FIA TAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2002. március 22-23.

INTERNETES LEHETŐSÉGEK SZERSZÁMFOLYAM TERVEZÉSÉHEZ

DR. SZABÓ SÁNDOR¹, DR. VARGA GYULA², PROF. DR. DUDÁS ILLÉS³

SUMMARY

The paper contains the analysis of one of the functionally delimitable partial fields of the elastic automation of production, which is the tool supply. It touches upon partial fields of tool supply, the development trend. It analyses characteristic solution examples done by the use of Internet and outlines schematically the results of the last research plan period.

BEVEZETÉS

A technikai - technológiai civilizáció számos eredményét a mérnök, azon belül pedig - talán nem túlzás a megállapítás - a szerszámot alkalmazó szakember hozta és hozza létre. Ennek belátásával részletezhető, hogy a forgácsoló rendszerek esetén a követelményrendszer szerinti, megbízható működés jelentős mértékben a forgácsoló szerszámokhoz kapcsolódó ismeretek szakszerű alkalmazásával - vagyis a szerszámozás, az alkalmazott szakismereti részterület, korszerű elveinek és módszereinek használatával - biztosítható, valamint az ezekre alapozódó, ill. kapcsolódó szerszámfolyam - tervezésekkel és - menedzsmenttel. A szerszámozás megkülönböztetését más tematikus szerszám ismeretektől az indokolja, hogy feladatorientáltan rendszerezi az ajánlott megoldási változatokat és elemzéseket:

- a legmagasabb eredmény / ráfordítás arány eléréseért, valamint
- a megfelelő szerszámválasztás és kezeléstechnika, segítségével a - gyártórend-szerekre vonatkoztatható - "megelőző felügyeleti stratégia" érvényesüléséért.

Több gyártási részrendszerrel történő munkamegosztás és együttműködés keretei között a termék előállítását a "jó szerszámozás", az alábbi - elsősorban didaktikai ill. tervezéseméleti - részletezésben segíti [1,2]:

- funkcionális tevékenységek (pl: szerszámválasztás és elrendezés a szerszámgépi munkatérben, szerszámszükséglet és csereterv kidolgozása a szerszáméltartam-korlátok csoportanalízise alapján, szerszámfolyam tervezés ellátási stratégiák szerint, ellátási tevékenységek tervezése ill. ütemezése);

- informatikai modulok (a funkcionális tevékenységek teljesítésének segítésére részterületekkénti kötöttség nélkül, mivel az ajánlott szoftverek ma még - a részfeladatok bonyolultsága miatt - igen változatosak, a szolgáltatásuk, ill. a teljesítőkéességük szerint);
- mechanikai részegységek (elsősorban az ellátási funkcionális tevékenységek teljesítéséhez a szerszámgépi munkatértől kiinduló automatizálási részterületekként, mivel - tervezéseméleti elv szerint - emberi tevékenység végrehajtását két automatikus tevékenység között célszerű elkerülni).

A fentiekben megfogalmazott részfeladatok megoldását az INTERNETES lehetőségek széles körűen támogatják ma már. Szinte átláthatatlanok a lehetőségek és a fejlődés napi új eredményeket szolgáltat, igen sok esetben hozzáférési korlátozás nélkül. A teljességre való törekvés nélkül továbbiakban csak a forgácsoló szerszámok:

- választását,
- alkalmazását,
- CAD felszerszámozás, stb. készítését

elemezzük, jellegzetesnek ill. tipikusnak ítélt esetek (szoftverek) segítségével. Az illusztrációkat tudatosan „Print Screen” alkalmazásával készítettük, hogy lehetőleg minél több információ látható legyen a lehetőségekből. A „képilllesztés” technikák tapasztalataink szerint jelenleg nem nagyon alkalmasak ezeknél az internetes lehetőségeknél dokumentálásra.

1.1. INTERNETEN futó alkalmazási lehetőségek

Az alábbiakban két fontosabbnak tartott lehetőség elemzését végezzük el röviden - ezen csoportosításban - a terjedelmi korlátok adta lehetőségek szerint, mégpedig a:

- SANDVIK COROMANT Product Catalogue [3], és a
 - ISCAR Product Catalog [4]
- szolgáltatásainak segítségével.

A lekérdezés érdemi szakasza alapján három alapvető változat különböztethető meg:

- csak szöveges, strukturált szerkezeti csoportosítás (1. ábra),
- vázlattal segített, technológiai alkalmazásra utaló (2. ábra),
- azonosítóval-, specifikációval (részlettel) történő

megajánlás, ill. keresés kezdeményezése. A csak szöveges változat a gyakori ma még, viszont igen gyors a fejlődés a vázlattal - azon belül pedig a technológiai segítséget nyújtó vázlattal - való input lehetőségek irányába. A vázlatok esetenként „Help” segítségével aktiválhatók, ami talán a közvetlen megjelenítésnél [4] nagyobb kezelői figyelmet igényel.

Mint az 1. ábráról látható öt strukturált kérdésfokozat, úgymint:

- a megmunkálási főcsoport,

- a megmunkálás helye,
- a művelet,
- a befogási/megfogási rendszer,
- a szerelés típusa

1.ábra. A lekérdezés szöveges megajánlása [3]

fokozatos összerendelésével indítható a lekérdezés ezen változata, majd szükség szerint vázlattal segített megajánlás érhető el „Help(?)” segítségével (2. ábra). Az eredmények egy lehetséges változatát a 3. ábra szemlélteti, melynek segítségével a CAD lehetőség szerinti további felhasználást is szemléltetni kívánjuk (DXF formátum kérhető a választásról „CAD drawing” aktiválásával).

2.ábra. A lekérdezés vázlattal segített „Help” megajánlása [3]

3. ábra. A szerszám választásának egyik lehetséges változata [3]

2. INTERNETRŐL letölthető alkalmazási lehetőségek

A viszonylag költséges Internet kapcsolat csökkentésére, az alkalmazás hálózati körülményektől függetleníthető változat érdekében több ajánlat - esetenként az Interneten futtatható változat mellett - letölthető (rendszeresen karbantartott) szoftvert tartalmaz. Ezek alapváltozatai két fő csoportra oszthatók:

- paraméterezhető változat [5],
- DEMO változat [6].

A paraméterezhető változat néhány jellegzetesnek ítélt futtatási eredménye látható a további ábrákon. A 4. ábrán hosszszertgálási felhasználást szemléltetünk, amiről kiemelendőnek tartjuk a technológusi szempontok érvényesíthetőségét, „Easy choice” aktiválása esetén. Az 5. ábrán menetszertgálási futtatási eredményei elemezhetőek, CNC (ISO) programrészlet ajánlattal. Ez utóbbi a megvizsgált lehetőségek legújabbjának és talán az egyedülinek minősíthető a témakörben.

A megismert DEMO változatok ma még inkább csak a jövő nagy lehetőségeit vetítik elénk. A hivatkozott Internet cím az RWTH Aachen közreműködésével fejlesztődik és számos, nagy nevű szerszámot gyártó cég tudásának bevonása valósul meg a lekérdezési lehetőségek szerint.

Seco Cutting Data

Milling **Turning** Drilling Threading

Category: External turning PDJNR/L

Holder: PDJNL-11 PDJNR-11

Dimension: C4--27050-11 C5--35060-11 1616H11 2020K11 2525M11

Insert: DNMA110408 DNMA110412 DNMG110402-M3 DNMG110404-M3 DNMG110404-MF1 DNMG110404-MF2 DNMG110404-MF3

Grade: TP100 TP200 TP300

Input data:

Material group: 4

Diameter: 80,0

Depth of cut: 3,4

Rel. speed adj.: 0 %

Rel. feed adj.: 0 %

Surface finish

Output:

Feed (mm/rev)	Chip thickness (mm)	Cutt. speed (m/min)	RPM	Power (kW)
0,25	0,25	230	915	6
0,30	0,30	214	853	7
0,40	0,40	191	758	8

Holder: C4-PDJNL-27050-11

Kappa: 93,0 deg

Print About..

4. ábra. Hosszesztergálás futtatási eredményei [5]

Seco Cutting Data

Milling Turning Drilling **Threading**

Threading choice: ISO Metric Right hand threading

Holder: 16 22 27

Diameter: C4-CER-27050-22 C4-CER-27050-22C C5-CER-35060-22

Insert: 22ER3.5ISO 22ER4.0ISO 22ER4.5ISO

Grade: CP20 CP300 CP50

NC-code

Cutt. speed (m/min) 170 m/min

Program code (ISO)

```

NnnC97 S1803 M03
Nnn G00 X 33
Nnn G00 Z3
Nnn G00 X29,36
Nnn G33 Z-68 K3,5
Nnn G00 X 33
Nnn G00 Z3
Nnn G00 X28,76
Nnn G33 Z-68 K3,5

```

Print OK

Cutt. speed (m/min) 170 m/min

Anvil No.: 2

Calculate Print About..

5. ábra. Menetesztergálás futtatási eredményei [5]

IRODALOMJEGYZÉK

1. SZABÓ S.: **Forgácsoló rendszerek szerszámozása**; Oktatási segédlet, ME, 1991. 24 p.
2. SZABÓ S.: **Számítógéppel segített szerszámfolyam tervezés**; microCAD 2000, Miskolc, Section G., pp.93-97.
3. www.coroguide.com
4. www.iscar.com
5. www.secotools.se
6. www.cimsource.com

This publication was made in the frame of Hungarian-German intergovernmental scientific and technological co-operation, supported by the under-secretarial Investigations and Development Department of the Ministry of education and its foreign contractual partner, the BMBF.

DR. SZABÓ SÁNDOR¹, DR. VARGA GYULA², PROF. DR. DUDÁS ILLÉS³

¹főiskolai docens; ²PhD, egyetemi docens; ³DSc, tanszékvezető

MISKOLCI EGYETEM, Gépgyártástechnológiai Tanszék

Tel.: +36-46-565 160, Fax.:+36-46-364 941, E-mail: ggytvar@gold.uni-miskolc.hu