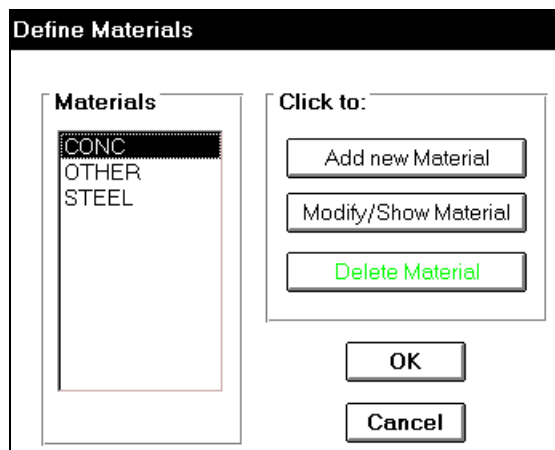
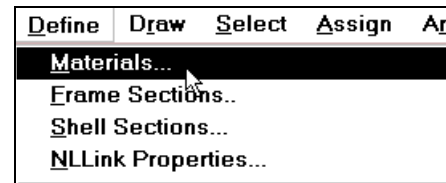


TRÌNH ĐƠN DEFINE

III. TRÌNH ĐƠN DEFINE

1. KHAI BÁO VẬT LIỆU (Materials)

- Để khai đặc trưng vật liệu bạn vào trình đơn **Define > Materials**.



Hộp thoại **Define Materials** xuất hiện.

- Trong mục **Materials** chọn : **CONC** là vật liệu bê tông
- Trong mục **Click to** : **Add new Materials** cho bạn thêm vào một vật liệu mới.

Thêm loại vật liệu bê tông mới

Hộp thoại **Material Property Data** xuất hiện :

Trong Hộp thoại **Material Property Data**

- Material Name** : Tên vật liệu
- Design Type** : Nhấp chọn vào tam giác bên phải để chọn **Concrete**
- Mass per unit Volume** : Trọng lượng riêng
- Weight per unit Volume** : Khối lượng trên một đơn vị chiều dài
- Modulus of elasticity** : Hệ số mô đun đàn hồi

- **Poissons ratio** : Hệ số poisson
- **Co-efficient of thermal expansion** : Hệ số dẫn nở vì nhiệt
- **Reinforcing yield Stress, f_y** : Ứng suất chịu kéo cho phép của bê tông
- **Concrete Strength, f_c** : Khả năng chịu kéo
- **Shear Steel yield Stress** : Ứng suất chịu cắt cho phép của bê tông
- **Concrete Shear Strength, f_{cs}** : Khả năng chịu cắt

❖ **Add new Materials (thêm loại vật liệu thép mới)**

- Khi khai báo vật liệu tại mục **Click to** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add new Materials** lúc này bạn thấy xuất hiện hộp thoại **Material Property Data**.

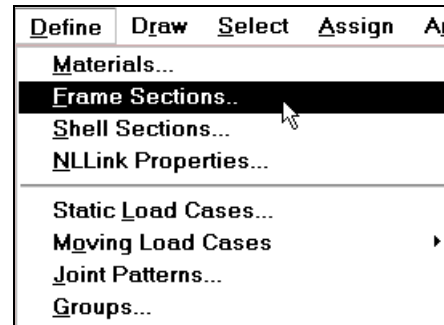
Hộp thoại **Material Property Data** xuất hiện :

Trong hộp thoại **Material Property Data** :

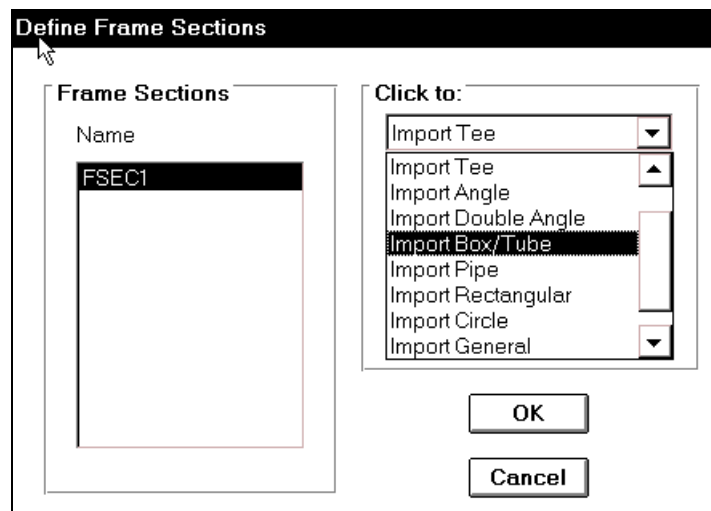
- **Material Name** : Tên vật liệu
- **Design Type** : Chọn kiểu vật liệu
- **Mass per unit Volume** : Trọng lượng riêng
- **Weight per unit Volume** : Khối lượng trên một đơn vị chiều dài
- **Modulus of elasticity** : Hệ số mô đun đàn hồi
- **Poissons ratio** : Hệ số poisson
- **Co-efficient of thermal expansion** : Hệ số dẫn nở vì nhiệt
- **Steel yield stress, f_y** : Ứng suất cho phép của thép
- **OTHER** vật liệu khác, **STEEL** vật liệu thép.
- **Modify / Show Materials** chỉnh sửa vật liệu đã cho. **Delete Materials** xóa vật liệu.

2. ĐỊNH NGHĨA ĐẶC TRƯNG TIẾT DIỆN (Frame Sections)

- **Fram Sections** dùng để định nghĩa tiết diện của phần tử thanh. Để định nghĩa tiết diện thanh bạn vào trình đơn **Define > Frame Sections**.

