

AEF-T.1.1.6

MODELAREA ÎNCĂRCĂRILOR ÎN ANSYS WORKBENCH

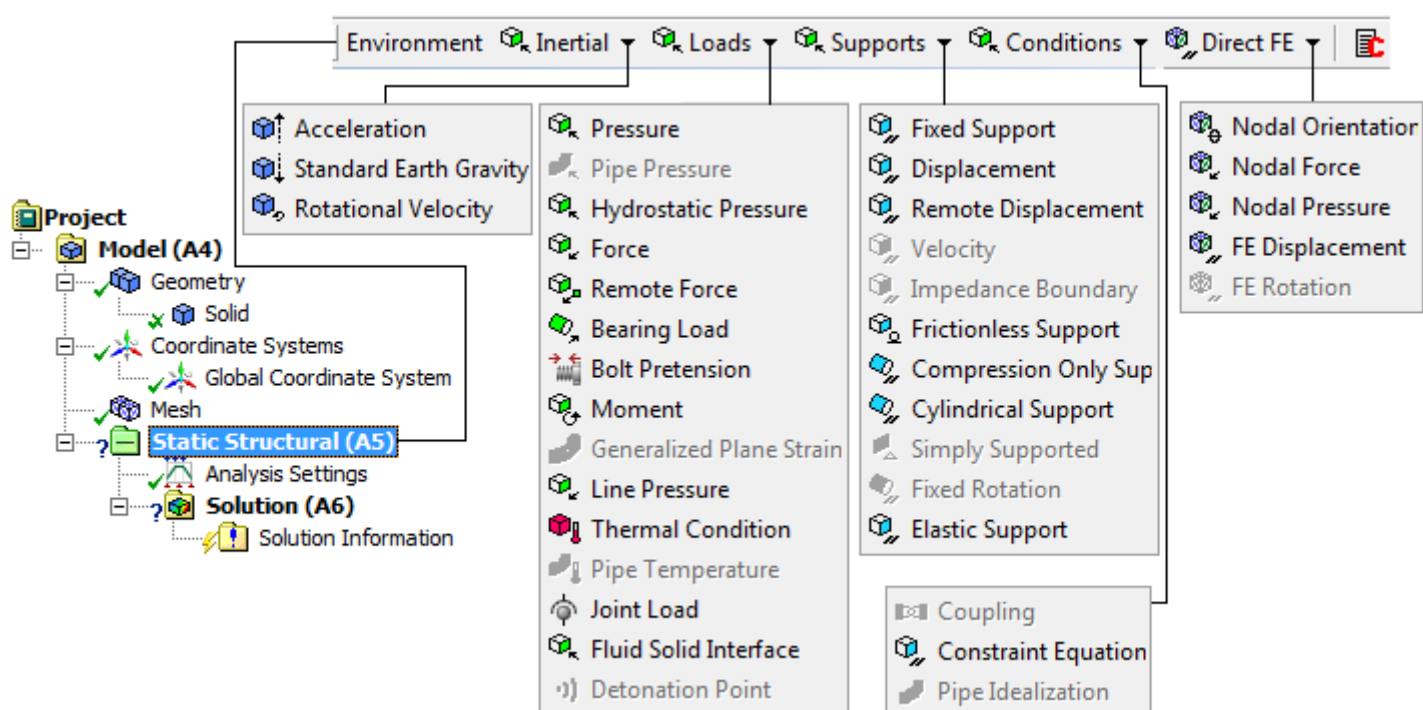
CUPRINS

AFF-T.1.1.6.1 INTRODUCERE

AFF-T.1.1.6.2 COMENZI DE GENERARE A ÎNCĂRCĂRILOR

AFF-T.1.1.6.1 INTRODUCERE

În fig. 1 sunt prezentate meniurile corespunzătoare comenzilor de introducere a constrângerilor și încărcărilor.



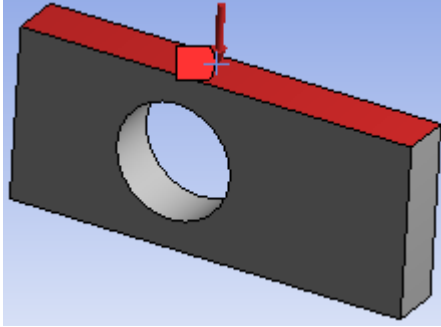
AFF-T.1.1.6.2 COMENZI DE GENERARE A ÎNCĂRCĂRILOR

În tab. 1 sunt prezentate succesiuni de comenzi de generare a principalelor încărcări structurale utilizate în modelele de analiză în ANSYS Workbench.

