

Kedves Hallgatók,

némi segítséggel szeretnénk szolgálni a harmadik házi feladathoz. Egy újabb mintapéldát mutatunk, amely alapján talán a program is jobban megérthető és a beadás mikéntje is hátha jobban körvonalazódik.

Nyomott héj tervezése

Az előzőekben (sátras tutorial) bemutatott feszített héjhoz képest most egy másik, nyomott héj példát mutatunk.

A jelen példában elhelyeztünk némi újdonságot:

- a héj alaprajzát meghatározó csomópontok nem csak egyesével adhatók meg, hanem egy függvény segítségével (így lesz az egyik perem, ami a modellben vb falról indul, alaprajzilag sinus-görbe)
- a programban elhelyeztük a közbenső feltámaszkodási pont lehetőségét
- történt némi korrekció, hogy a háromszögelés jól fusson: a definiált alaprajz középpontját a program most betolja az origóba, mert emiatt nyavalygott a háromszögelés sok esetben

A forráskód lényeges részeit alább közöljük, a lényegi részeket tovább magyarázzuk.

```
x=linspace(0,15,30);
y=2*sin(2*pi*x/10);
x2=[17 -4];
y2=[18 21]
%Itt kell megadni a héj rögzített csúcsainak x-y-z koordinátáját
csucsok=[x' y' 3*ones(length(x),1)
          x2' y2' [2 1.5]'];
kozbenso=[6.5 10 4];
```

Itt létrehoztunk egy 30 elemű vektort (x), amelynek elemei 0 és 15 között egyenletesen veszik fel az értékeket. Ezen x-hez határozzuk meg a sinus görbét.

Az x2 és y2 koordináták a héjunk két további sarokpontját adja.

A közbenső pontot szintén helyével és magasságával definiáljuk.

A nyomott héjunk peremei nem feszítettek, valamelyes merevek, viszont nem akarjuk, hogy nyílegyeneselek legyenek, így nem vesszük fel baromi nagyra az értéket.

```
%peremkábelekben előírt erő; változtatása befolyásolja a kontúr alakját
peremerok=20*ones(length(csucsok),1);
```

Mivel a szerkezet nem feszített, alakját leginkább az önsúly hatása befolyásolja, a hosszcsökkenés nem lényeges, értékét közel 1-re vesszük.

```
%előfeszítés beállítása: 1= nincs; 0.5 = elég nagy
hosszcsokkentes=.98;
```

A szerkezet önsúlya nagyobb, mint a sátonnál volt. Ez alapvetően meghatározza, hogy mennyit "púposodik" a héj.

```
%itt megadható az önsúly nagysága. Más fajta teher egyelőre nem adható be.  
onsuly=5;
```

A közbenső támasz alkalmazása és a háromszögelés javítása érdekében két részt helyesbítünk, illetve illesztünk be.

