

CAD-CAM-CAE Példatár

A példa megnevezése:	VEM gépipari alkatrész
A példa száma:	ÓE-A16
A példa szintje:	alap – közepes – haladó
CAX rendszer:	CATIA V5
Kapcsolódó TÁMOP tananyag rész:	CAD, VEM
A feladat rövid leírása:	Gépipari alkatrész végeelem analízise különböző terhelések mellett.

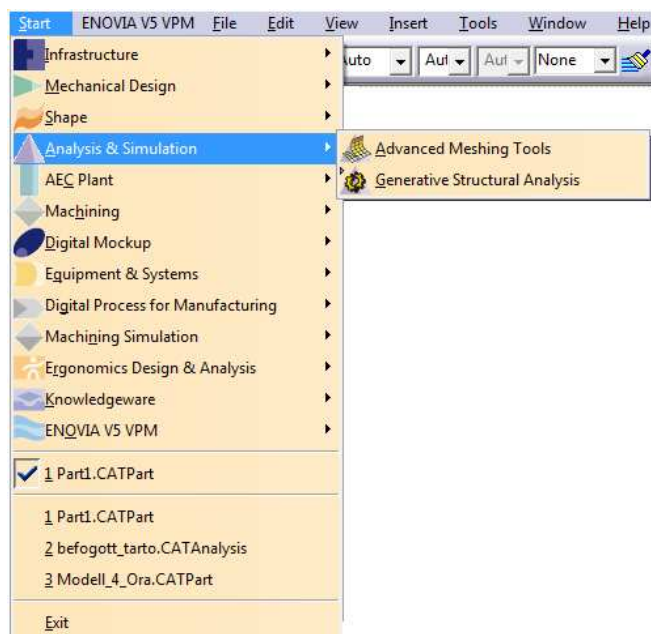
1. A feladat megfogalmazása:

Készítsük el az alkatrész végeelem analízisét 400N, 1000N és 2000N-os terhelésre.

2. Végeelem analízis:

2.1. Az analízis feltételei

Ahhoz hogy végeelem analízist tudjunk végezni, szükségünk van a már elkészített modellre, melyhez anyagjellemzők is hozzá lettek rendelve. Ha ez megvan, akkor a Start menüben ki kell választani az Analysis & Simulation modult és azon belül pedig a Generative Structural Analysis-t.



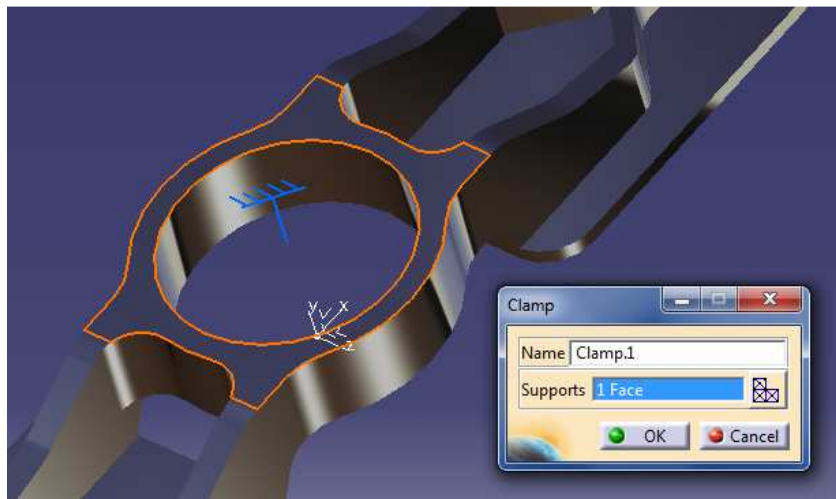
Ezen belül pedig a Static Analysis- kell kiválasztani.



2.2. Kényszerek

Következő lépésként meg kell határozni, hogy melyik felületet tekintjük fixnek az