Tab. 1

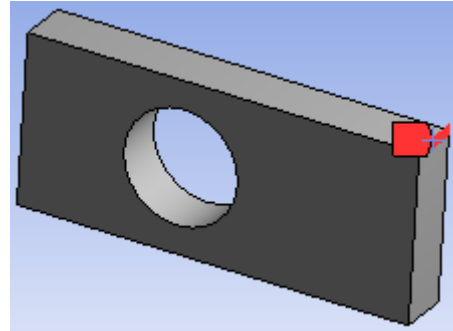
<u>Generare încărcare cu presiune (pe suprafață)</u> ↓ ? Static Structural (A5) → ↓ Loads ▾ → ↓ Pressure → Details of "Pressure", Scope : ↓ Geometry → (se activează filtrul de selecție a fața) → [se selectează cu ↓ fața (fig. a) sau cu Ctrl+↓ fețele] , → ↓ Apply ; Definition : ↓ Define By , [se selectează din listă cu ↓ , ↓ Normal To (fig. a), ↓ Components sau ↓ Vector]; ↓ Magnitude , ↓ 0, MPa (ramped) , [se selectează din listă ↓ , ↓ Import..., ↓ Export..., ↓ Constant (fig. a), ↓ Tabular sau ↓ Function] → [se introduce valoarea (pentru opțiunea	<u>Generare încărcare forță în punct, pe linie sau suprafață</u> ↓ ? Static Structural (A5) → ↓ Loads ▾ → ↓ Force → Details of "Force", Scope : ↓ Geometry → ↓ / / (se activează filtrul de selecție a vârfului/muchiei/feței) → [se selectează cu ↓ vârful/muchia(fig. a)/fața], → ↓ Apply ; Definition : ↓ Define By , [se selectează din listă cu ↓ , ↓ Vector sau ↓ Components (fig. a); ↓ X Component / ↓ Y Component / ↓ Z Component , [se selectează din listă ↓ , ↓ Import..., ↓ Export..., ↓ Constant (fig. a), ↓ Tabular sau
---	--

Constant), 80 (ex.), fig. a].



Obs. Presiunea este constantă pe suprafața/suprafețele selecctate

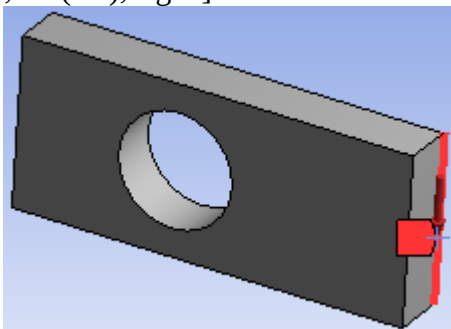
↓ **Function** ↓ 0, MPa (ramped), [se introduce valorile (pentru opțiunea **Components**), 300/+500/700 (ex.), fig. a];



Obs. Presiunea se determină prin împărțirea valorii forței la aria suprafeței (suprafețelor).

Generare încărcare cu presiune pe linie

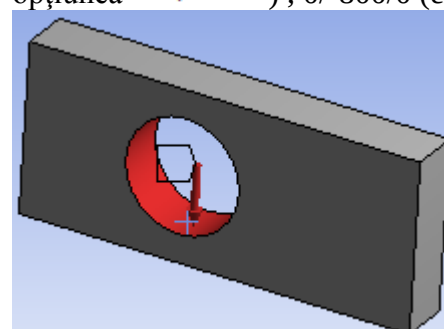
↓ **Static Structural (A5)** → ↓ **Loads** ↓ → ↓ **Line Pressure** → **Details of "Pressure"**, ☐ **Scope:** ↓ **Geometry** → ↓ (se activează filtrul de selecție a muchiei) → [se selectează cu ↓ muchia (fig. a)], → ↓ **Apply**; ☐ **Definition:** ↓ **Define By**, [se selectează din listă cu ↓ **Tangential** (fig. a), ↓ **Components** sau ↓ **Vector**]; ☐ **Magnitude**, ↓ 0, MPa (ramped), [se selectează din listă ↓ **Import...**, ↓ **Export...**, ↓ **Constant** (fig. a), ↓ **Tabular** sau ↓ **Function**] → [se introduce valoarea (pentru opțiunea **Constant**), 80 (ex.), fig. a].



