FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2001. március 23-24.

PROTEHN - TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK TERVEZÉSÉT TÁMOGATÓ SZÁMÍTÓGÉPES PROGRAM

MEZEI Sándor, ifj. MEZEI Sándor

Summary

The PROTEHN is a software, which works with a variant method. It allows us to plan a type- and group technology. We form an eight-digit number code in accordance with the geometrical and technological dates of the new part. Then we look for a similar or identical code in the database of the PROTEHN. We may adapt, print and save its technology.

Bevezetés

A saját tervezésű PROTEHN program annak az igénynek a kielégítésére szolgál, mely a kis és közepméretű sorozatokban gyártott forgástestek elkészítéséhez gyors, egyszerű, de ugyanakkor használható műveleti sorrendtervet készítsen, melynek alapján egy rugalmas gyártórendszeren a legrövidebb idő alatt elkészíthető a darab. Így kiszolgálhatjuk azokat a rendelőket is, kik rövid határidejű megrendeléseikkel nem teszik lehetővé, egy részletesen, minden szempontot figyelembe vevő technológiai sorrendterv tervezését és annak alapján a gyártás előkészítését elvégezzük.

A PROTEHN program működési elve a már megtervezett és a gyakorlatban kipróbált, az adatbázisban tárolt azonos vagy hasonló technológiákon alapszik, melyeknek a felismerésére egy nyolc számú kódot használunk. A kód a feltett kérdésekre kapott válaszok alapján alakul ki (2.Ábra) és a hozzárendelt műveleti sorrendtervei együtt az adatbázisban lesz majd eltárolva. A kérdések az előgyártmány milyenségére és méreteire, a nagyoló-, simító- és finommegmunkálásokra, valamint az alkalmazott hőkezelésekre és felület kikészítő műveletekre vonatkoznak. A válaszok alapján 3024 egymástól különböző kód lehetséges (nem számítva a különleges, kivételeknek számító eseteket, melyeket el sem mentünk). Nem minden kérdésre kapott válasz használható a technológia tervezéséhez.

Az adatbázist eredetileg feltöltöttem egy közepes komplexitású darab és egy bonyolult darab kódjával és technológiájával. Használat közben az adatbázis folyamatosan gazdagodik más kódokkal és azokhoz tartozó technológiákkal. Gyakori és változatos használat esetén megtörténhet, hogy az adatbázisban már az összes lehetséges változat megvan, mikor mennyiségileg már nem változik csak minőségileg. A tárolt technológiákat megjelentetésükkor megváltoztathatjuk és lementéskor mindig az utolsó változat marad meg. Így, állandóan frissíthetjük, ésszerűsíthetjük, az adott műszaki feltételekhez igazíthatjuk a technológiákat. A tárolt információkat az adatbázisban csökkenthetjük, vagy teljes egészében törölhetjük.

A PROTEHN működése

A PROTEHN működése a variáns módszeren alapszik. A következő lépések szerint:

- Az új termék kódolása
- Az azonos és hasonló kód kiválasztása
- A technológiai sorrendterv megjelentetése
- A technológiai sorrendterv adaptálása és kinyomtatása
- A kód és a technológiai sorrendterv lementése

1.Ábra A PROTEHN működési vázlata

A PROTEHN programot három esetben használjuk (1.Ábra):

- a. **Tipustechnológia tervezésére**, akkor mikor az új darabnak a kódja azonos egy előbbi, már megtervezett darab kódjával, melynek a műveleti sorrendtervét átvesszük megfelelő méret módosításokkal.
- b. **Tipustechnológia tervezésére**, akkor mikor az új darabnak a kódja hasonló egy már létező kódhoz, melynek a technológiáját megjelentetjük és abban módosításokat végzünk úgy a műveletek számában, mint azoknak a tartalmában.
- c. **Csoporttechnológia tervezésére**, akkor mikor az új darabnak a kódja hasonló kódot talál és egy csoport építkezését kezdeményezi, melyben egy a tervező által meghatározott százalékban vesz részt. A csoport bővül más hasonló alkatrészekkel, addig míg elérjük vagy megközelítjük a 100 %-ot (3. Ábra). Ekkor jelenik meg a csoport-műveleti sorrendterv a talált hasonló kódnak megfelelően és a csoportot alkotó alkatrészekkel, melyeknél a saját kódjaik alapján + vagy - jelek jelennek meg aszerint, hogy az a műveletnek elvégzése szükséges-e vagy nem.

2. Ábra A kodifikálás sémája

Például tekintsük meg a következő tíz darab kódját (3. Ábra), melyeket egy csoportba tehetünk mivel hasonló kódjuk van azzal a darabbal, melynek a kódja szintén fel van tüntetve az ábra alsó felén.

A	0	1	0	0	0	4	0	1	5 %
B	1	1	1	0	1	5	1	1	6 %
C	0	1	2	0	2	6	2	2	15 %
D	1	1	3	0	3	4	0	2	18 %
E	0	1	4	0	0	5	1	1	7 %
F	1	1	0	0	1	6	2	1	5 %
G	0	1	1	0	2	4	0	2	15 %
H	1	1	2	0	3	5	1	2	14 %
I	0	1	4	0	1	4	0	1	8 %
J	1	1	4	0	1	4	0	1	7 %
Hasonló kód	0	1	4	0	3	6	2	1	100 %

3. Ábra Alkatrészek csoportosítása

Megjegyzések:

- az első oszlopban megjelenő 0 vagy 1 jelek az előgyártmány rúdszerű, hengerelt vagy húzott alakjára vonatkoznak és nem befolyásolják az alkatrészek hasonlóságát

- a negyedik oszlopban a műveletek sorrendjének fontossága szerepel és mivel nincs különleges követelmény ezzel szemben, elfogadjuk azt a sorrendet amit a hasonló alkatrész technológiája ajánl.
- az utolsó oszlopban a sorozat nagyságát meghatározó adatok vannak, melyek nem befolyásolják a csoporttechnológiát
- a többi oszlopokban természetesen, hogy vannak különbségek a jelek között, pont erre épül a csoportos sorrendterv tervezése és alkalmazása az ismert eredmények szerint.

Sorszám	Művelet sorrend	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10	Darabol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	Hökezel	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
30	Esztergál	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	Esztergál	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
50	Mar / gyalul	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+
60	Vés / üregel	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+
70	Fúr / menetel	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
80	Hökezel	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
90	Felületet kezel	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
100	Köszörül	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+
110	Köszörül	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
120	Császol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
130	Felületet kezel	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-

4. Ábra Csoportos művelet sorrendterv

Következtetések

A PROTEHN segítségével nagymértékben lerövidíthetjük a tervezési időt, mivel már létező technológiák kikeresését és szükség szerint azoknak a módosítását kell elvégeznünk. Sokkal egyszerűbb egy már kipróbált technológiát módosítani, mint egy új technológiát megtervezni. Nagy előnye abban nyilvánul meg, hogy azonos vagy hasonló alkatrészek technológiája nem fog lényegesen különbözni egymástól, ezért az alkalmazott technológiák száma és változatossága csökken.

Könnyen alkalmazkodhatunk a megváltozott műszaki körülményekhez és az újabb kutatási eredményekhez, mivel egy adott művelet sorrendterv bármikor megváltoztatható. Ennek alapján a program alkalmazható minden műhelyben, ahol rendelkezésünkre áll a személyi számítógép.

Csoporttechnológia tervezésére akkor javasolt a PROTEHN program, mikor áttervezzük a gyárnak a tevékenységét és rengeteg alkatrésznek a művelet sorrendtervét felülvizsgáljuk, vagy mikor a rendelések elég változatosak ahhoz, hogy csoportokat alkossunk az adott alkatrészekből és legyártásukra csoporttechnológiát használjunk.

Irodalomjegyzék

[1] MEZEI A., MIKÓ B., MEZEI S. : Csoportos megmunkálás műveleti sorrendtervének számítógépes tervezése, O.G.É.T. '99, Felix-Oradea, 23-25 IV 1999

[2] MEZEI A., MIKÓ B., MEZEI S. : Csoporttechnológia tervezésének számítógépes támogatása, F.M.T.Ü. '99, Cluj-Napoca, 19-20 III 1999

[3] MIKÓ B., KUTROVÁČZ L., SZEGH I. : Műveleti sorrendtervek készítése esetalapú tervezési elv alapján, Autó CAD '97, Miskolc, 26-27 II 1997

MEZEI SÁNDOR doktorandus
Traian Vuia iskolaközpont, Marosvásárhely
Marosvásárhely, Béke utca 41 szám
065-214511, SMEZET@NETSOFT.RO

ifj. MEZEI SÁNDOR
Marosvásárhely, Béke utca 41 szám
065-214511, SMEZEI@NETSOFT.RO