

UNIVERSITETI I PRISHTINËS
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
Programi: Inxhineria Industriale dhe Menaxhmenti

Prof. Dr. Sc. Ilir Doçi

LOGJISTIKA TEKNIKE

DISPENSË – LIGJËRATA

PRISHTINË

2017

KAPITULLI I

1. KUPTIMI I LOGJISTIKËS

Logjistika nënkupton menaxhimin e qarkullimit të të mirave materiale, informatave dhe burimeve tjera, duke përfshirë edhe energjinë dhe njerëzit, ndërmjet pikës së origjinës, pikës së tranzitit dhe pikës së destinacionit, me përdorimin e mjeteve të ndryshme të transportit, duke përfshirë këtu edhe aktivitetet si distribuimin, deponimin, paketimin, kontrollin, shpedicionin, përkujdesjen dhe manipulimin.

Në kuptimin e përgjithshëm, Logjistika është veprimtari ekonomike që përshkruan proceset e planifikimit, zbatimit dhe kontrollit të efikasitetit të lëvizjeve dhe të stoqeve të lëndëve të para, gjysëmprodukteve në procesin e prodhimit, lëvizjes së produkteve finale deri te pika e konsumimit, si dhe rrjedhjen dhe lidhmërinë e informacionit nga burimi deri në pikën e konsumit, të gjitha me qëllim të përshtatjes me kërkesat e konsumatorëve dhe tregut me shpenzime dhe investime minimale.

Në bazë të këtij definicioni, aktivitetet kryesore të logjistikës janë:

- *Përkrahja e trafikut dhe transportit,*
- *Furnizimi me materiale, energji dhe informata,*
- *Distribuimi i mallrave, distribuimi i energjisë,*
- *Distribuimi i informacionit dhe lidhjet e komunikimit,*
- *Menaxhimi i deposë dhe pajisjet,*
- *Proceset e ngarkimit dhe shkarkimit,*
- *Servisimi,*
- *Shërbimet e ndryshme për klientë dhe konsumatorë,*
- *Prokurimi,*
- *Parashikimi i kërkesës,*
- *Menaxhimi i inventarit dhe stoqeve,*
- *Manipulimi i mallrave,*
- *Planifikimi i rendit të realizimit të proceseve,*
- *Furnizim me pjesë rezervë dhe përkrahjen në servisim,*
- *Zgjedhja e lokacionit të fabrikave,*
- *Paketimi dhe ambalazhimi*
- *Rregullimi i dokumentacionit,*
- *Kthimi i mallrave për ridërgim dhe ripërpunim,*

- *Transportin dhe deponimin e mbeturinave,*
- *Sigurimi i njerëzve, mjeteve transportues, mallrave dhe proceseve,*
- *Shërbimet sanitare dhe veterinarë, etj.*

Edhe pse këto janë të gjitha aktivitete të rëndësishme të logjistikës, vet logjistika ka qëllim që ti integrojë këto aktivitete dhe të ofrojë vlerat më të mira kohore dhe hapësinore të sistemit apo edhe organizatës.

Procesi i prodhimit të lëndës së parë, gjysëmfabrikateve dhe produkteve të gatshme krijojnë aktivitete të shumta të punës. Ato kanë një rëndësi të madhe, në kushtet e vështirësuarat tregtare të cilat priten posaqerisht në të ardhmen. Kjo rëndësi do të jete edhe me e madhe. Në të vertetë është fjala për një varg aktivitete të punës se ndërmarrjeve të cilat:

- 1- I paraprijnë procesit të krijimit të të mirave materiale (sigurimi i materialit reprodutiv, lëndës së parë, transporti, etj).
- 2- Mundesojnë fillimin, vazhdimin dhe perfundimin e procesit të prodhimit (shkarkimin, pranimin dhe deponimin e materialeve reprodutive, bartjen deri te kapacitetet prodhuese, deponimin përdorimin, kontrollin, paketimin, sortimin e produkteve të gatshme etj).
- 3- Dalin pas procesit të prodhimit që kapitali nga faza e prodhimit të kalojë në fazën e qarkullimit, nga faza e mallrave në atë të parave (ngarkimi, transporti, distribuimi, deponimi, shpërndarja, doganimi, punët bankare, punët postare etj).

Aktivitetet ekonomiko-shoqërore që përkrahen dhe varen nga logjistika janë:

- ***Aktivitetet ekonomike-prodhuese:*** *Industria, prodhimtaria, bujqësia, energjetika, telekomunikimi, informatika, transporti, etj.*
- ***Aktivitetet ekonomike-shërbyese:***
 - *Shërbimet ekonomike – tregtia, marketingu;*
 - *Shërbimet financiare - bankat,*
 - *Shërbimet tjera profesionale – komunikacioni, transporti, distribuimi, mirëmbajtja, servisimi, sigurimi, etj.*
- ***Aktivitetet institucionale:***
 - *Shërbimet shtetërore-qeveritare,*
 - *Shërbimet publike-komunale,*
 - *Shërbimet shoqërore-institucionale: policia, ushtria, mjekësia, arsimiti, sporti, posta, etj.*

Ekzistojnë kuptime dhe definicione tjera të ndryshme që mund të përkufizojnë logjistikën dhe aktivitetet e logjistikës:

1. Në bazë të definicionit ushtarak, logjistika është shkencë mbi planifikimin dhe ekzekutimin e lëvizjes dhe përkrahjes në gatishmërinë e atyre aspekteve të operacioneve ushtarake të lidhura me:

- Projektimin, zhvillimin, prokurimin, deponimin, lëvizjen, distribuimin, përkrahjen, evakuimin dhe vënien në dispozicion të **materialeve**;
- Lëvizje, evakuim dhe hospitalizim të **personelit njerëzor**;
- Krijim, konstruktim, përkrahje, operacione dhe shpërndarje e **objekteve**;
- Sigurim të furnizimit dhe të **shërbimeve**.

2. Si definicion tjetër, Logjistika është ajo pjesë e procesit të rrjetës furnizuese që planifikon, implementon, dhe kontrollon lëvizjen reale, efektive dhe magazinimin e mallrave, shërbimet, dhe informacionet të ndërlidhura me vendin e origjinës deri në vendin e konsumit me qëllim që t'i plotëson kërkesat e klientëve.

Për këtë, transporti është pjesë e logjistikës, në lidhje me proceset logjistike të përvetësimit dhe shpërndarjes së mallrave.

Fjala **logjistikë** rrjedhë nga gjuha franceze "loger" dhe paraqet shkencën ushtarake, e cila mëson se si llogaritet koha dhe hapsira që janë të nevojshme për kryerjen e ndonjë lëvizje praktike. Koncepti i logjistikës në mënyrë origjinale në sferën ushtarake nënkuptonte personelin dhe materialin ndihmës për trupat ushtarake (ushqimi, municioni, materialet, shërbimet e riparimit, shërbimet mjekësore dhe transportin). Në frengjishte ka arritur nga greqishtja, nga "logistikos" që dmth të jesh i shkathët dhe i aftë në llogaritje, në udhëheqjen e luftes, në furnizimin e ushtrisë dhe informatave ushtarake në teren. Nga kjo mund të nxjerrim përfundimin se logjistika, si term përdoret për të shpjeguar në mënyrë më të mirë, kryerja e lëvizjeve taktike ushtarake.

1.1. ZHVILLIMI HISTORIK I LOGJISTIKËS

Logjistika si aktivitet ka një histori të gjatë të veprimtarisë. Zhvillimi historik mund të ndahet në disa periudha:

- *Periudha 1 – Periudha greko-romake:*

Me termin **Logista** është nënkuptuar udhëheqja dhe menaxhimi me stoqet (rezervat) shtetërore që ka nënkuptuar edhe financimin dhe shpërndarjen e mallërave me rëndësi primare për shoqërinë.

- *Periudha 2 – Periudha Bizantine:*

Mbreti i Bizantit Leon VI (889-912, sundoi në mes të viteve 886-911), rreth vitit 900 implementon logjistikën në funksion të doktrinës ushtarake. Në shkrimet në lidhje me shkatësinë e luftës shkruan: "*Detyra e logjistikës është të armatosë trupat,... kujdeset për furnizimin,... përgatitë aksionin,...*" dhe "*për të realizuar strategjinë, taktikën dhe logjistikën ushtarake duhet poseduar hapësirën, kohën dhe resurset*".

- *Periudha 3 – Periudha e Kohës së re*

Rreth vitit 1670, mbreti i Francës Lui XIV porpozon futjen e strukturës së re për zgjidhjen e problemeve administrative në rritje që quajtur *Marechal General de Logis* (të krijuar nga termi Loger). Ky aktivitet nënkuptonte:

- Planifikimin e lëvizjes së trupave, zgjidhjen e kampeve ushtarake, rregullimin e transportit dhe furnizimit

Teoricienti francez Konti Antoine Henry Jomini (1779-1869) fut në përdorim termin *la logistique* në gjysmën e parë të shekullit 19. Në veprën e tij *Précis de l'art de la guerre*, në bazë të përvojave të tij si oficer i Napoleonit, shkatësinë e luftimit e bazoi në tri elemente kryesore *strategjia-taktika-logjistika*. Logjistikën e definon si aftësi të lëvizjes së ushtrisë, por nuk nënkupton vetëm lëvizjen mekanike por edhe udhëheqje dhe aplikimin e të menduarit për mënyrën e lëvizjes dhe mbajtjen e gatishmërisë ushtarake.

