

Tantárgyi dosszié

Megmunkáló eljárások

GEGTT142-B
GEGTT142-BL

TÁJÉKOZTATÓ

a "Megmunkáló eljárások " c. tárgy oktatásáról (GEGTT142-B)

Szak: Gépészmérnöki (BSc) alapszak
Szakirány: Minőségbiztosítási szakirány (3BGB)
Előadó: Dr. Felhő Csaba, egyetemi docens
Gyakorlatvezetők: Ferencsik Viktória, tanársegéd
Időtartam: 2019. szeptember 09. – 2019. november 08.
heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat (22k4)

Előadási és gyakorlati órák ütemterve naptári hetek szerint

37. hét: E: Külső és belső alakos forgásfelületek megmunkálása.
Gy: Sokszögműkötetések. Nyomatékátvivő felületek megmunkálása és szerszámai. (tantermi gyakorlat)
38. hét E: Bordástengelyek, hornyos agyak, ékek, reteszek megmunkálása
Gy: Tervezési feladat kiadása, követelményei ismertetése, mintafeladat bemutatása. (tantermi gyakorlat)
39. hét: E: Sokszögműkötetések megmunkálása
Gy: Menet megmunkálási számpéldák kidolgozása I. (tantermi gyakorlat)
40. hét: E: Menetek megmunkálása
Gy: Menet megmunkálási számpéldák kidolgozása II. (tantermi gyakorlat)
41. hét: E: Hengeres fogazatok megmunkálása határozott élű szerszámokkal
Gy: Menetmegmunkálás kéziszerszámokkal. Menetmegmunkálás esztergagépen. Menetmegmunkálás CNC esztergán. (műhely) - I.
42. hét: E: Foghántolás. Fogazást kiegészítő műveletek. Fogazatok befejező megmunkálása.
Gy: Menetmegmunkálás kéziszerszámokkal. Menetmegmunkálás esztergagépen. Menetmegmunkálás CNC esztergán. (műhely) - II.
43. hét: E: Kúpkerék megmunkálása. Csigák és csigakerék megmunkálása.
Gy: Tervezési mintafeladat ismételt bemutatása. (tantermi gyakorlat)
44. hét: E: Zárthelyi dolgozat
Gy: Fogazott alkatrészek műveleti sorrendjének tervezése. Műveleti utasítás kidolgozása (fogazat előmunkálása metszőkerékkel, köszörülése "NILES" eljárással). (tantermi gyakorlat)
45. hét: E: Tartósságnövelő megmunkálások.
Gy: Tervezési feladat egyéni kidolgozása, feladatbeadás, konzultáció. (tantermi gyakorlat)

A tantárgy félévi lezárása: aláírás és kollokvium.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- Az előadásokon és gyakorlati foglalkozásokon való aktív részvétel. Előadásról háromnál több hiányzás esetén az aláírás feltétele eredményes szóbeli beszámoló a tantárgy anyagából. Hiányzás esetén minden egyes laboratóriumi gyakorlatot pótolni kell.
- A zárthelyi legalább elégséges szintű megírása a 44. naptári héten, előadás időpontjában. A zárthelyin a nem megengedett segédeszközök használata azonnali felfüggesztést és elégtelen érdemjegyet von maga után.

időtartama: 100 perc

értékelés:	0 - 39 pont 1 (elégtelen)	70 - 84 pont 4 (négyes)
	40 - 54 pont 2 (elégséges)	85 - 100 pont 5 (jeles)
	55 - 69 pont 3 (közepes)	

Pótlás: a 45. naptári héten.

- A tervezési feladat legalább elégséges szintű megoldása. A tervezési feladat specifikus követelményeit a feladat kiírása tartalmazza. A megoldást segítő konzultációkat a gyakorlati órákon (esetleg más egyeztetett időpontban) a tervezésvezető és a gyakorlatvezető oktatók tartják.

Kollokvium: írásban (100 perc, 100 pont, értékelés a zárthelyinek megfelelő módon) és szóban történik.

