



ปริมาณความชื้น

ปริมาณน้ำในมวลดินที่ให้ความหนาแน่นของเม็ดดินสูงที่สุดเรียกว่า OPTIMUM MOISTURE CONTENT ถ้าปริมาณน้ำในมวลดินน้อยกว่าค่า OPTIMUM MOISTURE CONTENT น้ำจะไม่สามารถคลุกเคล้ากับเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันได้ ดินจึงยังมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินอยู่ ดังนั้นความหนาแน่นของเม็ดดินจึงยังไม่มากที่สุด แต่ถ้าปริมาณน้ำในมวลดินมากกว่าค่า OPTIMUM MOISTURE CONTENT น้ำจะไม่ละลายดินและอัดช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ทำให้มวลดินมีน้ำอยู่มากและมีเนื้อดินอยู่น้อย ความหนาแน่นของเม็ดดินจึงน้อย ฉะนั้นปริมาณน้ำในมวลดินต้องมีปริมาณ พอเหมาะที่จะไปแทรกเป็นตัวประสานให้ดินรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกัน จึงจะได้อุณหภูมิความหนาแน่นของเม็ดดินมากที่สุด ดังนั้นบอลลอคดิน ซีเมนต์จะมีค่ากำลังอัด ความคงทนต่อสภาพอากาศ และการดูดซึมน้ำได้จึงเป็นบอลลอคดิน ซีเมนต์ ที่ทำขึ้นจากดินที่มีความชื้นที่จุด OPTIMUM MOISTURE CONTENT

UNITED NATION (12) | ใ้ค้แนะนำวิธีการตรวจสอบ OPTIMUM MOISTURE CONTENT ในสนามอย่างคร่าว ๆ ดังนี้

ก. นำตัวอย่างดินกำในมือแล้วบีบ ถ้าส่วนผสมของดินมีลักษณะเป็นรอยนิ้วมือ และเกาะกันเป็นก้อนดังแสดงในรูปที่ 3 และสามารถดึงก้อนดินให้แยกออกจากกันเป็น 2 ท่อน โดยไม่แตกออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ดังแสดงในรูปที่ 4 เมื่อปล่อยก้อนดินจากที่สูง 1 เมตรลงบนพื้น ก้อนดินจะแตกออกในลักษณะเหมือนเมื่อตอนแรกก่อนที่จะกำขึ้นมา ดังในรูปที่ 5 แสดงว่าส่วนผสมของดินมีปริมาณน้ำใกล้เคียงจุด OPTIMUM MOISTURE CONTENT

ข. นำตัวอย่างดินกำในมือแล้วบีบ ถ้าส่วนผสมของดินเกาะเป็นก้อนมีรอยนิ้วมือ แตกค่อนข้างเหนียวติดมือ และเวลาปล่อยจากที่สูง 1 เมตร ดินที่ตกจะแบนไม่แตกเป็นมวล

เล็ก ๆ แสดงว่าส่วนผสมของดินมีปริมาณน้ำมากกว่าค่า OPTIMUM MOISTURE CONTENT
ค. นำตัวอย่างดินกำในมือแล้วบีบ ถ้าส่วนผสมของดินแตกแยกออกเป็นเศษเล็ก
เศษน้อยไม่เกาะ เป็นก้อนแสดงว่ามีปริมาณน้ำต่ำกว่าค่า OPTIMUM MOISTURE CONTENT

กำลังอัด

กำลังอัดของบดลอคดินซีเมนต์ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน และกรรมวิธีต่างๆ
ของการทำบดลอค กรรมวิธีในการทำบดลอคมีองค์ประกอบหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อกำลังอัด
ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก. บดลอคดินจะให้กำลังอัดสูงขึ้นเมื่อปริมาณความชื้นในดินระหว่างผสมเข้าใกล้
จุด OPTIMUM MOISTURE CONTENT
- ข. บดลอคดินซีเมนต์ จะแน่นและแข็งแรงขึ้น ถ้าแรงที่อัดทำบดลอคสูงขึ้น
- ค. ส่วนผสมของดินและซีเมนต์ ถ้าผสมคละกั่นอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง ก็จะได้
บดลอคที่แข็งแรงขึ้น

จากผลการทดลองของ Pat ty R.L. แสดงให้เห็นว่ากำลังอัดของบดลอคดิน
ซีเมนต์เพิ่มขึ้นตามอายุของมัน และบดลอคดินที่มีอายุ 2 ปี จะมีกำลังอัดมากกว่าบดลอคดิน
ซีเมนต์ที่มีอายุ 1 ปี¹³ Ransom ไคกลาวไววบบดลอคดินที่อยู่ในสภาพเปียกจะสามารถ
รับแรงอัดได้เพียงหนึ่งในสามของบดลอคดินที่อยู่ในสภาพแห้ง¹⁴ ดังนั้นค่ากำลังอัดของบดลอค
ดินซีเมนต์ที่ยอมให้ใช้จึงเป็นค่ากำลังอัดของบดลอคดินที่อยู่ในสภาพเปียก ค่ากำลังอัดที่ยอมให้
มีดังนี้

- ก. Indian Standard ได้กำหนดความบดลอคดินซีเมนต์ที่มีอายุครบ 28 วัน
หลังการแช่น้ำ 48 ชม. จะรองรับกำลังอัดไม่น้อยกว่า 18 กก.ต่อ ซม.² 15
- ข. S. Cytryn ได้กำหนดความบดลอคดินซีเมนต์ที่มีอายุครบ 28 วัน หลังการแช่
น้ำ 24 ชม. จะรองรับกำลังอัดไม่น้อยกว่า 15 กก.ต่อ ซม.² 16
- ค. Department of Housing And Urban Development กำหนด
ไววบบดลอคดินซีเมนต์จะรองรับกำลังอัดไม่น้อยกว่า 12 กก.ต่อ ซม.²

