



6.1 เสาค้ำคอนกรีตอัดแรง

เสาค้ำคอนกรีตอัดแรงเป็นผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่สำคัญมากชนิดหนึ่ง เริ่มผลิตเป็นครั้งแรกในประเทศไทยราวปี 2500 หรือเกือบ 20 ปีที่แล้ว โดยบริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้างจำกัด (CPAC) ครั้งแรกผลิตเข็มขนาดเล็ก คือแบบสี่เหลี่ยมขนาด 18 x 18 ซม. ยาว 7 เมตร ซึ่งใช้เป็นเข็มแบบ 3 ท่อนต่อกัน ในปี 2505 จึงเริ่มผลิตเข็มขนาดใหญ่ ใตแก็ แบบสี่เหลี่ยมกลาง ขนาด 35 x 35 ซม. ยาว 21 เมตร แล้วตามด้วยแบบสี่เหลี่ยมตัน อีก 2 ปีต่อมาได้ผลิตแบบ DH (Double Half Moon) ส่วนผู้ผลิตรายอื่น ๆ ได้ตั้งในสมัยหลังซึ่งทิ้งช่วงนานหลายปี อุตสาหกรรมเสาค้ำคอนกรีตอัดแรงเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นลำเป็นสัน ปัจจุบันมีผู้ผลิต 35 ราย (ดูตารางที่ 41) ส่วนใหญ่มีคนงาน 50 - 100 คน ทุนจดทะเบียน 1 - 5 ล้านบาท เป็นของราชการ 2 ราย และเอกชน 3 ราย ที่ผลิตใช้เองมีใต้จำหน่าย ประมาณร้อยละ 90 ของผู้ผลิตตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ และจังหวัดที่อยู่รอบกรุงเทพฯ เนื่องจากตลาดใหญ่อยู่ในกรุงเทพฯ นอกนั้นอยู่ในจังหวัดชลบุรี สระบุรี กาญจนบุรี จังหวัดละ 1 ราย

ผู้ผลิตเสาค้ำในปัจจุบัน สามารถจำแนกตามรูปร่างของเข็มที่ผลิตได้เป็น 3 พวก คือ (1) เข็มรูปกลมกลาง มีผู้ผลิต 2 ราย ใต้แก บริษัทยูไต้เค็คคอนสตรัคชั่นแมทท์เรียล จำกัด และบริษัทเข็มคอนกรีตสบัน จำกัด (2) เข็มรูป Y มีผู้ผลิต 2 ราย คือ บริษัทสุขศรีสมบุรณ จำกัด และบริษัท พี.ซี.ซี.(1965) จำกัด (3) เข็มรูป I และสี่เหลี่ยม ซึ่งผู้ผลิตส่วนใหญ่อื่นใต้แก บริษัทอื่นนอกจาก 4 บริษัทที่กล่าวมาแล้วผลิตเข็มชนิดนี้ ความยาวของเข็ม แบ่งใต้เป็น 2 ชนิด คือ เข็มยาวซึ่งใต้แก เข็มที่ยาว 20 - 25 เมตร และเข็มสั้นใต้แก เข็มที่ยาวต่ำกว่า 20 เมตร ทั่วไปมักจะเป็น 7 - 10 เมตร เข็มยาวที่นิยมมากในขณะนี้ใต้แก เข็มรูป I ขนาดรับน้ำหนัก 40 ตัน เพราะเหมาะกับ

งานก่อสร้างทั่วไปและโคเปรียบกว่าเข็มรูปอื่นที่รับน้ำหนักเท่ากัน คือถูกกว่าเข็มสี่เหลี่ยม และมีพื้นที่หน้าตัดมากกว่า เข็มรูปกลมกับเข็มรูป Y ซึ่งการกำหนดรายการก่อสร้างมักจะกำหนดทั้งขนาดรับน้ำหนักและพื้นที่หน้าตัดของเข็ม อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าวิศวกรหันมาใช้เข็มรูปสี่เหลี่ยมมากขึ้น

