

ชื่อโครงการ “การศึกษาคุณลักษณะของการบริการชนของจีนส่วนด้านข้างโครงการรถบัส”

โดย นาย มงคล ส่งคุณธรรม  
นาย จิรวัดน์ ทองมนต์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ผศ. ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์

อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ

ร.ท. สมญา ภูณะยา

อาจารย์ ชاکริต โพธิ์งาม

อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ

.....

(ผศ. ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์)

.....

(ร.ท. สมญา ภูณะยา)

.....

(อาจารย์ ชاکริต โพธิ์งาม)

## การศึกษาคุณลักษณะของการรับภาระของชิ้นส่วนด้านข้างโครงรถบัส

โดย นาย มงคล ตังคุณธรรม  
นาย จิรวัดน์ ทองมนต์

### บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาค่าพลังงานดูดซับของโครงสร้างด้านข้างรถยนต์โดยสาร 3 แบบที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ แบบต่อตรง (Parallel side wall), แบบต่อสลับฟันปลา (Head to tail side wall) และแบบต่อทแยงมุม (Diagonal side wall)

การศึกษาจะทำการศึกษาโดยการทดลองภายใต้แรงกระทำแบบต่อเนื่อง (Quasi static) โดยให้แรงกระทำในลักษณะ 3 รูปแบบคือ การชนในแนวแกน (Axial load), การชนด้านข้างหรือการคด (Bending load) และการชนแบบบิด (Twisting load) แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการจำลองทางไฟไนต์อีเลเมนต์โดยโปรแกรมสำเร็จรูปออบาคัส (ABAQUS)

ผลการศึกษาพบว่าผลที่ได้จากการทดลองมีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการจำลองทางไฟไนต์อีเลเมนต์ โดยโครงสร้างแบบต่อตรง (Parallel side wall) สามารถดูดซับพลังงานในรูปแบบการชนในแนวแกน (Axial load) และการชนแบบบิด (Twisting load) ได้มากที่สุด ในขณะที่โครงสร้างแบบต่อสลับฟันปลา (Head to tail side wall) ให้ผลการดูดซับพลังงานในรูปแบบการชนด้านข้าง (Bending load) ได้มากที่สุด

## **Crush Characteristic of Bus Side Wall Frames**

By Mr. Mongkol Songkunnatam

Mr. Jiravat Thongmon

### **Abstract**

This Project was aimed to study energy absorption capacity of 3 types of bus side wall frames, which are parallel side wall, head to tail side wall, and diagonal side wall. These are three patterns of wall which are normally used in bus structure in Thailand.

The study was consisted of 2 parts, experiment and FEA simulation. The experiment was conducted under quasi static load in 3 modes of load; axial load, bending load, and twisting load. The FEA simulation was carried out using a commercial computer package called ABAQUS. The experimental result was compared with FEA simulation and good agreement was achieved.

The result suggests that the parallel side wall offers highest energy absorption capacity in cases of axial load and twisting load. In case of bending load the head to tail side wall give highest energy absorption capacity.