A példa megnevezése:	CAD-összeállítás (Csapágyazás)
A példa száma:	ÓE-A12
A példa szintje:	alap – közepes – haladó
A feladat rövid leírása:	Az feladat lényegében azt foglalja magában, hogy egyes elkészített
	alkatrészeket összeszereljük, összeillesztjük a hozzájuk tartozó kényszerek
	figyelembevételével.Ezt az összeilesztést a Catia program Assembly
	Design moduljában végezhetjük el.Mielőtt belevágnánk a konkrét
	feladatba, szükségünk lesz pár alapismereti fogalomra, amelyek
	felhasználásával majd a feldatot el tudjuk végezni.

CAD-CAM-CAE Példatár

1. A feladat megfogalmazása:

Készítse el az alábbi képen látható csapágy összeállítását Catia program segítségével:



(ide kellene a robbantott kép)

- 2. A megoldás lépései:
- → Az Assembly Design modul a Start menü->Mechanical Design fülön belül található



→Ahhoz, hogy behívjunk egy alkatrészt a fában a Product –ra jobb kattintással, majd Components->Existing Component fülre kattintva tudjuk megtenni.Felugrik egy ablak, ahonnan egyszerűen kiválasztva az alkatrészünk megjelenik a munkaablakban.

→Mivel több alkatrész van egy munkatérben, azért, ha egyenként valamelyiket mozgatni szeretnénk, akkor a munkatér jobb felső sarkában található Compass koordináta rendszer kis piros



pontjára kell vinnünk a kurzort, amíg az át nem vált kereszté, majd ezt az alkatrészre mozgatva, az is mozgathatóvá válik.

- →A kényszerek:
 - ->Coincidence Constraint ²²: Egytengelyűség -- a két tengelyt kell kijelölni az ikonra kattintás után
 - ->Contact Constraint 🕮 : Felületi kapcsolat
 - -- a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után
 - -> Offset Constraint 🎱 : Távolsági kapcsolat
 - -- a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után, majd megadni a távolságot
 - ->Angle Constraint 🖆 : Szög kapcsolat
 - -- a két felületet kell kijelölni az ikonra kattintás után, majd megadni a szöget
 - -> Fix Component 🐱 : Alkatrész lekötése

Egy kis gyakorlattal és az általunk megszerkesztett alkatrészek megfelelő ismeretében egyébként meglehetősen egyszerűen összeszerelhetjük az egyes alkatrészeinket. Ha bármilyen kényszerbe hoztunk két elemet, azok nem helyezkednek el maguktól a megfelelő helyen, hanem csak egy vonallal összekötődnek, jelezve, hogy kényszerben vannak. A kényszerek

érvényesítéséhez az Update All ikonra kell kattintanunk és az alkatrészek a helyükre ugranak. Ezek ismeretében neki is kezdhetünk az összeszerelésnek.

Természetesen feladatunkban már előre elkészített allkatrészeket használunk fel, amelyeknek modellezése most nem tartozik feladataink közé, ugyanis túlságosan bonyolult és hosszú lenne a leírás.

 \rightarrow Lévén, hogy a csapágyunk szimmetrikus felépítésű, ezért minden műveletet minden alkatrésszel többször kell elvégeznünk, erre a későbbiekben nem fogunk hivatkozni.

1) Hívjuk be a tengelyt



2) Hívjuk be a távtartókat, ezt egyenként tehetjük meg



Itt két kényszert kell megadnunk: -> egyszer a tengely és a távtartó tengelyének egybeesését, ezt a Coincidence Constraint paranccsal

-> másodszor a tengely legszélesebb részének pereme és a távtaró megfelelő oldali felülete

között felületi kényszert a Contact Constraint ⁽¹⁾ paranccsal 3)Helyezzük fel a csapágyakat

Lévén, hogy a csapágy is egy összetett alkatrész, ezért érdemes egy külön ablakban összeilleszteni, majd miután elmentettük, onnan behívni és ráilleszteni a tengelyre.



Először megadjuk, hogy a belső gyűrű és a külső gyűrű egytengelyű Coincidence Constraint majd pedig, hogy). oldalfalaik távolsága egymástól 0 mm (Offset Constraint 🌮). Majd а golyók távolságát az oldalfalaktól, ugyanis így tudjuk középre tájolni (ez 8,5 mm), végül pedig, hogy a csapágygolyók merőleges síkja egybeesik a külső gyűrű merőleges síkjával.

Így összeillesztettük a csapágyunkat, amit majd beillesztünk az összeállításba.



Két fontos kényszert kell lekötnünk:

-> az egytengelyűséget a Coincidence Constraint *paranccsal és*

-> azt , hogy a csapágy belső gyűrűje éritkezik a távtartó azonos átmérőjű felületével, Contact



Constraint paranccsal 4)A csapágyház felhelyezése Itt is két kényszerrel kell dolgoznunk: -> Egytengelyűség -> meg kell határoznunk a tengely végétől vett távolságot, hogy szimmetrikusan helyezhessük el a házat.

Ehhez tudnunk kell a tengely ás a ház hosszát, majd a kettőt kivonva egymásból, és a felét véve, megkapjuk a távolságot a megfelelő szimetriához.Az Offset Constraint i parancsot használva megadhatjuk a távolságot.



Ilyen és hasonló esetekben nagyon hasznos lehet a between Measure amely parancs, segítségével pár lekérhetünk kattintásal méreteket a 3D-s modulban. Csak az ikonra, majd két

Csak az ikonra, majd két felületre kell kattintanunk.

5)Helyezzük el a zsirzószemeket



A zsirzószemek esetében a számukra készült furatok és köztük lévő egytengelyűség (Coincidence Constraint ⁽²⁾) , majd pedig az érintkező

, majú pedig az erintkező felületek (Contact Constraint) beállításával helyezhetjük el azokat.

érinkező Az felületek а zsirzószem alsó és а csapágyház hengeres felülete. Itt a program megkérdezi, hogy belső vagy külső érintkezésről van- e szó, ezt Internal-External az beállítással meghatározhatjuk.

6)Helyezzük fel a csapágyfedeleket a nemeztömítésekkel

A csapágyfedelek belsejében helyezkednek el a nemeztömítéseik, amelyeket egytengelyűség és éritkező felületek beállításaival behelyezhetünk, hogy aztán a fedeleket felrögzítsük a csapágyházra.

A felrögzítéshez is csak az egytengelyűség (Coincidence Constraint) és az éritkező felületek (Contact Constraint) beállításaira van szükségünk, ezek a fenti esetben elég egyértelműek.





7)Helyezzük be a reteszeket

A reteszeket a felületek összekapcsolásával helyezhetjük el, mivel a felületeket síkban kezeli a program, ezért két felületet kell összekapcsolnunk a Contact Constraint paranccsal.Először a retesz alját a zseb aljával, majd pedig az íves felületeket, így kerülnek helyükre a reteszek.

8)A csavarok rögzítése

Mivel oldalanként 6-6 csavar rögzíti a csapágyfedelet és ezek alátéttel is csatlakoznak, azért a behívások számának csökkentése érdekében érdemes egy külön fájlban összeilleszteni a csavart az alátéttel és csak ezt behívni a fájlba. A csavar és az alátét kényszerei az egytengelyűség és érintkező felületek.

Majd ezeket behívva meg kell adnunk a furattal való egytengelyűséget (Coincidence

Constraint ⁽²⁾) és az alátét felületi érintkezését a csapágyfedéllel (Contact Constraint ⁽²⁾).



CAD/CAM/CAE példatár

Ezzel el is készült a csapágy összeszerelése:

