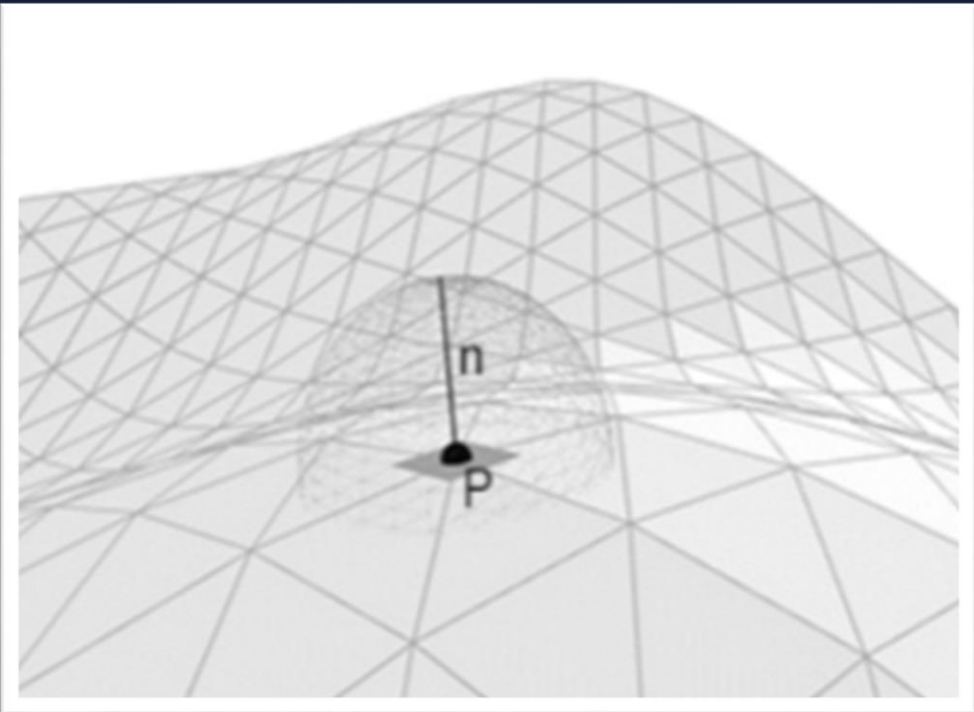


Szabad formájú mart felületek mikro és makro pontosságának vizsgálata



Doktoranduszok XIII. Házi konferenciája
2020. június 24.
On-line meeting

Témavezető: Dr. Mikó Balázs

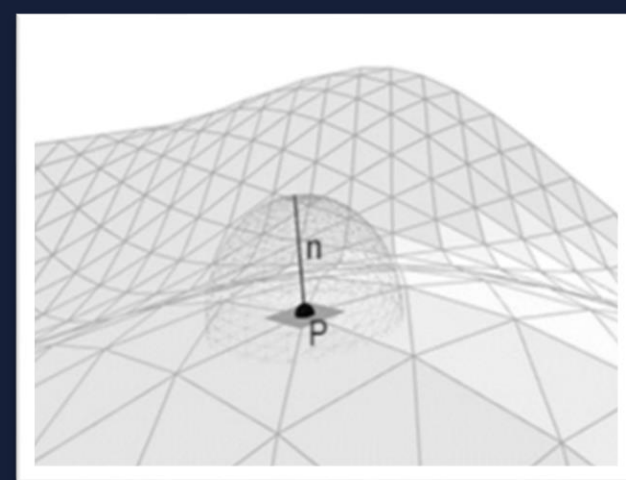
Varga Bálint
varga.balint@bgk.uni-obuda.hu

Szabad formájú felületek:

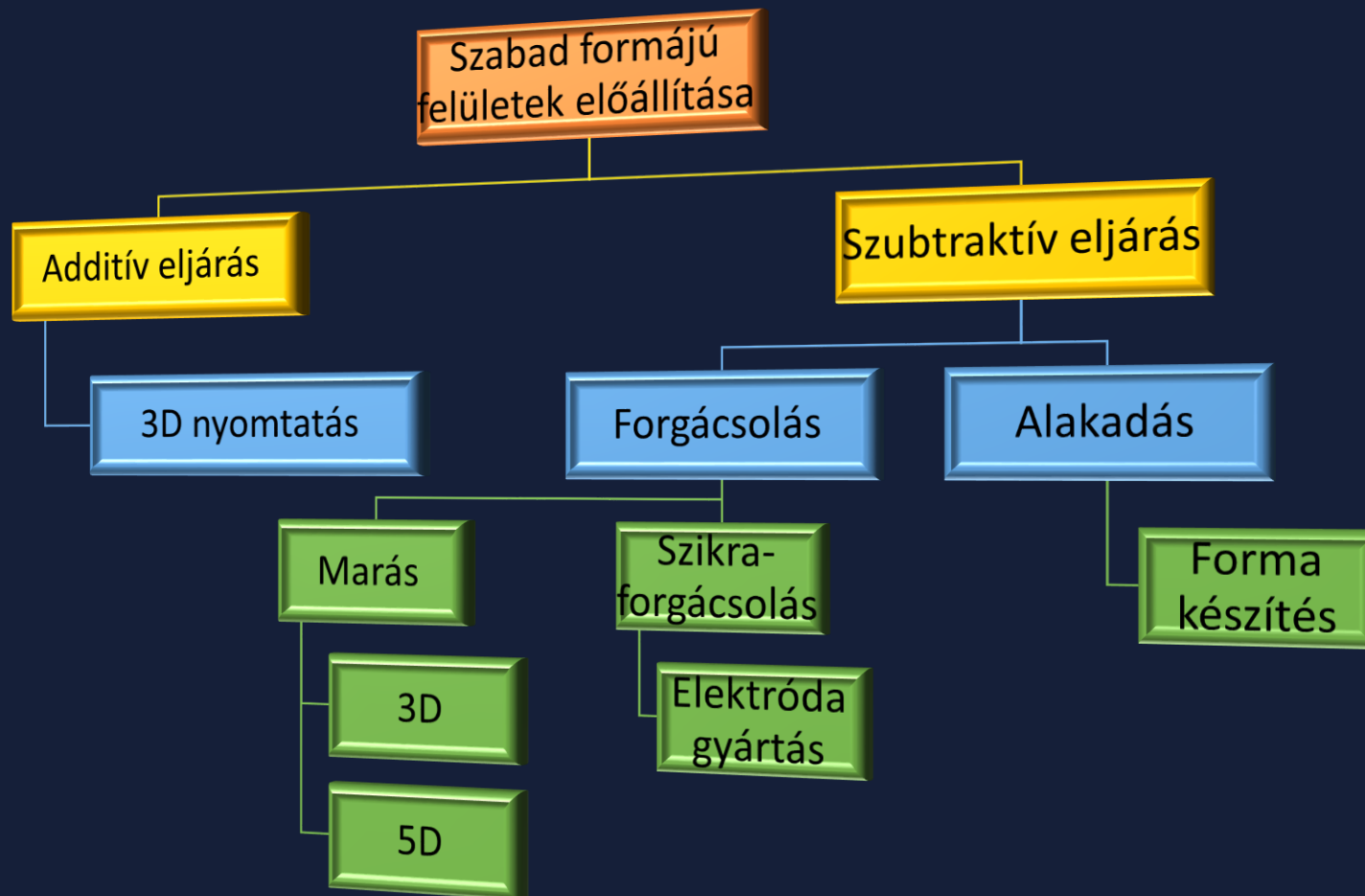
Olyan felületek, melyeknél a felületi normális a test minden egyes pontjában más és más lehet.

