

Szikraforgácsolás

Dr. Mikó Balázs

miko.balazs@bgk.bmf.hu



Szikraforgácsolás



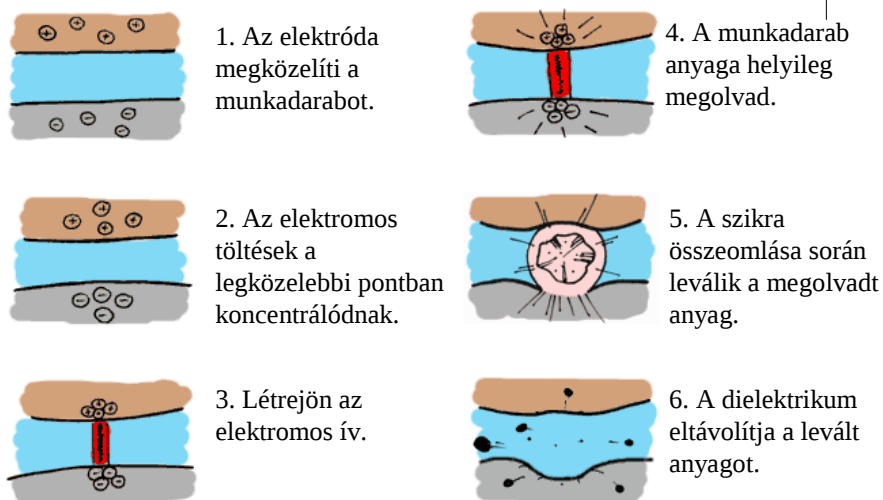
A szikraforgácsolás alapja



- Szikraforgácsolás során elektromos szikra segítségével választunk le anyagot a munkadarabról.
- Minden elektromosan vezető anyag alkalmas szikraforgácsolásra.
- Az elektróda anyaga lehet réz vagy grafit.

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Az anyagleválasztás folyamata



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

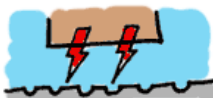
Felületi minőség és sebesség



A felület minősége a szikra erősségétől függ.



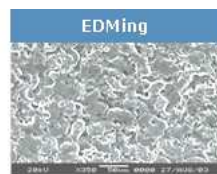
Ha a szikra erős, a felület durva lesz, de a megmunkálási idő gyors.



Kisebbs energiája esetén a felület finomabb lesz, de a folyamat hosszabb ideig tart.



Normál érdesség $R_a=0,8$

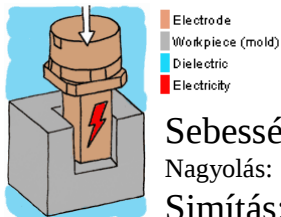


Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Technológiai változatok



Tömbelektrodás szikraforgácsolás



Sebesség:

Nagyolás: 100 – 500 mm³/min

Simítás: 1 – 30 mm³/min



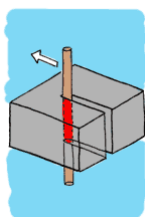
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

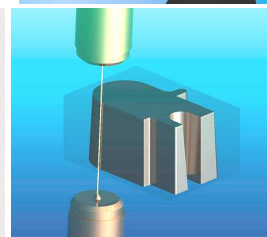
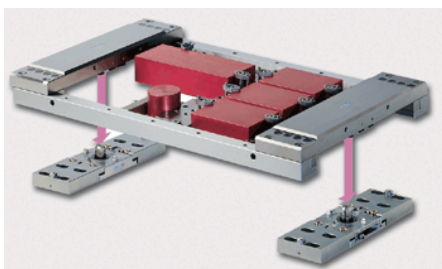
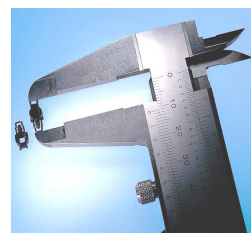
Technológiai változatok

