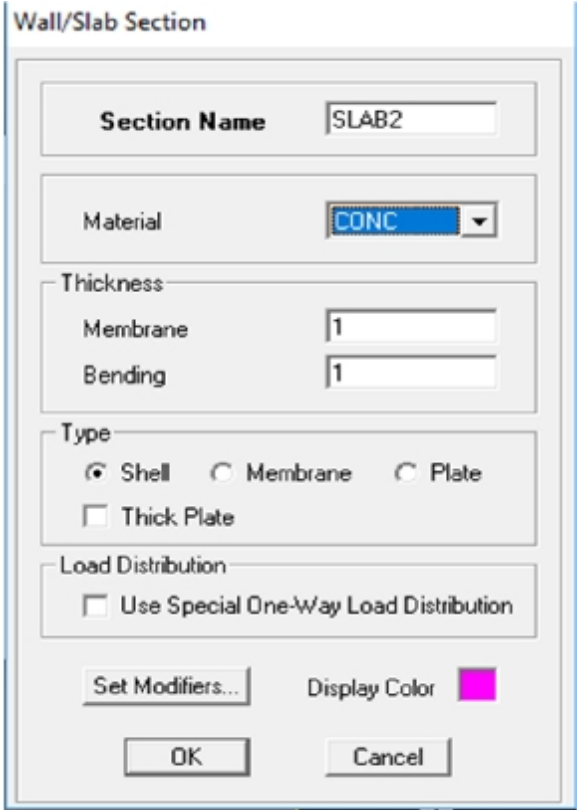


A	Wall/Slab	
		
1	Thickness edit boxes. Two thicknesses are specified: membrane and bending. Typically these thicknesses are the same but they can be different. For instance they may be different if you are trying to model full shell behavior for a corrugated metal deck.	Hộp thoại hiệu chỉnh chiều dày. Có hai loại chiều dày được lựa chọn: membrane (màng) và bending (uốn). Thông thường các độ dày là bằng nhau nhưng chúng có thể khác nhau. Cho ví dụ chúng có thể khác nếu bạn đang cố gắng để mô hình đầy đủ ứng xử của tấm vỏ cho một tấm kim loại dập dạng sóng (sàn deck liên hợp).
2	The membrane thickness is used for calculating the following:	Chiều dày màng (membrane) được sử dụng tính toán như sau:
	The membrane stiffness for full shell and pure membrane sections.	Độ cứng màng cho sàn đầy đủ (phần tử sell) và tiết diện màng thuần túy (tức chỉ có độ cứng chống nén trong mặt phẳng sàn, không có độ cứng chống uốn).
	The element volume for element self-mass and self-weight calculations.	Thể tích cấu kiện cho khối lượng bản thân của cấu kiện và các tính toán trọng lượng bản thân.
3	The bending thickness is used for calculating the plate-bending and transverse-shearing stiffnesses for full shell and pure plate sections.	Chiều dày tấm uốn (bending) được sử dụng cho tính toán độ cứng chịu uốn và độ cứng cắt ngang cho tấm, cho phần tử tấm đầy đủ (sell) và tiết diện chịu uốn thuần túy.

