

**การปรับปรุงดินร่วนที่มีความซึมน้ำสูงให้มีกำลังรับแรงต้านทาน
และความซึมน้ำที่เหมาะสม สำหรับการสร้างเขื่อน**

ภราดร อัฐวงศ์ 1, อรสา วงศ์คำ 2 และ อรุณชัย จิตงามประเสริฐ 3

1 2 3 ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธา ชำนาญการ สังกัด กลุ่มยุทธศาสตร์งานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนา กรม
ชลประทาน

e-mail : paradorn_bo@yahoo.co.th

บทคัดย่อ : ดินร่วนที่นำมาทำการศึกษาในงานวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาจากแหล่งดิน 2 แหล่งคือ สำนักงาน
ชลประทานที่ 5 โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยอีจ้อ จ.อุดรธานี และสำนักงานชลประทานที่ 1 โครงการอ่างเก็บน้ำห้วย
บ่อคี้ จ.แม่ฮ่องสอน จากการทดสอบหาขนาดคละของดิน และทดสอบคุณสมบัติด้านความเหนียวในห้องทดสอบ
พบว่าดินร่วนจากทั้ง 2 แหล่ง เป็นดินทรายปนตะกอนทราย ซึ่งดินร่วนมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือจัดเป็นดินที่ไม่มี
ความเหนียว มีค่าความซึมน้ำผันแปรไปตามสภาพความหนาแน่น กล่าวคือ ถ้าอยู่ในสภาพหลวม จะมีค่าความซึมน้ำสูง
แต่เมื่ออยู่ในสภาพแน่นก็จะมีค่าความซึมน้ำต่ำลงได้ แต่ดินร่วนในสภาพธรรมชาติ จะถูกกักเซาะได้ง่ายเพราะไม่มีแรง
ยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน และมีกำลังต้านทานแรงเฉือนขึ้นอยู่กับมุมของแรงเสียดทานภายในเป็นหลักเมื่อผสมเบน
โทไนท์ ซึ่งเป็นดินเม็ดละเอียดที่มีความเหนียวสูงลงไปตั้งแต่ปริมาณร้อยละ 2, 4, 6 จนถึง 8 จะทำให้คุณสมบัติของ
ดินร่วนเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้คือ ดินร่วนเริ่มมีความเหนียวเพิ่มมากขึ้นแต่มีค่าความซึมน้ำต่ำลง และบทบาทของ
หน่วยแรงยึดเหนี่ยวค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ในขณะที่มุมของแรงเสียดทานภายในเริ่มลดลงสำหรับค่ากำลังต้านทานแรง
เฉือนของดินร่วนผสมเบนโทไนท์
เมื่อพิจารณาคุณสมบัติในการเก็บกักน้ำของดินร่วนผสมเบนโทไนท์ในปริมาณต่าง ๆ พบว่าเมื่อปริมาณเบนโทไนท์
เท่ากับ 4% เป็นปริมาณที่เหมาะสมในการที่จะเปลี่ยนแปลงดินร่วนให้เกิดมีหน่วยแรงยึดเหนี่ยวขึ้นระหว่างเม็ดดิน
และมีค่าความซึมน้ำต่ำกว่า 10-6 เซนติเมตร/วินาที จนสามารถใช้เป็นดินที่เก็บกักน้ำได้