Huzalelektródás szikraforgácsolás

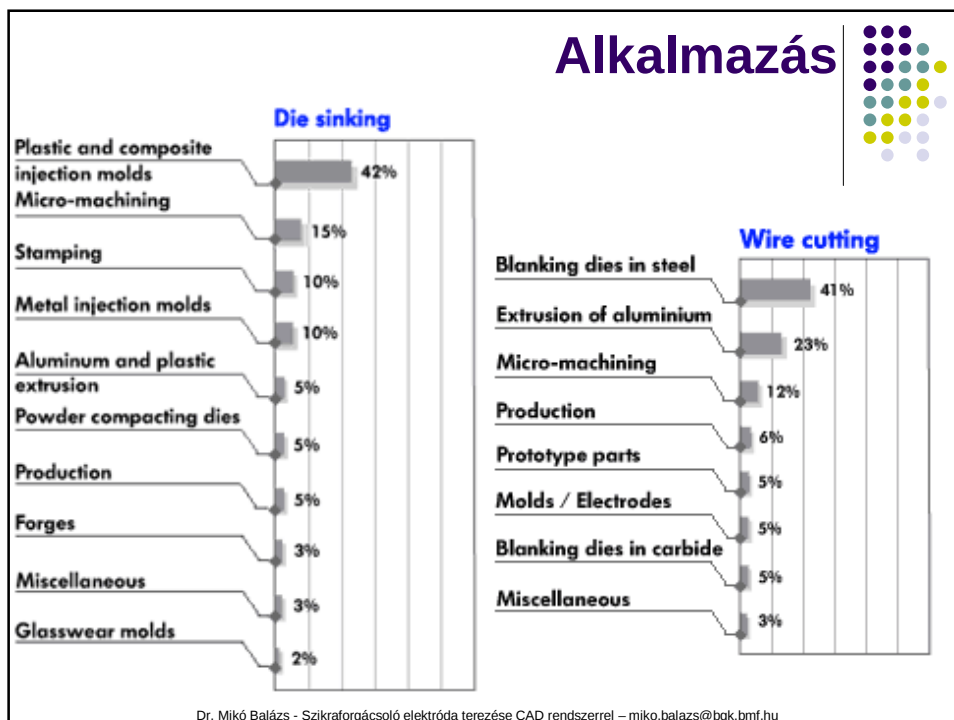
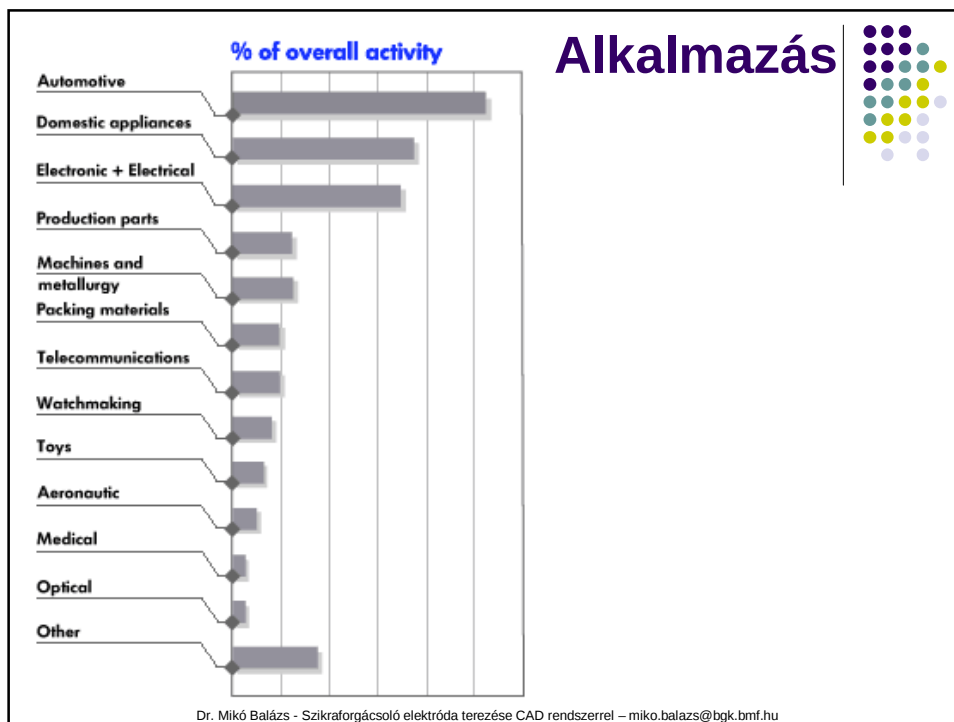


Electrode (wire)
Workpiece
Dielectric
Electricity

Sebesség 50 – 500 mm²/min



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu



Hagyományos vs. szikraforgácsolás

1 Milling of the two flats. Roughing and finishing: 12'

2 Roughing of outside profile: 15'

3 Finishing of outside profile: 10'

4 Drilling of the $\varnothing 74$ hole: 3'

5 Roughing to diameter 72 of the $\varnothing 74$ hole: 5'

6 Drilling of a $\varnothing 8$ hole and machining of the slot: 14'

7 Milling to $\varnothing 73.5$ (semi-finishing) of the $\varnothing 74$ hole: 5'

8 Milling of the $\varnothing 74$ hole (finishing): 5'

9 Slotting of the 5 grooves: 20'

10 Milling of the 3 mm slot: 15'

11 Surface finishing for attaining a thickness of 25 mm: 3'

12 Deburring of the complete part: 4'

Machining: 1 h 51' + Preparation/setting up: 4 h
Total time: 5 h 51'

