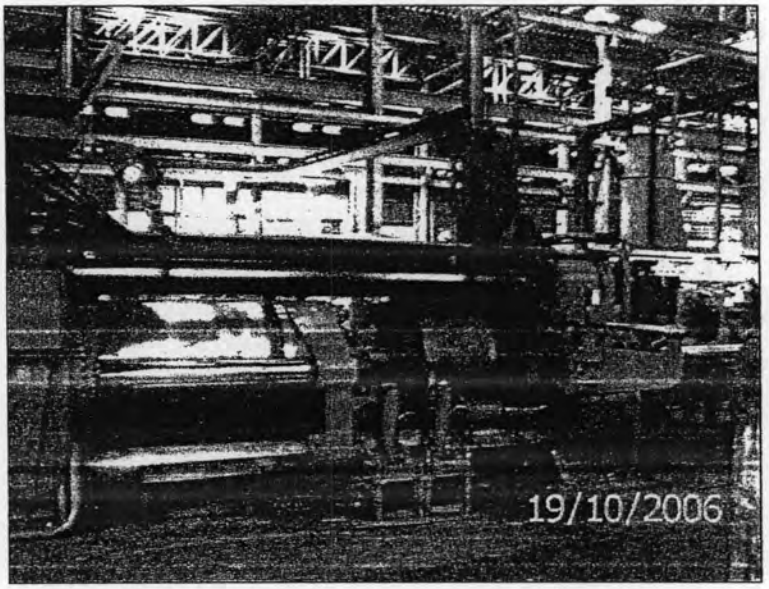
ใช้ในการรีดแท่งอะลูมิเนียม (Billet) ซึ่งต้องใช้แม่พิมพ์รูปแบบต่างๆ ประกอบเข้ากับเครื่องรีด ซึ่งมีด้วยกัน 4 ขนาด คือขนาด 1650 ตัน 1750 ตัน 1800 ตัน และ 3000 ตัน เพื่อทำการรีดให้ได้อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดตามที่ลูกค้ากำหนด ส่วนข้อแตกต่างของเครื่องรีดทั้ง 4 จะระบุไว้ตามหัวข้อที่ 4.1 (ส่วนของการเลือกเครื่องจักร) ในบทที่ 4

- **เครื่องรีด (Extrusion Machine) ขนาด 1650 ตัน** จำนวน 1 เครื่อง รหัสเครื่องจักร A-EM-01 (รูปที่ 3.15)



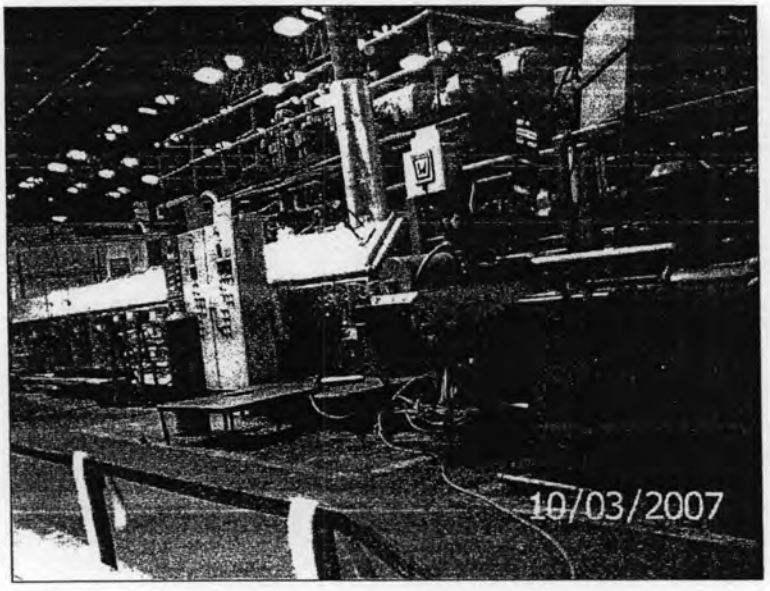
รูปที่ 3.15 เครื่องรีดขนาด 1650ตัน

- **เครื่องรีด (Extrusion Machine) ขนาด 1750 ตัน** จำนวน 1 เครื่อง
รหัสเครื่องจักร B-EM-01 (รูปที่ 3.16)



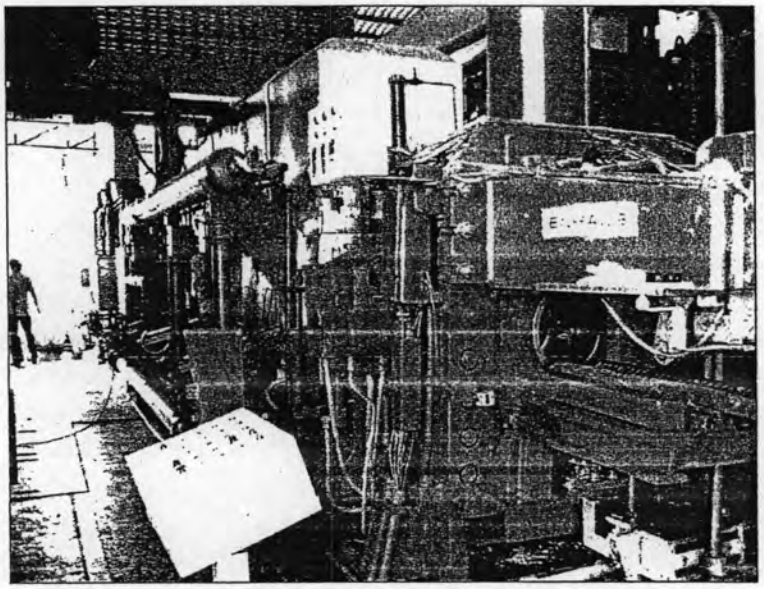
รูปที่ 3.16 เครื่องรีดขนาด 1750ตัน

- **เครื่องรีด (Extrusion Machine) ขนาด 1800 ตัน** จำนวน 1 เครื่อง
รหัสเครื่องจักร C-EM-01 (รูปที่ 3.17)



รูปที่ 3.17 เครื่องรีดขนาด 1800ตัน

- **เครื่องรีด (Extrusion Machine) ขนาด 3000 ตัน** จำนวน 1 เครื่อง
รหัสเครื่องจักร D-EM-01 (รูปที่ 3.18)



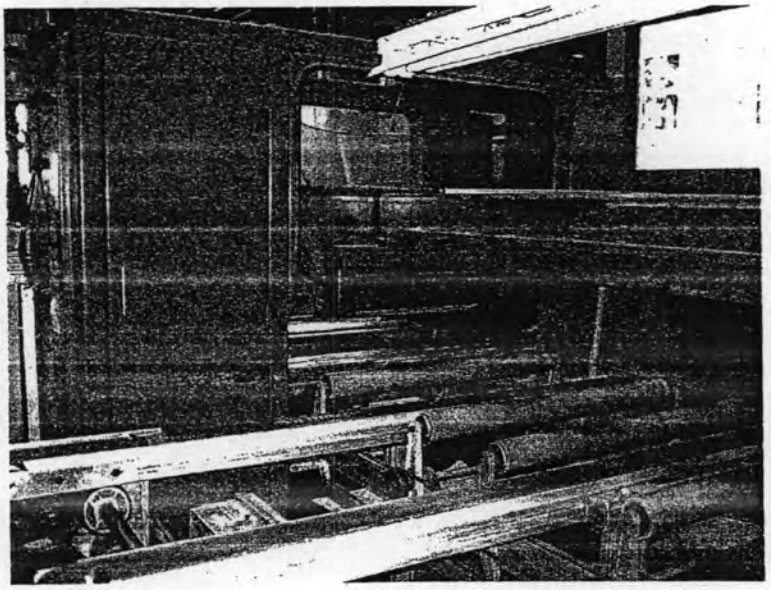
รูปที่ 3.18 เครื่องรีดขนาด 3000ตัน

2) **เครื่องดึงชิ้นงาน (Puller) จำนวน 4 เครื่อง**
ใช้ในการยึดชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการรีดออกจากเครื่องรีด (Extrusion Machine) เพื่อช่วยให้สินค้าเป็นเส้นตรงมากขึ้น ซึ่งมีด้วยกัน 4 เครื่อง ดังตัวอย่างในรูปที่ 3.19 รหัสเครื่องจักร A-TL-01, B-TL-01, C-TL-01, D-TL-01

รูปที่ 3.19 เครื่องดึงชิ้นงาน (Puller)

3) **เครื่องตัด (Cutting)**

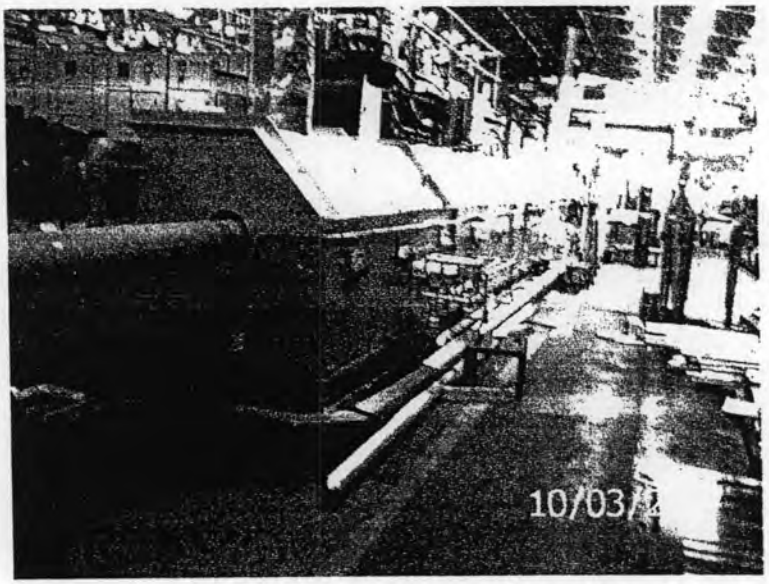
ใช้ในการตัดชิ้นงานให้ได้ตามขนาดที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งมีด้วยกัน 4 เครื่อง ดังตัวอย่างในรูปที่ 3.20 รหัสเครื่องจักร A-FS-01, B-FS-01, C-FS-01, D-FS-01



รูปที่ 3.20 เครื่องตัด

4) **เตาอบ (Aging Oven)**

ใช้ในการอบชิ้นงานเพื่อเพิ่มความแข็งให้กับชิ้นงาน ซึ่งมีด้วยกัน 4 เครื่อง ดังตัวอย่างในรูปที่ 3.21 รหัสเครื่องจักร A-SO-01, B-SO-01, C-SO-01, D-SO-01



รูปที่ 3.21 เตาอบ

3.7.2 สถานีงานชุบผิว

สถานีงานชุบจะประกอบไปด้วยบ่อต่างๆ เพื่อใช้ในการชุบผิวอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด ตามกระบวนการชุบผิวที่ได้เสนอไว้ดังหัวข้อ 3.2.5 (ขั้นตอนการชุบผิว)

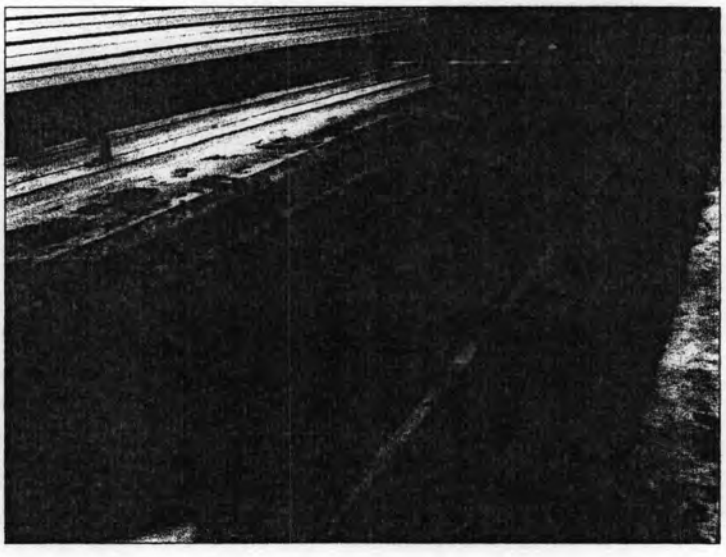
1) บ่อล้างไขมัน

ใช้ในการกำจัดคราบไขมันที่ติดมากับอะลูมิเนียมเส้นก่อนที่จะทำการชุบผิว เพื่อให้สามารถชุบแล้วสีนั้นติดกับผิวอะลูมิเนียมได้มากที่สุด

รูปที่ 3.22 บ่อล้างไขมัน

2) บ่อล้างน้ำ

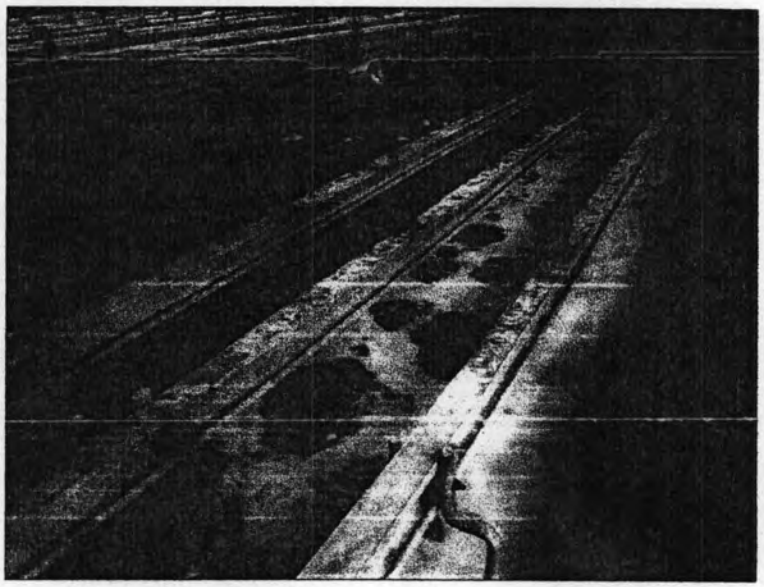
ใช้ในการล้างคราบต่างๆบนผิวอะลูมิเนียมหลังจากการล้างไขมัน



รูปที่ 3.23 บ่อล้างน้ำ

3) บ่อกัดผิว

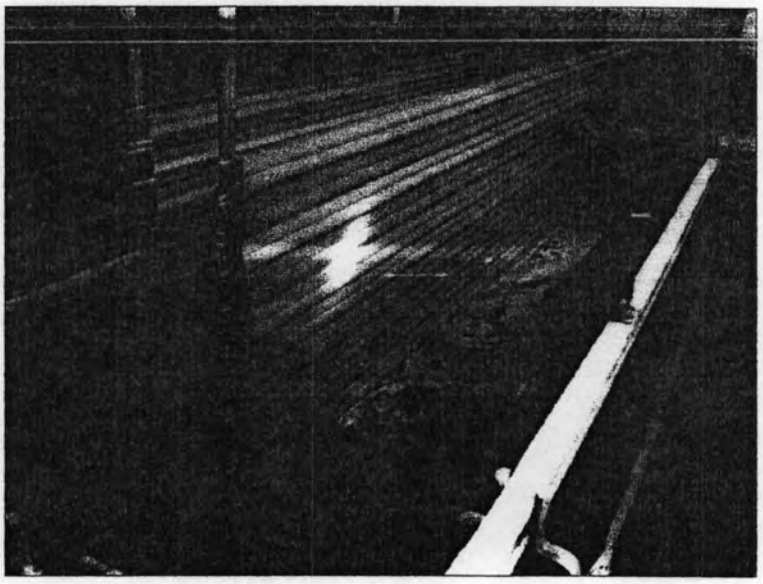
ใช้ในการกัดผิวอะลูมิเนียม เพื่อเป็นการเตรียมผิวอะลูมิเนียมในการที่จะชุบผิวต่อไป



รูปที่ 3.24 บ่อกัดผิว

4) บ่อล้างกรดไนตริก

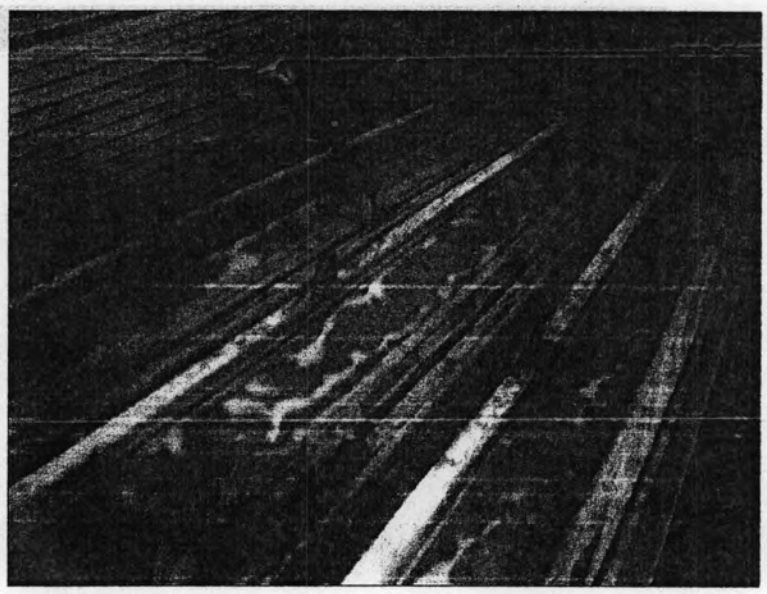
ใช้ในการล้างทำความสะอาดผิวอะลูมิเนียมอีกครั้ง ก่อนทำการชุบผิว



