

Érvényes: 2017/18 II. félévtől	Forgácsolás Forgácsolási folyamatok, BMEGEGTMG01 Különleges gyártási technológiák, BMEGEGTMG11	
--------------------------------------	---	---

Záróvizsga orientáló témakörök

Felhívjuk a figyelmet, hogy a listában szereplő kérdések és feladatok nem feltétlenül azonosak a záróvizsgán elhangzó kérdésekkel, csupán a felkészülést segítik! A témakörök az előadások, tantermi gyakorlatok és laborgyakorlatok tananyagát ölelik fel rendszerezett formában.

FORGÁCSOLÁSI FOLYAMATOK

Keménymegmunkálás technológiája

1. Forgácsleválasztás sajátosságai keménymegmunkálás esetén. Különböző teóriák ismertetése. Keményesztergálás és palástköszörülés összehasonlítása. A keménymegmunkálás technológiája. Tipikus szerszámanyagok és tulajdonságaik keménymegmunkálásokhoz. Keményesztergáló szerszámok tipikus élkialakításai.

Forgácsleválasztás számítógépes modellezése

2. Forgácsolás végeselemes modellezése. A modell elemei. Acélok konstitutív egyenletei. Alkalmazott peremfeltételek. Geometriai egyszerűsítések. Alkalmazási lehetőségei. 2D/3D közötti különbségek.

A marási folyamat és a marószerszámok dinamikai problematikája

3. Mutassa be forgácsolás esetén a szerszám és a munkadarab rezgésével kapcsolatos alapvető ismereteket (rezgéstípusok, okok, tartomány, egyszerűsített lengéstani modell, forgácsolási paraméterek periodikus váltakozása, stabilitás, elmozdulás és erőváltozás közötti fáziskésés)!
4. Mutassa be a forgácsolási paraméterek, valamint az élszögek változásának hatását a rezgésamplitúdóra (diagramok is)! Ismertesse és magyarázza a regeneratív hatást forgácsleválasztáskor!
5. Mutassa be a szerszámrezgések csillapításának lehetőségeit különböző megmunkálások esetén (általánosan, fűrőrudak, marás)!
6. Mutassa be egy kisméretű marószerszám dinamikus viselkedésével kapcsolatos analitikus és numerikus analízis lehetőségeit!

Nagy sebességű marás problematikája

7. Ismertesse a HSM megmunkálások technológiai sajátosságait, aspektusait. Ismertesse a Salomon jelenséget. Magyarázza meg, hogy miért és mikor alkalmazzák a HSM megmunkálásokat! Vázolja fel a HSM megmunkálások esetén a szerszámozással szemben támasztott követelményeket!

<p>Érvényes: 2017/18 II. félévtől</p>	<p>Forgácsolás Forgácsolási folyamatok, BMEGEGTMG01 Különleges gyártási technológiák, BMEGEGTMG11</p>	
---	--	---

8. Egy precíziós HSM megmunkálást lehetővé tevő szerszámgéphez kapcsolódó kifejezések és fogalmak értelmezése, magyarázata: abszolút mérőrendszer, lézeres szerszámberés, levegőhűtés, lineáris motor, „look ahead” funkció.
9. Ismertesse a HSM szerszámokkal kapcsolatos következő kifejezések, fogalmak értelmezését: HSK kúp, zsugor szerszámberés, a_p fogásvétel, maradéksimítási stratégia, „trochoidal milling”!
10. A „feed mill” marószerszám élkialakítás jellemzői, magyarázza meg az egyes élszakaszok feladatait, forgácsleválasztási sajátosságait (forgácsvastagság, előtolás, fogásmélység, forgácsszélesség)! Mutassa be síkfelület megmunkálásánál a „feed mill” marószerszám alkalmazását!
11. Kiegyensúlyozatlanság fogalma, alapesetei. Összetett megmunkáló szerszámok kiegyensúlyozatlanságát meghatározó tényezők. Kiegyensúlyozottság modellezése. Kiegyensúlyozási megoldások.
12. Vázolja fel egy esztergálási és marási megmunkálások integrációját magvalósító 5 tengelyes eszterga-maró gép munkadarab és szerszámelrendezését, kinematikai vázlatát! Ismertesse az ötoldalú megmunkálást, illetve a munkadarab kiemelését lehetővé tevő munkadarab befogó készülékeket!

Menetmarás, körmarás

13. Vázolja fel a rövid és hosszú menetmarás munkadarab és szerszám elrendezési, kinematikai viszonyait, magyarázza az eljárások alkalmazásának jellemzőit és körülményeit! A bekezdés mozgásvizonyai külső menetek menetmarásánál. Definiálja a programozott és a felületi sebesség meghatározásának viszonyait külső menetek marásánál!

Hátramunkálás

14. Hátramunkálás fogalma és szükségessége. Az egyes hátfelület típusok alkalmazásának előnyei és hátrányai. Vázolja fel a logaritmikus és az archimedesi spirális hátfelületi görbe jellemzőit, a kettő közti különbségeket! Hátramunkálás fajtái és megvalósítási módjai.

Forgácsoláselméletről a nemlineáris dinamika (káoszelmélet) eszközeivel

15. Ismertesse és magyarázza a forgácsleválasztással kapcsolatos alapvető kaotikus jelenségeket! Mik a forgácsképződésnél a legfontosabb állapotjellemzők? Milyen módon befolyásolja a rezgés a szerszám éltartamát?
16. A folyóforgács képződésénél melyek a deformáció alapvető összefüggései? Hol alkalmazható a katasztrófa-elmélet a forgácsolásnál? Az anyag nagy, gyors deformációjánál mi a termoplasztikus instabilitás?
17. Ismertesse az élrátét (élszak) forgácsolásra gyakorolt hatását! A forgácsleválasztás egy matematikai modelljénél milyen megoldások felelnek meg a fő forgácstípusoknak?



Kompozit anyagok megmunkálhatósági problémái

18. Ismertesse polimerek forgácsolásának sajátosságait (forgácsolás körülményei, polimerek esztergálása és marása, lehetséges problémák és megoldások, jellegzetes technológiai paraméterek)!
19. Ismertesse fém mátrixú kompozitok forgácsolásának sajátosságait! Külön térjen ki a megmunkálhatóság értelmezési lehetőségeire!

Megmunkálhatóság, forgácsolhatóság. Forgácsolási kísérletek tervezése és kiértékelése

20. Megmunkálhatóság, forgácsolhatóság, forgácsolóképeség fogalma, jellemző paraméterei,. Ezek ismeretének gyakorlati jelentősége.
21. Forgácsolási kísérletek tervezése és kiértékelése: faktoriális kísérlettervezés, paraméterek meghatározása. Mérési adatok előkészítése, technológiai modellek megalkotásának szempontjai, a modell illeszkedési jóságának jellemzése. Fő- és keresztthatás.

KÜLÖNLEGES GYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁK

22. Mit jelent a legnagyobb anyag terjedelem elve? Alkalmazásával hogyan kapcsolhatók össze a geometriai, és lineáris törések? Miért előnyös az elv használata, és milyen törések esetén értelmezhető az elv? Esetleg milyen más, az alkatrészgyártáson kívüli felhasználási területét ismer még?
23. Mutassa be a lézersugár előállítását, legfontosabb tulajdonságait, a lézersugárral történő megmunkálhatóságot, az ezt befolyásoló tényezőket, valamint a lézersugaras megmunkáló berendezés fő részeit, külön hangsúlyt fektetve a CO₂ és Nd:YAG lézertípusokra!
24. Ismertesse a lézersugaras vágást, hegesztést, valamint jelölést!
25. Ismertesse a mikromegmunkálás fogalmát, sajátosságait, legfontosabb eljárásait! A mikroméretű forgácsleválasztás jellemzői. Mit jelent a mérethatás (size effect)? Milyen kapcsolatban áll egymással a mikromegmunkálás és az ultra precíziós megmunkálás?
26. Mutassa be a mikromarási folyamatot! (eljárások, forgácsleválasztás sajátosságai, szerszámok, korlátok)!
27. Tömbös szikraforgácsolás technológiája (kinematika, szerszámgyártás, dielektrikumok, öblítés).
28. Huzalos szikraforgácsolás technológiája (kinematika, szerszámgyártás, dielektrikumok, öblítés).
29. Elektrokémiai anyagleválasztás alapja (egyenletek, paraméterek hatása, példák). Elektrokémiai polírozás technológiája.
30. Ultrahangos megmunkálások (ultrahang generátorok és működési elvük, magnetosztriktor, szonotródák szerepe és kialakításuk). Alkalmazási példák.

<p>Érvényes: 2017/18 II. félévtől</p>	<p>Forgácsolás Forgácsolási folyamatok, BMEGEGTMG01 Különleges gyártási technológiák, BMEGEGTMG11</p>	
---	--	---

31. Mágnesezéssel segített gyártás (állandó és mozgó mágneses térrel végzett polírozás, technológiai sajátosságok).
32. Ismertesse az anyamenetek képlékeny alakításának technológiáját, hasonlítsa össze a forgácsoló megmunkálással! Vázolja fel a poligon menetformázó szerszám jellegzetes geometriai kialakítását! Ismertesse az egytetemes menetkösörű gép szerkezetét, és a menetformázó szerszám gyártását a menetkösörű gépen!
33. Ismertesse a poligon jellegű felületek gyártását poligon marókészülékkel, Gellért-féle sokszög esztergával, FORTUNA poligon köszörűgéppel!
34. „Surface engineering” fogalma, célja, szerepe a felületkialakításban. Felületstruktúra és felülettextúra. Eljárások.
35. Kötött szemcsés abrazív megmunkálások: hónolás, flex-hone, dörzsköszörülés, szalagcsiszolás (megmunkálási környezet elrendezése, kinematika, szerszámok és szerszámanyagok, jellemző technológiai paraméterek, alkalmazási területek).
36. Szabad szemcsés abrazív megmunkálások: leppelés, szemcseszórás (megmunkálási környezet elrendezése, kinematika, szerszámok és szerszámanyagok, jellemző technológiai paraméterek, alkalmazási területek).
37. Polírozás mechanizmusa, hipotézisei, szerszámjai.
38. Hibrid megmunkálási technológiák típusai, hatásmechanizmusai, alkalmazási területei.

Módosítva: 2018.06.01.