1 Programming of the profile: 15'

2 Drilling for machining of the slot and the profile: 5'

3 Machining of inside and outside profiles: 1 h 45'

4 Machining of the slot: 10'

+ Preparation/setting up: 15min
Total time: 2 h 30'

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Elektróda szár

3R-658.1E-S
3R-600.24-S
3R-651.7E-S
3R-772.1
3R-770

system 3R

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

EROVA

Elektróda szár



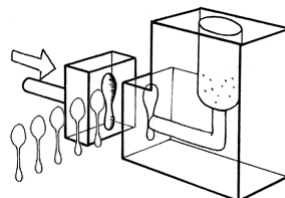
Szerelt



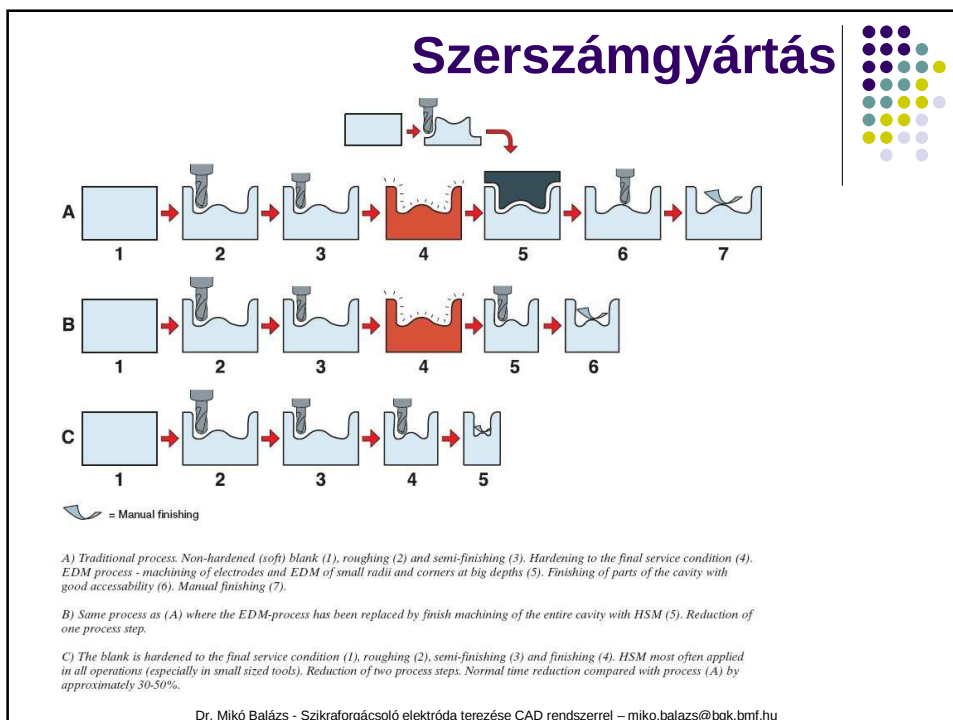
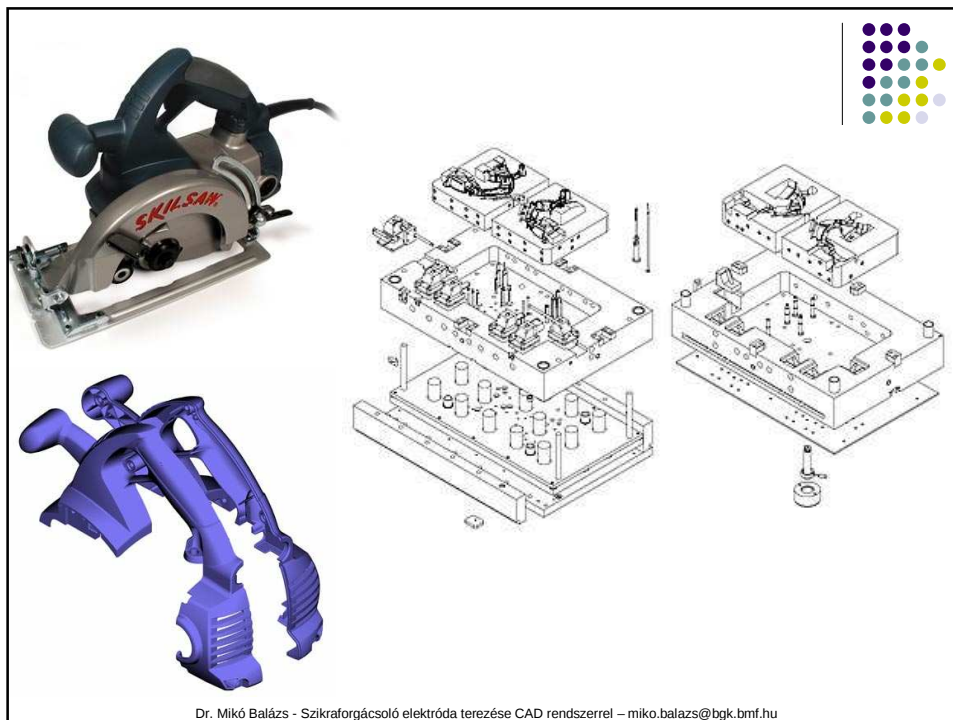
Forrasztott

