

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ

การตัดสินใจคัดเลือกรูปแบบจุดต่อคาน-เสา ของ โครงสร้าง
คอนกรีตสำเร็จรูปโดยกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น

ผู้เขียน

นาย ทศพล พัฒนเรืองกุล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ชยานนท์ หารรรษภิญโญ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการคัดเลือกรูปแบบของจุดเชื่อมต่อ คาน-เสา ของ โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป โดยกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น งานวิจัยนี้ได้แบ่งการศึกษา ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกทำการศึกษาเพื่อจัดลำดับและประเมินค่าความสำคัญของปัจจัยที่ ทำการศึกษา โดยปัจจัยที่ทำศึกษามีดังนี้คือ ความรวดเร็วและความง่ายในการประกอบเหล็กเสริม ความง่ายในการเทคอนกรีต ความรวดเร็ว ความปลอดภัย และความยืดหยุ่นในการติดตั้ง ความมั่นคง แข็งแรงของจุดเชื่อมต่อ ความง่ายในการกร้าวที่ปิด ความสามารถในการส่งถ่ายแรง ความง่ายในการ ประเมินและซ่อมแซมความเสียหาย ความสวยงามของจุดเชื่อมต่อ ซึ่งเมื่อนำปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มา วิเคราะห์โดยกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นแล้ว จะสามารถทราบถึงลำดับความสำคัญของปัจจัย ที่ศึกษา ซึ่งจะนำมาใช้ตัดสินใจเลือกรูปแบบของจุดเชื่อมต่อในขั้นตอนที่สอง โดยจุดเชื่อมต่อที่นำมา เป็นกรณีศึกษา ในขั้นตอนที่สอง ในการศึกษาครั้งนี้มีอยู่ 2 ชนิด โดย ชนิดที่ 1 เป็นจุดต่อที่ยึดชิ้นส่วน เข้าด้วยกันโดยใช้การเชื่อม ทั้งด้านบนและด้านล่างของคานนั้น ถือเป็นตัวแทนของจุดเชื่อมต่อ แบบ แห้ง และชนิดที่ 2 เป็นจุดต่อแบบเชื่อมที่ด้านล่างคาน และจุดต่อด้วยเกลียวที่ปลายบนคานนั้น ถือเป็น ตัวแทนของจุดเชื่อมต่อแบบเปียก

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่หนึ่ง สามารถสรุป ได้ดังนี้ ปัจจัยที่มีความสำคัญในการคัดเลือกจะใช้จุดเชื่อมต่อแบบใดนั้น ในสามอันดับแรก คือ ความมั่นคงแข็งแรงของจุดเชื่อมต่อ รองลงมาคือ ความปลอดภัยในการติดตั้ง และ ความสามารถในการส่งถ่ายแรงผ่านจุดเชื่อมต่อตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักของปัจจัยอยู่ที่ 0.133 , 0.131 และ 0.113 ตามลำดับ จากความสำคัญของปัจจัยที่ได้ทำการศึกษาดังกล่าว เมื่อทำการตัดสินใจเลือกจุดเชื่อมต่อที่ทำการศึกษา พบว่ารูปแบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุดคือ จุดเชื่อมต่อชนิด A

Independent Study Title Decision Making Selecting of Precast Concrete Beam–
Column Connection by Analytic Hierarchy Process

Author Mr. Tosapol Pattanaruangkul

Degree Master of Engineering
(Construction Engineering and Management)

Advisor Asst. Prof. Dr. Chayanon Hansapinyo

ABSTRACT

This research was aimed to develop a selection process of precast concrete beam-column connection by Analytic Hierarchy Process (AHP). This research was divided into 2 steps. Step 1 adopted AHP for factor prioritization. The considered factors were time for preparing reinforcing bars , easy to prepare reinforcing bars , easy to pour concrete , installation time , safety , flexibility , connection durability , easy to grout , force transmission ability , easy to evaluate and repair damaged connection , good-looking connection. AHP was adopted in this step. In step 2, the prioritized factor were implemented for 2 types of connection. The first type was top and bottom weld connections representing the dry connection. The second type was bottom weld connection and top bolt connection representing the wet connection.

The results from step 1 can be summarized as follows. The top three important factors were connection durability, safety and force transmission ability with the weight factor of 0.133, 0.131 and 0.113 respectively. In step 2, in selection of the two connection model, the proposed selection model choose the top and bottom weld connection.