

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ และศึกษาสมบัติของส่วนผสมกากแร่สังกะสี-ปูนขาว ในช่วงระยะเวลา 180 วัน โดยทำการทดสอบการบดอัด ทดสอบค่ากำลังรับแรงอัด วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในด้วยวิธี X-ray diffraction ทดสอบความคงทนโดยขบวนการ Wetting & Drying และทดสอบการชะละลาย เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ปูนขาวปรับปรุงเสถียรภาพของกากแร่สังกะสี ในการพิจารณาหาปริมาณปูนขาวที่เหมาะสมนั้น จะแยกได้เป็น 2 กรณี คือ ปริมาณปูนขาวที่จะให้ส่วนผสมมีสมบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่สุด หรือพอเพียงที่จะนำไปใช้เป็นวัสดุทางวิศวกรรม และปริมาณปูนขาวที่จะทำให้ส่วนผสมมีเสถียรภาพเพียงพอที่จะยึดเกาะและป้องกันโลหะหนักที่อาจปนเปื้อนอยู่ในกากแร่สังกะสีไม่ให้ละลายน้ำออกมาภายหลังที่มีการชะละลาย

6.1 สรุปผลการวิจัย

- ผลจากการศึกษาพบว่า ที่ปริมาณปูนขาวน้อยกว่า 3% ปูนขาวไม่มีผลต่อการพัฒนา กำลังของส่วนผสมหรือมีก็เป็นเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่อาจถือเป็นนัยสำคัญในเชิงวิศวกรรม
- ปริมาณปูนขาวที่เหมาะสมที่จะทำให้ส่วนผสมมีสมบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่สุด ได้กำหนดที่ 10% โดยน้ำหนักแห้งของกากแร่สังกะสี
- ผลการทดสอบการบดอัด พบว่าเมื่อปริมาณปูนขาวเพิ่มขึ้น ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดลดลง และปริมาณความชื้นที่พอเหมาะเพิ่มสูงขึ้น
- ผลการทดสอบทางด้านกำลัง พบว่าการพัฒนาทางด้านกำลังขึ้นกับปริมาณปูนขาวที่เพิ่มขึ้นและระยะเวลาในการบ่ม สำหรับอุณหภูมิมีผลในระยะแรกเท่านั้น
- ผลทางด้านส่วนประกอบแร่ในส่วนผสมกากแร่สังกะสี-ปูนขาวจากการวิเคราะห์โดยวิธี X-ray diffraction พบว่าเกิดสารประกอบใหม่ขึ้น 2 ชนิด ด้วยกันคือ

$C_2SH$	พบที่	peak	1.90	และ	2.70 $A^\circ$
$C_5S_3H_2$	พบที่	peak	2.55	และ	2.72 $A^\circ$

โดยพบปริมาณสารประกอบ  $C_2SH$  มากกว่า สารประกอบ  $C_5S_3H_2$

- ในการทดสอบการชะละลายจากการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ อุณหภูมิความเป็นกรด และการแตกเป็นชั้นย่อย ๆ พบว่ามีผลเพียงเล็กน้อยต่อการชะละลาย

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการ การเตรียมตัวอย่างก็ได้จากการเตรียมส่วนผสมแบบแห้ง กล่าวคือจะทำการอบตัวอย่างกากแร่สังกะสีที่เดิมมีความชื้น 80% - 90% จนเหลือปริมาณความชื้นประมาณ 10% - 20% โดยน้ำหนักแห้งซึ่งพอเพียงที่จะทำให้กากแร่สังกะสีอยู่ในสภาพร่วนและไม่จับตัวเป็นก้อน ดังนั้นสำหรับผู้ที่จะวิจัยเรื่องนี้ต่อไปจึงควรศึกษาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นที่ระยะเวลาในการบ่มต่าง ๆ ของกากแร่สังกะสีเมื่อผสมปูนขาวแล้วทำการบดอัดในสนาม รวมทั้งการศึกษาการทดสอบผสมปูนขาวกับกากแร่สังกะสีตามสภาพที่ได้รับ คือที่กากแร่สังกะสีมีปริมาณความชื้น 80% - 90% เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ อย่างไรก็ตามก็ดีข้อเสนอแนะดังกล่าวก็ได้เคยลองผสมกากแร่สังกะสีที่มีความชื้น 80% - 90% กับปูนขาวด้วยไม่ผสมคอนกรีตที่ปริมาณปูนขาว 3% โดยน้ำหนักแห้ง (ไม่ได้บดอัด) ผลการทดสอบการชะละลายพบว่า มีปริมาณโลหะหนักต่ำกว่ามาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะศึกษาต่อไป