ปัจจุบันปริมาณผลิตเข็มายาวมีเกินความต้องการ ทำให้เกิดการแข่งขันกันมาก ส่วนเข็มนั้นมีความต้องการสูง เนื่องจากการสร้างบานอาศัยทั่วไปได้หันมาใช้เสาเข็มคอนกรีตแทนเข็มไม้เป็นจำนวนมาก เพราะนอกจากเข็มคอนกรีตสามารถทำงานได้ง่ายกว่า (ตอกง่าย, ไม้ต้องชุบหลุม, ใช้ฐานรากเล็ก) แล้ว เข็มไม้ยังหายากและไม่สามารถหาได้ทุกฤดู ภัยเหตุนี้จึงทำให้มีผู้ผลิตเข็มนั้นตั้งขึ้นมากมายในช่วงหลังนี้ ราคาเสาเข็มคอนกรีตสูงขึ้นตามราคาของวัสดุที่ใช้ แต่ผู้ผลิตก็ไม่กล้าขึ้นเต็มที่

6.2 คอนกรีตบล็อก

คอนกรีตบล็อกเป็นวัสดุก่อสร้างที่กำลังใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะมีข้อดีเปรียบอยู่หลายประการ คือ ทนไฟ รวดเร็ว ประหยัดค่าแรง และไม่ต้องการปูนก่อก แต่มีข้อเสียคือ ตอกตะปูไม้ได้ เนื่องจากช่างในกลาง ตั้งแต่ปี 2515 เป็นต้นมา จำนวนโรงงานผลิตคอนกรีตบล็อกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะ 2 - 3 ปี หลังนี้ ในขณะที่ยังคงมีสถิติเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และได้เพิ่มขึ้นทุกภาคทั่วประเทศ ในปี 2519 จำนวนโรงงานมีมากเป็น 5 เท่าของเมื่อปี 2515 ประมาณ 1 ใน 3 ของผู้ผลิตเหล่านี้ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ อีก 1 ใน 3 อยู่ในภาคกลาง ส่วนภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่ละภาคมีอยู่ราวร้อยละ 15 ที่เหลืออีกราวร้อยละ 5 อยู่ในภาคใต้ สาเหตุที่การเพิ่มของโรงงานประเภทนี้เป็นไปอย่างรวดเร็วนั้น นอกจากเป็นเพราะข้อดีเปรียบของคอนกรีตบล็อกแล้ว ยังสืบเนื่องมาจากอุตสาหกรรมชนิดนี้เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เทคนิคการผลิตง่าย ใช้เงินลงทุนน้อย และใช้แรงงานไม่มาก ส่วนใหญ่มีคนงานประมาณ 10 คน จึงทำให้สามารถก่อตั้งโคคอนข้างง่าย

ตารางที่ 25 สถิติโรงงานผลิตคอนกรีตบดกลบที่ตั้งในปี 2512 - 2519

	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	รวม
กรุงเทพฯ	2	2	3	3	3	10	7	2	32
ภาคกลาง									33
สมุทรปราการ	-	-	-	-	-	1	1	1	3
นนทบุรี	-	-	-	-	-	1	-	2	3
นครปฐม	-	-	-	-	-	1	-	1	2
สมุทรสาคร	-	-	-	-	1	-	2	-	3
ระยอง	-	-	-	-	-	-	1	-	1
ราชบุรี	-	-	-	-	1	-	-	3	4
พระนครศรีอยุธยา	-	-	-	-	-	-	1	1	2
นครนายก	-	-	-	-	-	-	1	-	1
ปทุมธานี	-	-	-	-	-	-	-	1	1
สระบุรี	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ลพบุรี	-	-	-	-	-	-	1	2	3
ชลบุรี	-	-	-	-	1	5	2	1	9
ภาคเหนือ									15
นครสวรรค์	-	2	-	1	1	-	-	1	5
กำแพงเพชร	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ลำปาง	-	-	-	-	-	-	2	-	2
เชียงใหม่	1	1	-	2	-	1	-	1	6
เชียงราย	-	-	-	-	1	-	-	-	1

ตารางที่ 25 (ต่อ)

	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519*	รวม
ภาคตะวันออก									
เตียงเหนือ									16
สุรินทร์	-	-	-	-	-	-	1	-	1
นครราชสีมา	-	-	-	1	4	4	1	-	10
ขอนแก่น	-	-	1	-	1	-	-	-	2
ร้อยเอ็ด	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ศรีสะเกษ	-	-	-	-	-	-	1	-	1
หนองคาย	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ภาคใต้									5
สุราษฎร์ธานี	-	-	-	-	-	-	-	1	1
สงขลา	-	-	-	3	-	-	-	-	3
ภูเก็ต	-	-	-	-	-	-	1	-	1

