

การเทคอนกรีตและการบ่มคอนกรีต

คอนกรีตที่ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมปริมาณความร้อน เนื่องจากโดยทั่วไปคอนกรีตจะมีการคายความร้อนออกมา หลังจากที่ซีเมนต์ในคอนกรีตทำปฏิกิริยากับน้ำ โดยเฉพาะโครงสร้างที่มีความหนามากกว่า 50 ซม.ขึ้นไป ความร้อนที่สะสมอยู่ภายในโครงสร้างอาจมีอุณหภูมิสูงมากกว่า 70 องศาเซลเซียส จึงก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่ผิวและอุณหภูมิภายในโครงสร้าง (Differential Temperature) ทำให้คอนกรีตเกิดการหดตัวและการยืดยาวที่ต่างกัน ในที่สุดคอนกรีตก็จะแตกร้าว (Thermal Crack) น้ำและความชื้น อาจซึมผ่านโครงสร้างคอนกรีตเข้าไปทำลายเหล็กเสริม ทำให้โครงสร้างไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ออกแบบไว้

ข้อกำหนด ACI 301 [3]

อุณหภูมิของคอนกรีตสดในระหว่างการเทคอนกรีตต้องไม่เกิน 21°C ให้เทคอนกรีตเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 0.45 เมตร และอุณหภูมิสูงสุดของคอนกรีตที่แกนกลางต้องไม่เกิน 70°C

แนวทางแก้ไข

- ใช้คอนกรีตความร้อนต่ำ (Low heat concrete)
- การแบ่งเทแนวตั้ง ต้องใส่เหล็กเสริมถ่ายแรง (Dowel)

เพื่อรับแรงเฉือนแนวตั้งบริเวณรอยต่อของคอนกรีต

- การแบ่งเทแนวนอน ต้องใส่เหล็กเสริมถ่ายแรง (Dowel)

เพื่อรับแรงเฉือนแนวราบบริเวณรอยต่อของชั้นคอนกรีต รวมทั้งเพิ่มเหล็กเสริมกันแตกที่ผิวบนของคอนกรีตชั้นล่าง

การบ่มด้วยฉนวน

1. คลุมด้วยแผ่นพลาสติก โดยให้รอยต่อของแผ่นพลาสติก วางทับกันและให้มีระยะที่ทับกันไม่น้อยกว่า 15 ซม.
2. วางโฟมที่มีความหนาอย่างน้อย 2 ซม. บนแผ่นพลาสติก
3. คลุมทับอีกครั้ง ด้วยแผ่นพลาสติก โดยให้รอยต่อของแผ่นพลาสติก วางทับกันและให้มีระยะที่ทับกันไม่น้อยกว่า 15 ซม.

4. ควรหาวัสดุวางทับเพื่อไม่ให้แผ่นพลาสติกปลิว

5. ในกรณีที่มีการติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิของคอนกรีตในโครงสร้าง สามารถพิจารณาระยะเวลาในการปลดฉนวนออก โดยรอจนอุณหภูมิคอนกรีตที่แกนกลางลดลงมาในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดการแตกร้าว (อุณหภูมิที่แกนกลางคอนกรีต สูงกว่า อุณหภูมิอากาศ ไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส)

ในกรณีที่ไม่มีการติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิ ให้ใช้ระยะเวลาการบ่มด้วยฉนวน ดังนี้

ความหนาการเท (ม.)

เวลาการบ่ม (วัน)

0.5

3

1.0

5

1.5

7

2.0

9

2.5

11

3.0

21