บทที่ 3
การผลิตอิฐและการตลาด

อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างที่มนุษย์รู้จักนำวัสดุจากธรรมชาติมาทำเป็นก้อนใช้ในการก่อสร้างมานับพัน ๆ ปีมาแล้ว การใช้อิฐครั้งแรกนั้นใช้ในสมัยอียิปต์โบราณ ในสมัยนั้นใช้ดินโคลนในแม่น้ำไนล์มาย่ำและปั้นให้เป็นก้อนตามขนาดที่ต้องการแล้วนำไปตากแดดให้แห้งโดยมิได้มีการเผาให้สุก อิฐชนิดที่ไม่ได้เผานี้ใช้ในการก่อกำแพงของอาคารบางประเภท และเนื่องจากภูมิประเทศในแถบนั้นในปีหนึ่ง ๆ ฝนตกน้อยมากหรือบางครั้งไม่ตกเป็นปี ๆ ก็มี จึงไม่มีปัญหาในเรื่องอิฐจะละลายเพราะน้ำฝนชะล้างออก จากการค้นคว้าทางประวัติศาสตร์พบว่าในที่ฝังศพของกษัตริย์อียิปต์ที่อยู่ใต้พีระมิดนั้นมีการใช้อิฐเผาเคลือบสีกรุผนังบางตอน

พวกชนชาติบาบิโลเนียซึ่งอยู่ในแถบลุ่มแม่น้ำไทกริสและยูเฟรติสซึ่งมีฝนตกมาก ได้ทำอิฐที่เผาไฟสุกแล้วใช้ในการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ มากมาย ในสมัยต่อ ๆ มาก็มีการใช้อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างมากขึ้นทั้งในยุโรป อเมริกาและเอเชียซึ่งรวมทั้งไทยด้วย

กำแพงส่วนใหญ่นิยมใช้อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างเพราะราคาถูก มีความคงทนแข็งแรงดี หาวัสดุจากธรรมชาติ คือดิน ทำได้ทั่วไป และเมื่อเผาเสร็จแล้วเป็นสีแดงสวยไม่ต้องทาสีทับอีก เป็นการประหยัดในการใช้สีไปด้วย

3.1 ชนิดของอิฐ

ชนิดของอิฐแบ่งตามกรรมวิธีในการผลิต แบ่งเป็น 2 ชนิด

1. อิฐที่ทำด้วยมือ อิฐที่ทำด้วยมือนั้นขนาดของอิฐแต่ละก้อนไม่เท่ากันทุกก้อน อาจมีการคลาดเคลื่อนในขนาดได้ซึ่งอาจมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น แบบไม่เท่ากัน การอัดดินเข้าในแบบไม่แน่น การหดตัวของโคลนที่ใช้ทำอิฐไม่เท่ากันเพราะส่วนผสมไม่สม่ำเสมอ แต่ก็ยังใช้ในการก่อสร้างได้เป็นอย่างดีพอสมควรและยังเป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน แหล่งที่ทำอิฐในประเทศไทยจะมีอยู่ทั่วไป เช่น เชียงใหม่ พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี

2. อิฐที่อัดด้วยเครื่อง อิฐที่อัดด้วยเครื่องมือกล เป็นอิฐที่มีความแน่นดี กรรมวิธีการผลิตดีกว่าอิฐธรรมดาที่ทำด้วยมือ เรียกในวงการก่อสร้างว่า อิฐมอญ แบบอัดของอิฐชนิดนี้เป็นแบบเหล็กทำให้อิฐมีขนาดสม่ำเสมอ แรงอัดที่ใช้อัดสม่ำเสมอทำให้มีความแน่นเสมอกันดี

กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐก่อสร้างสามัญให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 77-2517 เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2517 และแก้ไขเพิ่มเติมเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 77-2531 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2531 โดยแบ่งอิฐก่อสร้างสามัญออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) อิฐขนาดเล็ก (อิฐมอญ) หมายถึง อิฐที่มีลักษณะเป็นก้อนสี่เหลี่ยมตัน ผิวไม่สู้เรียบ ทำด้วยมือหรือเครื่องจักร เหมาะสำหรับใช้ก่อผนังหรือกำแพงที่ฉาบปูน

2) อิฐขนาดใหญ่ หมายถึง อิฐที่มีลักษณะเป็นก้อนสี่เหลี่ยมตัน ขนาดใหญ่กว่าอิฐมอญ ผิวหน้าเรียบ มีร่องสำหรับยึดปูนก่อ ทำด้วยเครื่องจักร เหมาะสำหรับใช้ก่อผนังหรือกำแพง

ขนาดมาตรฐานของอิฐก่อสร้างสามัญ แสดงไว้ในตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ขนาดมาตรฐานของอิฐก่อสร้างสามัญ

ประเภทที่	ยาว X กว้าง X หนา (มิลลิเมตร)
1	140 × 65 × 40
	160 × 65 × 40
	190 × 90 × 40
2	190 × 90 × 65
	190 × 90 × 90

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.77-2531

ในการศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะอิฐก่อสร้างสามัญ ประเภทที่ 1 คือ อิฐขนาดเล็ก (อิฐมอญ) ที่มีขนาด 160 x 65 x 40 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้าง

3.2 กรรมวิธีและขั้นตอนในการผลิตอิฐ

มีขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้

1) เอาดินเหนียวจากลานกองดินเหนียว (รูปที่ 3.1) มาใส่ลงบ่อหมักดินตามธรรมชาติที่ขุดเป็นบ่อลึกประมาณ 1 เมตร (รูปที่ 3.2) ผสมกับน้ำ ใช้จอบสับให้เนื้อดินคลุกเคล้ากับน้ำ คัดเอาเศษผงและสิ่งอื่นที่ปนอยู่ออกให้หมด หมักไว้ 1 คืน

2) นำดินจากบ่อหมักเข้าเครื่องปั้นอิฐ (รูปที่ 3.3 และ 3.4) ดินเหนียวจะถูกกวนในถังกวนดินเหนียว (รูปที่ 3.5) และรีดออกมาเป็นเส้นโดยเครื่องรีดมีขนาดหน้าตัดเท่ากับขนาดของอิฐที่ต้องการ (สามารถเปลี่ยนหัวแบบให้ได้ขนาดใดก็ได้ตามต้องการ) ขณะที่เครื่องรีดดินออกมานั้นจะมีเครื่องตัดให้ขาดออกไปเป็นก้อน ๆ โดยลวดขึงตึงในโครงเหล็กในขณะที่แท่งดินไหลไปตามรางเลื่อน (รูปที่ 3.6)

3) นำดินที่ปั้นแล้วมาวางเรียงบนแผ่นไม้ขนาด 1 นิ้ว × 6 นิ้ว ยาว 1 เมตร ซึ่งจะวางเรียงได้ 12 ก้อน (รูปที่ 3.7 และ 3.8)

4) ใช้รถเข็น (รูปที่ 3.9) บรรทุกแผ่นไม้ที่วางดินปั้นแล้ว นำสู่ลานตากกลางแจ้ง ที่มีหมอนไม้ไผ่ (รูปที่ 3.10) วางเรียงอยู่

5) วางเรียงแผ่นไม้บนหมอนไม้ไผ่ (รูปที่ 3.11) ตากแดดไว้กลางแจ้ง (รูปที่ 3.12) ระยะเวลาประมาณ 2 วัน ในฤดูฝนอาจจะวางผึ่งก้อนดินปั้นในโรงปั้นอิฐ (รูปที่ 3.13) ซึ่งอยู่ในบริเวณเดียวกับลานตากและโรงเผาอิฐ (รูปที่ 3.14)

6) เก็บรวมกองก้อนดินที่ปั้นแล้ว (รูปที่ 3.15 และ 3.16) แล้วนำไปเรียงกองในโรงเผาอิฐ (รูปที่ 3.17 และ 3.18) การเรียงกองอิฐให้เรียงเป็นแถว โดยเว้นระยะเคียงระหว่างแถวไว้เท่า ๆ กัน เพื่อใส่แกลบลงไปในระหว่างแถว (รูปที่ 3.19) ความสูงของกองประมาณ 1.00-1.20 เมตร เพื่อความสะดวกในการเติมแกลบ

7) เติมแกลบลงไปในช่องว่างระหว่างแถวให้เต็มทุกช่อง ส่วนบนของกองโรยแกลบให้ทั่ว หนาประมาณ 10 เซนติเมตร (รูปที่ 3.20) แล้วจุดไฟให้แกลบไหม้โดยทั่วไป (รูปที่ 3.21) เมื่อแกลบไหม้และยุบลงให้คอยเติมแกลบให้อยู่ในระดับเดิมเสมอ ระยะเวลาในการเผาอิฐให้สุกใช้เวลาประมาณ 10 วัน การเรียงกองสำหรับดินปั้นใหม่และการเผาอิฐจะทำเป็นแถวต่อเนื่องกันไป ในแต่ละวันจะทำให้ทยอยได้อิฐที่เผาสุกแล้วตามลำดับ