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Szerszámgyártás



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu



Elektróda tervezés menete



1. Forgácsoló technológia tervezése
2. Szikrázandó felületek meghatározása
3. Elektróda tervezés
4. Szikraköz meghatározása
5. Dokumentálás

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda tervezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Szikraköz



- Leválasztandó anyagmennyiség
- A felület jellege
- A felület nagysága
- Felületi érdesség (VDI)
- Nagyolás / Simítás (1.5-0.5 / 0.05-0.25)



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda tervezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

- Mégmunkálási vázlat**
Work instruction sheet

Anyag	Mennyiség	Ár	Összes	Ár	Összes	Ár	Összes	Ár	Összes
01030300-11 13	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000
01030300-17 13	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000
01030300-21 12	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000
01030300-27 12	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000
01030300-33 13	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000
01030300-37 13	0,000	20 000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	0,000

1:1 **Cu**

CEE

0518

MOB-R06

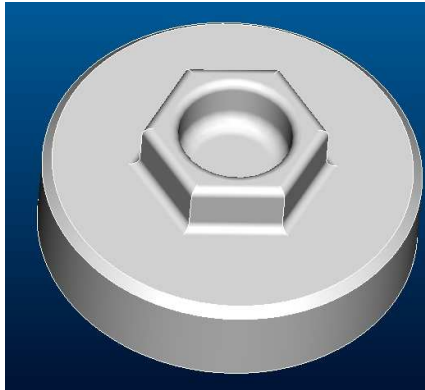
04-018

Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel

miko.balazs@bgk.bmf.hu

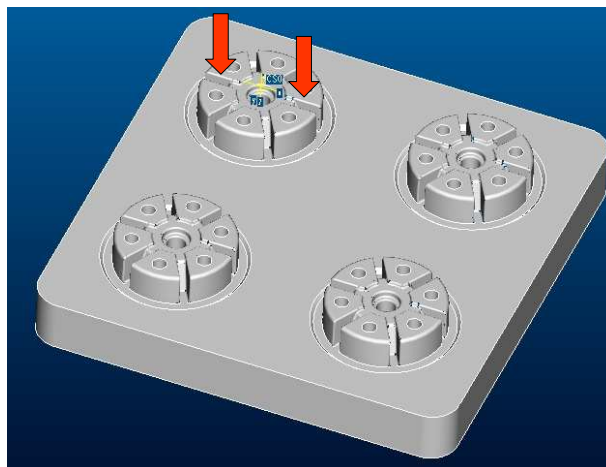


Termék



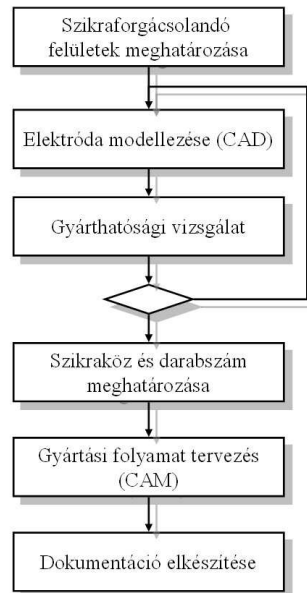
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Szerszámelem