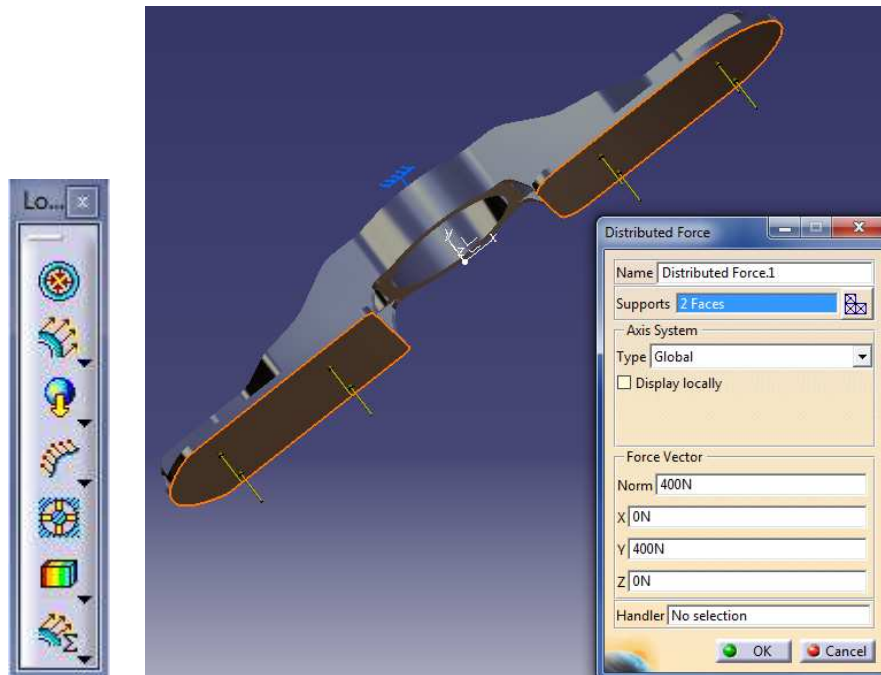
alkatrészen. Ha megvan, akkor ezt lerögzítjük. Ehhez a Clamp ikonra van szükségünk. Rákattintás után ki kell jelölni ezt a felületet.



3.3. Terhelések

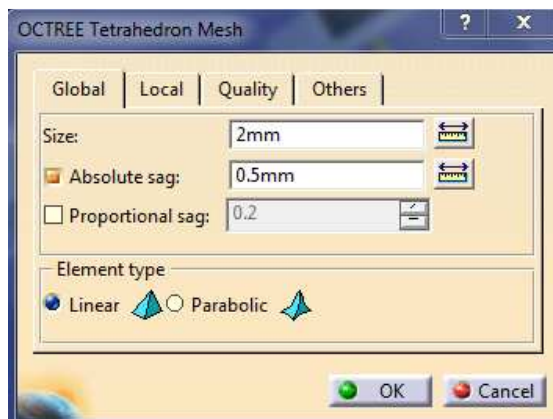
A terhelések megadásához a következő ikonsort kell használni:

Nekünk a megoszló terhelést kell kiválasztani, melynek a neve Distributed Force . Ha megvagyunk akkor úgy kell beállítani az erőket hogy felfelé mutassanak y irányban és 1000N legyen a nagyságuk. Itt két felületet egyszerre kell kijelölni!!!



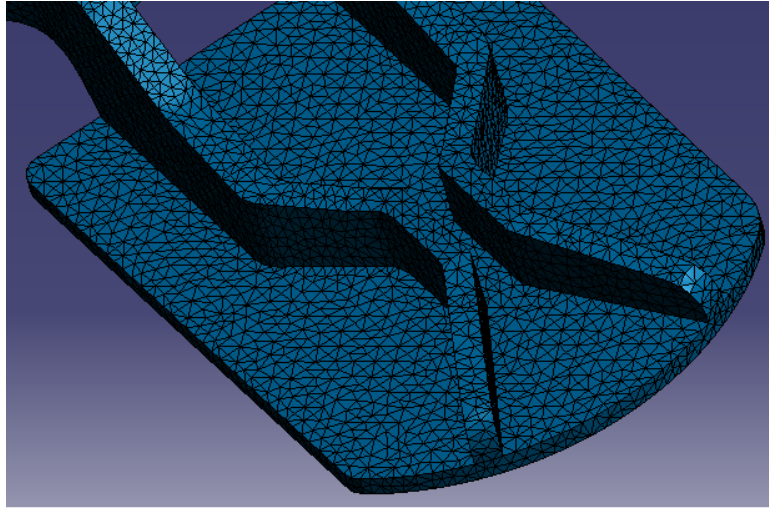
2.4. Végcszámú elemre való felosztás

A következő lépés, hogy végcszámú elemre bontjuk az acélrudat, melyet a következők szerint kell megtenni.



A fastruktúrába megkeressük a Nodes and Elements feliratot, ha lenyitjuk akkor az OCTREE-re duplán kattintva 3.4.1. ábrán látható ablakot kapjuk.

Itt lehet beállítani, hogy mekkora legyen az alakzat felbontása. Minél kisebb értékeket adunk itt meg, annál pontosabb eredményt fogunk kapni. Hátránya pedig az, hogy minél kisebb az érték annál tovább tart a számítógépnek kiszámolni az eredményeket.