4	Type options. A wall or slab section can have shell, membrane or plate-type behavior.	Lựa chọn kiểu. Một tường hoặc tiết diện sàn có thể là kiểu ứng xử của phần tử sell, membrane hoặc plate.
	• Shell-type behavior means that both in-plane membrane stiffness and out-of-plane plate bending stiffness are provided for the section.	Kiểu ứng xử phần tử Sell có nghĩa là cả độ cứng trong mặt phẳng và độ cứng uốn ngoài mặt phẳng được cung cấp cho tiết diện.
	• Membrane-type behavior means that only in-plane membrane stiffness is provided for the section.	Kiểu ứng xử phần tử Membrane có nghĩa là chỉ có độ cứng trong mặt phẳng được cung cấp cho tiết diện.
	• Plate-type behavior means that only out-of-plane plate bending stiffness is provided for the section.	Kiểu ứng xử phần tử Plate có nghĩa là chỉ độ cứng uốn ngoài mặt phẳng được cung cấp cho tiết diện.
	• When a section has plate-type or shell-type behavior, use the Thick Plate check box to include or not include thick plate behavior. When thick plate behavior is included (the check box is checked), out-of-plane shearing deformations are considered in the analysis. When thick plate behavior is not included (the check box is unchecked), these shearing deformations are not considered in the analysis. We recommend that you typically do not use the thick plate option in ETABS, except when modeling thick footings or mat foundations.	Khi một tiết diện có ứng xử kiểu plate hoặc kiểu sell, sử dụng hộp kiểm Thick Plate để bao gồm hoặc không bao gồm ứng xử tấm dày. Khi có ứng xử tấm dày (hộp kiểm được tích), các biến dạng cắt ngoài mặt phẳng được xem xét trong phân tích. Khi không có hành vi tấm dày (hộp kiểm không được tích), các biến dạng cắt này không được xem xét trong phân tích. Chúng tôi khuyên cáo rằng bạn thường không sử dụng tùy chọn tấm dày trong ETABS, trừ khi mô hình nền dày hoặc nền móng.
5	Load Distribution. When the Use Special One-Way Load Distribution checkbox is checked, the load applied to area objects with this section property is to be distributed as a one-way slab spanning in the local 1 direction of the area object.	Load Distribution. Khi tùy chọn Use Special One-Way Load Distribution được lựa chọn, tải được áp dụng cho các vùng đối tượng có phần thuộc tính này sẽ được phân phối như một tấm sàn truyền tải một phương trải dài theo hướng trục địa phương 1 của sàn Chú ý: Tính năng này chỉ cho sàn là kiểu Membrane
6		Kiểu sàn Membrane được sử dụng: - Mặc định cho sàn deck (sàn liên hợp); - Truyền tải áp lực bề mặt cho các tấm không tham gia vào chịu uốn, cần thận trọng khi khai báo mô đun đàn hồi và chiều dày vì nó vẫn tính độ cứng chống cắt trong mặt phẳng vào tính toán (truyền tải ngang); ví dụ mái tôn lợp, ô sàn cầu thang bộ... - Tính nhanh sơ bộ nội lực dầm và các cột, móng chống đỡ do không cần chia ảo sàn theo kiểu chia kích thước lớn nhất. - Có thể sử dụng tính năng truyền tải theo một phương cho các trường hợp đặc biệt (như sàn deck...), tuy nhiên cần thận trọng khi vẽ ô sàn và việc chia ảo sàn trong tính toán cần tuân theo như sàn deck ở dưới đây (B.6)
	• Membrane = tấm chỉ có độ cứng nén trong mặt phẳng, không chịu uốn	Truyền tải ngang (mp tấm); do không tham gia chịu uốn nên tải đứng sẽ truyền 100% vào dầm gần như theo lý thuyết cổ điển (phân vùng góc 45 độ từ các góc sàn); không tham gia chịu tải đứng.
	• Plate = tấm chỉ có độ cứng uốn ngoài mặt phẳng, không chịu nén	Không truyền tải ngang; truyền tải đứng và tham gia chịu tải đứng
	• Sell = Membrane+Plate	Ứng xử uốn ngoài mp theo Plate, nén và cắt trong mp theo membrane
7	Why do beams located under membrane area objects generate higher moments than when under shell area objects?	Tại sao mô men uốn các các dầm ở vị trí dưới sàn dạng membrane thường lớn hơn dưới sàn sell

Answer: Load which is applied to membrane objects transfers directly to supporting structural objects, whereas meshed shell objects have bending stiffness and therefore resist a portion of the load through flexural deformation. As a result, less load will be available to transfer to beams located under a shell, while 100% of the load will transfer through a membrane.

Trả lời: Tải được áp dụng cho các đối tượng membrane truyền trực tiếp đến các kết cấu chống đỡ, trong khi các đối tượng lưới shell có độ cứng uốn và do đó chống lại một phần tải thông qua biến dạng uốn. Do đó, sẽ có ít tải hơn để truyền tới các dầm dưới sàn, trong khi 100% tải sẽ truyền thông qua sàn với kiểu membrane.

