Stroje pro paletizaci v Maďarské lidové republice

663.3.035
663.465

Ing. FRANTIŠEK PECÁK, ministerstvo zemědělství a výživy, Praha

Klíčová slova: *lahvárenská technika, paletizace, paletizátor, výkon*

Výroba strojů pro paletizaci v MLR prochází v posledních letech prudkým rozvojem. Rozšiřuje se sortiment vyráběných strojů u dosavadních výrobců, současně tyto stroje zavádějí do sériové výroby i nové firmy. Rovněž lze konstatovat i zvyšování technické úrovně vyráběných strojů. Nejvyšší technické úrovně dosahují výrobci u strojů podle zahraniční licence. Běžný je dovoz elektronických a pneumatických prvků ze zahraničí, avšak i elektronické prvky maďarské výroby jsou příznivě hodnoceny. V tomto článku jsou popsány vybrané stroje a jejich technické parametry.

Univerzální paletovací automat NGF 245 A vyrábí firma **NGF Nagykörös.** Umožňuje používat palety rozměrů 1200 × 800 a 1200 × 1000 mm. Je méně náročný na zastavěnou plochu, což usnadňuje umístění ve starší zástavbě. Stroj je stavebnicové konstrukce umožňující variantní provedení pro příjem paletovaných obalů zprava i zleva a odsun naložených palet v malé výšce od podlahy použitím nízkozdvižných vozíků nebo ve větší výšce odsun po válečkové dráze, popř. vysokozdvižným vozíkem. Obaly při tvorbě nákladové jednotky jsou řazeny do řad a vrstev podle předem nastaveného programu. Střídáním variantního uspořádání krabic po vrstvách se dosáhne vyšší stability naložené palety. Výhodou stroje je, že vrstvy obalů se tvoří v běžné výšce technologických linek a pracovní postup při tvorbě jednotlivých vrstev je plynulý. Tím se dosahuje ve srovnání s přerušovanými systémy zvýšení výkonu o 50 až 100 %. Technické parametry stroje jsou popsány v *tab. 1.*

Dalším výrobkem **firmy NGF Nagykörös** je **paletovací poloautomat NGF 245 F.** Obaly přicházející po válečkové dráze obsluha ručně ukládá v jedné vrstvě na seřazovací stůl. Odtud je vrstva automaticky přesunuta do paletovacího prostoru stroje. Po navrstvení paleta automaticky vyjede ze stroje a ze zásobníku se přisune prázdná paleta. Ruční vrstvení se provádí ve výšce přísuno-

vého dopravníku obalů. U typu NGF 245-F 1 vychází paleta ze stroje v nízké poloze, takže pro odvoz lze použít nízkozdvižný vozík. U typu NGF 245-F vychází paleta ve vyšší poloze, což předpokládá napojení stroje na odsunovou válečkovou dráhu nebo použití vysokozdvižného vozíku. Technické parametry jsou v *tab. 1.*

Dalším výrobcem paletizátorů je firma **SOPIANA Pécs.** Vyrábí v licenci švédské firmy IWEMA **paletovací automat DP-1 B.** Ten umožňuje automatické paletování skupinových obalů, jež se přivádějí dopravníkem od předřazeného stroje pro skupinové balení. Skládá se z akumulačního dopravníku, části pro seřazování skupinových obalů do vrstev, paletovací části, zásobníku palet a odsunového dopravníku paletových nákladů. Stroj lze nastavit podle dané velikosti obalů a způsobu ložení ve vrstvě. Předřazený akumulační dopravník umožňuje paletovat obaly od více strojů pro skupinové balení. Zařízení s průhlednými kryty odpovídá bezpečnosti práce. Má tichý chod, je nízké, přehledné a přístupné. Stavebnicový princip konstrukce umožňuje přestavitelnost stroje. Technické parametry jsou v *tab. 1.*

Firma **NGF Nagykörös** vyrábí i samostatná **stroje pro stohování a odstohování prázdných palet NGF 340** ve třech variantách. Dávkovač palet NGF 340 A vydává palety ze stohu na odsunový dopravník. Stohovač palet NGF 340 H stohuje palety přicházející do dopravníku do max. výše 15 ks. Kombinovaný dávkovač a stohovač palet NGF 340 AH stohuje palety a podle potřeby je i vydává. V případě, že počet přisunovaných palet je nižší než počet palet vydávaných, je nutno doplňovat zásobu palet vysokozdvižným vozíkem. U všech tří variant lze přijímat nebo vydávat palety na pravou nebo levou stranu. Výkon stroje je 120 palet za hodinu. Výška přísunu a odsunu ve standardním provedení je 110 až 160 mm, ve speciálním provedení 160 až 460 mm. Rozměry palet: 1200 × 800 × 145 mm. Rozměry stroje: délka 1576, šířka 1540, výška 1700 mm. Příkon elektrické energie 0.18 kW. Spotřeba stlačeného vzduchu je 3 $Nm^3 . h^{-1}$ při tlaku 0 6 MPa ± 10 %. Sériová výroba stroje byla zahájena v roce 1987.

V MLR je i výrobce prostých zdvihacích plošin, použitelných při ukládání zboží na paletách i při nejrůznějších aplikacích při manipulaci s paletami apod. Firma **KAEV Budapest** vyrábí **zdvihací hydraulické plošiny KAEV** v rozsahu velikostí stohu 800 × 650 až 1250 × × 1250 mm s nosností do 1500 kg.

Další firmy vyrábějí i paletovací automaty pro speciální použití. Firma **CHEMIMAS Budapest** vyrábí **paletovací automat pytlů PA 600.** Paletuje automaticky za dozoru obsluhy pytle na paletě 1200 × 800 mm. Naplněné a uzavřené pytle přijímá ve výši 2200 mm a zplošťuje dvěma nastavitelnými pásy. Na srovnávacím stole se pytle uspořádají do vrstvy, jež je posunuta na paletu. Po postupném naložení se paletový náklad odsune ze stroje na odsunovém dopravníku o výšce 400 mm. Součástí stroje je i zásobník na 10 prázdných palet. Připojit lze i rozstřikovací zařízení na protiskluzový přípravek a další zásobník palet. Výkon stroje je 600 pytlů za hodinu. Rozměry pytlů při 3 pytlech ve vrstvě jsou 800 × × 400 mm, při 4 pytlech ve vrstvě 600 × 400 mm. Výška přísunového dopravníku je 2200 mm a odsunového dopravníku 400 mm. Stroj má rozměry: délka 7500 mm, šířka 3500 mm, výška 2600 mm. Prostor nutný k instalaci: délka 9300 mm, šířka 3500 mm, výška 3500 mm. Hmotnost stroje je 5500 kg. Příkon elektrické energie je 3 kW. Tlak vzduchu 0,6 MPa.

Rovněž firma **SOPIANA Pécs** má ve výrobním programu **paletovací automat pytlů ZP-2A.** Stroj má výkon 650 pytlů za hodinu při velikosti pytlů 800 × 400 × 150 mm při 3 pytlech ve vrstvě a 800 pytlů za hodinu při velikosti pytlů 600 × 400 × 150 mm při 4 pytlech ve vrstvě. Paletovat lze i pytle o rozměrech 600 × 300 mm při 6 pytlech ve vrstvě a 400 × 240 mm při 8 pytlech ve vrstvě. Příkon elektrické energie je 13 kW a spotřeba tlakového vzduchu 7 $m^3 . h^{-1}$ při tlaku 0,6 MPa.

V MLR se připravuje i výroba zařízení pro výrobu a navlékání smršťovacích fólií na palety. Nově založená firma se zahraniční účastí **SOMAC Pécs** připravuje od roku 1988 výrobu **stroje pro navlékání smršťovacích fólií na palety ABM 20** z výrobního programu firmy ED Elettriche M. A. I. E. R. Parma (Itálie). Výkon stroje je 120 palet za hodinu, maximální hmotnost nákladu 2000 kg, výška paletového nákladu max. 1520 mm, šířka svařovaného švu při výrobě pytlů je 1000 mm. Smršťovací fólie ve formě hadice se automaticky odvíjí z role umístěné při zemi. Stroj přetáhne fólii přes paletový náklad, hadici svaří a odstřihne. Firma **„II. Rákóczi" MGTSZ Szécsény** připravuje rovněž výrobu **stroje pro navlékání smršťovacích fólií na palety KAVERPAN** v licenci francouzské firmy Thimmonier.

Pro fixaci paletových nákladů na paletách vyrábí v MLR automatické smršťovací tunely tři firmy. Jde o tunely s elektrickým ohřevem, jejichž aplikace je vhodná především u vysocevýkonných výrobních linek.

Firma **OVM Orosháza** vyrábí **automatický smršťovací tunel palet ZSF 12-08-16.** Stroj se skládá z přísunového válečkového dopravníku, vlastního smršťovacího tunelu, odsunového válečkového dopravníku a bočně umístěné ovládací skříně. Osou celého zařízení je dlouhý válečkový dopravník procházející smršťovacím tunelem. Výrobce dodává i variantní způsoby dopravy nákladové jednotky (lehké zboží na dopravním vozíku s tažným řetězcem, náklad bez palety na válečkové dráze s periodickým posunem, posun nákladu na dopravním vozíčku po kolejnici). Technické parametry: výkon max. 50 palet za hodinu. Rozměr nákladu: délka 1200 mm, šířka 800 mm, výška 1800 mm. Délka válečkového dopravníku je 8000 mm, šířka 1000 mm, hmotnost stroje 3500 kg. Rozměry stroje: délka 2300 (8000) mm, šíře 2850 a výška 2500 mm. Příkon elektrické energie je celkem 67 kW, z toho příkon elektrického topení 63 kW. Spotřeba tlakového vzduchu je 0,5 $m^3 . h^{-1}$ při tlaku 0,55 MPa.

Firma **„II. Rákóczi" MGTSZ Szécsény** vyrábí **automatický smršťovací tunel palet SZCS-4.** Paletový náklad přijíždí po dopravníku do tunelu, jehož posuvné dveře se automaticky uzavřou. Konstrukce řetězového dopravníku a vedení teplého vzduchu pod paletu umožňuje smrštění fólie pod rohy palety, což vede k jistějšímu zajištění nákladu. Po vyjetí ze dveří smršťovacího tunelu náklad zchladne a smrští se. Technické parametry: výkon max. 40 palet za hodinu, maximální rozměry nákladu: délka 1200 mm, šířka 800 mm, výška 1700 mm. Hmotnost paletové jednotky max. 1000 kg, hmotnost stroje asi 3000 kg. Rozměry stroje: délka 4200 mm, šířka 2760 mm, výška 2500 mm. Doba ohřevu asi 40 s při teplotě 250 °C. Příkon elektrické energie je 65 kW.

Firma **CHEMIMAS Budapest** vyrábí **automatický smrš-**

Tabulka 1

	Typ stroje			
	NGF 245 A1	NGF 245 A2	NGF 245 F	DP 1
Rozměry zařízení				
— délka (mm)	4 898	4 698	4 960	5 100
— šířka (mm)	3 969—4 569	3 969—5 669	2 960	3 890
— výška (mm)	1 420—1 490	1 140	1 490 + náklad	3 000
Rozměr palet (mm)	1 200 × 1 000		1200 × 800	
Rozměr paletovaných obalů				
— délka (mm)	200—600	200—600	200—800	
— šířka (mm)	150—400	150—400	150—400	
— výška (mm)	100—380	100—380	100—380	max. 380
Hmotnost nákladu (kg)	max. 1 000	max. 1 000	max. 1 000	
Výška nákladu bez palety (mm)	max. 1 960	max. 1 610	max. 1850	1 350
Výška vstupu obalů (mm)	755—1 060	755—1 060	500—1 090	750
Výška výstupu obalů (mm)	110	460		500
Tlak vzduchu (MPa)	0,6	0,6		0,6
Spotřeba vzduchu ($Nm^3 . h^{-1}$)	20	20		10
Příkon (kW)	3,2	3,4		7,1
Informativní cena (Rbl)	69 000	69 000	59 000	
Výkon zařízení	3—4 vrstvy za min.	3—4 vrstvy za min.	2,5—3,5 vrstvy za min.	2 000 obalů za h

fovací tunel ÜÖ6 (ÖÜ 61). Stroj pracuje obdobným způsobem jako u předchozích typů. Odsunový dopravník je však umístěn kolmo k přísunovému dopravníku. Tunel umožňuje smršťování palet 1200 × 800 × 1000 až 1200 mm. Výkon je průměrně 10 až 20 palet za hodinu, doba smršťování 6 až 60 s podle tloušťky fólie, nastavitelná teplota 20 až 230 °C, rozměry tunelu: délka 3200 mm, šířka 2000 mm, výška 3500 mm. Délka odsunového dopravníku je 6100 mm, nutná plocha pro instalaci včetně dopravního systému 7000 × 6000 mm. Výška výstupního dopravníku je 400 mm. Hmotnost stroje je 2300 kg a dopravníku 1000 kg. Příkon elektrické energie je 100 kW.

Pro smrštění paletových nákladů u méně výkonných linek je výhodné z energetických důvodů použít ruční zařízení pro smršťování. Firma **OBUDA Budapest** vyrábí **teplovzdušné smršťovací přístroje s elektrickým ohřevem OKKZS-01 R, OKKZS-11 A, OKKZS 21-6.** Typ 01 R je kompletní přenosná teplovzdušná pistole. Ohřívací těleso a vzduchová turbínka jsou zabudovány do trubice. Vzhledem k hmotnosti 4,6 kg a vysokému tepelnému výkonu je vhodné pro tepelné smršťování palet. Spotřeba vzduchu je max. 1000 $l \cdot min^{-1}$ a příkon elektrické energie 8,4 kW. Typ 11 A je přístroj s odděleně zabudovanou ohřívací jednotkou a vzduchovou turbínkou, jež jsou spojeny ohebnou hadicí. Používá se tam, kde proud teplého vzduchu je omezen na vzdálenost 4 až 5 m. Spotřeba vzduchu je 5000 $l \cdot min^{-1}$ a příkon elektrické energie nastavitelný na 4—6—10 kW. Typ 21-6 má stabilně společně zabudovanou turbinku a ohřívací jednotku. Používá se při zaměření proudu teplého vzduchu do určitého místa, např. na otočný stůl balicího smršťovacího stroje, apod. Spotřeba vzduchu je 10 000 $l \cdot min^{-1}$ a nastavitelný příkon elektrické energie 6—8—12 kW. Všechny typy mají napětí elektrického proudu 3 × 380 V, 50 Hz.

V MLR je relativně dostatek smršťovacích i průtažných fólií. Proto je zavedena též výroba strojů pro ovíjení paletových nákladů průtažnou fólií nebo síťovinou z polypropylénu. Firma **FÉMELEKTRO Eger** vyrábí **poloautomatický balicí stroj palet do průtažné fólie nebo síťoviny z polypropylénu SP 2000 A.** Paletový náklad se uloží za pomoci vozíku na otočnou plošinu o výšce 85 mm. K překonání výškového stupně je k zařízení připojen šikmý nájezdový můstek. Na spodní části nákladu obsluha ručně připevní konce průtažné fólie odvinuté z role. U síťovin se provádí fixace sešívacím strojkem. Paletový náklad na otočné plošině je shora fixován přítlačnou deskou a tím je zajištěn proti posunu při rotaci. Potom podle nastaveného programu stroj automaticky ovíjí paletový náklad spirálovitě směrem vzhůru a nazpět. Nastavitelným přibrzďováním odvíjené průtažné fólie se dosahuje její napnutí. Rychlost otáčení i počet závitů jsou nastavitelné. Po ukončení ovíjení obsluha odřízne fólii nebo síťovinu a konce upevní na paletě. Horní část nákladu lze chránit přířezem z lepenky. Stroj je řízen elektronicky, což umožňuje vysoký stupeň spolehlivosti a životnosti. Eventuální místo poruchy je rovněž elektronicky indikováno. Použití průtažné fólie je vhodné především u potravinářského zboží, které nesnáší ohřev při tepelném smršťování. Použití polypropylénové síťoviny je vhodné především u zboží, které dýchá a uzavření do fólie by mohlo zhoršit jeho kvalitu. Uplatňuje se především při balení ovoce, zeleniny a jiných potravinářských výrobků. Technické parametry jsou uvedeny v *tab. 2.*

Pro zařazení do automatických vysoce výkonných linek je vhodný **automatický balicí stroj palet do průtažné fólie nebo síťoviny z polypropylénu SP 2000 P.** Při srovnání s předchozím strojem je pracovní postup podobný, pouze s tím rozdílem, že nájezd paletového nákladu z válečkové dráhy na stroj a jeho spodní fixace i výjezd se uskutečňují automaticky. Na otočné plošině je umístěna válečková dráha se zdvihatelnými okrajovými válečky, čímž je náklad zespodu při otáčení spolehlivě fixován. Stroj je automaticky aretován hydraulickým válcem do polohy k výjezdu paletového nákladu na odsunový válečkový dopravník. Řízení a programování stroje je elektronické. Stroj indikuje elektronicky i místo eventuální závady. Technické parametry jsou v *tab. 2.* Družstvo **ÓBUDA Budapest** vyrábí **poloautomatický balicí stroj palet do průtažné fólie OSR 01.** Jeho funkce je obdobná jako u typu AUTOPACK SP 2000 A firmy Fémelektro. Další parametry jsou uvedeny v *tabulce 2.*

Tabulka 2

		Typ stroje		
		SP 2 000 P (průtažná fólie nebo síťovina)	SP 2 000 A (průtažná fólie)	OSR 01 (průtažná fólie)
Výkon	(palet za hodinu)	25—30	20—25	35
Rozměr palety	(mm)	1 200 × 800		
Výška paletového nákladu	(mm)	2 000	2 000	
Hmotnost nákladu	(kg)	max. 1 000	max. 1 000	max. 1800
Rozměry zařízení				
— délka	(mm)	2 300	2 710	
— šířka	(mm)	1 500	1 610	
— výška	(mm)	2 650	2 780	
Průtažná fólie tloušťka	(mm)	0,02—0,04	0,015—0,04	
Šířka role	(mm)		max. 250	
Spotřeba elektrické energie	(kW)	1,5	1,5	0,75

Export zařízení zprostředkovává PZO Technoimpex Budapest, mající zastoupení i v ČSSR (Štěpánská 49, Praha 2).

Lektoroval Ing. Ladislav Chládek, CSc.

Pecák, F.: Stroje pro paletizaci v MLR. Kvas. prům. **33,** 1987, č. 7, s. 211—213.

Článek podává přehled strojního zařízení pro mechanizaci paletizace při použití palet 1200 × 800 a 1200 × × 1000 mm. Podrobně jsou uvedeny parametry poloautomatického a automatického paletizátoru NGF 245 a DP-1P a dalších zařízení. Část strojů se vyrábí ve francouzské, italské a švédské licenci.

Пецак, Ф.: Машины для палетизации в ВНР. Квас. прум. 33, 1987, № 7, стр. 211—213.

Статья дает краткий обзор по машинному оборудованию для механизации палетизации с применением поддонов 1 200 × 800 и 1 200 × 1 000 мм. Подробно приводятся параметры полуавтоматического и автоматического устройства НГФ 245 и ДП-1П и других установок. Часть машин производится на основе французской, итальянцкой и шведской лицензий.

Pecák, F.: Palletization Mashines in Hungary. Kvas. prům. **33,** 1987, No. 7, pp. 211—213.

A review of mashine equipments for a mechanization of the palletization using pallets of 1200 × 800 and 1200 × 1000 mm is given. The parameters of the semiautomatic and automatic palletizators NGF 245 and DP-1P and further equipments are described. Some mashines are made in french, italic and swedish licences.

Pecák, F.: Palettisiermaschinen in der Volksrepublik Ungarn. Kvas. prům. **33,** 1987, Nr. 7, S. 211—213.

Der Artikel enthält eine Übersicht der Maschinenanlagen für die Mechanisierung der Palettisierung bei Anwendung von Palettengrössen 1200 × 800 und 1200 × × 1000 mm. Ausführlich werden die Parameter des halbautomatischen und automatischen Palettisators NGF 245 und DP-IP und weiterer Anlagen angeführt. Die Maschinen werden zum Teil in französischer, italienischer und schwedischer Lizenz hergestellt.