

Óbudai Egyetem		Az oktatást végző kar/szervezeti egység:		
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		BGK Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Forgácsolástechnológia		BAGA.....NND/NNC		Kreditérték: 2
Nappali tagozat, ...2016/2017.... tanév, ...1.... félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki BSc				
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Horváth Richárd		Tárgyban résztvevő oktatók: Horváth Richárd
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Forgácsolástechnológia szerszámai (BAGFT14NNC/NNC)		
Heti óraszámok:		Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 0
Konzultáció: 0				
Számonkérés módja	Félévközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél:				
A termékek gyártási folyamatainak egyik legelterjedtebb technológiája a forgácsolás. A tárgy célja a forgácsolási folyamatok mélyebb alapjaival megismertetni a hallgatókat. A tárgy során a hallgatók betekintést nyernek a forgácsleválasztás folyamatának modelljeivel, (mechanikai analógián és empirikus módon meghatározott) erőmodellekkel. Számítógépes gyakorlat során elsajátítják az empirikus modellek konstruálását, azok különböző forgácsolási folyamatokat leíró módjait, illetve részletesen elemzik ezeket a modelleket. Megismerkednek a forgácsoláskor fellépő erő, hő mérésének lehetőségeivel, problémáival, modellezésével. A tárgyban továbbá ismertetésre kerül a forgácsolás rezgésjelensége, annak mérésének módja, kiértékelése, melyet gyakorlatban is megismernek a hallgatók.				
Okt. hét	Részletezett tematika			
1. hét	Követelmények ismertetése. Tárgy felépítése, célkitűzése. Ortogonális forgácsleválasztás modelljeinek kronológiai bemutatása (Zvorykin, 1983-tól, de Chiffre 1990-ig). Főbb modellek ismertetése összevetése. Házi feladat kiadása.			
2. hét	Forgácsoló erőmodellek kronológiai bemutatása. Főbb erőmodellek ismertetése, bemutatása. Mechanikai analógián alapuló modellek, empirikus modellek. Modellek összevetése, használhatósága.			
3. hét	Forgácsolási folyamatok leírására használt empirikus modellek létrehozása. Empirikus modellek főbb alakjai, azok megválasztása, használhatósága. Mennyiségi, minőségi változók definiálása, beépítése a modellekbe.			
4. hét	Modell építési gyakorlat statisztikai program segítségével. A konstruált modellek elemzése, összevetése, használhatóságuk vizsgálata. Jegyzőkönyv (házi feladat) kiadása.			
5. hét	Forgácsoló erő mérésének lehetőségei. Nyúlásmérő belyeges erőmérés. Piezo elven működő erőmérés. Előnyeik, hátrányaik.			
6. hét	Speciális forgácsoló erő modellek bemutatása. Csúcsgáron történő forgácsolás erőtan vizsgálat, erőmodelljének bemutatása. Egyedi, kör alakú kidolgozott erőmodell bevezetése.			
7. hét	Forgácsolási hőmérséklet mérésének lehetőségei. Főbb forgácsolási hőmérséklet modellek bemutatása.			
8. hét	Házi feladat konzultáció, jegyzőkönyv konzultáció.			
9. hét	Forgácsolás rezgés jelenségei, rezgés tan alapjai. Forgácsolás közben fellépő rezgés és a kialakult felületi érdesség kapcsolata. Rezgés és a forgácsolási paraméterek kapcsolata. Rezgés és a szerszámgeometria kapcsolata. Forgácsleválasztás (forgácsoló), mint rezgés forrás elemzése.			
10. hét	Rezgésmérés bemutatása a gyakorlatban. Forgácsolás közbeni rezgésmérés, annak elemzése, kiértékelése.			
11. hét	Meghívott előadó forgácsolástechnológia témakörében.			
12. hét	Forgácsolás véges elemes modellezése. Céljai, eddigi eredmények, módszerek. 2D-s (ortogonális forgácsolás) modellezése, 3D-s (kötött) forgácsolás modellezése.			
13. hét	Házi feladat leadás, beszámoló, prezentációk bemutatása.			
14. hét	Házi feladat leadás, beszámoló, prezentációk bemutatása.			
Félévközi követelmények (feladat, jkv, zárthelyi stb.)				
Félévközi követelmények (feladat, zh., jegyzőkönyv stb.): házi feladat jegyzőkönyv beadása, rövid prezentáció előadása.				
A pótlás módja: a TVSZ szerint				
A félév érvényessége (félévközi jegy megadása)				
A foglalkozásokon való részvétel (TVSZ szerint); A házi feladatok legalább elégségesre történő elkészítése. A feladatok pótlása a TVSZ szerint.				
Ajánlott irodalom: Saját kézzel írott jegyzet.				

További ajánlott irodalom: (A tárgyhoz tartozó további ajánlott irodalmakat, illetve azok kiemelt fejezeteit, a hallgatók megkapják elektronikus úton.)

1. hét anyagához:

Ove Bayard: Investigation of the verification techniques for modelling turning processes, Stockholm, 2000
Milton C. Shaw: Metal cutting principles, Oxford University press (second edition), pp.15-38., 2005
Pálmai Zoltán: Fémek forgácsolhatósága, Budapest, pp. 29-48, 1980

2. hét anyagához:

Dimitri Germain, Guillaume Fromentin, Gérard Poulachon, Stéphanie Bissey-Breton: From large-scale to micromachining: A review of force prediction models, Journal of Manufacturing Processes 15 (2013) 389–401.

3. hét anyagához:

Kemény, S., Deák, A., Lakné, K.K., Vágó, E.: Statisztikai elemzés a STATISTICA programmal, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004.
Kemény, S., Deák, A.: Kísérletek tervezése és kiértékelése, Műszaki Könyvkiadó, 2000.
Myers, R.H., Montgomery, D.C., Anderson-Cook C.M.: Response Surface Methodology, third edition, 2009 John Wiley & Sons, Inc., USA

4. hét anyagához: -

5. hét anyagához:

Mack, O.: Investigations of piezoelectric force measuring devices for use in legal weighing metrology, Measurement, Vol. 40 No. 7, (2007) 746 - 753.
Totis, G., & Sortino, M.: Development of a modular dynamometer for triaxial cutting force measurement in turning, International Journal of Machine Tools and Manufacture, Vol. 51 No. 1, (2011) .34 - 42.
Yaldız, S., and Ünsaçar, F. A dynamometer design for measurement the cutting forces on turning, Measurement, Vol. 39 No. 1, (2006) 80 - 89.
Yaldız, S., Ünsaçar, F., Sağlam, H., and Işık, H. 'Design, development and testing of a four-component milling dynamometer for the measurement of cutting force and torque', Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 21 No.3, (2007) 1499 - 1511.
Richard Horvath, Tibor Palinkas, Gyula Matyasi, Agota Dregelyi-Kiss: The design, calibration and adaption of a dynamometer for fine turning, International Journal of Machining and Machinability of Materials, (2016)

6. hét anyagához:

Kienzle, O., Victor, H.: Die bestimmung von kräften und leistungen an spanenden werkzeugmaschinen, VDI-Z 94 (1952) 299–305.
Richárd Horváth: A New Model for Fine Turning Forces, Acta Polytechnica Hungarica Vol. 12, No. 7, (2015), 109-128.

7. hét anyagához:

Marcio Bacci da Silva , James Wallbank: Cutting temperature: prediction and measurement methods—a review, Journal of Materials Processing Technology 88 (1999) 195–202.
Hong-Tsu Young: Cutting temperature responses to flank wear, Wear 201, (1996) 117-120.

8. hét anyagához: -

9. hét anyagához:

Dömötör, Sólyomvári, Weltsch, Vehovszky: Járműdiagnosztika, (3. fejezet: Rezgéstani alapfogalmak), (tankönyvtár.hu)
Dömötör Ferenc: Rezgésdiagnosztika, 2008.
M.E.R. Bonifácio, A.E. Diniz: Correlating tool wear, tool life, surface roughness and tool vibration in finish turning with coated carbide tool, Wear, 137 173 (1994) 137-144.

10. hét anyagához: -

11. hét anyagához: -

12. hét anyagához:

G. Mamalis, J. Kundrák, A. Markopoulos, D. E. Manolacos: On the finite element modelling of high speed hard turning, International Journal of Advanced Manufacturing Technology 38, (2008) 441–446.

Troy D. Marusich, Jeffrey D. Thiele, Christopher J. Brand: Simulation and analysis of chip breakage in turning processes, (2001)

Szabó Gergely: A maradó feszültségek végelelemes vizsgálata keménysztergált felületekben, Multidiszciplináris tudományok, 2. kötet. (2012) 1 sz. 147-156.

Richárd Horváth, Martin Melcher: Esztergálási folyamat végelelemes vizsgálatának eredményei, Nemzetközi Gépez és Biztonságtechnikai Szimpózium (2008)

13. hét anyagához: -

14. hét anyagához: -

Dátum: 2016-04-10

.....
tantárgyfelelős