

HLAVNÉ ZÁSADY ROZVOJA V OBLASTI MANIPULÁCIE S MATERIÁLOM V MRAZIARENSKOM PRIEMYSLE

EDUARD LIFKA

Mechanizovanie manipulácií s materiálom sa stáva jedným z hlavných úloh technického rozvoja. V mraziarenských závodoch sa na úseku skladovacej činnosti doteraz skoro výlučne používajú ručné nakládky a vykládky, a to u železničných i cestných prepravcov a taktiež aj na úseku vlastnej vnútrozávodnej dopravy. Mechanizačnými prostriedkami sú tu zväčša niektoré typy ručných plošinových vozíkov a tzv. „jašteríc“, plošinových akumulátorových vozíkov. Pomaly, avšak cielavedome sú odstraňované konzervatívne spôsoby prepravy materiálov v zá- vode, pričom riešenie a realizácia sú zamerané na komplexnosť a nadväznosť na dodávateľov a odberateľov — ostatné podniky potravinárskeho priemyslu a kon- tinualitu tokov materiálov. Priaznivým zlomom k riešeniu celej problematiky v od- vetví bola zpráva Výskumného ústavu mraziarenského na vedecko-technickej rade ministra potravinárskeho priemyslu v apríli 1961; táto zpráva uložila nielen mraziarenskému podniku ako nositeľovi tejto úlohy, ale i ostatným nadväzujúcim odborom potravinárskeho priemyslu v určitých časových termínoch splniť stano- vené úlohy a sústavne sa zaoberať problematikou manipulácie s materiálom na základe vládneho uznesenia č. 530/1960 a č. 125/1961.

Prijaté úlohy nie sú malé. V priebehu najbližších päťročníc budú jedným z hlav- ných zdrojov zvyšovania produktivity práce a znižovania nákladov. Úspory pra- covníkov v manipulácii s materiálom a vnútrozávodnej doprave sa počítajú nasledovne:

Mechanizovanie manipulácií s materiálom v 3. päťročnom pláne prinesie po- čiatočnú úsporu a zvýšenie produktivity práce o 33 pracovníkov, t. j. ca 7 pracov- níkov ročne, pričom sa počíta, že ešte mnoho pracovných úkonov sa bude robiť tak ako doteraz. V prípade zabezpečenia dostatočných finančných prostriedkov z Ministerstva potravinárskeho priemyslu sa počíta so zavedením paletizácie už v 3. päťročnom pláne takmer vo všetkých mraziarenských závodoch, v prvej etape v prízemných objektoch, na ktoré nadväzuje druhá etapa závodov etážových. Výsledný efekt celej mechanizácie a automatizácie manipulácií v mraziarenskom priemysle však nastane a bude markantný v priebehu rokov 1970—80, kedy sa dosiahnu ročné úspory 18—20 pracovníkov mechanizovaním manipulácií.

Predpokladá sa značné zvýšenie objemu toku materiálu na závodoch, a to až niekoľkonásobne voči dnešnému stavu, a to jednak zvýšením výrobných úloh a koncentráciou výroby.

U hlavných druhov výrobkov a skladovaných potravín, kde budú použité nové manipulačné systémy, zabezpečujúce niekoľkonásobné zvýšenie produktivity práce v slede celého toku materiálu, budú predstavovať kvalitatívny zlom v celej technológii mraziarskeho priemyslu, tak na úseku výroby ako aj na úseku skla-

Obdobie	Uspory pracovníkov	Manipulačné systémy
1960/1965	33	Daletizácia, — automatizácia spotrebiteľského balenia
1965/1970	70	Koncentrácia výroby, — kontinualita tokov materiálu, — paletizácia, — automatizácia spotrebiteľského a distribučného balenia
1970/1975	88	Kontinualita zmrazovacích postupov, — kontejnerizácia, — automatizácia vnútrozávodnej dopravy
1975/1980	102	Programové riadenie automatizovaných distribučných skladov, automatizácia vnútrozávodnej dopravy, — paletizácia bez paliet, — programové riadenie kontinuality tokov materiálu v skladoch pri výrobe a zmrazovaní — paletovacie stroje — kontejnerizácia

dovania výrobkov. Sústavným štúdiom a realizáciou sa budú odkrývať skryté rezervy pre naše závody a po vyskúšaní nových spôsobov manipulácie a jej osvedčení, budú sa postupne rozširovať. Moderná manipulácia s materiálom sa v nemalej miere odrazí na konštrukcii a výstavbe plánovaných závodov, ktoré budú od základov usporiadané pre racionálnu manipuláciu s materiálom. Tak základom manipulácie s materiálom a vnútrozávodnej dopravy sa stane nákladová jednotka rovnakého rozmeru, tvaru, veľkosti a váhy pre všetky druhy výrobkov uskladnených v chlade a jednotná pre celé naše územie. Ďalej sa zmienime o úlohách jednotlivých nastávajúcich päťročníc.

Obdobie päťročnice 1960—1965

Rozbor súčasného stavu rozvoja mechanizácie a modernizácie manipulácií s materiálom a vnútrozávodnej dopravy urobený na základe vl. uzn. č. 530/60 ukázal, že v našom priemysle pracuje v manipulácii s materiálom ca 32 % robotníkov;

z tohto percentu pristupujú ešte príslušní technicko-hospodárski pracovníci. Do roku 1965 sa percento počtu pracovníkov na úseku manipulácie s materiálom zníži na 29 %, čo predstavuje úsporu 33 pracovníkov v podniku. Táto úspora sa dosiahne splnením týchto 2 úloh:

1. Zavedenie paletizácie v štyroch mraziarenských závodoch (Litoměřice, Nitra, Mochov, Brno), u celkového množstva 24 700 ton tovaru v roku 1965 na paletách. Úlohu bude skúšobne realizovať závod v Nitre. Vzorový závod pre paletizáciu v odbore bude vybudovaný v Mochove. Úlohu rieši Výskumný ústav mraziarenský v Bratislave.
2. Zavedenie automatizácie balenia pomocou baliaceho automatu BA 07. Úlohu rieši Výskumný ústav strojov chladiacich a potravinárskych v Prahe.

Pri rozbere súčasného stavu poukázalo sa tiež na niektoré doteraz používané zariadenia pre manipuláciu, ako napr. jatočnú dráhu, ktorá je veľmi nákladná a nespĺňa vo všetkých závodoch podmienku premiestňovania materiálu v rôznych smeroch a posun sa prevádza ručne — tlačení. V priebehu tejto päťročnice budú prakticky vyskúšané všetky typy vysokozdvížných vidlicových vozíkov v skúšobnom závode v Nitre a potom prednostne zavedené vo vzornom závode v Mochove, kde sa dosiahnu najprogresívnejšie ukazovatele.

Budú to hlavne vidlicové vozíky pracujúce v úzkych operačných priestoroch, ako napr.:

- vidlicový vozík z Anglicka, typ FRER 2 CS pre mraziarenské prevádzky,
- vidlicový vozík ASS 10 12 konštruovaný s vysokým zdvihom 4,3 m (trojitý teleskop), prejazdny cez všetky úzke profily závodov, celková výška vozíka 1,9 m, a obzvlášť sa hodí pre prízemné objekty,
- pri mechanizovaní manipulácií vo výrobných linkách bude použitý vidlicový vozík BVH 1022 s výklopnými vidlicami, ktorý sa nám roku 1961 osvedčil pri zvoze suroviny hrášku po vymlátení v ohradových paletách a vyklápaní do násypky. Prevedie sa prestavba tohto typu na pohon tekutým plynom, ktorá bola realizovaná v roku 1961,
- mechanizovaná nakládka a vykládka tunelových zmrazovačov,
- rôzne typy paliet, boxových paliet, hydraulických mostíkov a pod.

Obdobie päťročnice 1965—1970

V priebehu tejto päťročnice sa bude pokračovať v dobudovaní paletizácie v ostatných závodoch. Ďalej sa bude pokračovať v automatizácii balenia pre spotrebiteľov a mechanizácii vkladania do distribučných kartónov. Paletizácia sa realizuje a aplikuje aj pri zmrazovacích postupoch v tunelových zmrazovačoch. Zavedú sa ďalšie baliace stroje do výrobných liniek na ostatných závodoch. Podrobne sa prešetrí kontinuita tokov materiálov a odstránia sa neopodstatnené manipulácie a tým sa zníži podiel manipulačných prác voči technologickým operáciám.

Ďalej sa bude pokračovať v dobudúvaní a rozšírení systému paletizácie bez paliet, pokračovať so zvláštnym zreteľom na komplexnosť tohto spôsobu manipulácie. Uskutoční sa skúšobný rozvoz mrazených výrobkov do distribúcie v kontejneroch. Za účelom zabezpečenia kontinuity tokov materiálu na ďalších výrobných linkách odstrániť akékoľvek ručné manipulácie s materiálom.

V jednom novom mraziarenskom závode sa uskutoční prúdový spôsob kompletácie distribučných zásielok — automatizovaná distribúcia mrazených potravín.

Uskutoční sa mechanizácia a čiastočná automatizácia zvozu a vnútrozávodnej dopravy surovín k výrobným linkám, veľkoobjemové prepravníky a ich nadväznosť na mechanizovaný zber surovín.

Obdobie päťročnice 1975—1980

Mechanické ukladanie obalov na palety — paletovacie stroje. Ďalšie rozšírenie kontejnerizácie a združených dodávok do distribúcie.

Paletizácia bez paliet.

Uplatnenie ďalších prvkov automatizácie a zavedenie programového riadenia pri manipulácii s materiálom.

Dlhoročný plán na úseku medzioperačnej dopravy

Pri riešení manipulácií vo výrobe budú sa v prvej etape riešiť kontinuálne toky materiálu pri výrobe dvoch sortimentov — mrazeného hrášku a špenátu. Vylúčia sa všetky technicky a organizačne neopodstatnené manipulácie a zníži sa počet manipulácií a prepravy k technologickým a výrobným operáciám. V postupných ďalších etapách sa prehodnotia všetky stávajúce technológie a spôsoby výroby. Skrátia sa toky materiálu v čo najväčšej miere a maximálne sa znížia požiadavky na pohybovú techniku. Výroba sa uskutoční za pohybu, technologické a manipulačné manipulácie budú splývať v nerozdielny celok.

Jednotný manipulačný systém a prostriedky sa budú používať od výroby surovín v poľnohospodárstve cez spracovanie v potravinárskych závodoch až po distribúciu. V tomto smere sa maximálne uplatní paletizácia, vysokozdvížne vidlicové vozíky, rôzne typy paliet, výklopné zariadenia, automatické váhy s dierkovacími štítkami, rôzne počítače a konečne automatizácia manipulácie u výrobných procesov, ovládaná diaľkovo a programovo riadená.

V rámci koncentrácie výroby sa stanovia koncepcie jednotlivých druhov mraziarenských výrob z hľadiska organizácie a techniky tak, aby boli dosiahnuté optimálne pomery v celom výrobnom procese.

Za účelom progresívneho riešenia materiálových tokov sa maximálne zmechanizuje manipulácia s materiálom a doprava v zmrazovacích zariadeniach.

Dlhoročný plán na úseku mechanizácie ložných prác vyžaduje, aby boli volené systémy a zariadenia, ktoré umožnia nakladacie práce samy. Zásobovanie závodov rôznym materiálom pre výrobu, surovinou a pomocným materiálom musí sa uskutočniť podľa určitých harmonogramov a pri minimálnych zásobách. Nesmie dochádzať k zbytočnému prekladaniu rôznych materiálov, tvoreniu medziskladov, provizórnych skládok a pod., v zásade treba organizovať prísun suroviny pre výrobu kontinuálne, podľa kapacity výrobnéj linky priamo z poľa do výroby, pričom použijeme najmodernejšie telekomunikačné metódy, ktorými sa bude riadiť mechanizovaný zber na poli. Zjednotia sa dopravné systémy v poľnohospodárstve, a to s tými systémami, ktoré sa budú používať v našich závodoch.

Mechanizácia ložných prác bude hlavne riešená paletizáciou a združovaním nákladov do väčších celkov, ohradových paliet.

Podľa stupňa dosiahnutej organizácie dodávky a odber tovaru uskutočnia sa podľa presne stanovených harmonogramov v predpísanom množstve a druhu. Stanovia sa minimálne zásoby pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky a tak sa zamedzia akékoľvek zbytočné prekládky. Zásadne bude potrebné zjednotiť nákladové jednotky všetkých druhov surovín, výrobkov, pomocných materiálov medzi dodávateľmi, mraziarenskými závodmi a odberateľmi, kde sa vytvorí paletový pool.

Dlhoročný plán na úseku skladového hospodárstva

Z technického hľadiska je potrebné pri projekcii a výstavbe nových mraziarenských závodov uplatniť zásadu, ktorá maximálne vyhovie požiadavkám racionálnej manipulácie s materiálom. Pri zisťovaní nákladov na manipuláciu v skladoch sa ukázalo, že náklady v prízemných závodoch potrebné na manipuláciu s materiálom činia o 32 % nákladov menej ako náklady vo viacposchodových závodoch, pričom v prízemnom závode sa za najvhodnejší systém považuje paletizácia, ktorá sa vo viacposchodových závodoch môže uplatniť iba za určitých podmienok.

Koncepcia nových závodov z hľadiska zásad manipulácie s materiálom a vnútrozávodnej dopravy si vyžaduje:

- prízemné sklady s vysokými skladovacími výškami,
- výšku a rozmery skladovacích komôr určiť podľa jednotných rozmerov nákladových jednotiek a optimálnych schém uloženia paliet v pôdoryse s prihliadnutím na najnižšie straty,
- manipulačné a operačné uličky v chladených priestoroch určiť podľa typov vysoko zdvižných vidlicových vozíkov a rady zdvihov,

- v komorách s distribučným tovarom použiť moderné distribučné skladovacie regále alebo rúrkové palety a automatizáciu v prúdovom spôsobe zostavovania zásielok,
- rozmiestnenie sortimentov na paletách v skladoch určiť na základe zásad lineárneho programovania, časnosti, použitia jednotlivých sortimentov výrobkov a optimálnej dĺžky dopravných ciest,
- uplatniť automatizáciu distribučného skladu zmrazených výrobkov,
- zaviesť typizáciu mraziarenských skladov a mechanizačných prostriedkov, vzhľadom na jednotlivý typový rad za účelom dosiahnutia vysokých prevádzkových parametrov, ako záväzné podklady pre projekciu,
- v koncepcii nových chladených skladov prihliadnuť na umiestnenie zmrazovacích tunelov priamo do veľkých skladovacích mraziarenských komôr a tým skrátiť vnútrozávodné cesty,
- chladenie a zmrazovanie mäsa na kosti riešiť vo zvláštnych štandardných skladacích regáloch a tak umožniť plné využitie mrazilok v celej úžitkovej výške, manipuláciu s nákladovými jednotkami pre mäso uskutočniť pomocou vysoko zdvižných vidlicových vozíkov,
- zmrazovanie kartónového mäsa a všetky manipulácie riešiť pomocou zvláštnych podložiek umožňujúcich vytvoriť rovné plochy stien obalov a odstraňujúcich ručnú prácu pri nakladaní a vykladaní tunelov,
- v koncepcii výstavby nových závodov maximálne uplatňovať paletizáciu.

Požiadavky na koncepciu obalovej techniky budú v priamej závislosti od zavádzanej paletizácie s prihliadnutím na zníženie nákladov a úsporu obalových materiálov. Bezobalové skladovanie niektorých druhov polotovarov a výrobkov uskutoční sa vo vhodných typoch ohradových paliet.

Dlhoročný plán úseku obalového hospodárstva

Zavedenie automatizácie pri balení mrazených výrobkov si vyžiada tieto opatrenia:

Treba zriadiť jednotný rad spotrebiteľských balení, objemove rovnomerne odstupňovaných,

distribučný obal musí byť riešený tak, aby umožnil mechanizáciu vkladania drobného balenia do kartónov alebo väčších jednotiek,

uvažované tri veľkosti spotrebiteľského balenia musia byť usporiadané určitým smerom v kartónoch za účelom zvýšenia produktivity manipulácie na tomto úseku.

Predpokladá sa zavedenie jedného druhu obalu na čo najväčší sortiment balených potravín uskladnených v mraziarňach.

Pri voľbe vhodného kartónu pre zmrazené výrobky musí sa prihliadnuť hlavne na tieto požiadavky:

- a) Efektívnosť výroby kartónov v papierenských závodoch (bez zvyškov).

- b) Rozmery kartónov musia vyhovovať požiadavkám pre paletizáciu.
- c) Obsah kartónu musí byť plne využitý spotrebiteľským balením.
- d) Umožniť mechanizáciu plnenia kartónov drobným balením a jeho zalepenie.
- e) Vhodnosť kartónu pre paletovací stroj.
- f) Minimálna spotreba kartonáže, ochranné nátery, za účelom možnosti nového použitia obalu.

Pri výrobe kartónového mrazeného mäsa bude nutné prihliadnuť na tieto požiadavky:

- a) kartóny musia umožniť mechanizáciu zmrazovacieho cyklu;
- b) rýchlejšie zmrazovanie ako doteraz;
- c) tvorenie kompaktných nákladových jednotiek na paletách a tým bezpečné skladovanie;
- d) úspory na materiáli, zníženie nákladov novým použitím po nátere;
- e) konštrukcia kartónu musí byť dostatočne pevná pre manipuláciu pri zmrazovaní a skladovaní;
- f) vyskúšať v praxi riešenie zmrazovania mäsa v polyetylénových vrecúškach v lóďňach a stabilitu.

Standardizácia všetkých obalov u ostatných sortimentov sa uskutoční z hľadiska paletizácie, pričom sa prihliadne na jednotný systém rozmerov obalov vhodných pre paletizáciu.

Paletizačná debna pre bravčovú masť bude nahradená kartónom.

Pre zmrazenú hydinu bude rozmerove zjednotená debna (t. č. sa používa ca 10 druhov) alebo kartón.

Výhladove sa budú sledovať kovové skladacie prepravky pre niektoré druhy výrobkov.

Ďalej sa rozšíri použitie umelých hmôt v obalovej technike.

Pri zvoze surovín sa ako obaly budú používať ohradové palety a mechanické vyklápacie zariadenie zvláštnej konštrukcie.

Dlhoročný plán na úseku paletizácie a kontejnerizácie

Špecifické problémy v mraziarenskom priemysle, keď pri dlhodobom skladovaní je tovar na paletách bez pohybu, budú si vyžadovať výhladove sledovať všetky spôsoby bezpaletovej manipulácie a ďalšie špeciálne typy paliet, zvlášť výhodných pre mraziarne.

V jednotnej typovej rade mechanizmov pre manipuláciu s materiálom na ich vývoj a výrobu boli uplatnené naše požiadavky najmä po stránke obratnosti týchto zariadení — vidlicových vozíkov pre úzke operačné priestory, vysoké zdvihy 4,3 m a nosnosť 2 tony. Bude potrebné princípy paletizácie a kontejnerizácie uplatniť

tiež v nadväznosti na chladiarenské prepravné prostriedky (izotermické vagóny a nákladné autá).

Kontejnerezácia sa rozšíri najmä pri distribúcii mrazených výrobkov a nahradí doterajší spôsob chladiarenskej prepravy v stabilných nepohyblivých boxoch.

Z á v e r

Dlhodobý plán rozvoja manipulácie s materiálom v mraziarenskom priemysle bude nadväzovať na rozvoj mechanizmov pre manipuláciu s materiálom a vnútrozávodnú dopravu v našom strojárskom priemysle a v štátoch Rady vzájomnej hospodárskej pomoci. Realizácia úlohy prinesie podstatné zmeny na úseku manipulácie s materiálom v mraziarenských závodoch.

L i t e r a t ú r a

1. Lifka E., Zavádzanie paletizácie v mäsovom a mraziarenskom priemysle na Slovensku, 1959.
2. Lifka E., Ako zabezpečiť lepšie využitie chladiarní v závode Nitra, 1959.
3. Lifka E., Ekonomické vyhodnotenie zavádzania mechanizovanej manipulácie pri skladovaní bravčovej masti, 1960.
4. Lifka E., Rozbor súčasného stavu rozvoja mechanizácie a modernizácie manipulácií s materiálom a vnútrozávodnej dopravy, 1960.
5. Lifka E., Anotáciavýskumnej úlohy 20.09 na rok 1951—1965: Výskum a zavádzanie mechanizovanej manipulácie v mraziarenskom priemysle, 1960.
6. Lifka E., Budúcnosť paletizácie v mraziarenských závodoch, 1960.
7. Lifka E., Základná štúdia o tvorení nákladových jednotiek na paletách pri maximálnom využití ložnej plochy palety, 1960.
8. Lifka E., Zavádzanie paletizácie v potravinárskom priemysle so zvláštnym zreteľom na jej používanie v mraziarenskom priemysle, 1961.
9. Lifka E., Technicko-hospodárski ukazovatelia vnútrozávodnej dopravy a manipulácie s materiálom pre nový mraziarenský závod Mochov, 1961.
10. Lifka E., Zariadenie pre mechanizáciu chladenia alebo zmrazovania materiálu v kartónoch, 1961.
11. Guralnik M. J., Mechanizacija pogrupočno-razgrupočnych rabot na choolodilnikach, Gostorgizdat, Moskva, 1958, 37.
12. Kolčín A. I., Mechanizacija pogrupočno-razgrupočnych rabot na choolodilnikach, Gostorgizdat, Moskva, 1958, 217.
13. Aškinázi Ch., Racionalnyje razmery poddonov dlja skoroportjachšisja produktov, Choolodilnaja tehnika, 1960, 4, s. 29—31.
14. Golcev V. P., K voprosu o paketnyh perevoskach skoroportjachšichchja gruzov, Choolodilnaja tehnika, 1961, 6, s. 36—40.
15. Tkačev N. F., Technical and Economic Data on Freezer and Storage Rooms of Cold Stores, Proceedings of the Xth International Congress of Refrigeration, Kopenhagen, 1959, 3.

16. Salles Ch., Dallas J., Pau J., Equipements de manutentions: Conception, application et rendements pour un groupe d'entrepôts frigorifiques publics polyvalents. Comptes Rendus du X^(ème) Congrès international du froid. Copenhagen, 1959, 3, s. 357.
17. Salles Ch., Dallas J., Foulet P., Application de la palettisation integral dans l'entrepotage frigorifique. Comptes Rendus du X^(ème) Congrès international du froid. Copenhagen, 1959, 3, s. 358—365.
18. Salles Ch., Note sur les entrepôts frigorifiques en rez-de-chaussée. Ann. 1958 —2 au Bull. de l' I. I. F., s. 683—695.
19. Salles Ch., Dallas J., Pau J., De l'économie du génie civil et des équipements dans les entrepôts frigorifiques en rez-de-chaussée et en étages. Ann. 1960—3 au Bull. de l'I. I. F. s. 415—441.
20. Lenke H., Moderne Technik in der Kühlgutbewegung, Die Lebensmittelindustrie, 7, 1960, 2, s. 62—66 a 4, s. 181—184.
21. Transport. Schweizer Verpackungs und Transport Katalog, 1956/57, s. 217—254.
22. Alexander V. C., Modern Warehouse in St. Louis (USA) Designed for Speedier Handling of Merchandise, Ind. Refrig. USA, 1957, 5, s. 13.
23. Materials Handling in Refrigerated Warehouse, Marktg. Res. Div. of U. S. D. A. Ind. Refrign, USA, 1957, 11, s. 21.
24. Hammond E., Mechanical Handling of Quick Frozen Foods. Food Process. a. Pack., 1961, október, s. 370—384.

DIE HAUPTPRINZIPIEN DER ENTWICKLUNG VON MECHANISIERTEN FÖRDERUNG AUF DEM GEBIETE DER KÜHLINDUSTRIE

Zusammenfassung

Im Artikel legt der Autor Hauptziele der Entwicklung auf dem Gebiete der mechanisierten Förderung in den Kühllagerbetrieben in den nächsten Jahren fest. Von fortschreitender Arbeit auf dem Gebiete der Mechanisierung der Förderung in den Kühlbetrieben rechnet man auch mit einer Automatisierung hauptsächlich bei der Flussbeförderung von tiefgekühlten Produkten. Die Realisation der angegebenen Aufgaben wird grundsätzliche Veränderungen auf dem Gebiete der Manipulationstechnik mit tiefgekühlten Erzeugnissen und in innerbetrieblichen Transport in der Kühlindustrie bringen.