Ajánlott irodalom:

- [1] Angyal Béla - Cverencz János - Pópity Sándor: Forgácsolástechnológiai táblázatok. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1971.
- [2] Bali János: Forgácsolás. Tankönyvkiadó, Bp. 1985.
- [3] Bálint Lajos: A forgácsoló megmunkálás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1967.
- [4] Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2000.
- [5] Dudás Illés: Gépgyártástechnológia III. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003.
- [6] Gribovszki László: Gépipari megmunkálások. Tankönyvkiadó, Bp. 1977.
- [7] Horváth Mátyás - Somló János: A forgácsoló megmunkálások optimalása és adaptív irányítása. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1979.
- [8] Drabek Lajos: Fogaskerékgyártás. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1974.
- [9] Bartsch, Walter: Szerszámok, gépek, munkamódszerek. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1981.
- [10] Erdődy László: Speciális megmunkálások. Tankönyvkiadó, Bp. 1988.
- [11] Kövesi Gyula: Gépipari alkatrészgyártás és szerelés technológiai tervdokumentáció készítésének számítógépes támogatása (Elektronikus jegyzet: http://www.lib.uni-miskolc.hu/digital/0025/tech_terv.pdf, Miskolci Egyetem
- [12] Ovumjan-Adam: Fogaskerekek forgácsolása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987.

Miskolc, 2019. szeptember 02.

Dr. Felhő Csaba
egyetemi docens, tárgyjegyző

Tájékoztató

a „Mégmunkáló eljárások” című tárgy oktatásához

Neptun kód: GEGTT142-BL

Levelező tagozat

Szak: Gépészmérnöki alapszak (BSc), Minőségbiztosítási szakirány (BGB-L)
Évfolyam: IV.
Előadó: Dr. Felhő Csaba egyetemi docens
Időtartam: 2019. szeptember 09 - 2019. december 13.

Előadási órák ütemterve

1. ea Forgásfelületek mégmunkálása. Alakos felületek mégmunkálása. Nyomatékvivő felületek mégmunkálása és szerszámai. Menetek mégmunkálása.
2. ea Hengeres fogazatok mégmunkálása határozott élű szerszámokkal. Fogazatok befejező mégmunkálása. Kúpkerékek mégmunkálása. Csigák és csigakerékek mégmunkálása.
3. ea Bonyolult felületek mégmunkálása. Tartósságnövelő mégmunkálások. Gyorsmégmunkálás. Rapid-Prototyping. Korszerű CNC technikák, számítógépes szimulációk alkalmazása mégmunkálási eljárásoknál.
4. ea Villamos anyagleválasztás. Elektroeróziós mégmunkálások. Elektrolitikus mégmunkálások. Kémiai anyagleválasztás. Mégmunkálás ultrahanggal. Termikus anyagleválasztás. ZH dolgozat megírása.

A tantárgy félévi lezárásának módja: aláírás és kollokvium.

A félévi aláírás megszerzésének feltételei:

- Az előadásokon való aktív részvétel. Az órák látogatásának teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után.
- Félévközi zárthelyi legalább elégséges szintű megírása

A vizsga: szóbeli, 30 perc felkészülési idővel. A vizsgán a tantárgy teljes anyagának a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges elsajátításáról kell számot adnia a vizsgázónak. A vizsga értékelése ötfokozatú.

Irodalom

- [1] Angyal Béla - Cverencz János - Pópity Sándor: Forgácsolástechnológiai táblázatok. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1971.
- [2] Bali János: Forgácsolás. Tankönyvkiadó, Bp. 1985.
- [3] Bálint Lajos: A forgácsoló mégmunkálás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1967.
- [4] Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2000.
- [5] Dudás Illés: Gépgyártástechnológia III. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003.
- [6] Gribovszki László: Gépipari mégmunkálások. Tankönyvkiadó, Bp. 1977.
- [7] Horváth Mátyás - Somló János: A forgácsoló mégmunkálások optimalálása és adaptív irányítása. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1979.
- [8] Drabek Lajos: Fogaskerékgyártás. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1974.
- [9] Bartsch, Walter: Szerszámok, gépek, munkamódszerek. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1981.
- [10] Erdődy László: Speciális mégmunkálások. Tankönyvkiadó, Bp. 1988.
- [11] Kövesi Gyula: Gépipari alkatrészgyártás és szerelés technológiai tervdokumentáció készítésének számítógépes támogatása (Elektronikus jegyzet: http://www.lib.uni-miskolc.hu/digital/0025/tech_terv.pdf, Miskolci Egyetem
- [12] Ovumjan-Adam: Fogaskerékek forgácsolása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987.

Miskolc, 2019. szeptember 02.

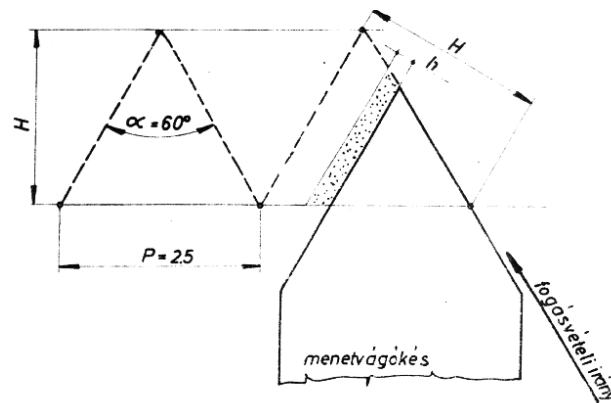
Dr. Felhő Csaba
egyetemi docens

MEGMUNKÁLÁSI ELJÁRÁSOK (GEGTT142-B)

Vizsgakérdések

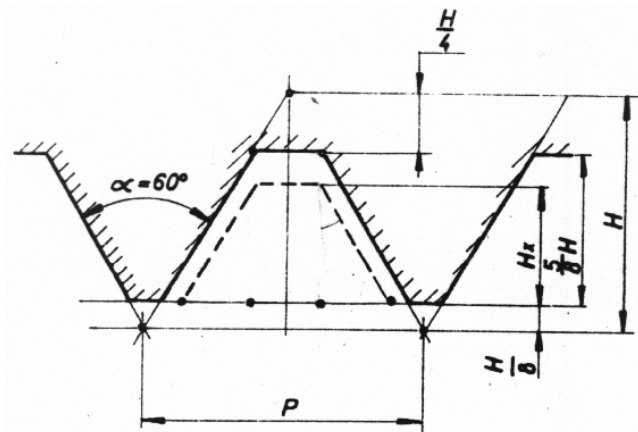
1. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer külső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgepeket!
2. Milyen módon munkálhatók meg egyetemes csúcsesztergán hosszú alkotójú, kis félkúpszögű kúpfelületek? Két példát nevezzen meg ábra segítségével!
3. Ismertesse a külső kúpfelületek köszörülésének módjait! Adja meg az alkalmazási területeiket, valamint a szerszámgepeket!
4. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer belső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgepeket! Ábra segítségével mutasson be egy példát hosszú alkotójú belső kúpfelület esztergálására!
5. Ismertesse a külső és belső gömbfelületek esztergálásának a módjait.
6. Rajzoljon fel két példát gömbfelület köszörülésére!
7. Rajzoljon fel két maróeljárást bordástengely megmunkálására!
8. Rajzoljon fel két eljárást bordástengely köszörülésére!
9. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét!
10. Adja meg a különböző központosítási módok technológiai előnyeit és hátrányait bordáskötéseknél!
11. Ismertesse reteszkötéseknél a tengely és az agyhorony megmunkálásának főbb eljárásait! Melyiknek milyen előnyei, illetve hátrányai vannak, illetve mikor alkalmazzuk azokat?
12. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait! Ábra segítségével mutassa be a Gellért-féle sokszögeszterga működési elvét!
13. Sorolja fel, milyen menetmegmunkáló eljárásokat (külső ill. belső menetek) ismer!
14. Ismertesse menetesztergálásnál a fogásvétel (forgácsleválasztás) lehetséges módzatait!
15. A kézi menetfúrás, ill. menetmetszés alkalmazásának jellemzői, szerszámai.
16. Vázlat segítségével ismertesse a menetkéssel végzett menetesztergálás mozgásviszonyait! Milyen előnyei, ill. hátrányai vannak a menetesztergálásnak?
17. Ismertesse a tárcsamaróval (tárcsás menetmaróval, hosszú menetmaróval) való menetmarás jellemzőit (legalább 4-et) és mozgásviszonyait!
18. Melyek a fésűs (rövid) menetmaróval végzett megmunkálás előnyei ill. hátrányai?
19. Nevezze meg a menetmetszés szerszámain! Vázoljon fel egy szerelt menetmetszőt!
20. Milyen menetköszörülési eljárásokat ismer? Vázlat segítségével ismertessen egyet!
21. Ismertesse a menetek hideg képlékenyalakításának előnyeit, módszereit, eljárásait külső és belső menetek esetén!

