

### บทที่ 3

## สภาพทั่วไปของการผลิตและการดำเนินงาน ของอุตสาหกรรมผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต

### 3.1 ประวัติความเป็นมาของห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.สายปายค้าวัสดุ และการปิโตรเลียม

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.สายปายค้าวัสดุและการปิโตรเลียม ดำเนินการในรูปแบบห้างหุ้นส่วน จำกัด จดทะเบียนเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2539 ทุนจดทะเบียน 2.0 ล้านบาท โดยมีหุ้นส่วน 2 คน คือ นายเสน่ห์ วุฒิ และนางสุวิลา วุฒิ ซึ่งเป็นสามีภรรยา กัน วัตถุประสงค์เพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีตต่าง ๆ วัสดุก่อสร้าง และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ภายใต้เครื่องหมายการค้า ปตท. โดยจัดจำหน่ายแก่หน่วยงานราชการต่าง ๆ และลูกค้าทั่วไปในท้องถิ่น และพื้นที่ใกล้เคียง

นายเสน่ห์ วุฒิ อายุ 46 ปี เป็นกรรมการผู้จัดการ อาชีพเริ่มแรกเป็นพนักงานรับจ้างทำซีเมนต์บล็อก จนกระทั่งปี พ.ศ. 2522 ได้ดำเนินกิจการของตนเองร่วมกับภรรยา โดยเริ่มผลิตซีเมนต์บล็อกเพียงอย่างเดียว และเปิดบริการปั้มน้ำมันขนาดเล็ก ๆ เท่านั้น ด้วยเงินลงทุนของตนเอง 1.0 ล้านบาท โดยมีนายเสน่ห์ จะทำหน้าที่บริหารงานด้านโรงงาน ส่วนนางสุวิลาจะดูแลบริการทางการเงิน ทั้งนายเสน่ห์และนางสุวิลาเป็นผู้มีความขยันขันแข็ง พัฒนาหาความรู้ใหม่ ๆ เสมอ อধ্যาศัยไมตรีดี มีธย์สถ์อดอม จึงทำให้กิจการเจริญก้าวหน้าและมั่นคง ตามลำดับ นับว่าประสบผลสำเร็จอย่างยิ่ง และเป็นลูกค้าชั้นดีของธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) สาขาตลาดแม่มาลัย อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนหมุนเวียนจากธนาคาร 2.0 ล้านบาท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ในปัจจุบันเงินลงทุนเพิ่มเป็นกว่า 10 ล้านบาท แม้จะได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2539 ที่ผ่านมา ก็ไม่มีประวัติเสียหายด้านการเงินหรือเป็นหนี้วิญญา (NPL) แต่อย่างใด

### 3.2 ขนาดของโรงงาน

โรงงานมีเนื้อที่ 5 ไร่ 76 ตารางวา ติดกับถนนหลวงสายเชียงใหม่-ป่าเย็บเชื่อมกับถนนสายเชียงใหม่-ฝาง ห่างจากธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) สาขาตลาดแม่มาลัย ประมาณ 10 กิโลเมตร การขนส่งสะดวกสบาย สภาพแวดล้อมดี ห่างจากชุมชน ไม่มีมลพิษ เนื้อที่ 3 ใน 4 จะเป็นอาคารโรงงาน โกดัง ที่วางผลิตภัณฑ์ บ้านพักคนงาน บ่อกักน้ำ 3 บ่อ เนื้อที่ที่เหลือจะเป็นอาคารสำนักงาน ปิมน้ำมัน และบ้านพักอาศัยของเจ้าของ

### 3.3 พลังงานและน้ำที่ใช้ในโรงงาน

พลังงานที่ใช้ในการผลิต ได้แก่

- 1) ไฟฟ้า มาจากกระแสไฟฟ้าส่วนภูมิภาคผลิตจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลขนาดกำลัง 380 วัตต์
- 2) น้ำมันเชื้อเพลิง จากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่จำหน่ายเอง
- 3) น้ำ จากบ่อกักน้ำที่ขุดเอง 3 บ่อ มีน้ำใช้ตลอดปี

### 3.4 ลักษณะผลิตภัณฑ์ และการใช้ประโยชน์

ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ทำมาจากคอนกรีต ที่นำมาอัดแน่นลงในแบบหล่อหรือแบบพิมพ์ต่าง ๆ ตามแต่ต้องการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างแต่ละประเภท ในการศึกษาครั้งนี้จะขอลำถึงผลิตภัณฑ์ 3 ประเภท ดังนี้

- 1) ท่อคอนกรีตอัดแรง มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก มีทั้งเทคอนกรีตแบบธรรมดาและแบบเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่าง ๆ ได้แก่ 10-60 เซนติเมตร, 30-270 เซนติเมตร, 60-270 เซนติเมตร เป็นต้น แล้วแต่ว่าจะนำไปใช้งานใด เช่น ใช้เป็นท่อโสโครก ท่อระบายน้ำ ท่อลอด และท่อท่อน้ำ เป็นต้น

- 2) ซีเมนต์บล็อก มีรูปร่างเป็นรูปเหลี่ยมลักษณะต่าง ๆ โดยทั่วไปจะเรียกว่าขนาด 8" x 8" x 16" ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ใช้สำหรับกันผนัง ปูพื้น และปูถนน เพราะสามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ที่สำคัญคือ ผู้ทำการก่อสร้างไม่ต้องใช้ความชำนาญมากนัก

3) เสาคอนกรีต มีลักษณะเป็นแท่งยาว มีทั้งคอนกรีตธรรมดาและคอนกรีตเสริมเหล็ก นำไปใช้เป็นตอม่อ เสาอาคารที่รับน้ำหนักไม่มากนัก เสารั้ว หรือค้ำกันที่จอดรถ เป็นต้น

### 3.5 ขบวนการในการผลิต

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตจะต้องผ่านกระบวนการผลิตที่เป็นขั้นตอนและอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความคงทน และใช้งานได้ทนทาน กระบวนการในการผลิตจะต้องใช้วัตถุดิบและเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ และยานพาหนะ และมีขั้นตอนในการผลิต ดังนี้

#### 1) วัตถุดิบ ได้แก่

ปูนซีเมนต์ สั่งซื้อจาก บมจ. ปูนซีเมนต์นครหลวง  
เหล็กเส้น สั่งซื้อจาก ห้างร้านค้าวัสดุก่อสร้างทั่วไป  
หินกรวด สั่งซื้อจาก โรงโม่หินทั่วไป  
ทราย สั่งซื้อจาก ทำทรายทั่วไปในอำเภอแม่แตง  
น้ำ จากบ่อกักน้ำที่ขุดเอง

#### 2) เครื่องจักรและเครื่องใช้ในโรงงานประกอบด้วย

เครื่องอัดซีเมนต์บล็อกลไฮโดรลิก  
เครื่องผลิตท่อระบายน้ำอัดแรง  
เครื่องผสมคอนกรีต (Mixer)  
อุปกรณ์ลำเลียงคอนกรีต สายพาน มอเตอร์ ยુંบรรจุวัตถุดิบ