Ipari igények az ilyen felületekre:

- Esztétika
- Ergonómia
- Formatervezés
- Áramlástechnika

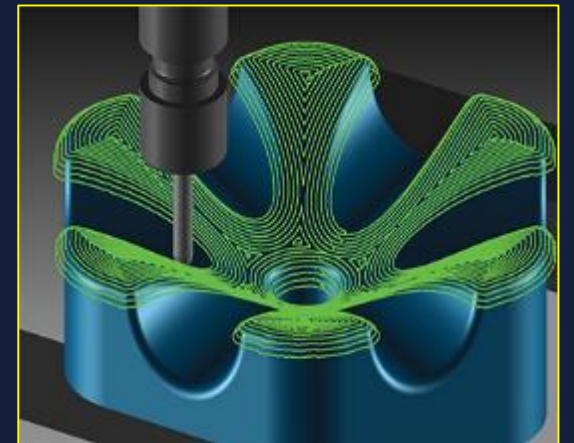


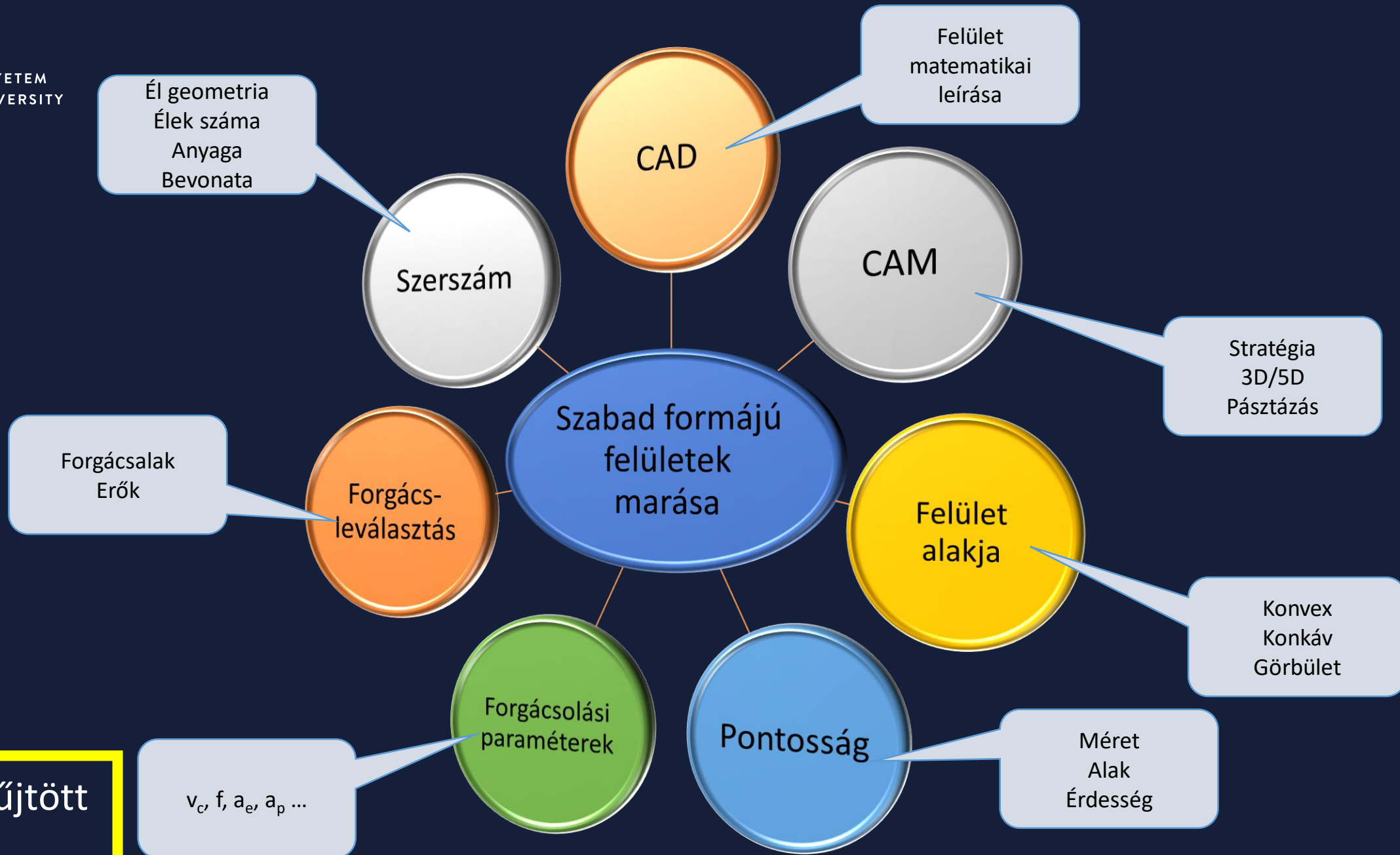
Szabad formájú felületek előállítása



A gyártáshoz elengedhetetlen:

- CAM rendszer





158 összegyűjtött
cikk alapján!

Az eddig elvégzett kísérletek:

Állandó paraméterek:

- *Munkadarab anyaga*
- *Megmunkáló- és mérőgépek*

Változó paraméterek:

- *CAM stratégia*
- *Munkadarab geometria*
- *3-5 tengelyes megmunkálás*
- *Eltérő előtolás és oldallépés*

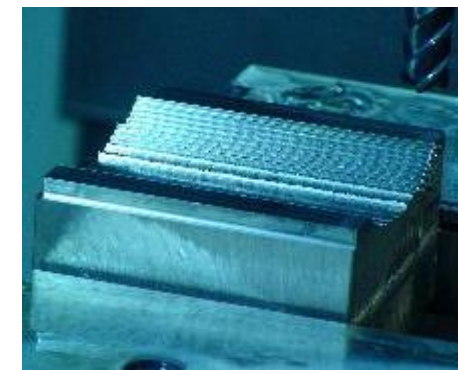
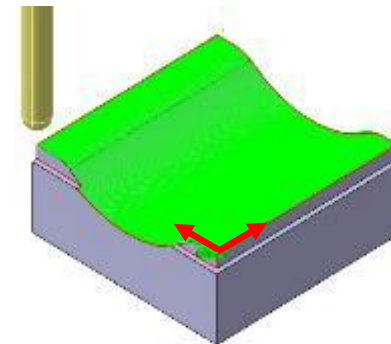
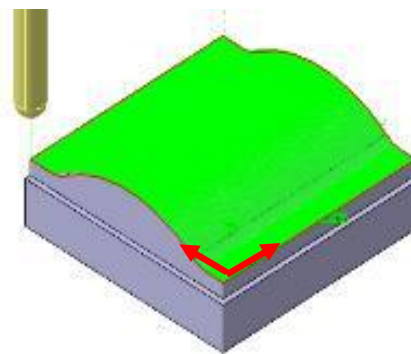
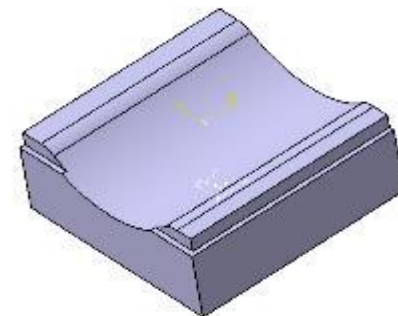
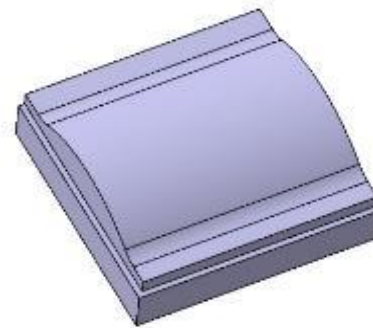
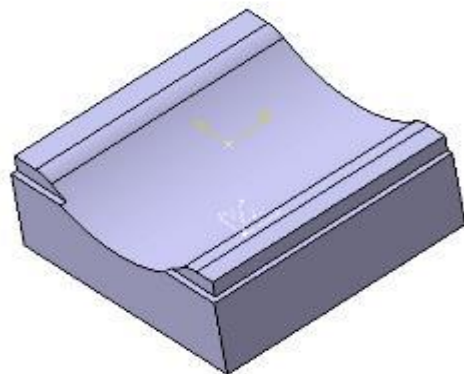
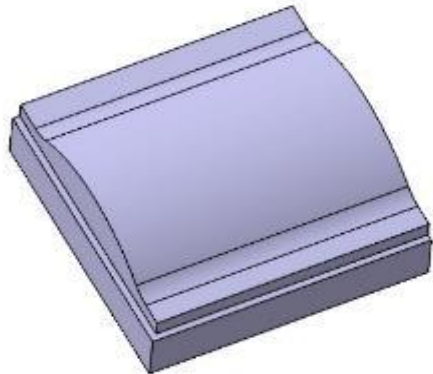
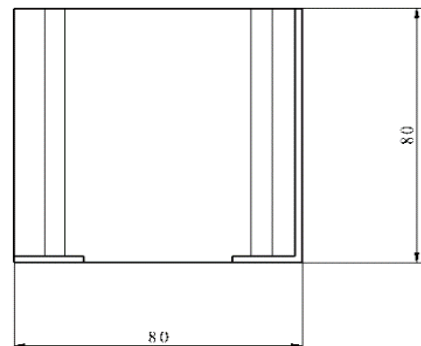
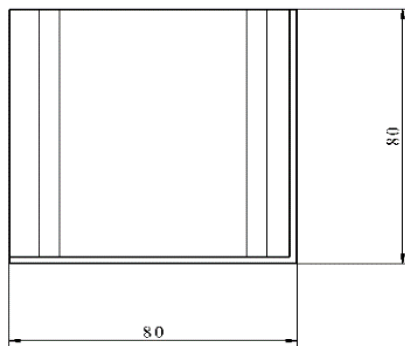
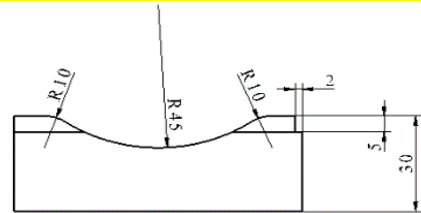
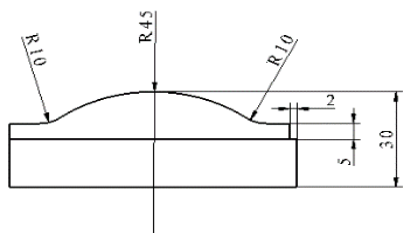
Vizsgált paraméterek:

- *Felület*
 - Meredekség
 - Felületi normális
- Megmunkáló stratégia
 - 5 különböző
- 5 tengelyes megmunkálás
- Technológiai beállítások:
 - Előtolás
 - Oldallépés

Vizsgálat során mért értékek:

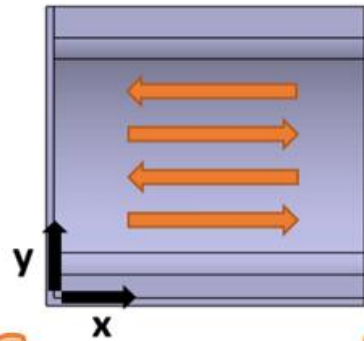
- *Felületi érdesség:*
 - Ra
 - Rz
- *Alakpontosság:*
 - Hengeresség
 - Felületi profiltúrés
 - Méretpontosság

Elkészített munkadarabok:

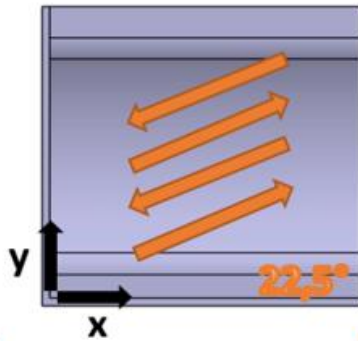


Alkalmazott megmunkálási stratégiák:

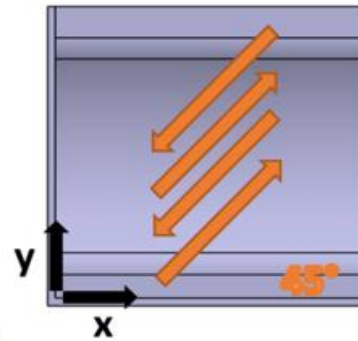
1.



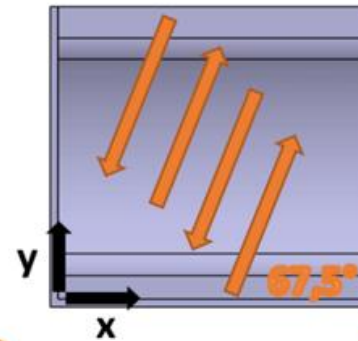
2.



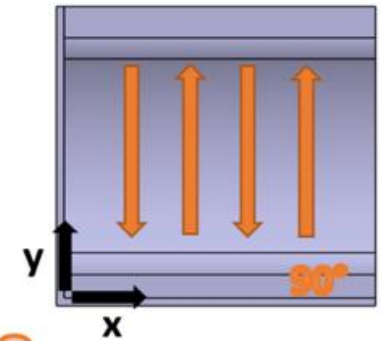
3.



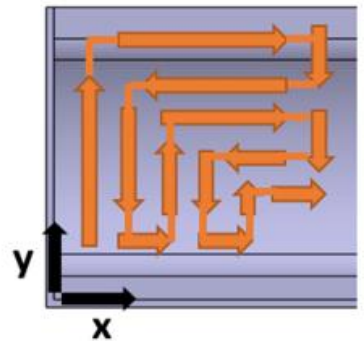
4.



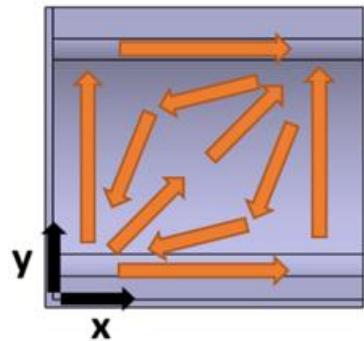
5.



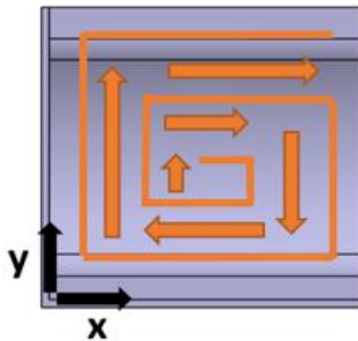
6.



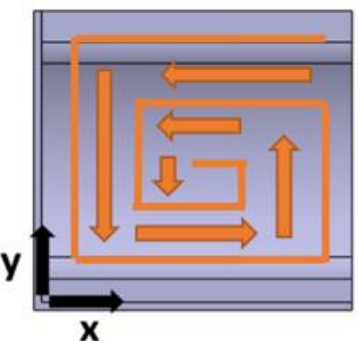
7.



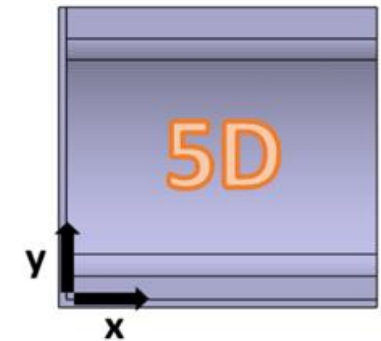
8.



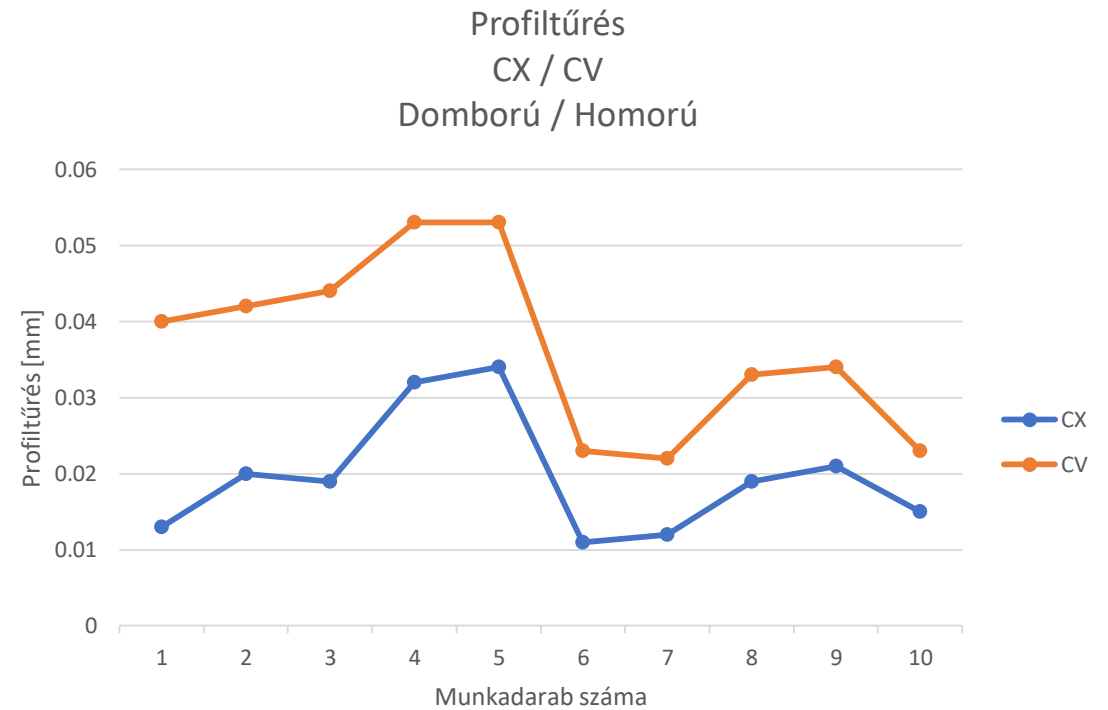
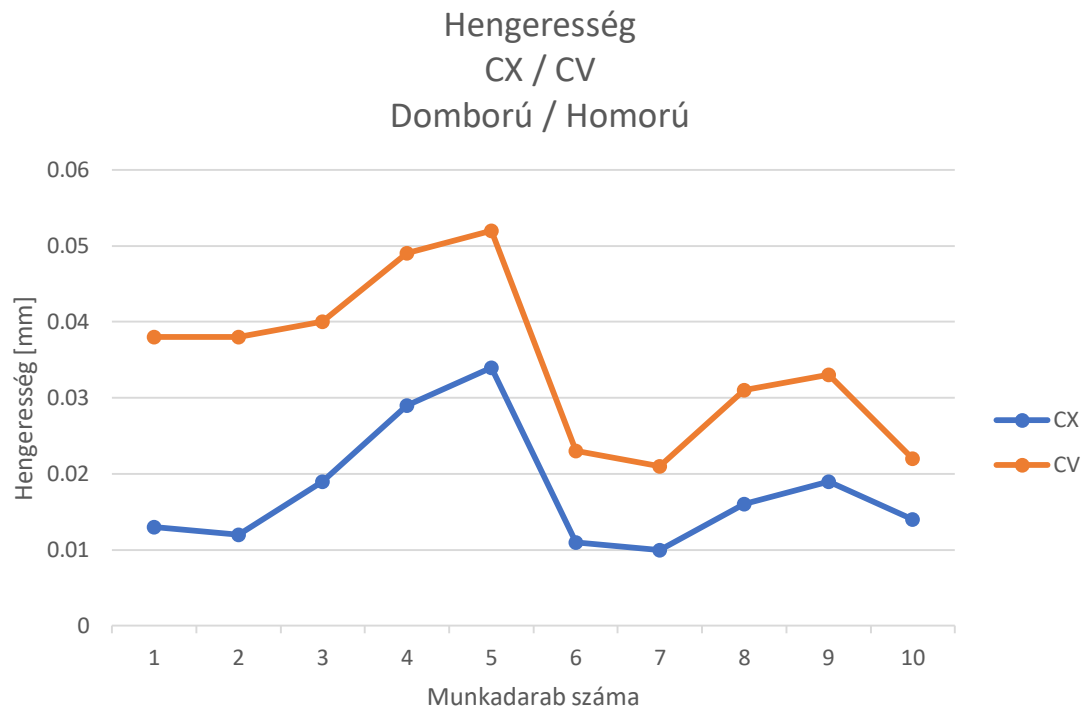
9.



10.



Összesített alakpontosság:

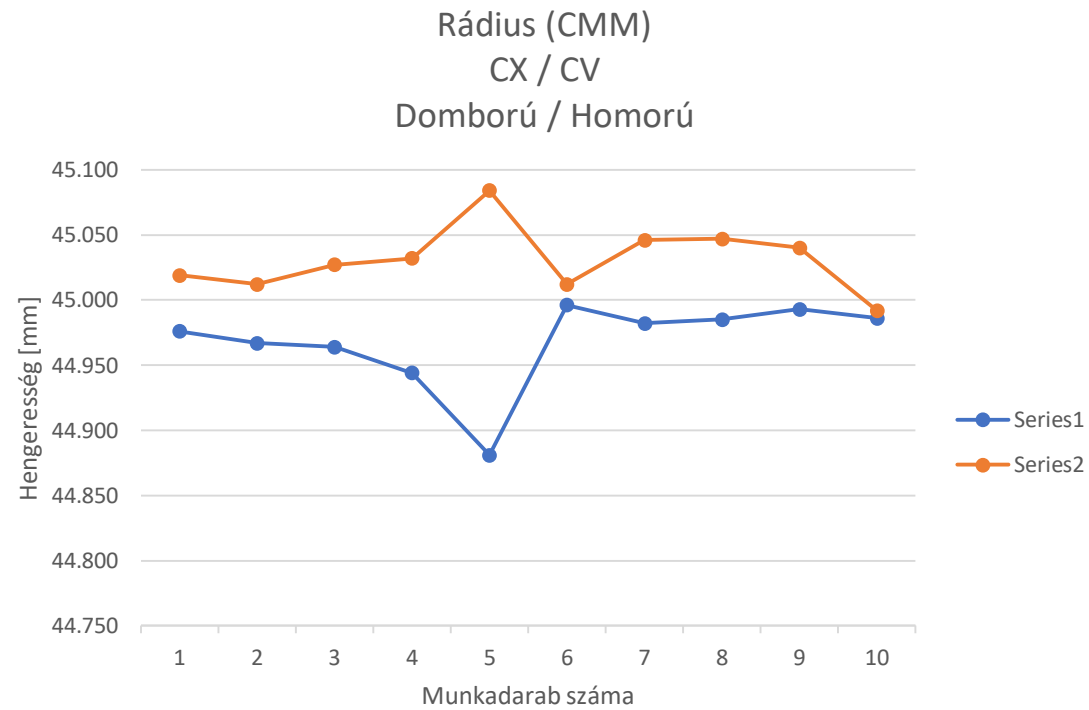


Összesített alakpontosság eredményei:

Eredmények:

- A konkáv munkadarabok hengeressége és profiltűrése rosszabb mint a konvexeké
- A pásztázó stratégia esetén (1-5 munkadarabok) jól megfigyelhető, hogy a pásztázás irányának jelentős hatása van az alakponotsságra
- Az alakpontosság szempontjából az 5 tengelyes megmunkálás nem tér el jelentősen a 3 tengelyes megmunkálás eredményeitől

Összesített méretpontosság:

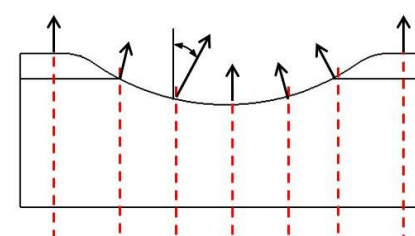
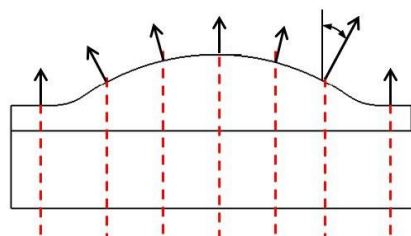
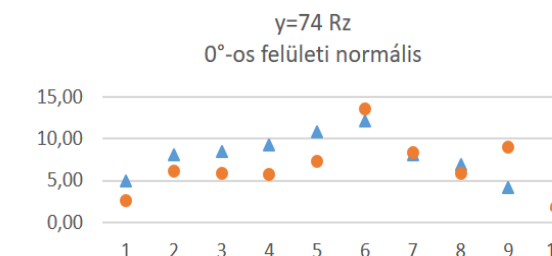
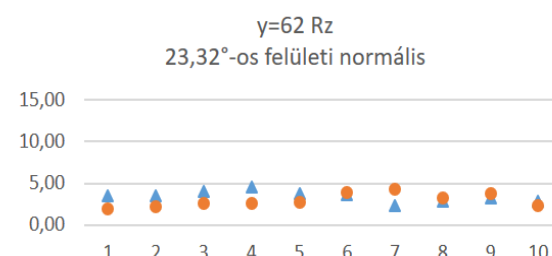
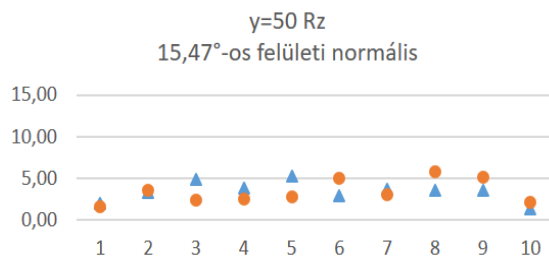
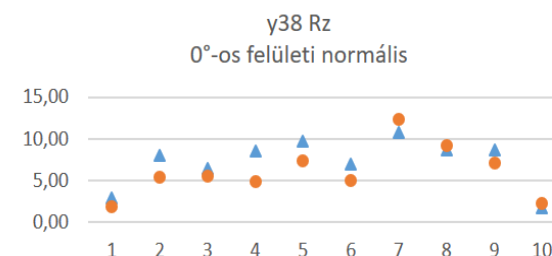
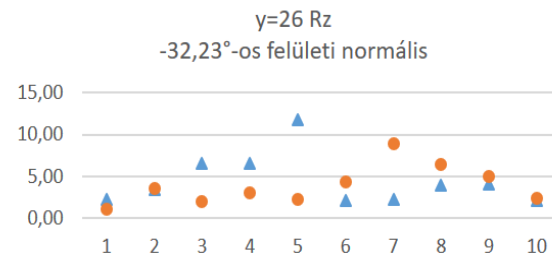
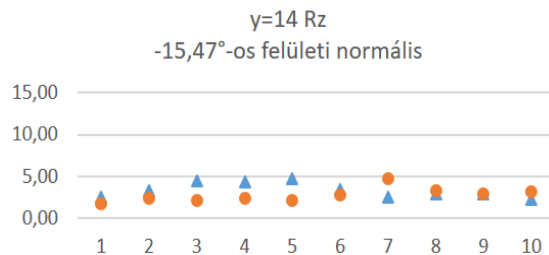
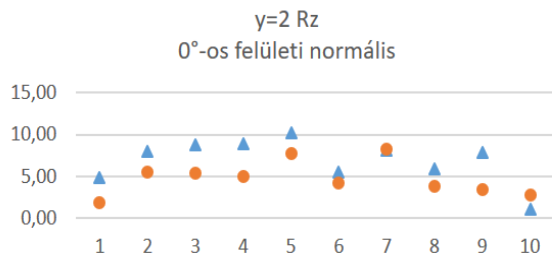


