

หัวข้อปริญญาบัตร : การประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเลือกหน้าตัด  
คานและเสาเหล็ก โดยวิธีตัวคูณด้านทานและน้ำหนักบรรทุก  
โดย : นายธีรศักดิ์ เทพมาลัย  
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ชนวัช โปะะรัตนศิริ  
ปีการศึกษา : 2549

### บทคัดย่อ

การทำงานปัจจุบันได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างกว้างขวาง เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว สามารถลดขั้นตอนในการทำงานลงได้ ดังนั้นโครงการนี้จึงได้ทำการศึกษาประยุกต์การใช้คอมพิวเตอร์ในทางวิศวกรรมโครงสร้าง โดยการพัฒนาโปรแกรมคำนวณโครงสร้างคานและเสาเหล็กขึ้นมาในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล เพื่อช่วยในการคัดเลือกหน้าตัดเหล็กโครงสร้างให้ได้หน้าตัดเหล็กรูปพรรณที่มีขนาดและรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งานและสามารถรับแรงที่กระทำได้ตามมาตรฐาน ตลอดจนมีความประหยัด โดยเหล็กรูปพรรณที่โปรแกรมสามารถออกแบบคำนวณได้ คือ เหล็กรูปตัดตัวเอส เหล็กรูปตัดแบบปีกกว้าง เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสและเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่านั้น โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตารางเหล็กรูปพรรณไว้ในแฟ้มข้อมูลของตัวโปรแกรม ซึ่งการออกแบบจะทำได้โดยการป้อนค่าแรงที่กระทำกับโครงสร้าง โดยหาได้จากทฤษฎีการวิเคราะห์โครงสร้างหรือโปรแกรมช่วยวิเคราะห์โครงสร้าง โดยนำค่าที่ได้ป้อนลงในโปรแกรม เพื่อทำการเลือกขนาดของหน้าตัดเหล็ก โดยมาตรฐานที่ใช้ในการเลือกขนาดหน้าตัดของคานและเสาเหล็ก ใช้มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) โดยวิธีตัวคูณด้านทานและน้ำหนักบรรทุก (LRFD) ซึ่งผลของการทดลองใช้งานโปรแกรมนั้น ได้ทำการเปรียบเทียบกับตัวอย่างในหนังสือ การออกแบบโครงสร้างเหล็ก มาตรฐาน LRFD ของศาสตราจารย์ ดร. วินิต ช่อวิเชียร โดยทำการป้อนค่าแรงที่กระทำกับโครงสร้างตามตัวอย่างในหนังสือลงในโปรแกรมประยุกต์เลือกขนาดหน้าตัดคานและเสาเหล็ก ผลของการเปรียบเทียบการออกแบบนั้น ได้ขนาดของเหล็กโครงสร้างเท่ากับตัวอย่างในหนังสือ