Obs. Se aplică doar muchiilor din modele geometrice 3D; se exprimă în unități de forță/unități de lungime (ex. N/mm)

Generare încărcare de tip lagăr (bolț)

↓ **Static Structural (A5)** → ↓ **Loads** ↓ → ↓ **Bearing Load** → **Details of "Bearing Load"**, ☐ **Scope:** ↓ **Geometry** → ↓ (se activează filtrul de selecție a feței) → [se selectează cu ↓ fața cilindrică (fig. a)], → ↓ **Apply**; ☐ **Definition:** ↓ **Define By**, [se selectează din listă cu ↓ **Components** (fig. a) sau ↓ **Vector**]; ☐ **X Component**/☐ **Y Component**/☐ **Z Component**, [se selectează din listă ↓ **Import...**, ↓ **Export...**, ↓ **Constant** (fig. a), ↓ **Tabular** sau ↓ **Function**], ↓ 0, MPa (ramped), [se introduc valorile (pentru opțiunea **Components**), 0/-800/0 (ex.), fig. a].



Obs. Încărcarea se aplică în direcție radială feței cilindrice (după coordonatele unui sistem de coordonate cilindric generat anterior); pentru modele 2D se poate aplica pe o muchie circulară Distribuția poate fi constantă, cosinusoidală etc.

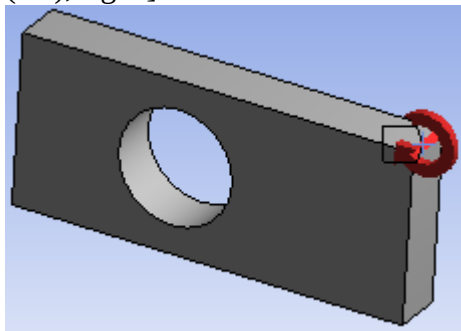
Generare încărcare de tip moment (cuplu de forțe)

↓ **Static Structural (A5)** → ↓ **Loads** ↓ → ↓ **Moment** → **Details of "Moment"**, ☐ **Scope:** ↓ **Geometry** → ↓ /↓ /↓ (se activează filtrul de selecție a vârfului/muchiei/feței) → [se selectează cu ↓ vârful/muchia(fig. a)/fața], → ↓ **Apply**; ☐ **Definition:** ↓ **Define By**, [se selectează din listă cu ↓ **Components** (fig. a) sau ↓ **Vector**]; ☐ **X Component**/☐ **Y Component**/☐ **Z Component**, [se selectează din listă ↓ **Import...**, ↓ **Export...**, ↓ **Constant** (fig. a), ↓ **Tabular** sau ↓ **Function**], ↓ 0, MPa (ramped), [se introduc

Generare încărcare cu forță excentrică în raport cu un punct/linie/suprafață

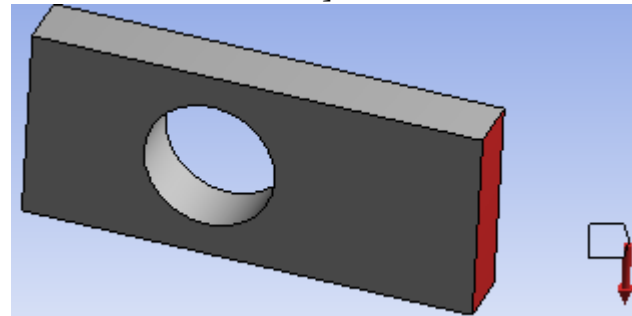
↓ **Static Structural (A5)** → ↓ **Loads** ↓ → ↓ **Remote Force** → **Details of "Remote Force"**, ☐ **Scope:** ↓ **Geometry** → ↓ /↓ /↓ (se activează filtrul de selecție a vârfului/muchiei/feței) → [se selectează cu ↓ vârful/muchia/fața(fig. a)], → ↓ **Apply**; ☐ **X Coordinate**/☐ **Y Coordinate**/☐ **Z Coordinate**, [se introduc valorile coordonatelor punctului de aplicație a forței în raport cu sistemul de coordonate, 0/40/3 (ex.), fig. a]; ☐ **Definition:** ↓ **Define By**, [se selectează din

valorile (pentru opțiunea **Components**), 0/-23000/0 (ex.), fig. a].