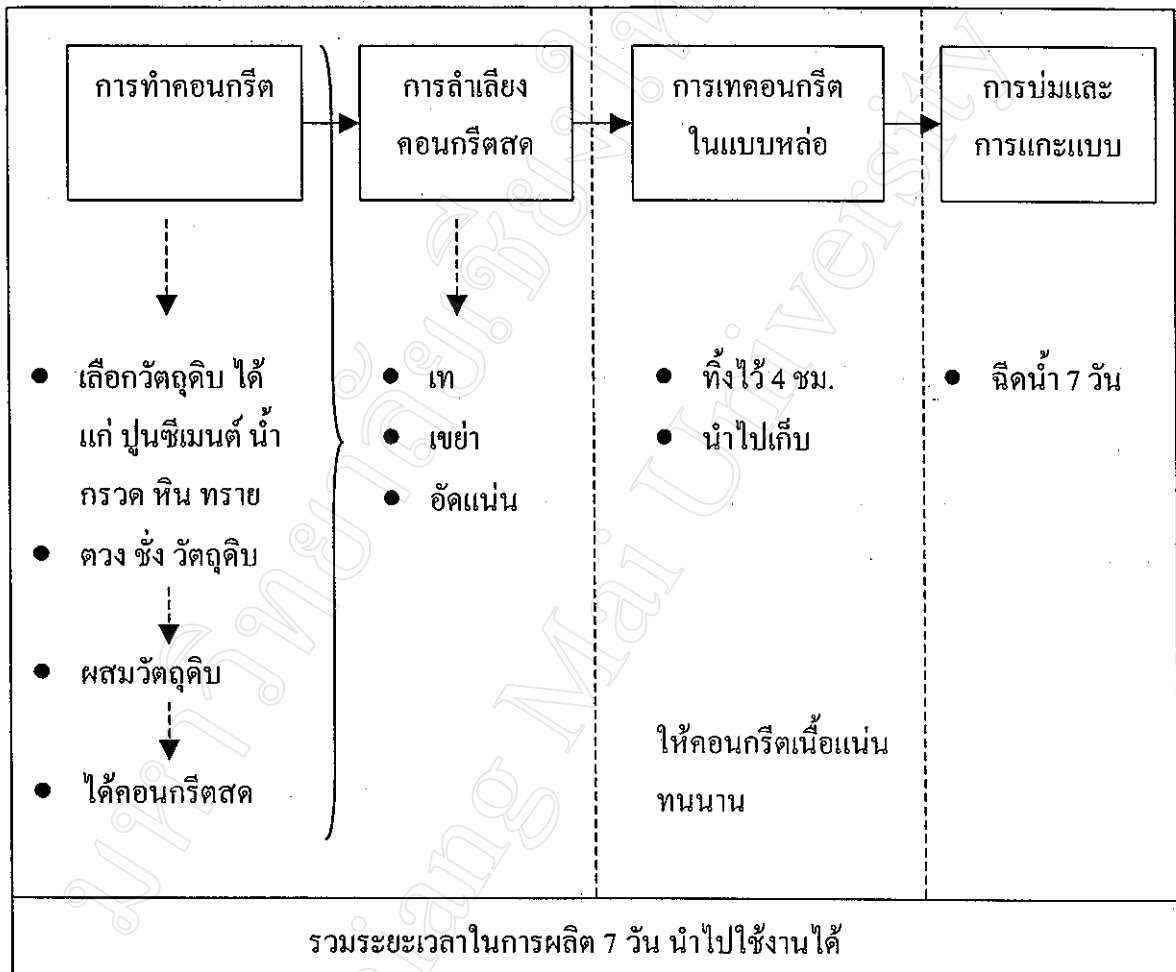
#### 3) ยานพาหนะ

เป็นยานพาหนะที่ใช้ในการบรรทุกและขนส่ง ได้แก่  
รถ FORKLIFTS (รถยก)  
รถดักล้อยาง  
รถบรรทุก 6 ล้อติดตั้งเครน  
รถบรรทุก 6 ล้อ ธรรมดาและคัมพ์  
รถบรรทุก 10 ล้อ  
รถเก๋งประจำสำนักงาน

## 4) ขั้นตอนการผลิต

สำหรับขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต มีขั้นตอนในการผลิต 4 ขั้นตอน

ดังแสดงจากแผนภาพคือ



รูป 1 แสดงขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต

### ขั้นตอนการทำคอนกรีต

การทำคอนกรีต เป็นกระบวนการแรกที่ผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่จะต้องพิถีพิถัน เพื่อให้ได้คอนกรีตสดที่จะนำไปเทลงในแบบซึ่งจะต้องมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

### การเลือกวัสดุหรือวัตถุดิบที่เหมาะสม

วัสดุหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการทำคอนกรีต ได้แก่

- 1) ปูนซีเมนต์
- 2) น้ำ
- 3) มวลรวม
- 4) น้ำยาผสมคอนกรีต

#### 1) ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่นิยมใช้ในการผลิต เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่หนึ่ง ซึ่งผลิตจำหน่ายในประเทศ มีอยู่ 3 ตราด้วยกันคือ ตราพญานาคเขียว ผลิตโดยบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ตราช้าง ผลิตโดยปูนซีเมนต์ไทยจำกัด และตราเพชร ผลิตโดยบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด

#### 2) น้ำ

น้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตคอนกรีต กล่าวคือ ใช้ผสมปูนซีเมนต์ เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาไฮเดรชัน (Hydration) ทำให้คอนกรีตมีความสามารถเทได้ ทั้งยังใช้บ่มคอนกรีตให้มีกำลังเพิ่มขึ้น และใช้ล้างมวลรวมที่สกปรกด้วย