รูปที่ 3.25 บ่อล้างกรดไนตริก

5) บ่อชุบขาว

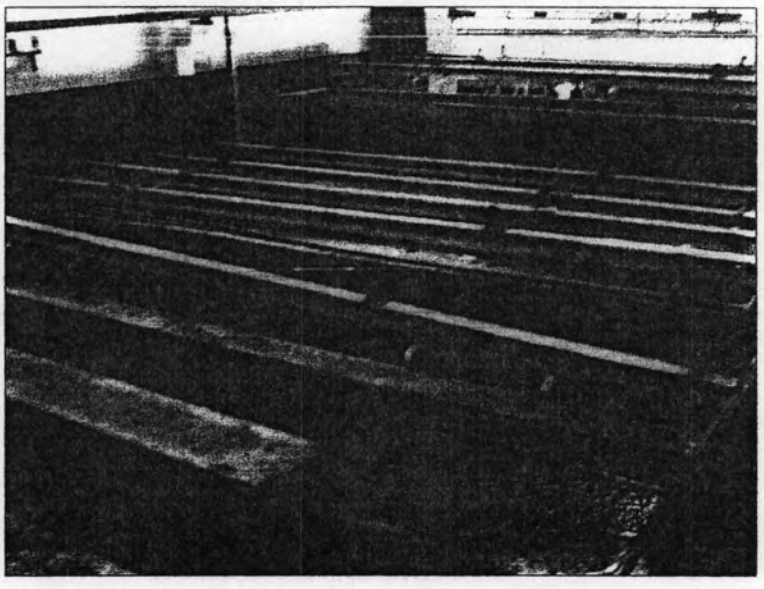
ใช้ในการเคลือบฟิล์มให้กับผิวอะลูมิเนียม และเป็นการชุบสีให้ผิวอะลูมิเนียม



รูปที่ 3.26 บ่อชุบขาว

6) บ่อซีล

ใช้ในการซีลปิดผิวอะลูมิเนียม



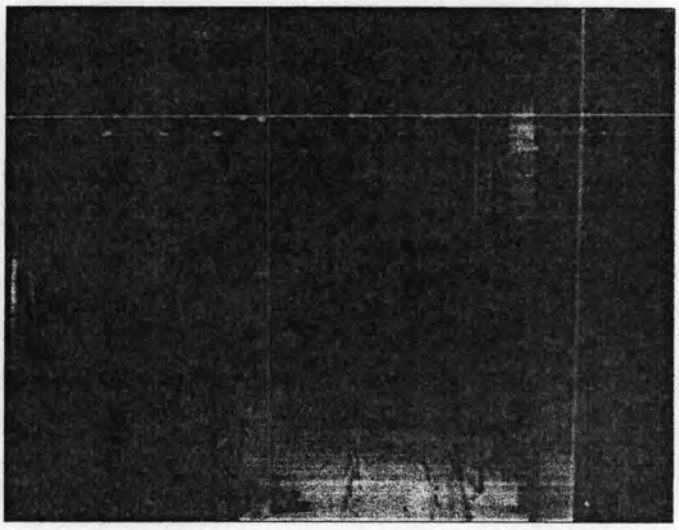
รูปที่ 3.27 บ่อซีล

3.7.3 สถานีงานพ่นสี

สถานีงานพ่นสีประกอบไปด้วย หัวพ่นสีของไลน์การพ่นสีแบบสีน้ำมัน (PVDF Line) และแบบสีฝุ่น (PC Line) แสดงดังรูปที่ 3.28 และ 3.29 ซึ่งในการเลือกประเภทในการพ่นสีนั้นจะระบุมาในใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

1) PVDF-Line

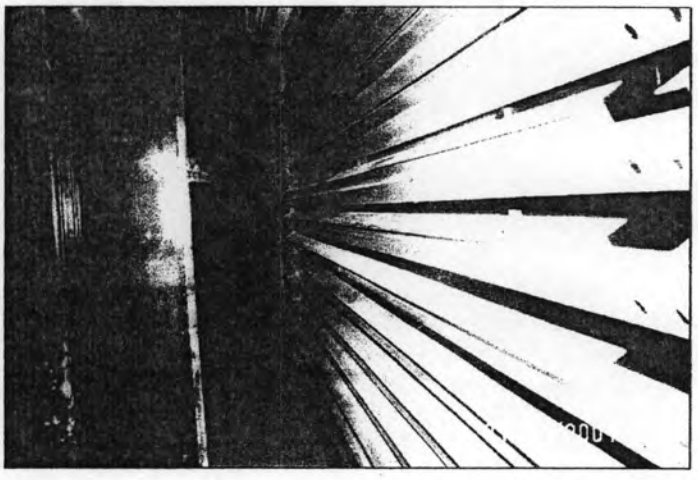
เป็นตู้ที่ใช้ในการพ่นสีแบบสีน้ำมัน โดยจะประกอบไปด้วยเครนที่ใช้ในการยกแผงอะลูมิเนียม และหัวพ่นสี



รูปที่ 3.28 PVDF Line

2) PC-Line

เป็นตู้ที่ใช้ในการพ่นสีแบบสีฝุ่นโดยจะประกอบไปด้วยเครนที่ใช้ในการยกแผงอะลูมิเนียม และหัวพ่นสีเช่นเดียวกับสายการผลิตพ่นสีแบบสีน้ำมัน



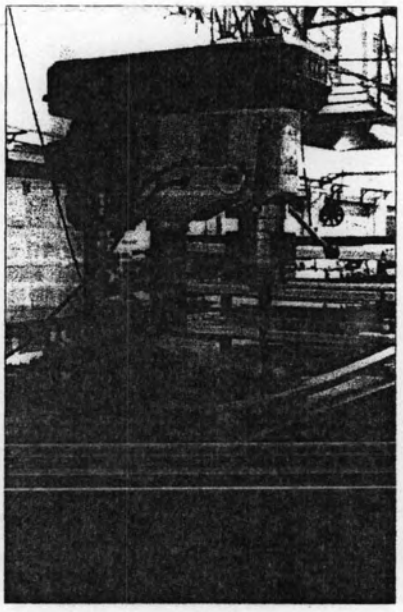
รูปที่ 3.29 PC Line

3.7.4 สถานีงานประกอบ

เครื่องจักรในสถานีงานประกอบ ประกอบไปด้วย เครื่องกัด เครื่องเจาะรู เครื่อง CNC ซึ่งใช้ในการประกอบให้เป็นชิ้นงานที่ลูกค้ากำหนด นอกจากนี้ยังมีจักรทั่วๆไป เช่น เครื่องกลึง เครื่องเจียร เป็นต้น

1) **เครื่องกัด (Milling)**

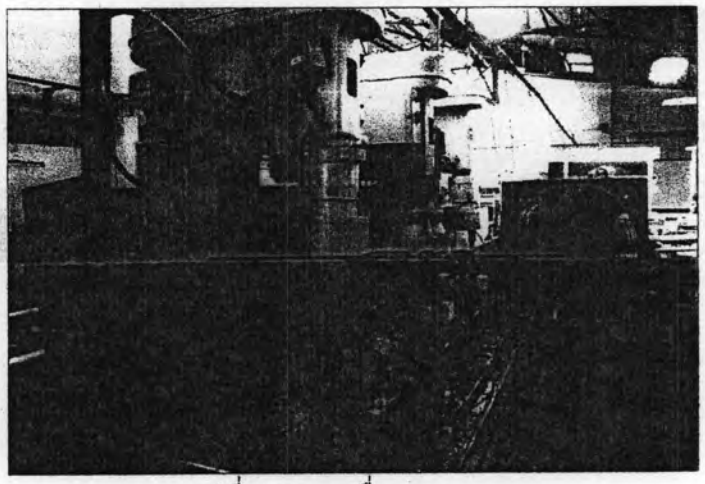
ใช้ในการเจาะรูที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่ ปาดหน้าเพื่อให้ผิวเรียบ กัดร่องชิ้นงานที่ผ่านเครื่องกัดกัดชิ้นงาน รหัสเครื่องจักร PF1-MMC-02 ดังรูปที่ 3.30



รูปที่ 3.30 เครื่อง Milling

2) **เครื่องเจาะรู (Drilling)**

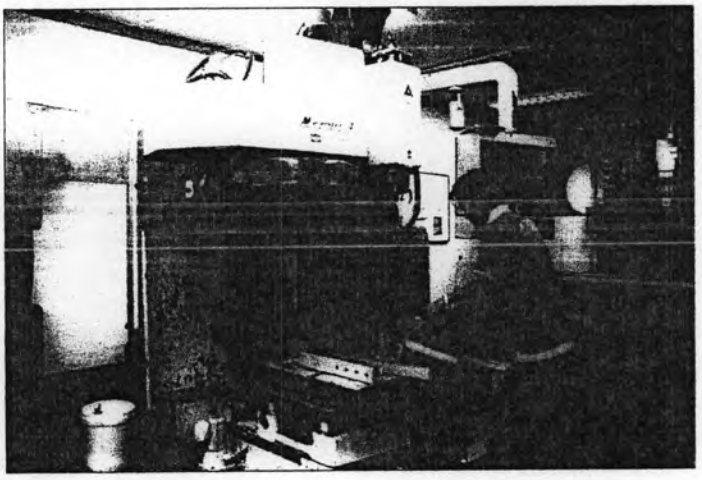
ใช้ในการเจาะรูให้กับชิ้นงานตามขนาดในแบบทางวิศวกรรมและใช้ในการลบมุมรูที่เจาะ (Chamfer) รหัสเครื่องจักร PF2-DLM-01 ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 เครื่องเจาะรู

3) **เครื่อง CNC (Computer Numerical Control)**

เครื่องมือที่ใช้ในการทำแม่แบบงานแม่พิมพ์ ที่ทำงานโดยการโปรแกรมเข้าไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ รหัสเครื่องจักร PF1-CNC-01 ดังรูปที่ 3.32



รูปที่ 3.32 เครื่อง CNC

3.8 วิธีการทำงานในปัจจุบัน

จากการศึกษาวิธีการทำงานของโรงงานในกรณีศึกษา สามารถแสดงได้ดังนี้

3.8.1 การไหลของผลิตภัณฑ์

1. เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ฝ่ายขายต้องตรวจสอบว่าเป็นงานประเภทใด

- งานเก่า จะต้องเช็คสต็อกว่ามีสินค้าสำเร็จรูปเหลืออยู่หรือไม่ ถ้าหากยังมีอยู่ก็ไม่ต้องออกใบสั่งผลิต ส่งสินค้าได้เลย ถ้ายังไม่มีจะออกใบสั่งผลิต
- งานใหม่ จะทำการเขียนแบบสร้างแม่พิมพ์เพื่อให้ลูกค้ายืนยัน แล้วจึงนำไปสร้างแม่พิมพ์

2. แผนกวางแผนทำการออกใบสั่งผลิตตามคำยืนยันใบสั่งซื้อจากลูกค้าที่ได้รับจากฝ่ายขาย ใบสั่งผลิตจะระบุชื่อลูกค้า วันที่ออกใบสั่งผลิต วันกำหนดส่ง รายละเอียดของสินค้า จำนวนสั่งผลิต และวัตถุดิบที่ใช้

3. แผนกรีดทำการเลือกเครื่องรีด ตามการตัดสินใจดังนี้

    - ถ้าเป็นงานที่เน้นโชว์ผิว ถึงแม้จะเป็นแม่พิมพ์แบบโฮลโล หรือแบบโซลิดให้ทำการรีดเครื่องรีดขนาด 1650 ตัน
    - ถ้าเป็นงานผลิตภัณฑ์ตัวบาง ที่มีจำนวนรูของแม่พิมพ์รูเดียวหรือหลายรู ถึงแม้จะเป็นแม่พิมพ์แบบโฮลโล หรือแบบโซลิดให้ทำการรีดเครื่องรีดขนาด 1750 ตัน
    - ถ้าเป็นงานที่ไม่เน้นโชว์ผิวมากนัก ถึงแม้จะเป็นแม่พิมพ์แบบโฮลโล หรือแบบโซลิดให้ทำการรีดเครื่องรีดขนาด 1800 ตัน
    - ถ้าเป็นงานที่มีหน้าตัดมากกว่า 9" ทั้งที่เป็นแม่พิมพ์แบบโฮลโล หรือแบบโซลิดให้ทำการรีดเครื่องรีดขนาด 3000 ตัน

4. ส่งใบสั่งผลิตไปยังแผนกแก้ไขแม่พิมพ์ เพื่อให้แผนกแก้ไขแม่พิมพ์ทำการหาและจัดเตรียมแม่พิมพ์

5. แผนกรีดทำการผลิต โดยลำดับการขึ้นเครื่องจักรจะทำตามแม่พิมพ์ที่แผนกแก้ไขแม่พิมพ์เตรียมไว้ให้

6. ส่งสินค้าไปยังสถานีถัดไป

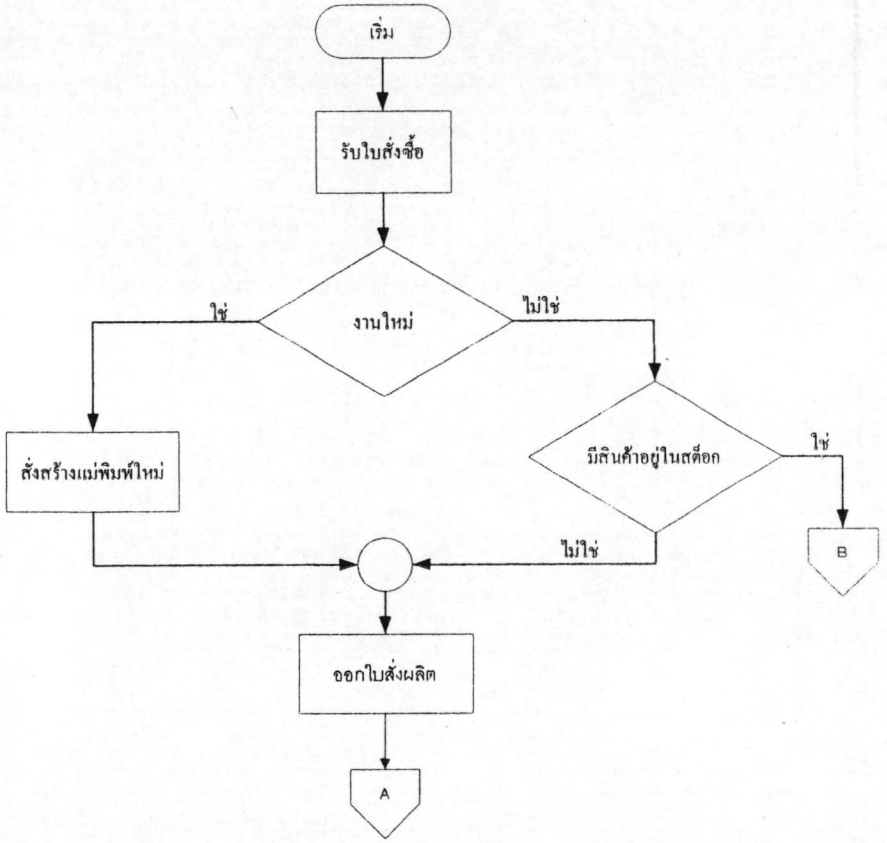
    - กรณีสินค้า Mill Finish ทำการห่อสินค้า
    - กรณีสินค้าชุบ เข้าสู่กระบวนการชุบสินค้าและทำการห่อสินค้า
    - กรณีสินค้าพ่นสี เข้าสู่กระบวนการโครเมต พ่นสี และทำการห่อสินค้า
    - กรณีสินค้าประกอบ เข้าสู่กระบวนการประกอบ

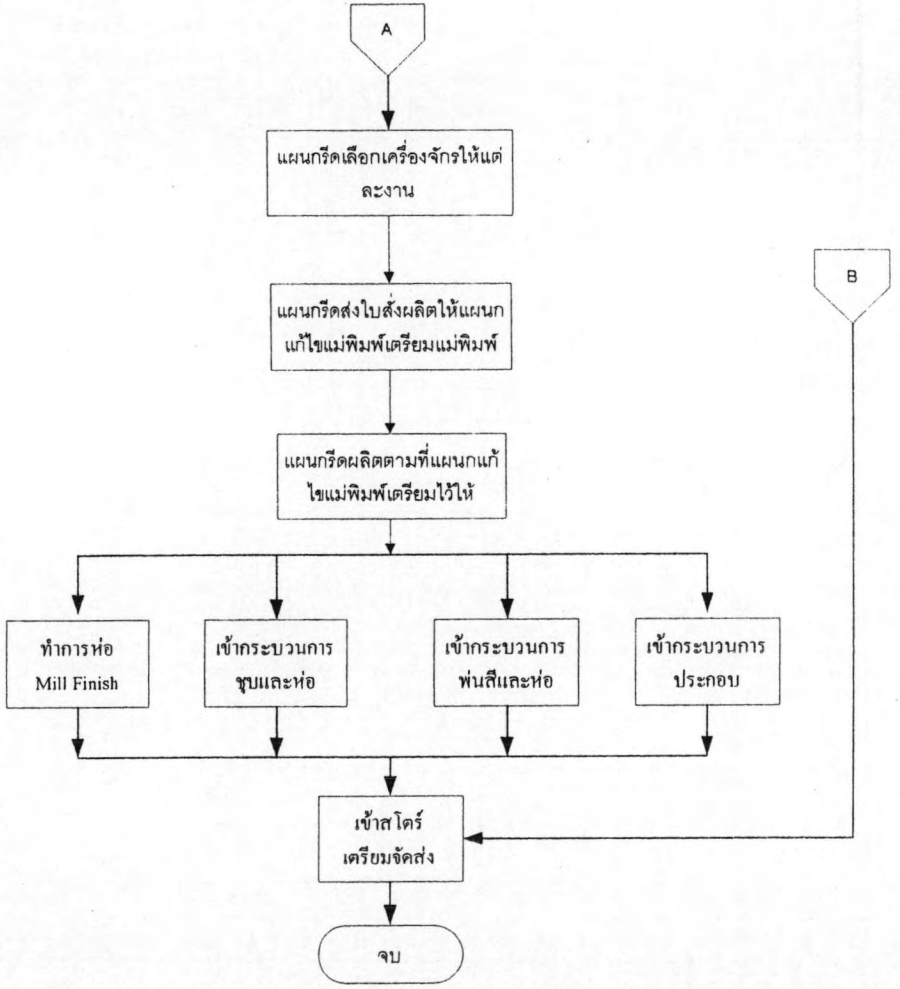
7. ส่งสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า แล้วทำการตรวจนับ

8. ทำการจัดส่งสินค้า

สรุปภาพรวมการทำงานทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 การทำงานในปัจจุบัน

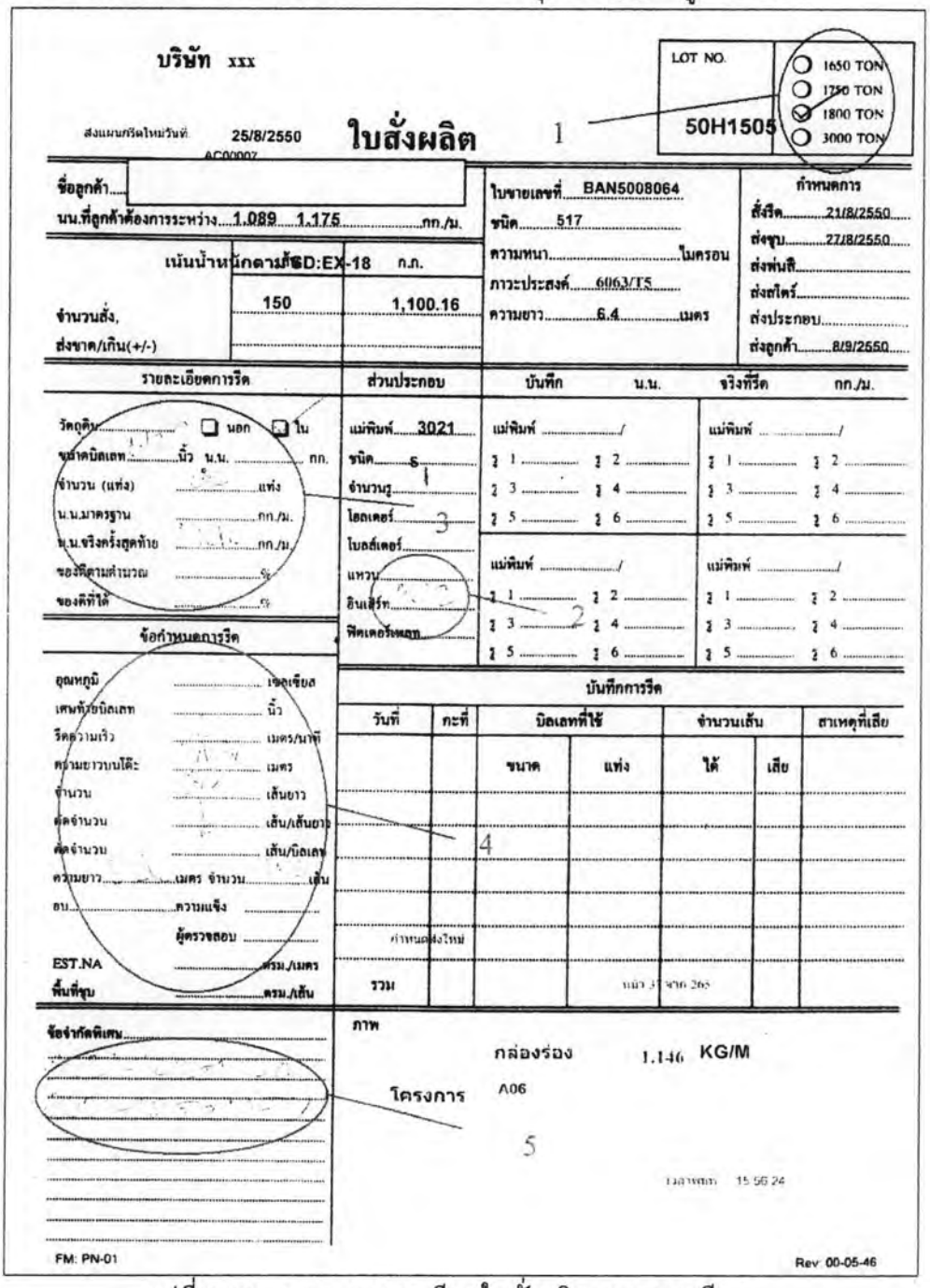
กระบวนการ	รายละเอียด	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
	-รับใบสั่งซื้อจากลูกค้า -ถ้าเป็นงานใหม่จะเข้าสู่กระบวนการสั่งสร้างแม่พิมพ์ -ถ้าเป็นงานเก่าจะทำการเช็คสต็อก -ถ้ามีสินค้าพร้อมส่งจะเข้าสู่กระบวนการจัดส่งสินค้า - แผนกวางแผนทำการออกใบสั่งผลิตตามรายการสินค้า	-ใบยืนยันการสั่งซื้อ -ใบสั่งสร้างแม่พิมพ์ - ใบสั่งผลิต

กระบวนการ	รายละเอียด	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
	-แผนกรีดทำการเลือกเครื่องรีดให้แต่ละงาน -แผนกแก้ไขแม่พิมพ์ทำการหาและเตรียมแม่พิมพ์ -แผนกรีดทำการผลิต โดยลำดับการขึ้นเครื่องจักรจะทำตามแม่พิมพ์ที่แผนกแก้ไขแม่พิมพ์เตรียมไว้ให้ -สินค้าที่เป็น **Mill Finish** ให้ทำการห่อ -สินค้าที่เป็นสินค้าชุบ เข้าสู่กระบวนการชุบและห่อ -สินค้าที่เป็นสินค้าพ่นสี เข้าสู่กระบวนการพ่นสีและห่อ	-ใบสั่งผลิต -ใบสั่งผลิต -ใบสั่งผลิต -ใบรายงานการอบ -ใบรายงานการรีด -ใบรายงานของเสีย -ใบส่งมอบสินค้า -ใบส่งมอบสินค้า -ใบรายงานการชุบ -ใบรายงานการห่อ -ใบรายงานของเสีย -ใบส่งมอบสินค้า -ใบรายงานการโครเมต -ใบรายงานการพ่นสี

กระบวนการ	รายละเอียด	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		-ใบรายงานการห่อ -ใบรายงานของเสีย -ใบส่งมอบสินค้า
	-สินค้าที่เป็นสินค้าประกอบ เข้าสู่กระบวนการประกอบ	-ใบส่งมอบสินค้า -ใบรายงานของเสีย
	-ทำการตรวจนับสินค้า และทำการบันทึกเข้าฐานข้อมูล -จัดส่งสินค้าตามใบยืนยันการสั่งซื้อ	-ใบตรวจนับสินค้า -ใบจัดส่งสินค้า -ใบยืนยันการสั่งซื้อ

3.8.2 การทำงานในปัจจุบันของพื้นที่ผลิต

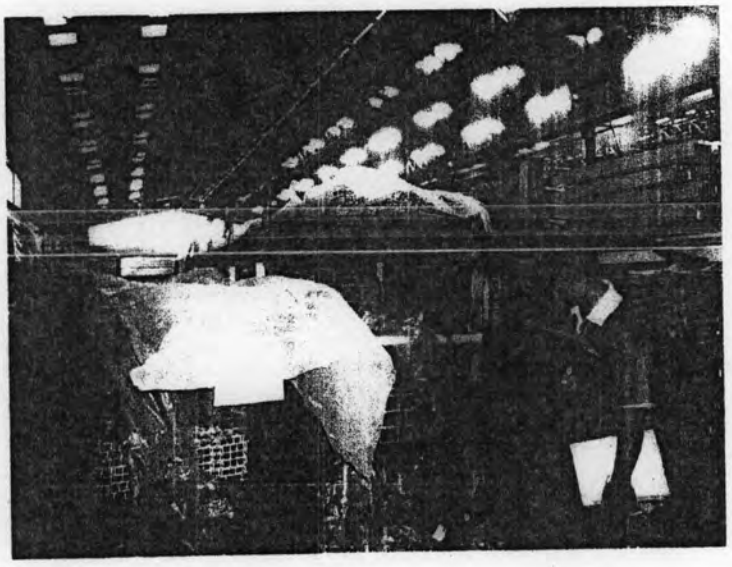
เมื่อแผนกรีดได้รับใบสั่งผลิตจากแผนกวางแผนและควบคุมการผลิตแล้ว จะทำการเลือกเครื่องรีด (1) ให้แต่ละงาน และค้นหาเลขที่แม่พิมพ์ (ทางโรงงานกรณีศึกษาจะใช้คำว่า "ทับ" เนื่องจากมีแม่พิมพ์รหัสเดียวกันเป็นจำนวนหลายตัว) (2) ของแม่พิมพ์ที่จะใช้ในการผลิต จากนั้นจะทำการคำนวณปริมาณการใช้วัตถุดิบให้กับงานในแต่ละงาน (3) และใส่ข้อกำหนดการรีด (4) เช่น ความเร็วในการรีด ความยาวบนโต๊ะรีด จำนวนเส้นที่รีด เป็นต้น หากมีข้อจำกัดพิเศษก็ให้ระบุลงไป (5) ดังรูปที่ 3.33



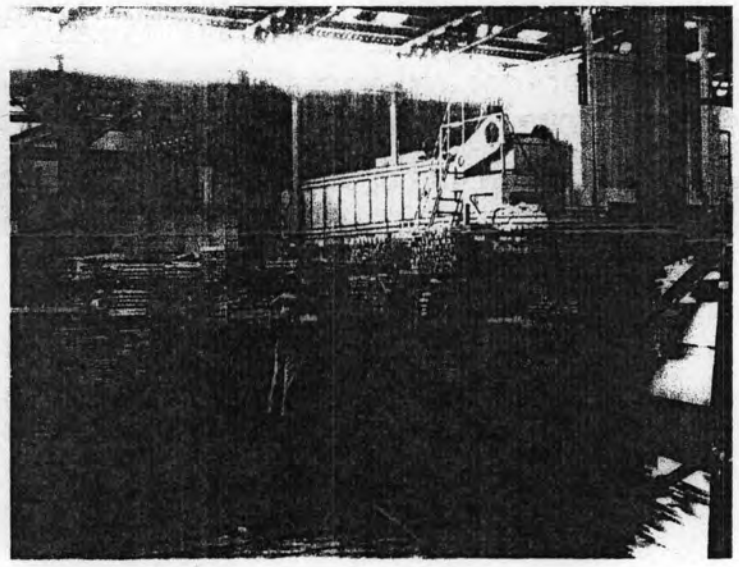
รูปที่ 3.33 การลงรายละเอียดใบสั่งผลิตของแผนกรีด

แล้วจึงส่งใบสั่งผลิตดังกล่าวไปยังแผนกแก้ไขแม่พิมพ์เพื่อทำการหาและจัดเตรียมแม่พิมพ์ให้กับแผนกรีด โดยที่การปล่อยงานเข้าสู่เครื่องจักรจะขึ้นอยู่กับการจัดเตรียมและการค้นหาแม่พิมพ์ ว่างานใดพบแม่พิมพ์ก่อน ก็จะทำการผลิตงานนั้นก่อน เมื่อผ่านกระบวนการรีดแล้วแผนกรีดจะทำการส่งสินค้าพร้อมกับใบสั่งผลิตเข้าสู่กระบวนการต่อไป ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการชุบผิว การบวนการพ่นสี และกระบวนการประกอบ โดยจะทำการผลิตตามลำดับของงานที่เข้าสู่หน่วยผลิตนั้นๆ ซึ่งเป็นลำดับเดียวกันกับลำดับในการรีดอะลูมิเนียม

หากทางพื้นที่ผลิตได้รับแจ้งจากฝ่ายขายเพื่อสอบถามและติดตามสถานะของสินค้า หรือเมื่อถึงเวลาในการประชุมการติดตามงาน ทางหัวหน้างานจะทำการติดตามสถานะงานจากใบรายงานการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต ดังภาคผนวก ก และเดินสำรวจเพื่อติดตามดูจำนวนและสถานะของสินค้าที่ค้างตามแต่ละพื้นที่ผลิต ดังรูปที่ 3.34 และรูปที่ 3.35 จากนั้นจะทำการจัดทำรายงาน ดังภาคผนวก ก จากข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีดังกล่าวลงในโปรแกรม Microsoft Excel นำเสนอสถานะของสินค้าต่อไป

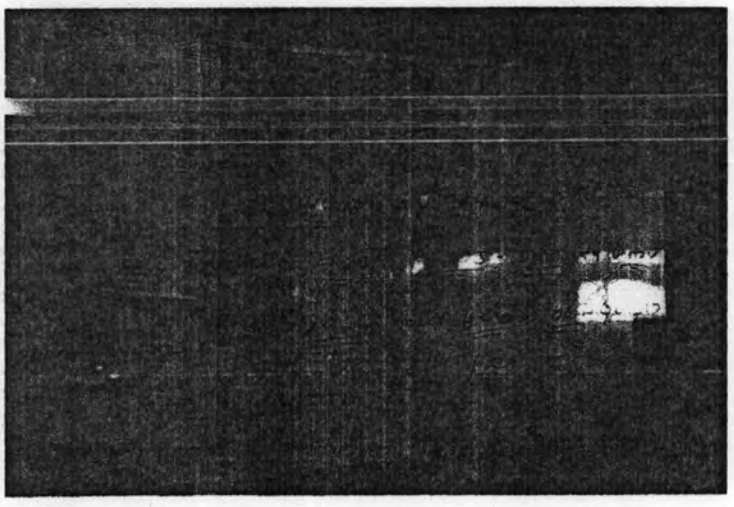


รูปที่ 3.34 ลักษณะการเดินติดตามสถานะของสินค้า (1)

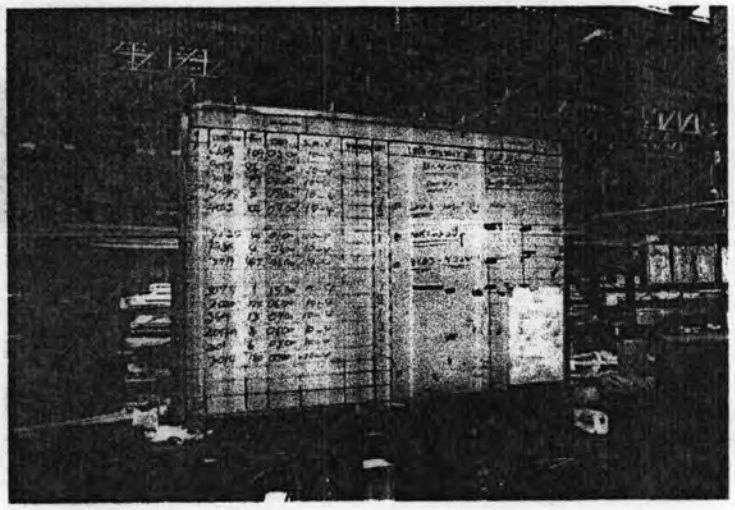


รูปที่ 3.35 ลักษณะการเดินติดตามสถานะของสินค้า (2)

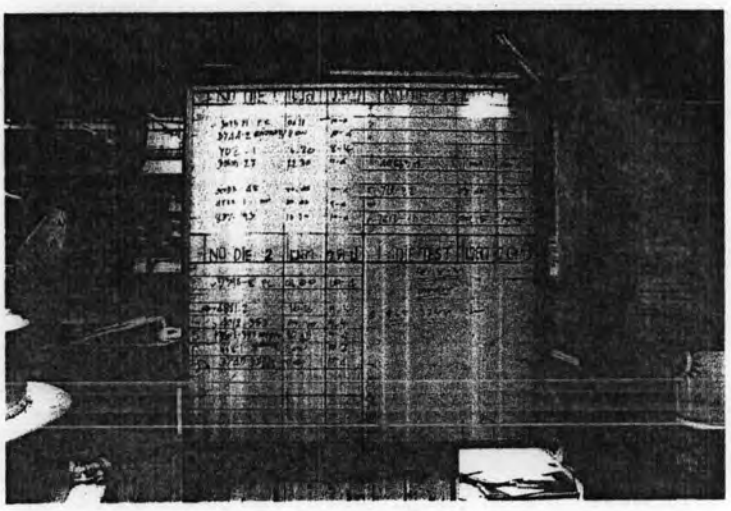
หากพบว่าสินค้ายังค้างผลิต ณ หน่วยผลิตใด หัวหน้างานจะทำการเร่งงานด้วยวิธีการลงข้อมูลสินค้าที่ต้องทำการเร่งงานผลิตไว้บนบอร์ดประจำหน้าเครื่องจักรในแต่ละหน่วยผลิต ดังรูปที่ 3.36 3.37 และ 3.38



รูปที่ 3.36 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (1)



รูปที่ 3.37 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (2)



รูปที่ 3.38 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (3)

3.9 ปัญหาที่พบและผลกระทบของปัญหา

1) ไม่มีการจัดตารางการผลิตระดับเครื่องจักร (Detail Scheduling) มีเพียงแผนการผลิตรายวัน (Master Plan) เพียงเพื่อให้ทราบว่าจะทำการผลิตสินค้าใดบ้างเท่านั้น และไม่ได้นำไปใช้ในการปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต ดังรูปที่ 3.39 และจากการที่ไม่มีตารางการผลิตทำให้ไม่สามารถทราบสถานะการผลิตในปัจจุบันว่าขณะเวลานั้นๆผลิตสินค้าอะไรอยู่ นอกจากการเข้าไปสอบถามยังพนักงานผู้ควบคุมเครื่องจักรเท่านั้น

rep_ct_ghe รายการวางแผนเข้าสู่กระบวนการรีด ที่ยังไม่ผลิต plan_date: 4/3/2008
machine: 1750

