

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยโครงการวิจัยการใช้กากตะกอนที่ปนเปื้อนสังกะสีจากระบบบำบัดน้ำเสีย ในการผลิตคอนกรีตมวลเบาสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. ในการศึกษาลักษณะทางกายภาพและเคมีของกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนสังกะสีจากโรงงานผลิตเส้นใยเรยอนมีค่าความเข้มข้นของสังกะสีสูงกว่าค่ามาตรฐานกำหนด ทำให้จัดเป็นกากของเสียอันตราย
2. ในการศึกษาระยะเวลาในการอบไอน้ำที่เหมาะสมในการทำคอนกรีตมวลเบา คือ ระยะเวลาในการอบไอน้ำที่ 16 ชั่วโมง
3. ในการศึกษาอัตราส่วนน้ำต่อของแข็ง ที่เหมาะสมในการทำคอนกรีตมวลเบา คือ อัตราส่วนน้ำต่อของแข็งที่ 0.24
4. ในการศึกษาอัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทรายที่เหมาะสมในการทำคอนกรีตมวลเบา คือ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทรายที่ 60:40
5. ในการศึกษาปริมาณผงอลูมิเนียมที่เหมาะสมในการทำคอนกรีตมวลเบา คือ ปริมาณผงอลูมิเนียมที่ร้อยละ 0.3 ต่อของแข็งทั้งหมดเนื่องจากช่วยให้กำลังรับแรงอัดมากที่สุด
6. ปริมาณของสังกะสีซัลเฟตที่เพิ่มขึ้นจะทำให้กำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้นจนถึงค่าความเข้มข้นของสังกะสีที่ 1199 mg/kg กำลังรับแรงอัดจะลดลงจนไม่สามารถวัดค่าได้
7. ความสามารถในการดูดกลืนน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้เนื่องจากสารเคมี $ZnSO_4$ เป็นสารที่มีความสามารถในการดูดความชื้น
8. กากตะกอนที่มีซัลเฟตเป็นองค์ประกอบจะมีผลต่อการลดลงของกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบานั้นเอง
9. ปริมาณของกากตะกอนเพิ่มมากขึ้นกำลังรับแรงอัดจะลดลง ความหนาแน่นของตัวอย่างมีค่าลดลง และความสามารถในการดูดกลืนน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด
10. ปริมาณของกากตะกอนที่เติมลงไปในกระบวนการผลิตคอนกรีตมวลเบาได้อยู่ในช่วงร้อยละ 20-30
11. ตัวอย่างทั้งแบบสารเคมีและแบบเติมกากของเสียไปตรวจสอบปริมาณสังกะสีพบว่าความเข้มข้นของสังกะสีที่ชะละลายออกมาได้จากทั้งกระบวนการ WET และ TCLP นั้นมีค่า

น้อยมากเมื่อเทียบกับความเข้มข้นของสังกะสีที่มีอยู่ก่อนคอนกรีตมวลเบาเนื่องจากสังกะสีจะจับตัวได้ดีกับของแข็งและแทบจะไม่ละลายออกมาเลยในช่วงค่า pH 7-13 โดยค่าการชะละลายที่ได้นั้นต่ำกว่าค่ามาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร

12. การนำกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเส้นใยเรยอนสามารถที่จะนำมาใช้เป็นสารเพิ่มเติมในการกระบวนการผลิตอิฐมวลเบาได้ จัดเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการกากของเสียจากอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับหลักการจัดการกากของเสีย

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยโครงการวิจัยการใช้กากตะกอนที่ปนเปื้อนสังกะสีจากระบบบำบัดน้ำเสียในการผลิตคอนกรีตมวลเบาที่มีข้อเสนอแนะ คือ ควรมีการศึกษาวิจัยการนำกากของเสียสังกะสีจากระบบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมไปศึกษาการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตอิฐมวลเบาเพิ่มเติม และควรมีการศึกษการเพิ่มสารเพื่อช่วยในการกระจายตัวของฟองอากาศในตัวผลิตภัณฑ์เพื่อให้ฟองอากาศเกิดการกระจายตัวที่สม่ำเสมอและได้คอนกรีตที่เบาและมีกำลังรับแรงอัดมากขึ้น