B

Deck

Deck Section

Section Name: **DECK1**

Type:

- ☒ Filled Deck
- ☐ Unfilled Deck
- ☐ Solid Slab

Geometry:

Slab Depth (tc): 0.0889

Deck Depth (hr): 0.0762

Rib Width (wr): 0.1524

Rib Spacing (Sr): 0.3048

Material:

Slab Material: **CONC**

Deck Material:

Deck Shear Thick:

Composite Deck Studs:

Diameter: 0.0191

Height (hs): 0.1524

Tensile Strength, Fu: 45699.526

Metal Deck Unit Weight:

Unit Weight/Area: 0.0112

Set Modifiers... Display Color ☒

OK Cancel

Deck với ETABS version <=9.x.x

Deck Property Data

General Data:

Property Name: **Deck**

Type: **Filled**

Slab Material: **4000PsiLW**

Deck Material: **A992Fy50**

Modeling Type: **Membrane**

Modifiers (Currently Default): **Modify/Show...**

Display Color: **Change...**

Property Notes: **Modify/Show...**

Property Data:

Slab Depth, tc	3.5	in
Rib Depth, hr	2.5	in
Rib Width Top, wrt	7	in
Rib Width Bottom, wrb	5	in
Rib Spacing, sr	12	in
Deck Shear Thickness	0.035	in
Deck Unit Weight	2.3	lb/ft ²
Shear Stud Diameter	0.75	in
Shear Stud Height, hs	6	in
Shear Stud Tensile Strength, Fu	65000	lb/in ²

OK Cancel

Deck với ETABS version >9.x.x

Deck = Metal deck + Concrete Slab		
1	Type options. Choose the type of deck, Filled, Unfilled, or Solid Slab. The type of deck section controls which features are active in the other areas of the form	Kiểu tùy chọn. Chọn kiểu của sàn deck gồm các kiểu: Filled, Unfilled, hoặc Solid Slab. Kiểu của tiết diện sàn deck sẽ điều khiển điều khiển các tính năng đang hoạt động ở các khu vực khác của biểu mẫu
	• Filled Deck	Kiểu đầy đủ của sàn deck (tôn thép+bê tông)
	• Unfilled Deck	Chỉ có tôn thép làm việc, không có bê tông
	• Solid Slab	Chỉ có bê tông làm việc, không có tôn thép
2	Geometry edit boxes. Use these edit boxes, when available, to specify the geometry of the slab and deck. Note the parenthetic initials with each option name. Those initials are used in the small schematic drawing on the form to indicate the location of the item on the deck.	Hộp thoại chỉnh sửa hình học. Sử dụng các hộp chỉnh sửa này, khi có sẵn, để chỉ định hình dạng của sàn và tấm deck (tấm tôn sóng). Lưu ý các chữ cái bắt đầu với tên tùy chọn. Những chữ tắt được sử dụng trong bản vẽ sơ đồ nhỏ trên mẫu để chỉ vị trí của kích thước cấu kiện trên sàn deck.
	• Slab Depth (tc) edit box. Use the default or specify the depth of the slab not including the height of the metal deck.	Hộp thoại hiệu chỉnh Chiều dày sàn phần bê tông. Sử dụng mặc định hoặc lựa chọn chiều dày của sàn không bao gồm chiều cao của tấm deck kim loại
	• Deck Depth (hr) edit box. Use the default or specify the depth (height) of the metal deck.	Hộp thoại hiệu chỉnh Chiều cao sóng của tấm deck. Sử dụng mặc định hoặc lựa chọn chiều cao sóng của tấm deck kim loại
	• Rib Width (wr) edit box. Use the default or specify the sverage width of the metal deck ribs.	Hộp thoại hiệu chỉnh bề rộng sườn (gân sóng) của tấm deck. Sử dụng mặc định hoặc chỉ định chiều rộng trung bình của sườn kim loại tấm deck.
	• Rib Spacing (Sr) edit box. Use the default or specify the distance from the center of one down flute of the metal deck to the center of an adjacent down flute.	Hộp thoại hiệu chỉnh khoảng cách các sườn (gân sóng) của tấm deck. Sử dụng mặc định hoặc chỉ định khoảng cách từ tâm của một sườn phía dưới của tấm kim loại deck tới tâm của một sườn liền kề
		Nếu kiểu là Filled Deck thì toàn bộ các thông số mục này để xác định trọng lượng đơn vị của sàn, độ cứng chống cắt của sàn (membrane stiffness) chỉ được tính theo phần bê tông ở trên sườn tức giá trị (tc).
3	Composite Deck Studs edit boxes. Use these edit boxes, when available, to specify the design information for the composite beam shear studs.	Hộp thoại hiệu chỉnh đỉnh chống cắt sàn deck liên hợp. Sử dụng hộp chỉnh sửa này, nếu có, để chỉ định thông tin thiết kế cho dầm liên hợp với đỉnh chống cắt (chống trượt)
	• Diameter edit box. Use the default or specify the diameter of the shear studs	Hiệu chỉnh đường kính của đỉnh chống cắt
	• Height edit box. Use the default or specify the height of the shear studs after welding.	Hiệu chỉnh chiều cao của đỉnh chống cắt sau khi hàn
	• Tensile Strength, Fu edit box. Use the default or specify the Fu value for the shear studs.	Hiệu chỉnh cường độ chịu cắt tới hạn của đỉnh chống cắt, Fu

4	Material options. Specify the material property used for determining the deck shear stiffness (membrane stiffness) . If the deck is filled or a solid slab, specify a slab material property. If the deck is unfilled, specify a deck material property and a deck shear thickness, the thickness of the deck used for calculating shear (membrane) stiffness.	Lựa chọn vật liệu. Chỉ định thuộc tính vật liệu sử dụng để xác định độ cứng chống cắt của sàn deck (độ cứng màng). Nếu kiểu sàn deck là filled hoặc solid slab, chỉ định vật liệu cho phần bê tông (slab). Nếu kiểu sàn deck là unfilled, lựa chọn vật liệu cho tấm thép deck và chiều dày chịu cắt của tấm thép deck, sử dụng cho tính toán độ cứng cắt (phần tử membrane)
5	Metal Deck Unit Weight = the unit weight of the deck in force/length ² units. This unit weight is included when determining the total self-weight of the floor system. When determining the self-mass of the floor system, the unit weight is converted to a unit mass and added to the mass specified for the material property specified for the deck material or slab material that is specified in the Material area of the form. If the deck is a filled deck and the mass per unit volume of the specified slab material is zero, the mass of the metal deck is also taken as zero. Similarly, if the deck is an unfilled deck and the mass per unit volume of the specified deck material is zero, the mass of the metal deck is also taken as zero.	Trọng lượng đơn vị tấm thép deck có thứ nguyên là lực/chiều dài ² . Trọng lượng đơn vị này được cộng thêm vào khi xác định tổng trọng lượng bản thân của hệ sàn. Khi xác định khối lượng bản thân của hệ sàn, trọng lượng đơn vị được chuyển thành khối lượng đơn vị và được bổ sung vào khối lượng chỉ định với các thuộc tính vật liệu xác định cho vật liệu tấm thép hoặc vật liệu bê tông sàn đã được chỉ định trong biểu mẫu vật liệu. Nếu kiểu sàn deck chọn là filled deck và khối lượng đơn vị của vật liệu sàn bằng không, khối lượng của tấm deck kim loại cũng sẽ bằng không. Tương tự, nếu kiểu sàn deck là unfilled deck và khối lượng đơn vị của vật liệu khai báo tấm deck bằng không thì khối lượng của tấm deck cũng bằng không. <i>(một cách hiểu ngắn gọn đó là khối lượng (kể đến khi tính tải động sẽ được cộng thêm khối lượng được chuyển thành từ trọng lượng mục khai báo Unit Weight/Area nếu ở mục khai báo vật liệu sử dụng [tức hộp thoại Define Material] là khác không, nếu bằng không thì khối lượng sàn deck sẽ bằng không cho dù Unit Weight/Area khai báo là khác không. Còn trọng lượng thì luôn luôn được cộng thêm)</i>
6	For decks, membrane is the only option and one way	Ứng xử của sàn deck chỉ là phần tử Membrane (màng) và truyền tải theo một phương (phương truyền tải như mũi tên trên sàn khi vẽ hình) <i>Chú ý: Tải chỉ truyền một phương khi lựa chọn mesh sàn như một trong hai hình phía dưới, do vậy cần rất cần trọng khi vẽ vùng biên sàn được bao bởi dầm chính và phương mũi tên truyền tải trên hình vẽ (có thể hiệu chỉnh phương truyền bằng cách xoay trục địa phương của sàn)</i>