8) เมื่อครบ 10 วันแล้ว ปล่อยให้ไฟดับ รอจนเย็นแล้วรื้อกองออกก็จะได้อิฐตามต้องการ เก็บใส่โกดังเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป (รูปที่ 3.22)

รูปที่ 3.1 ลานกองดินเหนียว

รูปที่ 3.2 บ่อหมักดินเหนียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 3.3 เครื่องปั้นอิฐ (1)

รูปที่ 3.4 เครื่องปั้นอิฐ (2)

รูปที่ 3.5 ถังกวนดินเหนียว

รูปที่ 3.6 การตัดแท่งดินเหนียวที่ปั้นแล้วด้วยเส้นลวด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 3.7 แผ่นไม้กระดานสำหรับวางเรียงดินที่ปั้นแล้ว (1)

รูปที่ 3.8 แผ่นไม้กระดานสำหรับวางเรียงดินที่ปั้นแล้ว (2)

รูปที่ 3.9 รถเข็นสำหรับลำเลียงดินปั้นออกตากแดด

รูปที่ 3.10 ไม้หมอนรองแผ่นไม้กระดาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 3.11 การเรียงดินที่ปั้นแล้วบนแผ่นไม้กระดาน

รูปที่ 3.12 การตากดินที่ปั้นแล้วกลางแจ้ง

รูปที่ 3.13 การผึ่งดินที่ปั้นแล้วในโรงปั้นช่วงฤดูฝน

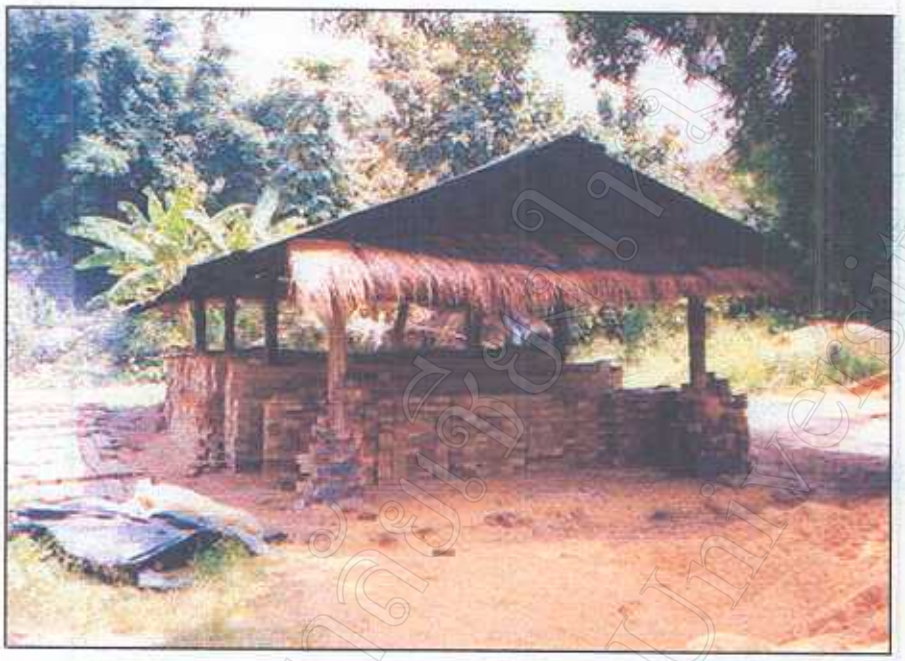
รูปที่ 3.14 โรงปั้นอิฐและโรงเผาอิฐ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 3.15 การเก็บรวมกองดินปั้นที่แห้งแล้ว (1)