Az előző beállítások mellett ilyen apró felosztást láthatunk.

2.5. Számolás

Az eredményekhez úgy juthatunk hozzá, hogy ha kiszámoltatjuk az elmozdulást és a feszültségértékeket. Ehhez a Compute  ikonra van szükségünk. Egy „OK” és egy „YES” gomb megnyomása után már rendelkezésünkre is állnak a kapott eredmények számunkra.

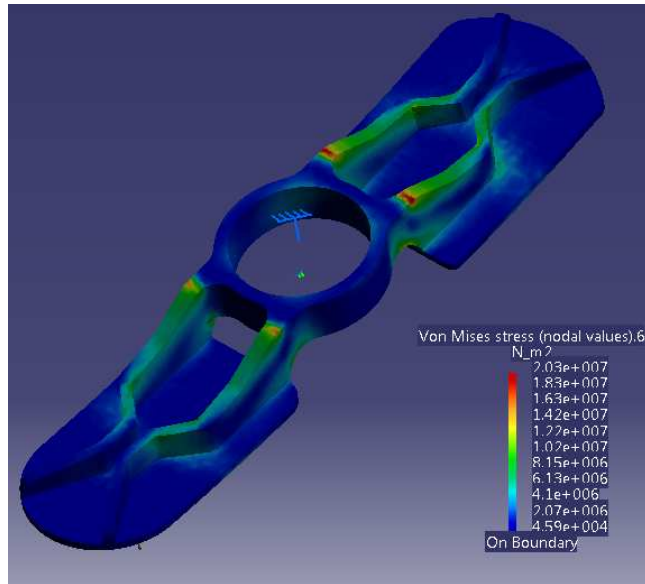
3.6 Az eredmények

Az eredmények megtekintéséhez az Image ikonsorra van szükségünk.

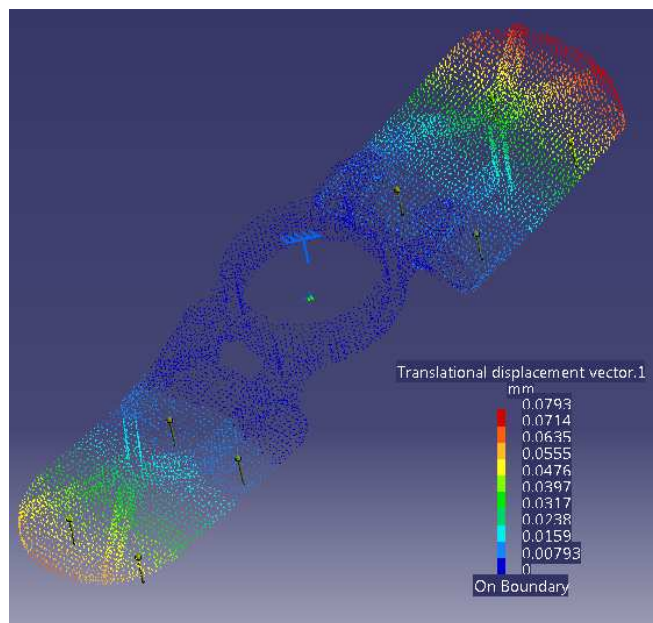


Ha az első ikonra kattintunk, akkor megnézhetjük, hogy hogyan is fog viselkedni az alkatrész a terhelés hatására.

A második ikon segítségével megkaphatjuk a benne ébredő feszültségeket színek segítségével kiemelve. A színskála mellett megtalálhatjuk a maximum és a minimum értéket is.



A harmadik ikon pedig megmutatja számunkra az alkatrész egyes pontjainak elmozdulását és szintén a színskáláról olvasható le a minimum és a maximum értékek.



Az 1000N és a 2000N-os terheléshez tartozó feszültségek és elmozdulások eredményének meghatározásához nincs más dolgunk, mint a fastruktúrában a Static Case feliratra kattintva a copy feliratra kattintani, majd ugyan ezen a feliraton jobb egérgomb használata után a paste feliratra kattintani. Ezt a beillesztést kétszer kell egymás után használni.

Jelen feladatban a Static Case át lett nevezve megoszló terhelés: 400N-ra a jobb érthetőségért. Miután kétszer beillesztettük át lehet nevezni őket értelem szerűen, majd megkeresni a fában azt a helyet ahol a terhelések lettek megadva és átírni az értékét először 1000N-ra, majd 2000N-ra