Area Object Auto Mesh Options

Floor Meshing Options

- ☒ Default (Auto Mesh at Beams and Walls if Membrane - No Auto Mesh if Shell or Plate)
- ☐ For Defining Rigid Diaphragm and Mass Only (No Stiffness - No Vertical Load Transfer)
- ☐ No Auto Meshing (Use Object as Structural Element)
- ☐ Auto Mesh Object into Structural Elements
 - ☒ Mesh at Beams and Other Meshing Lines
 - ☒ Mesh at Wall and Ramp Edges
 - ☐ Mesh at Visible Grids
 - ☐ Further Subdivide Auto Mesh with Maximum Element Size of

Area Object Auto Mesh Options

Floor Meshing Options

- ☐ Default (Auto Mesh at Beams and Walls if Membrane - No Auto Mesh if Shell or Plate)
- ☐ For Defining Rigid Diaphragm and Mass Only (No Stiffness - No Vertical Load Transfer)
- ☐ No Auto Meshing (Use Object as Structural Element)
- ☒ Auto Mesh Object into Structural Elements
 - ☒ Mesh at Beams and Other Meshing Lines
 - ☒ Mesh at Wall and Ramp Edges
 - ☐ Mesh at Visible Grids
 - ☐ Further Subdivide Auto Mesh with Maximum Element Size of

- 7 For Deck with ETABS version >9.x.x: Deck Material** drop-down list. When the deck Type is Filled or Unfilled, select the name of the steel material property associated with the slab. The mass and weight per unit volume specified for the steel material are not used for the deck (unless the specified mass per unit volume is zero and the deck is unfilled). See the *Deck Unit Weight* bullet item for more information.

Lựa chọn danh sách cho vật liệu tấm deck (tấm tôn sóng). Khi kiểu sàn deck là Filled or Unfilled, lựa chọn tên của vật liệu thép kết hợp với bê tông. Khối lượng và trọng lượng trên một đơn vị thể tích đã lựa chọn cho vật liệu thép là không được sử dụng cho sàn deck (trừ khi đã lựa chọn khối lượng quy định trên một đơn vị thể tích là không (ở mục mass per unit volume trong bảng define material) và kiểu deck là unfilled). Xem mục khai báo *Deck Unit Weight* để biết thêm thông tin.

Nói một cách dễ hiểu:

- Với kiểu Deck Filled: Khối lượng và trọng lượng của tấm deck (tôn thép sóng) được khai báo bởi giá trị Deck Unit Weight ở ngay phía dưới;
- Với kiểu Deck Unfilled: Khối lượng và trọng lượng của tấm deck (tôn thép sóng) được khai báo bởi giá trị Mass per unit volume trong bảng Define material, nếu giá trị này bằng không thì khối lượng và trọng lượng đơn vị sẽ được tính theo từ danh sách Deck Material lựa chọn.
- Mục này là tương tự Etabs ver9.x.x, chỉ có điều là khi lựa chọn Filled thì mục Deck material vẫn cho phép (không khóa) với mục đích phục vụ tính khối lượng và trọng lượng khi sàn deck chỉ có tấm thép (deck unfilled) trong trường hợp khai báo mục mass per unit volume ở bảng define material bằng không, còn với bản ver9.x.x thì sẽ bị khóa lại không cho lựa chọn.

Các thông số khác giống với ETABS ver 9.x.x