

STRUCTURAL FAILURE – CRASH SAFETY

INTRODUCTION

Nhóm nghiên cứu Hư hỏng kết cấu - An toàn trong va chạm tập trung vào đánh giá mức độ chấn thương người trong tai nạn giao thông và sự hư hỏng của kết cấu trong các điều kiện chịu tải tĩnh cũng như tải va đập. Trưởng nhóm nghiên cứu có hơn 10 năm kinh nghiệm nghiên cứu lĩnh vực an toàn trong va chạm và hiện đang là thành viên Hội đồng Kỹ thuật của Tổ chức đánh giá xe mới Đông Nam Á (ASEAN NCAP). Nhóm có liên kết chặt chẽ với ASEAN NCAP cũng như các nhóm nghiên cứu khác cùng lĩnh vực trong khu vực Đông Nam Á như Thái Lan, Indonesia, Malaysia. Nhóm đã thực hiện được nhiều đề tài các cấp, trong đó hiện đang làm một đề tài của ASEAN NCAP và một đề tài của Toyota Motor Corporation, Japan.

Kết quả HIC (Head Injury Criteria) và tình trạng chấn thương vỏ não trong các trường hợp tai nạn giao thông giữa người đi mô tô – xe máy và xe ô tô sẽ đóng góp tích cực vào hai trong năm chiến lược cần phải làm để làm giảm số vụ tai nạn giao thông và tỷ lệ tử vong, đó là:

- Làm cơ sở khoa học để các nhà làm chính sách đưa ra các quy định thiết thực và phù hợp nhằm giảm số người tử vong trong tai nạn giao thông.
- Là minh chứng trực quan giúp người tham gia giao thông nhận thức được tầm quan trọng của việc đội mũ bảo hiểm và kiểm soát tốc độ theo quy định.

Structural Failure - Crash Safety focuses on assessing human injury in traffic accidents and structural damage under static and impact load conditions. The principal investigator has over 10 years of experience in crash safety research and is currently a member of the Technical Council of the New Southeast Asia Vehicle Assessment Organization (ASEAN NCAP). The group is closely associated with ASEAN NCAP as well as other research groups in the same field in Southeast Asia such as Thailand, Indonesia, Malaysia. The group has done many topics at all levels, including one of ASEAN NCAP and one of Toyota Motor Corporation, Japan.

HIC (Head Injury Criteria) results and brain injury in motorcyclists - motorbikes and cars will contribute positively to two of the five strategies that need to be done to Reducing the number of traffic accidents and mortality rates, these are:

- As a scientific basis for policy makers to make practical and appropriate regulations to reduce the number of traffic accident deaths.
- It is a visual evidence to help road users realize the importance of wearing insurance and controlling speed as prescribed.

THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm NC: PGS. TS. Lý Hùng Anh

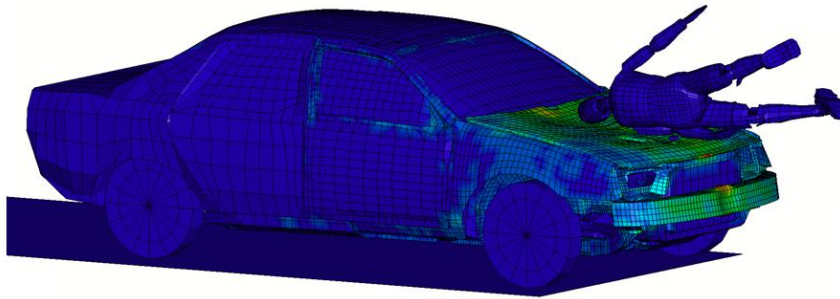
Số điện thoại: 0919797131 – Email: lyhunganh@hcmut.edu.vn

SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

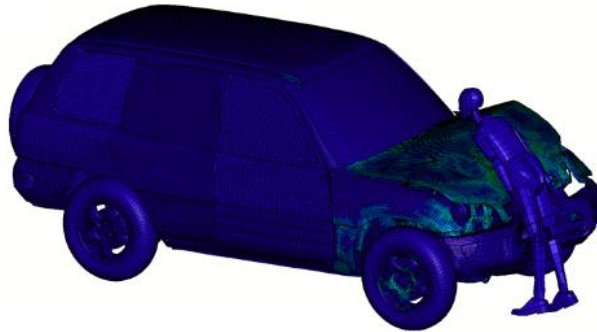
1. Cơ sở dữ liệu về chấn thương đầu người trong tai nạn giao thông

Trong tai nạn giao thông, khi người đi bộ bị va chạm với xe ô tô thì phần đầu sẽ trải qua 2 lần va đập, lần thứ nhất là va đập lên ca pô xe và lần thứ hai là va đập xuống mặt đường. Để hiểu rõ mức độ chấn thương đầu trong lần va đập đầu tiên, đề tài tập trung vào làm rõ tiêu chí y học quan trọng HIC bằng phương pháp mô phỏng số bằng phần mềm LS-DYNA. Mô hình dummy Hybrid III 50th Percentile do hãng sản xuất Livermore cung cấp có kích thước (175 cm, 78 kg) không phù hợp với người Việt Nam. Vì vậy, để xác định chỉ số HIC bằng mô phỏng, mô hình dummy sẽ được chỉnh sửa lại với kích thước trung bình của người Việt Nam (164 cm, 58 kg) để có được kết quả thực tế phù hợp hoàn cảnh nghiên cứu.

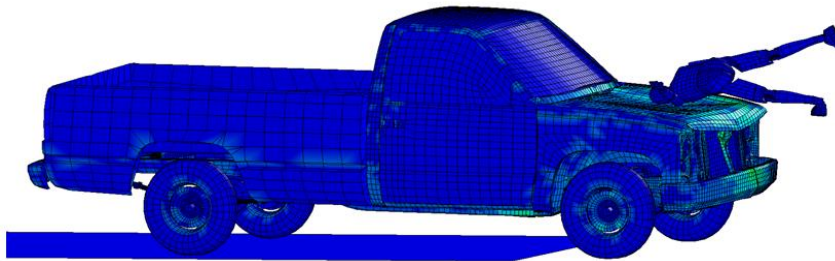
Đề nghiên cứu chuyên sâu tập trung vào chấn thương của các bộ phận bên trong cơ thể người như vỏ não, xương cũng như các bộ phận nội tạng khác, mô hình THUMS đang được sử dụng.



Hình 1: Tai nạn của người đi bộ khi bị xe dòng sedan va chạm

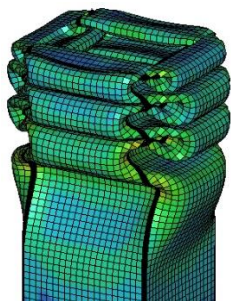


Hình 2: Các Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất

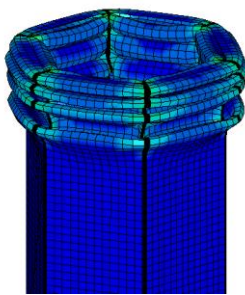


Hình 3: Các Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất

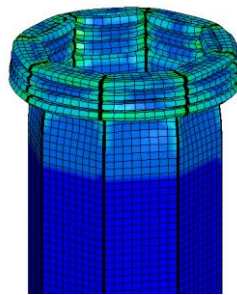
2. Ứng xử cấu trúc thành mỏng chịu tải và đập