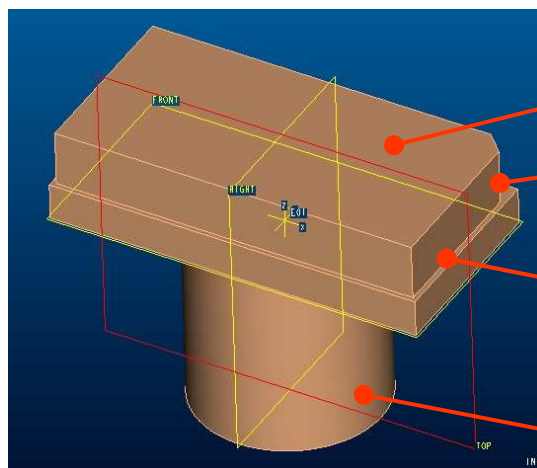
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

I. Elektróda modellezés



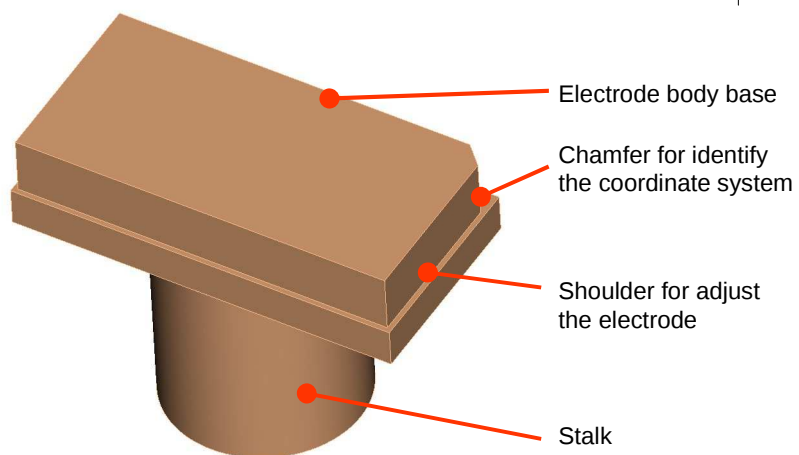
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Elektróda test modellezése



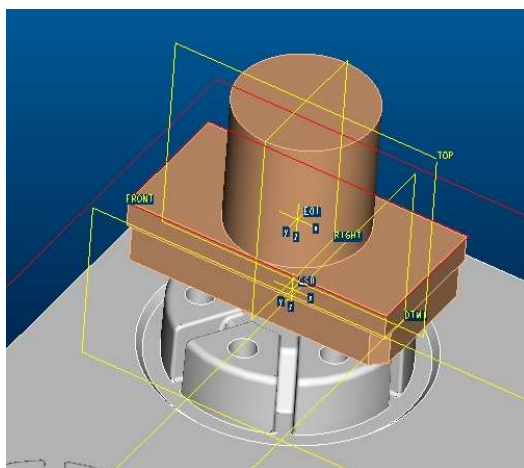
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Elektróda test modellezése



Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

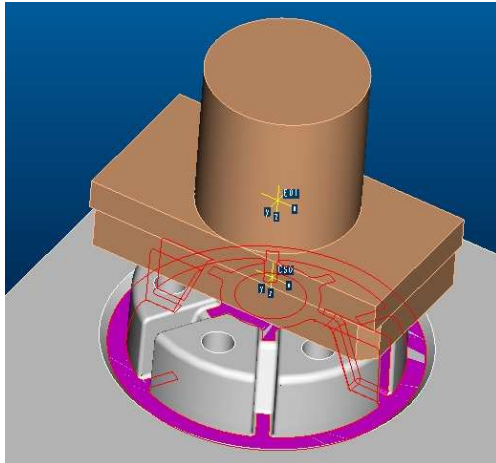
Beállítási összeállítás



Az elektróda modellt beszereljük a megfelelő pozícióba.

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

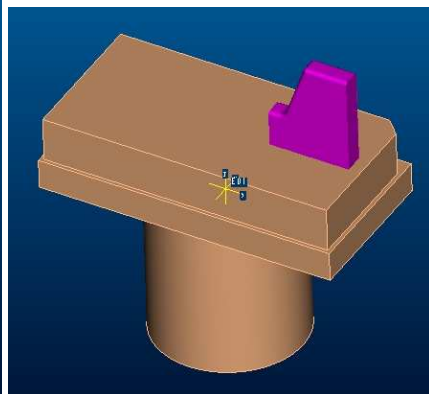
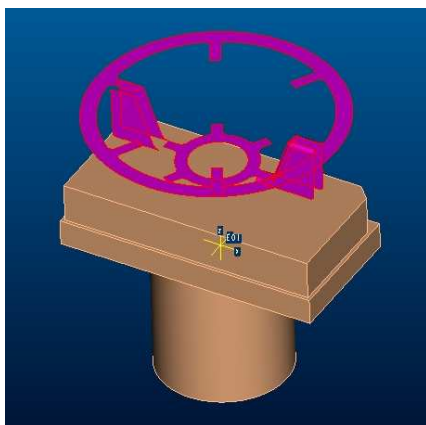
Dolgozó felületek



Másoljuk le a dolgozó felületeket.