โมดูลัสของการแตกร้าว

บล็อกคินซีเมนต์ที่กอบบางครั้ง นอกจากจะรับกำลังอัดยังมีแรงค้ำเกิดขึ้นในบล็อกคินซีเมนต์ เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของวัสดุที่ใช้กอบบล็อกคินซีเมนต์ที่มีผู้กำหนดค่ากำลังอัดดังนี้

ก. G.F. Middleton กำหนดค่าต่ำสุดของกำลังค้ำของบล็อกคินซีเมนต์ต่ำกว่า 4 ก.ก.ต่อ ซม.²(3)

ข. U.S. Department of Housing and Urban Development กำหนดค่าต่ำสุดของกำลังค้ำไม่น้อยกว่า 3 ก.ก.ต่อ ซม.²(4)

การดูดซึมน้ำ

การดูดซึมน้ำของบล็อกคินซีเมนต์จะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ ซีเมนต์และพลังงานในการบดขี้ถ้าการดูดซึมน้ำมากไปจะทำให้บล็อกคินซีเมนต์เปลี่ยนแปลงปริมาตรจนเกิดรอยแตกร้าวได้ ปริมาณน้ำที่ยอมให้ดูดซึมมากที่สุดควรจะเป็นจุด shrinkage limit ของคินซีเมนต์ดังกล่าว ค่าจำกัดความของ shrinkage limit คือ เป็นปริมาณน้ำที่มากที่สุดซึ่งถึงแม้ว่าจะมีการสูญเสียความชื้นอีกก็ไม่ทำให้คินซีเมนต์หดตัวหรือลดปริมาตรลง การดูดซึมน้ำมากที่สุดที่ยอมให้มีผู้กำหนดไว้ดังนี้

ก. Indian Standard กำหนดค่าปริมาณน้ำที่ยอมให้ดูดซึมของบล็อกคินซีเมนต์หลังจากแช่น้ำ 24 ชม. ไม่เกิน 15 % ของน้ำหนักบล็อกคินซีเมนต์ (15)

ข. Syed Hasan Nasir กำหนดค่าปริมาณน้ำที่ยอมให้ดูดซึมของบล็อกคินซีเมนต์ หลังจากแช่น้ำ 24 ชม. ไม่เกินจุด shrinkage limit ของคินซีเมนต์ที่ใช้ทำบล็อก (17)

ค. S.Cytryn กำหนดปริมาณน้ำที่ยอมให้ดูดซึมหลังแช่บล็อกคินซีเมนต์ในน้ำ 24 ชม. ไม่เกิน 12 % ของน้ำหนักบล็อกคินซีเมนต์ (16)

การทนทานต่อสภาพอากาศ

การทดสอบหาความทนทานต่อสภาพอากาศของบล็อกคินซีเมนต์มีหลายวิธี ในอัฟริกาใต้ทดลองโดยการนำบล็อกคินซีเมนต์มาแช่น้ำในเวลากลางคืน และตากแดดในเวลากลางวัน

หลาย ๆ ครั้ง และตรวจสอบดูรอยแตกร้าวหรือการสีกร่อนในประเทศอียิปต์ ใต้ทดลอง โดยหยคน้ำลงบนมวลดินจากที่สูง 1 เมตร ทุก ๆ วินาที เป็นเวลา 18 ชม. ใต้พบว่ามวลดินที่ไม่ได้ผสมซีเมนต์จะทะลุเป็นรู ส่วนมวลดินที่ผสมซีเมนต์จะมีรอยสีกร่อนเพียงเล็กน้อย ในประเทศอินเดีย ใต้ทดลองโดยนำมวลดินซีเมนต์มาทำให้เปียกและแห้ง แล้วชั่งดูควยแปรงลวด ทำเช่นนี้จนครบ 12 รอบ รอบหนึ่ง ๆ จะนำมวลดินซีเมนต์ไปแช่น้ำ ณ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 71° เป็นเวลา 42 ชั่วโมง แล้วจึงนำแปรงลวดมาชั่งดู Department of Housing ใต้พูดถึงการทดลองอีกแบบหนึ่ง โดยใช้ผักบัวที่มีหัวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว และมีเครื่องวัดความดันของน้ำติดตั้งอยู่ วางมวลดินห่างจากผักบัว 7 นิ้ว รกน้ำใหม่มีความดัน 20 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยตั้งหลักเกณฑ์ว่ายอมให้ดินถูกกัดกร่อนได้ไม่เกิน $\frac{1}{16}$ " จึงจะใช้ได้⁽¹⁴⁾

ปริมาณมวลดินที่ยอมให้สูญเสียหลังจากการทดลองความคงทนต่อสภาพอากาศมีผู้กำหนดไว้ดังนี้

ก. Indian Standard ใต้กำหนดไว้สำหรับดินทุกชนิดจะต้องสูญเสียมวลดินไม่เกิน 10 % ของน้ำหนักมวลดินซีเมนต์⁽¹⁶⁾

ข. Webb ใต้กำหนดว่า ดินประเภท sandy มวลดินที่สูญเสียไม่ควรเกิน 10 % ส่วนดินประเภท clay มวลดินที่สูญเสียไม่ควรเกิน 7 % ของน้ำหนักมวลดิน⁽¹⁸⁾