Obs. Se poate aplica pe una sau mai multe entități ale unui corp; în cazul modelelor geometrice 2D se poate aplica pe o muchie sau într-un vârf.

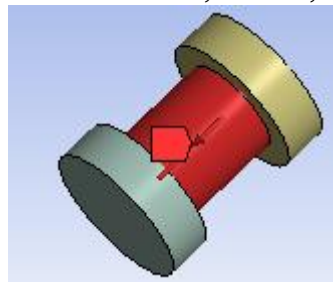
listă cu , **Components** (fig. a) sau **Vector** ;
☐ **X Component** / ☐ **Y Component** / ☐ **Z Component** , [se selectează din listă , **Import...** , **Export...** ,
Constant (fig. a) , **Tabular** sau **Function**],
0, MPa (ramped) , [se introduc valorile componentelor forței (pentru opțiunea **Components**), 0/-45000/0 (ex.), fig. a]; **Behavior** , [se selectează din listă cu ,
Deformable sau **Rigid**].



Obs. Această încărcare se reduce la o forță și un moment; simulează acțiunea unui corp rigid (nemodelat geometric) asupra unui corp la nivelul unui punct/muchie/față.

Generare forță de pretensionare axială

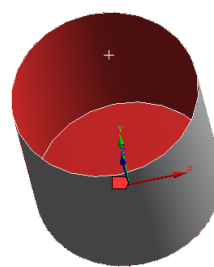
Static Structural (B5) → **Loads** → **Bolt Pretension** → **Details of "Bolt Pretension"** , **Scope** :
Geometry , **No Selection** → **Solid1** →
Hide Body (nevizualizare corp) → **Geometry** → (se activează filtrul de selecție față) → [se selectează cu fața cilindrică] → **Apply** ; **Definition** : **Define By** , [se selectează din listă , **Load** ,
Adjustment sau **Open**]; **Preload** , [se introduce valoarea] (**Tabular Data** , ☒ **Define By** , [se selectează din lista cu , **Load** , **Adjustment** sau **Open**])



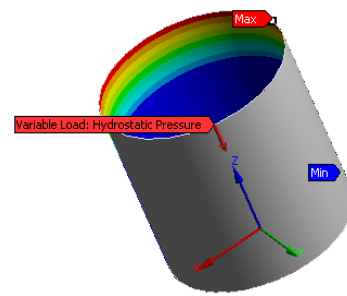
Obs. Modelează încărcarea inițială (pretensionarea) unei asamblări șurub-piuliță.

Presiunea hidrostatică

Static Structural (A5) → **Loads** → **Hydrostatic Pressure** → **Details of "Hydrostatic Pressure"** ,
Scope : **Geometry** 2 Faces [se utilizează filtrul de selecție (Face), fig. a] → **Definition** **Fluid Density** : 1000 kg/m³ →
Hydrostatic Acceleration → **Define By** : **Components** :
x = 0, y = 0, z = -9,8 m/s² → **Free Surface Location** : x = 0, y = 0, z = 2 m.



a.



b.

Obs. modelează presiunea generată de greutatea unui fluid (ex. solicitările din pereții unui rezervor în care este un lichid); se impune specificarea accelerației, densitatea și localizarea nivelului fluidului.

În tab. 2 sunt prezentate succesiuni de comenzi de generare a principalelor sarcini (încărcări) inerțiale (acelerația, accelerația gravitațională, viteza unghiulară) utilizate în modelele de analiză în ANSYS Workbench.

Tab. 2

<i>Generarea încărcării de tip accelerație liniară</i>	<i>Generarea încărcării de tip accelerație gravitațională</i>
Obs. Introduce forța de inerție	Obs. introduce forța de greutate; mărimea accelerației

	gravitaționale este $9,80665 \text{ m/s}^2$
<i>Generarea încărcării de viteză unghiulară</i>	
Obs. Introduce forța centrifugă; se poate aplica și modelelor 2D	