

Mechanizácia v expedícii pekárenských výrobkov

M. POLÁŠEK, Š. HODÚR

Všeobecne možno povedať, že pekárenské linky vo vyspelých priemyselných pekárňach v ČSSR sú mechanizované až automatizované v časti od prípravy cesta po upečenie výrobku. V ďalšom procese výroby od pece po expedíciu je veľa ručnej manipulácie s výrobkami, pričom sa používa tzv. malá mechanizácia. Na našom ústave sa zaoberáme aj uplatnením prvkov automatizácie a mechanizácie v potravinárskom priemysle, preto chceme týmto článkom na príklade pekárenského priemyslu poukázať na možnosti a prístup k riešeniu problémov mechanizácie v expedícii.

Prakticky vo všetkých pekárňach sa vyrába viac druhov výrobkov súčasne, ktoré sa zbierajú v expedičnom sklade. Tým sa v sklade objavuje aj niekoľko druhov prepravných obalov, ktoré majú svoje špecifické vlastnosti pre mechanizovanú manipuláciu. Z výrobkov v sklade sa kompletujú jednotlivé zásielky a ukladajú sa ručne na vozidlá rozličného typu. Typová rôznorodosť vozidiel je značnou prekážkou uplatnenia mechanizácie nakladacích prác. Keďže odberatelia požadujú rozličné výrobky v relatívne malom množstve, prejavuje sa to aj v pestrom zložení každej zásielky, čo tiež sťažuje mechanizáciu. O vyhovujúcich podmienkach vykládky tovaru a nakládky prázdnych obalov u odberateľov sa vôbec nedá hovoriť. Už z toho, čo sme doteraz uviedli, je zrejmé, že vyriešenie mechanizovanej expedície pekárenských výrobkov bez vynaloženia fyzickej práce by si vyžadovalo veľké organizačno-technické zmeny u výrobcov a najmä u odberateľov. Zmeny v odberateľskej sfére, napr. vyradenie odberateľov malých množstiev tovaru, vybudovanie vykladacích rámp a ich vybavenie mechanizmami, určenie minimálnych množstiev jednotlivých druhov odoberaného tovaru vzhľadom na mechanizáciu manipulačných prác a pod. sú takého charakteru, že ich realizáciu nemožno očakávať v dohľadnom čase. Treba však riešiť aspoň tú časť problému, ktorá spadá do kompetencie pekárenského priemyslu, aj keď toto riešenie bude obmedzené nevyhnutnosťou rešpektovať súčasný stav u odberateľov.

Stručne uvedieme súčasný stav v expedičných skladoch pekární. Chlieb sa dopravuje od pece do skladov na pohyblivých regáloch, ktoré sa premiestňujú ručne. Na regáloch chlieb voľne chladne a potom sa ručne prekladá do prepraviek alebo priamo do vozidiel. Ak sa chlieb balí, odoberá sa z regálov a po za-

balení sa znovu do nich ukladá, najčastejšie však do prepraviek. Prepravky s chlebom sa ručne nakladajú do vozidiel. Používajú sa pečivové prepravky (600 × 400 × 200 mm) alebo hlboké, ktoré majú dvojnásobnú výšku. V ostatnom čase sa v českých krajinách zavádza prepravka s kolískovo tvarovaným dnom, ktorá je vhodná aj na ukladanie teplých chlebov. Na dopravu bežného a sladkého pečiva sa používajú pečivové prepravky. Prepravky sa ručne ukladajú do stohov, ktoré sú uložené na rámových podvozkoch. Rámový podvozok (paletizačný vozík) je obdĺžnikový kovový rámik s malými kolieskami, do ktorého zapadá dno spodnej prepravky. Takto uložený stoh je ľahko pohyblivý, ale má malú stabilitu — je citlivý na nerovnosti podlahy. V niektorých pekárňach sa podarilo vyriešiť presúvanie stohov aj s podvozkami až do vozidiel, väčšinou však podvozok ostáva na rampe a náklad do vozidla sa prekladá ručne. Aj prázdne prepravky sa vykladajú tak, že sa nastohované z vozidla presunú akýmsi trhnutím na podvozok pripravený na rampe. Pri tejto manipulácii dochádza k značnému poškodzovaniu spodnej prepravky. Je logické, že v expedičných priestoroch pekárni je okrem pripraveného tovaru ešte značné množstvo prázdnych prepraviek, voľných rámových podvozkov a prázdnych regálov, ktoré putujú do výroby v protiprúde s výrobkami. Prázdne prepravky sa vracajú (alebo by sa mali vracieť) do výroby cez umývaň prepraviek, pracovisko, ktoré si veľmi cenia hygienici, menej však používajú pekári. K obrazu expedičného priestoru pekárne patrí ešte rampa, ktorá zriedkakedy súhlasí s výškou ložnej plochy vozidiel, keďže sa používajú rozličné typy vozidiel s pestrým výberom dverí, dvierok, regálov, políc, tvarovania podláh a výšok skrine.

Uvedieme niekoľko príkladov riešenia problémov expedície v zahraničí. Predovšetkým je tu jasný trend dopravovať väčšie množstvá rovnakého tovaru k veľkoodberateľom. Tým sa vytvárajú základné podmienky na použitie veľkoobjemových prepravných obalov, paliet, kontajnerov a pod. a aj na použitie príslušnej mechanizačnej techniky (vysokozdvížne vozíky, zdvíhacie plošiny, mechanické ramená). Sú známe aj prípady, keď sa výrobky v pekárni ukladajú do pojazdných, vkusne tvarovaných regálov, v ktorých sa prevážajú až do predajní a spotrebitelia si tovar priamo berú z týchto regálov. Podobná tendencia je aj pri iných prepravných obaloch (boxy, koše, palety), t. j. dostať sa s nimi až do predajne. V týchto prípadoch maloodberateľov zásobujú buď veľkoodberatelia, kde si sami tovar preberajú, buď malovýrobcovia. Takáto situácia je napr. v oblasti Rostocku (NDR), kde veľkopekáreň zásobuje veľkoodberateľov v meste a pobrežnú oblasť a maloodberateľov zásobujú družstevné a súkromné pekárne.

Aj v prípade, keď je výrobca nútený dodať do obchodu viac druhov tovaru v menšom množstve, usiluje sa vytvoriť objemnejší pojazdný celok. Napríklad skladacie vozíky „nestaway“ sa skladajú z podvozku, drôtených košov a podnosov (pre rozličný tovar) a dostávajú sa až do predajní, kde slúžia ako predajné pulty.

V ZSSR skúšobne vyvinuli plne mechanizovanú linku zakladajúcu sa na používaní kontajnerov. Chlieb z pásu sa ukladá po 8 kusoch na podnosy, ktoré sa zasúvajú do kontajnerov. Naplnený kontajner sa mechanicky posúva buď po koľajniciach, buď po podvesnej drážke až do vozidla, ktoré je tiež vybavené koľajnicami alebo drážkou. Tovar sa vykladá cez bočné dvere.

Aj vo vyspelých krajinách možno nájsť technicky nenáročné spôsoby mani-

pulácie pri expedícii pekárenských výrobkov. Používajú sa vysúvacie plošiny, police, rozličné podnosy, na ktoré sa materiál ukladá priamo z dopravníkov do vozidiel.

Možno nájsť aj dopravu v kartónových obaloch (USA), ktorá má svoje prednosti (cena, váha, vplyv na čerstvosť tovaru, manipulovateľnosť). Iné sú podmienky pri expedícii zmrazených polotovarov, predpečených výrobkov alebo zmrazených hotových výrobkov. V týchto prípadoch je odoberateľ vybavený malou pecou alebo rozmrazovacím zariadením.

V každom prípade si treba všimnúť dôležitú okolnosť: uplatnenie mechanizácie v expedícii si vyžaduje primerané priestorové podmienky. Ako príklad môžeme uviesť pekárňu na FLORIDE:

administratíva	396 m ² ,
výrobná plocha	2325 m ² ,
expedícia	2560 m ² .

V takomto rozľahlom expedičnom priestore možno umiestniť všetky potrebné mechanizmy, skladované zásoby, chladiace a mraziace zariadenia, rampy, prázdne obaly a pod.

Dobre fungujúce, zabehané systémy mechanizovanej expedície pekárenských výrobkov v zahraničí sú pre nás v mnohom poučné. Pritom nezabúdajme, že vychádzajú zo špecifických osobitostí a podmienok nielen tej-ktorej krajiny, ale dokonca pekárne a príslušnej odberateľskej siete.

U nás by bolo možné tieto problémy riešiť takmer ideálne v prípadoch, kde sa stavajú nové sídliská s modernými obchodmi a závodmi spoločného stravovania a kde sa zároveň pre tieto sídliská stavajú nové pekárne. Tu by bolo možné dosiahnuť stav, že výrobok sa dostane k spotrebiteľovi bez dotyku ľudskej ruky, pri dosiahnutí vysokého stupňa mechanizácie a hygieny, pričom pojazdný prepravný obal môže slúžiť napr. ako predajný regál alebo pult. Aj keď máme grandióznu novú výstavbu miest a sídlisk, veľká väčšina pekární a odberateľskej siete je vybudovaná v klasickom štýle, ale technický pokrok sa ani tu nesmie zastaviť. Sú tu skryté veľké rezervy, ktoré sa týkajú nielen produktivity práce, ale aj kvality a trvanlivosti výrobkov a napokon aj hygienického zaobchádzania s nimi.

Prvým problémom, ktorý treba vyriešiť, je prepravný obal. Veľkosť prepravného obalu vyplýva zo situácie v odberateľskej sieti, kde ešte nie sú (a v dohľadnom čase ani nebudú) podmienky na uplatnenie mechanizácie a kde pracujú väčšinou ženy. Z toho vyplýva, že hmotnosť naplneného prepravného obalu nesmie prekročiť 15 kg (vládne uznesenie č. 32 z roku 1967).

Prepravný obal musí byť aj paletizovateľný. Ako je známe, mechanizačné prostriedky pre manipuláciu s materiálom sa konštruujú s rešpektovaním rozmerov tzv. európskej palety (800 × 1200 mm) a pri výbere prepravného obalu treba túto skutočnosť rešpektovať.

Výber prepravného obalu môže skomplikovať alebo zjednodušiť aj pomery v samej pekárni. Ako sme uviedli, každá pekárňa vyrába niekoľko druhov výrobkov, ktoré by mali byť uložené do prepravných obalov tak, aby sa počas manipulácie a dopravy minimálne poškodili a aby sa prepravné obaly maximálne objemovo využili. Splnenie týchto podmienok môže zaistiť iba použitie viacerých druhov prepravných obalov, ale súčasne to prináša komplikácie. Návrtné obaly sa musia po vyložení z vozidiel umývať, sušiť, triediť a dopraviť k miestam plnenia. Čím viac druhov obalov sa používa, tým je umývacie

zariadenie komplikovanejšie a zložitejšie sú aj pomery pri ostatných úkonoch, ako napr. stohovanie a destohovanie, paletizácia, mechanizované premiestňovanie obalov, počítanie, triedenie, skladovanie.

Z toho vyplýva, že treba hľadať optimálne riešenie, t. j. obal, ktorý by aspoň približne vyhovoval všetkým uvedeným požiadavkám a okrem toho bol hygienicky nezávadný, dostatočne tuhý, trvanlivý a komerčne dostupný.

Posledná požiadavka — dostupnosť obalu — nás viedla k prieskumu a zhodnoteniu bežne vyrábaných a používaných obalov. Nebudeme tu rozoberať argumenty pre jednotlivé obaly a proti nim. Výsledkom našej práce bolo, že ako najvyhovujúcejšie sa javila prepravka a rozmeroch $600 \times 400 \times 200$ mm, tzv. pečivová prepravka z plastickej hmoty, ktorú pekárne používajú väčšinou aj na rozvoz sladkého pečiva. Objemová využiteľnosť prepravky je v prípade sladkého pečiva síce malá, ale na druhej strane dodávané množstvá tohto tovaru — v porovnaní s chlebom a bežným pečivom — sú relatívne nízke. Určité problémy sme mali s ukladáním chleba do tejto prepravky. Chlieb sa vyrába v rozličných veľkostiach a tvaroch, čo je veľkou prekážkou pri výbere jednotného prepravného obalu. Aby bolo možné riešiť množstvo a spôsob ukladania chlebov do prepraviek, museli sme pristúpiť k niektorým zjednodušujúcim, ale podľa našej mienky prijateľným opatreniam:

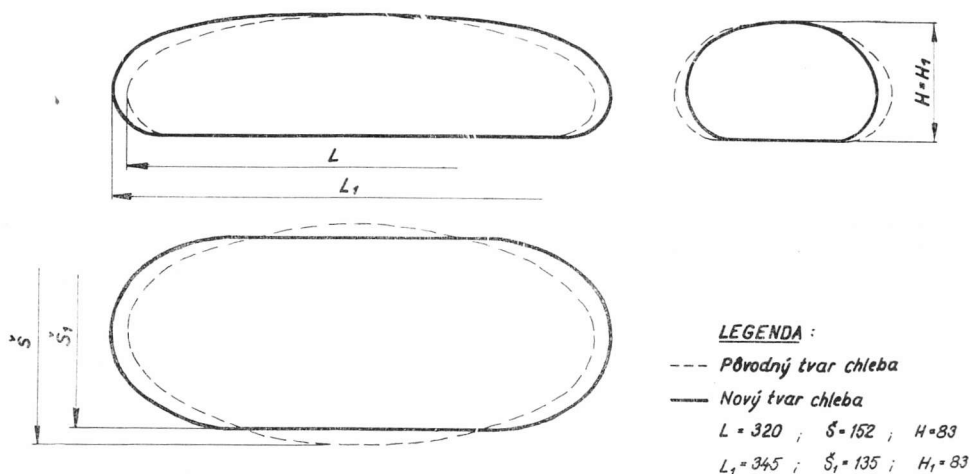
- vo veľkopekárnach alebo v prevádzkach, kde sa uvažuje s mechanizáciou v expedícii upustiť od výroby okrúhleho chleba a vyrábať iba podlhovastý;
- vyrábať chlieb o maximálnej hmotnosti 1,5 kg a postupne prejsť na 1 kg, čo je v súlade s celospoločenskou potrebou zmenšiť podiel chleba v odpadkoch;
- ukladať do prepraviek iba chlieb, ktorý je už natoľko vychladnutý, že nedôjde k deformácii jeho tvaru.

Uvedené opatrenia sa dajú technicky aj organizačne zvládnuť. Skúšky ukázali, že do navrhovanej prepravky možno uložiť 6 kusov 1,5 kg chlebov, a to buď v jednej vrstve, pri ukladaní „na bok“, buď v dvoch vrstvách — tri plus tri — pri ukladaní na spodnú plochu chleba. Väčším počtom meraní základných rozmerov chleba a ich vyhodnotením sme zistili, že takémuto ukladaniu vyhovuje väčšina vyrábaných 1,5 kg chlebov. Vyskytli sa však aj neprípustné odchýlky týchto základných rozmerov (dĺžka, šírka, výška), ktoré sťažovali ukladanie do prepraviek. Skúmaním príčin abnormálnych odchýlok sme zistili, že ich často zapríčiňuje nevhodný tvar ošatiek. Pletené ošatky po istom čase strácajú svoje pôvodné tvary a rozmery a keďže ich je nedostatok, udržuujú sa v prevádzke takmer až do úplného rozpadnutia. Cesto potom kopíruje tvar ošatky a odchýlky od normálneho tvaru sa objavujú aj na hotovom výrobku. Najčastejšie ide o stratu typického podlhovastého tvaru, chlieb je kratší, v strednej časti veľmi rozšírený. Tu treba pripomenúť, že tento problém už vlastne nie je problémom, pretože sa vyvinuli ošatky z umelej hmoty s textilnou vložkou, trvanlivé, hygienické a tvarovo stále (Balabán a Venhuda, Mlýn.-pekár. Prům., 1974, č. 11). Používajú ich v brnianskej pekárni SIII-Horní Heršpice. Tieto ošatky nezamorujú pekáren pliesňami, sú lacnejšie a umožňujú vyrábať tvarovo presnejší chlieb.

Prognostické úvahy nás vedú k záveru, že v budúcich rokoch sa výrazne zvýši výroba chleba o hmotnosti 1 kg a poklesne výroba objemnejšieho chleba. Je to dané tým, že vzrastá podiel rodín s malým počtom členov v domácnosti, a okrem toho sa zvyšujú nároky konzumentov na čerstvosť chleba a hygiena jeho predaja. Krájanie chleba v obchode na polovičky až štvrtky, dnes také

zaužívané, musí sa stať zriedkavejším, vzhľadom na to, že väčšina chleba sa bude baliť a krájanie bude nežiadúce. Preto sme sa s jednokilogramovým chlebom zaoberali podrobnejšie aj v súvislosti s jeho ukladáním do prepravných obalov a možnosťami mechanizácie tohto úkonu.

V bratislavskej pekárni P 4 sme premerali hlavné rozmery väčšieho množstva vyrábaného chleba „slovenský výber“ a výsledky meraní sme vyhodnotili. Zistili sme, že do prepravy možno spoľahlivo uložiť šesť kusov tohto chleba, teda rovnaký počet ako pri 1,5 kg chlebe. To by znamenalo veľmi zlé využitie objemu prepravy, preto sme navrhli malú tvarovú úpravu chleba (obr. 1).



Obr. 1. Náčrtok obrysov zmeneného tvaru chleba

Jednoduchým zákrokom na formovacom zariadení sa dosiahol požadovaný predĺžený tvar chleba, ktorý umožnil naplniť prepravku 8 kusmi (obr. 2). Tým vzrástlo objemové využitie prepravy o 33%, čo sa musí v pekárni prejavíť nielen v úspore počtu prepraviek, ale aj v úspore skladovacej a manipulačnej plochy, lepšom využití vozidiel atď. Okrem toho upravený tvar chleba je vhodnejší aj pre konzumenta, pretože pri porciovaní sa získava väčší počet rovnako veľkých krajcov.

Na základe predchádzajúcich záverov a úvah, ktoré sme si overili aj praktickými pokusmi, došli sme k poznatku, že v bežnej pekárni možno vytvoriť podmienky na používanie jediného typu prepravného obalu, t. j. spomínanej prepravy o rozmeroch $600 \times 400 \times 200$ mm. Táto skutočnosť sama osebe je veľmi dôležitá pri ďalších úvahách o mechanizácii expedície. Prepravka sa dá veľmi dobre stohovať ručne alebo stohovacím strojom a sú dostupné aj pre ňu vyhovujúce dopravníky, zdvíhacie zariadenia a pod.