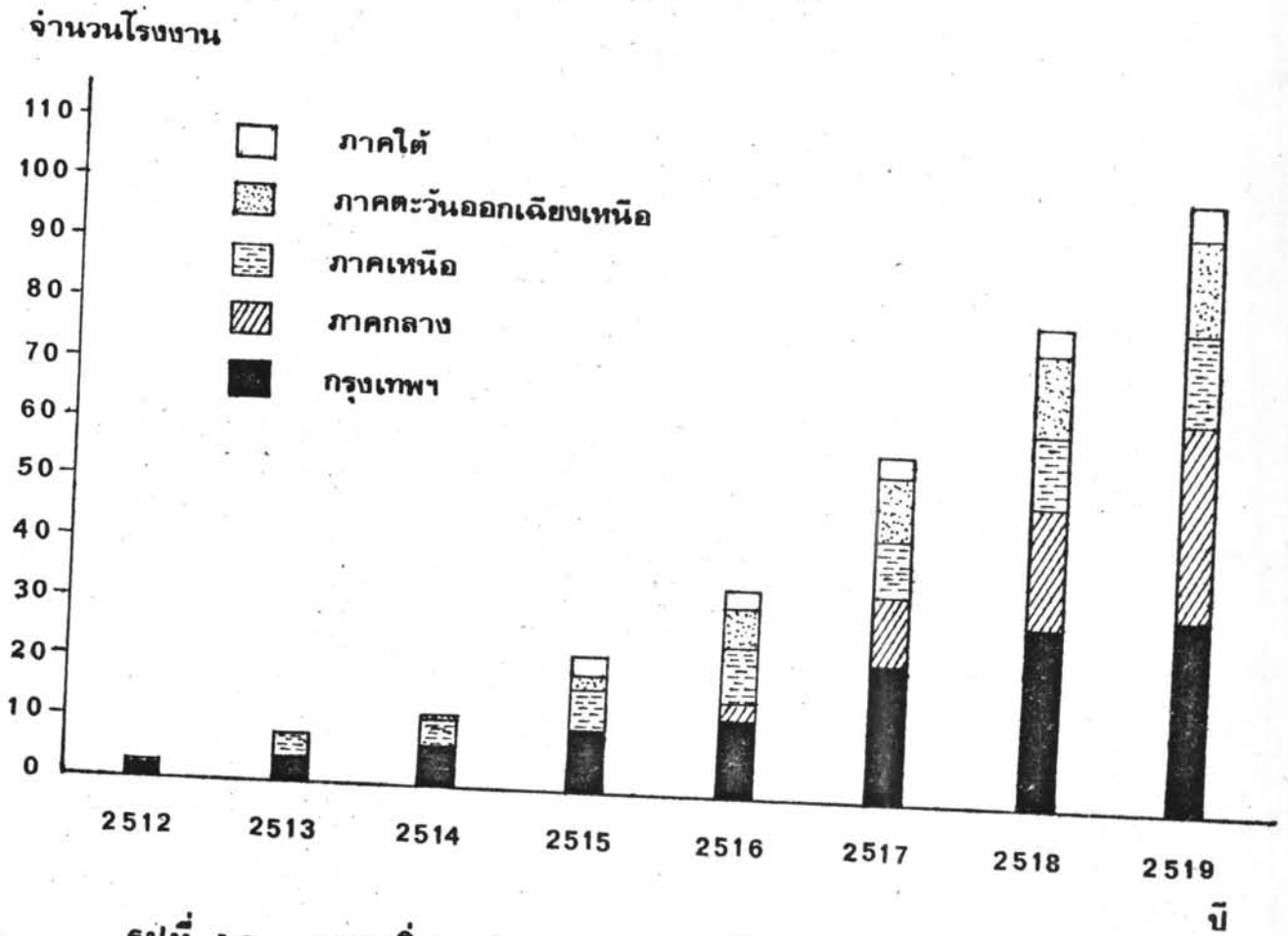
*ถึงเดือนพฤศจิกายน

ข้อมูลจาก : กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

ขนาดของคอนกรีตบล็อกที่ใช้สำหรับผนังโดยทั่วไปเป็นขนาดกว้าง 19 ซม. ยาว 39 ซม. และหนา 7 ซม. ซึ่งมีความหนาเท่ากับอิฐทั่วไป และมีน้ำหนักก้อนละ 7.5 กก. ใน 1 ตารางเมตร ใช้จำนวน 12 ก้อนครึ่ง ราคาในขณะนี้ก้อนละประมาณ 1.70 บาท ผู้ผลิตบางรายผลิตไม้ไผ่มาตรฐานโดยลดส่วนผสมหรือบ่มไม้เพียงพอ ทำให้คุณภาพทยอยลง เป็นเหตุให้ความนิยมในการใช้คอนกรีตบล็อกลดน้อยลง

บอกจำนวนโรงงานผลิตคอนกรีตบล็อก

	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519
กรุงเทพ	2	4	7	10	13	23	30	32
ภาคกลาง	-	-	-	-	3	11	20	33
ภาคเหนือ	1	4	4	7	9	10	12	15
ภาคตะวันออก								
เจียงเหนือ	-	-	1	2	7	11	14	16
ภาคใต้	-	-	-	3	3	3	4	5
ทั่วประเทศ	3	8	12	22	35	58	80	101



รูปที่ 12 การเพิ่มและการกระจายของโรงงานผลิตคอนกรีตบล็อก
ในภาคต่างๆ

6.3 คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete)

คอนกรีตผสมเสร็จ หมายถึงคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะใช้เทในงานคอนกรีตต่าง ๆ การค้าคอนกรีตผสมเสร็จ จึงเป็นการขายบริการในรูปของการจัดสัดส่วนของส่วนผสมคอนกรีต การผสม และการลำเลียงถึงสถานที่ก่อสร้างในเวลาที่ต้องการ โดยที่ผู้ขายรับประกันในคุณภาพของคอนกรีต