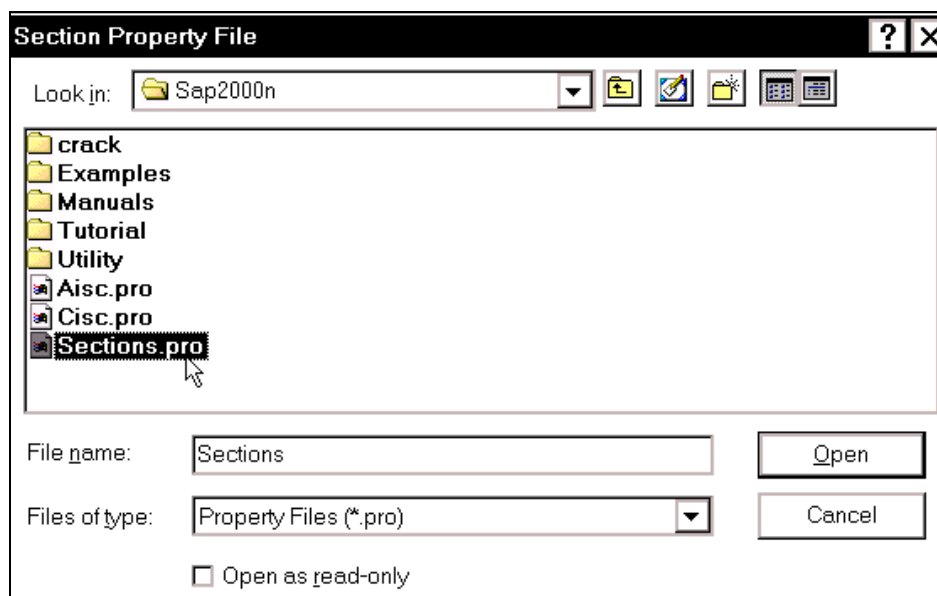


Hộp thoại **Define Frame Sections** xuất hiện :



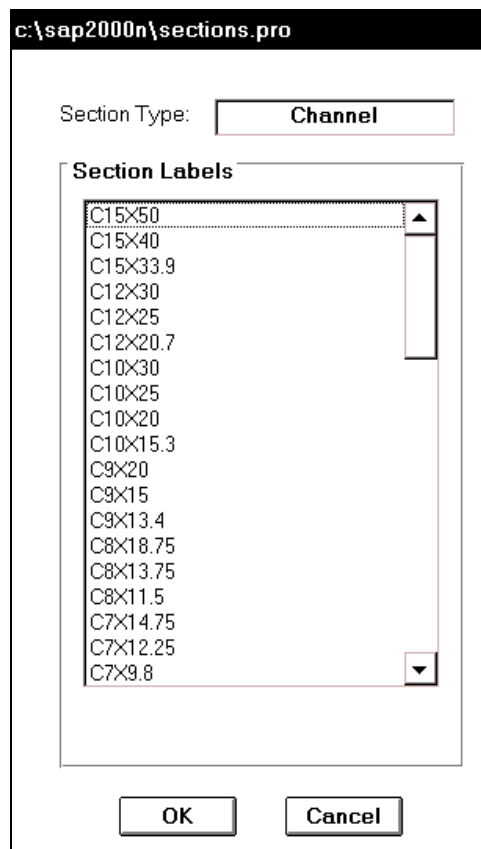
Trong hộp thoại **Define Frame Sections** tại mục **Click to** bạn dùng chuột nhấp chọn vào tam giác bên phải của **Import...** Để xuất hiện hộp thoại **Section Property File**.

Hộp thoại **Section Property File** xuất hiện :

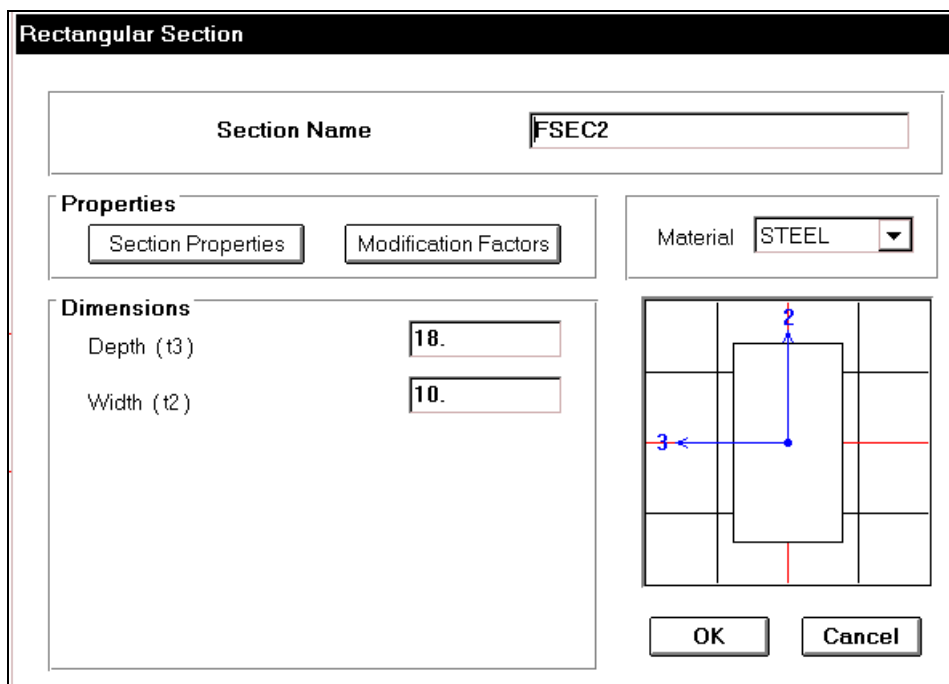
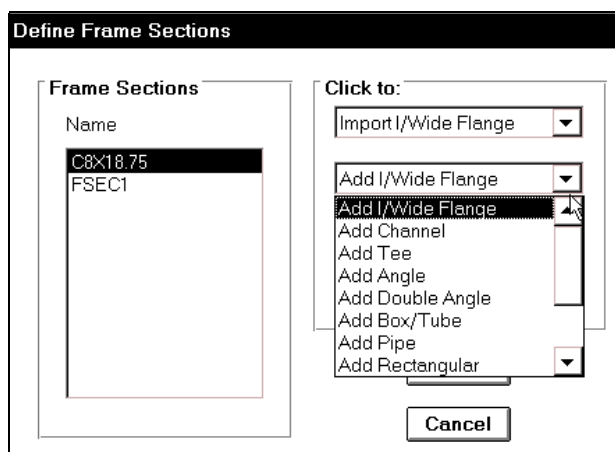


Trong hộp thoại **Section Property File** tại mục **Look in** bạn chọn đường dẫn đến thư mục **Sap2000n** sau đó nhấp đúp chuột vào **Sections. Pro**. Để xuất hiện hộp thoại **Sections. Pro**

Hộp thoại **Sections. Pro** xuất hiện :