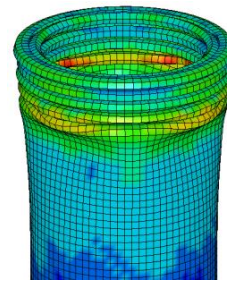
Ống vuông



Ống lục giác

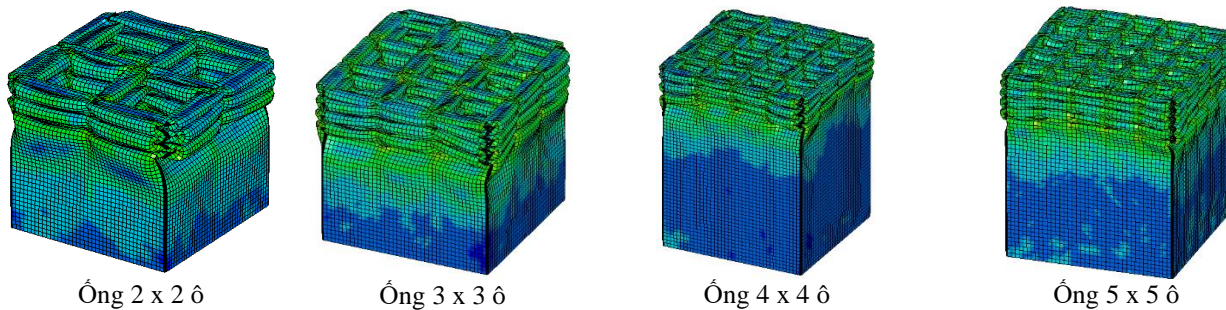


Ống bát giác



Ống tròn

Hình 5: Biến dạng của cấu trúc ống đa giác chịu tải và đập dọc trục

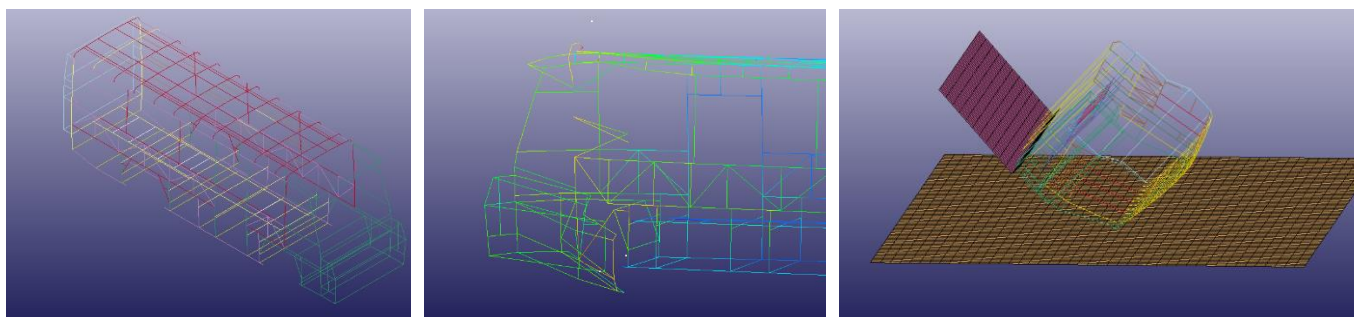


Hình 6: Biến dạng của cấu trúc ống nhiều ô chịu tải và đập dọc trục



Hình 7: Biến dạng của cấu trúc ống tubular-hat chịu tải và đập dọc trục

3. Sự phá hủy của các phương tiện giao thông trong tai nạn



Hình 8: Biến dạng của khung xe buýt 29 chỗ trong tai nạn giao thông

ĐỐI TÁC

- ASEAN NCAP, Malaysia
- ASAE, TGGGS, KMUTNB, Thailand
- Toyota Motor Corporation, Japan
- Lightweight Structures Research Group, ITB, Indonesia

CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- PGS. TS. Lý Hùng Anh – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- PGS. TS. Lê Đình Tuấn – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- TS. Nguyễn Song Thanh Thảo – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- TS. Nguyễn Phú Thượng Lưu - Viện Kỹ thuật HUTECH, Trường Đại học Công nghệ TP.HCM
- ThS. Lê Doãn Quang – Học viện Hàng không Vietjet
- Assoc. Prof. Julaluk Carmai Automotive Safety and Assessment Engineering Program, The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering-King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand
- Dr. Annisa Jusuf – Lightweight Structure group-Bandung Institute of Technology, Indonesia
- MEng. Yahaya Ahmad, MIROS PC3-Malaysia Institute of Road Safety Research, Malaysia