หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การใช้กรวดสังเคราะห์เป็นมวลรวมสำหรับคอนกรีตเบา

2.1 ชนิดของมวลรวมเบา

มวลรวมเบามีหลายชนิด[2] เช่น

Cinders คือของเหลือจากการเผาถ่านโค้ก หรือถ่านหินภายใต้อุณหภูมิสูง

Expanded Slag คือขี้ตะกรันจากการถลุงแร่ต่างๆ ภายใต้อุณหภูมิสูง

Expanded Shale & Clay คือดินดานและดินเหนียวที่ถูกนำมาเผาจนถึงอุณหภูมิหนึ่ง ซึ่งดินจะอ่อนตัวและขยายตัว เพราะฟองอากาศที่เกิดขึ้น

Processed Diatomaceous Shales ทำจาก Diatomaceous Earth หรือ Shale นำมาบดให้ได้ขนาดตามต้องการ ผสมด้วยน้ำมันเชื้อเพลิง แล้วนำไปเผาในเตาเผา

Expanded Slate คือหินชนวนซึ่งจะถูกบดอัดให้ได้ขนาดตามต้องการ และเคลือบผิวด้วยวัสดุทนไฟ(Refractory Material) เพื่อป้องกันการเกาะตัวกันในระหว่างการเผา วัสดุทนไฟนี้สกัดมาจากหินชนวนที่เผาไหม้แล้ว และนำมาใช้ใหม่

Sintered Aggregate คือส่วนผสมระหว่างถ่านหินกับดินดาล หรือดินเหนียว หรือ Fly Ash หรือ Slag แล้วนำมาเผา

มวลรวมเบาตามธรรมชาติ คือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาอยู่แล้วตามธรรมชาติ นำมาบดให้ได้ขนาดตามต้องการ ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นมวลรวมเบาได้ วัสดุพวกนี้ได้แก่ Pumice, Scoria, Tuff, Diatomite และ Volcanic Cinder

Expanded Perlite คือหินเพอร์ไล้ท์ ที่นำมาเผาแล้วแตกกระจาย มีขนาดเล็กเหมือนทราย

Exfoliated Vermiculite คือผลของการเปลี่ยนแปลงของ Biotite กับ Micas หลังจากเกิดการ Calcination ซึ่งจะขยายตัวถึง 30 เท่า กำลังรับแรงอัดที่ได้จะไม่ค่อยสูง แต่มีคุณสมบัติทนความร้อนได้เป็นอย่างดี

เราสามารถจำแนกมวลรวมเบาออกเป็น 4 พวกใหญ่ๆดังนี้ (3)

1 หินธรรมชาติ เช่น Pumice , Scoria , Volcanic Cinders และ Diatomite

2 หินแร่ มีโครงสร้างเป็นผลึก เมื่อเผาแล้วจะแตกกระจายกลายเป็นวัสดุที่เบา มีกำลังรับแรงอัดน้อย เช่น Obsedian , Perlite และ Micas

3 By-product Aggregate คือมวลรวมที่เกิดจากวัสดุที่ใช้แล้ว เช่น Sintered Fly Ash , Blast Furnace Slag , Coal Cinders

4 ดินเหนียว ดินดาล และหินชนวนเผา กลายเป็นกรวดดินเผาที่มีน้ำหนักเบา

2.2 ข้อดีของมวลรวมที่ใช้กรวดดินเผา

จากผลการวิจัยที่ผ่านมา ทำให้การวิจัยครั้งนี้มุ่งไปสู่กรวดดินเผาด้วยเหตุว่า(3)

1 ใช้ได้กับข้อกำหนดของ ASTM สำหรับคอนกรีตเบา

2 ใช้ได้กับหลักเกณฑ์ของคอนกรีตทั่วๆไปในการคำนวณโครงสร้าง โดยใช้สัดส่วนของซีเมนต์ตามปกติ

3 มีข้อมูลเทคนิคเพียงพอ

จากผลการวิจัยที่ผ่านมากรวดดินเผาสามารถนำมาเป็นมวลรวมหยาบเพื่อผสมเป็นคอนกรีต โดยให้ข้อดีต่างๆดังนี้(3)