- Trong hộp thoại **Sections. Pro** tại mục **Section Labels** bạn dùng chuột trượt thanh trượt bên phải để chọn tiết diện cần dùng và nhấp chọn vào **OK** để đóng tất cả hộp thoại.
- Tương tự như vậy nếu bạn muốn định nghĩa mặt cắt phần tử **Frame** xác định các kích thước hình học và các đặt trưng của tiết diện bằng cách bạn dùng chuột nhấp chọn vào mục **Add ...**

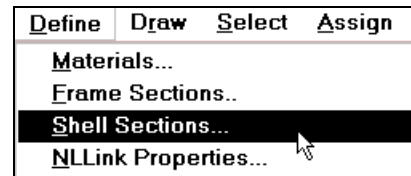


Trong đó :

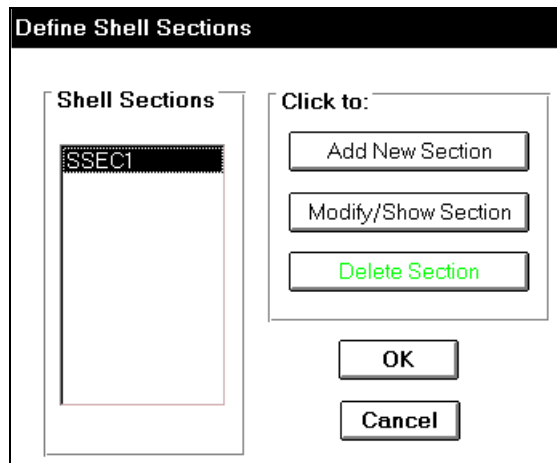
Section Properties : Các đặc trưng mặt cắt	Material : Kiểu vật liệu
Section Name : Tên mặt cắt	Dimensions : kích thước hình học của mặt cắt
Modification Factors : Các hệ số chỉnh sửa	Steel : Vật liệu thép

3. ĐỊNH NGHĨA TIẾT DIỆN PHẦN TỬ SHELL

- Để khai báo tiết diện cho phần tử **Shell** bạn vào trình đơn **Define > Shell Sections**.



Hộp thoại **Define Shell Sections** xuất hiện

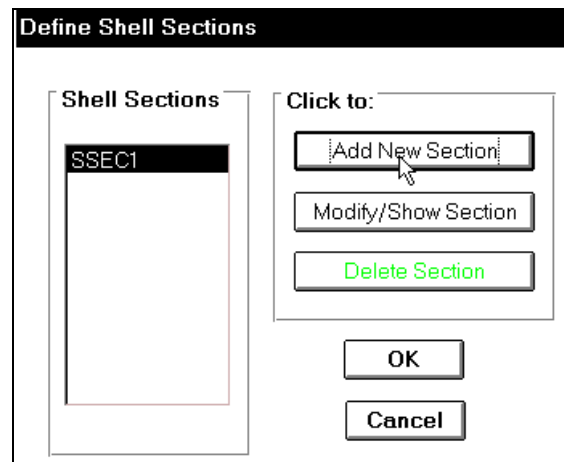


Trong hộp thoại **Define Shell Sections** :

- Shell Sections** : Mặt cắt Shell
- Add New Section** : Thêm mặt cắt mới
- Modify/ Show Sections** :Chỉnh sửa mặt cắt
- Delete** : Xóa mặt cắt

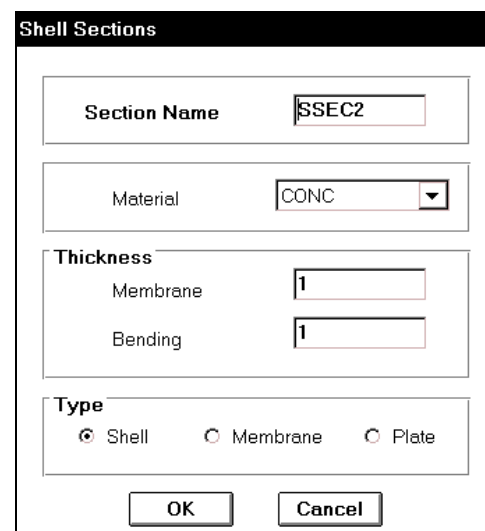
4. THÊM MẶT CẮT Shell MỚI

- Để thêm một mặt cắt mới trong hộp thoại **Define Shell Sections** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add New Section**.



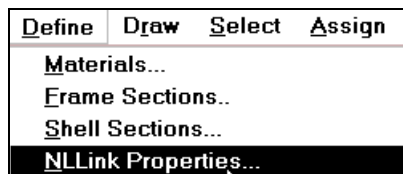
Trong hộp thoại **Shell Sections** :

- Sections Name**: Tên cắt Shell
- Material** : Kiểu vật liệu
- Menbrance** : Chiều dày màng mỏng
- Bending** :Chiều dày uốn
- Type** :Kiểu phần tử
- Shell** :phần tử vỏ tổng quát
- Menbrance** : Phần tử màng
- Plate** :Phần tử tấm chịu uốn thuần túy



5. ĐẶC TRƯNG PHI TUYẾN NLLink

Khai báo đặc trưng phần tử phi tuyến **NLLink** bằng cách bạn vào trình đơn **Define > NLLink Properties**