#### 3) มวลรวม

มวลรวมหรือวัสดุผสม (Aggregate) คือวัสดุเลื่อย ได้แก่ หิน ทราย กรวด ที่เป็นส่วนผสมสำคัญของคอนกรีต เป็นปริมาตรถึงร้อยละ 70-80 ของปริมาตรส่วนผสมทั้งหมด คุณสมบัติของมวลรวมจะช่วยให้คอนกรีตมีความคงทน (Durability) และมีปริมาตรไม่เปลี่ยนแปลง (Volume Stability) ทั้งหมดก็ถูกกว่าปูนซีเมนต์

มวลรวมที่ใช้ในงานคอนกรีตทั่วไปประกอบด้วย มวลรวม 2 ชนิด คือมวลรวมละเอียดและมวลรวมหยาบ มวลรวมละเอียดที่ใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ ทรายแม่น้ำหรือทรายบกที่มีขนาดเล็กกว่า 4.75 มิลลิเมตร ซึ่งในบ้านเรามีความสะอาดเพียงพอและใช้ในงานคอนกรีตได้ดี มวลรวมหยาบ ได้แก่ กรวดหรือหิน โม่ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 4.75 มิลลิเมตร

## 4) น้ำยาผสมคอนกรีต

น้ำยาผสมคอนกรีตหรือสารผสม ในบางครั้งเพื่อให้คอนกรีตมีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างไปจากคอนกรีตปกติ สารผสมนี้ก็จะช่วยให้คอนกรีตนั้นใช้งานได้มากขึ้น

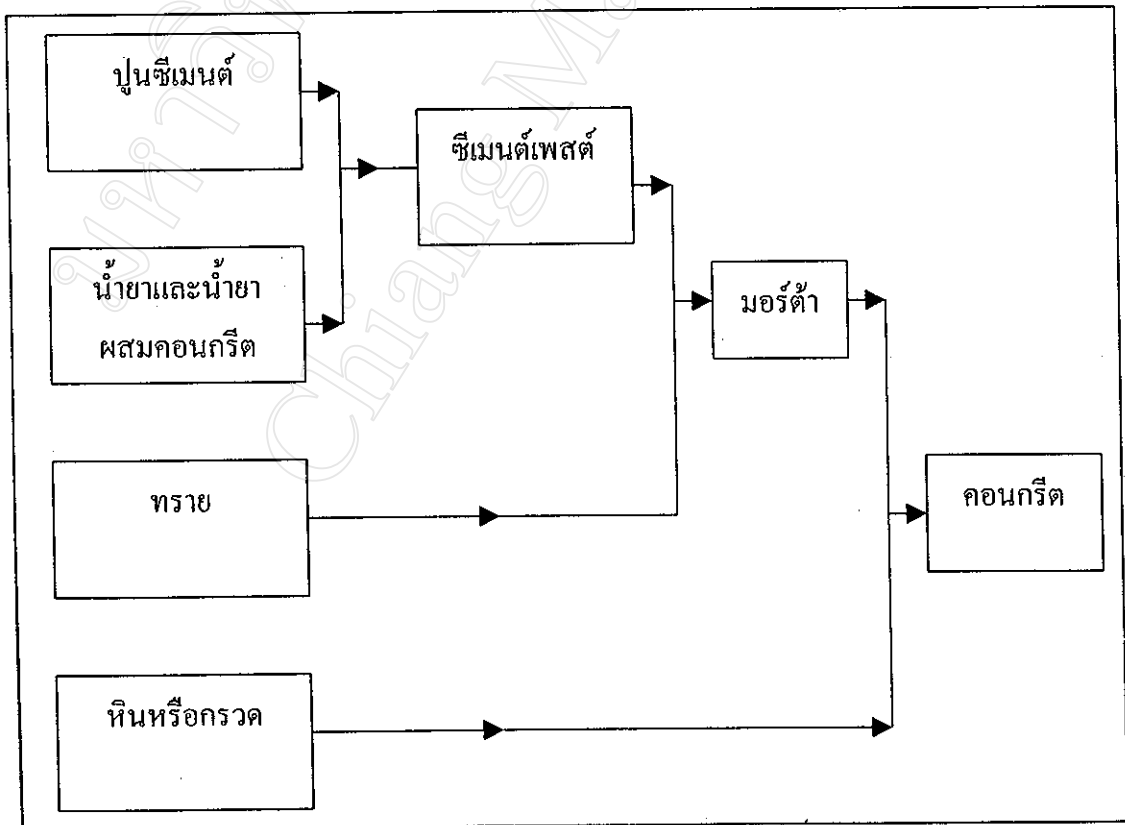
เมื่อนำวัสดุทั้ง 4 ชนิด มาผสมเข้าด้วยกันใหม่ ๆ คอนกรีตจะมีสภาพเป็นของเหลวสามารถนำไปเทในแบบหล่อที่เตรียมไว้ คอนกรีตที่ผสมกันใหม่ ๆ นี้เราเรียกว่า "คอนกรีตสด" และเมื่อทิ้งคอนกรีตสดไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่งก็จะเปลี่ยนสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งเราเรียกว่า "คอนกรีตแข็งตัวแล้ว" การนำวัสดุทั้ง 4 ชนิดมาผสมกันนี้จะมีชื่อเรียก โดยเฉพาะดังนี้

- ปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำหรือน้ำยาผสม เรียกว่า ซีเมนต์เพสต์ (Cement Paste) หรือน้ำปูน ปฏิกริยาระหว่างปูนซีเมนต์กับน้ำเรียกว่า ปฏิกริยาไฮเดรชัน (Hydration)

- ซีเมนต์เพสต์ผสมกับทรายเรียกว่า มอร์ต้า (Morta)

มอร์ต้าผสมกับหินหรือกรวดเรียกว่าคอนกรีต (Concrete) ซึ่งเขียนแผนภูมิได้

ดังนี้

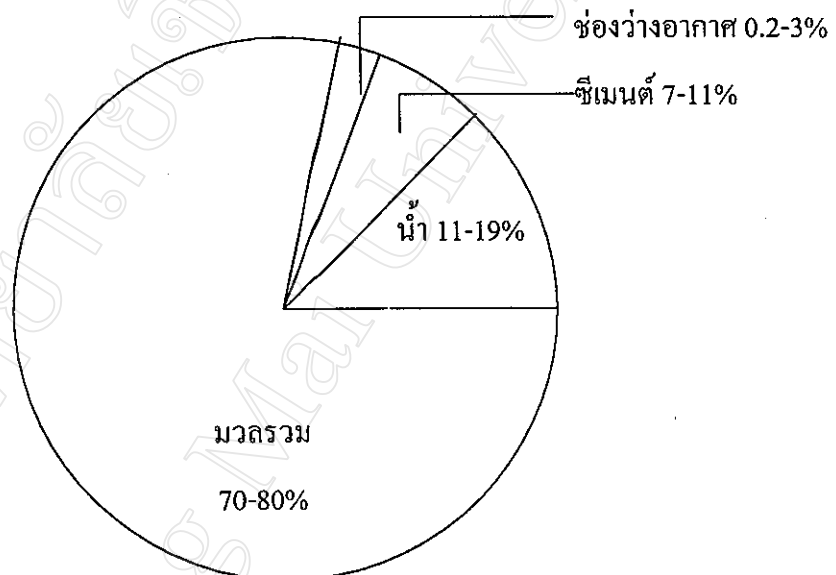


รูป 2 แสดงการเรียกชื่อองค์ประกอบต่าง ๆ ของคอนกรีต

### การกำหนดอัตราส่วนผสมการชั่งหรือทางวัสดุและวัตถุดิบ

ในการผลิตคอนกรีต ควรใช้มวลรวมขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะสามารถทำงานได้สะดวก เนื่องจากจะทำให้ปริมาณปูนซีเมนต์ลดลง คอนกรีตที่ได้จะมีราคาถูกลง

โดยทั่วไปจะมีปฏิภาคส่วนผสม (โดยปริมาตร) โดยประมาณคือ มวลรวมประมาณ ร้อยละ 70-80 (มวลรวมหยาบร้อยละ 40-55 และมวลรวมละเอียดร้อยละ 25-40) น้ำประมาณร้อยละ 11-19 ปูนซีเมนต์ร้อยละ 7-11 และช่องว่างอากาศร้อยละ 0.2-3 ของปริมาณทั้งหมด



รูป 3 แสดงส่วนผสมของคอนกรีตโดยประมาณ

### การผสมคอนกรีต การถ่วงตวง การเทลงแบบ และการอัดแน่น

การผสมคอนกรีต เป็นการนำปูนซีเมนต์ หิน ทราย น้ำ น้ำยาผสมคอนกรีต และวัสดุอื่น ๆ ผสมคลุกเคล้าเข้าด้วยกัน ในอัตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