Me *Marechal General de Logis* dhe me shkrimet e *Antoine Henry Jomini* konsiderohet fillimi i logjistikës moderne.

Pas vdekjes së *Antoine Henry Jomini*, gjenerali amerikan A.T.Mahon implementon prap termin logjistika në përdorim, ku në vitin 1884 ky term nënkuptone transportin në bregdet dhe breg të lumenjve.

Prej asaj kohe e deri në Luftën e Dytë Botërore termin „logjistikë“ humb nga përdorimi.

- Periudha 4 – Periudha e Luftës së Dytë Botërore

Logjistika si term fillon të përdoret para fundit të Luftës së Dytë Botërore nga ana e Ushtrisë së SHBA.

- Periudha 5 – Periudha pas Luftës së Dytë Botërore

Në vitin 1949 termini **logjistikë** hyn në përdorim në fjalorin zyrtarë dhe rregulloret e paktit NATO.

Në vitet 50 të shekullit XX, logjistika fillon të aplikohet në sistemet ekonomike të SHBA. Në vitet 70 të shekullit XX fillon të aplikohet në Evropë.

1.2. NDARJET E LOGJISTIKËS

Parimi i strukturimit, degëzimit apo zbërthimit të logjistikës spjegon rolin e saj, përfshirjen, qëllimet dhe rëndësinë në kuadër të një sistemi ekonomik. Ekzistojnë dy qasje në paraqitjen e ndarjeve të logjistikës:

- *Në bazë të madhësisë, vëllimit dhe kufinjve institucionalë;*
- *Në bazë të fazave të qarkullimit të objekteve (entiteteve) dhe funksioneve të realizimit të tyre;*

Me objekte apo entitete nënkuptojmë elementet me të cilat logjistika kryen aktivitetet e saj. Objektet janë:

- *Mallërat, Materialet, Objektet, Udhëtarët, Kafshët, Informatat, Energjia, etj.*

Në bazë të qasjeve të përmendura më lartë, por edhe autorëve të ndryshëm dhe mendimeve profesionale, logjistika ndahet në katër aspekte:

- *Ndarja hapësinore*
- *Ndarja kohore*
- *Ndarja funksionale*
- *Ndarja ekonomiko-organizative, institucionale*

1.2.1. Ndarja hapësinore e logjistikës

Ndarja hapësinore e logjistikës ka kuptimin e ndarjes në struktura që mund të definojnë qoftë në aspektin gjeografik, ose në aspektin e hapësirës së punës. Kemi tri sisteme të ndarjes hapësinore (fig.1.1):

- **Makro sistemet logjistike** – Nënkupton organizimin në nivelin makroekonomik, që përfshin infrastrukturën e komunikacionit dhe transportit, që mund të jetë në nivelin shtetëror, regjional, kontinental, global.
- **Mikro sistemet logjistike** – Nënkupton organizimin në nivelin e organizatave në të cilat realizohet qarkullimi i entiteteve, por të cilat nuk janë organizata logjistike të cilat ofrojnë shërbime për palët e treta;
- **Meta sistemet logjistike** – Nënkupton organizatat logjistike që ofrojnë shërbime logjistike, ndërsa në kohë të fundit këtu hyjnë edhe sistemet e integruara makrologjistike.

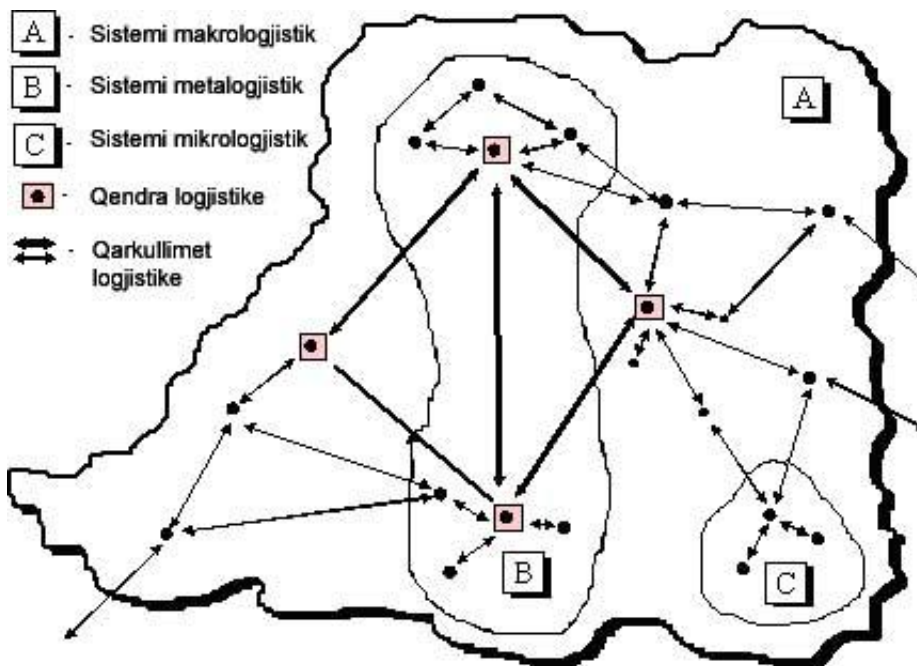


Fig. 1.1. Ndarja hapësinore e logjistikës

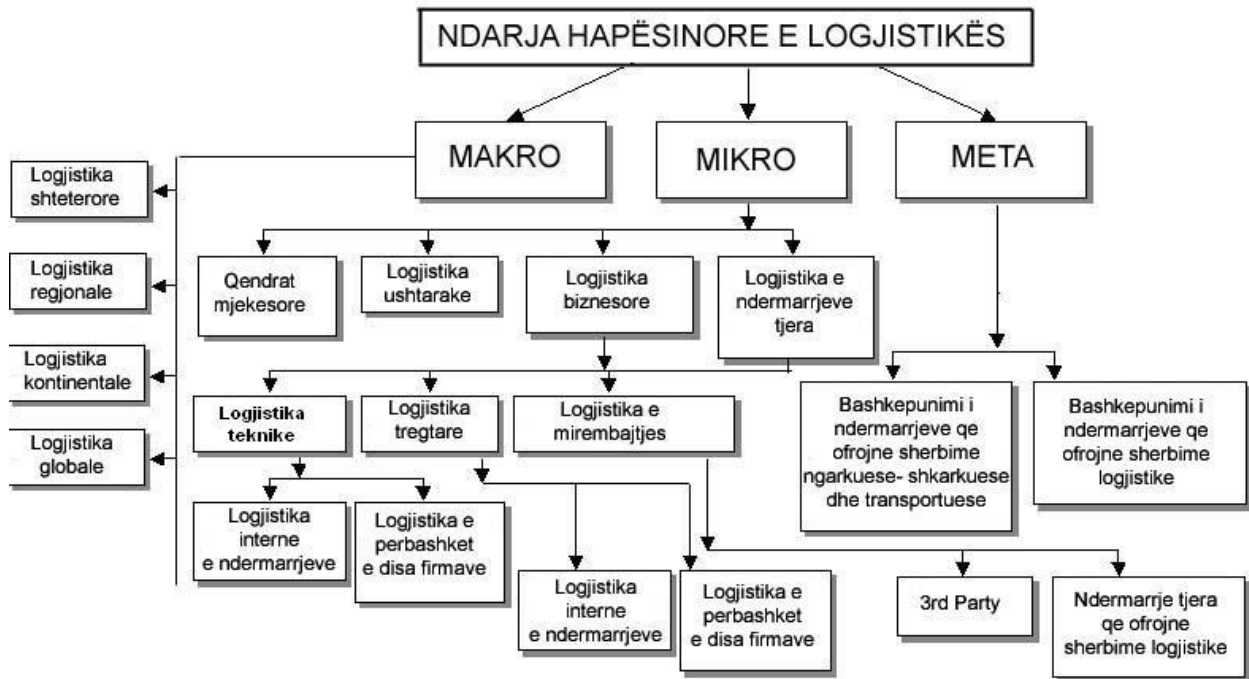


Fig.1.2. Diagrami funksional i ndarjes hapësinore të logjistikës

1.2.2. Ndarja kohore e logjistikës

Ndarja kohore e logjistikës përfshinë veprimet të cilat duhet të realizohen bazuar në renditjen kohore të aktiviteteve (Fig.1.3).