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

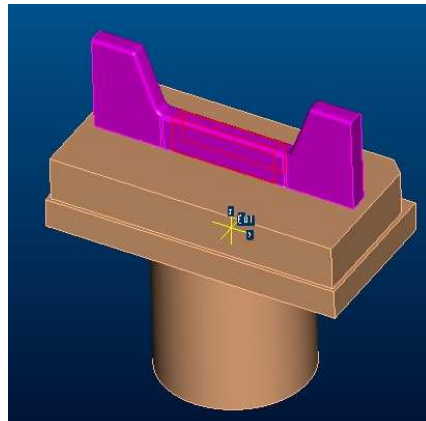
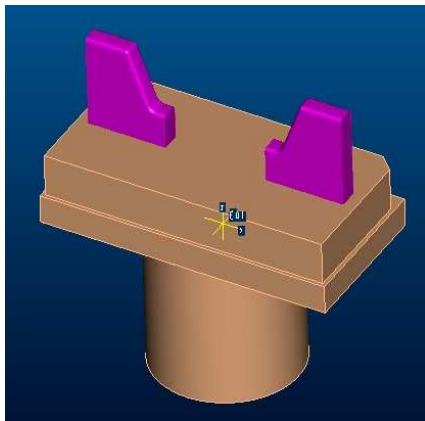
Dolgozó felületek zárttá tétele



Vágjuk le a felesleges felület részeket, futtassuk túl a tényleges megmunkált felületen, majd hosszabbítsuk meg az elektróda testig.

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

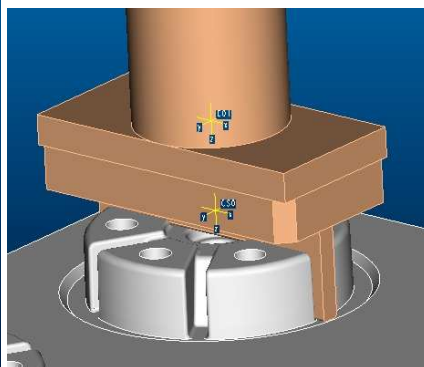
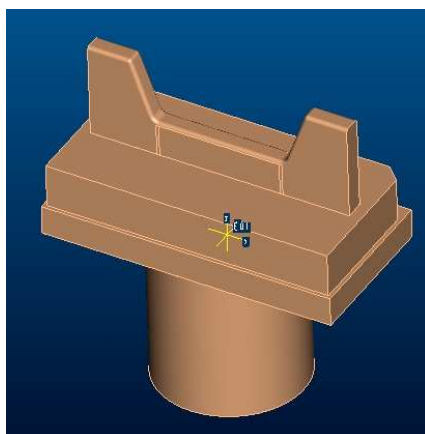
Felületek tükrözése és kiegészítése



Tükrözzük meg a felületet és tegyük folytonossá a bordát!

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

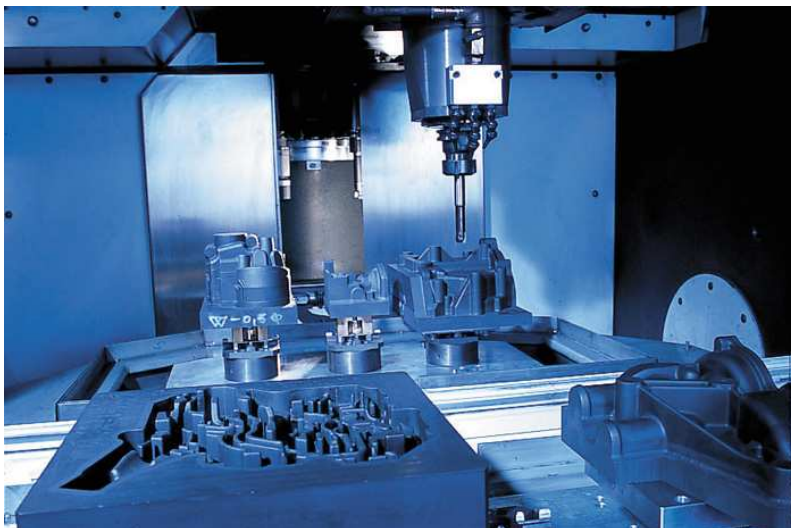
Zárt felületek testé alakítása



A létrejött zárt felületet alakítsuk testté!

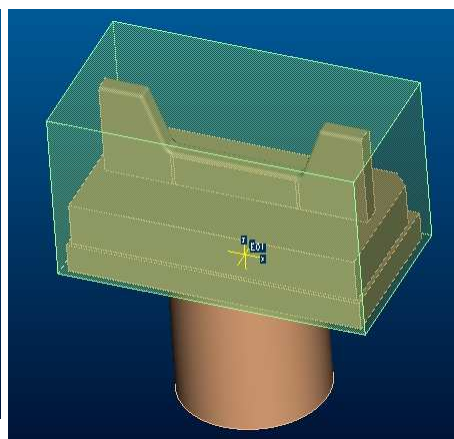
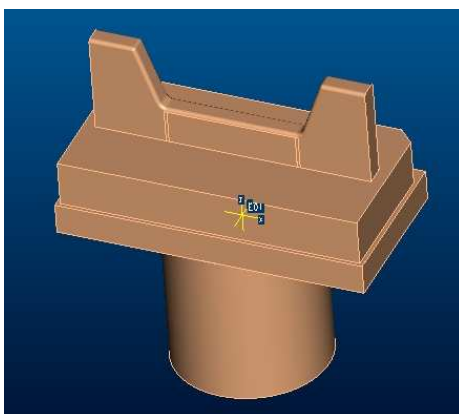
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

II. Megmunkálás



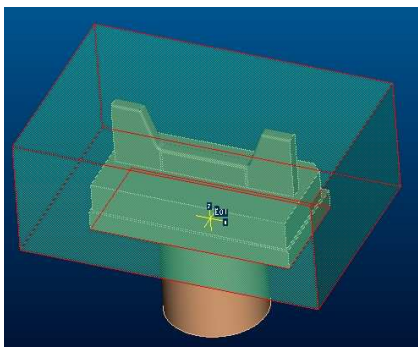
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Koordináta rendszer Előgyártmány

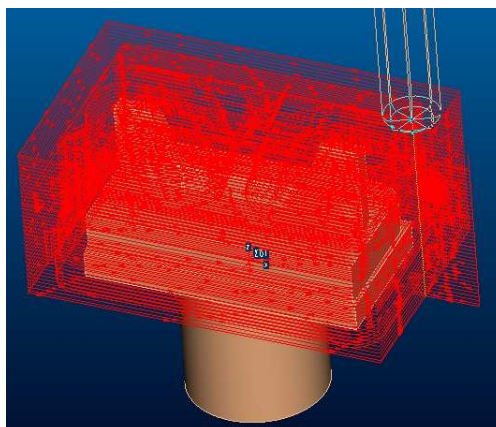


Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Nagyolás

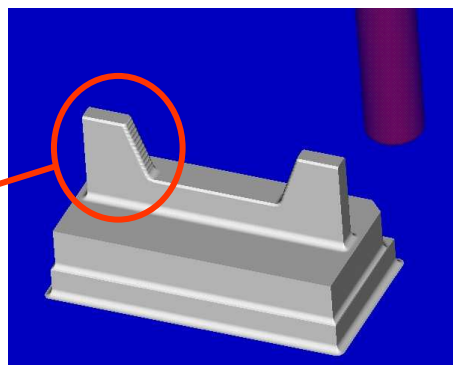
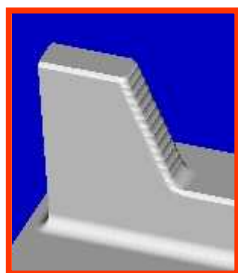
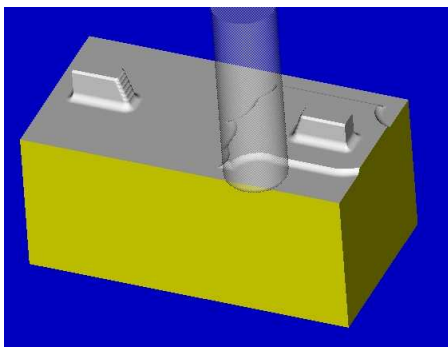


Ø8 R1



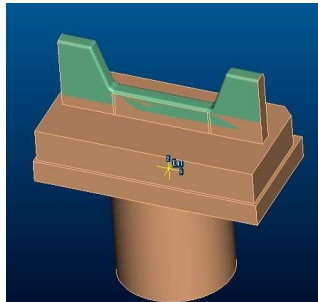
Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Nagyolás