1 ให้ค่ากำลังรับแรงอัดสูง เป็นที่น่าพอใจ โดยไม่ต้องเพิ่มปูนซีเมนต์มาก
2 น้ำหนักจะเบากว่าคอนกรีตธรรมดา 1/3 เท่า หรือเบากว่านั้นอีก
3 ทนไฟได้ดีกว่าคอนกรีตธรรมดา
4 ทนต่อกินฟ้าอากาศได้ดีพอๆกับคอนกรีตธรรมดา
5 สามารถให้กำลังรับต่อแรงยึดเหนี่ยวต่อเหล็กเสริม แรงเฉือน แรงดึงทแยง พอใช้ได้
6 เป็นฉนวนอย่างดี
7 ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นดีขึ้น โดยมีค่าตั้งแต่ 50 % ถึง 90 % ของคอนกรีตธรรมดา

2.3 <u>ค่าต่างๆทางวิศวกรรมของกรวดภูเขาไฟที่รัฐเท็กซัสที่ได้ทดลองไว้แล้วในอดีต</u> (3)

ค่าต่างๆทางวิศวกรรมของกรวดภูเขาไฟที่รัฐเท็กซัสที่ได้ทดลองมาแล้วมี

หน่วยน้ำหนัก	770	กก./ม.^{3}	สำหรับมวลรวมละเอียด
	670	กก./ม.^{3}	สำหรับมวลรวมหยาบ
กำลังรับแรงอัด	210	กก./ซม.^{2}	สำหรับคอนกรีตที่อายุ 28 วัน
โมดูลัสของการแตกหัก	42	กก./ซม.^{2}	สำหรับคอนกรีตที่อายุ 28 วัน
โมดูลัสยืดหยุ่น	50–90	%	ของคอนกรีตธรรมดา
การดูดซึมน้ำ	16	%	สำหรับมวลรวมหยาบ
	26	%	สำหรับมวลรวมละเอียด
ค่าตัวนำความร้อน	2.5		สำหรับคอนกรีตน้ำหนัก1280กก./ม.^{3}
	3.0		สำหรับคอนกรีตน้ำหนัก1440กก./ม.^{3}

หน่วยของค่าตัวนำความร้อนคือ
บีทียู ต่อชั่วโมง ต่อตารางฟุต ต่อองศาฟาเรนไฮท์ ต่อนิ้ว

2.4 ชนิดของคอนกรีตเบา

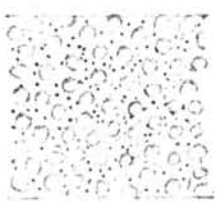
คอนกรีตเบาทั้งหลาย มีน้ำหนักเบาได้ เพราะการกักขังอากาศไว้ในช่องว่างภายในโครงสร้างของเนื้อคอนกรีต การกักขังอากาศนี้สามารถเกิดขึ้นได้ 3 ทาง[7] คือ

1 โดยการทำให้เกิดฟองกาซในซีเมนต์เพสต์ คอนกรีตที่ได้จะมีลักษณะเป็นรูพรุนคล้ายฟองน้ำ คอนกรีตชนิดนี้เรียกกันว่า คอนกรีตก๊าซ (Aerated Concrete)

2 โดยการละทิ้งมวลรวมละเอียด เหลือไว้แต่มวลรวมหยาบ คอนกรีตชนิดนี้เรียกกันว่า คอนกรีตไร้ทราย (No-fines Concrete)

3 โดยการใช้มวลรวมที่มีลักษณะเป็นรูพรุน หรือมีช่องว่างอยู่ในเนื้อวัสดุมาผสมกับซีเมนต์แทนมวลรวมธรรมดา คอนกรีตชนิดนี้เรียกกันว่า คอนกรีตมวลรวมเบา (Lightweight–aggregate Concrete)

คอนกรีตเบาทั้งสามชนิดนี้สามารถแสดงลักษณะของเนื้อคอนกรีตได้ดังภาพข้างล่างนี้



คอนกรีตก๊าซ

คอนกรีตไร้ทราย

คอนกรีตมวลรวมเบา

2.5 คุณสมบัติทางวิศวกรรมของคอนกรีตเบา

2.5.1 น้ำหนักและกำลังรับแรงอัด คอนกรีตเบาในการก่อสร้างทั่วไปมีหน่วยน้ำหนักระหว่าง 800 ถึง 1,800 กก./ม.^{3} มีกำลังรับแรงอัดที่ 28วัน ไม่ต่ำกว่า 170 กก./ซม.^{2} กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของคอนกรีตที่ได้[4] ถ้ามีความหนาแน่นสูง กำลังรับแรงอัดก็สูงด้วย ปริมาณของปูนซีเมนต์ที่ใช้ก็มีส่วนต่อความแข็งแรงของคอนกรีตเช่นกัน กล่าวคือถ้าต้องการกำลังอัด 210 กก./ซม.^{2} ก็ต้องใช้ปูนซีเมนต์ 235 ถึง 400 กก. ต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์เมตร หรือถ้าต้องการกำลังอัด