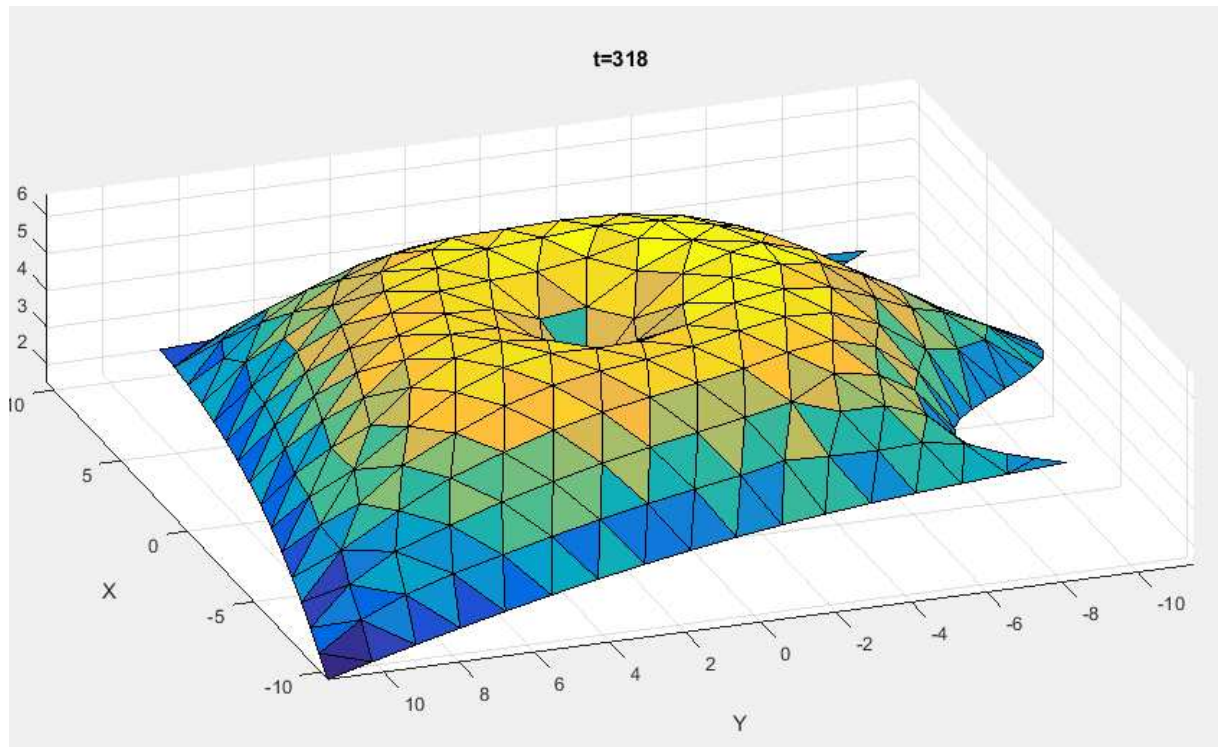
Az elsőnél áttoljuk az egész héj középpontját az origóba, ez valamiért jobban kedvében jár a háromszögelésnek, és stabilabban fog futni a dolog (a beszúrt új rész narancssárgával jelölve...).

```
%rögzített csúcsok száma  
nfix=size(csucok,1);  
  
%origó nem lehet a csúcsok között ezért középretoljuk...  
csucok_uj=csucok(:,1:2)-  
ones(length(csucok),1)*(max(csucok(:,1:2))+min(csucok(:,1:2)))/2+.00123;  
if exist('kozbenso')  
[n_belso_tamasz,~]=size(kozbenso);  
kozbenso(:,1:2)=kozbenso(:,1:2)-  
ones(n_belso_tamasz,1)*(max(csucok(:,1:2))+min(csucok(:,1:2)))/2+.00123;  
end  
csucok(:,1:2)=csucok_uj;  
  
%első csúcsot meg kell ismételni a végén  
csucok=[csucok;csucok(1,:)];
```

A második beszúrt rész a korábbi dokumentumban már ismertetett középső megtámasztási pontot építi bele a számításba (a betoldott rész narancssárgával).

```
%fix pontok keresése a listában  
fixpont=zeros(n,1);  
fixpont(1:nfix)=1;  
  
% kozbenso tamasz kozelito helye  
if exist('kozbenso')  
[n_belso_tamasz,~]=size(kozbenso);  
for iii=1:n_belso_tamasz  
AAA=ones(length(p),1)*kozbenso(iii,1:2)-p;  
[aaaa,bbbb]=min(AAA(:,1).^2+AAA(:,2).^2);  
x0(bbbb,3)=kozbenso(iii,3);  
fixpont(bbbb)=1;  
end  
end  
  
perem=zeros(nel,1);  
%peremélek keresése a listában
```

Az elkészült térbeli ábra:



A sinusos peremhez egy vb falat képzelünk megtámasztásként, mivel az elég merev, hogy a héjról érkező oldalnyomást felvegye. A közbenső és a sarkokon álló helyen pedig a felület érintőjének irányába álló vb oszlopokat helyezünk el, amelyek ilyen módon pusztán nyomott elemként támasztják meg a szerkezetet.

Képek a mellékletben!

Jó munkát kívánunk!

Várkonyi Péter, Ther Tamás

