

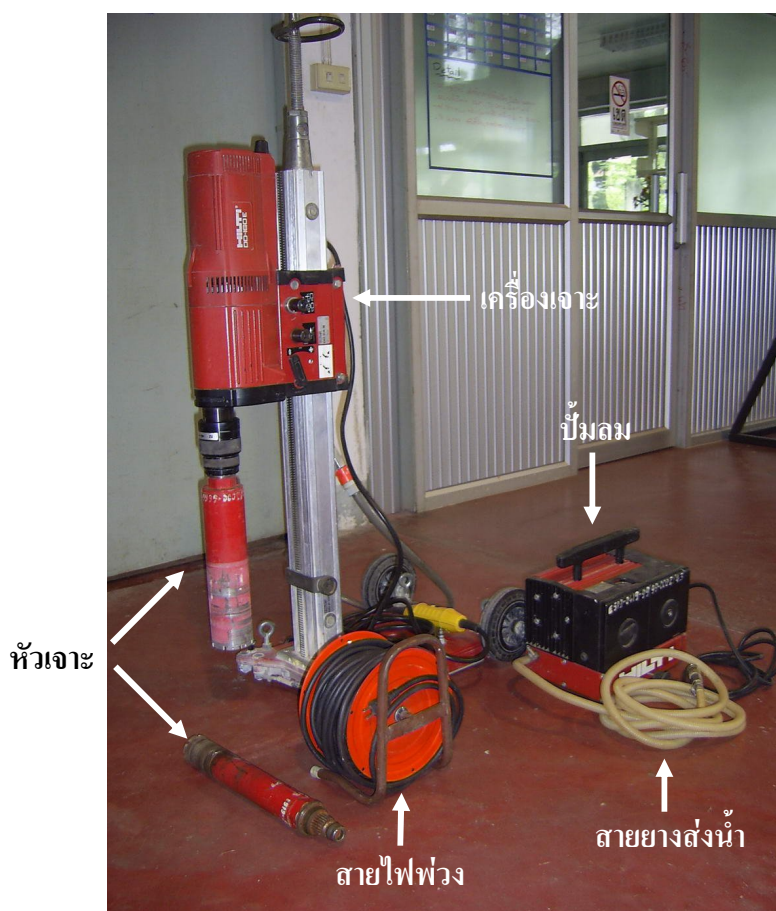
มาตรฐานการทดสอบ การทดสอบกำลังอัดคอนกรีตเจาะ

1. ขอบข่าย

เป็นวิธีการทดสอบกำลังอัดคอนกรีต โดยการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีตจากตำแหน่งที่ต้องการของโครงสร้างนำมาทดสอบค่ากำลังอัดสูงสุด ด้วยเครื่องทดสอบกำลังอัด (Compression Machine)

2. เครื่องมือ

- 2.1 เครื่องเจาะเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีต (Core Drilling Machine)
- 2.2 กระบอกเจาะเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีตหัวเพชร (Diamond bit)
- 2.3 เลื่อยตัดคอนกรีต (SAW)



รูปที่ 1 เครื่องเจาะแท่งคอนกรีตพร้อมหัวเจาะ

3. วิธีการทดลอง

3.1 ใช้กระบอกระเบียงที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 เท่าของขนาดใหญ่สุดของมวลรวม (Nominal Maximum Aggregate Size) แต่ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 2 นิ้ว

3.2 ติดตั้งเครื่องเจาะเก็บแท่งตัวอย่างบนตำแหน่งของโครงสร้างคอนกรีตที่ต้องการจะเจาะเก็บตัวอย่าง โดยปรับให้แนวแกนหมุนตั้งฉากกับผิวของคอนกรีต

3.3 เจาะเก็บแท่งตัวอย่างคอนกรีต ให้มีอัตราส่วนความยาว (L) ต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง (D) หรือ L : D Ratio เท่ากับ 2 : 1 โดยแท่งตัวอย่างที่มีเหล็กเสริมหรือวัสดุอื่นๆ ผิวยังไม่ควรนำมาใช้ในการทดสอบกำลังอัด

3.4 ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดคราบสกรกแท่งตัวอย่างคอนกรีต แล้วนำไปเก็บไว้เพื่อหากล้างอัดต่อไป ถ้าแท่งตัวอย่างคอนกรีตที่เจาะเก็บจากโครงสร้างที่ใช้ทดสอบงานอยู่ในสภาพที่แห้ง ต้องทิ้งให้แห้งในร่มอย่างน้อย 5 วัน ก่อนทดสอบ ในขณะที่แท่งตัวอย่างคอนกรีตที่เจาะเก็บจากโครงสร้างที่ใช้ทดสอบอยู่ในสภาพเปียก ควรทดสอบในสภาพเปียกโดยแช่น้ำไว้อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ก่อนทดสอบ

3.5 ตัดแต่งแท่งตัวอย่างคอนกรีตให้มีขนาดอัตราส่วนความยาว (L) ต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง (D) หรือ L : D Ratio เท่ากับ 2 : 1 โดยใช้เลื่อยตัดคอนกรีต ตัดส่วนให้เรียบตั้งฉากทั้งสองด้าน และนำไปหล่อหัวแท่งตัวอย่างคอนกรีตด้วยกัมมะถัน



รูปที่ 2 ลักษณะตัวอย่างแท่งคอนกรีตที่เจาะจากโครงสร้าง



รูปที่ 3 ตัดตัวอย่างตัวเลื่อยตัดคอนกรีต

3.6 วัดขนาดหาค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของแท่งตัวอย่างคอนกรีตพร้อมจดบันทึกค่าไว้ แล้วนำแท่งตัวอย่างคอนกรีต เข้าเครื่องทดสอบกำลังอัด (Compression Machine) กดจนกระทั่งแท่งตัวอย่างคอนกรีตแตก และบันทึกค่าแรงอัดสูงสุดที่ได้

4. การคำนวณ

$$4.1 \text{ กำลังอัดคอนกรีต } f_c = \frac{P_{MAX}}{A}$$

เมื่อ f_c คือ กำลังอัด เป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

P_{MAX} คือ แรงอัดสูงสุด เป็นกิโลกรัม

A คือ พื้นที่รับแรงอัด เป็นตารางเซนติเมตร

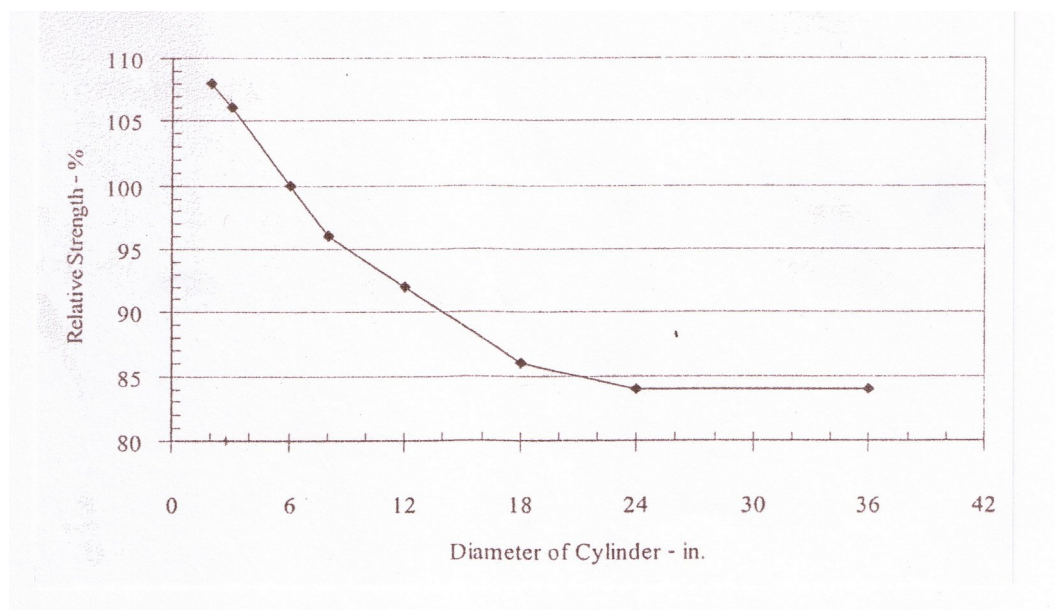
$$4.2 \text{ ปรับแก้ค่ากำลังอัด } = f_c \times \frac{r_1}{r_2} \times 100$$

เมื่อ r_1 คือ ค่าปรับแก้อัตราส่วนความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางตามตารางที่ 1

r_2 คือ ค่าปรับเทียบค่าปรับเทียบกำลังอัดรูปทรงกระบอกมาตรฐานตามรูปที่ 2

ตารางที่ 4.1 อัตราส่วนความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางกับตัวคูณที่ใช้ในการปรับแก้กำลังอัด

อัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่าน ศูนย์กลาง	ตัวคูณที่ใช้ในการปรับแก้	
	ASTM C42	มอก.409
1.75	0.98	0.99
1.50	0.96	0.97
1.25	0.93	0.94
1.00	0.97	0.91



รูปที่ 4.2 ค่าเปรียบเทียบกำลังอัดรูปทรงกระบอกมาตรฐาน

5. การรายงานผล

5.1 รายงานผลค่ากำลังอัดคอนกรีต เป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

5.2 ความละเอียด ไม่มีทศนิยม

6. เอกสารอ้างอิง

6.1 American Society of Testing and Materials; ASTM Standard : C42/C42M-04

6.2 มาตรฐานการทำงานคอนกรีต วสท.

สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

สวพ.ทล.214/2551

ลำดับงานที่ CM. 5/2550

วันที่ 30 กรกฎาคม 2549

โครงการ งานวิจัยกลุ่มงานคอนกรีต

ผู้ทดสอบ.....

ลักษณะตัวอย่าง คอนกรีตเจาะรูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง (D) = 7.50 ซม. ตาม ASTM C42

ผู้ตรวจสอบ.....

หมายเลข ตัวอย่าง	วันที่เจาะ คอนกรีต	วันที่ทดสอบ แรงอัด	อายุ คอนกรีต (วัน)	ความยาว (L) (ซม.)	L/D	แรงอัด สูงสุด (กก.)	กำลังอัด สูงสุด (กก./ตร.ซม.)	r1	r2	กำลังอัด ที่ปรับแก้ค่า (กก./ตร.ซม.)	หมายเหตุ
1	23 ก.ค. 49	29 ก.ค. 49	54	13.13	1.75	6,000	136	0.98	106	126	

หมายเหตุ 1. โครงสร้างกำแพง

2. คอนกรีตเทเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2542