22. M 20 métermenetet ($P=2.5$ mm) esztergálnak profilmenti fogásvételrel. Határozza meg a szükséges fogások számát, ha a forgácsvastagság $h=0.10$ mm.



23. M16 ($P=2$ mm) orsómenetet állítanak elő fészűskéssel két fogásban. Milyen mélységre kell a szerszámot az első fogásban állítani, ha az első (nagyoló) és a második (simító) fogásban eltávolított rétegkeresztmetszetek aránya

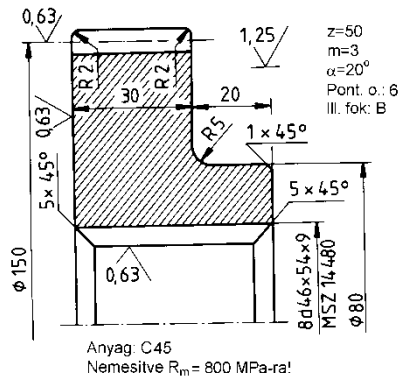
$$A_1:A_2=2:1$$



24. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módjait!
25. Ismertesse a profilozó fogmarást (vázlat, mozgásviszonyok, jellemzők)!
26. Ismertesse az egyenes fogazatok lefejtő foggyalulásának (fogvérsésének) változatait (vázlat, mozgásviszonyok, jellemzők)!
27. Sorolja fel a hengeres fogazatok határozatlan élű szerszámmal végzett megmunkálásának az eljárásait (csoportosítással)!
28. Ismertessen két profilozó fogazatköszörülési eljárást (vázlat, mozgásviszonyok)!
29. Soroljon fel négy fogazást kiegészítő műveletet, sorolja fel a jellemzőiket! Adja meg az alkalmazott szerszámokat, szerszámgépeket is!
30. Ismertesse a foghántolási technológia jellemzőit (lényege, főbb eljárások, alkalmazott szerszámok kialakítása, típusai)!
31. Adja meg egy olyan bordás furatú betétedzett fogaskerék célszerű műveleti sorrendjét, amelyben lágyan maradó felületek is vannak (kissorozatot figyelem-bevéve.)
32. Adja meg egy olyan sima furatú fogaskerék műveleti sorrendjét, amelynek kerékteste nemesített, és a fogazat NF-eljárással edzett!

33. Adja meg egy hengeres sima furatú, betétedzett fogaskerék műveleti sorrendjét, amelyen az összes felület kemény lehet!

34. Adja meg az ábrán látható fogaskerék műveleti sorrendjét!



35. Ismertesse a kúpkerek kapcsolódásánál alkalmazott síkkerék-elv lényegét, alkalmazását! Sorolja fel az ívelt fogú kúpkerek előnyeit, hátrányait!

36. Sorolja fel az egyenes és ferdefogazatú kúpkerek határozott élgeometriájú szerszámmal történő megmunkálási eljárásait, csoportosítással!

37. Sorolja fel az íveltfogú kúpkerek határozott élgeometriájú szerszámmal végzett megmunkálásának három gyártási alrendszerét, ismertesse az alkalmazott szerszámokat, mozgásviszonyokat is!

38. Ismertesse a kúpkerek fogköszörülésének az eljárásait!

Miskolc, 2018. 10.30.

Dr. Felhő Csaba
tárgyfelelős

Ferencsik Viktória
gyakorlatvezető

MEGMUNKÁLÁSI ELJÁRÁSOK (GEGTT142-BL)

