

บทที่ 1

บทนำ

1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

วัสดุในงานก่อสร้างในปัจจุบันมีหลายชนิด คอนกรีตเป็นชนิดหนึ่งที่นิยมใช้มากเพราะราคาถูก และสามารถหล่อเป็นรูปร่างได้ตามต้องการ เมื่อคอนกรีตแข็งตัว คอนกรีตจะมีการเปลี่ยนรูป(deformation) โดยการเปลี่ยนรูปจะเป็นการเปลี่ยนรูปที่ขึ้นอยู่กับน้ำหนัก เช่น ความเครียดยืดหยุ่น(elastic strain) กับการคืบ(creep) และการเปลี่ยนรูปที่ไม่ขึ้นอยู่กับน้ำหนัก เช่น การหดตัว(shrinkage) ปริมาณการคืบและการหดตัวของคอนกรีตสามารถประมาณค่าได้จากวิธีการแนะนำขององค์กรต่างๆ

สภาพคอนกรีตหลังการแข็งตัวเมื่อรับแรงจะเกิดการคืบ และการหดตัว ซึ่งเป็นปัญหาของวิศวกรที่ทำการออกแบบ ดังนั้นทางองค์กรต่างๆได้แนะนำการประมาณค่าการคืบ และการหดตัวของคอนกรีตออกมาให้ใช้งาน จากอดีตจนถึงปัจจุบันการประมาณค่าการคืบ และการหดตัวของคอนกรีตของแต่ละองค์กรก็ยังคงได้ค่าไม่เท่ากันเป็นผลให้การตัดสินใจเลือกใช้ขึ้นอยู่กับวิศวกร

ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้เกิดขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือของวิศวกรในการประมาณค่าหรือเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับค่าประมาณขององค์กรต่างๆ โดยได้รวบรวมวิธีการขององค์กรต่างๆ มาศึกษาในงานวิจัยนี้ มีดังนี้คือ

1. วิธีการของสมาคมคอนกรีตอเมริกา (American Concrete Institute: ACI)
2. วิธีการของสมาคมคอนกรีตยุโรป (Comite' Europ'een du B'eton: CEB-FIP)
3. วิธีการของสมาคมมาตรฐานอังกฤษ (British Standard Institute: BS)
4. วิธีการของบาซอนท์ (Bazant' S MethodS)

วิธีการที่แสดงข้างต้นได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำวิธีการทั้ง 4 องค์กร มาใช้ในงานวิจัย ซึ่งจะพิจารณาวิธีการตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อประโยชน์ในการศึกษาการพัฒนาการประมาณค่าการคืบและการหดตัวของคอนกรีตในแต่ละภูมิภาค

2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ

1. ศึกษาวิธีการประมาณค่าการคืบและการหดตัวของคอนกรีตทั้ง 4 องค์กร
2. เขียนโปรแกรมการประมาณค่าการคืบและการหดตัว ของวิธีการทั้ง 4 องค์กร
3. นำผลประมาณค่าจากโปรแกรมเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการทดสอบที่มีผู้ทำมาแล้ว
4. เสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประมาณค่าการคืบและการหดตัวของคอนกรีต

สำหรับประเทศไทย

3 ขอบเขต และข้อจำกัดของการวิจัย

ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาวิธีการของสมาคมคอนกรีตอเมริกาในปี 1971 และ 1992(1982)
2. ศึกษาวิธีการของสมาคมคอนกรีตยุโรปในปี 1970 , 1978 และ 1990
3. ศึกษาวิธีการของสมาคมมาตรฐานอังกฤษในปี 1978 และ 1985
4. ศึกษาวิธีการของบาชอนทีในปี 1978 , 1991 และ 1995
5. ไม่ครอบคลุมถึงอิทธิพลของอุณหภูมิต่อการเกิดการคืบ และการหดตัวของคอนกรีต
6. เขียนโปรแกรมการประมาณค่าปริมาณการคืบและการหดตัวของคอนกรีตทั้ง 4 องค์การ

4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. โปรแกรมสามารถประมาณค่าปริมาณการคืบและหดตัวของคอนกรีตได้
2. โปรแกรมสามารถนำข้อมูลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับวิธีการต่าง ๆ ในโปรแกรม
3. แนะนำแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประมาณค่าการคืบและการหดตัวของคอนกรีตสำหรับ

ประเทศไทย