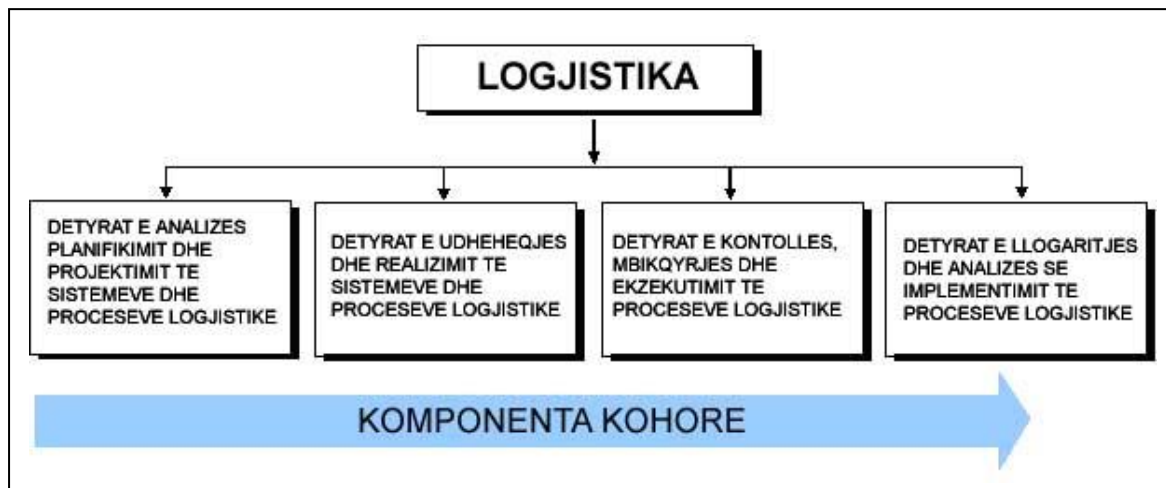


Fig.1.3. Ndarja kohore e logjistikës

1.2.3. Ndarja funksionale e logjistikës

Kjo ndarje është në dy struktura funksionale të sistemit logjistik:

- Struktura nga aspekti i rrjedhjes së proceseve logjistike
- Struktura nga aspekti i nënsistemeve të sistemit logjistik

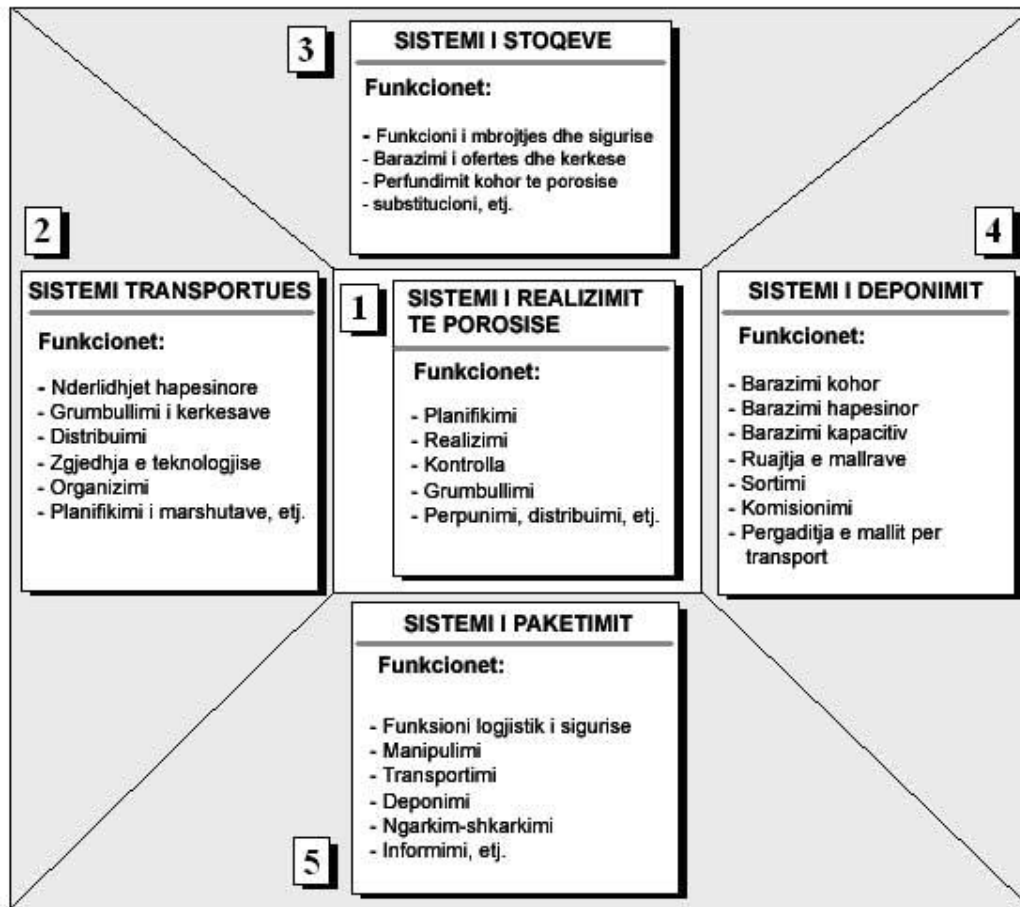


Fig. 1.4. Struktura nga aspekti i nënsistemeve të sistemit logjistik

1.2.4. Ndarja ekonomiko-organizative, institucionale

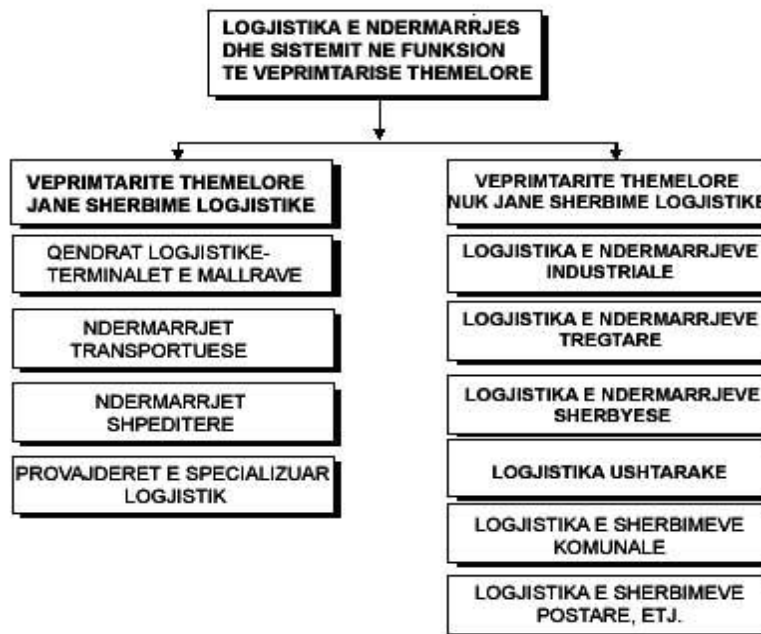


Fig.1.5. Ndarja ekonomiko-organizative dhe institucionale

KAPITULLI II

2. LOGJISTIKA TEKNIKE

Logjistika teknike – e njohur edhe si **Logjistika e brendshme** (ang. *Intralogistics*), është pjesë e logjistikës që paraqet menaxhimin e qarkullimit të të mirave materiale, mallrave, informatave dhe njerëzve në nivel të një organizatës, kompanisë, fabrikës, qendrës së distribuimit, deposë, etj. Këtu përfshihet edhe kontrolli, optimalizimi, ekzekutimi i qarkullimit, manipulimi me mallëra, transporti industrial, mirëmbajtja, instalimi i pajisjeve dhe organizimi i komunikimeve.

Logjistika teknike ka për detyrë të ndihmojë procesin e prodhimit dhe të përpunimit në një organizatë prodhuese, si dhe qarkullimin e mallrave dhe materialeve brenda organizatës për qëllime të prodhimitarisë.

Definicion tjetër i logjistikës teknike është:

Të gjitha aktivitetet që mundësojnë hyrjen dhe daljen fizike të mallrave dhe shërbimeve në një organizatë gjatë procesit të prodhimit të mallrave dhe produkteve.