310 กก./ซม.^{2} ก็ต้องใช้ปูนซีเมนต์ 330 ถึง 400 กก. ต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์เมตร โดยทั่วไปคอนกรีตที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 800 กก./ม.^{3} จะมีกำลังรับแรงอัดไม่เกิน 70 กก./ซม.^{2} คอนกรีตที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1300 กก./ม.^{3}จะมีกำลังรับแรงอัดไม่เกิน 140 กก./ซม.^{2} [4] สำหรับค่ากำลังรับแรงอัดค่าหนึ่ง จะมีคอนกรีตน้ำหนักต่างๆกันหลายค่า[1] ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของมวลรวมหยาบ และมวลรวมหยาบที่มีน้ำหนักเบากว่าจะต้องการซีเมนต์มากกว่าปกติ เพื่อที่จะให้ได้กำลังรับแรงอัดเท่ากับคอนกรีตที่ใช้มวลรวมที่มีน้ำหนักมากกว่า แต่ไม่จำเป็นเสมอไป(ยกเว้น Pumice)

ตารางที่2.1 <u>ข้อกำหนดสำหรับคอนกรีตเบาในการก่อสร้างทั่วไป</u> [5]

	ค่าหน่วยน้ำหนักที่อายุ 28วัน (แห้งในอากาศ) (สูงสุด) กก./ม.^{3}	กำลังรับแรงดึงที่อายุ28 วัน (ต่ำสุด) กก./ซม.^{2}	กำลังรับแรงอัดที่อายุ 28วัน (ต่ำสุด) กก./ซม.^{2}
ใช้มวลรวมเบาทั้งหมด	1760	22	280
	1680	21	210
	1602	20	175
ใช้มวลรวมเบาแทนมวลรวมหยาบ	1840	23	280
	1760	22	210
	1680	21	175

2.5.2 โมดูลัสยืดหยุ่น ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตเบา มีค่าขึ้นอยู่กับชนิดของมวลรวม และขึ้นอยู่กับสัดส่วนของซีเมนต์ที่ใช้ผสม(1) มวลรวมที่เป็นวัสดุอ่อน (Soft Material) จะมีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นต่ำ สำหรับมวลรวมที่เป็นวัสดุแข็ง (Hard Material) เช่นกรวดกินเผา จะมีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นระหว่าง 56,000กก./ซม.^{2} ถึง 211,000 กก./ซม.^{2} ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตเบาโดยทั่วไปจะประมาณ 1/2 ถึง 3/4 เท่า ของคอนกรีตธรรมดาเมื่อมีค่ากำลังอัดเท่ากัน

2.5.3 ค่าตัวนำความร้อน คอนกรีตที่เบามาก มีน้ำหนักประมาณ 1 ใน 5 ของคอนกรีตธรรมดาจะมีกำลังรับแรงอัดน้อยมาก คือประมาณ 1 ใน 10 ของคอนกรีตธรรมดา แต่ค่าตัวนำความร้อนจะต่ำมาก ส่วนคอนกรีตเบาที่มีกำลังรับแรงอัด 90 กก./ซม.^{2} ถึง 600 กก./ซม.^{2} จะหนักประมาณ 1/3 ถึง 3/4 ของคอนกรีตธรรมดา และค่าตัวนำความร้อนประมาณ 1/4 ถึง 1/2 ของคอนกรีตธรรมดา(1) คอนกรีตเบาจึงเป็นฉนวนกันความร้อน และต้านทานเพลิงได้ดีกว่าคอนกรีตธรรมดา ค่าตัวนำความร้อนจะลดลงเมื่อหน่วยน้ำหนักลดลง(2) ตัวอย่างที่จะนำมาหาค่าตัวนำความร้อน จะต้องเป็นตัวอย่างที่อบแห้ง (Oven Dry) เพราะความชื้นแต่เพียงเล็กน้อย สามารถทำให้ค่าตัวนำความร้อนเปลี่ยนแปลงได้มาก

2.5.4 คุณสมบัติโดยทั่วไป

คอนกรีตเบา ดูดซึมน้ำได้มากกว่าคอนกรีตธรรมดา(4)

คอนกรีตเบา หดตัวได้มากกว่าคอนกรีตธรรมดา 5% ถึง 40% แต่คอนกรีตเบาที่ใช้วัสดุผสม ซึ่งเป็นผลผลิตจาก ดินเผา ดินดาล หรือตะกรัน จะหดตัวน้อยลง(4)

คอนกรีตเบา ล้าได้มากกว่าคอนกรีตธรรมดา(4)

สัมประสิทธิ์การขยายตัวของคอนกรีตเบา ประมาณ 7×10^{-6} ถึง 14×10^{-6} ต่อองศาเซ็นติเกรด ซึ่งมีค่าน้อยกว่าคอนกรีตธรรมดา(2)

สารผสมกระจายกักฟองอากาศ จะช่วยในการผสมคอนกรีตเบาให้เทได้สะดวกขึ้น และลดการแยกตัวของมวลรวมที่มีความหนาแน่นต่างกัน(2)

ค่าบัวส์ซอง เรโช ของคอนกรีตเบาใกล้เคียงกับของคอนกรีตธรรมดา

2.6 เทคนิคการผสมคอนกรีตเบาที่ได้เคยกระทำมา

2.6.1 ปัญหาในการผสม การหาปฏิภาคส่วนผสมของคอนกรีตเบา จะต่างกับวิธีของคอนกรีตธรรมดา เพราะวัสดุผสมจะดูดซึมน้ำที่ใช้ผสมส่วนหนึ่งไป การคำนวณโดยใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ จึงค่อนข้างยาก โดยมากจะเปลี่ยนเป็นการใช้วิธีหาปริมาณของซีเมนต์ที่ต้องใช้ ต่อคอนกรีตหนึ่งหน่วยปริมาตร(4) มวลรวมน้ำหนักเบาส่วนใหญ่จะมีผิวขรุขระ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการทดสอบหาคุณสมบัติของมวลรวมนั้นเอง รวมทั้งความยุ่งยากในการผสมเป็นคอนกรีตด้วย ดังนั้นวิธีการทดลองต้องกระทำอย่างละเอียดรอบคอบ เช่นการหาความถ่วงจำเพาะ และค่าการดูดซึมน้ำ จะต้องให้มวลรวมอยู่ในสภาพอิ่มตัวผิวแห้ง ซึ่งต้องใช้ความชำนาญอย่างมากในการหา

จากผลการทดลองที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าเราไม่สามารถผลิตคอนกรีตในสนามให้มีความแข็งแรง เท่ากับผลที่ได้ในห้องทดลอง ในแต่ละการผสมเราไม่สามารถทำให้เนื้อคอนกรีตสม่ำเสมอกันโดยตลอด และไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้เหมือนกับคอนกรีตโดยทั่วไป ผู้รับเหมาจึงมักหลีกเลี่ยงการใช้คอนกรีตเบา เพราะว่าราคาค่าก่อสร้างของคอนกรีตเบาจะเพิ่มขึ้น 100 % ถึง 400 % ดังนั้นเพื่อเอาชนะข้อยุ่งยากเหล่านี้ จึงมีการทดลองผสมคอนกรีตเป็นจำนวนมาก เพื่อศึกษาหาความชำนาญ และเอาชนะอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นในการผสม(3)

2.6.2 ความสามารถเทได้ (Workability) การใส่สารกระจายกักฟองอากาศจะช่วยให้การเทคอนกรีตสะดวกยิ่งขึ้น เพราะช่วยไม่ให้เกิดการแยกตัวของซีเมนต์เพสต์ กับมวลรวม และช่วยลดจำนวนน้ำที่ผสมในคอนกรีต ซึ่งสามารถลดน้ำหนักให้คอนกรีตได้อีก ปริมาณแน่นอนของสารกระจายกักฟองอากาศที่ใช้ในการผสมแตกต่างกันออกไปในคอนกรีตเบา