Nebudeme sa tu zaoberať problémami odoberania výrobkov z pece, ich chladením, balením, počítaním a dávkovaním do prepraviek. Vychádzajme zo stavu, keď naplnené prepravky (obr. 3) prichádzajú na dopravníku do stohovacieho stroja (6), ktorý ich nastohuje na seba, napr. v počte 8 kusov a hotové stohy sa dopravujú ďalej dopravníkom (7) k spúšťaciemu mechanizmu (8),



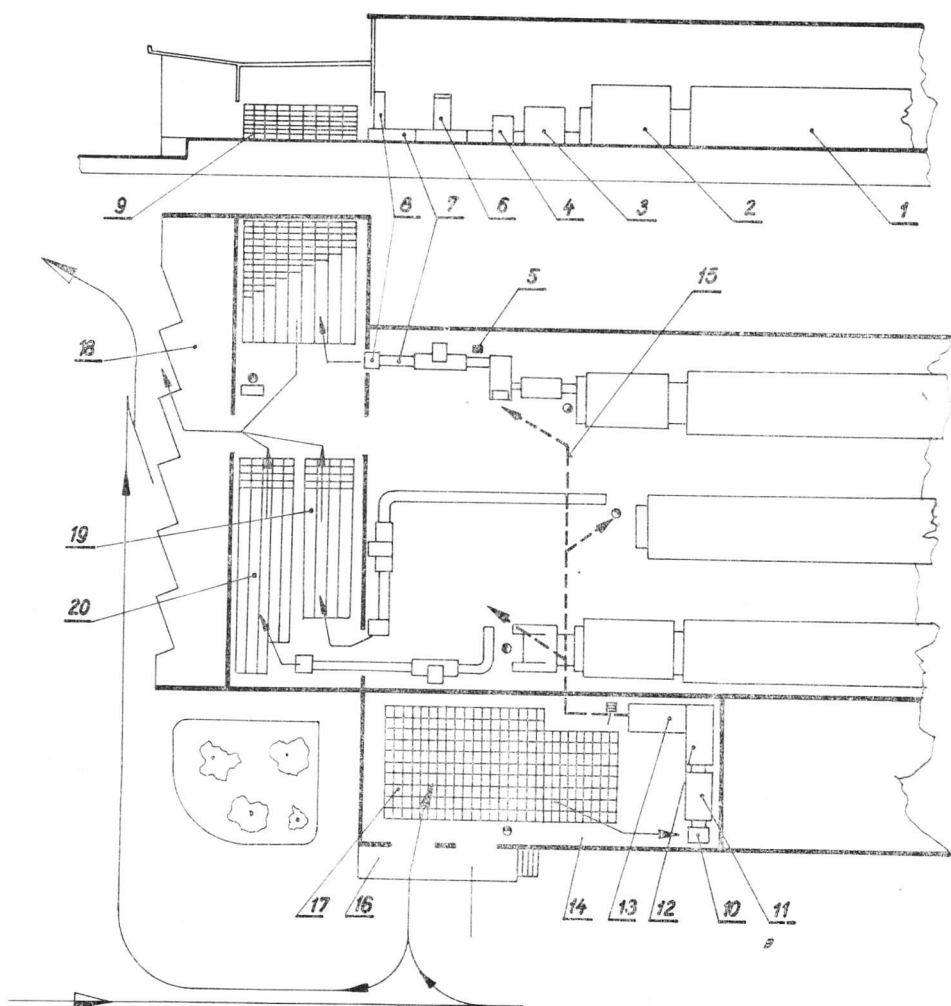
Obr. 2. Chlieb so zmeneným tvarom uložený vo dvoch vrstvách v prepravke

ktorý spustí stohy na úroveň podlahy v expedičnom priestore. Stohy sa ďalej odoberajú špeciálne upraveným ručným vozíkom (rodla) a odvážajú do expedičného skladu, kde sa ukladajú v blokoch (9) podľa sortimentu skladovaného tovaru. Ručný vozík (obr. 4) bol navrhnutý ako trojkolesový a umožňuje pohodlnú, rýchlu a presnú manipuláciu so stohmi. Vozidlá, ktoré sa vracajú z rozvážky so stohmi prázdnych prepraviek sa najskôr zastavia pri vykladacej rampe (16), kde sa stohy vyložia rodlou a postavia do blokov v sklade prázdnych prepraviek (17). Jednotlivé stohy sa potom kladú na zdvíhací mechanizmus (10), ktorý ich zdvihne do operačnej výšky destohovacieho stroja (11). Po destohovaní prechádzajú prepravky cez umývací stroj (12), sušiaci tunel (13) a počítacie zariadenie (14) na podúrovňový alebo nadúrovňový dopravník (15), z ktorého sa vertikálne dopravujú k jednotlivým miestam plnenia.

Prázdne vozidlá prejdú k nakladacej rampe (18), kde sa podľa rozvozného plánu nakladajú stohmi plných prepraviek. Nakladať sa dá rodlou (obr. 5), musia sa však splniť niektoré technické podmienky:

- výška ložnej plochy prázdnych vozidiel musí súhlasiť s výškou rampy;
- ložná plocha vozidiel musí byť rovná;
- výška skrine a rozmery vstupného otvoru dverí musia umožniť prechod stohu na rodlu a pohyb manipulujúcej osoby vo vzpriamenej polohe;
- rozvoz sa musí zorganizovať tak, aby sa nakladal z určitého výrobku aspoň jeden kompletný stoh, teda aby nebolo potrebné stoh kombinovať z prepraviek s rozličným tovarom.

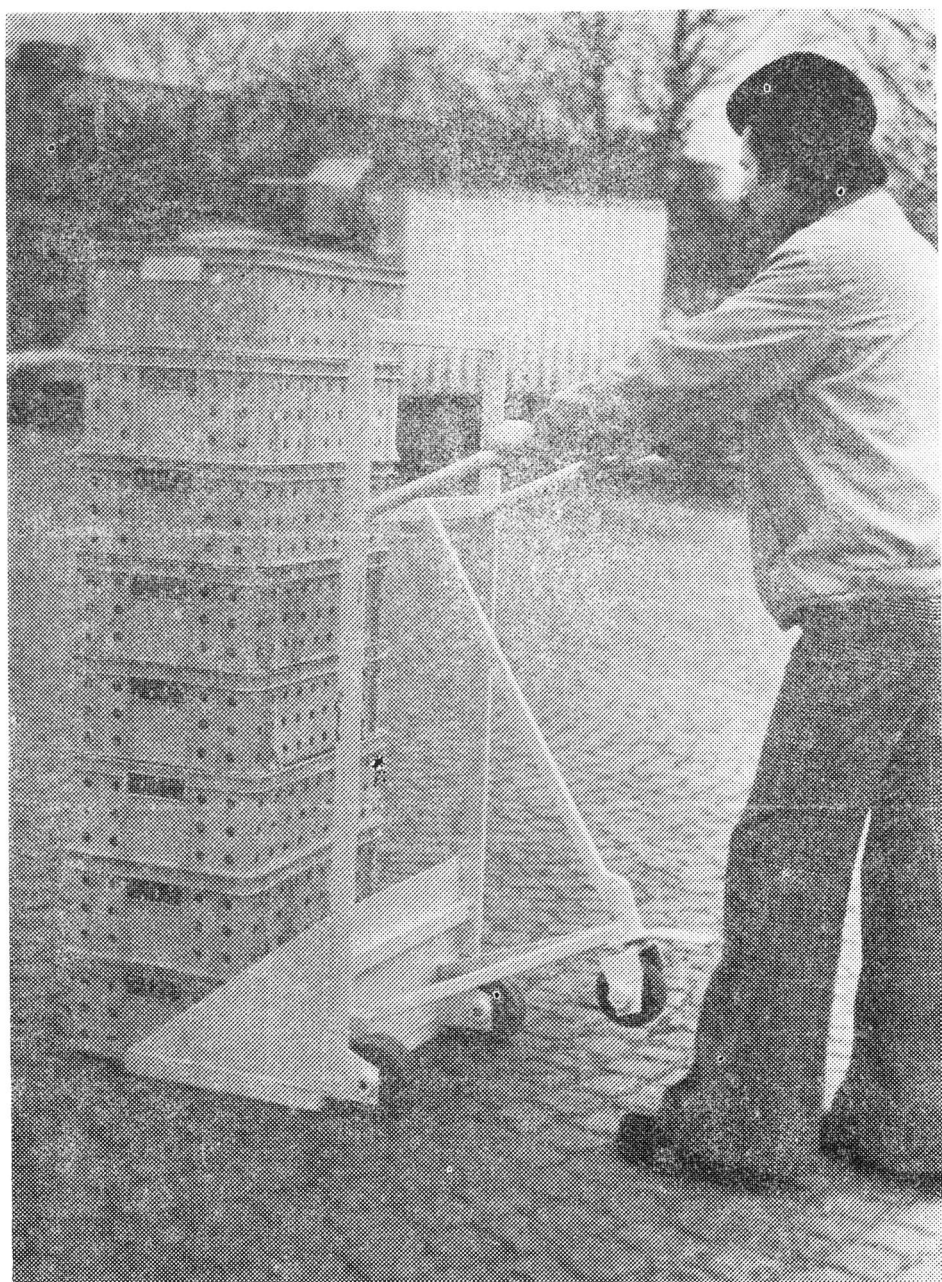
Samé nakladanie prebieha tak, že po začúvaní vozidla k rampe sa medzera



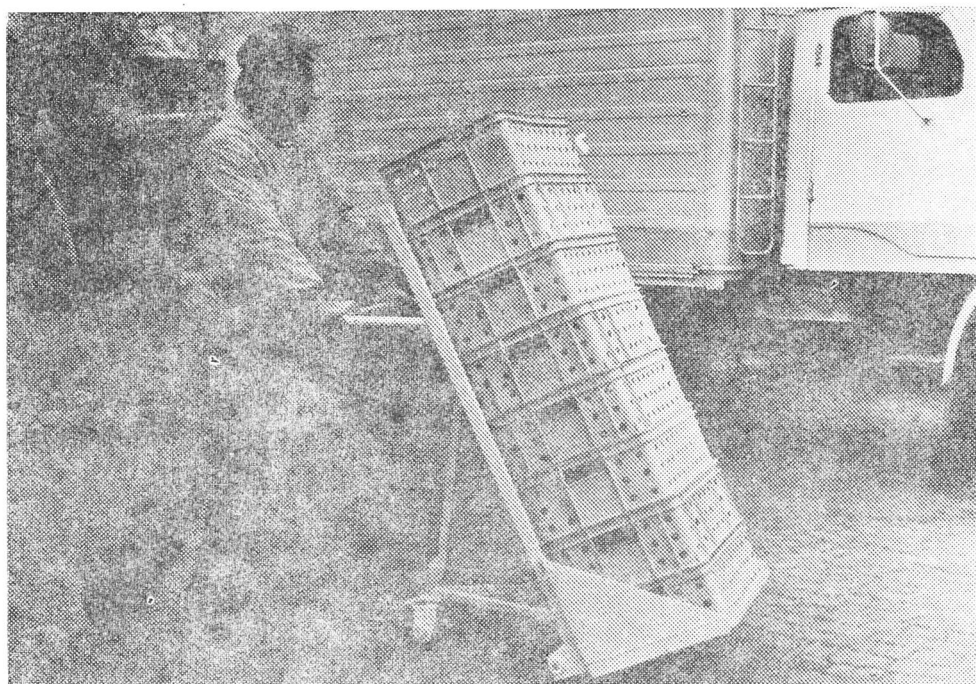
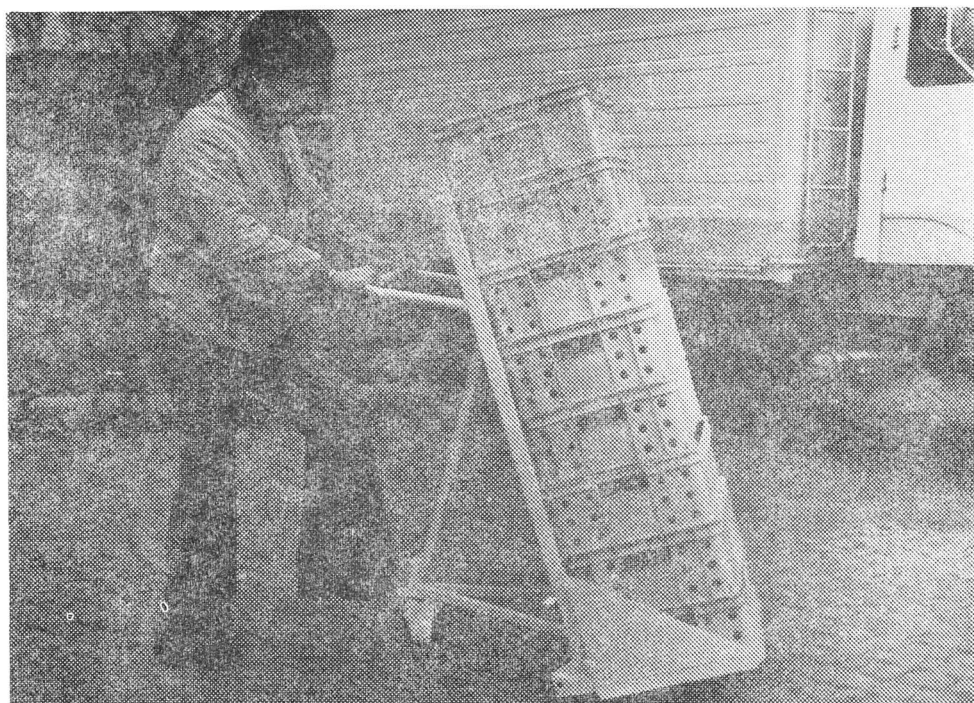
Obr. 3. Blokový spôsob skladovania stohov pri použití manipulácie so stohmi pomocou rodlu

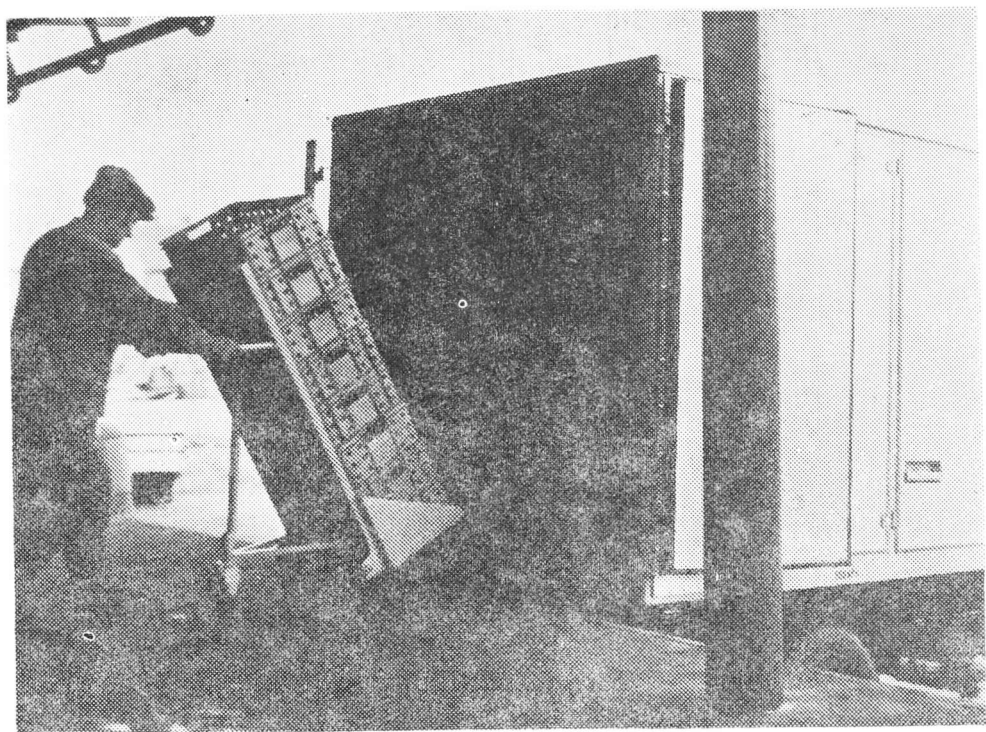
medzi vozidlom a rampou prekryje plechovým mostíkom a jeden pracovník rodlou odoberá a ukladá stohy podľa rozvozného plánu a pokynov expedičného skladníka do vozidla. Kompletne naloženie vozidla trvá asi 8 minút.

Manipulácia so stohmi rodlou má veľkú prednosť v šetrnom zaobchádzaní s prepravkami a vo veľkej manipulačnej stabilite stohov. Doteraz používané rámové podvozky, na ktorých sa prepravujú stohy, sú veľmi citlivé na nerovnosti podlahy a ľahko dochádza k prevráteniu celých stohov. Doprava stohov na rámových podvozkoch vo vozidle sa neosvedčila. Pri vykladaní prázdnych stohov na pristavené rámové podvozky dochádza k poškodeniu spodnej



Obr. 4. (a, b, c) Spůsob práce s rodlou





Obr. 5. Nakladanie vozidla pomocou rodly

prepravky (obr. 6). Aj vracanie prázdnych rámových podvozkov do priestoru uvažovaného stohovacieho stroja a ich zapojenie do samočinného stohovacieho procesu by narazilo na značné technické problémy. Preto sme od použitia rámových podvozkov v našej koncepcii mechanizácie upustili. Kladom rodli je aj to, že ich môže používať aj odberateľ. K najväčšiemu poškodzovaniu prepraviek dochádza pri ťahaní naplnených stohov hákom po zemi. Preto aspoň väčšie predajne by mali mať takúto rodlu, a ak sú niektoré predajne vybavené aj vyhovujúcou rampou, potom by bola mechanizačná refaz uzavretá.

Pokiaľ ide o vozidlo vhodné na tento druh mechanizovaného nakladania, prekúmali sme všetky vozidlá, ktoré sa v súčasnosti používajú v ČSSR na rozvoz pekárenských výrobkov. Ako najvyhovujúcejšie sa nám zdá byť vozidlo skriňová Avia A 30 N s rovnou ložnou plochou. Na obr. 7 je nakreslené štúdiá niekoľkých možných spôsobov uloženia stohov na vozidle. Prikláňame sa k alternatíve C, ktorá je najmenej náročná na spôsob ukladania stohov. K prevráteniu stohov počas dopravy nemôže dôjsť, pretože skriňa je dostatočne kompaktné naplnená a namiesto vyložených plných prepraviek sa musí na ňu zmiesť rovnaký počet prázdnych. Ak sú stohy postavené z ôsmich prepraviek, potom nad stohmi ostáva ešte 560 mm voľný priestor, ktorý možno využiť napríklad na uloženie prebytočných prázdnych prepraviek a pod.

Pri projektovaní nových pekární by bolo vhodné uvažovať o použití posuvného skladu. Príklad usporiadania výstupnej časti pekárne v takomto prípade

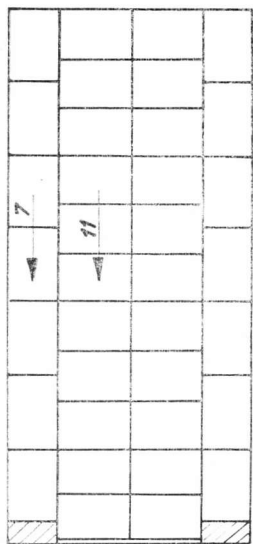


Obr. 6. Prepravky poškodené nesprávnou manipuláciou

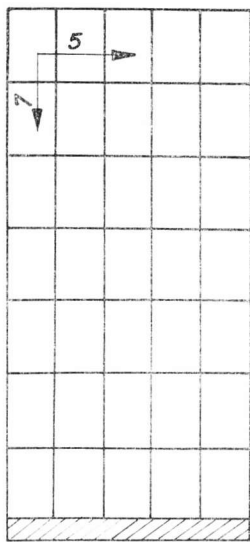
znázorňuje obr. 8. Výrobky odchádzajú z pece (1) do chladiaceho zariadenia (2), odkiaľ, po vychladnutí na potrebnú teplotu prechádzajú cez baliace zariadenie (3), počítacie a dávkovacie zariadenie (4). Naplnené prepravky prichádzajú do stohovacieho stroja (5) a stohy sa cez počítacie zariadenie stohov (6) dostávajú na priečny dopravník posuvného skladu (7). Posuvný sklad (7) môže byť utvorený buď z podvesných drážiek, buď — ako je to nakreslené na obr. 8 — z pohyblivej podlahy. Je to vlastne niekoľko paralelne usporiadaných dráh, na ktoré sa stohy dostávajú z priečneho dopravníka na základe pokynov z riadiaceho centra. V expedičnom priestore sa stohy odoberajú podľa rozvozného plánu a pripravujú do blokových expedičných jednotiek (8). Priestor expedičného skladu by mal byť od nakladacej rampy oddelený napr. roletovými dverami (9).

Vykládka stohov prázdnych prepraviek sa tiež rieši posuvným skladom (10), do ktorého sa prepravky dostávajú po zaevidovaní počítacím zariadením (6). Prechodom cez destohovacie zariadenie (11), umývací a sušiaci stroj (12) sa prepravky dostávajú na mimoúrovňový dopravník (13), z ktorého sa vertikálne dopravujú k miestam plnenia pri jednotlivých výrobných linkách.

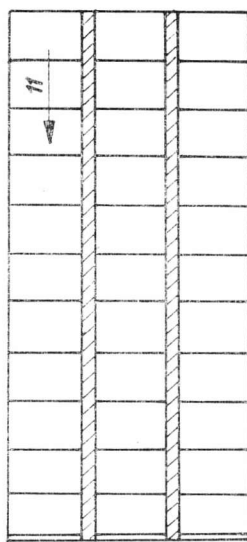
Usporiadanie podľa obr. 8 má prednosti v tom, že výrobky opúšťajú pekáreň v tom poradí, ako vychádzajú z pecí, a bloky stohov v sklade sa vytvárajú bez manuálnej práce. Je zrejmé, že sú tu vyššie nároky na priestory a technickú úroveň obsluhujúceho personálu. Toto usporiadanie je už vhodné na ovládanie riadiacim počítačom.

A 36 STOHOV $\times 8 = 288$ PK

97%

B 35 STOHOV $\times 8 = 280$ PK

94%

C 33 STOHOV $\times 8 = 264$ PK

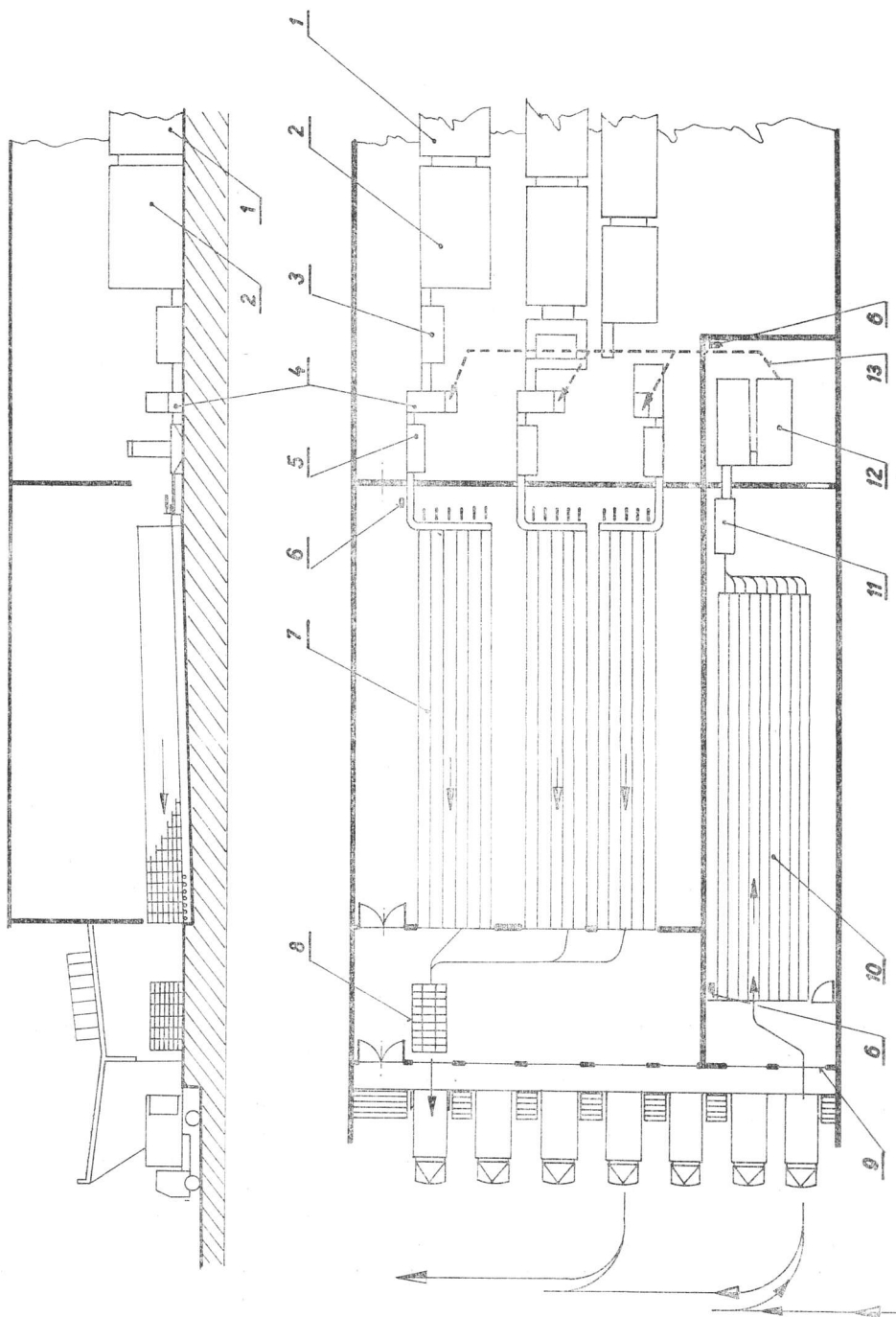
90%

Obr. 7. Spôsoby ukladania stohov na ložnú plochu vozidla Avia 30 (PK = prepravka, % = váhové vyťaženie vozidla)

Ak obrátime pozornosť k existujúcim pekárňam, treba zdôrazniť, že usporiadanie podľa obr. 3 sa dá vo väčšine prípadov realizovať a môže priniesť dobré ekonomické výsledky. Vhodné dopravníky a stohovacie stroje sa už vyrábajú [8]. Spúšťací mechanizmus stohov na úroveň podlahy nie je veľmi zložitým technickým problémom a azda by ho mohol vyriešiť aj výrobca stohovacích strojov. Manipulačné vozíky — rodly — sa dajú vyrobiť aj v údržbárskej dielni.

Osobitnou kapitolou je umývanie prázdnych prepraviek a vôbec celé prepravkové hospodárstvo. Aj v tomto prípade možno povedať, že všetky potrebné mechanizačné prostriedky sa vyrábajú a sú adaptabilné pre dané účely. Realizácia bude narážať pravdepodobne na nedostatok priestoru, čo je takmer zákonitým javom vo všetkých pekárňach. Kvalitné vyriešenie problému prepravkového hospodárstva nie je však bezpodmienečnou podmienkou na zavedenie tohto druhu mechanizácie do expedície pekárenských výrobkov.

V úvode článku sme sa zmienili o tom, že naše pekárenské linky sú vo fáze od pece po expedíciu nedostatočne mechanizované. Kontinualizovať a podľa možnosti automatizovať túto časť výroby je cieľom našej výskumnej úlohy. Keďže sme si pevne predsavzali výsledky úlohy realizovať v praxi, museli sme skúmať aj niektoré okrajové podmienky a iné okolnosti, ktoré by mohli „dehonestovať“ výsledný efekt aj inak dobre a kvalitne zvládnutej úlohy. To nás priviedlo k väčšine problémov uvedených v tomto článku. Tieto problémy chceme riešiť v spolupráci s pracovníkmi mlynsko-pekárenského priemyslu, s ktorými sme vytvorili komplexnú racionalizačnú brigádu.



Obr. 8. Návrh usporiadania mechanizovaného posuvného skladu

Súhrn

Rozbor problémov pri expedícii pekárenských výrobkov v ČSSR z hľadiska možností uplatnenia mechanizácie. Návrh dvoch alternatív riešenia mechanizovanej expedície.

Literatúra

1. Komplexná mechanizovaná manipulácia, chladenie a balenie chleba a pečiva od pece po distribúciu do obchodnej siete. Technicko-ekonomická štúdia. VÚP, XI, 1973.
2. MUSIL, V.: Tematický zájazd do NDR. Mlyn.-pekár. prům., 1974, č. 6, s. 186—187.
3. JUŘENA, B.: K paletizaci rozvozu pekárenských výrobků. Mlyn.-pekár. Prům., 1974, č. 11, s. 346.
4. VRLA, P.: Dodržovat právní ustanovení o práci žen. Mlyn.-pekár. Prům., 1975, č. 8, s. 263.
5. ZOPF, K.: Racionalizace v investiční výstavbě pekárenského průmyslu. Mlyn.-pekár. Prům., 1974, č. 7, s. 217—220.
6. JÁSZBERÉNYI, J.: Některé úvahy k článku: K paletizaci rozvozu pekárenských výrobků. Mlyn.-pekár. Prům., 1975, č. 10, s. 316—317.
7. LEPIŠ, R.: K diskusi o problémech závodové dopravy v pekárenském průmyslu. Mlyn.-pekár. Prům., 1976, č. 5, s. 143.
8. Katalog strojů a zařízení pro manipulaci s materiálem, skladové hospodářství a obalovou techniku. Praha, IMADOS 1974.
9. Transportation and Distribution Management, 1973, č. 5.
10. SPANGERBERG, G.: Räder rollen Kurven. Transport und Lager, 1975, č. 3, s. 85—86.

Механизация в отправке хлебобулочных изделий

Выводы

Анализ проблем при отправке хлебобулочных изделий в СССР с точки зрения возможностей применения механизации. Предложение двух альтернатив решения механизированной отправки.

The mechanization in baker products expedition

Summary

The problem analysis at baker products expedition in ČSSR from the standpoint of possibilities the mechanization to apply. The proposal of two alternatives the mechanical expedition to solve.