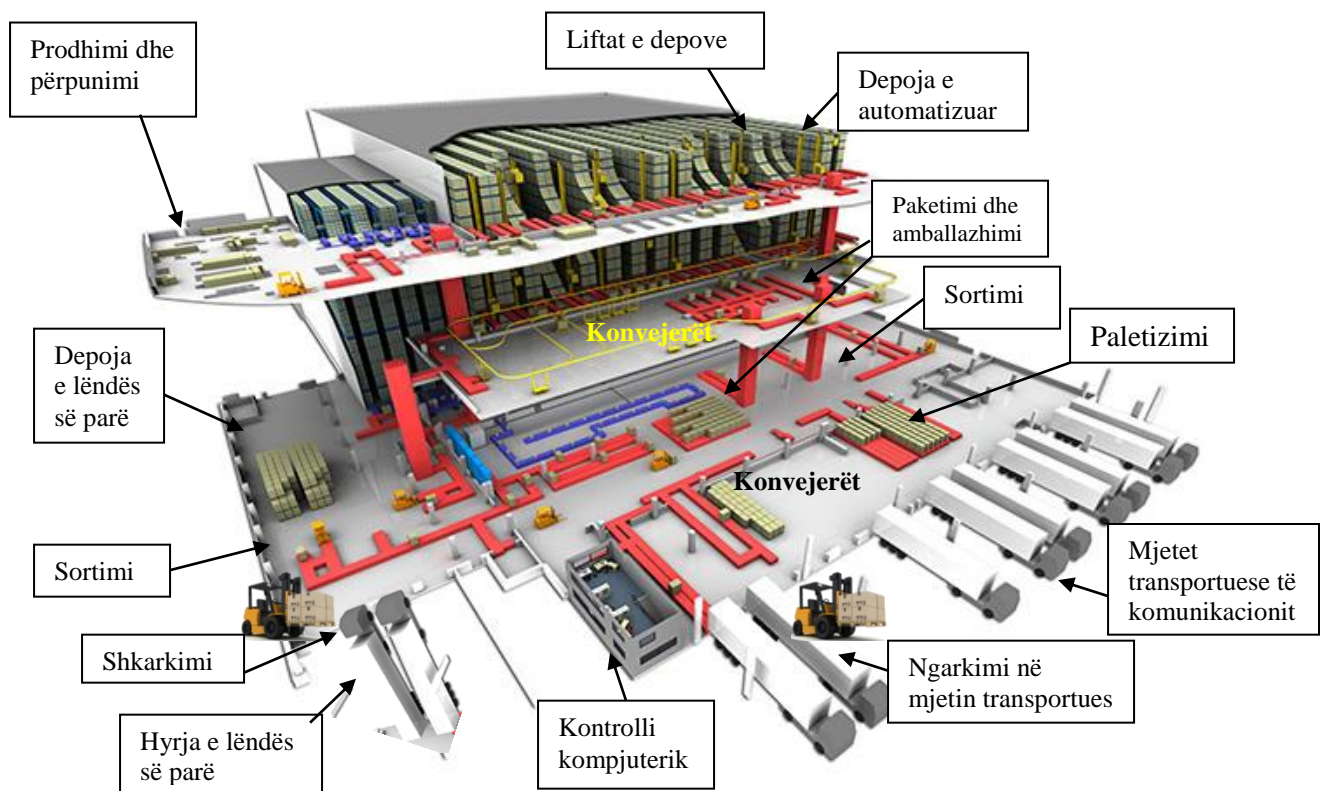


Fig.2.1. Proceset dhe pajisjet themelore të logjistikës teknike në një organizatë

Kjo degë e logjistikës nuk merret me parashikimin e kërkesave ose përcaktimin e nivelit të shërbimeve për konsumatorët. Detyra kryesore është organizimi brenda kompanisë dhe rregullimi i lidhjeve me botën jashtë hapësirave të organizatës për pranimin apo dërgimin e mallrave, shërbimeve apo informatave.

Aktivitetet kryesore të **logjistikës teknike** janë pjesë e aktiviteteve logjistike të paraqitura në Kap.1, që përfshijnë edhe këto aktivitete specifike:

- *Manipulimi me mallra në hapësirat e organizatës,*
- *Menaxhimi i depove dhe transportit të organizatës,*
- *Përkrahja në servisim të pajisjeve teknike dhe teknologjike,*
- *Funksionimi dhe mirëmbajtja e mjeteve transportuese industriale,*
- *Menaxhimi i flotës së mjeteve transportuese,*
- *Prokurimi i pajisjeve teknike dhe të teknologjisë,*
- *Instalimi dhe mirëmbajtja e pajisjeve elektrike,*
- *Instalimi, funksionimi dhe mirëmbajtja e pajisjeve të komunikimit,*
- *Përgaditja e rregulloreve dhe procedurave të punës,*
- *Dizajni i sistemeve logjistike,*
- *Inxhinieria e përpunimit dhe analizat,*
- *Dizajni i objekteve të punës dhe automatizimi,*
- *Aplikimi i teknologjive të manipulimit me mallra,*
- *Sistemet informative në një ndërmarrje,*
- *Dizajni i bazave të të dhënave,*
- *Monitorimi operacional në ndërmarrje,*
- *Përgaditja e manualeve për trajnim të stafit të organizatës,*

Aktivitetet e Logjistikës teknike nuk ndalen vetëm në përdorimin klasik të veglave dhe teknologjive të manipulimit me mallra për të udhëhequr me sistemet logjistike, apo për të udhëhequr operacionet e mekanizimit.

Në kohët e sotme aplikojnë sisteme të sofistikuara të automatizimit dhe kontrollit, sistemet robotike, sistemet moderne informative, softverët aktual, modelet aktuale të databazave, sistemet e bazuara në teknologjitë klient/server, web teknologjitë dhe Internetin, etj.