แต่ละชนิด ปริมาณสารกระจายกักฟองอากาศสำหรับคอนกรีตเบา ควรจะมากกว่าที่ใช้ในการผสมคอนกรีตธรรมดาอยู่เล็กน้อย ซึ่งจะทำให้คอนกรีตเบามีความแข็งแรงดีขึ้น เพราะว่าสามารถลดจำนวนน้ำที่ใช้ และสามารถไม่ให้เกิดการแยกตัว(1)

2.6.3 ความข้นเหลว(Consistency) ถ้าใส่สารกระจายกักฟองอากาศลงไปแล้ว ความข้นเหลวที่ดีควรจะได้การยุบไม่เกิน 2.5 นิ้ว(2) แต่เนื่องจากกรวดหินเผาเป็นมวลรวมที่มีการดูดซึมสูง ซึ่งยากมากในการที่จะให้ได้ทั้ง ความข้นเหลวที่ดีและเทคอนกรีตได้สะดวก ในขณะเดียวกัน(1)

2.6.4 สัดส่วนการผสม การผสมเป็นคอนกรีตใช้สัดส่วนโดยปริมาตร โดยใช้ซีเมนต์หนึ่งส่วน ต่อมวลรวมละเอียดจำนวนหนึ่ง ต่อมวลรวมหยาบจำนวนหนึ่ง เนื่องจากมวลรวมมีขนาดต่างๆกัน และแต่ละขนาดมีค่าการดูดซึมต่างๆกัน ดังนั้นการใช้วิธีผสมแบบอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์จึงไม่นำมาปฏิบัติ น้ำที่จะใช้ขึ้นอยู่กับความข้นเหลวซึ่งวัดจากการยุบตัวของคอนกรีต(1) ถึงแม้จะหาสัดส่วนโดยปริมาตร แต่ก็ต้องนำมาชั่ง เพื่อหาหน่วยน้ำหนัก มวลรวมที่ใช้อยู่ในสถานะผิวแห้ง

2.7 ปฏิภาคส่วนผสมของคอนกรีต

2.7.1 ชนิดของมวลรวมที่ต้องการ คอนกรีตที่มีกำลังรับแรงอัดที่ดีนั้น ต้องมีมวลรวมที่มีลักษณะที่ดีด้วย(3) ดังนี้

1. ถ้าหากมวลรวมมีแนวโน้มที่จะแยกออกจากกัน ก่อนการผสมเพื่อผลิตคอนกรีตที่ดี(ความแข็งแรงดี, ความสามารถเทได้ดี) ควรแยกมวลรวมหยาบ และมวลรวมละเอียดไว้เป็นพวกๆ

2. มวลรวมละเอียดที่นำมาผสมเป็นคอนกรีตเบา ต้องมากกว่ามวลรวมละเอียดที่นำมาผสมเป็นคอนกรีตธรรมดาสองเท่าขึ้นไป ยิ่งมวลรวมหยาบที่มีลักษณะเหลี่ยมคม ยิ่งต้องการมวลรวมละเอียดมาผสมมากขึ้น

3. มวลรวมละเอียดถ้ามากเกินไปจะทำให้กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตต่ำลงกว่าที่ต้องการได้

4. เพื่อจะให้ได้การเทของคอนกรีตสะดวกขึ้น ต้องการสารหล่อลื่นเข้าไปผสม

2.7.2 <u>ส่วนขนาดคละ</u> ส่วนขนาดคละก็เป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ส่วนขนาดคละของมวลรวมละเอียดเป็นดังนี้(8)

95 – 100 % ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 (6.35 มม.)
80 – 100 % ผ่านตะแกรงเบอร์ 8 (3.18 มม.)
50 – 85 % ผ่านตะแกรงเบอร์ 16 (1.59 มม.)
25 – 60 % ผ่านตะแกรงเบอร์ 30 (0.85 มม.)
10 – 30 % ผ่านตะแกรงเบอร์ 50 (0.51 มม.)
2 – 10 % ผ่านตะแกรงเบอร์100 (0.25 มม.)

