

ZVOZ ŠPENÁTU V OHRADOVÝCH PALETÁCH DO MRAZIARENSKÝCH ZÁVODOV

EDUARD LIFKA

Prieskumom súčasného stavu v oblasti manipulácie s materiálom v mraziarenských závodoch pri spracovávaní a zvoze špenátu bolo zistené, že stav manipulačných operácií a prác je veľmi neefektívny a na veľmi nízkej úrovni.

Hlavnými faktormi, ovlivňujúcimi túto situáciu je skutočnosť, že pri doterajšom stave je množstvo ručných operácií, veľká prácnosť pri manipulácii s kliebkami, malá životnosť kliebkov a stále potreba ich opráv a údržby, veľké skladovacie priestory a pod.

Ak berieme do úvahy, že na jednom nákladnom vozidle je prepravované cca 100—120 kliebkov, ktoré treba ručne zmanipulovať, je potrebné na jednu obrátku vozidla z Mraziarne do poľnohospodárskeho závodu a späť vykonať celkom 546 ručných operácií. Pritom priemerná váha obsahu jednej kliebky je 10—12 kg špenátu, čo znamená, že na jednom nákladnom aute je prepravované cca 1200 kg špenátu, ktoré treba ručne zmanipulovať pri nakladaní, vykladaní a tiež pri vyklápaní na začiatku linky. Využitie nosnosti vozidla v tomto prípade je iba na 50 %, i keď využitie ložnej plochy vozidla je na 100 %.

Ďalšou nevýhodou doterajšieho spôsobu je pomalá manipulácia s kliebkami, potreba veľkého množstva kliebkov, ktorá je pre rozmiestnenie pestovateľov často až 10-násobná vzhľadom ku kapacite výrobnéj linky. To znamená, že v období medzi sezónami zberu stáva sa mraziarenský závod skladištom prázdnych kliebkov, zabierajúcich veľa priestoru.

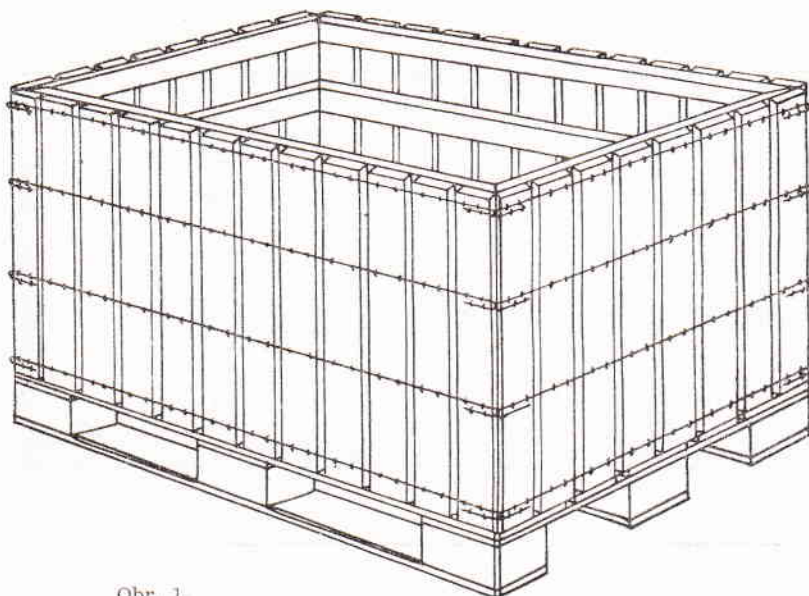
Pre tieto a ďalšie dôvody bol navrhnutý nový spôsob manipulácie a zberu špenátu, ktorý je efektívnejší a racionálnejší, za predpokladu maximálneho využitia mechanizačných prostriedkov a zariadení, ktoré sú v súčasnej dobe k dispozícii.

Navrhovaný spôsob

Navrhovaný spôsob predpokladá použitie takých zariadení a prostriedkov, ktoré odstraňujú ťažkú namáhavú ručnú prácu, zvyšujú produktivitu práce, znižujú dopravné a manipulačné náklady, šetria čas, lepšie využívajú priestory a znižujú náklady a straty.

a) Základnou podmienkou nového navrhovaného spôsobu je použitie ohradových palet (obr. 1).

Ohradové palety sú určené pre široké použitie vo vnútrozávodnej i mimozávod-



Obr. 1.

nej doprave. Manipulácia s ohradovými paletami je vysoko efektívna, šetrí čas na manipuláciu, dopravné náklady, znižuje odpad suroviny a pod. Ohradové palety sú pevné, ľahké a dobre stohovateľné; sú praktickým a ekonomickým riešením problémov zberu, manipulácie, dopravy a skladovania špenátu v mraziarenských závodoch.

Podľa predbežných pokusov a prieskumu bol stanovený optimálny rozmer ohradovej palety pre zvoz špenátu:

Vonkajší rozmer	1000 × 1200 × 1050 mm
Vnútorň rozmer	983 × 1184 × 900 mm
Nosnosť	500 kg
Stohovateľnosť	2000 kg
Ložný objem	1,05 m ³
Ložná plocha	1,20 m ²

Ohradová paleta pozostáva z 2 častí

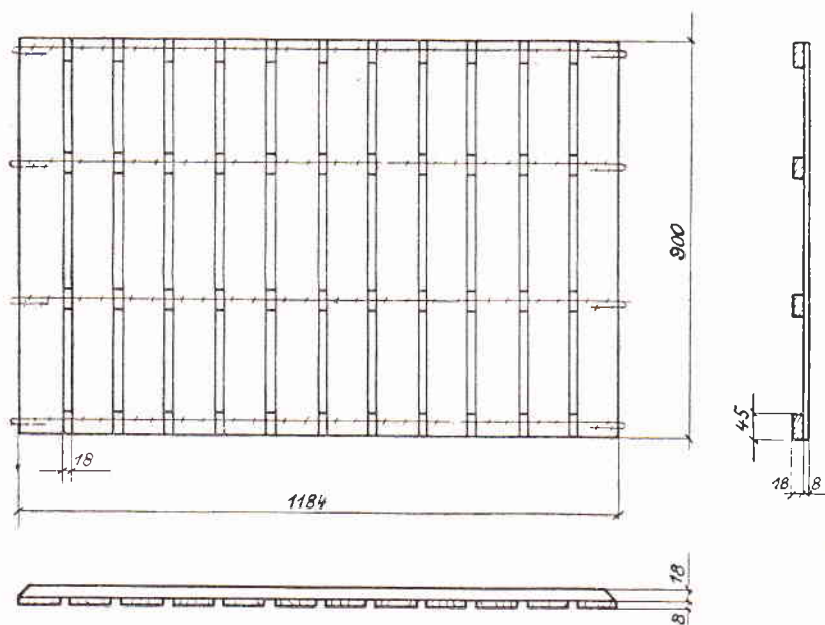
1. ohrady
2. drevenej palety.

1. **Ohrada** (obr. 2) je vyhotovená z prírezov z krájaného reziva, zošívanych drôtom. Zvislé prírezy sú široké 84 mm, hrúbky 8 mm. Medzi jednotlivými prírezmi sú medzery 18 mm. Vodorovné lišty sú 45 mm široké a 18 mm hrubé. Ohrada pozostáva zo 4 dielcov — 2 čiel a 2 bokov.

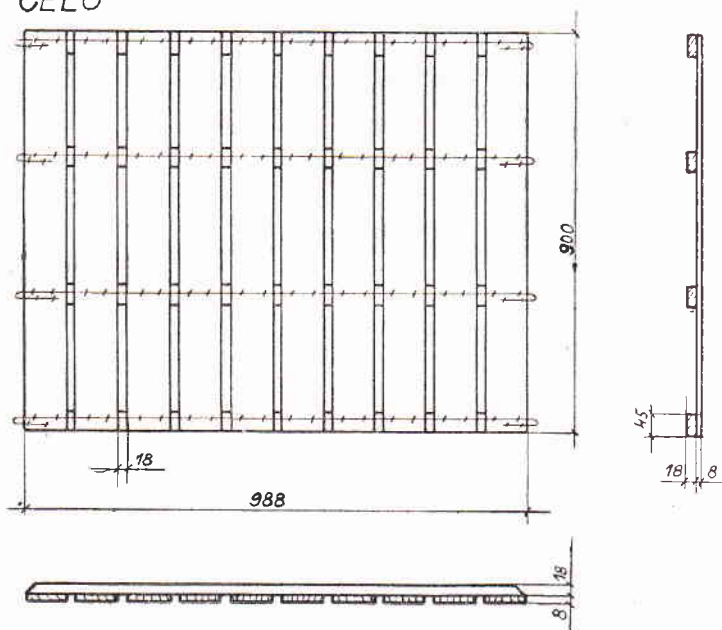
Jednotlivé diely ohrady sú na hranách po zložení spojené jednoduchou drôtenou slučkou. Niekoľko spôsobov spojenia je znázornené na obr. 3.

2. **Drevená paleta** (obr. 4) je v zásade tej istej konštrukcie ako normalizovaná drevená paleta jednoduchá podľa ČSN 269155, len rozmer kratšej strany

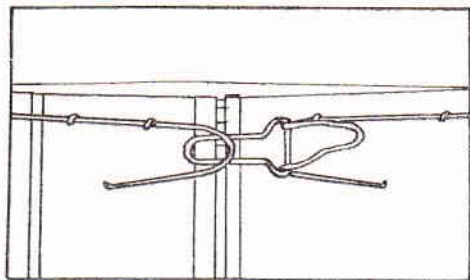
BOK



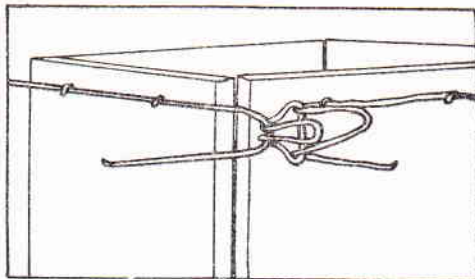
ČELO



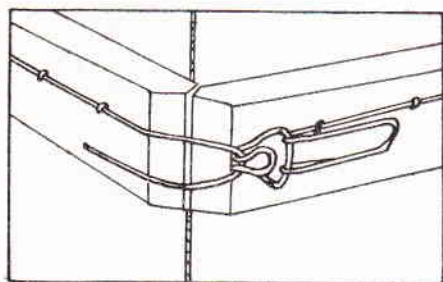
Obr. 2.



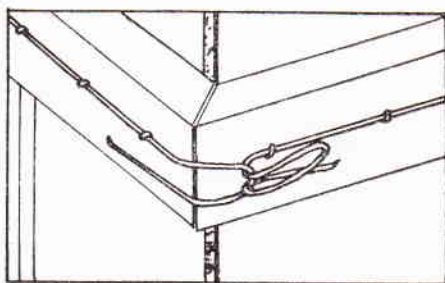
1 - UZÁVER POMOCOU T-SLUČKY



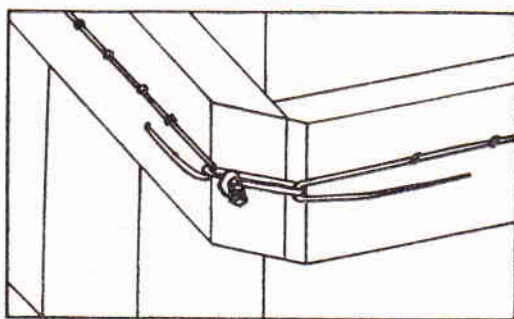
2 - T-SLUČKA UZAVRETÁ NA POLOVICU



3 - T-SLUČKA ÚPLNE UZAVRETÁ



4 - NORMÁLNY UZÁVER



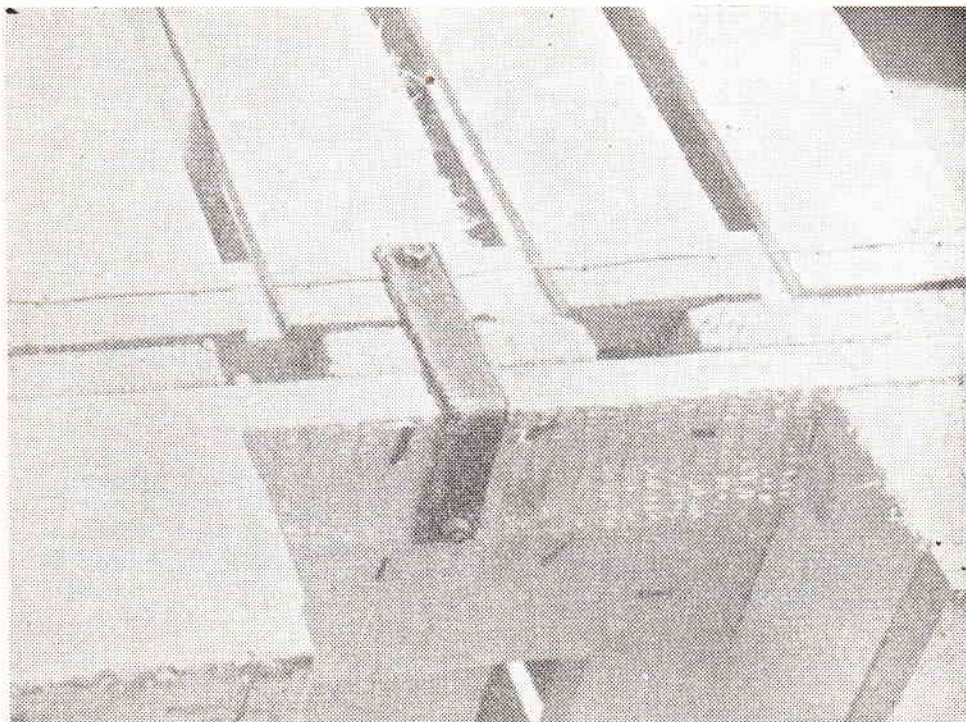
5 - SLUČKOVÝ STANOVACÍ UZÁVER

Obr. 3.

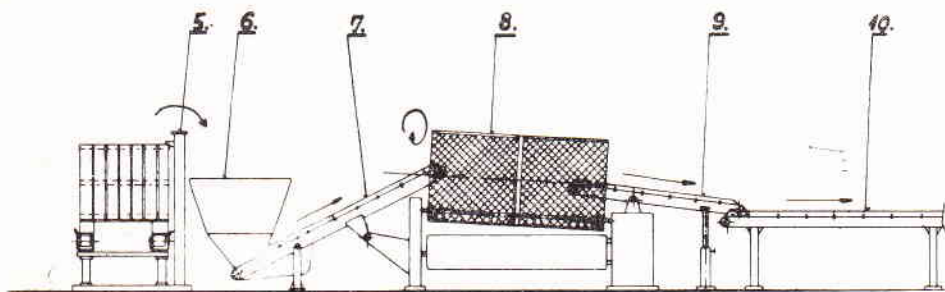
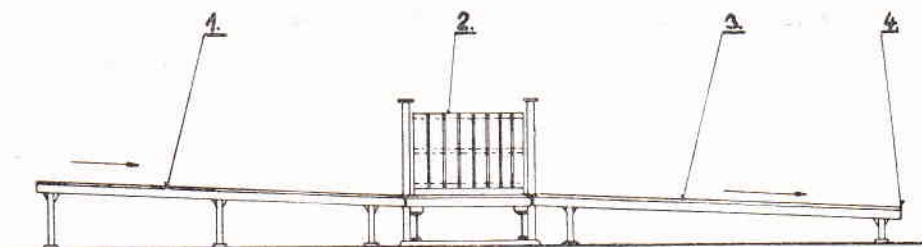
je 1000 mm a medzery medzi prírezmi ložnej podlahy sú 27,5 mm (proti vypadávaniu špenátu).

Upevnením ohrady na drevenú paletu dostaneme ohradovú paletu podľa obr. 1. Upevnenie ohrady na paletu sa robí pomocou uholníkov z pásového železa a skrutiek, ako je vidieť na obr. 5.

Výhodou takéhoto spojenia je jeho jednoduchosť pri skladaní ohrady i pri rozoberaní a tiež zaručuje dobrú stabilitu a nosnosť ohradovej palety.



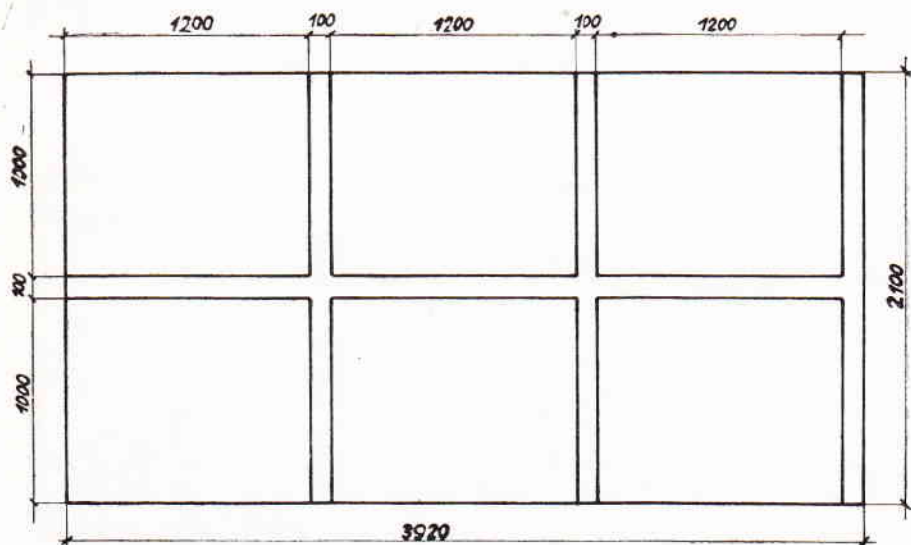
Obr. 5.



Obr. 6.

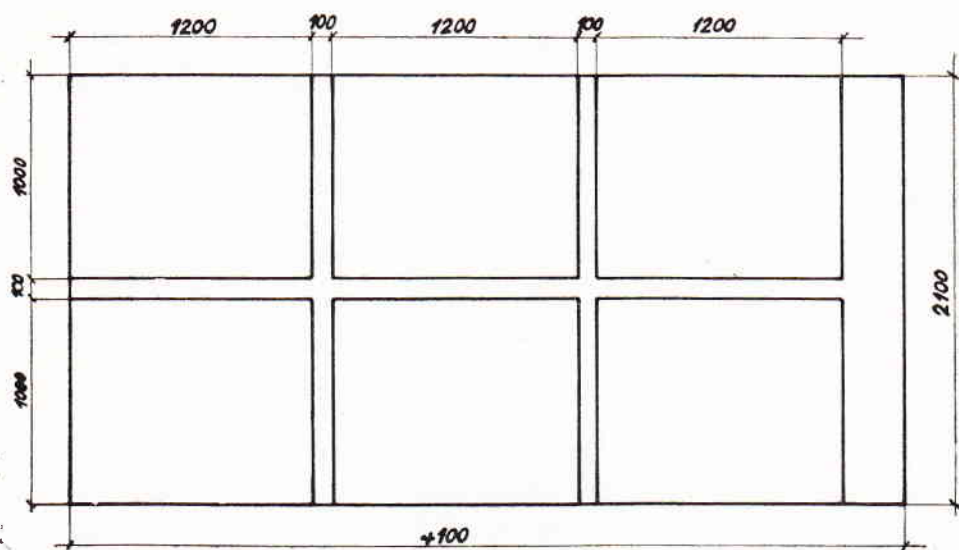
CSEPEL D 350

VYUŽ. PL. 87 %

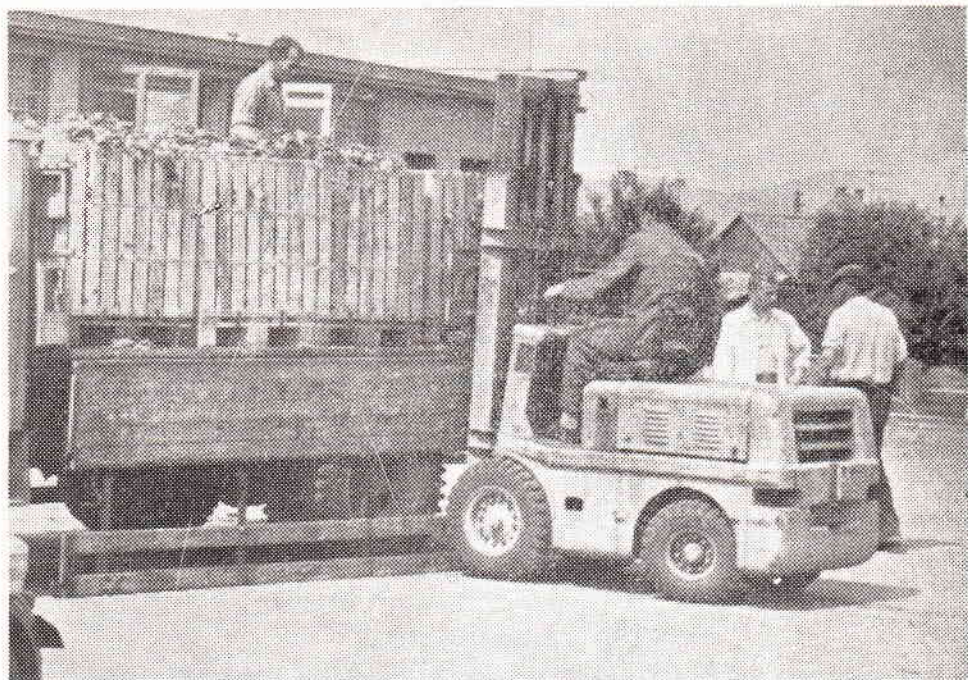


PRAGA V3S

VYUŽ. PL. 81 %



Obr. 7.



Obr. 8.

b) Dalším predpokladom je kosenie špenátu na poli. Navrhuje sa použitie upraveného žacieho stroja (výrobok NDR) s pásovým transportérom pre dopravu koseného špenátu do ohradových paliet. Podľa výkonu žacieho stroja robí sa prísun prázdnych ohradových paliet na pole. Palety sú uložené na nákladnom aute, ktoré ide súbežne so žacím strojom a špenát je dopravovaný transportérom do ohradových paliet.

c) Treťou základnou podmienkou je použitie linky na vyklápanie špenátu podľa obr. 6.

Linka pozostáva zo spádovej valčekovej trate (1, 3), vyklápacieho zariadenia (5), dopravného transportéra (7) s násypníkom (6), rotačného vytriasača (8) a transportérov (9, 10).

Celá táto linka môže byť podľa potreby upravená ako plnoautomatická, alebo ako poloautomatická.

V prvom prípade je vyklápacie zariadenie riadené časovým relé tak, že podľa hodinového výkonu linky sa riadi vyklápanie ohradových paliet podľa nastavených časových intervalov. Ohradové palety sa presúvajú samospádom po valčekovej trati (1) na vyklápacie zariadenie, odkiaľ po vyklopení sa opäť samospádom posunujú po valčekovej trati (3) až po zarážku (4) odkiaľ sa palety odoberajú vysokozdvížným vidlicovým vozíkom. Teda celú linku obsluhuje 1 pracovník v závoде, — obsluha vysokozdvíhacieho vidlicového vozíka.

V druhom prípade je riadenie vyklápania paliet robené ručne podľa potreby linky 1 pracovníkom. Ostatné úkony sú obdobné ako v predošlom prípade.

Technologický postup

Prázdne ohradové palety, uložené na nákladnom aute podľa ložnej schémy (obr. 7), sa odvážajú z mraziarenského závodu na pole, kde sa špenát kosí žacíim strojom. Auto s paletami ide súbežne so žacíim strojom, z ktorého sa špenát dopravuje pásovým transportérom priamo do ohradových paliet. V jednej ohradovej palete je prepravované cca 220—250 kg špenátu, to znamená, že na jednom nákladnom aute pri ložení podľa obr. 7 je prepravované priemerne 1300—1500 kg špenátu. Využitie ložnej plochy vozidla je na 89 %, resp. 81 %.

V závode sa ohradové palety odoberajú pomocou vysokozdvíhacieho vozíka z auta (obr. 8) a ukladajú na začiatok spádovej valčekovej trate (1) vyklápacej linky. Prázdne palety sa z valčekovej trate (3) odoberajú opäť vysokozdvíhacím vozíkom a ukladajú na auto. Časové zladenie prísunu plných paliet na začiatok linky a tiež prázdnych paliet k žacíemu stroju závisí od hodinových výkonov vyklápacej linky a žacieho stroja.

Predbežný ekon. rozbor

A. Súčasný stav

Prieskumom súčasného stavu pri zvoze a manipulácii so špenátom v mraziarenskom závode v Bratislave boli zistené tieto údaje o potrebných nákladoch na zvoz špenátu starým spôsobom — v kliečkach:

1. Prepravné obaly

Počet kliečok	8.000 ks	
jednotková cena za kus		11,20 Kčs
Celková nadobúdacia hodnota		89.600,— Kčs.
Pri životnosti kliečok 2 roky sú celkové náklady		
na kliečky ročne		44.800,— Kčs
Na opravy a údržbu kliečok, včítane potreby pracovníkov		
a reziva sa ročne vydáva		30.000,— Kčs
Spolu náklady na prepravné obaly		74.800,— Kčs.

2. Rozbor prácnosti

- a) Nakládka prázdnych kliečok na auto v závode —
1 pracovník — 20 min. + riadič vozidla
- b) Skladka prázdnych kliečok na poli —
1 pracovník — 8 min. + riadič vozidla
- c) Postupné nakladanie plných kliečok na auto —
3 pracovníci — 20 min. + riadič vozidla
- d) Vykladanie kliečok v závode a ukladanie na palety —
3 pracovníci — 20 min. + riadič vozidla
- e) Prísun kliečok k linke a vyklápanie na zač. linky —
2 pracovníčky — 45 min. + obsluha V. v. vozíka
- f) Odvoz prázdnych kliečok na skladku —
1 pracovníčka — 20 min.
- Spolu: 258 min.

to je celkový čas na prísun vozidla špenátu do mraziarenského závodu.

B. Navrhovaný spôsob

1. Prepravné obaly

Navrhovaný spôsob predpokladá potrebu max.

50 ks ohradových paliet.

Predpokladaná približná cena za kus	cca 120,— Kčs	
Obstarávacie invest. náklady		6.000,— Kčs
Pri životnosti ohrad. paliet 4 roky		
celkové náklady na ohr. palety ročne		1.500,— Kčs.

2. Mechanizačné zariadenia

Linka na vyklápanie špenátu — odhad. cena cca	15.000,— Kčs
Pri životnosti 7 rokov sú invest. náklady na mechan. zariadenia ročne	2.143,— Kčs.
Celkové náklady na prepr. obaly a mechan. zariadenia ročne	3.643,— Kčs.

C. Porovnanie prácnosti navrhovaného spôsobu s doterajším

Výkon linky 2 tony/hod.

a) doterajší spôsob:

2 vozidlá à 1200 kg za 258 min. = 8 hod. 36 min.

b) navrhovaný spôsob:

2 vozidlá à 1500 kg + riadič vysokozdv. vozíka pre nakladanie a vykládanie ohr. paliet za 1 hodinu.

Navrhovaným spôsobom sa zvýši produktivita práce viac ako 8 krát.

II. Výkon linky 5 ton/hod.:

a) doterajší spôsob:

4 vozidlá à 1200 kg za 258 min. = 17 hod. 12 min.

b) navrhovaný spôsob:

4 vozidlá à 1500 kg = riadič vysokozdv. vozíka pre nakladanie a vykládanie paliet za 1 hod.

Zvýšenie produktivity práce až 17 krát!

Z á v e r

Mechanizácia zvozu špenátu do mraziarenských závodov vzhľadom na objemy spracovávaných množstiev vyžaduje si urýchléné zavedenie tohoto navrhovaného spôsobu, ako optimálneho riešenia efektívneho a hospodárneho zvozu špenátu.

Pri plánovanom výkone špenátovej linky 5 ton/hod. sa zvýši produktivita práce 17-násobne, náklady na prepravné obaly sa znížia ročne až o 70.000,— Kčs, ušetrí sa pracovníci v mraziarenskom i poľnohospodárskom závode, zníži sa spotreba dopravných prostriedkov, znížia sa náklady na dopravu suroviny, odstráni sa množstvo ručných manipulácií, pričom sú aj výhody, ktoré sa tu napísať nevyčísľujú.

Literatúra

1. Lifka E., Stanovenie optimálnych podmienok pre manipuláciu s materiálom a vnútrozávodnú dopravu v mraziarenských závodoch, záv. zpráva. VÚM Bratislava, 1962.
2. Lifka E., Základná štúdia o tvorení nákl. jednotiek na paletách, VÚM Bratislava, 1960.
3. La normalisation de l'emballage des fruits et légumes frais. IBVT Wageningen, 1962.
4. Martanov M. S., Perevozki skoroportjachšichsja gruzov, Moskva, 1961.
5. Hiele T. V., Standardisation of packaging for fresh fruit and vegetables. The packaging as a function of the produce. X. Inter. Cong. I. I. F., 1959, 139.
6. Stolsteimer J. F., Comparative study made of lugs and bins for fruit handling between orchard and packing plant. Calif. Agric. Berkeley, 1960, 3, 3.
7. Smith R. J., Russel P. J., New method for handling citrus fruits from orchard to packing house use simple equipment. Calif. Agric. Berkeley, 1960, 1, 5.
8. Handling and storage of apples in „pallet boxes”, AMS, 236, 1958.

СВОЗ ШПИНАТА В ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ПАЛЛЕТАХ В ХОЛОДИЛЬНИКОВЫХ ЗАВОДАХ

Механизация своза шпината в холодильниковые заводы, учитывая объемы обрабатываемых количества, требуют ускоренного внедрения предлагаемого способа, как оптимального решения эффективного и экономического своза шпината.

При планированной мощности линии 5 тон/час, повысится производительность труда в 17 раз, расходы на транспортную тару понизятся до 70 тысяч в год, экономится число работников в холодильниковом и сельскохозяйственном заводах, понизится число перевозочных средств, понизятся расходы на транспорт сырья, отстранится большое количество ручных манипуляций, при этом имеются и другие выгоды неперечисляемые в данной работе.

SPINATZUFUHR IN DIE KÜHLHÄUSER IN UMZÄUNUNGSPALETTEN

Zusammenfassung

Im Hinblick auf den Umfang der verarbeitenden Mengen fordert die Mechanisierung der Spinatzufuhr in die Kühllhäuser eine baldige Einführung der vorgeschlagenen Methode als optimale Lösung der effektiven und wirtschaftlichen Spinatzufuhr.

Bei der geplanten Leistung der Spinatstrasse von 5 Tonnen/Stunde erhöht sich die Arbeitsproduktivität 17-mal, die Kosten für die beförderten Verpackungen senken sich um 70 000,— Kčs jährlich, Arbeitskräfte werden in der Kälteindustrie als auch in der Landwirtschaft eingespart, der Bedarf an Beförderungsmitteln vermindert sich, die Kosten für die Rohstoffbeförderung erniedrigen sich, es werden verschiedene manuelle Manipulationen abgeschafft, wobei sich auch noch andere Vorteile ergeben, welche hier nicht aufgezählt wurden.