#### วิธีการผสมคอนกรีต

สามารถแบ่งได้ 2 วิธีคือ

- 1) การผสมด้วยมือ วิธีการคือจะผสมปูนและทรายให้เข้ากันก่อน แล้วจึงใส่หินสุดท้ายจะใส่น้ำในปริมาณที่กำหนด ผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน

2) การผสมด้วยเครื่อง เครื่องที่ใช้เรียกว่า Batch Mixer เป็นแบบ Drum Mixer และ Pan Mixer ส่วนผสมจะถูกลำเลียงเข้าไปผสม จากนั้นจะถูกลှ่นออก แล้วจึงลำเลียงส่วนผสมอีกส่วนหนึ่งเข้าไปใหม่

#### ขั้นตอนการลำเลียงคอนกรีตสด และการเทในแบบหล่อ

เมื่อผสมคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว จำเป็นจะต้องทำการลำเลียงคอนกรีตจากเครื่องผสมหรือจากบริเวณที่ผสมไปยังบริเวณที่จะเทลงแบบ

วิธีการลำเลียงที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน มีดังนี้ การใช้รถเข็น รถคัมพ์ รถคอนกรีตผสมเสร็จ สายพาน และคอนกรีตปั๊ม

#### ขั้นตอนการเทและการอัดแน่น

การเทและการอัดแน่น จะเป็นส่วนสำคัญที่สุดในขบวนการผลิต วิธีการทั้งสองจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน และเป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นควรถือว่าการเทและการอัดแน่นเป็นขั้นตอนเดียว

วัตถุประสงค์หลักของการเทคอนกรีตคือ การนำคอนกรีตไปให้ใกล้จุดที่ต้องการจะเทมากที่สุด โดยต้องทำอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการแยกตัวและคอนกรีตสามารถถูกอัดแน่นได้อย่างเต็มที่

วัตถุประสงค์ของการอัดแน่น ก็เพื่อที่จะไล่อากาศออกจากส่วนผสมคอนกรีตให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และบังคับให้ส่วนผสมต่าง ๆ เข้าใกล้กัน เพื่อให้ได้คอนกรีตที่แข็งตัวแล้วมีช่องว่างน้อยที่สุด

คอนกรีตที่อัดแน่นอย่างสมบูรณ์จะมีเนื้อแน่น มีความแข็งแรง ทนทาน และป้องกันการซึมผ่านของน้ำสู่คอนกรีต ส่วนคอนกรีตที่อัดแน่นไม่ดีจะไม่แข็งแรง ไม่ทนทาน เกิดรูโพรง และมีความพรุนมาก



### เครื่องจีเขย่า

เพื่อให้คอนกรีตอัดแน่นได้สมบูรณ์ที่สุด จึงต้องมีการจีเขย่าคอนกรีตในทันทีทันใด หลังจากเทคอนกรีตก่อนที่คอนกรีตจะแข็งตัว โดยอาศัยเครื่องจีเขย่า ซึ่งสามารถแบ่งตามการใช้งานได้ 3 ประเภท คือ

#### 1) Internal Vibrator หรือ Poker Vibrators

เป็นเครื่องที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ประกอบด้วย หัวจี Poker ซึ่งต่อมาจากมอเตอร์ วิธีใช้จะจุ่มลงในคอนกรีตที่เหลว และใช้ความถี่ที่เหมาะสมลงไป

#### 2) External Vibrators

เครื่องเขย่าแบบนี้จะติดกับไม้แบบ ซึ่งวางอยู่บนจุดวางที่ยึดหยุ่นได้ ทั้งไม้แบบและคอนกรีตจะถูกเขย่าไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งไม้แบบนี้จะต้องแข็งแรง ไม่บิดงอหรือมีการรั่วของน้ำปูน

#### 3) Vibrating Table

Vibrating Table หรือโต๊ะเขย่า เป็นวิธีการเขย่าที่เหมาะสมสำหรับงานชั้นล่าง คอนกรีตอัดแรง การเขย่าทำได้อย่างสม่ำเสมอ

### ขั้นตอนการบ่มคอนกรีตและการแกะแบบ

หลังจากแกะแบบจากแบบหล่อแล้วจะนำผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มาทำการบ่ม

การบ่ม (Curing) คือชื่อเฉพาะของวิธีการช่วยให้ปฏิกิริยาไฮเดรชันของซีเมนต์เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ จะส่งผลให้การพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