Levelező tagozat

Vizsgakérdések

1. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer külső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgepeket!
2. Milyen módon munkálhatók meg egyetemes csúcsesztergán hosszú alkotójú, kis félkúpszögű kúpfelületek? Két példát nevezzen meg ábra segítségével!
3. Ismertesse a külső kúpfelületek köszörülésének módjait! Adja meg az alkalmazási területeiket, valamint a szerszámgepeket!
4. Ábra segítségével mutasson be egy példát hosszú alkotójú belső kúpfelület esztergálására!
5. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer belső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgepeket!
6. Ismertesse a külső és belső gömbfelületek esztergálásának a módjait.
7. Rajzoljon fel két példát gömbfelület köszörülésére!
8. Rajzoljon fel két maróeljárást bordástengely megmunkálására!
9. Rajzoljon fel két eljárást bordástengely köszörülésére!
10. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét!
11. Adja meg a különböző központosítási módok technológiai előnyeit és hátrányait bordáskötéseknél!
12. Ismertesse reteszkötéseknél a tengely és az agyhorony megmunkálásának főbb eljárásait! Melyiknek milyen előnyei, illetve hátrányai vannak, illetve mikor alkalmazzuk azokat?
13. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait!
14. Sorolja fel, milyen menetmegmunkáló eljárásokat (külső ill. belső menetek) ismer!
15. Ismertesse menetesztergálásnál a fogásvétel (forgácsleválasztás) lehetséges módozatait!
16. A kézi menetfúrás, ill. menetmetszés alkalmazásának jellemzői, szerszámai.
17. Vázlat segítségével ismertesse a menetkéssel végzett menetesztergálás mozgásviszonyait! Milyen előnyei, ill. hátrányai vannak a menetesztergálásnak?
18. Ismertesse a tárcsamaróval (tárcsás menetmaróval, hosszú menetmaróval) való menetmarás jellemzőit (legalább 4-et) és mozgásviszonyait!
19. Melyek a fésűs (rövid) menetmaróval végzett megmunkálás előnyei ill. hátrányai?
20. Nevezze meg a menetmetszés szerszámain! Vázzon fel egy szerelt menetmetszőt!
21. Milyen menetköszörülési eljárásokat ismer? Vázlat segítségével ismertessen egyet!
22. Ismertesse a menetek hengerlésének (hideg-képlékenykialakításának) előnyeit
23. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módozatait!
24. Ismertesse a profilozó fogmarást (vázlat, mozgásviszonyok, jellemzők)!
25. Ismertesse egyenes fogazatok lefejtő foggyalulásának (fogvésésének) változatait (vázlat, mozgásviszonyok, jellemzők)!
26. Soroljon fel négy fogazást kiegészítő műveletet, sorolja fel a jellemzőiket! Adja meg az alkalmazott szerszámokat, valamint az alkalmazott szerszámgepeket is!
27. Ismertesse a foghántolási technológia jellemzőit (lényege, főbb eljárások, alkalmazott szerszámok kialakítása, típusai)!
28. Ismertesse a kúpkerék kapcsolódásánál alkalmazott síkkerék-elv lényegét, alkalmazását! Sorolja fel az ívelt fogú kúpkerék előnyeit, hátrányait!
29. Sorolja fel az egyenes és ferdefogazatú kúpkerék határozott élgeometriájú szerszámmal történő megmunkálási eljárásait, csoportosítással!

30. Sorolja fel az íveltfogú kúpkerék határozott élgeometriájú szerszámmal végzett megmunkálásának három gyártási alarendszerét, ismertesse az alkalmazott szerszámokat, mozgásviszonyokat is!
31. Ismertesse a kúpkerék fogkösörülésének az eljárásait!

Miskolc, 2018. 11. 28.

Dr. Felhő Csaba
tárgyfelelős

Dátum: 2018.

Név:.....

Neptunkód:.....

Mintazárthelyi dolgozat

Megmunkáló eljárások (GEGTT142-B)

Kérdések:

1. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer külső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgépeket!
2. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét!
3. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait! Ábra segítségével mutassa be a Gellért-féle sokszögeszterga működési elvét!
4. Nevezze meg a menetmetszés szerszámain! Vázoljon fel egy szerelt menetmetszőt!
5. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módozatait!
6. Soroljon fel négy fogazást kiegészítő műveletet, sorolja fel a jellemzőiket! Adja meg az alkalmazott szerszámokat, valamint az alkalmazott szerszámgépeket is!
7. Adja meg egy olyan sima furatú fogaskerék műveleti sorrendjét, amelynek kerékteste nemesített, és a fogazat NF eljárással edzett!
8. Sorolja fel az íveltfogú kúpkerekek határozott élgeometriájú szerszámmal végzett megmunkálásának három gyártási alarendszerét, ismertesse az alkalmazott szerszámokat, mozgásviszonyokat is!

Kidolgozás:

Dátum: 2018. 11. 07.

