

Műanyag szállítóeszközök gyártása

A műanyag dobozok, szállítóeszközök már régóta segítik a korszerű, gyors áruszállítást. A műanyag raklapok kifejlesztése nem bizonyult egyszerű feladatnak, azonban ma már több cég kínál a logisztikai követelményeknek teljes mértékben megfelelő raklapokat.

Tárgyszavak: raklapok; logisztika; polipropilén; kétkomponensű fröccsöntés; súrlódás; termoplasztikus elasztomer.

A logisztika, azaz az áruk raktározása, mozgatása üzemen belül és kívül egyre nagyobb mennyiségben használ műanyag eszközöket a nagyobb tömegű fa- és fém-eszközök helyett. A logisztikai rendszerek bonyolultságából adódóan az ilyen célra gyártott műanyagtermékeknek különleges követelményeket kell kielégíteniük.

A raklapokkal szemben támasztott legfontosabb követelmény a biztonság és a gyorsaság az anyagmozgatás során. A biztonság megköveteli, hogy az áru a raklapon és a raklap a targonca villáján szilárdan álljon. A cél az, hogy ne kelljen segédeszközöket használni a rögzítéshez. Ezt a súrlódás helyes beállításával lehet elérni. A fából készült hagyományos raklap súrlódás szempontjából jobb a műanyagnál, azonban csak akkor, ha nincs jelen nedvesség, jég és hó. Nem véletlen, hogy a *csúszásmentes műanyag raklapot* egy norvég cég, az **Interpallet S. A.** (Rjukan) fejlesztette ki és hozta a piacra. Az Interpallet kifejezetten a műanyag raklapok fejlesztésére és gyártására alapított start-up (kezdő) vállalat, amely a termék fejlesztésében két osztrák céggel kooperált. A gyártáshoz szükséges többkomponensű fröccsszerszámot az osztrák **Haidlmair Werkzeugbau** (Nussbach) szerszámgyártó szállította, amely a logisztikai alkalmazástechnikában is járatos. Ez a cég – amelynek hét gyára közül az egyik Székesfehérváron van – a nagyméretű szerszámokra specializálódott. A kétkomponensű fröccsöntésre **Engel** gépet alkalmaztak. Az újonnan kifejlesztett műanyag raklap szériagyártása 2011-ben indult.

A műanyag raklapokat többnyire polipropilénből készítik, amely tökéletesen érzéketlen a nedvességre, és széles hőmérséklet-tartományban használható. Súrlódási együtthatója azonban nagyon alacsony. Emiatt a raklapon nagyobb súrlódású és ezáltal fékező hatású felületeket kell kialakítani. Ennek a külön rátétnek vagy bevonatnak szilárdan kell tapadnia a polipropilénhez, kopásállónak és alacsony hőmérsékleten is elég rugalmasnak kell lennie. A norvég és osztrák cégek ebben a kooperációban 1000 kg terhelhetőségű, 80x120 cm méretű, az európai előírásoknak megfelelő, ún. euróraklapot fejlesztettek ki. Az alapanyag alacsony hőmérsékleten is ütésálló PP, erre

kellett felvinni mindkét oldalra a csúszásgátló csíkokat, amelyek anyaga termoplasztikus elasztomer (TPE).

A gyártási eljárásban ezeknek a TPE csúszásgátló csíkoknak a felvitele jelentette az új feladatot. Kb. 2 mm TPE réteget kell felvinni a kilenc „lábra”, valamint az alsó és felső lap bordáira. Számokban kifejezve, a 18 000 cm³ térfogatú PP raklaptest felső felületére 129 cm³, az alsóra 86 cm³ TPE-t kellett ráfröccsenteni. A fenti feladatra egy 32 000 kN erejű kétlemezes záróegységet alkalmaztak. Ennek a mérete lehetővé teszi, hogy mind az álló, mind a mozgó szerszámfélre külön fröccsaggregátokat helyezzenek el, amelyek a TPE mennyiségeket a PP-re felviszik. A TPE elemeket egymás után fröccsöntik. A raklap anyagának a befröccsentése és lehülése után először az álló, majd a mozgó szerszámfél oldalán nyílik meg a szerszám 2 mm-re és mindkét oldalra befröccsentik a TPE-t. Végül egy csuklós karú robot veszi ki a kész raklapot a szerzőszámból, és teszi rá egy utóhűtő pályára. A gyártásciklus ideje még ezzel az utóhűtővel is csak 90-ről 110 s-ra nő.

Az áruszállítás és a logisztika által támasztott igényekre szakosodott az 1947-ben alapított svájci **Georg Utz AG** (Bremgarten). 1958 óta foglalkoznak fröccsöntéssel, majd 1973-ban megvették az akkor még Európában legnagyobb, 3000 tonna záróerejű fröccsgépet, amelyen műanyag raklapokat kezdtek gyártani. A cég ma tartályokat, raklapokat és különböző munkadarabokat tároló, ill. szállító egységeket gyárt. 1150-féle standard termék és 4550-féle ún. vevőspecifikus termék található a kínálatában. Ez utóbbiakat egyes megrendelők logisztikai megoldásaihoz tervezik és gyártják. Az utasok csomagjait a zürichi repülőtéren például a cég műanyag dobozaiban mozgatják. A dobozok kialakításánál a repülőtéri logisztika minden követelményét figyelembe vették, a méreteket, az ütésállóságot, az átvizsgáló sugárzással szembeni ellenállást, valamint a jelölés és az irányíthatóság követelményeit is. Természetesen az egyedi termékek egy része standarddá válik. Ilyen például egy, az adathordozók küldésére kialakított CD-doboz vagy az új „üvegmenedzser” (Glasmanager), amelyet a cég a közétkeztető cégekkel és a mosogatógép-gyártókkal együtt fejlesztett ki.

A vevőközpontú fejlesztési folyamat első lépéseként a megrendelő egy logisztikai szakemberrel határozza meg a termékkel szembeni követelményeket, amelyeket vagy egy CAD-tervben vagy prototípusban jelenítenek meg. Elfogadás után a gyártáshoz szükséges szerszámokat a cég saját üzemében gyártja le. A termék előállításához szükséges gépet a cég több mint 80 fröccsgépéből és 40 préséből álló gépparkjából választják ki. A fröccsgépek záróereje 25–3200 tonna között van, amivel akár 40 kg-os termék is gyártható. A hőformázással előállítható legnagyobb méretek: 1,20x1,00 m. A műanyag-feldolgozáson kívül rendelkeznek különböző konfekcionálási technológiákkal: hegesztenek, feliratoznak, fogókat, zárat tudnak felszerelni, sőt szükség esetén habosítanak.

A Georg Utz cégcsoport évente mintegy 25 000 t műanyagot dolgoz fel világszerte. Svájcön kívül gyártó üzei vannak Németországban, Lengyelországban, Egyesült Királyságban, Franciaországban, *Magyarországon*, Kínában és az Egyesült Államokban. Kereskedelmi képviselőjük 36 országban van.

Összeállította: Máthé Csabáné dr.

Bauer, R.: Große Paletten aus dem 2K-Spritzgießwerkzeug = Kunststoff-Berater 57. k. 6. sz. 2012. p. 18–21.
Die Georg Utz AG hat sich zum big Player der Logistiklösungen entwickelt = K-Zeitung, 43. k. 9. sz. 2012. p. VI.
www.georgutz.com