หน้าที่สำคัญของการบ่มคอนกรีตมีด้วยกัน 2 ประการคือ

- 1) ป้องกันการสูญเสียความชื้นจากเนื้อคอนกรีต
- 2) รักษาระดับอุณหภูมิให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการบ่มคอนกรีต คือ

- 1) เพื่อให้ได้คอนกรีตที่มีกำลังและความทนทาน
- 2) เพื่อป้องกันการแตกร้าวของคอนกรีตโดยรักษาระดับอุณหภูมิให้เหมาะสมและลดการระเหยของน้ำให้น้อยที่สุด

## กรรมวิธีการบ่ม

กรรมวิธีการบ่มแบ่งออกเป็น 2 วิธีตามสภาพอุณหภูมิคือ

1. การบ่มที่อุณหภูมิปกติ
2. การบ่มที่อุณหภูมิและความกดดันสูง

อิทธิพลของการบ่มที่มีต่อกำลังของคอนกรีต มีดังนี้

- กำลังของคอนกรีตมีโอกาสมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงวันแรก ๆ
- กำลังของคอนกรีตมีโอกาสมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ หลังอายุ 28 วัน
- หากขาดความชื้น กำลังคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นสักระยะหนึ่ง เพราะความชื้นที่เหลืออยู่

แต่หลังจากนั้นกำลังจะไม่เพิ่มขึ้นอีก

ดังนั้น จึงควรบ่มคอนกรีตให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ อาจบ่มในระยะเวลาตั้งแต่ 3-28 วันแล้วแต่โครงสร้างคอนกรีตนั้น ๆ

1. การบ่มที่อุณหภูมิปกติ

สามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1) การเพิ่มความชื้น โดยให้ความชื้นต่อผิวหน้าของคอนกรีตโดยตรงในระยะแรกที่คอนกรีตแข็งตัว วิธีการได้แก่ การขังน้ำ การฉีบน้ำ หรือพรมน้ำ หรือโดยการใช้วัสดุเปียกชื้นคลุมให้ทั่วและฉีบน้ำให้ชุ่มเสมอ

2) วิธีป้องกันการเสียน้ำจากเนื้อคอนกรีต เป็นการป้องกันความชื้นจากผิวคอนกรีตมิให้เสีตลอดออกสู่ภายนอก วิธีการนี้ได้แก่ การใช้กระดาษกันน้ำ ผ้าพลาสติกหรือสารเคมี และไม้แบบที่ยังไม่ถอด เป็นต้น

2. การบ่มที่อุณหภูมิสูง

การบ่มที่อุณหภูมิสูงสามารถเร่งอัตราการเพิ่มกำลังได้อย่างรวดเร็ว ได้แก่ การบ่มด้วยไอน้ำที่มีความกดดันต่ำ อุณหภูมิระหว่าง 40-100 องศาเซลเซียส และการบ่มด้วยไอน้ำที่มีความดันสูง อุณหภูมิตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสขึ้นไป ซึ่งจะใช้สำหรับผลิตภัณฑ์จำเพาะบางอย่าง เช่น แผ่นกระเบื้องซีเมนต์โยหิน เป็นต้น

### ระยะเวลาบ่ม

ระยะเวลาบ่มจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ อาทิเช่น ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ อัตราส่วนผสมของคอนกรีต กำลังของคอนกรีตที่ต้องการ ขนาดและรูปร่างของแท่งคอนกรีต อุณหภูมิที่ใช้บ่ม และความชื้นในขณะบ่ม เป็นต้น

โดยปกตินิยมกำหนดระยะเวลาการบ่มได้ประมาณ 1 สัปดาห์ สำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา

### 3.6 กำลังการผลิตของโรงงาน

#### 1) กำลังการผลิตเต็มที่

- |   |                  |                      |                     |
|---|------------------|----------------------|---------------------|
| - | ท่อคอนกรีต       | 1,800 ท่อต่อเดือน    | 21,600 ท่อต่อปี     |
| - | ซีเมนต์บล็อกล็อค | 300,000 ก้อนต่อเดือน | 3,600,000 ก้อนต่อปี |
| - | เสาคอนกรีต       | 600 เสา ต่อเดือน     | 7,200 เสาต่อปี      |