Név:

Neptunkód:

ISKOLA

Gépjármű- és Informatikai Kar
Géptudományi Intézet
Miskolc - Egyetemváros

Zárthelyi dolgozat

Megmunkáló eljárások (GEGTT142-B)

75 (4)

Kérdések:

1. Sorolja fel milyen eljárásokat ismer külső kúpfelületek esztergálására! Adja meg a jellegzetes alkalmazási területeiket, valamint az alkalmazott szerszámgépeket! 15
2. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét! 5
3. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait! Ábra segítségével mutassa be a Gellért-féle sokszögeszterga működési elvét! 6
4. Nevezze meg a menetmetszés szerszámain! Vázoljon fel egy szerelt menetmetszőt! 10
5. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módozatait! 13
6. Soroljon fel négy fogazást kiegészítő műveletet, sorolja fel a jellemzőiket! Adja meg az alkalmazott szerszámokat, valamint az alkalmazott szerszámgépeket is! 12
7. Adja meg egy olyan sima furatú fogaskerék műveleti sorrendjét, amelynek kerékteste nemesített, és a fogazat NF eljárással edzett! 10
8. Sorolja fel az íveltfogú kúpkerékek határozott élgeometriájú szerszámmal végzett megmunkálásának három gyártási alarendszerét, ismertesse az alkalmazott szerszámokat, mozgásviszonyokat is! 4

Kidolgozás:

① → Fordított kússzel:

- rövid, többszöges hajlásszögű kúpfelületek, ha a szög pontossága és a felületi simaság nem követelmény szigorúan
- csúcs-művelés - kamusszel eszterga, fűrészmű

→ Másold eljárás:

x nyereg elfordítás:

- kis hajlásszög ($\frac{1}{2} = 1-2^\circ$), hosszú kúpfelületek
- csúcseszterga

x kis - szög elfordítás:

- többszöges hajlásszög / közepes hossz
- kamusszel vagy csúcseszterga

x másold beindítással:

- másold lic vagy másold idom
- kúpvasaló

→ A gépen megvalósítható hajlásszögek:

- nagyméretű a vízszintes és függőleges eltolás arányától függő hajlásszögű kúpfelületek
- egy és két állványos kamusszel eszterga

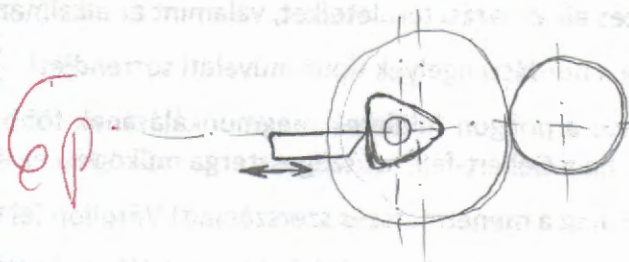
x kombinált eljárás: egyidejűleg kétirányú gép eltolás + kis - szög elfordítás

- nagy kúpszög ($60^\circ < \alpha < 120^\circ$), nagy átmérő esetén

2. 1. Darabolás
 2. Két vég oldalazása, központfúrás
 3. Nagyszög esztengyalás 1. és 2. oldalról
 4. Horvok marása
 5. Felületi kőkezelés
 6. Központfúratok közömlésbe
 7. Külső átmérők közömlésbe
 8. Belső átmérő és bordák oldalainak közömlésbe

3. Poligonfelületek megmunkálása: Gépkész- és szerszámgyártás:

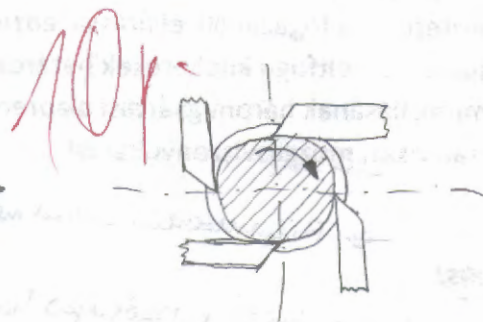
- sokszög esztengyalás
- sokszög marás
- sokszög üregezés
- sokszög fúrás
- sokszög fangó üregezés
- sokszög közömlés



4. Menetmetsző szerzők, szert menetmetsző rajz:

Szerzők:

- kerek menetmetsző
- szert menetmetsző:
 - Jugarirányú hasábkéssel
 - Orsóval hasábkéssel
 - körkéssel
- ömlesztett metszőfejek



5. Hengeres fogazatok meghatározott elű szerzőkkel:

- másolás
- profilozás
 - marás (fűrész, ujjmaró)
 - gyalulás (kés készlet)
 - üregezés (üregelő készlet)
 - közömlés (profilozó kerék)

- lefűző eljárások

- marás
- gyalulás (fűrész, metszőkés)
- másolás (léc, csiga)
- közömlés

6) Fogazás készítésének műveletei:

- foggömbölgetés: • csúszkák esetében a könnyebb kapcsolódás biztosítása érdekében: kúpos ujjmaró, profilmaró, négyélű-maró kúpos
- fogparkítás: lehet egyoldali vagy kétoldali fogparkítógéppel
- hűtővel lehet:
- szalagszalag: • kézzel vezetve géppel tárcsamarróval lefejőmarróval kilező ~~szerszámmal~~ köszönőgéppel

R.

- 7)
1. Darabolás
 2. Kerektest megpolírozása
 3. Kerektest simítása (hat köszönővel: ráhagyással)
 4. Nemesítés
 5. Fogazás köszönővel ráhagyással
 6. Fogak szájzala
 7. Fogak edzése NF eljárással
 8. Furat és oldalak köszönővel
 9. Fogak köszönővel

10p.

- 8.) Hűtőfogó kipróbálás
- Klingelberg
 - epicurlois - Oerlikon
 - Gleason

- lefejtes
- profilozás
- maróval

Fémzajt a szerszám végén

4

goly

2018.....

Név:.....

Neptunkód:.....

Mintazárthelyi dolgozat

Megmunkáló eljárások (GEGTT142-BL)

1	2	3	4	5	6	Σ	
/15	/10	/15	/10	/15	/15	/80	

Kérdések:

1. Milyen módon munkálhatók meg egyetemes csúcsesztergán hosszú alkotójú, kis félkúpszögű kúpfelületek? Két példát nevezzen meg ábra segítségével! (15 pont)
2. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét! (10 pont)
3. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait! (15 pont)
4. Ismertesse a tárcsamaróval (tárcsás menetmaróval, hosszú menetmaróval) való menetmarás jellemzőit (legalább 4-et) és mozgásviszonyait! (10 pont)
5. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módozatait! (15 pont)
6. Sorolja fel az egyenes és ferdefogazatú kúpkerekek határozott élgeometriájú szerszámmal történő megmunkálási eljárásait, csoportosítással! (15 pont)

Kidolgozás:

2018.12.07.

Név:

Neptunkód:

Zárthelyi dolgozat

Megmunkáló eljárások (GEGTT142-BL)

1	2	3	4	5	6	Σ	
7/15	10/10	15/15	10/10	15/15	15/15	72/80	5

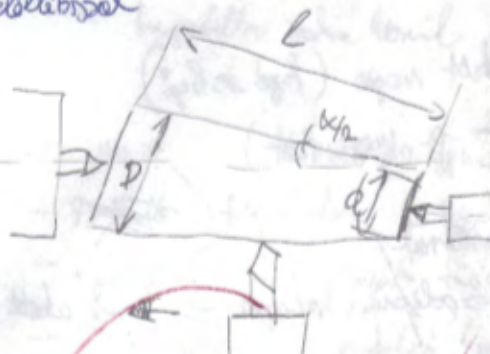
Kérdések:

1. Milyen módon munkálhatók meg egytetemes csúcsesztergán hosszú alkotójú, kis félkúpszögű kúpfelületek? Két példát nevezzen meg ábra segítségével! (15 pont)
2. Adja meg a bordástengelyek típus műveleti sorrendjét! (10 pont)
3. Ismertesse a poligon felületek megmunkálásának főbb eljárásait! (15 pont)
4. Ismertesse a tárcsamaróval (tárcsás menetmaróval, hosszú menetmaróval) való menetmarás jellemzőit (legalább 4-et) és mozgásviszonyait! (10 pont)
5. Ismertesse a hengeres fogazatok határozott élű szerszámokkal végzett megmunkálásának módozatait! (15 pont)
6. Sorolja fel az egyenes és ferdefogazatú kúpkerék határozott élgeometriájú szerszámmal történő megmunkálási eljárásait, csoportosítással! (15 pont)