Hộp thoại **Define NLLink Properties** xuất hiện



Trong hộp thoại **Define NLLink Properties**

NLLink Props : Các đặc trưng NLLink

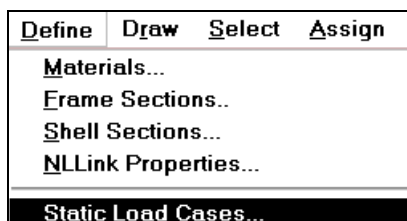
Add New Properties : Thêm đặc trưng mới

Modify/ Show Sections : Chỉnh sửa các đặc trưng NLLink

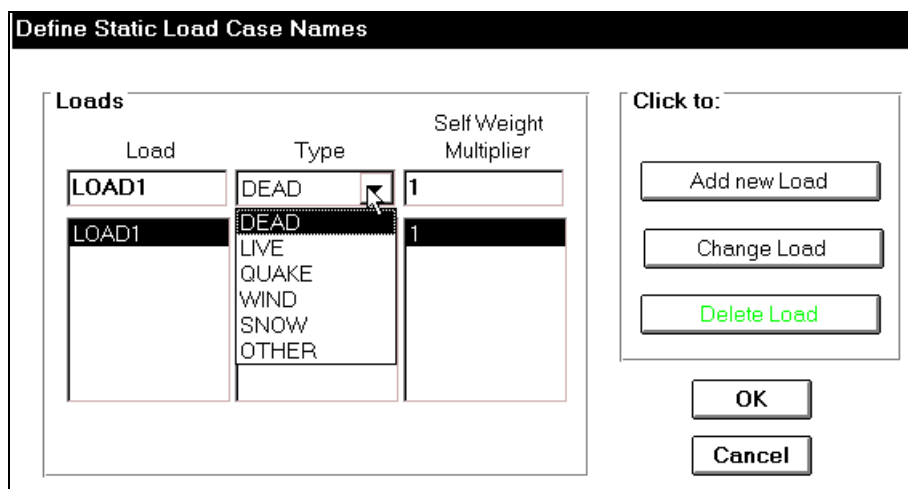
Delete : Xóa đặc trưng NLLink

6. TRƯỜNG HỢP TẢI TRỌNG Statics Load Cases

Statics Load Cases cho bạn định nghĩa các trường hợp tải trọng có thể xảy ra trong sơ đồ kết cấu bằng cách bạn vào trình đơn **Define > Statics Load Cases**.



Hộp thoại **Statics Load Cases Names** xuất hiện



Trong hộp thoại **Statics Load Cases Names** tại mục **Loads** thì **Load** chính là tên của các trường hợp tải trọng, **Selfweight Multiplier** là hệ số có kể đến tải trọng bản thân kết cấu, **Type** : Kiểu tải trọng.

Trong mục **Type** :

- **Dead** : Tải trọng tĩnh
- **Live** : Tải trọng động
- **Quake** : Tải trọng động đất
- **Wind** : Tải trọng gió
- **Snow** : Tải trọng tuyết
- **Other** : Tải trọng khác

Trong mục **Click to** :

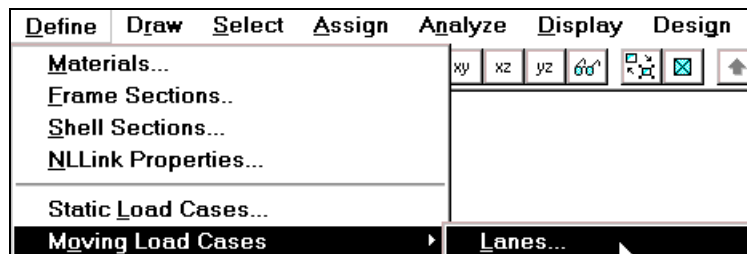
- **Add New Load** : Thêm một trường hợp tải mới
- **Change Load** : Đổi tên trường hợp tải trọng
- **Delete Load** : Xóa trường hợp tải trọng

7. PHÂN TÍCH CẦU (Moving Load Cases)

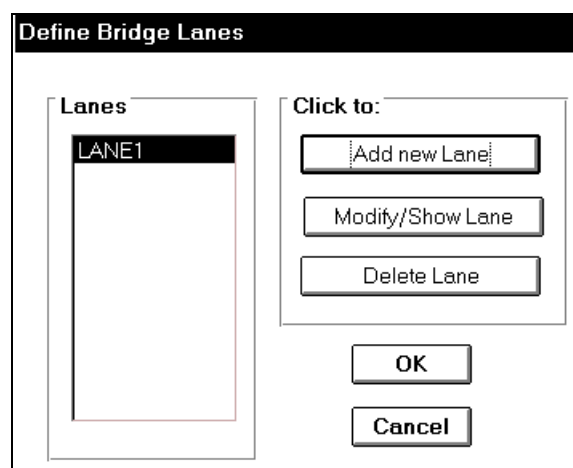
Trong trường hợp tính toán kết cấu cầu bạn thường sử dụng lệnh **Define > Moving Load Cases** để phân tích và tính toán kết cấu.

▪ ĐỊNH NGHĨA LÀN XE

Để định nghĩa làn xe bạn vào trình đơn **Define > Moving Load Cases > Lanes**.



Hộp thoại **Define Bridge Lanes** xuất hiện



Trong hộp thoại **Define Bridge Lanes**

- **Lanes** : Tên làn xe
- **Add new Lane** : Thêm một làn xe mới
- **Modify / Show Lane** : Chỉnh sửa làn xe đã có
- **Delete Lane** : Xóa một làn xe

▪ **THÊM MỘT LÀN XE MỚI**

Để thêm một làn xe mới trong hộp thoại **Define Bridge Lanes** tại mục **Click to** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add new Lane**.

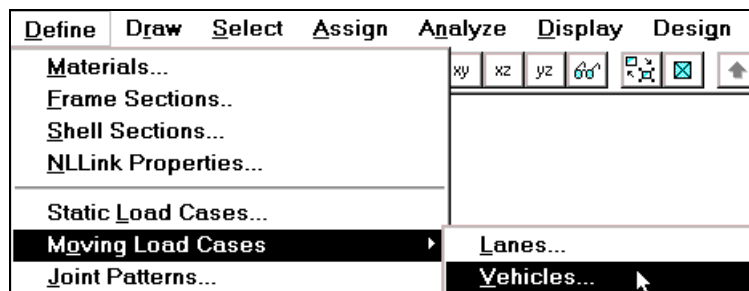
Hộp thoại **Lane Data** xuất hiện :

Trong hộp thoại **Lane Data** :

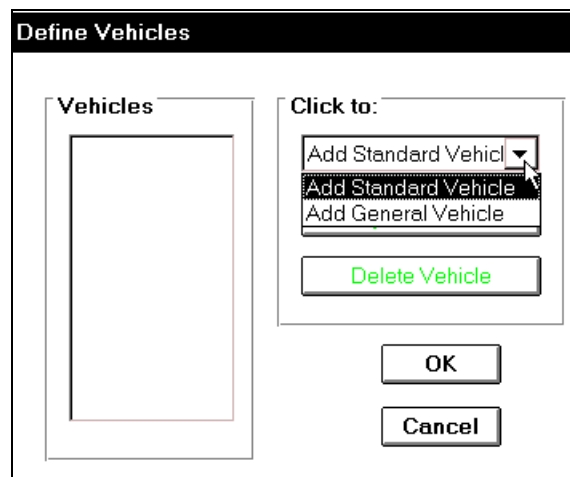
- **Lane Name** : Tên làn xe
- **Frame** : Các phần tử thuộc làn xe
- **Eccentricity** : Độ lệch tâm của phần tử
- **Modify** : Chỉnh sửa một số phần tử
- **Delete** : Xóa một phần tử

▪ **ĐỊNH NGHĨA TẢI TRỌNG XE**

Để định nghĩa tải trọng xe bạn vào trình đơn **Define > Moving Load Cases > Vehicles**.



Hộp thoại **Define Vehicles** xuất hiện :



Trong hộp thoại **Define Vehicles** :

- **Vehicles** : Tên loại xe đã định nghĩa
- **Add Sandard Vehicle** : Thêm một loại xe tiêu chuẩn
- **Add Genaral Vehicle** : Định nghĩa một loại xe mới
- **Modify/ Show Vehicle** : Chỉnh sửa một loại xe đã có
- **Delete Vehicle** : Xóa một xe đã có
- **Thêm một loại xe tiêu chuẩn**
- Để thêm một xe tiêu chuẩn trong hộp thoại **Define Vehicles** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add Sandard Vehicle**.

Hộp thoại **Sandard Vehicle Data** xuất hiện :

Trong hộp thoại **Sandard Vehicle Data** :

- **Vehicles Name** : Tên xe được chọn
- **Vehicle Type** : Thư viện các kiểu xe
- **Scale Factor** : Hệ số tải trọng x
- **Dynamic Allowance** : Hệ số động cho phép

- **Thêm một loại xe mới**

Để thêm một xe tiêu chuẩn trong hộp thoại **Define Vehicles** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add Genaral Vehicle**.

Hộp thoại **Genaral Vehicle Data** xuất hiện :

General Vehicle Data

Vehicle Name

Usage

☒ Lane Negative Moments at Supports ☒ All other Responses

☒ Interior Vertical Support Forces

Leading and Trailing Loads

Leading Uniform Load

Trailing Uniform Load

First Axle Load

Floating Axle Loads

☒ Single Valued

☐ Double Valued

for Lane Moments

for other Responses

Intermediate Loads

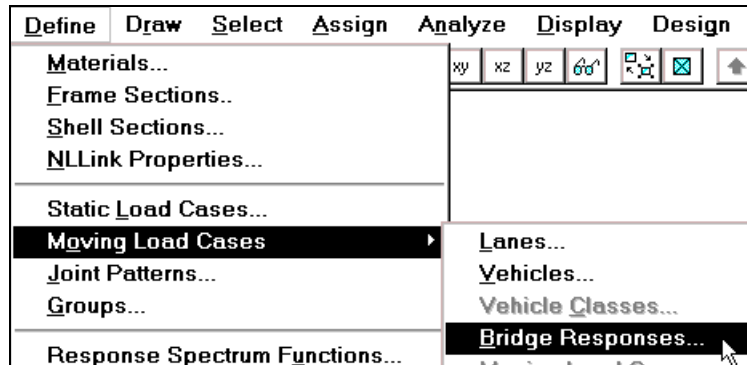
Uniform	Axle	Min Distance	Max Distance	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Add"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Insert"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Modify"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Trong hộp thoại **General Vehicle Data**

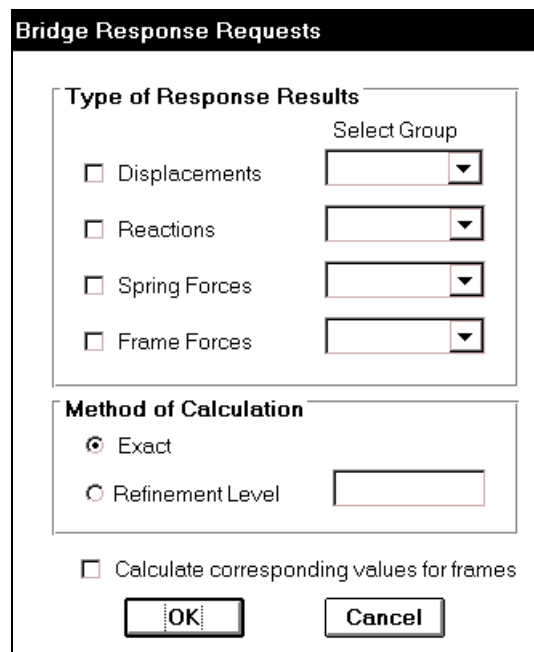
- **Vehicles Name** : Tên xe định nghĩa
- **Lane Negative Moment at Supports** : Có tính tới mômen âm tại vị trí trụ cầu
- **Interior Vertical Support** : Có kể đến tính nội lực ở chỗ trụ cầu
- **All other Responses** : Có tính đến ảnh hưởng khác
- **Leading Uniform Load** : Tải trọng phân bố phía trước đoàn xe
- **First Axle Load** : Khai báo các tải trọng di động theo tiêu chuẩn AASHTO
- **Uniform** : Tải trọng phân bố giữa các trục bánh xe
- **Axle** : Trọng lượng trục bánh xe tiếp theo
- **Min Distance** : Khoảng cách tối thiểu
- **Max Distance** : Khoảng cách tối đa

▪ **Bridge responses**

Bridge Responses để khai báo các chỉ tiêu tính toán cho việc phân tích và tính toán nội lực bài toán cầu bạn vào trình đơn **Define > Moving Load Cases > Bridge Responses**.



Hộp thoại **Bridge Responses Requeste** xuất hiện :



Trong hộp thoại **Bridge Responses Requeste** :

Tại mục **Type of Responses Results** (các kiểu kết quả về nội lực):

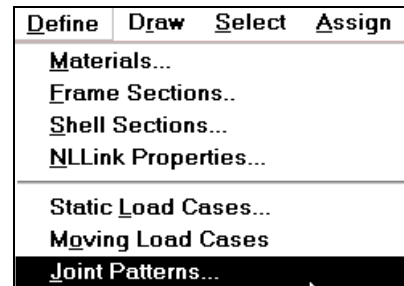
- **Displacement** : Kết quả chuyển vị
- **Reactions** : Kết quả phản lực
- **Spring Forces** : Nội lực các gối đàn hồi
- **Frame Forces** : Nội lực các phần tử thanh

Tại mục **Method of Calculation** (phạm vi tính toán)

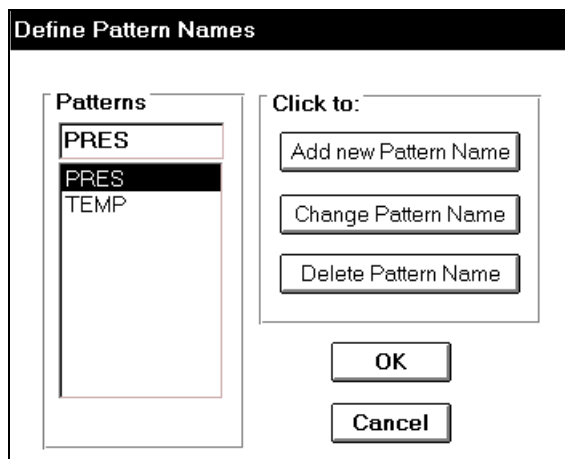
- **Exact** : Tính theo phương pháp chính xác cao
- **Refinement Level** : Tính theo các cấp độ khác nhau
- **Calculate corresponding values for frames** : Căn cứ vào giá trị nội lực Max/Min để thiết kế các mặt cắt khi kể đến tải trọng động

8. CÁCH XÁC ĐỊNH KHỐI DỮ LIỆU VỀ NÚT

- Để định nghĩa khối dữ liệu về nút bạn vào trình đơn **Define > Joint Patterns**.



Hộp thoại **Define Pattern Names** xuất hiện :

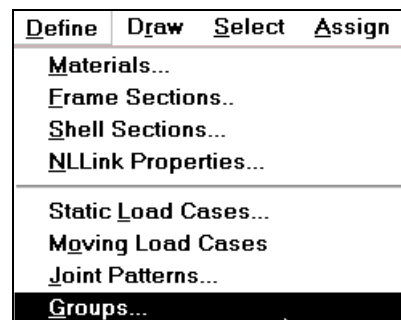


Trong hộp thoại **Define Patterns Names** :

- Patterns** :Tên các khối dữ liệu nút mẫu
- Add new Patterns Names** : Thêm một khối dữ liệu nút mới
- Change Patterns Names** : Thay đổi khối dữ liệu
- Delete Patterns Names** :Xóa khối dữ liệu nút

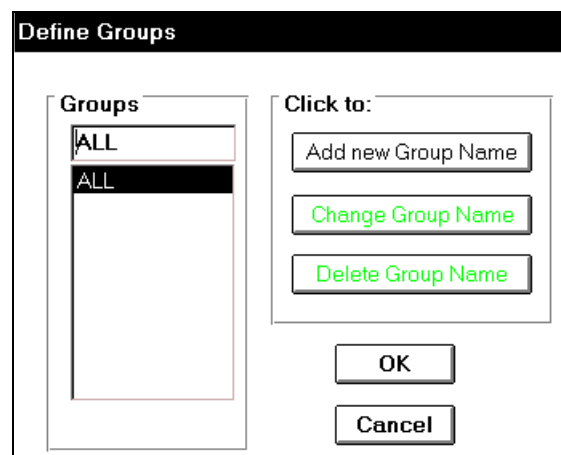
9. ĐỊNH NGHĨA NHÓM ĐỐI TƯỢNG

- Để định nghĩa nhóm đối tượng và phục vụ cho việc in ấn các biểu đồ nội lực bạn vào trình đơn **Define > Groups**.
- Hộp thoại **Define Groups** xuất hiện.



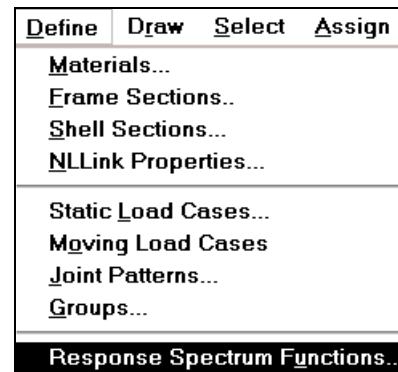
Trong hộp thoại **Define Groups**

- Groups** :Tên nhóm định nghĩa
- Add new Groups Names** : Thêm một nhóm mới
- Change Groups Names** : Thay đổi tên nhóm
- Delete Groups Names** : Xóa tên nhóm

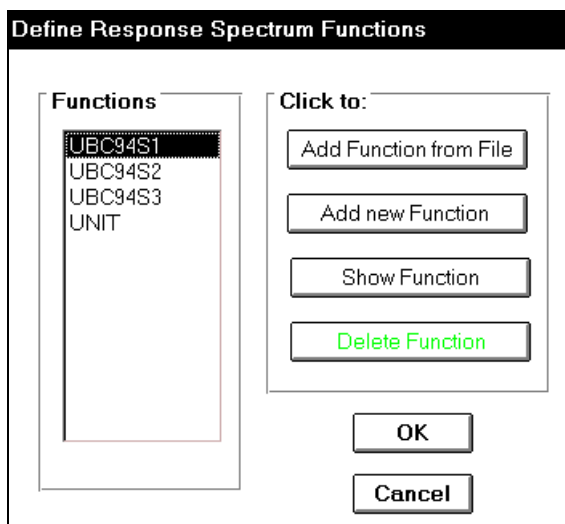


10. CÁCH XÁC ĐỊNH ĐÁP ỨNG HÀM PHỔ GIA TỐC (Response Spectrum Functions)

- Để định nghĩa hàm phổ gia tốc được sử dụng trong các bài toán có tính đến động đất và ảnh hưởng khác bạn vào trình đơn **Define > Response Spectrum Functions**.



Hộp thoại **Define Response Spectrum Functions** xuất hiện :

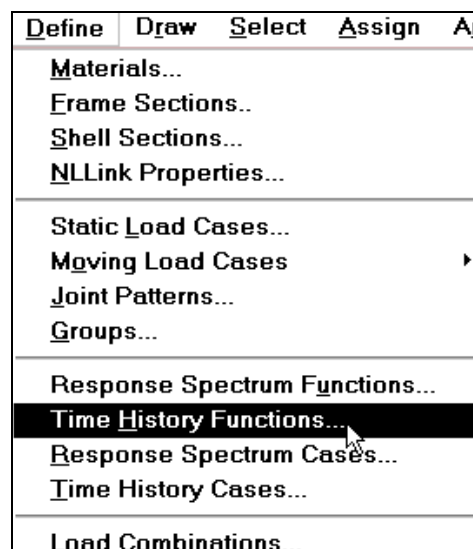


Trong hộp thoại **Define Response Spectrum Functions**

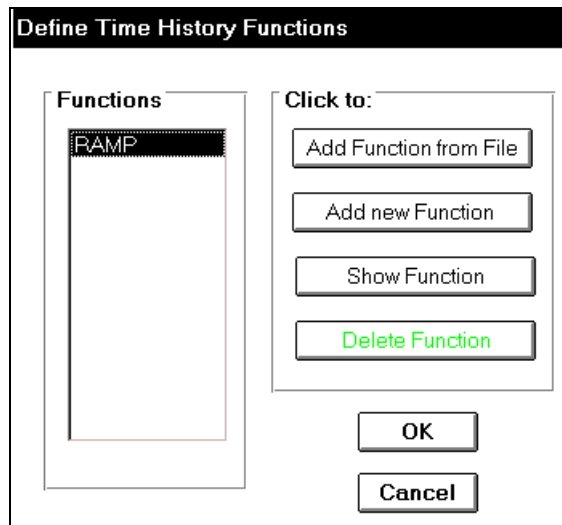
- Fuctions** :Tên các hàm phổ gia tốc
- Add new Fuctions from File** : Thêm một hàm phổ gia tốc mới từ file dữ liệu đã có
- Add new Fuctions** :Thêm một hàm phổ gia tốc mới
- Show Fuctions** : Đưa ra định nghĩa hàm phổ gia tốc
- Delete Fuctions**: Xóa một hàm phổ gia tốc.

11. XÁC ĐỊNH HÀM TẢI TRỌNG (Time History Functions)

Xác định hàm tải trọng thay đổi theo thời gian phục vụ cho việc tính toán động đất bạn vào trình đơn **Define > Time History Functions**.



Hộp thoại **Define Time History Functions** xuất hiện :

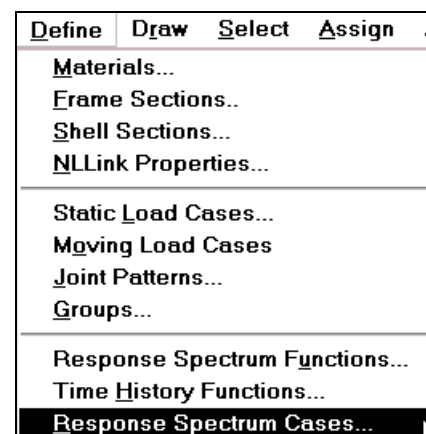


Trong hộp thoại **Define Time History Functions**

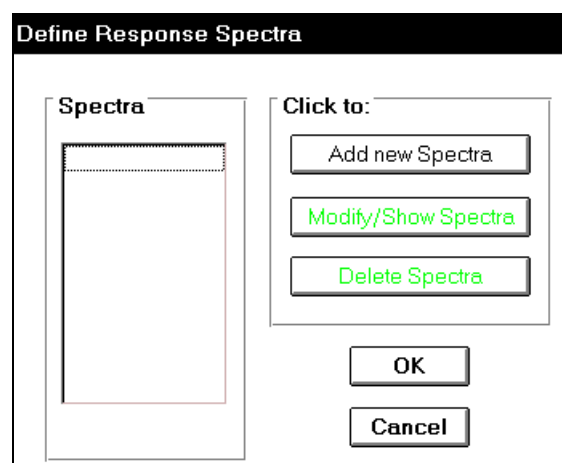
- **Fuctions** :Tên các hàm
- **Add new Fuctions from File** : Thêm một hàm mới từ file dữ liệu đã có
- **Add new Fuctions** :Thêm một hàm mới
- **Show Fuctions** :Đưa ra định nghĩa hàm thay đổi theo thời gian
- **Delete Fuctions** : Xóa một hàm

12. XÁC ĐỊNH ĐÁP ỨNG CÁC TRƯỜNG HỢP TẢI CỦA HÀM PHỔ (Response Spectrum Cases)

- Để định nghĩa các trường hợp tải của hàm phổ bạn vào trình đơn **Define > Response Spectrum Cases**.



Hộp thoại **Define Response Spectra** xuất hiện :



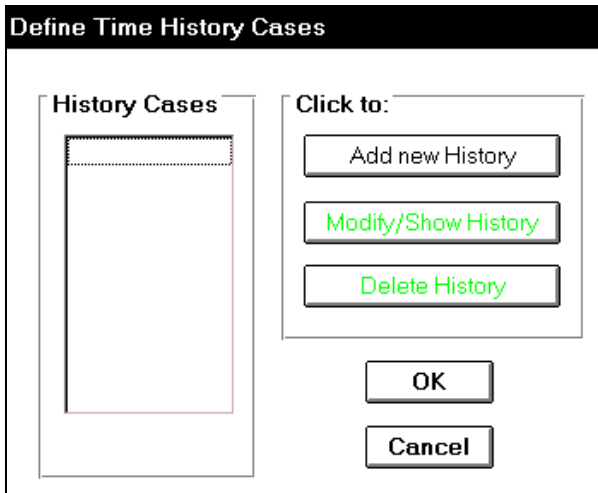
Trong hộp thoại **Define Response Spectra** :

- **Spectra**:Tên trường hợp phổ
- **Add new Spectra** :Thêm một trường hợp phổ mới
- **Modify/Show Spectra** : Chỉnh sửa trường hợp phổ
- **Delete Spectra** : Xóa một hàm phổ

13. XÁC ĐỊNH TẢI THAY ĐỔI THEO THỜI GIAN (Time History Cases)

Để định nghĩa các trường hợp tải thay đổi theo thời gian bạn vào trình đơn **Define> Time History Cases**.

Hộp thoại **Define Time History Cases** xuất hiện :

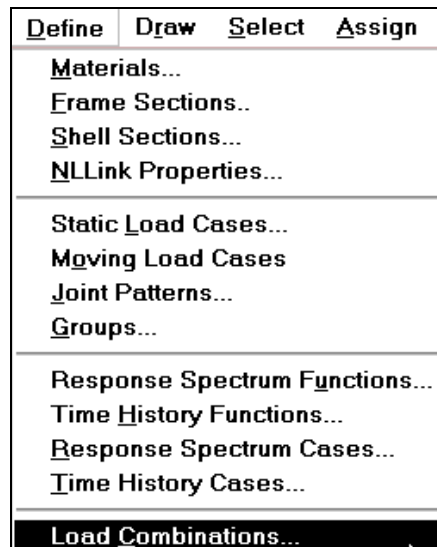


Trong hộp thoại **Define Time History Cases**

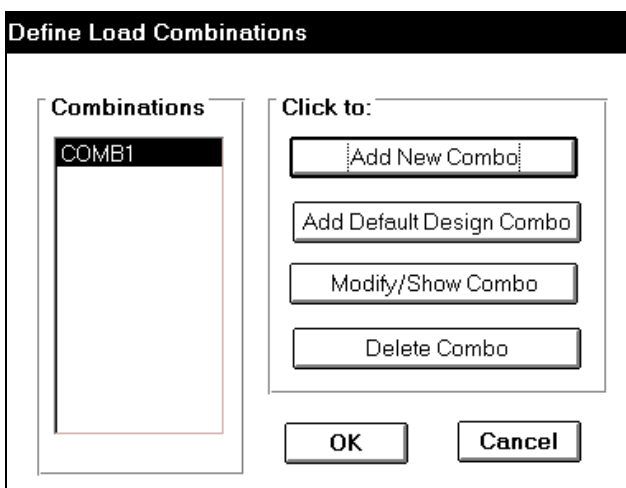
- **History Cases** :Tên trường hợp phân tích theo thời gian
- **Add new History**: Thêm một trường hợp phân tích mới
- **Modify/Show History** : Chỉnh sửa trường hợp đã có
- **Delete History** : Xóa một trường hợp phân tích

14. XÁC ĐỊNH TỔ HỢP TẢI (Load Combinations)

Để định nghĩa tổ hợp tải bạn vào trình đơn **Define > Load Combinations**.



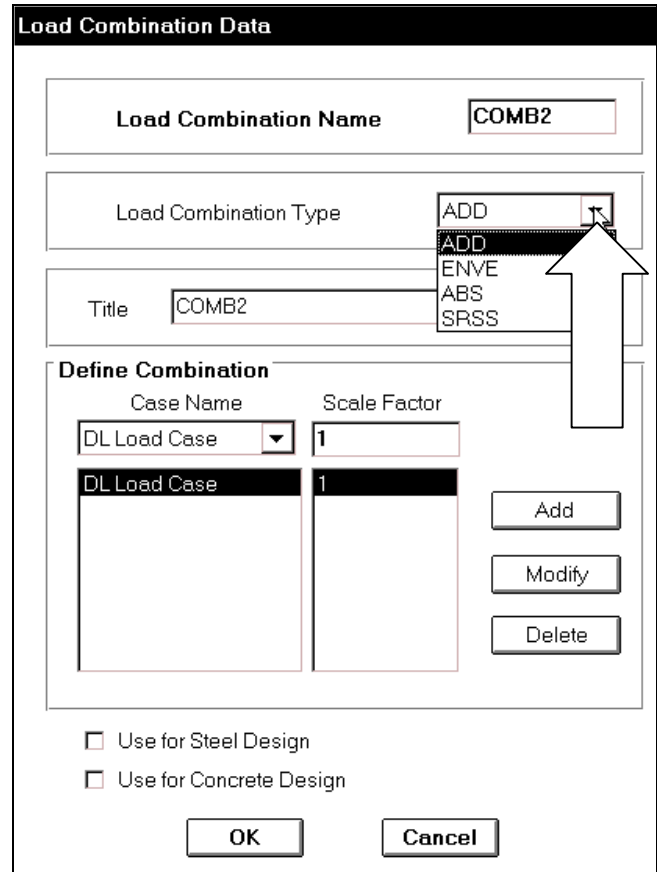
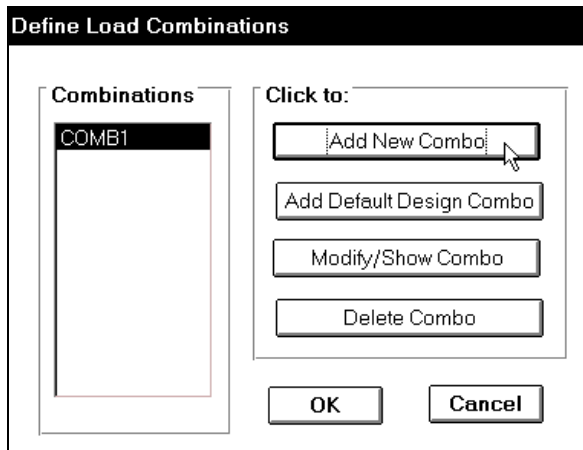
Hộp thoại **Define Load Combinations** xuất hiện :



Trong hộp thoại **Define Load Combinations**:

- **Combinations** : Tên tổ hợp tải trọng
- **Add New Combo** :Thêm một tổ hợp tải trọng mới
- **Add Default Design Combo** : Tự động thêm các tổ hợp tải trọng căn cứ vào các trường hợp tải trọng đã có
- **Modify/Show Combo** : Chỉnh sửa tổ hợp tải trọng
- **Delete Combo** : Xóa tổ hợp tải trọng

- **Thêm một tổ hợp tải trọng mới**
- Để thêm một tổ hợp tải trọng mới trong hộp thoại **Define Load Combinations** tại mục **Click to** bạn dùng chuột nhấp chọn vào **Add New Combo**.



Trong hộp thoại **Load Combination Data** :

- **Load Combinations** : Tên tổ hợp tải trọng
- Tại mục **Load Combinations Type** (kiểu tổ hợp tải) bạn dùng chuột nhấp chọn vào tam giác bên phải để xuất hiện tổ hợp tải theo các kiểu sau :
 - **ADD** : Tổ hợp tải theo phương pháp cộng tác dụng
 - **ENVE** : Tổ hợp tải biểu đồ bao, tại mỗi mặt cắt chương trình sẽ tổ hợp hai giá trị lớn nhất và nhỏ nhất
 - **ABS** : Tổ hợp theo kiểu trị tuyệt đối. Theo lựa chọn này chương trình sẽ tự động cộng tất cả các giá trị dương và âm.
 - **SRSS** : Tổ hợp tải theo kiểu căn bậc hai của tổng bình phương các trường hợp tải trọng.
- **Title** : Diễn giải các tổ hợp tải trọng
- **Case Name** : Chọn trường hợp tải
- **Scale Factor** : Hệ số tổ hợp tải
- **Add** : Thêm một hợp tải trọng hợp tổ hợp tải
- **Modify** : Thay đổi trường hợp tải trọng
- **Delete** : Xóa trường hợp tải trọng

- **Use for Steel Design** : Sử dụng tổ hợp tải trọng để thiết kế cấu kiện thép
- **Use for Concrete Design** : Sử dụng tổ hợp tải trọng để thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép.