

ชื่อปริญญาานิพนธ์ “การทดสอบคานคอนกรีตแบบไม่ทำลาย”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2546

โดย นายบุญนำ คำคง 43133583

นายจักรพงษ์ จันทโกสิน 43133219

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. กอปร ศรีนาวิน

#### บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ “การทดสอบคานคอนกรีตแบบไม่ทำลาย” เป็นการทดสอบโดยใช้เครื่องมือช้อนชนิดพิเศษ ทดสอบ เพื่อหาค่ากำลังอัดของคานคอนกรีต ซึ่งการทดสอบหาค่ากำลังอัดด้วยวิธีนี้จะไม่ทำให้คานคอนกรีตที่ต้องการทดสอบ ถูกรบกวน ( เช่น การเจาะคานเพื่อนำเนื้อคอนกรีตออกมาทดสอบ) อีกทั้งยังง่าย และสะดวก กว่าทดสอบแบบทำลาย แต่ค่าที่ได้ก็ต้องนำไปเปรียบเทียบกับทดสอบแบบทำลายเพราะค่าการทดสอบที่ได้แน่นอนและถูกต้องกว่าเนื่องจากการทดสอบกำลังอัดโดยตรง

การทดสอบในครั้งนี้ใช้เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย(ช้อนชนิดพิเศษ)มาทำการทดสอบกับคานคอนกรีตใน 2 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ คานคอนกรีตแบบเสริมเหล็กและไม่เสริมเหล็ก โดยทำการทดสอบคานคอนกรีตในแต่ละรูปแบบถูกแบ่งออกเป็น 2 สภาวะ คือ คานคอนกรีตที่อยู่ในสภาวะที่มีแรงกระทำและที่ไม่มีแรงกระทำ จากนั้นนำค่ากำลังอัดที่ได้จากการทดสอบนี้ไปเปรียบเทียบกับทดสอบแบบทำลาย โดยทำการทดสอบตัวอย่างคอนกรีตที่มีอายุ 7,14 และ 28 วัน พร้อมกับเปรียบเทียบกำลังอัดสูงสุดที่อายุบ่ม 28 วัน กับค่ากำลังอัดที่ใช้ออกแบบส่วนผสมด้วย

จากการทดสอบคานคอนกรีตแบบไม่ทำลาย ค่ากำลังของคานคอนกรีต ในสภาวะที่มีแรงกระทำ จะมีค่าสูงกว่าค่ากำลังอัดของคานคอนกรีตในสภาวะไม่มีแรงกระทำประมาณ 4.70 เปอร์เซ็นต์ และให้ค่าใกล้เคียงกับค่าการทดสอบแบบทำลายมากกว่าการทดสอบคานคอนกรีตที่อยู่ในสภาวะไม่มีแรงกระทำ ส่วนค่ากำลังอัดของการทดสอบแบบไม่ทำลายในตัวอย่างคานที่มีเหล็กเสริมนั้นจะให้ค่ากำลังอัดของคอนกรีตสูงกว่าตัวอย่างคานที่ไม่มีเหล็กเสริม ประมาณ 9.72 เปอร์เซ็นต์ และผลการทดสอบคานคอนกรีตแบบไม่ทำลาย จะมีค่าความคลาดเคลื่อน(error) ลดลงตามอายุของคานคอนกรีต โดยค่าความคลาดเคลื่อน ที่คอนกรีตอายุ 7 วัน จะมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 27.00 เปอร์เซ็นต์ ที่ 14 วัน มีค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 7.17 เปอร์เซ็นต์ และที่ 28 วัน มีค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 6.06 เปอร์เซ็นต์

**Project Title** "Non Destructive Testing For Concrete Beams"

**Department of civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubonratchathani University. 2003**

**By** Mr. Boonnum Kumkong ID 43133583

Mr. Jukkapong Juntakosin ID 43133219

**Project Advisor** Dr Korb Srinavin

### **Abstract**

Non Destructive Testing of concrete beams in this project use shmidt hammer for testing of the compressive strength of the concrete beams. Using the Non Destructive testing (NDT) method will not interfere with the tested beams (e.g.coring). The NDT method is also easy and convenient to perform when compared with the conventional. Destructive one. However, there is a need to compare the results from the NDT method with the Destructive method which gives more accurate results.

In this study, the Shmidt Hammer is used as a tool for the NDT for two type of concrete beams and reinforce concrete beams; concrete beams and Reinforced Concrete beams. Each type of the beams has two different conditions, one is under specific load another is under no load. The results of the test were compared with the conventional dcstructive method for the tested beams aged 7, 14, and 28 days. The compressive strength at 28 days is also compared with the strength with the strength of the mix design.

It is found that the tested beams under the load give more compressive strength than the tested beams under no load by approximately 4.70 % . The compressive strength of the beams under load is closer to the strength given by the destructive testing. In addition , the R.C. beams give more compressive strength than the concrete beams by approximately 9.72 % . It also found that errors of the NDT decrease as the age of concrete increase . The error for concretc at 7,14 and 28 days age are 27.00 % , 7.17 % and 6.06 % , respectively.