Összesített méretpontosság eredményei:

Eredmények:

- A konkáv munkadarabok méretpontossága rosszabb mint a konvexeké
- A pásztázó stratégia esetén (1-5 munkadarabok) jól megfigyelhető, hogy a pásztázás irányának jelentős hatása van az méretpontosságra
- Az méretpontosság szempontjából az 5 tengelyes megmunkálás esetén kapott eredmények jelentősen jobbak, mint a 3 tengelyes megmunkálás eredményei

Érdesség, felületi normálisok szerinti összesített eredményei:



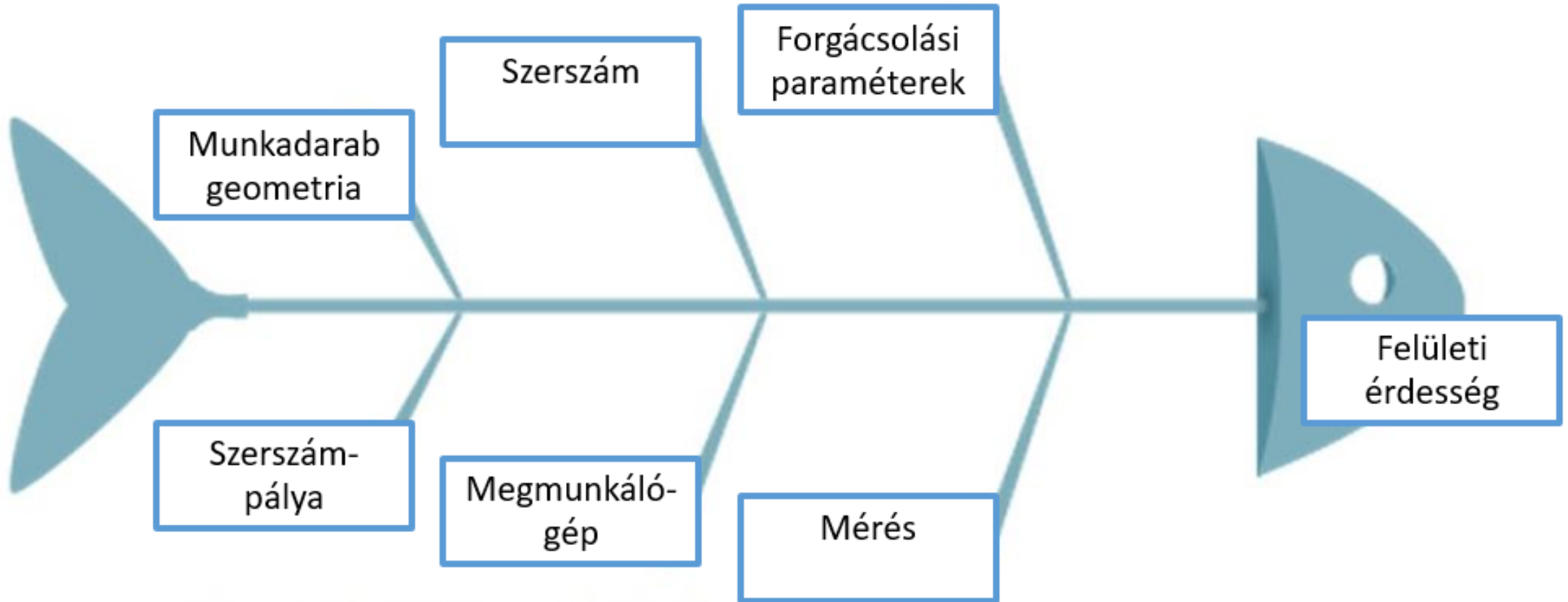
▲ CV ● CX

Összesített érdesség eredményei felületi normálisok szerint:

Eredmények:

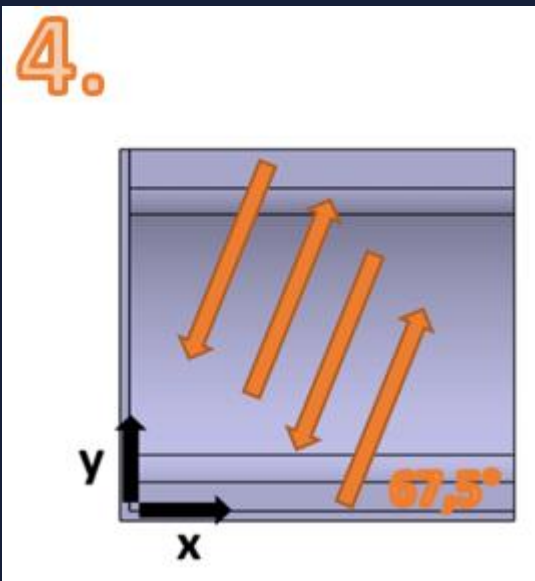
- A konkáv munkadarabok érdessége rosszabb mint a konvexeké
- A pásztázó stratégia esetén látható, hogy a pásztázás irányának jelentős hatása van az érdességre
- Az érdesség szempontjából az 5 tengelyes megmunkálás esetén kapott eredmények sokkal jobbak, mint a 3 tengelyes megmunkálás eredményei
- A vízszintes vagy ahhoz közeli felületeknél a legrosszabbak a kapott értékek
- A szabályos mérés sok esetben nem megoldható vagy a munkadarab geometriája vagy a szerszám pálya bonyolultsága miatt. Ez torzítja a mérési eredményeket.

