XIV. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2009. március 26-27.

GYORS PROTOTÍPIZÁLÁS A SZERELÉSTECHNIKÁBAN

BAKI-HARI Zoltán-Gábor, CIORTEA Elisabeta Mihaela

Abstract

In these days, the mounting engineering is changing revolutionary the one hand the expectation of the market on the other hand thanks to the technological progress. This paper is part of this is trying to highlight therefore the using of the Rapid Prototyping.

Keywords:

Rapid Prototyping (RP), mounting engineering, manufacturing

Összefoglalás

Napjainkban a szereléstechika forradalmi átváltozásokon esik át, egyfelől a piaci igényeknek megfelelően, másfelől pedig a technikai haladásnak köszönhetően. Ezen dolgozat pedig éppen ennek egy részére próbál rávilágítani, éspedig a gyors prototípiázás alkalmazására.

Kulcsszavak:

gyors prototípiázás, szereléstechika, gyártás

Bevezetés

Napjainkban majdnem minden téren a látványos fejlődéseknek vagyunk a szemtanúi, az általános gazdasági válság ellenére is. Bár az is nyugodtan elmondható, hogy ez is lehet tulajdonképpen az egyik kiváltó ok. Gondoljunk itt csak azokra a fejlődésekre, amelyek kimondottan költségcsökkentők.

Mindez nagyon is jól nyomon követhető a csúcstechnológiák esetében, ahol nagyon is látványos, mondhatni forradalmi változásokról, újításokról beszélhetünk. Gondoljunk itt a nanotechnológiákra, számítástechnikára, modern, nagy hatékonyságú kivitelezési eljárásokra.

E gondolatmenetben egyenesen a szereléstechikához is eljuthatunk, amely a napjaink béli követelményeknek megfelelően drasztikus átalakuláson ment és megy át. Mindez köszönhető a magas fokú automatizálásnak, amely a különböző csúcstechnológiák ötvözése tulajdonképpen. Így, ma már számos helyen célgépeket használnak a szerelésre, valamint a termékeket tervezik és fejlesztik úgy, hogy lehetséges legyen az automatizált szerelés.

Mindez viszont egy nagyon pontos és körültekintő szerszámozást illetve előkészítést igényel. Erre alkalmazható a gyors prototípizálás, úgy a szerszámozásban, mint a gyártás-előkészítésben.

Mindez a gyors prototípizálás (Rapid Prototyping, RP) területén bekövetkezett változásoknak illetve lehetőségek kiterjedésének köszönhetően. Ez nem más mint az eljárások tökéletesedése, úgy mint használható anyagok, kivitelezési pontosság, és nem utolsósorban ezen eljárások változatossága. Ezen értelemben el kell mondanunk, hogy a gyors prototípizálás területén is a kivitelezési minőség napról napra javul a különböző technikák „finomodásának” illetve a felhasználható anyagoknak köszönhetően, valamint az eljárásoknak különböző változatai jelennek meg, a használatos anyagok vagy a kimondott kivitelezési technika (például pontonkénti vagy felületenkénti építés) alapján differenciálódva. Viszont ez a differenciálódás történhet mindkét, az előbb említett kritérium szerint is.

Azt is meg kell jegyezni, hogy ma már egy-egy gyors prototípusgyártó gép többféle anyag használatát is lehetővé teszi, ezáltal növelve az illető gép valamint eljárás flexibilitását, s így kimondott alkalmazhatóságát.

Szerelési vonalak szerszámozása gyors prototípus modellekkel

Az előbbieken vázoltak alapján a minél nagyobb hatékonyság elérése céljából, napjainkban már nagyon elterjedt a szerelés - mint a gyártási folyamat része - előkészítése gyors prototípus modellek alkalmazásával. Ezen modelleket leggyakrabban a szükséges szerszámok és készülékek kivitelezésére alkalmazzák. Ez ugyanis nagyon alkalmas a visszatérő kisszériás gyártások esetében főleg, amikor flexibilis szerszámokat kell használni. Ugyanis ezen szerszámok egyes részei könnyen cserélhetőek, és

a)

b)

1. ábra. Központosító modellje

a)

b)

2. ábra. Központosító és darab közti interferenciák

főleg ezen cserélhető részek készülnek gyors prototípizálással - direkt vagy indirekt módon. Megjegyzendő, hogy ma már a direkt mód túlsúlyban van.

Másik alkalmazási lehetőség a szerszámok és készülékek ellenőrzése. Ezen esetben ellenőrizhető a kész szerszám a szerelendő darabok gyors prototípus modelljével, vagy a szerszám a gyors prototípus modelljén keresztül. Esetleg mindkettő lehet ebben a fázisban modell – ez az ideális, mivel így még mindkét irányba lehet javításokat eszközölni.

Ezen utóbbi esetre mutat példát az 1. ábra, éspedig az a) pontban ellenőrzés előtti központosító látható, míg a b) pontban az ellenőrzés utáni javított központosító. A 2. ábrán pedig azok az interferenciák láthatóak, amelyek szükségessé tették a javítást.

Maximális szerelhetőségű termékek fejlesztése gyors prototípizálással

Ezen esetben a maximális szerelhetőség főképp az időre vonatkozik. Ilyen tulajdonságot biztosítanak a különböző alámetszéseket tartalmazó darabok, amelyek *push and click* módszerrel szerelhetők nagyon hatékonyan. Ugyanakkor az is ismeretes, hogy ezen darabok általában műanyagból vannak. Ezeknek a kivitelezésére szolgáló szerszámok pedig nagyon drágák. Éppen ezért az ilyen darabok sze-

a)

b)

3. ábra. Szerelhetőségi ellenőrzés, illetve termékmegjelenítés gyors prototípusmodellekkel

relhetőséget a gyors prototípus modelljükkal végzik. Ez lényegében egybe esik a termék megjelenítésével is.

Ma már így működő szerkezetek is kialakíthatóak, amelyek a működési ellenőrzést is lehetővé teszik. Ezen utolsó esetekre láthatók példák a 3. ábrán.

Összefoglaló

Mint a dolgozatban egész röviden bemutatottakból kitűnik, a gyors prototípusgyártásnak nagyon fontos alkalmazási területe a szereléstechika. Ez pedig a technikai fejlődéssel mind jobban és jobban megerősödik.

Irodalom

- [1] BAKI-HARI, Z. G., *Új tendenciák és lehetőségek a gyors prototípusgyártásban*, Műszaki Tudományos Füzetek, Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka XIII, Kolozsvár, 2008 március 14 - 15, 17 – 20 old., ISBN 978-973-8231-75-7
- [2] BAKI-HARI, Z. G., *Gyors prototípusgyártás - a korszerű termékfejlesztés egyik eszköze*, Műszaki Tudományos Füzetek, Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka VIII, Kolozsvár, 2003 március 21 - 22, 103 – 106 old., ISBN 973-8231-20-5
- [3] BĂCILĂ, C. G., BAKI-HARI, Z. G., *The Rapid Prototyping in the Product Development*, Proceedings of the International Conference on Manufacturing Systems ICMaS 2006, University Politehnica of Bucharest, Machines and Production Systems Department, București, Romania, 26 - 27 Octombrie 2006, 433 – 436 old., Editura Academiei Române, ISSN 1842-3183
- [4] BÂLC, N., *Tehnologii neconvenționale*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-35-1130-7
- [5] BERCE, P., és mások, *Fabricarea rapidă a prototipurilor*, Editura Tehnică, București, 2000, ISBN 973-31-1503-7

Baki-Hari Zoltán-Gábor, okleveles gépészmérnök, doktorandus
Munkahely: Erdélyi Múzeum-Egyesület
Tel: +40-723-206 415
E-mail: bakihari@eme.ro

Dr. Ciortea Elisabeta Mihaela, okleveles gépészmérnök, egyetemi adjunktus
Munkahely: Gyulafehérvári „1918 December 1” Egyetem
Cím: Románia, Gyulafehérvár, N. Iorga utca, 11-13 szám
Tel: +40-744-568 002
E-mail: ciortea31mihaela@yahoo.com