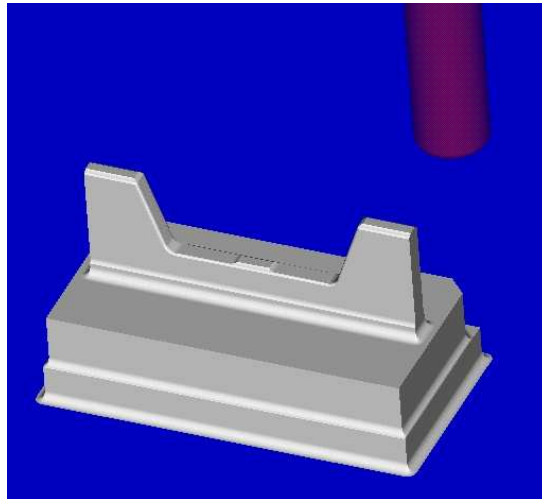
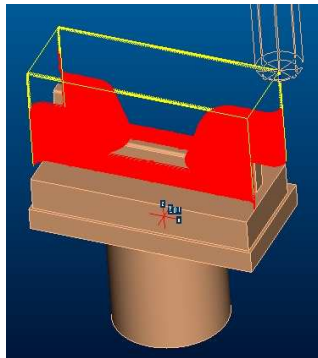


Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Simítás 1

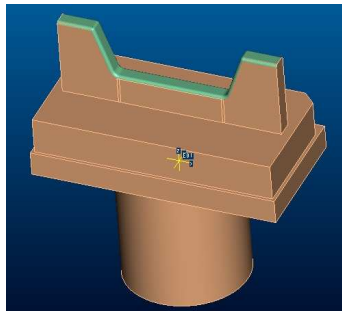


Ø8 R1

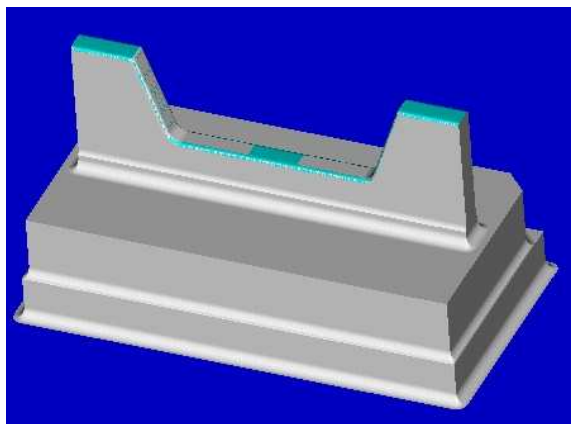
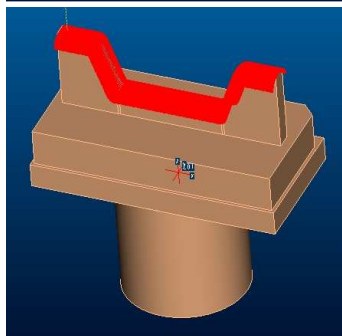


Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

Simítás 2

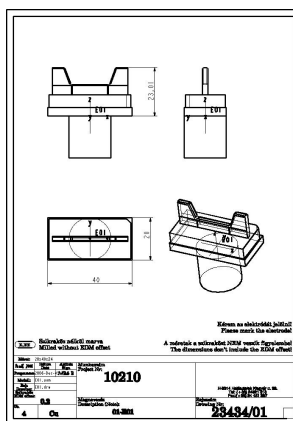


Ø3 R1.5

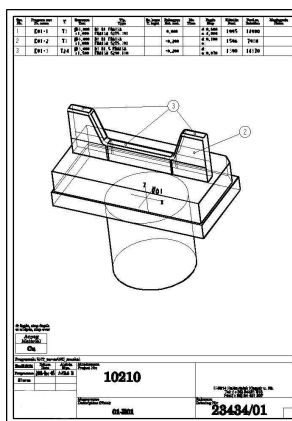


Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu

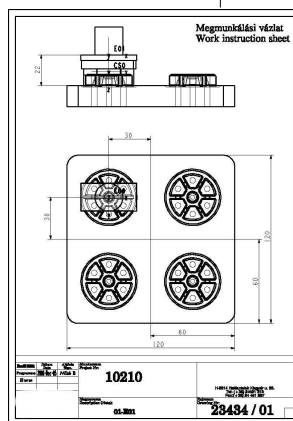
Elektróda dokumentáció



Elektróda rajz



NC programlap



Beállási rajz

Dr. Mikó Balázs - Szikraforgácsoló elektróda terezése CAD rendszerrel – miko.balazs@bgk.bmf.hu