Felületi érdességet befolyásoló tényezők:



Folyamatban lévő kísérletek:

4 konvex és 4 konkáv munkadarab gyártása eltérő forgácsolási paraméterekkel, (A_p , f) forgácsoló erő mérésével.



5 különböző pásztázási irány a marás során		
CAD modell		
CAM-es szerszám pálya		
Munkadarab elkészítése		
Felületi érdesség mérés		
Alakpontosság mérés		
Mérések kiértékelése		
Eredmények összegzése		



Publikációk:

1. Czifra György ; Varga Bálint

Modern Teaching Methods in Today's Engineering Education(2018)

Közlemény:30408148 Jóváhagyott Forrás Egyéb konferenciakötet

2. Varga Bálint ; Mikó Balázs

Investigation of geometric accuracy of free-form surface profile

In: Kékesi, Tamás (szerk.) Multiscience XXXII. MicroCAD International Multidisciplinary Scientific Conference

Miskolc-Egyetemváros, Magyarország : Miskolci Egyetem, (2018) Paper: D2 , 8 p.

Közlemény:3415013 Jóváhagyott Forrás Könyvrészlet (Konferenciaközlemény)

3. Varga Bálint ; Mikó Balázs

Szabad formájú mart felületek érdességének változása a simítási irány függvényében

BÁNKI KÖZLEMÉNYEK : 2 pp. 85-90. , 6 p. (2018)

Közlemény:3371430 Jóváhagyott Forrás Folyóiratcikk (Szakcikk)

4. Mikó Balázs ; Varga Bálint

Forgácsolási paraméterek hatása gömbvégű maróval mart sík felület érdességére

In: Drégelyi-Kiss, Ágota (szerk.) Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium International Engineering Symposium, IESB 2017 : Abstracts = Kivonatok, Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, (2017) pp. 62-62. , 1 p.

Közlemény:3307480 Jóváhagyott Forrás Egyéb konferenciaközlemény (Absztrakt / Kivonat)

5. Mikó Balázs ; Tóth Balázs ; Varga Bálint

Comparison of Theoretical and Real Surface Roughness in Case of Ball-End Milling

SOLID STATE PHENOMENA 261 pp. 299-304. , 6 p. (2017)

Közlemény:3257317 Jóváhagyott Forrás Idéző Folyóiratcikk (Szakcikk) Nyilvános idézők összesen: 3
Független:3 Független:3 Független:0 Idézett közlemények száma: 2

6. Varga Bálint ; Mikó Balázs

Szabad formájú mart felületek érdességének változása a simítási irány függvényében

In: Drégelyi-Kiss, Ágota (szerk.) Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium = International Engineering Symposium, IESB 2017 : Abstracts = Kivonatok

Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, (2017) pp. 85-85. , 1 p.

Közlemény:3307481 Jóváhagyott Forrás Egyéb konferenciaközlemény (Absztrakt / Kivonat)



7. Mikó, Balázs ; Horváth Tamás ; Varga Bálint

Cusp height and surface roughness in z-level milling

Development in Machining Technology - Scientific Research Report Vol.8

(2018) pp. 123-133. , 11 p.

8. Varga Bálint ; Mikó Balázs

Curved surface roughness and cylindricity

Development in Machining Technology - Scientific Research Report Vol.8 (2018) pp. 66-75. , 10 p.

9. Varga Bálint, Mikó Balázs

Felületi érdesség változása szabad formájú felület marása során

Mérnöki Szimpózium a Bánkin előadásai : Proceedings of the Engineering Symposium at Bánki (ESB 2019) Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, (2019) pp. 49-54. , 6 p.

Közlemény:31335036 Admin láttamozott Forrás Könyvrészlet (Konferenciaközlemény)

10. Dr. Mikó Balázs, Varga Bálint, Wojciech Zebala

The Effect of the Feed Direction on the Micro- and Macro Accuracy of 3D Ball-end Milling of Chromium-Molybdenum Alloy Steel (2019) Materials 2019, 12(24), 4038; DOI: 10.3390/ma12244038 (IF 2.972) (lektorált angol nyelvű impakt faktoros)



Összesítés:

Impakt faktoros folyóiratcikk:

Külföldön, idegen nyelven: 1 db

Itthon, idegen nyelven: 0 db

Lektorált folyóiratcikk:

Külföldön, idegen nyelven: 1 db

Itthon, idegen nyelven: 1 db

Itthon, magyar nyelven: 4 db

Lektorált konferenciaközlemény:

Külföldön, idegen nyelven: 2 db

Itthon, idegen nyelven: 2 db



Jövőbeni tervek:

Publikáció:

- Az eddig legyártott darabok alakpontossági vizsgálatok eredményeiből
- Az új kísérlet eredményeiből
- Irodalomkutatás alapján egy review cikk

Disszertáció:

- Az irodalmi összefoglaló elkészítése



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

További eredmények:

- Oktatási tevékenység:
 - Szakdolgozat témavezetése
 - TDK témavezetése
 - Online tanórák tartása



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

varga.balint@bgk.uni-obuda.hu