

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือศึกษาคุณสมบัติทางกลของดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพาราและหาสัดส่วนที่เหมาะสมของน้ำยางพาราที่ทำให้ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารามีคุณสมบัติที่ดีขึ้น เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงในการผลิตดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพาราเพื่อนำไปใช้ลาดผิวคลองชลประทานที่มีผิวเป็นดินซึ่งสามารถช่วยในการกักเก็บน้ำหรือลดปริมาณการสูญเสียน้ำอันเนื่องมาจากการรั่วซึม การรั่วซึมของเขื่อนดินจะมาจากที่คุณสมบัติของดินซีเมนต์สามารถดูดซึมน้ำได้มากและทำให้น้ำบนดินถูกดูดซึมลงไปใต้ดินจึงไม่สามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ได้ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารานี้มีคุณสมบัติของการดูดซึมน้ำที่น้อย รับกำลังอัดได้มาก จึงทำให้สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ สำหรับการพัฒนาสูตรขั้นต่อไป อาจจะใช้น้ำยางพาราที่ผสมในรูปแบบใหม่ๆหรือมีสารประกอบต่างๆเพิ่มขึ้นเพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินซีเมนต์ให้ดีขึ้นและนำมาทดสอบการรั่วซึมต่อไป

5.1 สรุปผลการศึกษา

ตามมาตรฐานการทดสอบค่า Liquid limit จะอยู่ประมาณ 42%-48% ดังนั้นค่า Liquid limit ที่ใช้สำหรับงานวิจัยโดยกำหนดค่าจะอยู่ระหว่าง 42%-48% จากผลการทดลองค่า Liquid limit ที่มีค่า 46.06% คือการใช้ น้ำยางพารา 7.5% ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตรซึ่งทำให้ส่วนผสมของดินนั้นเหลวระดับมีความยืดหยุ่นสูงขึ้นและไม่สามารถเพิ่มน้ำยางพารามากกว่า 7.5% ได้อีกเพราะน้ำยางพาราและดินเริ่มจับตัวกันเป็นวันไม่สามารถทำการทดลองได้ ดังนั้นส่วนผสมน้ำยางพาราที่ทำให้คุณสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงและเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับดินที่ดีที่สุดจะอยู่ประมาณ 7.5% ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร

ผสมน้ำ 7% กับดินปริมาตร 1177 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ค่า dry density สูงที่สุดของการบดอัดดินสูงกว่ามาตรฐาน

แรงอัดที่ผสมน้ำยางพาราให้กำลังรับแรงอัดในค่าที่สูงกว่าการบดอัดโดยผสมน้ำธรรมดา โดยที่กำลังจะลดลงตามระยะเวลาการบ่ม และ ความค่าความชื้น (Water content)

ดินซีเมนต์ที่รับแรงอัดได้มากที่สุดสำหรับการบ่ม 3 , 7 และ 28 วัน คือ ดินซีเมนต์สัดส่วน 2 : 5 : 0.7 ผสมน้ำยาง 5%

ค่าแรงดัดที่มากที่สุดสำหรับดินซีเมนต์บ่มในอากาศ 3 วันคือ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา 7.5% สัดส่วน 2:5:0.7

ในการบ่ม 28วัน ดินซีเมนต์ที่รับแรงดัดได้มากที่สุดคือ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา 5% สัดส่วน 2 : 5 : 0.7

ค่าแรงยึดเกาะที่มากที่สุดสำหรับการบ่ม 3 วันคือ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา 10% สัดส่วน 2 : 5 : 0.7

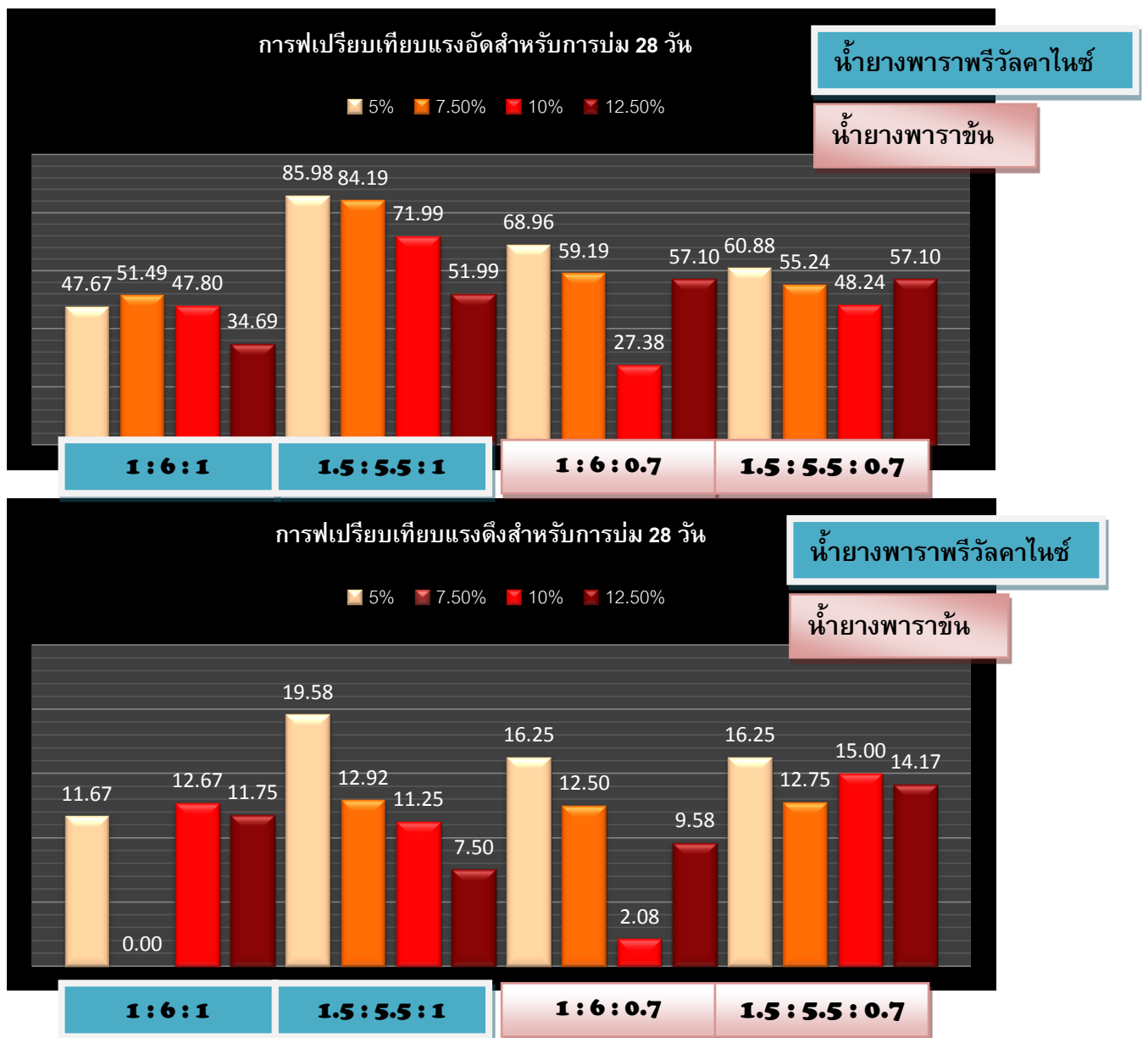
ดินซีเมนต์ที่ไม่สามารถรับแรงยึดเกาะหรือแรงดึงได้หรือรับแรงได้ต่ำเมื่อระยะเวลาการบ่มเพิ่มมากขึ้น คือ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา 10% สัดส่วน 1 : 6 : 0.7

การดูดซึมน้ำที่ต่ำที่สุดได้แก่ดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา 12.5% ของสัดส่วน 1.5 : 5.5 : 0.7

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากน้ำยาพาราข้างต้นเป็นน้ำยาพาราแบบชั้นผสมแอมโมเนีย(NH3) เพื่อให้ให้น้ำยาคงอยู่ในสภาพสถานะของเหลว ทางผู้วิจัยได้มีน้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์ซึ่งเกิดจากการให้ความร้อนและสารประกอบจึงทำให้น้ำยาพารา เป็นน้ำยาพาราแบบสูก ซึ่งมีผลดีกว่าน้ำยาพาราแบบแรกเช่น

ลดอัตราการเกิดแบคทีเรีย หรือการเสียหายของส่วนผสมน้ำยาเนื่องจากสารอินทรีย์ น้ำยาพาราสุกมีโมเลกุลที่เล็กกว่า และจับตัวเป็นก้อนได้ช้ากว่าน้ำยาพาราแบบแรกจึงทำให้การเข้ากันของดินและซีเมนต์เข้ากันได้ดีกว่า ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของผลประโยชน์ของน้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์จึงทดลองใช้น้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์กับดินซีเมนต์เพื่อเปรียบเทียบกับน้ำยาพาราชนิดแรกโดยเปรียบเทียบกับ 2 สัดส่วนคือ สัดส่วน 1 : 6 : 0.7 และ 1.5 : 5.5 : 0.7 ได้ผลของการทดสอบดังตารางด้านล่าง



รูปที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบกำลังอัดและแรงดึงระหว่างน้ำยาพาราชั้นกับน้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์

จากผลการทดสอบเปรียบเทียบแรงอัดและแรงดึงของน้ำยาพาราแบบชั้นกับน้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์ พบว่าส่วนผสมดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพาราแบบพรีวัลคาไนซ์สัดส่วน 1.5 : 5.5 : 1 ให้ค่าแรงอัดสูงกว่า ดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพาราแบบชั้น และ ดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์สัดส่วน 1.5 : 5.5 : 1 ให้ค่าแรงดึงสูงกว่าดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพาราแบบชั้น จึงเห็นว่าน้ำยาพาราที่สมควรจะนำมาใช้ผสมดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพารา คือ น้ำยาพาราพรีวัลคาไนซ์ เพราะมีคุณสมบัติดีกว่า