



Költségcsökkentés csomagolással

Egyre nagyobb nyomás nehezedik a gyártókra, hogy termelékenyebbek, hatékonyabbak legyenek és pontosabban dolgozzanak. Az elosztó központok és a gyártók olyan csomagológépeket, berendezéseket használnak, amelyek hozzájárulnak a készletek mérsékléséhez, s rugalmasságuk folytán alkalmazkodnak a váratlan vevői igényekhez. Ilyenek a hagyományos és az automatikus raklapozók, az egységes többfordulós szállító–tároló konténerek és állványok, s a készletgazdálkodást, anyagmozgatást, raktározást segítő, illetve könnyítő új vonalkódoló és címkéző technológiák.

Tárgyszavak: csomagolás; automatizálás; mélyhűtött áru; rakodólap; vonalkód.

Automaták

Az automaták és automatizált technológiák terjedésének fő oka rugalmasságuk. A cégek a csomagolóvonalakon mozgó sokféle méretű, alakú és mennyiségű csomaggal megbízhatóan dolgozó automatákat keresnek. Beállításukkal elsősorban közepes teljesítménynövelésre és az emberi munka helyettesítésére törekednek.

Előtérbe kerülnek a raklapozó robotok, mert rugalmasak és sokkal többféle méretű dobozzal dolgoznak, mint a hagyományos raklapozók, így kevesebb kell belőlük, ami beruházási megtakarítást jelent. Másik előnyük, hogy képesek az elosztó központoknál egyre gyakoribb vegyes rakományképzésre (egy raklapon többféle áru legyen), ami a

raktártérrel takarékoskodó, egy raklapon többféle árut (angolul „rainbow load” vagyis „szivárványrakományt”) kérő kiskereskedelem igénye. Ennek összeállítása igencsak fogós feladat, nemcsak a különböző méretű dobozok, csomagok, hanem az előírt berakási sorrend miatt is. De ezek a robotok rugalmasak, mindegyiknek van programjuk. Persze nem valók nagyteljesítményű, azonos csomagokat szállító vonalakhoz, viszont a vegyesrakományképzési kézi munkát kilencven százalékban helyettesítik, ezért számítanak sok raktározó cégnél jó beruházásnak.

Célszerű, ha a kisebb cégek – elektronikai termékek gyártói, szoftverkészítők, katalógusterjesztők – egyedi küldeményeik összeállítását és szállítását logisztika szakcégekre bízzák, mert azok korszerű

technológiával, sok cégnek és nagy tételben vett csomagolóanyaggal csomagolnak, ezért olcsóbban és pontosabban dolgoznak. További előny, hogy megbízójuknak nem kell beruháznia, munkaerőt foglalkoztatnia a csomagolásban, teljes mértékben alaptevékenységére összpontosíthat.

Többször használható rekeszek, raklapok

A többször használható rekeszek használatával javul az anyagmozgatás hatékonysága, csökken az eldobandó csomagolással járó hulladékképződés és az anyagi veszteség. De hogy állunk az árral? Az alapanyag egyre drágább, igaz, ez a helyzet az eldobható csomagolóanyagokkal is. Az ok az olaj mint nyersanyag és (a jelentős szállítási költségé-

tel miatt) üzemanyag-alapanyag árának szüntelen emelkedése, ami talán más területeknél is jobban sújtja a szállítási csomagolást. Ezzel együtt sok gyár tapasztalja, hogy a többször használható konténerekből eredő haszon felülmúlja az áremelkedés költségét. Használatukat az acél és a faanyag drágulása is előtérbe helyezheti. Bevezetésük másik fontos oka: sokan egységesítik konténerméreteiket, hogy új automata anyagmozgatógépeiket, szállítószalagjaikat, raklapozó robotjaikat, raktári be- és kitaroló automatikájukat és automatikus vezérlésű járműveiket kihasználhassák. Az anyagmozgatási technológia szempontjából követelmény a szabványos, könnyen mozgatható, az automatizálhatóságnak megfelelő csomagolás. Ennek megfelelően készülnek a műanyag raklapok, a kézi rekeszek és az ömlesztett anyagokat tároló konténerek.

Raklapújdonságok

A raklapok 90%-a fából készül, ami évi 60 millió köbméter fa kivágásával jár. A fa megújuló nyersanyag, jól alakítható, javítható, ezért sok helyütt a faraklap a leggazdaságosabb megoldás.

Egyeduralmát azonban veszélyezteti a műanyag raklap, főleg ott, ahol előnyei hasznosíthatók: ha zárt láncban mozog, nagy gyakorisággal, élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, ahol a higiéné, a tisztíthatóság alapfeltétel. Alkalmazását előmozdítja az EU-ban is hatályos Nemzetközi Növény-egészségügyi Szabvány (ISPM 15) „Fa csomagolóanyag nemzetközi kereskedelme” szabályzó irányelve, amely a növényeket és az állatokat védi az életképesebb fajok és a kártevők miatti kihalás veszélyétől. A nyersfaárut, mint a raklap, alátétfa, rekeszdeszka, csomagolóék, láda, gerenda, palló, raklappárnafa és más faárut növény-egészségügyileg ellenőrizni kell, mert jóváhagyó jelzés nélkül az ilyen anyagba csomagolt ill. szállított rakományt nem fogadják el, be sem engedik az EU-ba.

A belga IPS (Innovatív csomagoló rendszerek) új, 1200 x 1000 mm-es ütészálló PPC anyagú műanyag raklapja nagyon alkalmas nyílt vagy zárláncú sokszori használatra, „félhigiénés” alkalmazásokra. Belső, gáztöltetű üregei folytán nagyon szilárd, bírja a többszintes felrakásos árutárolást; alul-felül csúszásgátlós kivitelű, lekerékelt elemeket a villástargonca nem rongálja.

Az Arca Systems és más műanyagraklap-gyártók beépített RFID- (rádiófrekvenciás azonosító) elemes raklapjai az ellátási láncban nyomon követhetők, nyilvántarthatók, az azonosító elemek ahányszor szükséges átírhatók.

A VMT Ecopackaging rendelésre, megállapodás szerinti méretű raklapokat készít, immár gazdaságos áron, mert szerszámátállítási költséget nem számít fel az árban. Az egyedi méretű raklapok a szigorú raklapbehozatal-szabályozású országokba szállításhoz, a könnyű és közepesúlyú osztályú árukhoz a legalkalmasabbak.

A puhafa raklapok élősdiék elleni kezelését előíró Nemzetközi Növényegészségügyi Szabvány (ISPM 15 – www.ippc.int) rosszul érintette az export- és importcégeket, mert a szabványban előírt gőzölés és hőkezelés, majd az ezt igazoló jelzés megdrágítja a faraklap használatát. A szállítmányozónak igen sokba kerülhet, ha a kezeletlen raklapon lévő szállítmányát külföldi kikötőben karanténba rakják.

A keményfa raklapra a szabvány nem vonatkozik, mert akkora a gyártás közbeni nyomás és a faanyagot annyi hő éri, hogy a fertőzés nem alakulhat ki rajta.

Címkéző rendszerek

A termékcímkézésben, akár csak az anyagmozgatásban terjed az automatizálás, hogy a kézi címkézést a gyártási folyamatban felváltsa a gyorsabb és olcsóbb, a sokféle termékhez rugalmasan alkalmazkodó gépi címkézés. Ezért nagyobb teljesítményű és kisebb sorozatú, ill. vegyes tételű gyártásnak megfelelő sokoldalúbb címkézőket fejlesztenek ki.

A kiskereskedelmi hálózatok szorgalmazzák, hogy a gyártók használják a vonalkód-szabványokat. Eddig is minden szállítmányra igényeltek vonalkódot, de raktárjaikban az anyagmozgatáshoz ritkán használták. Az utóbbi időben több kiskereskedelmi elosztó központ raktárát automatizálták, s a raktári automatikus anyagmozgatáshoz elengedhetetlen a jól olvasható, szabványos vonalkód. Ha az elosztó központ kódleolvasója nem tudja leolvasni a dobozok kódját, akkor a szállítmányt visszautasíthatják vagy a gyártót megbírságozzák. Emiatt a gyártók kénytelenek a kis felbontóképességű (pontmátrixszerű) kódolókról a nagy – 600 dpi (pont/hüvelyk) – felbontóképességűekre átállni, és felkészülni a fejlesztés végső stádiumában lévő RFID (rádiófrekvenciás azonosítás) fogadására.

Egy működő példa az élelmiszeriparból

Az Egyesült Államokbeli Birds Eyes Foods mélyhűtött zöldségeket állít elő, ahol a termékminőség és a jó csomagolás elsődleges fontosságú. Az egymilliárd dollár bevételű cég harminc gyáregységben készít saját és áruházlánci márkás termékeket az USA-ban és Mexikóban nagy választékban.

Montezumai, hétezer négyzetméteres üzemében gyárt egész és darabolt vegyes zöldséget 300–900 grammos kiskereskedelmi csomagolásban, illetve 9–14 kilogrammos vendéglátóipari kiszerezésben. Ezen kívül sokféle konyhakész terméket készít, pl. sült hagymakarikákat, kukoricapogácsát bundában, gyümölcspepeket nagy választékban.

A cég nemrég korszerűsítette termékmozgató rendszerét Heat and Control Fast Back márkanévű szállítógépeivel, s ezzel kb. tíz százalékkal nőtt a teljesítménye: csökkent az állásidő és a karbantartási költség, s a zaj helyett a géptermekekben kellemes zümmögés hallható. A régebbi hagyományos vibrációs szállítógépekkel, bár a hideg csomagolótermekben jól működtek, kezdtek teljesítmény- és karbantartási gondok lenni, s a hat zöldségcsomagoló-vonal sokat állt. Állandó felügyelet és állítás nélkül nem szállították rendszeresen az aprított és kockázott burgonyát és a hagymakarikákhoz hasonló könnyű termékeket. A legnagyobb rezgésamplitúdóval jól vitték az ömlesztett termékeket, ha a szállítógép vályú négy-öt centiméternél nem volt mélyebb. A nagy amplitúdós rezgést viszont nem szeretik az olyan termékek, mint a brokkoli.

Ezért döntöttek a Fast Back 200A modelljének kipróbálása mellett. A gépet a legproblémásabb helyre, a –8°C-os terembe helyezték, amely a csomagoló vonalakra hordja rá az anyagot. A gép jól bevált. A

korábbi gép ugráló, csaknem rángó működésével ellentétben lassú előre- és gyors visszamozgásból álló szállítómunkáját csendesen, termékrongálás, -veszteség és -betömörülés nélkül végzi. E kíméletes mozgatás révén megmarad a termékben a kívánatos zöldségkeverék-arány, és kevesebb a selejt.

Harmincnapos sikeres próbaüzem után a cég még 29 gépet rendelt, s ma már teljesen új szállítógépekkel üzemel, a már említetteken kívül következő előnyökkel:

- a gépek ritkán hibásodnak meg és könnyebben karbantarthatók,
- U-alakú szállítótálcáiban több anyag elfér, nem ragadnak beléjük az apró szemcsék,
- teljesítményük ötven százalékkal nagyobb – gépenként kilencezer kilogram/óra.

A szállítógépeket vezérlő D Symax programozható vezérlés csomagológép- vagy szállítószalag-hiba esetén a lezárja a tartályt, ezzel leállítja a szállítógépre táplálást. Triangle, Hayssen és Wright függőleges formázó-töltő-záró gépek csomagolják az árut, közülük a Wright képes többféle adagú kiszerezésre is. A kisadagú mérlegelést harminc és hatvan köbcentiméteres Ishida (japán) gyártmányú mérlegek végzik. Az egyik vonalon nem csomagológép, hanem félautomata lezsákológép és mérleg van a nagymennyiségű bélelt, zsákos vendéglátóipari kiszerezésre.

Az üzemben négyféle szállítógép van. Tálcáik rozsdamentes acélból készültek, 18 vagy 24 hüvelyk (kb. 45–65 centiméter) szélesek. Az első típus félkör alakú mélytálcás gyűjtőgép. Ez feldolgozásról vagy a felette lévő tartályokból viszi az anyagot a szélesebb tálcájú második típusúra, az pedig a lapostálcás harmadik típusúra. A lapos-

tálcás gépen az anyag szétterül, jól ellenőrizhető, kiszedhető belőle az esetleg belekerült idegen anyag, jégdarab stb. A negyedik típus hord rá a mérlegekre. Ez a mérleg – a kívánt csomagolási teljesítménynek megfelelő gyakoriságú – vezérlő jelére előre-hátra mozgással adagolja az anyagot a mérlegre. A mérleg 14 vagy 16 tálcás. Előre mozgáskor a ráhordógép végcsappantyúja kinyílik, s a termék a mérleg felső tálcáira hull. A tálcák kör alakban helyezkednek el. A beállított súly elérésekor – megengedett súlyeltérés 0,4 százalék – a felső tálcák vége kinyílik, a termék az alsó tálcákra, onnan a töltőcsövekbe, majd a csőre húzódó csomagolóanyag-tekercsből készülő zacskókba kerül. A tele zacskókat szemrevételezéssel ellenőrzik. Ezután a Videojet Technologies nagyírásjeles nyomtatótól megkapják a kódot, majd a Fanuc Robotics M4 M410i HS robotok rétegesen 4–20 kilogrammos dobozokba rakja a zacskókat.

A Birds Eye nagyon elégedett választásával, a jól bevált új rendszerrel. Üzemzavar még egyetlen egyszer sem volt vele, és a karbantartási idő két óránál kevesebb volt. Nem csoda, hogy az új gépeket a gyáriak „Isten áldásának” tartják, és tudják, hogy a befektetett pénz időben megtérül.

Irodalom

- [1] Taking cost out packaging packaging. = Modern Materials Handling – Special Supplement, 60. k. 9. sz. 2005. p. P1–P5.
- [2] R. Hartman, L.: Quiet handling of frozen veggies. = Packaging Digest, 2004. jan. p. 24–26.
- [3] Mansley, N.: Companies refine their pallets. = Packaging News, 2004. okt. p. 24.

Az összeállítást készítette: **Herczegh József**