ส่วนขนาดคละของมวลรวมหยาบเป็นไปตาม ASTM C330 – 77 โดยมีขนาดตั้งแต่ เบอร์ 4 ถึง 3/4 นิ้ว

2.7.3 <u>สัดส่วนการผสม</u> ปริมาณของมวลรวมละเอียดขึ้นกับสัดส่วนของซีเมนต์ โดยทั่วไป จะใช้ประมาณ 50 % โดยปริมาตร ซึ่งจะทำให้คอนกรีตสามารถเทได้สะดวก ปริมาณของมวลรวมละเอียดอาจลดลงเหลือ 40 % ก็ได้ ถ้าต้องการคอนกรีตที่เบาลง แต่กำลังรับแรงอัดก็จะลดลงด้วย ซีเมนต์ที่ใช้ประมาณ 6,7และ 8 ถุง ต่อคอนกรีตหนึ่ง–ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำใช้ตามการยุบที่ต้องการ โดยการยุบต้องได้ประมาณ 2.5 นิ้ว(3)

2.7.5 <u>ผลของการทดลอง</u> ผลของการทดลองในสหรัฐอเมริกา(3) โดยใช้สารกระจายกักฟองอากาศด้วย เป็นดังนี้

ถ้าต้องการคอนกรีตที่มีกำลังอัด 210 กก./ซม.^{2} ที่ 28 วันในห้องทดลอง

ต้องใช้ซีเมนต์ 5 ถุง ต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์หลา โดยใช้ส่วนขนาดละอย่างดี ส่วนในการทำคอนกรีตผสมเสร็จ ก็ผสมโดยใส่น้ำ , สารกระจายกักฟองอากาศ , และมวลรวมเสียก่อน แล้วจึงผสมซีเมนต์ลงไปจะทำให้คอนกรีตสามารถเทได้สะดวก โดยใช้น้ำน้อยที่สุด ถ้าใส่ วินโซล เรซิน 7.5 ออนส์ ต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์หลา โดยให้เกิดการยุบ 2.5 นิ้ว ถ้าทำอย่างระมัดระวังจะได้กำลังรับแรงอัดที่ 7 วัน 185 กก./ซม.^{2} , ที่ 28 วัน 275 กก./ซม.^{2}

2.8 <u>การทำให้มวลรวมเปียกก่อนทำการผสม</u>

การทดลองทำให้มวลรวมเปียกก่อนทำการผสมเพื่อศึกษาถึง ผลดี ผลเสีย[3] ได้เคยทำการทดลองมาแล้วในอดีต ในทางปฏิบัติจะทำให้มวลรวมละเอียดเปียกโดยสม่ำเสมอนั้นยากมาก แต่ก็ทำได้โดยฉีดน้ำใส่มวลรวมละเอียดที่ไหลมาตามสายพาน

ผลดีของการทำให้มวลรวมเปียกก่อนทำการผสม

1. ลดฝุ่นละอองเวลาโยกย้ายขนส่ง
2. ลดการแยกตัว
3. เกิดการสูญเสียน้อยในระหว่างการขนส่ง
4. ไม่มีการสูญเสียมวลรวมละเอียด
5. คอนกรีตสามารถผสมได้ง่าย และควบคุมการผสมง่าย

2.9 <u>ผลของการใช้คอนกรีตเบาในงานทางด้านวิศวกรรม</u>

การใช้กรวดดินเผาในการผสมเป็นคอนกรีตเบานี้ย่อมมีข้อยุ่งยาก[3] เนื่องจากมวลรวมชนิดนี้มีลักษณะพรุน จึงมีค่าการดูดซึมสูง ทำให้เกิดปัญหาในการควบคุม , ออกแบบ , ผสม ด้วยเหตุนี้การทำคอนกรีตเบาเป็นจำนวนมากและให้มีเนื้อคอนกรีตสม่ำเสมอนั้นทำได้ยาก แต่ก็สามารถทำได้เมื่อมีประสบการณ์ และความชำนาญเพียงพอ ผลสำเร็จก็จะมีขึ้น ทำให้ประหยัด โดยเพียงแต่ต้องเอาใจใส่อย่างแท้จริง ในข้อปลีกย่อยต่างๆ

ในรัฐเทกซัส ได้ใช้กรวดหินเผาเป็นวัสดุก่อสร้างประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี มาประมาณ 30 ปีมาแล้ว[3] สามารถนำมาใช้ในงานคอนกรีตเสริมเหล็กในหลายๆงาน และประหยัดกว่าคอนกรีตธรรมดา