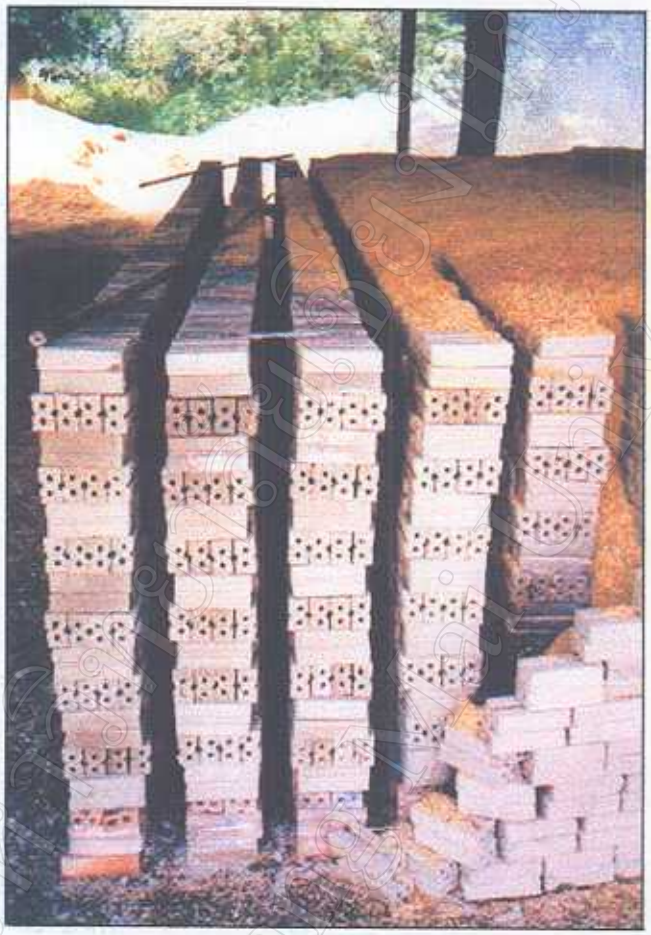
รูปที่ 3.16 การเก็บรวมกองดินปั้นที่แห้งแล้ว (2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



รูปที่ 3.17 การเรียงกองดินปั้นที่แห้งแล้วในโรงเผาอิฐ

รูปที่ 3.18 ลานตากอิฐและโรงเผาอิฐ



รูปที่ 3.19 ลักษณะการเว้นช่องเพื่อเติมแกลบเชื้อเพลิง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 3.20 การเติมแกลบลงไปในกองอิฐ

รูปที่ 3.21 การเผาอิฐ

รูปที่ 3.22 อิฐที่เผาสุกแล้ว รอการจำหน่าย

รูปที่ 3.23 กองแกลบเชื้อเพลิง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

3.3 ทำเลที่ตั้งโรงงาน

โรงงานอิฐมอญต้องตั้งในทำเลที่

1) ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ซึ่งมีดินเหนียวเหมาะสำหรับการทำอิฐและสามารถจัดหาแกลบเชื้อเพลิงสำหรับการเผาอิฐได้ง่าย

2) ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือแหล่งที่สามารถเจาะใช้น้ำบาดาลได้

3) อยู่นอกเขตเทศบาล ไม่รบกวนชาวบ้าน

4) ราคาที่ดิน ต้องไม่สูงมากนัก

3.4 สภาพตลาดและการแข่งขัน

อุตสาหกรรม "อิฐมอญ" มุ่งส่งขายร้านค้าวัสดุก่อสร้างและผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นตลาดเป้าหมายหลัก คือ ประมาณร้อยละ 90 ของอิฐมอญที่ผลิตได้ทั้งหมด ส่วนผลิตภัณฑ์อีกร้อยละ 10 จะขายแก่ลูกค้ารายย่อยที่มาซื้อที่โรงงาน

สภาพตลาดและการแข่งขันในตลาดสินค้าอิฐมอญไม่รุนแรง เนื่องจากสาเหตุดังนี้

1) โรงงานที่ผลิตอิฐมอญด้วยเครื่องจักรมีเพียงไม่กี่โรงงาน ซึ่งกำลังการผลิตรวมในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการที่จะขยายตัวในอนาคต

2) สำหรับโรงงานที่ผลิตอิฐมอญด้วยมือนั้น มีผลต่อการแข่งขันน้อยมาก เพราะกำลังการผลิตน้อย รูปร่างและคุณภาพของอิฐก็ด้อยกว่าที่ผลิตด้วยเครื่องจักรมาก

3) ข้อจำกัดด้านการขนส่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลกระทบมากที่สุด เพราะถ้าต้องขนส่งไกลจากโรงงานมาก ๆ จะมีต้นทุนค่าขนส่งสูงมาก

4) ผลิตภัณฑ์ทดแทน คือ ซีเมนต์บล็อคนั้น ใช้งานได้จำกัดกว่า และถ้านำมาก่อกำแพงหรือผนังห้องจะแข็งแรงน้อยกว่า