

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิศวกรรม

ในปัจจุบันคอนกรีตเป็นวัสดุก่อสร้างชนิดหนึ่งที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายและสามารถหาซื้อได้ง่าย ในคอนกรีตจะมีมวลรวมเป็นส่วนประกอบ คือ ทราย หิน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถนำวัสดุเหลือใช้มาใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มได้ เป็นการช่วยด้านสิ่งแวดล้อม ทางผู้เสนอโครงการได้ใช้สมมติฐานว่า การนำวัสดุเหลือใช้มาใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มในคอนกรีตจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการรับแรงดึงของคอนกรีต และเป็นการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่

ดังนั้นโครงการนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในทางในการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มในคอนกรีต เพื่อหาคุณสมบัติในการรับแรงดึงของคอนกรีต ซึ่งจะช่วยลดการแตกร้าวในคอนกรีต โครงการนี้ได้อธิบายถึงขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมงาน วิธีการทำ วิธีการทดสอบ การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตลอดทั้งสรุปเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และข้อมูลทั่วไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิศวกรรม

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงผลของปริมาณเศษเหล็กต่อคุณสมบัติในการรับแรงดึง

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติในการรับแรงดึงของคอนกรีตกับคอนกรีตผสมเศษเหล็ก

1.2.3 เพื่อเพิ่มพูนทักษะการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธา

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม

1.3.2 ได้เรียนรู้ถึงขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการวิศวกรรม

1.3.3 สามารถนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบคุณสมบัติของคอนกรีตกับคอนกรีตผสมเศษเหล็ก

1.3.4 สามารถนำการศึกษาและหลักการไปใช้ในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในงานคอนกรีตต่อไป

1.3.5 เพิ่มพูนทักษะความรู้พื้นฐานในการพัฒนาการออกแบบคอนกรีต

1.4 การทบทวนเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สำหรับโครงการที่มีการศึกษาเรื่องคอนกรีตผสมวัสดุต่างๆ นั้นมีหลายหัวข้อที่ได้ศึกษา มาแล้ว รวมทั้งเศษเหล็กก็ได้มีการศึกษาแล้วเช่นเดียวกันในหัวข้อ การศึกษาการนำเหล็กฝอยและ เหล็กผงกลับมาใช้แทนมวลรวมในคอนกรีต ผู้ทำการศึกษาโครงการนี้คือ นายวรจิต โพธิ์ศรี นายวิทยา อุซุโกศลการ และ นายสุทธิพงษ์ นฤกุลเจริญลาภ ได้ทำการทดลองถึงปริมาณเศษ เหล็กที่มีผลต่อกำลังอัด โดยนำเศษเหล็กฝอยและเหล็กผงมาแทนที่มวลรวมที่ 5% 10% และ 20% ของมวลรวมละเอียด สำหรับเหล็กฝอยมีค่ากำลังอัด 328.24 , 304.69 , 263.10 ksc ตามลำดับ และ สำหรับเหล็กผงมีค่ากำลังอัด 280.12 , 304.49 , 317.23 ksc ตามลำดับ โดยเป็นการศึกษากำลังอัด (Compression Strength) เป็นหลัก แต่ยังไม่ได้ทำการทดลองเรื่องกำลังดึง (Tensile Strength) ของ คอนกรีตที่ผสมเศษเหล็ก

ดังนั้น ผู้ดำเนินงานจึงมีความสนใจศึกษาถึงปริมาณเศษเหล็กที่มีผลต่อกำลังดึงของ คอนกรีต โดยนำเหล็กฝอยมาแทนที่น้ำหนักทรายที่ 1% 2% 3% ของมวลรวมละเอียด ตามลำดับ การที่กำหนด 1% 2% 3% ของมวลรวมละเอียดนั้น ผู้ดำเนินงานทำการทดลองไว้เพื่อเป็นฐานข้อมูล สำหรับผู้ที่สนใจจะทดลองในปริมาณที่เพิ่มขึ้น เพื่อหาปริมาณเหล็กที่เหมาะสมและสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างต่อไป

1.5 ขอบข่ายของโครงการวิศวกรรม

การศึกษาคูณสมบัติของคอนกรีตจะมีการผสม คอนกรีต และคอนกรีตที่มีส่วนผสมของ เศษเหล็ก 1% , 2% , 3% ของมวลรวมละเอียด เพื่อเป็นฐานในการทดลองเป็นเวลา 7 , 14 , 28 วัน และนำผลการทดลองที่ได้มาเปรียบเทียบกัน

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการวิศวกรรม

- 1.5.1 วางแผนโครงการวิศวกรรม
- 1.5.2 รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์
- 1.5.3 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการผสมคอนกรีตและคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้
- 1.5.4 ปฏิบัติการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการปฏิบัติงาน
- 1.5.5 วิเคราะห์ผลการปฏิบัติการทดลองและปัญหาในการดำเนินงาน
- 1.5.6 สรุปผลจากการวิเคราะห์ผลที่ได้
- 1.5.7 พิมพ์รายงานและสรุปผลโครงการวิศวกรรม

1.7 รายละเอียดงบประมาณโครงการ

- ค่าวัสดุสำนักงาน	400	บาท
- ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	800	บาท
- ค่าวัสดุในการทดลอง	1800	บาท
รวมค่าใช้จ่าย	3000	บาท (สามพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ขออนุมัติถัวเฉลี่ยทุกรายการ

1.8 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการผสมคอนกรีตและคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้								
2. ทำการทดลอง								
3. วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล								
4. ทำรายงาน								

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน