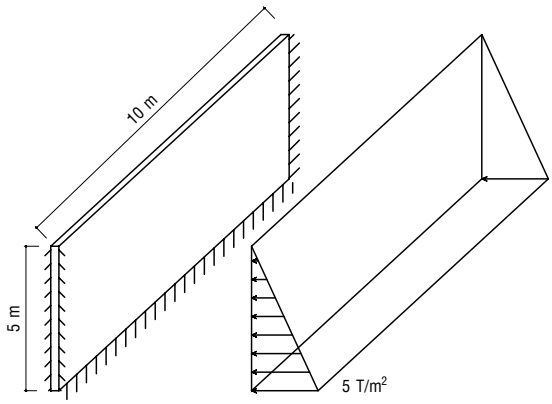
Bài 8

TƯỜNG CHẮN CHỊU ÁP LỰC THỦY TĨNH.



1- Vật liệu:

1.1 . bêtông M#200

Trọng lượng riêng: 2.5 (T/m^3)

Mođun đàn hồi: E= 2.1E6 (T/m^2)

Hệ số poisson: 0.2

1.2. Cốt thép AII : 2700 (kG/cm^2)

2- Tiết diện:

Chiều dày: d = 0.2 [m]

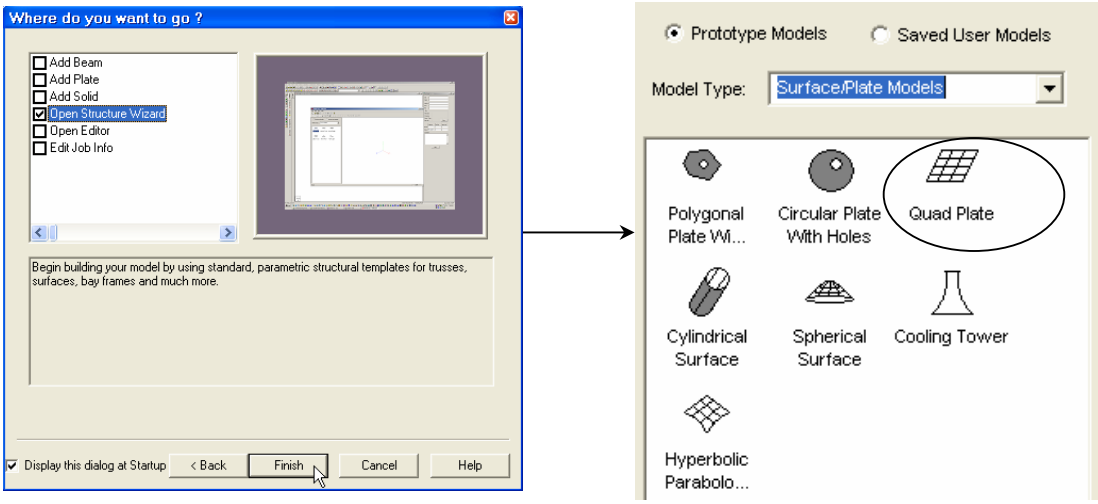
3- Tải trọng:

- Trọng lượng bản thân cấu kiện.
- Áp lực thủy tĩnh: $p = \gamma h = 1*5 = 5\ T/m^2$

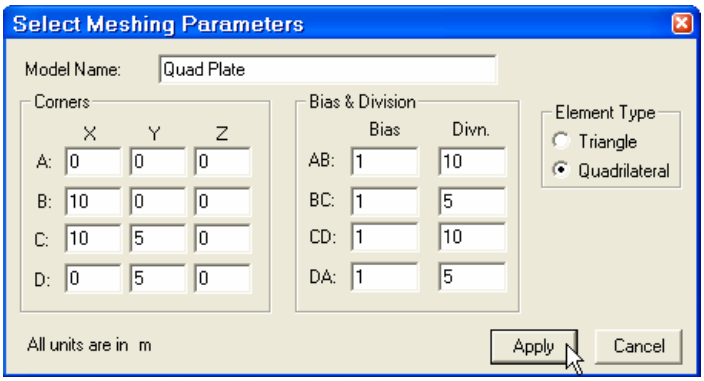
Đài giải:

Bước 1: Tạo mô hình

- Click → File\New File\New →xuất hiện hộp thoại New, Chọn Ton-m → Next.
- Hộp thoại Where do you want to go? → Đánh dấu chọn Open Structure Wizard → Finish
- Trong Model Models chọn Frame Models→ Double "Floor Grid".



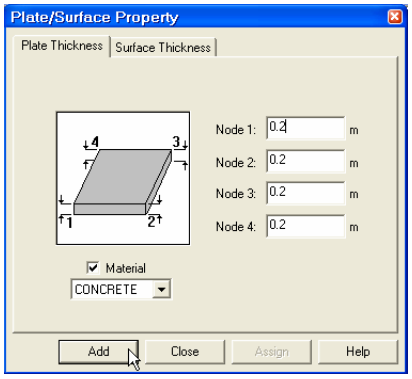
- Gõ vào các thông số trong hộp thoại Select Meshing Parameters. → Apply



- Click → Edit \ Add/Paste Model in STAAD.Pro → Yes → OK
- Click → "View From +Z" để đưa kết cấu về màn hình phẳng.

Xem lại kích thước phần tử đã nhập.

Bước 2: Đặc trưng mặt cắt tiết diện.



- Click → "Property Page" → hộp thoại Properties– Whole Structure → Chọn Thickness... → gõ vào các thông số như sau→ Add → Close.

- Gán tiết diện lên phần tử: chọn vệt bôi đen Prismatic Tee→ Click → "Plates Cursor" dùng cửa sổ màn hình chọn tất cả phần tử tường chắn → Assign → Yes

Bước 3: Gán điều kiện biên.

- Click → "Support Page" → Create → Tab Fixed → Add (khai báo liên kết ngàm biên)
- Click → "Nodes Cursor" dùng "cửa sổ windows" chọn các nút biên bên và biên đáy.

Bước 4: Định nghĩa và gán tải trọng lên kết cấu

*** Tĩnh tải và hoạt tải**

- Click → "Load Page" xuất hiện hộp thoại

Loads – Whole Structure → Chọn New load…→ xuất hiện hộp thoại Create New Load → đánh dấu New Primary Load → OK →nhập vào tên tải trọng → OK

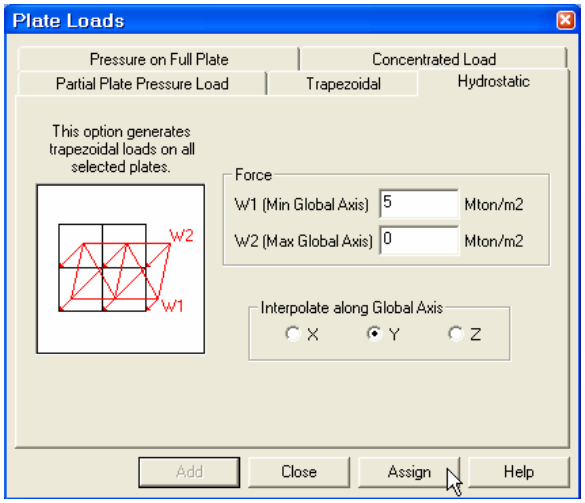
- Click → Selfweight... để khai báo trọng lượng bản thân → gõ GY = -1 → Assign

Áp lực thủy tĩnh

- Click → "Plates Cursor" dùng cửa sổ màn hình chọn tất cả phần tử tường chắn
- Click → Plate... → Tab Hydrostatic → gõ các thông số sau vào như hộp thoại.

  W1(Min Global Axis): giá trị áp lực theo giá trị nhỏ của tọa độ

  W2(Max Global Axis): giá trị áp lực theo giá trị lớn của tọa độ



Bước 6: phân tích và giải kết cấu

- Click→ Commands\Analysis\Perform Analysis → đánh dấu chọn No Print→OK
- Click→Analyze\Run Analysis…

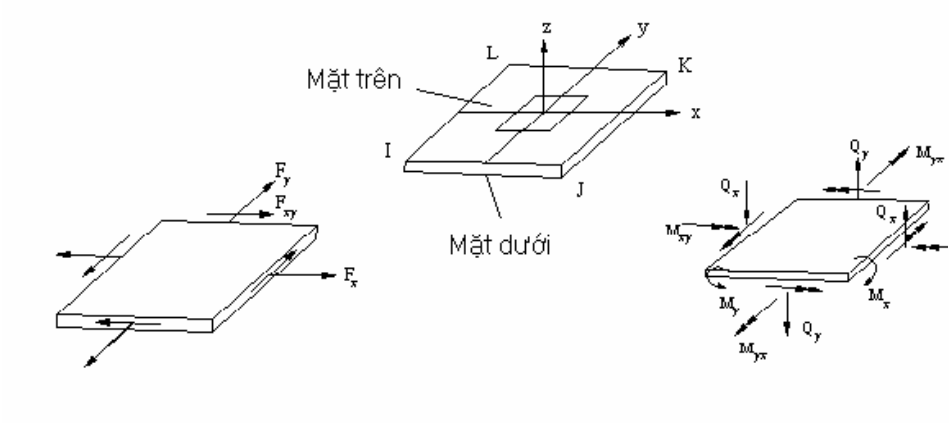
4/ Kết quả nội lực của phần tử tấm/vỏ:

Kết quả nội lực có thể đưa ra tại các vị trí :

- Tại tâm của phần tử.
- Tại các nút góc của phần tử.
- Tại điểm nào đó nằm trong phần tử do người sử dụng xác định.

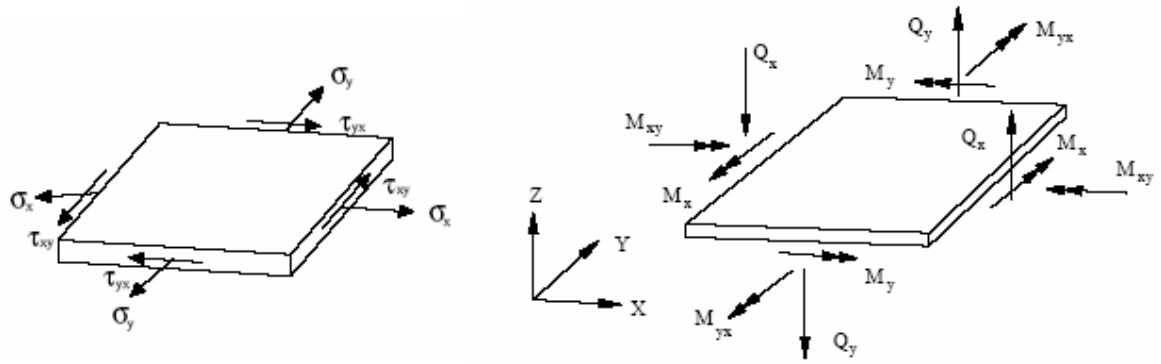
Các giá trị nội lực hay ứng suất (tương ứng với hệ tọa độ địa phương) bao gồm :

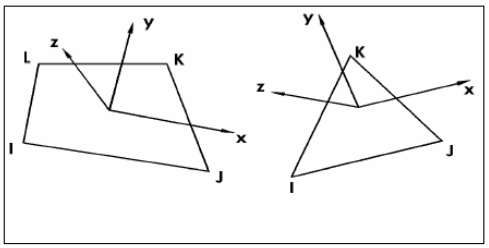
- ***Qx, Qy*** **:** ứng suất cắt (lực/1 đơn vị dài/ 1 đơn vị dầy).
- ***Fx, Fy, Fxy*** : ứng suất màng (lực/1 đơn vị dài/1 đơn vị dầy).
- ***Mx, My, Mxy*** : Mô men uốn trên đơn vị chiều dài (mô men/1 đơn vị dài).
- ***Smax, Smin*** : ứng suất chính (Lực/một đơn vị diện tích).
- ***Tmax*** : ứng suất cắt lớn nhất (Lực/một đơn vị diện tích).
- Góc xoay của mặt phẳng chính ANGLE (độ).



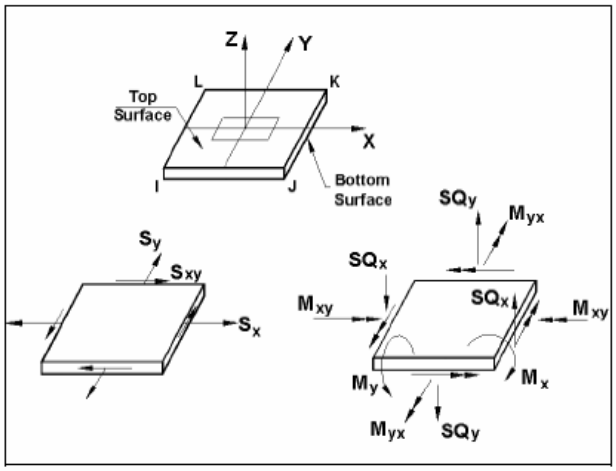
5/ Một số chú ý với phần tử tấm/vỏ

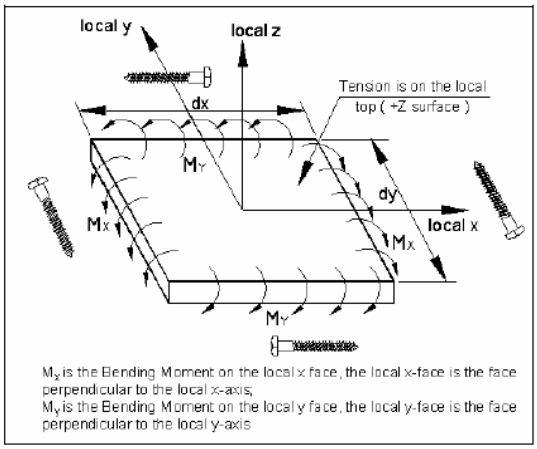
- Nếu trong hệ kết cấu tồn tại cả phần tử tấm/vỏ và phần tử thanh thì phần khai báo về phần tử thanh phải đặt trước trong file số liệu.
- Trọng lượng bản thân của phần tử tấm/vỏ được dồn thành tải trọng nút chứ không phải áp lực bề mặt trên phần tử.
- Nội lực phần tử được đưa ra tại các đường tim, trục chứ không phải tại các cạnh.
- Ngoài các kết quả ứng suất đã trình bày ở trên, chương trình còn in ra các ứng suất Von mises tại mặt trên và mặt dưới của phần tử

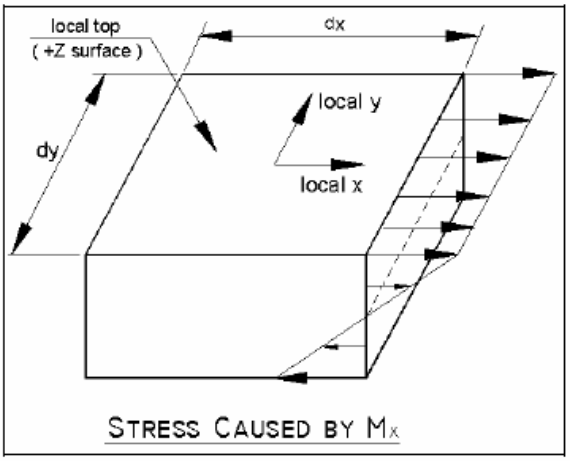


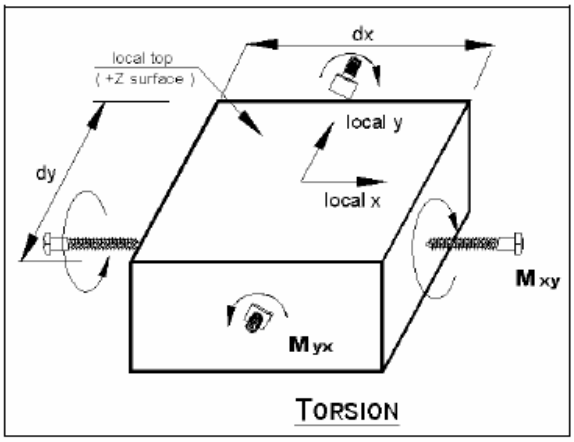


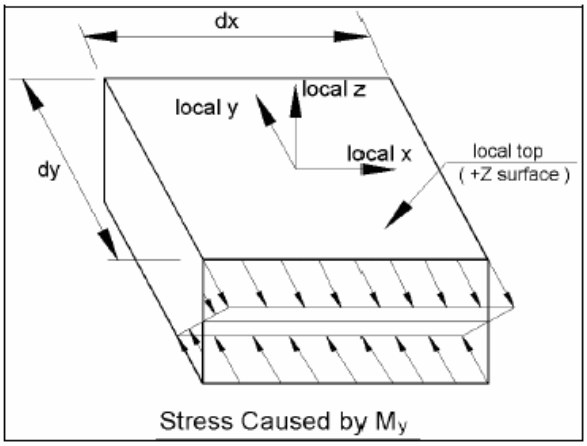
Sign Convention of Plate Element Stresses and Moments

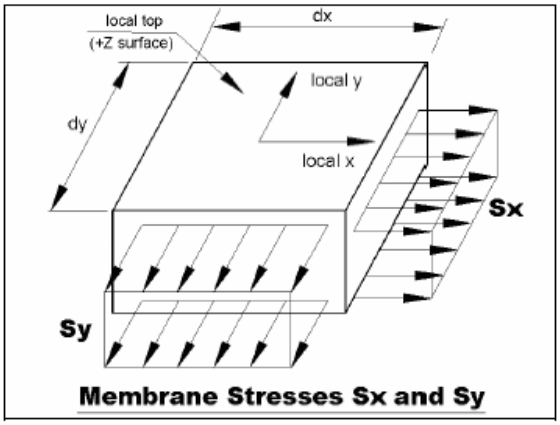


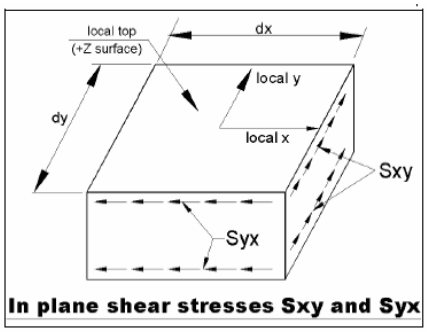


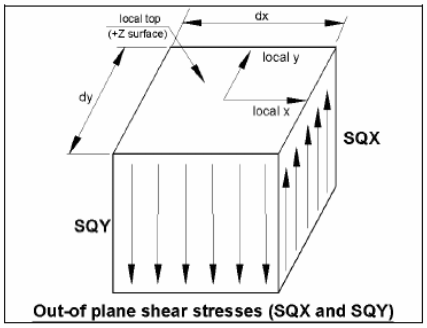










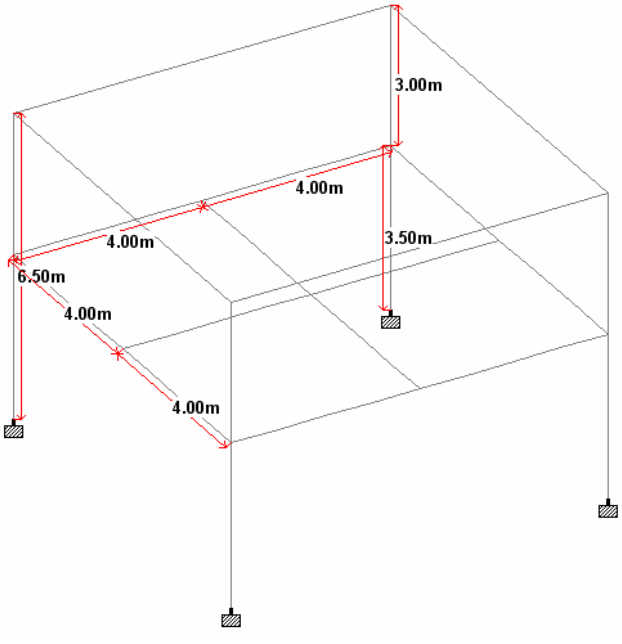


Bài 8-2

Hồ nước mái

1-Tiết diện:

- Bàn đáy hồ nước dày: d = 0.2 [m]
- Cột R1: 0.4x0.4 m, Dầm chính: 0.4x0.8 m, Dầm phụ: 0.3x0.6 m

2-Tải trọng:

- Trọng lượng bản thân cấu kiện.
- Áp lực thủy tĩnh: p = γ.h