

สมบูรณ วีรปรภณ : การศึกษาทางเลือกในการทำเสาเอ็นและคานทับหลังในงานก่อสร้างอาคาร (A STUDY ON ALTERNATIVES IN MAKING TIE COLUMNS AND LINTEL BEAMS IN BUILDING CONSTRUCTION) , อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์. ดร.ธนิต ชงทอง , 182 หน้า. ISBN 974-53-1204-5

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อปรับปรุงและลดปัญหาที่เกิดจากการทำเสาเอ็นและคานทับหลังในงานก่อสร้างอาคาร ในปัจจุบันการหล่อเสาเอ็นและคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กในผนังก่ออิฐ จะมีปัญหาทั้งในด้านขั้นตอนการทำงาน ด้านคุณภาพของงาน ความเสียหายของวัสดุ ซึ่งส่งผลต่อเวลาและค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียเพิ่มมากขึ้น โดยในงานวิจัยจะทำการสำรวจปัญหาที่เกิดกับการทำเสาเอ็นและคานทับหลังจากหน่วยงานก่อสร้างจำนวน 7 โครงการและการทำแบบสอบถามกับผู้ควบคุมงานที่ดูแลงานเสาเอ็นและคานทับหลังจำนวน 32 โครงการ ทำให้พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากการขาดการควบคุมคุณภาพการทำงานที่ดี ทำให้เกิดปัญหาต่างๆเช่น ปัญหาคอนกรีตเป็นโพรง ล้มเอียง ปัญหาคานทับหลังที่แอ่นตัว ปัญหาการควบคุมอัตราส่วนผสมของคอนกรีต ปัญหาความเสียหายของวัสดุได้แก่ เศษคอนกรีตที่ร่วงหล่น ความเสียหายจากการกองวัสดุเช่นปูนซีเมนต์ หิน ทราย ปัญหาการขาดการวางแผนและการดูแลการใช้ไม้แบบ ปัญหาเรื่องอายุของคอนกรีต ปัญหาการก่อสร้างผนังก่ออิฐบนอาคารสูงหรือใกล้ทะเล ซึ่งมีลมแรง ทำให้ผนังก่ออิฐล้มก่อนที่จะหล่อเสาเอ็น เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยได้นำเสนอวิธีการหล่อสำเร็จรูปและการใช้เหล็กรูปพรรณหน้าตัดต่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 50x50x1.6 ม.ม. มาใช้แทนการหล่อในที่ เพื่อลดปัญหาต่างๆที่เกิดจากการหล่อเสาเอ็นและคานทับหลัง โดยการวิจัยจะนำเสนอขั้นตอนในการก่อสร้าง ศึกษาความแข็งแรงของแต่ละวิธีการ โดยการทำการคำนวณและการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักจากห้องปฏิบัติการ และเก็บข้อมูลของค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ในแต่ละวิธี

จากการเก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ พบว่าการใช้ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัสสามารถทำหน้าที่ของเสาเอ็นและคานทับหลังได้ เมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักจะมีค่ามากกว่าการหล่อในที่เท่ากับ 20.9 กิโลกรัมต่อเมตร และมีอัตราการติดตั้งสูงกว่าเท่ากับ 46.45 เมตรต่อวัน แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายของค่าวัสดุและค่าแรงงานจะมากกว่าการเทหล่อในที่เท่ากับ 29 บาทต่อเมตร ซึ่งจากงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การใช้ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัสนั้น สามารถลดปัญหาของการทำเสาเอ็นและคานทับหลังได้เนื่องจากสามารถควบคุมคุณภาพการทำงานและการใช้วัสดุได้ง่ายกว่า มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของราคาวัสดุที่สูงกว่าและปัญหาของสนิมเหล็กในขณะที่การหล่อสำเร็จรูปจะมีความไม่สะดวกในขั้นตอนของการยกประกอบติดตั้ง เนื่องจากมีน้ำหนักที่มากและแตกหักง่าย ในงานวิจัยนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ศึกษาวิธีการอื่นสำหรับปรับปรุงการทำเสาเอ็นและคานทับหลัง ค.ศ.ล. ได้ด้วย

KEY WORD : LINTEL BEAMS / PRECAST METHOD / SQUARE TUBE / TIE COLUMNS

SOMBOON WEERAPAKORN : A STUDY ON ALTERNATIVES IN MAKING TIE
COLUMNS AND LINTEL BEAMS IN BUILDING CONSTRUCTION.THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. TANIT TONGTHONG, Ph.D., 182 pp. ISBN
974-53-1204-5

This research presents the study on the improvement of making ties columns and lintel beams in building construction. At present, difficulty in quality control is regarded a major concern in the construction of tie columns and lintel beams in masonry wall building. Other problems include delay in construction and high cost. The research explores problems in making ties columns and lintel beams in seven construction sites. Besides, according to the questionnaires answered by supervisors of ties columns and lintel beams construction in 32 sites, it is found that most difficulties derived from the lack of effective quality control, leading to several consequent problems such as cavity in concrete and the bending of lintel beams. The problems also include the ineffective control of mixed ratio of concrete, material damage as in damage caused by concrete fraction, damage from pile of materials such as cement, sand and stone, the lack of plan and control in formwork usage. The other problems found on the exploration is that the problem from masonry wall construction on the high rise building which the masonry wall will collapse before casting tie column due to the wind. The research presents the use of precast concrete and square tubes 50x50x1.6-mm. steel in replacement of cast- in-place concrete. This procedure is intended to lessen problems caused by traditional ties columns and lintel beams. The research presents the construction process by studying the advantages of each procedure. The study also investigates the load test and field installation cost and time .

According to analytic comparison of collected information, square tubes can be used in place of ties columns and lintel beams. The load capacity of square tubes is 20.9 kilograms per metre more than that of casting in place. Also, its installation rate is higher at 46.45 metres per day. It can be concluded from the research that the use of square tubes can lessen problems caused by ties columns and lintel beams because the quality control for installation and materials can be done more easily. However, there is a limitation from its higher price. The research can also be used as a guideline to the study on other procedures for the improvement of ties columns and lintel beams.