LotID	เลขที่orde	NAME	IDD	COLOR	ALLOY	length	QTY	LOT FLOW	WEIGHT		DUE DATE	CAL WEIGHT	P_C
S1B2264	BPCS102047	เอส.พี.เอ. อลูมิเนี่ยม	2044	PC	6063/T5	6.4	300	28/2/2008	0.127	0.131	15/3/2008	261	p
S1B2265	BANS102124	เอส.พี.เอ. อลูมิเนี่ยม	2044	S12	6063/T5	6.4	120	28/2/2008	0.130	0.141	15/3/2008	104	p
S1B2261	BANS102124	เอส.พี.เอ. อลูมิเนี่ยม	2044	D&A	6063/T5	6.4	400	28/2/2008	0.130	0.141	15/3/2008	345	p
S1A2651	BANS101084	ล็อง่วมเฮง อลูมิ	3014	D&A	6063/T5	6.4	50	26/2/2008	0.416	0.448	15/3/2008	145	p
S1B2179	BPCS102044	ก.กิจเจริญอลูมิเนี่ย	3014	PC	6063/T5	6.4	60	1/3/2008	0.420	0.438	8/3/2008	174	p
S1A2819	AANS101075	ทอปเทก อลูกลาส	3018	D&A	6063/T5	5.8	200	29/2/2008	0.133	0.143	1/3/2008	158	p
S1A2820	AANS101075	ทอปเทก อลูกลาส	3018	D&A	6063/T5	6	50	29/2/2008	0.133	0.143	1/3/2008	41	p
S1B2319	BANS102121	ก.กิจเจริญอลูมิเนี่ย	3018	S12	6063/T5	6.4	100	28/2/2008	0.130	0.141	15/3/2008	87	p
S1B2308	BANS102128	ก.กิจเจริญอลูมิเนี่ย	3018	D&A	6063/T5	6.4	200	28/2/2008	0.130	0.141	15/3/2008	174	p
S1B2289	BANS102130	ก.กิจเจริญอลูมิเนี่ย	3018	S17	6063/T5	6.4	200	28/2/2008	0.130	0.141	15/3/2008	174	p
S1B2247	APCS102040	กลาสไลน์ (มจก)	3759	PC	6063/T5	6.4	130	28/2/2008	0.375	0.395	15/3/2008	329	p
S1B2234	BPCS102052	พูนกิจอลูมิเนี่ยม (มห	4013	PC	6063/T5	6.4	60	28/2/2008	0.312	0.344	15/3/2008	145	p
S1C3	BANS012020	เอส วัน อลูมิเนียม	40132	D&A	6063/T5	6	320	1/3/2008	0.108	0.117	5/3/2008	209	p
S1B2174	BPCS102044	ก.กิจเจริญอลูมิเนี่ย	4014	PC	6063/T5	6.4	60	1/3/2008	0.437	0.469	8/3/2008	157	p
S1B839	BPCS102008	เฮา พี เอส อลูมิเนี่ย	4022	PC	6063/T5	6.4	100	26/2/2008	0.453	0.484	23/2/2008	338	p
S1B2393	APCS102001	ทอปเทก อลูกลาส	40886	PC	6063/T5	6.4	44	28/2/2008	0.481	0.506	23/2/2008	143	p
S1C14	ABMS103002	บี.ครีม เอ็มบีเอ็ม เ	92104	BMLL	6063/T5	6	20	3/3/2008	0.515	0.567	15/3/2008	65	p

รูปที่ 3.39 แผนการผลิตรายวันแผนกรีด

และผลจากการที่ไม่มีการจัดลำดับการผลิต ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าการผลิตในปัจจุบันนั้นมีประสิทธิภาพมากเพียงใด ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการสำรวจและศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบัน โดยใช้ตัววัดผล ทั้ง 4 อันได้แก่ เวลาไหลเฉลี่ยของงานที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Weighted Mean Flow Time) เวลาสายเฉลี่ย (Mean Lateness) เวลาล่าช้าเฉลี่ย (Mean Tardiness) และจำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Job) ดังแสดงในตารางที่ 3.5 และตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.5 ผลการวัดประสิทธิภาพการบันทึกการทำงานจริงเดือนพฤศจิกายน

เครื่องจักร (ตัน)	Weighted Mean Flow Time (Min)	Mean Lateness (Min)	Mean Tardiness (Min)	Number of Tardy Job (Job)
1650	2,234.41	17,303.36	32,506.19	25.77
1750	1,551.98	11,144.45	25,359.98	27.40
1800	1,490.49	15,065.96	23,179.47	22.39
3000	1,145.32	18,517.52	32,436.18	12.60

ตารางที่ 3.6 ผลการวัดประสิทธิภาพการบันทึกการทำงานจริงเดือนธันวาคม

เครื่องจักร (ตัน)	Weighted Mean Flow Time (Min)	Mean Lateness (Min)	Mean Tardiness (Min)	Number of Tardy Job (Job)
1650	1,348.06	17,412.00	24,544.48	29.30
1750	1,578.25	19,122.91	39,516.52	39.25
1800	1,851.29	10,329.02	21,074.99	16.51
3000	888.97	9,142.93	20,341.41	4.97

จากตารางที่ 3.5 และ ตารางที่ 3.6 พบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาไหลเฉลี่ยของงานที่ถูกถ่วงน้ำหนัก ของทั้ง 2 เดือน มีค่า 1,546.03 นาที ค่าเฉลี่ยของเวลาสายเฉลี่ยของทั้ง 2 เดือน มีค่า 14,874.11 นาที ค่าเฉลี่ยของเวลาล่าช้าเฉลี่ยของทั้ง 2 เดือน มีค่า 29,130.46 นาที และค่าเฉลี่ยของจำนวนงานล่าช้าของทั้ง 2 เดือน มีค่า 21.50 งาน ซึ่งเป็นค่าที่มากสำหรับทุกๆ วัตถุประสงค์ และพบว่าค่าดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลผลิต ดังตารางที่ 3.7 จะพบว่าผลผลิตของเครื่องรีด 1650 ตัน โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 388.07 กิโลกรัม/ชั่วโมง ผลผลิตของเครื่องรีด 1750 ตัน โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 349.16 กิโลกรัม/ชั่วโมง ผลผลิตของเครื่องรีด 1800 ตัน โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 408.04 กิโลกรัม/ชั่วโมง และผลผลิตของเครื่องรีด 3000 ตัน โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 516.44 กิโลกรัม/ชั่วโมง เมื่อเทียบกับตัวชี้วัด (KPI) แล้วพบว่าไม่มีผลผลิตของเครื่องใดที่ให้ค่าได้ตามตัวชี้วัดดังกล่าวเลย ซึ่งหากทำให้ตัววัดผลทั้ง 4 มีค่าน้อยลงแล้ว ผลผลิตจะต้องมีค่าที่เพิ่มสูงขึ้น

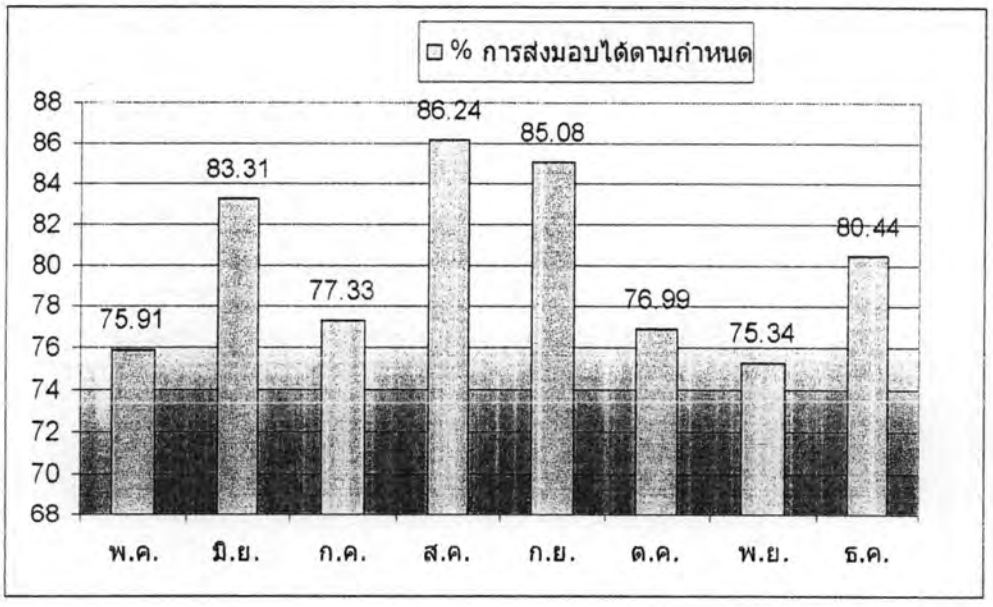
ตารางที่ 3.7 ผลผลิต (กิโลกรัม/ชั่วโมง) ของเครื่องรีดทั้ง 4 ขนาด ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ธันวาคม 2549

ผลผลิต (กิโลกรัม/ชั่วโมง)				
	เครื่องรีด 1650 ตัน	เครื่องรีด 1750 ตัน	เครื่องรีด 1800 ตัน	เครื่องรีด 3000 ตัน
KPI	450.00	380.00	450.00	650.00
พฤษภาคม	375.83	333.33	399.42	569.82
มิถุนายน	388.00	315.00	383.00	543.00
กรกฎาคม	365.98	324.58	397.26	543.49
สิงหาคม	374.03	313.37	389.89	500.91
กันยายน	405.96	364.23	443.26	558.39
ตุลาคม	390.05	415.72	416.67	508.78
พฤศจิกายน	407.83	365.52	423.11	450.29
ธันวาคม	396.84	361.52	411.74	456.83
ค่าเฉลี่ย	388.07	349.16	408.04	516.44

ส่งผลไปยังการส่งมอบสินค้านั้นไม่ทันกำหนดส่งมอบ โดยสามารถดูได้จากเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการส่งสินค้าให้ลูกค้า (Service Rate) ของโรงงานในกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2550 โดยเฉลี่ยเท่ากับ 80.08% (คิดเทียบจากจำนวนคำสั่งซื้อที่รับเข้ามา กับจำนวนคำสั่งซื้อที่ส่งสินค้าให้ทันตามกำหนด) ดังตารางที่ 3.8 และรูปที่ 3.40

ตารางที่ 3.8 เปอร์เซ็นต์การจัดส่งสินค้าทันกำหนด เดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2550

เดือน	เปอร์เซ็นต์การจัดส่ง
พฤษภาคม	75.91
มิถุนายน	83.31
กรกฎาคม	77.33
สิงหาคม	86.24
กันยายน	85.08
ตุลาคม	76.99
พฤศจิกายน	75.34
ธันวาคม	80.44
เฉลี่ย	**80.08**



รูปที่ 3.40 เปอร์เซ็นต์การจัดส่งสินค้าทันตามกำหนดส่งเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2550

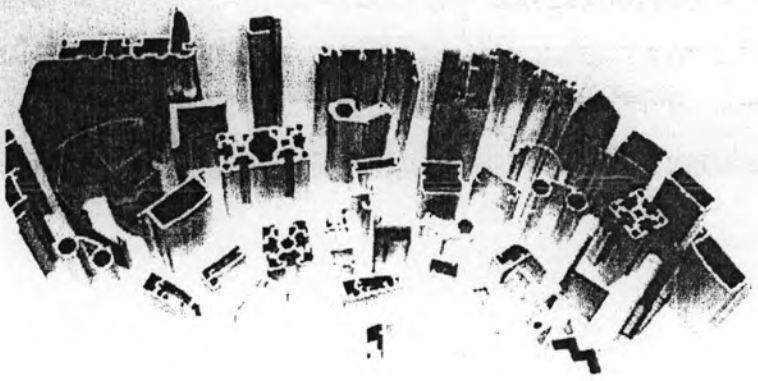
2) การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต (Dispatching) ที่ไม่เป็นระบบ สืบเนื่องจากการที่ไม่มีตารางการผลิตทำให้การปล่อยงานจะขึ้นกับการคันหาแม่พิมพ์ว่างานใดพบแม่พิมพ์ก่อน ก็จะทำการผลิตงานนั้นก่อน ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าการผลิตสินค้านั้นๆจะดำเนินการเมื่อไร หรือผลิตเสร็จเมื่อไร เป็นเหตุให้ไม่สามารถทำตามข้อตกลงของลูกค้าได้อยู่บ่อยครั้ง

3) ไม่มีการติดตามงาน (Monitoring) อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ จะเกิดการติดตามงานก็ต่อเมื่อ ทางพื้นที่ผลิตได้รับแจ้งจากฝ่ายขายให้ติดตาม

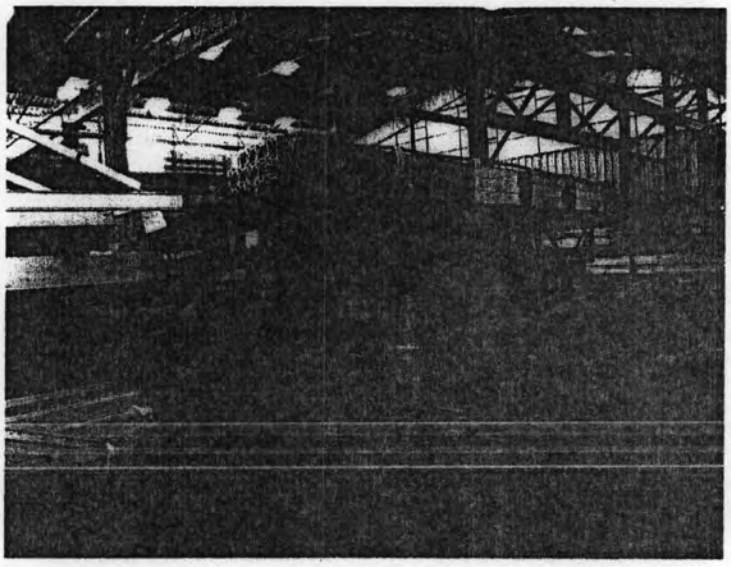
สินค้านั้นๆ ซึ่งงานใดที่ไม่ได้รับแจ้งจะถูกละเลยในการติดตามงาน หรือเมื่อถึงวาระในการประชุมการติดตามงาน หากต้องการทราบถึงสถานะของงานใดจะใช้เวลาในการติดตามสถานะของสินค้ามาก เพราะต้องดูจากรายงานการผลิตของทุกหน่วยผลิตรวมถึงการเดินสำรวจเพื่อติดตาม ดังเช่น เหตุการณ์ที่ลูกค้าสอบถามสถานะงานว่าผลิตถึงขั้นตอนใดแล้ว ผู้ทำการติดตามต้องเดินเข้าไปในพื้นที่ผลิตเพื่อสอบถามข้อมูลกับพนักงานหน้าเครื่องและขอดูรายงานการผลิต ณ ขณะนั้น เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ไม่ดีขององค์กรที่มีต่อลูกค้า

4) มีความยากลำบากในการติดตามงาน เพราะสินค้าจะมีลักษณะหน้าตาที่คล้ายๆกัน ความยาวที่มีหลายขนาด และสินค้ามีจำนวนมาก ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินเพื่อตามหาสินค้าตามหน่วยผลิตที่บางครั้งก็ไม่สามารถทราบได้ว่าใช่สินค้าที่ตามหาหรือไม่ เพราะมีเหตุการณ์ที่พบว่าป้ายชี้บ่งสินค้าหลุดหายไป ลักษณะของสินค้าดังรูปที่ 3.41 3.42 3.43 และรูปที่ 3.44

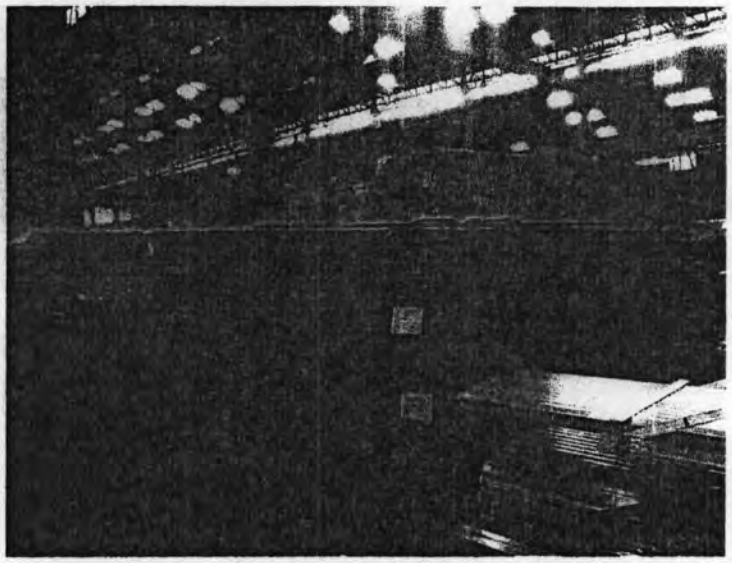
รูปที่ 3.41 ลักษณะของสินค้า (1)



รูปที่ 3.42 ลักษณะของสินค้า (2)



รูปที่ 3.43 ลักษณะของสินค้าในพื้นที่ผลิต (1)



รูปที่ 3.44 ลักษณะของสินค้าในพื้นที่ผลิต (2)

5) เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนในพื้นที่ผลิตขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเสียฉุกเฉินของเครื่องจักร หรือแม่พิมพ์ ผลผลิตไม่ได้ตามแผนการผลิตหลัก ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนด วัตถุดิบในการผลิตเกิดไม่เพียงพอ ภายในพื้นที่ผลิตเองยังขาดมาตรฐานในการปฏิบัติงานเพื่อการควบคุมและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในบางส่วนเพื่อรองรับกับเหตุการณ์ดังกล่าว ที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด

3.10 สรุป

เมื่อทำการศึกษาถึงกระบวนการในการผลิตและวิธีการทำงานในปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษาแล้วพบปัญหา อันได้แก่ ปัญหาด้านการจัดตารางการผลิต (Scheduling) ปัญหาด้านการปล่อยงาน (Dispatching) ปัญหาด้านการติดตามงาน (Monitoring) รวมถึงปัญหาจากการขาดระบบการควบคุม (Controlling) ในพื้นที่ผลิตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นเรื่องของระบบในการจัดการพื้นที่ผลิต (Shop Floor Management) ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ผลของปัญหาดังกล่าวคือ การผลิตไม่ทันตามกำหนด ทำให้เกิดการส่งมอบสินค้าที่ไม่ทันกำหนดตามมา วิธีการในการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตก็คือ การจัดทำระบบการจัดตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ระบบการปล่อยงาน ระบบการติดตามงาน รวมไปถึงระบบการควบคุมการผลิตเพื่อรองรับปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น