การใช้คอนกรีตผสมเสร็จ เป็นวิวัฒนาการของการจัดหาคอนกรีต ทำให้ผู้ก่อสร้างสามารถลดภาระในการเตรียมคอนกรีตทั้งในด้านการจัดวัสดุและแรงงาน ข้อดีของการใช้คอนกรีตผสมเสร็จ

1. ทำให้ได้คอนกรีตที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ เนื่องจากส่วนผสมแน่นอนกว่า
2. มีความสะดวก และความคล่องตัวในการทำงานมากกว่า
3. ป้องกันการสูญเสียวัสดุ
4. เหมาะสำหรับงานที่ไม่มีที่กองวัสดุ

ข้อเสียของการใช้คอนกรีตผสมเสร็จ

1. อาจไม่ตรงเวลา เนื่องจากจราจรติดขัด
2. ค่าขนส่งสูง เพราะมีช่องว่างมาก (ในกรณีผสมแห้ง)
3. การผสมแห้งนั้น ไม่แห้งจริง เพราะหินทรายย้อมมีความชื้นเหลืออยู่ ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ก่อนที่จะผสมนำเขาไป เป็นเหตุให้คอนกรีตเสียกำลัง

คอนกรีตผสมเสร็จได้ปรากฏในกรุงเทพฯ เมื่อราว 10 ปีที่แล้ว โดยบริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้างจำกัด (คอนกรีตผสมเสร็จซีแพค) เริ่มต้นมีรถส่ง 3 คัน ใต้เจริญขึ้นเรื่อย ๆ และเริ่มใช้อย่างแพร่หลายเมื่อปี 2513 เมื่อไม่นานมานี้ ได้เกิดมีผู้ผลิตรายอื่น ๆ อีกหลายราย ที่สำคัญมีสองราย คือ บริษัทชลประทานคอนกรีตผสมเสร็จจำกัด ("ทาโกกริต" คอนกรีตผสมเสร็จ) ตั้งเมื่อปี 2516 และบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงจำกัด (คอนกรีตผสมเสร็จตราเพชร) เริ่มผลิตเมื่อปี 2517

ลักษณะการผลิต ที่หน่วยงานผลิต (Plant) เป็นที่ซึ่งส่วนผสมต่าง ๆ คือ หิน, ทราย, ปูนซีเมนต์ ลงในรถบรรทุกที่มีไม่ผสมในตัว (Truck Mixer) และจะผสมแห้ง

(ไม่ใส่ผ้า) เมื่อดึงหน้างานจึงเติมน้ำเข้าไปผสม ในกรณีที่สถานที่ก่อสร้างใกล้หน่วยงานผสม (มีจำนวนน้อย) การผสมจะผสมเปียกตั้งแต่แรก ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสม ได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ Type 1 (ASTM C 150 - 63)

ตารางที่ 26 ผู้ผลิตจำหน่ายคอนกรีตผสมเสร็จที่สำคัญ

บริษัท	ชื่อการค้า	จำนวน Plant	จำนวนรถ	ชนิดปูนซีเมนต์
ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง	CPAC-CRETE	11	85	ตราช้าง
ชลประทานคอนกรีตผสมเสร็จ	TACOCRETE	4	25	ตราพญานาคสีเขียว
ปูนซีเมนต์นครหลวง	DIAMONDCRETE	2	12	ตราเพชร

หมายเหตุ : รถคันหนึ่งบรรจุ 3 - 3.5 ลูกบาศก์เมตร

Plant หนึ่งแห่ง ๆ มี Capacity ราว 40 ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมง ตลาดส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพฯ ในต่างจังหวัดมีเฉพาะที่ขนาดใหญ่ (ของ CPAC 1 Plant) เท่านั้น

การจำหน่าย ผู้ผลิตมักจะไม่จำกัดขนาดของงาน แต่ก็มีข้อพิจารณาบางประการ เช่น ความสะดวกของสถานที่ของงาน สภาพการทำงาน ถ้าแต่ละเที่ยวต้องเสียเวลานาน ผู้ขายอาจไม่ยอมขายให้ ชนิดของคอนกรีตผสมเสร็จ แบ่งตามกำลังอัดของคอนกรีตเมื่อ 28 วัน แต่ในเวลาซื้อขายมักจะเรียกเป็นจำนวนปูนซีเมนต์ต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นการไม่ถูกต้องนักในแง่ของวิศวกรรม ที่ปรากฏในปัจจุบันมีตั้งแต่คอนกรีตที่ประกอบด้วยปูนซีเมนต์ 200 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 450 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยต่างกันชั้นละ 25 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ราคาคอนกรีตผสมเสร็จ แบ่งตามกำลังหรือส่วนผสมของปูนซีเมนต์และลักษณะของการส่งมอบ ปกติผู้จำหน่ายจะกำหนดเป็นราคาทั่วไป เป็นกรณีที่ผู้ซื้อไปปรับเอง และ

กรณีสิ่งถึงที่ ในกรณีหลังแบ่งตามระยะทางหรือเวลาของการขนส่ง โดยกำหนดภายใน
 ช่วง 5 กิโลเมตรหรือเวลาไม่เกิน $\frac{1}{2}$ ชั่วโมงอันหนึ่ง และมากกว่าอันอื่นหนึ่ง ราคา
 ของคอนกรีตผสมเสร็จจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ตามปกติถ้าเทียบกับการผสมคอนกรีต
 เอง จะแพงกว่าเล็กน้อย แต่สำหรับงานคอนกรีตที่ผสมแบบไม่มาตรฐานแล้ว ราคาของ
 คอนกรีตผสมเสร็จจะแพงกว่ามาก

การใช้คอนกรีตผสมเสร็จในปัจจุบัน จักว่ายังอยู่ในอัตราที่ต่ำ ปริมาณการใช้
 เป็นประมาณ 10 % ของงานก่อสร้างทั้งหมด ทั้งนี้ เนื่องจากขนาดของงาน มาตรฐาน
 ในการทำงานและสิ่งแวดล้อม ทำให้ความจำเป็นอันนี้ยังไม่ค่อยมีอยู่ แต่เป็นที่แน่นอนว่าความ
 จำเป็นทางคานี้ จะทวีขึ้นเป็นลำดับในอนาคต

เป็นที่น่าสังเกตว่า ผู้ผลิตคอนกรีตผสมเสร็จรายสำคัญเป็นของบริษัทผู้ผลิตปูน
 ซีเมนต์ และราคาของคอนกรีตผสมเสร็จนั้นมิได้ถูกควบคุม ในขณะที่ปูนซีเมนต์ซึ่งเป็นส่วน
 ผสมที่สำคัญได้ถูกควบคุมราคาคงที่กล่าวมาแล้ว