

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย ทำให้มีการใช้วัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้นอย่างมาก ส่งผลให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการผลิตวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น เพื่อชะลอการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ จึงมีความพยายามที่จะนำวัสดุเหลือใช้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยนำมาเป็นส่วนผสมในการผลิตวัสดุก่อสร้าง เช่น การนำกระดาษเหลือใช้จากสำนักงาน และกระดาษข้อสอบจากสถานศึกษามาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ซีเมนต์เยื่อกระดาษ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มมูลค่ากับเศษวัสดุเหลือใช้ ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต และลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในปัจจุบันมีกระดาษที่เหลือใช้จากสำนักงานต่างๆ มากมายที่ถูกทิ้งและมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งน่าจะนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์

ผลิตภัณฑ์ซีเมนต์เยื่อกระดาษที่มีการศึกษาอยู่ในประเทศไทยมีทั้งที่เป็น แผ่นผนังบางซีเมนต์เยื่อกระดาษ และที่เป็นอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ซึ่งได้จากการนำกระดาษที่เหลือใช้จากสำนักงาน มาแช่น้ำเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วย่อยให้ละเอียดจนได้เส้นใยที่เรียกว่า เยื่อกระดาษ จากนั้นนำไปผสมกับปูนซีเมนต์แล้วอัดขึ้นรูป ทำให้ได้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา [2] มีความเป็นฉนวน [13] และสามารถนำมาใช้ทำผนังได้ [1] ซึ่งพบว่าอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษสามารถทำการก่อและฉาบ [11] โดยใช้ปูนก่อ ฉาบทั่วไปได้

อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษที่มีน้ำหนักเบา จะต้องมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ที่น้อยกว่ากระดาษ ซึ่งส่งผลทำให้มีกำลังรับแรงอัดต่ำและต้องใช้เวลาบ่มนาน ดังนั้นในการนำอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษไปผลิตเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีพัฒนากำลังอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษเพื่อให้มีการพัฒนากำลังรับแรงอัดที่สูงขึ้นและใช้เวลาที่สั้นลง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของกระบวนการบ่มที่มีต่อกำลังรับแรงอัดและสมบัติทางกายภาพของวัสดุซีเมนต์เยื่อกระดาษ

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษาวิจัย มีขอบเขตดังนี้

- 1) สมบัติทางกายภาพที่ศึกษา ได้แก่ ความหนาแน่นและการดูดซึมน้ำ
- 2) สมบัติทางกลที่ศึกษา ได้แก่ กำลังรับแรงอัด
- 3) อัตราส่วนผสมของเยื่อกระดาษต่อปูนซีเมนต์ ที่ใช้ในการผลิต อิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ได้แก่ 1:2 และ 1:3 โดยน้ำหนัก
- 4) ชนิดของเยื่อกระดาษที่ใช้ในการผลิตอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ได้มาจากเศษกระดาษเหลือใช้จากสำนักงาน
- 5) แรงอัดที่ใช้ในการขึ้นรูปอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ได้แก่ 10 ksc
- 6) วิธีการบ่มอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ได้แก่ การบ่มในอากาศ การบ่มแบบรักษาความชื้นและการบ่มด้วยพลังงานด้วยไมโครเวฟ
- 7) คลื่นไมโครเวฟที่ใช้ กำลัง 800 วัตต์ ระยะเวลา 1 3 และ 5 นาที
- 8) อายุของอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษที่ทำการศึกษาคือ 7, 14, 21, 28 และ 56 วัน