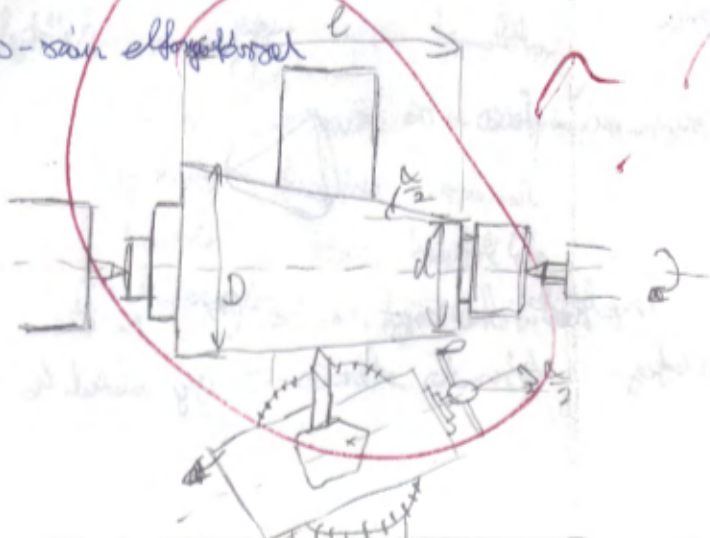
Kidolgozás:

1. Második eljárás

- nagy előlábúval



- kis-szerű előlábúval



2

művelt dolgos	Alk. Végzettségű V. Végzettségű.	Építész - építész
	Építész	Építész v. Építész
Építész Építész	Építész Építész	Építész v. Építész
Nagyobb építész I és II. osztály	Többnyelvű Építész	Építész v. Építész
Közvetlen munka	Építész	Építész
Építész	Építész	Építész
Építész	Építész	Építész
Építész	Építész	Építész
Építész	Építész	Építész
Építész	Építész	Építész

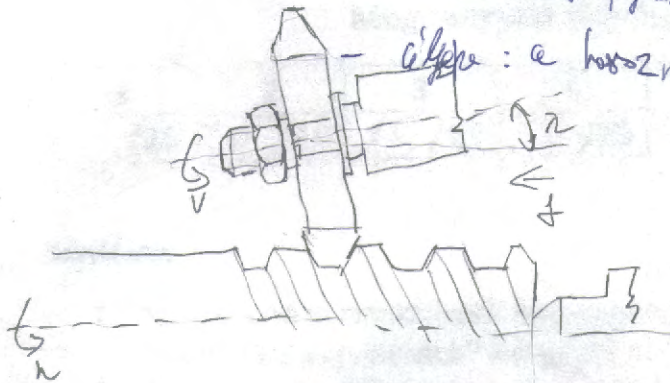
3

Polyonfelület

- Polyonfelület: belső felületi felület $\rightarrow$ építész munka (föld és levegő)
a munka és a munka is végezhető a munka
- Polyon munka: CNC vétele / többdimenziós munkával
Speciális technológia $\rightarrow$ polyon munka $\rightarrow$ csak adott profilok lehetnek
- Polyon üreges: pl. hexagon üreges munka
- Polyon felület
 Kerek munka polyon alap felület 
- Polyon felület: a munka felület a munka felületi felület $\rightarrow$ építész munka (föld és levegő)
a munka és a munka is végezhető a munka
- Polyon felület

④

- jellemzői: - általában egy fogatból készült, ha nagyobb a profil $\Rightarrow$ több fogat
- fémlemez (de pontlemez is lehet) kiegészítő, mint menetkimenet
- alvó keresztfogazati támaszpont alólépcső



- a fogat a szomszédos fogat ^{mellette} a mért ábra

- kétoldali kiegészítő, a fogazati hirtelen az előző fogazathoz
- a profil a körvonalak megfelelően körvonalas kell

⑤

- működés: - két ponton
- alvó a fogat előkészítése
- nagy méretű, egyenes fogazati hirtelen (20 mm-es felület)
- a fogprofilok sokan lehet, amelyek a működés körvonalai

- profilok:

- méret (tér és idő)
- ~~gyorsulás~~ gyorsulás (gyorsulás körvonal)
- üregelés (üregelés körvonal)
- körvonal (profilok körvonal)

15 ✓

- lefektetés: nagy pontosság, fémlemez (lefedés)

- méret: a mért és a szomszédos két fogat alólépcső
- gyorsulás: körvonal, körvonal
- körvonal: körvonal körvonal
- körvonal: lefektetés körvonal

bioreaktör effizienz:

- pulchro
- nobile, max. pulchro

lyzins bogant eseten:

- kriptisch ingete tanswel
- lefkefde 2 tanswel

Sentehyosata :

- Gleason vubani bogos
sacshi tse alaki kofei
inogelo' tsepe
- Khepelenba vubani bogos
kape kufi'vuvuvu
- Epichloa in' bogos
khotshu alaki kofei

157