

## 4.6 | Kerti eszközök műanyagból

4.8

*Tárgyszavak: fűnyíró gépek; virágcserep; ABS; számítógépes tervezés; lézeres fűnyírás; fröccsöntés; hőformázás.*

### Fűnyíró gépek

Az angol Hayter cég fűnyíró gépeket gyárt. Harrier 41-es modelljét nemrég alakította át. Elsődleges cél a korszerűsítés volt, ugyanis a Hayternek szembesülnie kellett az új vásárlói igényekkel. Át kellett alakítani az új motor számára a gépház alakját, ugyanis a korábbi gyártó, a Briggs and Stratton megszüntette a motor beszállítását. Megújították az alumínium alvázat is, ami lehetőséget adott a teljes átalakításra.

Ezek a változtatások nem igényeltek műanyagokat. Viszont új része volt a fűnyíró gépnek az az ütésálló ABS-ből készült, spirális alakú alkatrész, amelyet az alumíniumburkolat alatt helyeztek el, és feladata a fű összegyűjtése, valamint a vágókés zajának csökkentése. A korábbi modelleknél ezt a szerepet az alumíniumház töltötte be. A ház alatt elhelyezkedő, ún. „működő” elemek három, egymással kapcsolódó részből állnak. Fő feladatuk, hogy a levágott fű egy hajlított csatornán keresztül a gyűjtőzsákba jusson. A fű a forgó kés által gerjesztett légárammal jut a gyűjtőbe, ezért ezeket az alkatrészeket pontosan kell megtervezni és elhelyezni. A fű a spirális áramlás révén jut a fűnyíró mögött levő gyűjtőbe.

A három alkatrész legnagyobb darabja a fedél, amelyet 500 tonnás Negri Bossi típusú géppel fröccsöntenek. A „vetőlemezen” keresztül jut el a levágott fű a gyűjtőbe, míg az ún. szervizlemez könnyen hozzáférhetővé teszi a vágókéseket. Biztonsági okokból az alkatrészeknek ellen kell állniuk a kavicsfelverődés okozta ütéseknek. A Hayter szigorú vizsgálatokkal igazolja az anyagok szívósságát: 500 db, egyenként 10 mm átmérőjű csapágygolyót lönek a gyűjtőkamrába, majd ezt a műveletet megismétlik 100 db 20 mm-es golyóval.

Az ütésálló ABS alkalmazása előtt a Hayter fontolóra vette a PP alkalmazását is, de ez az anyag nem volt kellően szívós, míg a PC/ABS keverékeknek rosszabb volt az ár/teljesítmény aránya.

A gép újratervezésében fontos szerepet játszott a számítógéppel segített tervezés (CAD). Az alumíniumburkolat papírra vetett tervei alapján műanyaghabból modelleket készítettek, amelyeket élethűen befestettek, majd elvégezték a szükséges módosításokat. Ezután került a terv a számítógépbe. A mű-

anyag alkatrészek számítógépes tervezését követően elkészítették a prototípusokat. A teljes munka kb. 18 hónapot vett igénybe. A bonyolult formák miatt szinte lehetetlen, hogy a terméket kétdimenziós rajzok formájában mutassák be. A 3D-s CAD adatokat a megfelelő fájlformátumban juttatták el a Ninefields céghez, ahol ezeket felhasználva készítették el a szerszámokat. Így az adatokat nem lehet félreértelmezni. A Hayter a teljes szerszámgyártást alvállalkozásba adta ki. Bár a 3D-s CAD hosszabb időt vesz igénybe, mint a 2D-s tervezés, a szerszámkészítés mégis gyorsabb.

A műanyag alkatrészek gyártását szintén alvállalkozók végzik. A Harrier 41 típusú fűnyíró fő gyártója is a Ninefields. 23 fröccsgépük záróereje 30–500 t. Gépeik nagyrésze Negri Bossi gyártmányú, alkalmasak gázzal segített fröccsöntésre is, ez utóbbi eljárást gépkocsi- és fehéráru-alkatrészek gyártásához használják. A Ninefieldnél ultrahangos hegesztéssel is foglalkoznak.

A Wolf-Garten cég ugyancsak újratervezte több mint 80-féle kéziszerszámának fogantyúit. Legnagyobb piaci sikere jelenleg az akkumulátoros ollónak van, amelynek vágófeje 180°-kal fordul el. A termékből háromszor többet tudnának eladni, mint amennyit gyártanak. A kerti eszközökkel szemben fokozottabbá vált a könnyű kezelés és a kényelmes használat igénye. Az új Wolf fűnyíró gépet már úgy tervezték, hogy a dobozából kivéve 10 másodpercen belül összeállítható. A zajcsökkentésben és a levágott fű összegyűjtésében a lézeres vágás fontos szerepet kaphat. A lézeres vágást azonban egyelőre még csak tanulmányozzák, viszont forradalmi változást okozhat a vágási technológiában. Jelen pillanatban a motor áttervezésével próbálják a zajt csökkenteni.

A Bosch cég forgalma kerti eszközökből 2%-kal nőtt 2001-ben, és elérte a 128 M eurót, ennek kb. felét tették ki a fű gondozásával kapcsolatos termékek. Innovációra (60 bevezetett termék az elmúlt három évben) kb. 55 M eurót költöttek. 2003-ra viszont csak egy nagy fejlesztést terveznek, mégpedig a nagy forgatónyomatékú, elektromos fűnyíró gép szélesebb változatát szeretnék piacra dobni.

A Bosch szerint a villamos hajtású kerti eszközök piaca 1000 M euró nagyságrendű, amelyből a német piac 300 M euróval részesedik. 2001-ben az eladások 5%-kal nőttek. A környezetvédelmi aggodalmak és a benzinről villamos hajtásra való áttérés miatt a gépek házai kisebbek lettek. Németország után Nagy-Britannia a második legnagyobb piac 70 M euróval és 3%-os növekedéssel, ahol az elmúlt három évben a Bosch megháromszorozta eladását. A Bosch 2001-ben 620 t használt kerti eszközt szerelt szét, amelyek anyagainak 87%-át újra felhasználja.

## **Virágcserepek**

Új szereplő a kerti termékek piacán a német Geobra cég, amely hazájában a legnagyobb játékgyártónak számít. Virágcserepeket is fröccsöntenek

Battenfeld HM gépeken, Unirob robotokkal. Az 50, 60 és 70 cm átmérőjű PP cserepek kétkomponensűek és szendvicsszerkezetűek, a középső mag habosított. Naponta 1,5 t PP-t használnak fel a fröccsöntéshez. A 70 cm-es cserép falvastagsága változó, alul 4 mm, felül 15 mm, tömege 8 kg, fröccsöntésének ciklusideje 7 perc. A három méret átlagos gyártási ideje 4,7 perc.

A Lechuza virágcserepek 250 tonnás Ferromatik és 500 tonnás Krauss-Maffei gépen készülnek 21 és 35 cm átmérővel, 1,8 és 3,7 perces ciklusidővel, egyenként napi 1195 darabszámban.

A német Pöppelmann cég ebben a szektorban piacvezetőnek számít. Teku elnevezésű egy- és kétkomponensű cserepeinek átmérője 11 és 15 cm, az alsó részük lyukas, ami biztosítja az optimális vízfelvételt. A cég jelentős piacot lát a fröccsöntött és hőformázott virágcserepekben. A Pöppelmann a hőformázott cserepek teljes sorozatát gyártja, amivel egyedülálló Európában. Az új 3,5 és 5 literes cserepekkel együtt 0,6-5 liter között 13-féle méretben kínál ilyen terméket.

**(Dr. Lehoczki László)**

Reade, L.: Making the grass greener. = European Plastics News, 29. k. 9. sz. 2002. p. 20–21.

Vink D.: Growth in the garden. = European Plastics News, 29. k. 9. sz. 2002. p. 24.