

การหาค่าการดูดซับพลังงานของท่อเหล็กที่มีหน้าตัดหลากหลาย ภายใต้
เงื่อนไขความเสียหายแบบคอนเซอร์ติวาโมด โดยวิธีการทางไฟไนต์เอเลเมนต์

โดย นายกนกพล เก็นสอน

นายธีรเดช เผาะสูงเนิน

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาค่าการดูดซับพลังงานเนื่องจากการชนของท่อที่มีรูปร่างและหน้าตัดแตกต่างกันภายใต้แรงกดในแนวแกน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางระเบียบไฟไนต์เอเลเมนต์ ซึ่งรูปร่างและหน้าตัดของท่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ท่อสี่เหลี่ยม ท่อหกเหลี่ยม ท่อแปดเหลี่ยม และท่อวงกลม วัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นเหล็กเหนียว ทดสอบที่ความเร็ว 100 mm/s

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ท่อหกเหลี่ยมมีค่าการดูดซับพลังงานสูงที่สุด รองลงมาเป็นท่อแปดเหลี่ยม ท่อวงกลม และท่อสี่เหลี่ยมให้ค่าพลังงานดูดซับน้อยที่สุด ที่ความหนาเพิ่มขึ้นจะให้ค่าการดูดซับพลังงานและแรงต้านเฉลี่ยที่สูงขึ้น

**Determine of energy absorption of various section steel tubes under
Axial compression with collapse concertina mode using finite element method**

By Mr.Kanokpon Kernson

Mr.Teeradech Peosoongnern

ABSTRACT

The purpose is aimed to determine the energy absorption of various sections of steel tubes under axial compression by finite element programs code of ABAQUS. The various cross-sectional shapes are: a square section, a hexagonal section, an octagonal section and circular section. The material property of tube is ductile steel at velocity 100 mm/s

The result of energy absorption for the axial compression of the energy absorption of the hexagonal cross-section is the highest, octagonal cross-section, circular cross-section and the square cross-section is the lowest, respectively. The energy absorption increases as the thickness of tube increases

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
รท.สมญา ภูนะยา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ฝึกสอนการใช้โปรแกรม ให้คำแนะนำ
ปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและแก้ไขปัญหา
ศศ.ดร.เชาวลิต ถิ่นวงพิทักษ์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่ให้คำแนะนำเรื่องการ
ใช้โปรแกรม ออบาคัส(ABAQUS)
และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจ จนสามารถทำ
โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี