

SANDĖLIŲ ŪKIO EFEKTYVUMO DIDINIMAS

A. Svetikas

1. Įvadas

Dirbant rinkos sąlygomis labai svarbu kompleksiškai mechanizuoti ir automatizuoti krovinių gabenimo, krovimo bei sandėliavimo darbus. Tai galima sparčiau atlikti, kai gabaritiniai ir vienetiniai kroviniai supakuoti taroje, biriosios ir skystosios medžiagos vežamos konteineriuose, ant padėklų, paketais ir kt. Kaip ir kitose šalyse, respublikoje yra organizuojami tranzitiniai ir sandėliniai krovinių gabenimai, aprūpinant parduotuves prekėmis be tarpininkų.

Tranzitinių konteinerių ir paketinių krovinių gabenimai atliekami nuo įmonių tiekėjų gatavos produkcijos sandėlių iki prekybos bazių, parduotuvių.

Prekių realizavimo sutartyse nustatytos bendrosios taisyklės, nuostatai ir reikalavimai dėl tiekiamos produkcijos, jos pakrovimo būdų, paruošimo kompleksškai mechanizuotai iškrauti, nustatyta padėklų, konteinerių ir taros apyvartumo spartinimo bei grąžinimo tvarka.

Toliau pateikiami sandėlių technologiniai suplanavimai, parengti pagal nustatytą sandėlių specializaciją.

Sandėlių technologiniame procese krovinių krovimui parenkami mechanizmai kiekvienai darbo operacijai ir darbo barui, atsižvelgiant į perkraunamų krovinių apyvartą, jų dydį, svorį, priėmimo ir išsiuntimo sąlygas ir kt. Mechanizmų panaudojimo galimybes lemia sandėlių patalpų plotas, talpa, suplanavimas, technologinis ryšys tarp atskirų patalpų ir pastatų.

Didmeninės prekybos sandėliai atliks kai kurias rinkos ekonomikai nebūdingas funkcijas, pavyzdžiui, juose bus laikomi prekių fondai. Tada tiesiai iš didmeninės prekybos sandėlių kai kurias prekes galima vežti tiesiai į parduotuves.

Anksčiau statant parduotuves kaimuose ir rajonuose nebuvo rengiamos didesnės gamybinės patalpos prie parduotuvių, dėl to dabar negalima tiesiai iš gamyklos atvežti daugiau prekių.

Pagamintą prekę ne visuomet gerai įpakuoja ir užrašai būna ne visuomet aiškūs ant prekių pakų ar

ant pačios prekės. Užrašai turėtų būti ryškūs, šriftas taip pat turi būti didesnis. Tai daug gero duotų ne tik prekybai, bet ir pramonei, nes sandėlių darbuotojai nuolat turi tikrinti prekių artikulius, dydžius, kiekius ir pan. Jeigu šriftas būtų aiškus, darbo našumas sandėliuose būtų didesnis. Be to, reikėtų pagalvoti ir apie elektros energijos taupymą - naudoti mažesnio galingumo lempas. Sandėliuose parenkant mechanizacijos priemones, reikia atsižvelgti į tokių svarbų veiksnių, kaip geresnis sandėlių tūrio panaudojimas [1].

2. Siūlomos naujos technologinės transporto schemos didmeninėse prekybos bazės sandėliuose, kurių plotas 10 000 m²

Tiek kooperacijos, tiek buvusiose valstybinėse didmeninėse prekybos bazėse yra daug pasenusios technikos.

Mūsų pasiūlytos racionalios transporto technologinės krovimo schemos sudarytos efektyviausiems kėlimo technologiniams įrenginiams (1, 2 lentelės). Schemose išvardytos naujausios sandėlių mechanizacijos priemonės leidžia pakelti jų mechanizacijos lygį nuo 45 iki 75 proc. Jos gali būti pritaikytos bet kuriems - tiek dideliems, tiek ir mažiems sandėliams.

Pakuotė - pagrindinių ir pagalbinių medžiagų konstrukcinis derinys, apsaugantis gaminius nuo jų pagaminimo iki panaudojimo, palengvinantis krovinių apdorojimo darbus, apsaugantis aplinką ir darbuotojus nuo įpakuotų medžiagų poveikio, taip pat juos reklamuojantis. Priklausomai nuo paskirties yra skiriamos dvi pakuočių rūšys: vidinė pakuotė - parduotuvės, arba pardavimo pakuotė ir išorinė pakuotė - transportinė pakuotė.

Realizavimo funkcijų esmė - krovinių vienetų, kuriuos būtų galima lengvai perkrauti ir sandėliuoti, paruošimas. Maži krovinių vienetai sustambinami į transporto paketus [2].

Prekių stočių sandėliai yra skirti kroviniams trumpai laikyti - kol jie priimami vežti ir pakrauti į

1 lentelė. Siūloma technologinė transporto schema didmeninės prekybos bazės sandėliuose, kurių plotas 10 000 m²

Prekių iškrovimas	Prekių priėmimas	Sudėjimas, saugojimas	Prekių sandėliavimas	Prekių atrinkimas
Kranas KKS-10	Padėklas 2P2	Padėklas 2P2	Mechanizuota pakaba AKU-165-181	Instrumentai tarai atidaryti
Autokrautuvas 4045M	Padėklas CV-2020000PS	Padėklas CV-2020000PS	Padėklas 2P2	Elektrinis rietuvas EŠ-188
Padėklas 2P2	Skaičiavimo technika EVM	Skaičiavimo technika EVM	Skaičiavimo technika EVM	Padėklas 2P2
Padėklas CV-2020000PS	Įrankiai tarai atidaryti	Konteineris K-238	Elektrinis krautuvas EV 792-45L	Padėklas CV-2020000PS
Tiltelis prekėms iš vagono iškrauti	Elektrinis krautuvas E V 792-45 L	Elektrinis krautuvas EV 792-45L	Elektrinis rietuvas ES-188	Kompiuteris
Konteineris K-238	Vežimėlis THV-500	Vežimėlis THV-500	Sukiojamasis stelažas CV-192	Pakrovimo bokštas
Elektrinis krautuvas EV 792-45L	Vežimėlis TH-500	Vežimėlis TH-500	Pakrovimo bokštas	Vežimėlis TH-500
Vežimėlis THV-500	Konteineris K-238	Stelažai ST-1, M-1, ST-2, M-II	Stelažai ST-1, M-1, ST-2, M-11	Elektrinis krautuvas EV-687-22
Konvejeris KLP-500-15	Pakrovimo bokštas	Pakrovimo bokštas	Konteineris K-238	Konteineris K-238
Rutulinis takelis RDA-50	Elektrinis rietuvas EV-418	Elektrinis rietuvas EŠ-188	Rutulinis takelis RDA-50	Svarstyklės DK-200
Vežimėlis TH-500	Stelažai ST-1, M-1, ST-2, M-11	Konvejeris KLP-500-15	Elektrinis krautuvas EV 792-45L	Kopėčios prekėms atrinkti CS-269
Elektrinis rietuvas ES-188	Svarstyklės DK-200	Elektrinis rietuvas EV-418	Vežimėlis THV-500	Kranas KKS-10
Pakrovimo bokštas		Rutulinis takelis RDA-50	Konvejeris KLP-500-15	Elektrinis krautuvas EV 792-45L
		Pakrovimo bokštas		Vežimėlis THV-500
				Rutulinis takelis RDA-50
			Autokrautuvas 4045M	

vagonus, taip pat po iškrovimo ir vagonų pristatymo jų gavėjui. Be to, sandėliuose kroviniai priimami ir išduodami, rūšiuojami pagal išsiuntimo kryptis ir vagonų partijas [3].

Mechanizuoti darbus yra lengviausia, patogiausia, kai stelažų skyreliai yra išdėstyti vienoje komplektinėje eilėje (viena komplektinė eilė lygi dviem stelažų eilėms su 1,4-1,8 m pločio tarpu tarp jų). Komplektinių stelažų eilės turi būti ne ilgesnės kaip 100-150 m. Tokių stelažų statybos ir montavimo darbai pigiau kainuoja, be to, mažesni krovinių vežimo nuotoliai nuo starto aikštelės iki reikiamo stelažo. Didė-

ja ir darbo efektyvumas [4]. Nepaisant daugelio veiksnių, lemiančių sandėlių darbą, galima nustatyti pagrindinius operacijų organizavimo principus, būdingus bet kuriam sandėliui. Pirmiausia operacija turi būti atlikta trumpiausiu laiku, siekiant pagreitinti prekių apyvartą ir be perstojo tiekti prekes į prekybos tinklą. Tam reikia tobulinti įrenginių ir mechanizmų taikymą, kas palengvina sandėlio darbininkų darbą, padidina jų darbo efektyvumą; kelti darbuotojų bendrojo išsilavinimo lygį; sudaryti sąlygas dalytis darbo patirtimi ir pritaikyti savo sugebėjimus.

Visai automatizavus visas prekių apskaitos ope-

2 lentelė. Didmeninės prekybos bazės sandėlių, kurių plotas 10 000 m², kėlimo-transportavimo įrenginių išplėstinė technologinė schema

I. PREKIŲ IŠKROVIMAS		Suformuoto padėklo perkėlimas		VI. PERKĖLIMAS Į KOMPLEKTAVIMO AIKŠTELĘ	
Geležinkelio vagonų		į priėmimo aikštelę	M	prekių ant padėklų	M
prekių sudėjimas	R	iki laikymo zonos	M	vagonėlio su prekėmis	R
sudėjimas ant padėklų	R	II. PREKIŲ PRIĖMIMAS		VII. PREKIŲ KOMPLEKTAVIMAS IR PAKUOTĖ	
prekių sudėjimas į vežimėlį	R	taros atidarymas	R	atrinktų prekių išdėstymas pagal užsakymus	R/M
pirminis priėmimas	R	kiekio patikrinimas ir sutikrinimas su lydraščiais	R	patikrinti, ar atrinktos prekes atitinka užsakymus	R
Suformuoto paketo perkėlimas		prekių sudėjimas ant padėklų	R	prekių sudėjimas į inventorinę tarą	R
į sandėlio priėmimo aikštelę	M	III. LAIKOMŲ PREKIŲ IŠDĖSTYMAS		inventorinės taros užplombavimas	R
iki laikymo zonos	M	Suformuoto paketo perkėlimas į sandėliavimo zoną	M	VIII. PARTIJŲ KOMPLEKTAVIMAS ETAPAIS	
į priėmimo ekspediciją	M	iš priėmimo aikštelės	M	perkėlimas iš sandėlio į ekspediciją	M
Perkėlimas iš ekspedicijos į sandėlį		iš ekspedicijos	M	IX. PERKĖLIMAS Į PAKROVIMO ZONĄ	
į priėmimo aikštelę	M	stelažuose	M	iš ekspedicijos	M
iki saugojimo zonos	M	prekės pakabinamos ant mechanizuotos pakabos	R	iš komplektavimo zonos	M
Geležinkelio konteineriai		IV. LAIKINAI SAUGOMOS PREKĖS		iš laikymo zonos	M
konteinerių nukėlimas ant rampos	M	atsargų papildymas apatinėse lentynose	M/R	X. PAKROVIMAS	
konteinerių ir plombų patikrinimas	R	V. PREKIŲ ATRINKIMAS KOMPLEKTUI		automobilio	R/M
konteinerių perkėlimas į priėmimo aikštelę	M	pilno padėklo	M	konteinerių	M
konteinerių atidarymas	R	dalies paketo nuimant padėklą	M/R	konteinerių	M
pirminis priėmimas	R	dalies paketo nenuimant padėklo	R	geležinkelio vagonų	M/R
prekių pakrovimas ant padėklų	R	atrinkimas iš mechanizuotos pakabos	M/R		
Automobiliai		individualūs	M		
prekių kiekio patikrinimas	R	dalies paketo nenuimant padėklo	R		
pirminis prekių priėmimas	R				
sudėjimas ant padėklų	R				
sudėjimas į vežimėlį	R				

racijas, galima sumažinti darbo imlumą, sukaupti daugiau informacijos apie respublikos vartotojus, geriau apskaičiuoti prekių likučius sandėliuose, operatyviai tvarkyti buhalterinę apskaitą, racionaliai organizuoti prekių realizavimą, operatyviai reaguoti į įvairius var-

totojų poreikių pokyčius. To ir siekiama didinant darbo našumą, racionalizuojant darbo vietas, tvarkant jas atsižvelgiant į mokslo bei technikos pažangą, mechanizuojant rankų darbą. Be to, kaip rodo mūsų šalies ir užsienio šalių patyrimas, reikia sparčiau dieg-

ti mokslo ir technikos laimėjimus sandėlių ūkiuose (tiek dideliuose, tiek mažuose), kad galima būtų sumažinti rankomis atliekamų pagrindinių ir pagalbinių krovimo operacijų skaičių.

Tobulinant darbą sandėliuose visų pirma kiekvienos kategorijos darbuotojai privalo žinoti savo atliekamo darbo turinį, už kurį yra atsakingi [5]. Tinkamai paskirsčiusi darbą, bazių sandėlių administracija gali operatyviai spręsti įvairius organizacinius klausimus, geriau organizuoti darbą sandėliuose ir komercinę veiklą.

Sandėlių ūkiai turi atitikti sandėliavimo paskirtį, t. y. sandėliai turi būti pritaikyti juose laikomoms prekėms (maisto prekėms, pramoninėms ir kt.). Turi būti pritaikyti stelažai, sandėliavimo mechanizmai, įvairūs vežimėliai. Gerai įrengus sandėlius, pritaikius mechanizmus, skaičiavimo techniką, kompiuterius ir kt., galima pakelti darbo našumą. Prekybininkai turi išmanyti apie įrenginių panaudojimą, sandarą, apie jų eksploatacijos taisykles, mokėti parinkti įrenginius ir apskaičiuoti jų duodamą naudą.

Pažymėtina, kad 1948 m. JAV buvo tik 200 visiškai automatizuotų sandėlių. Dabar jų yra daugiau kaip 7000. Nors ir brangiai kainuoja, tačiau kasmet jų vis daugėja. Užsienio firmos ypač daug dėmesio skiria mokslo ir techninių naujovių diegimui visiškai automatizuotuose sandėliuose. Reikia pripažinti, kad tai perspektyvu ir mūsų sandėlių ūkyje, kai reikia mažinti rankų darbą, cirkuliacijos kaštus. Sandėlių ūkio valdymą automatizuoti tikslinga palaiapsniui. Reikia automatiniais įrenginiais, aprūpintais fotoelementais, automatizuoti darbui imlias prekių kiekio apskaičiavimo, registravimo, rūšiavimo ir užsakymų komplektavimo operacijas. Šiuo atžvilgiu ypač naudingi konteineriai biriesiems kroviniams laikyti. Juos lengva pritaikyti prie įvairiausios naujos įrangos bei technologijos procesų. Jie, sustatyti vienas šalia kito be jokių tarpų, gali padidinti naudingojo ploto koeficientą [6].

Prekių sandėliai atsirado kartu su prekių atsargomis. Atsargos prekyboje susidaro dėl:

a) gamybos sąlygų, kai gamyklos sandėliuose būtina sukaupti reikiamą prekių kiekį prieš išsiunčiant sukomplektuotą prekių partiją;

b) gamybos ir vartojimo sezoniškumo, kai produkcija gaminama tam tikrais periodais, o realizuojama palaiapsniui per visus metus;

c) prekių pardavimo sąlygų, kai dėl tiekimo var-

totojams sudaromos prekių atsargos didmeninėje ir mažmeninėje prekyboje;

d) periodiško prekių pristatymo.

Nepaisant daugelio veiksnių, apibūdinančių atskirus sandėlius, galima nustatyti tokius pagrindinius operacijų organizavimo principus, būdingus bet kuriam sandėliui:

- kiekviena operacija turi būti atlikta per trumpiausią laiką, siekiant pagreitinti prekių apyvartą ir be perstojo tiekti prekes į prekybos tinklą;

- reikia tobulinti įrenginių ir mechanizmų taikymą, dėl to palengvėtų sandėlio darbininkų darbas, padidėtų jų darbo efektyvumas;

- būtina efektyviai panaudoti sandėlio patalpas, numatant jų maksimalų apkrovimą, užtikrinant sandėliuojamų prekių saugumą;

- laikytis sandėlių operacijų nuoseklumo.

Kad sandėliai galėtų racionaliai dirbti, būtina laikytis tam tikrų sąlygų, nuo kurių priklauso sėkmingas sandėlio darbas. Vietinių krovinių mechanizuotam ir automatizuotam sandėliui organizuoti reikia tam tikro prekių paruošimo kėlimo-transportavimo procesams. Kuo didesnė taros unifikacija ir standartizacijos lygis, tuo didesnis krovimo darbų mechanizacijos procentas, sandėlio ploto ir tūrio panaudojimo procentas. Didžioji dalis sandėlių mechanizacijos yra grindžiama prekių paketavimu. Jei sukomplektuotos į paketus prekės gabenamos automobilių transportu, tuomet krovinius į mašiną pakrauna arba iškrauna elektriniai krautuvai. Taikant paketinius gabenimus, galima kompleksiskai mechanizuoti krovimo darbus ir 30-40 proc. sumažinti išlaidas kroviniams perdirbti.

Ilgametė patirtis rodo, kad mokslinis-techninis prekybos pertvarkymas - sudėtinga ir daugialypė problema. Reikalas tas, kad šiandien nepakanka finansinių išteklių naujoms technikos priemonėms įsigyti.

Žinoma, prekybos technikai tobulinti reikia papildomų lėšų, todėl visą papildomą pelną, gautą įdiegus mokslinės-technines naujoves, reikia paskirstyti į tris dalis: ketvirtadalį skirti prekybos organizacijos darbuotojų materialinio skatinimo fondui, pusę skirti įrenginiams kurti ir kitoms techninėms priemonėms finansuoti.

Mums atrodo, kad tai skatintų prekybos darbuotojus efektyviai panaudoti prekybos techniką, kurti naujus įrenginius, bei garantuoti kvalifikuotą techninį aptarnavimą. Kartu atsirastų daugiau galimybių bendradarbiauti su mokslinio tyrimo įstaigomis ūkis-kaitinių sutarčių pagrindu, gaminti nestandartinę pre-

kybos techniką, užtikrinti perspektyvių mokslinių--techninių naujovių taikymą, pagreitinti moraliai nusidėvėjusių įrenginių keitimą.

Reikia kompleksiskai mechanizuoti visas gamybinės ir negamybinės sferos šakas (perdirbimo) gamybos automatizavimo srityje, pereiti prie prekybos įmonių automatizuoto valdymo ir suprojektuotos sistemos.

Kadangi dideli sandėliai nebus apšildomi, reikia geriau apsirūpinti automatinio valdymo kilnojamaisiais ir elevatoriniais stelažais, 0,5 ir 1 t keliamosios galios krovimo kranais, 5 t keliamosios galios stelažiniais krovimo kranais [7].

Parenkant mechanines priemones, reikia atsižvelgti į jų patikimumą, darbo našumą, eksploatacines savybes, dydį, ergonomines savybes. Aprūpinus sandėlius konteineriais, padėklais ir paketais, 4-5 kartus padidėja darbo našumas, 1,5-2 kartus sumažėja krovimo darbų savikaina, geriau naudojamos transporto priemonės. Konteinerius, paketus ir padėklus reikia gaminti iš naujausių medžiagų (polietileno, plastmasės, plastiko), kurios yra pigios ir lengvos.

Elektroninė skaičiavimo technika 65 proc. sutrumpina krovinio sudarymo laiką, 50 proc. sumažina pakavimo išlaidas, 25 proc. sutrumpina transporto operacijas.

Užsienio šalių ūkyje taikomi transrobotai, automatinės rankos, automatiniai prekių laikymo ir transportavimo vežimėliai ir kt.

3. Išvados

Didinant sandėlių ūkio efektyvumą reikia:

1) sudaryti naujas efektyvias krovimo schemas sandėliuose, panaudojant efektyviausius kėlimo ir transportavimo technologinius įrenginius;

2) ekonomiškai panaudoti sandėlių plotą;

3) sandėliuose elektrinius 1 t ir 2 t tonų krautuvus naudoti pagal paskirtį;

4) kompleksinių stelažų eilės turi būti ne ilgesnės kaip 100-150 m;

5) pagal tvarkaraščius sandėliuose laiku paruošti prekių siuntas vairuotojams;

6) nustatyti optimalų tranzitinės ir sandėlinės aprūpinimo formų santykį;

7) sudaryti aprūpinimo ir realizavimo bazėse ir sandėliuose pakankamas kompleksines atsargas.

Įgyvendinus siūlomas priemones, pagerėtų transporto krovimo darbai sandėliuose, būtų greitesnė prekių apyvarta.

Literatūra

1. A. Sverikas. Lietuvos vartotojų kooperacijos veiklos strategija rinkos sąlygomis. V.: Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerijos Leidybos centras. 1998. 209 p.
2. R. Minalga. Krovinių transporto sistema. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 1998. 138 p.
3. R. Palšaitis. Transporto valdymo sprendimų priėmimas logistikos sistemoje // *Transportas*, 1996, Nr. 1(12), p. 75.
4. A. Svetikas. Ar racionaliai naudojami sandėliai // *Litas*, 1996, Nr. 16, p. 1-2.
5. A. Baublys, R. Palšaitis, J. Lazauskas, A. Mačiulis. Transporto ekonomika. V: Technika, 1996. 408 p.
6. S. Liučvaitis. Kooperacija JAV, Anglijoje, Prancūzijoje, Švedijoje // *Ūkininkas*, 1993, Nr. 46, p. 6.
7. A. Svetikas. Racionaliai panaudokime tarprajonines bazes // *Kooperatininkas*, 1994, Nr. 6, p. 1-2.

Įteikta redakcijos kolegijai 2000 01 17

Pateikta spaudai 2000 02 01

INCREASE OF EFFECTIVENESS IN STOREHOUSES

A. Svetikas

Summary

Today, working in the market conditions it is very important to mechanize and automatize cargo transportation, loading and unloading and storage work. It is easier to mechanize and automatize cargo transportation, loading, unloading and storage work if cargo is transported in containers and in packages. To organize the work of storehouses rationally some conditions ensuring successful operation should be taken into account. Mechanization and automatization of local cargo storehouses is necessary for preparation of certain goods for lifting and transportation. At present and in future large storehouses would not be heated. So it is necessary to provide them with automatic lifting and elevating stands of 0,5 and 1 ton load-carrying capacity cranesloaders and stand cranes-loaders of 5 ton load-carrying capacity.

ANTANAS SVETIKAS

Doctor of Science, Vilnius Pedagogical University, Studentų g. 39, LT-2034 Vilnius, Lithuania.

Doctor of economical sciences, Moscow Co-operation University, 1992.

Publications: author of 28 scientific articles, including those in prestige magazines and three scientific works. Research interests: better developed co-operation in Lithuania.