#### กำลังการผลิตของโรงงาน

- |   |                  |                     |             |
|---|------------------|---------------------|-------------|
| - | ท่อคอนกรีต       | 11,200 ท่อต่อปี     | 12 ล้านบาท  |
| - | ซีเมนต์บล็อกล็อค | 2,700,000 ก้อนต่อปี | 4.9 ล้านบาท |
| - | เสาคอนกรีต       | 10,000 ต้นต่อปี     | 0.7 ล้านบาท |

- 2) การดำเนินงานทำวันละ 9 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันที่มีประเพณีท้องถิ่น
- 3) ช่วงเวลาที่ผลิตมาก ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เมษายนของทุกปี

รูป 4 ผลิตภัณฑ์คอนกรีต



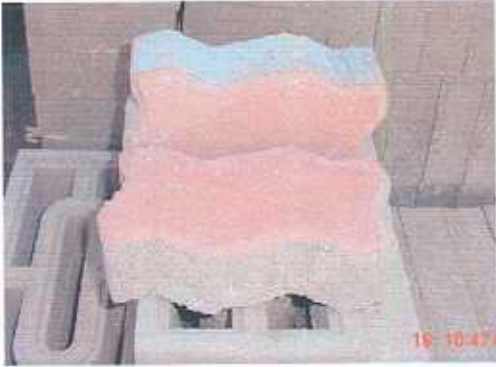
ท่ออัดแรงขนาดต่างๆ



เสาคอนกรีต



คอม่อคอนกรีต



ซีเมนต์บล็อกชนิดต่างๆ



รูป 5 แบบหล่อผลิตภัณฑ์คอนกรีต



แบบหล่อท่ออัดแรง



แบบหล่อซีเมนต์บล็อกรูปทรงต่าง ๆ



แบบหล่อเสาคอนกรีต

รูป 6 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต



ถังบรรจิวัวตูดคืบ



เครื่องผสมคอนกรีต (MIXER)



สายพานและอุปกรณ์ลำเลียงคอนกรีตผสมแล้ว



เครื่องอัดแรงท้อ



รูป 7 ยานพาหนะต่างๆ



รถยก รถค้ำ และรถบรรทุก



รูป 8 อุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดคอนกรีต



แบบหล่อตัวอย่าง



เครื่องทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

### 3.7 สถานการณ์ด้านการตลาด

ความต้องการในการบริโภคผลิตภัณฑ์คอนกรีตนั้น เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ดังนั้นจึงขยายตัวตามภาวะอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 และฉบับที่ 7 ปี พ.ศ.2530-2534 และ 2535-2539 อุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยขยายตัวเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 18.9 และ 8.9 แม้ว่าภาวะเศรษฐกิจตกต่ำตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมาก็ตาม ภาวะก่อสร้างก็ยังคงดำเนินอยู่

นอกจากนั้น อาจพิจารณาจากปริมาณความต้องการการใช้อปูนซีเมนต์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2539 ตามตาราง 3.1 ข้างล่างนี้

ตาราง 3.1 แสดงความต้องการการใช้อปูนซีเมนต์ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2541

ปี พ.ศ.	ความต้องการใช้อปูนซีเมนต์ (ล้านตัน)
2535	22.8
2536	25.9
2537	28.9
2538	33.2
2539	36.2
2540	36.0
2541	20.6

ที่มา : หน่วยการอุตสาหกรรม ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตามตาราง 3.1 จะเห็นว่า แนวโน้มความต้องการปูนซีเมนต์ในการก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จาก 22.8 ล้านตันปี พ.ศ. 2535 เพิ่มขึ้นเป็น 38.8 ล้านตันในปี พ.ศ. 2539

การจำหน่ายผลิตภัณฑ์คอนกรีตของห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.สายปายฯ จำหน่ายให้แก่หน่วยราชการต่าง ๆ ผู้รับเหมาก่อสร้าง และลูกค้าทั่วไปในเขตอำเภอแม่แตง และในท้องที่ใกล้เคียง ได้แก่ อำเภอเชียงดาว อำเภอพร้าว อำเภอฝาง อำเภอสันทราย อำเภอป่าข่อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สำหรับโรงงานอื่น ๆ ในเขตอำเภอแม่แตงที่มีอยู่หลายโรงงาน จะเป็นโรงงานขนาดเล็ก ยังไม่ได้มาตรฐานตาม มอก. จึงทำให้ภาวะการแข่งขันมีน้อยมาก