



Biztonság és hatékonyság – lapszabásgépek fejlesztési irányai

## NE FÁJJON A LEESŐ DARAB!

Tóth Norbert



**A folyamatos technológiai fejlesztéseknek köszönhetően újabb és újabb elismerésre méltó eredményeket produkálnak a lapszabásgépek gyártói. Ahogy ezt évről évre teszszük, most is elmélyedtünk egy kicsit a legújabb fejlesztési trendekben, valamint eredményekben. Ezek eredményeiből mutatunk be párat.**

A lapszabászatra alkalmas gépek gyártói erősen iparkodnak, hogy fejlesztéseikkel megnyerjék az ilyen típusú gépekkel rendelkező, potenciálisan új vásárlókat. A helyzet ugyanis az, hogy a hagyományosnak számító (de mondhatnám úgy is: régi vágású) körfűrészgépek helyét már jó ideje átvették a lapszabásgépek. Ezek között bőven lehet találni 25–30 éves típusokat is, melyek közül bizony sok megérett a cserére. S ha már újat kell beszerezni, akkor több esetben a táblafelosztó gép is számításba jön. Félreértés ne essék, nem szeretnék kizárólagos viszonyt teremteni e két géptípus között. Egyrészt nem lehet, hiszen mindkettőnek megvannak a maga

vitathatatlan előnyei. Másrészt ez nem az én posztom, hiszen ezt mindenkinek magának kell eldönteni a rendelkezésre álló adottságok alapján (üzemi tér nagysága, pénzügyi helyzet, egyedi vagy szériatermelés stb.). Szóval a lapszabásgépek gyártói igyekeznek kitenni magukért, és különösen a biztonságra, valamint az okos (smart) megoldásokra koncentrálnak új képességekkel felszerelni gépeiket. Számos újítást itt nem sorolunk fel, mert egyrészt már korábban írtunk róla (lásd erről az Idevágó téma címmel megjelent írásunkat; Magyar Asztalos, 2018. május), másrészt pár megoldás a jelen mellékletünkben szereplő másik írásban is megtalálható.



építenek, amelyek képesek kapcsolatba lépni a számítógépeken futó táblaoptimalizáló programokkal, melyek aztán végigvezetik a felhasználót az előre meghatározott vágási sorrenden. Hogyan is teszik mindezt? Ismert, hogy a vágásoptimalizáló szoftverek feladata, hogy az adott lapszabászati feladatok végrehajtása a lehető legrövidebb idő alatt és/vagy a legkisebb szabászati hulladék mentén történjen. Ezen szoftverek gyártói ma már olyan számítástechnikai programokat is kínálnak, amelyekben a leprogramozott szabási feladat egy interfész (kommunikációs csatorna) segítségével megjeleníthetővé válik az erre alkalmas lapszabászógép kezelőfelületén. Ez a kapcsolat létrejöhet egy belső, kábel nélküli hálózaton, vagy a számítógép és a lapszabászógép közötti közvetlen kábelkapcsolaton keresztül. Az összeköttetés révén a szoftver az adott lapszabászógép „nyelvén fog beszélni”. Na már most, ez a gyá-

korlatban úgy néz ki, hogy egy motorosan állítható vezetővonalzókkal rendelkező szabászógép esetében a vonalzó „beáll” az első szabásra váró alapanyag méreteire. Ezzel egyidejűleg a kezelőfelület képernyőjén is jól látható módon fel van tüntetve, hogy éppen mi az aktuális szabási feladat. Amikor aztán az adott vágás létrejött, a párhuzamos vonalzó átáll a soron következő vágási feladat méretéhez. Abban az esetben, ha a szabászógépen nincs motoros állítási lehetőség, akkor a kijelzőn fog megjelenni az aktuális szabási feladatnak megfelelő beállítási méret a gépkezelő számára. További opció is lehetséges: az adott alkatrész elkészültekor (és csak akkor) egy beazonosító címke kerül kinyomtatásra vonalkóddal, termékinformációkkal – a laptermék további feldolgozását segítve. Ehhez persze előfeltétel, hogy a szabászati szoftver támogassa a címkennyomtató használatát.

#### A LAPSZABÁSZGÉPEK SZOFTVERES TÁMOGATÁSA

A lapszabászógépek gyártóinak azon törekvése, hogy az általuk piacra dobott gépek felvegyék a versenyt a CNC-vezérlésekkel rendelkező géptípusokkal, nyilván félig-meddig képesek csak megvalósulni, hiszen a munka kivitelezését nem a számítógép irányította szerszám fogja végrehajtani, hanem a szabászógép mellett álló ember. Mindazonáltal a szabászógépeknek ma már olyan érintőképernyős/gombnyomós kezelőfelületet



*Eltérő méretű kezelőfelületeket kínál a német gépgyártó*



A szabásztámogató szoftver nem csak a legmodernebb gépek kiváltsága

## SZABÁSZATOT TÁMOGATÓ SZOFTVEREK

A fenti esetben előfeltétel volt az olyan gép, amelyik képes szoftveres támogatást fogadni. Az esetek túlnyomó többségében azonban olyan lapszabásgépek vannak szolgálatban a hazai viszonyok között, amelyek nem rendelkeznek ilyen képességekkel. Ezt a szoftverek gyártói is tudják, nem véletlen tehát, hogy több számítógépes program is kínálkozik a bútorgyártók és lapszabászati szolgáltatást nyújtó cégek részére. Ezek a szoftverek arra vállalkoznak, hogy a CAD-es tervezőszoftverek alkatrészlistáit az alapanyag (laminált bútorlap, rétegelt lemez, MDF-tábla stb.) táblaméretére optimalizálják, majd egy szabászati tervet készítve „kézen fogják” a gép kezelőjét, és lépésről lépésre végigvezetik a szabászati feladatsoron. Ezt a folyamatot megjeleníthetjük a lapszabásgép kezelőkonzolján (ha van ilyen), vagy egy ipari, azaz porálló táblagépen (tablet) is, amit – az autó műszerfalára felerősíthető mobiltelefon-tartóhoz hasonlóan – jól látható helyre felhelyezünk a szabásgépre. A szoftveren jó esetben kijelölhető a legtöbb gépgyártó által piacra dobott lapszabásgéptípus, így annak minden műszaki képes-

sége is rendelkezésre fog állni. Ezek után a szoftver összegyűjti a táblaoptimalizáló program által megadott első alkatrész adatait, mellé rendeli a vágáshoz szükséges gépbeállításokat, majd az egészet jól látható módon megjeleníti. Ha a gépkezelő minden beállítást végrehajtott és végzett az adott alkatrész levágásával, kérheti az újabb alkatrész adatait. Így lépésről lépésre haladva a teljes szabászati feladat munkafázisa megjeleníthető. Ha az adott táblagéphez címkennyomtató is csatlakoztatható, akkor vonalkódos termékkísérő is készíthető, ami felhelyezhető az adott szabászati alkatrészsze-

re. Ha ilyen irányba szeretnénk beruházni, győződjünk meg arról, hogy a beszerezni kívánt szabásztámogató szoftver kompatibilis-e a lapszabásgépünkkel, illetve a táblaoptimalizáló/bútortervező (CAD) szoftverrel. Vannak gépgyártók, akik saját maguk fejlesztették ki ilyen szabásztámogató szoftvereket, persze a saját lapszabásgépeikhez – legyen az új gép, vagy egy régebbi modell. (Ilyen például az Altendorf Magis Navi, Magis Opti szoftvere, ami kompatibilis többek között a Boole cég OptiCut és PolyBoard szoftvereivel, illetve a Spazio 3D vagy a TrunCAD programokkal.)

## BIZTONSÁG MINDENEKELŐTT

Az emberi egészség megfizethetetlen, pótolhatatlan. Ezzel mindenki tisztában van, legfőképpen azok, akiknek már hiányzik valami ebből az egészségből, mert mondjuk levágták valamelyik ujjukat munka közben. Az utóbbi jó pár évben a gyártók egy része is ráment arra, hogy olyan technológiai fejlesztéseket építsen bele a lapszabásgépeibe, amelyek képesek megvédeni az ember ujjait figyelmetlenségük közepette, a per-



Már a kéz közelségére reagál a körfűrészlapot elrejtő védelem



A lapszabászgépek népszerűségére alapoz ez a gyaluval és maróval kombinált gép

cenkénti 4–5000-ezres fordulattal rohanó borotvaéles körfűrészlaptól. A témában már több cikket is közzöltünk, most idézzük fel ezeket! A SawStop amerikai cég még 1999-ben fogott olyan kísérletekbe, melynek során egy törpefeszültséggel megtáplált körfűrészlaphoz kapcsoltak olyan automatikus fékrendszert, ami egy, a puskákban lévő töltényekhez hasonló patront tartalmaz, és akkor lép működésbe, ha a lap vezetőképessége megváltozik (az emberi test villamos vezetőképessége eltér még a vizes fától is). A beütőszeg egy alumínium fékező blokkot hoz működésbe, ami belecsapódik a fűrészlap fogai közé, és a másodperc töredéke alatt megállítja a lapot, illetve visszarántja a munkafelületről. Ez akkora sebesség, hogy az ujjat érő körfűrészlap foga legfeljebb a bőr felületét képes megsérteni, s már el is tűnt a felületről. (Bővebben erről a Magyar Asztalos 2018. januári számában olvashat.) Ezt a szabadalommal védett technológiát a mai napig gyártja a társaság, illetve azok a cégek is alkalmazhatják, akik megfizették az érte járó pénzösszeget.

Ilyen cég például az olasz Griggio, aki bizonyos lapszabászgépeiben alkalmazza ezt a biztonságot adó védelmet, azzal a különbséggel, hogy a visszarántott körfűrészlap nem sérül meg végérvényesen, a gép pár perc után újra működésbe hozható. Egyébként ahhoz képest, hogy már húszéves ez az iránymutató biztonsági fejlesztés, nem tolongtak a gépgyártók, hogy saját gyártmányaikban is alkalmazzanak ilyen vagy ehhez hasonló megoldást. Talán emiatt is elismerésre méltó a Format-4 (Felder-csoport) által fejlesztett és frissen piacra dobott megoldása, a PCS® (Preventive Contact System, azaz még az érintés előtt életbe lépő rendszer). Mint arról már az idej májusi Ligna vásár beszámolójából is értesülhettek (Magyar Asztalos, 2019. június), a tervezők ebben az esetben továbbvitték a „berobbantásos” technológiát. Egyrészt a védelem már a kéz közelségére reagálva az ún. veszélyfelületei zónában bekapcsol és a teljes fordulatszámmon forgó körfűrészlapot lerántja a gépházba – tehát a fogaknak még csak karcolni sincs idejük a

bőrt. Másrészt a körfűrészlap nem károsodik vészleállításkor, hanem gombnyomásra újra rendelkezésre áll.

Mindent egybevéve elmondható, hogy az egyre fejlettebb és okosabb szoftverek képesek a szabászgépeket együttműködőbb, igazán kézre álló állapotba hozni. Ha ezeket a kiegészítő szoftvereket összekapcsoljuk a mai, szinte minden új lapszabászgépen megtalálható technológiai fejlesztésekkel (pl. két irányba dönthető fűrészlap, munkadarab vákuumos leszorítása a csúszoasztalhoz, képernyős kezelőfelület, programozható motoros vonalzóállítás stb.), valamint az emberi egészséget mindenek elé helyező technológiákkal, akkor a lapszabászgép az elkövetkező hosszú évek során is megbecsült, fontos darabja lesz az asztalosüzemnek, sőt, a rajta folyó munka nagyon jó eséllyel lesz hibamentes és hatékony egy kevésbé gyakorlott szakember keze alatt is. ■

#### Képek

[www.altendorf.com](http://www.altendorf.com)  
[www.felder-group.com](http://www.felder-group.com)  
[www.scmgroup.com](http://www.scmgroup.com)