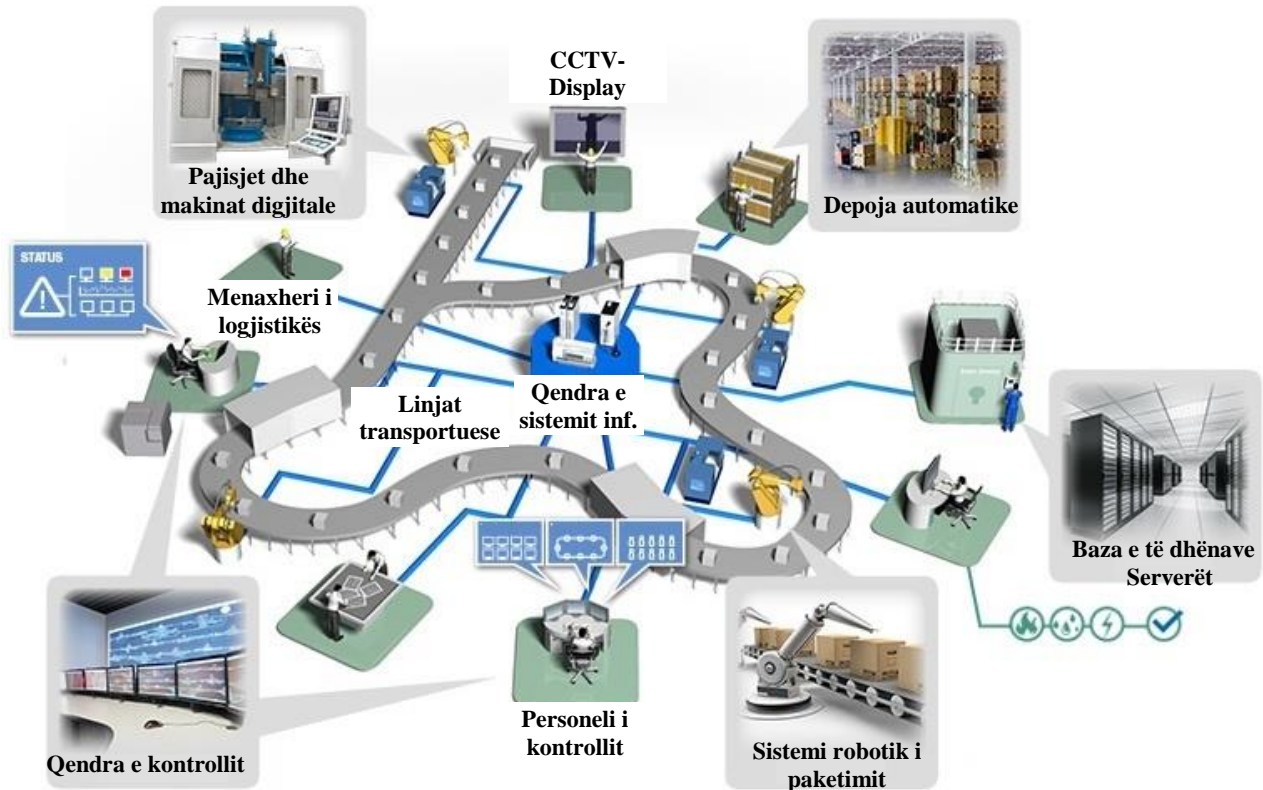


Fig.2.2. Shembull i sistemit të automatizuar logjistik të prodhimeve në një organizatë

2.1. Sistemi i logjistikës teknike të ndërmarrjes

Sistemi i logjistikës teknike të ndërmarrjes paraqet të gjithë elementet organizative dhe funksionale që funksionojnë si një tërësi në një ndërmarrje. Për të njohur elementet kryesore të logjistikës teknike duhet njohur edhe funksionin dhe aktivitetet e ndërmarrjes punuese dhe ndërlihdjen e këtyre aktiviteteve me logjistikën. Ndërmarrja punuese është një organizim që posedon shumë sisteme dhe teknologji me qëllim të prodhimit të mallrave dhe materialeve apo ofrimin e shërbimeve.

Në Fig.2.3 janë paraqitur aktivitetet e ndërmarrjes që realizon veprimtari prodhuese dhe që ndërlihdhen me proceset e logjistikës teknike. Ndërmarrja ka:

Hyrje – Në hyrje paraqiten Aktivitetet që sigurojnë furnizim të ndërmarrjes me këto entitete: furnizime me lëndë të parë, gjysëmfabrikate, pjesë ndërrimi, pajisje dhe makina, energji (elektrike, nxehtësi, etj), personel njerëzor, si dhe me të gjitha elementet tjera të nevojshme për funksionim të ndërmarrjes ,

Dalje – Rezultatet e punës së ndërmarrjes, në formë të mallrave, produkte, shërbime, porosi.

Proceset e brendshme - Brenda ndërmarrjes realizohen aktivitetet prodhuese apo shërbyese ku janë:

- Njësitë e prodhimit – ku hyn prodhimi dhe përpunimi i materialeve
- Transporti i brendshëm (Industrial)

- Manipulimi me mallra – ngarkimi, shkarkimi, paketimi, paletizimi, kontejnerizimi,
- Qarkullimi i materialeve – ringarkimi, transporti i brendshëm, transporti rrugor, transporti hekurudhor, deponimi,
- Qarkullimi i informatave – që mund të jetë dykahësh në proceset e qarkullimit të materialeve

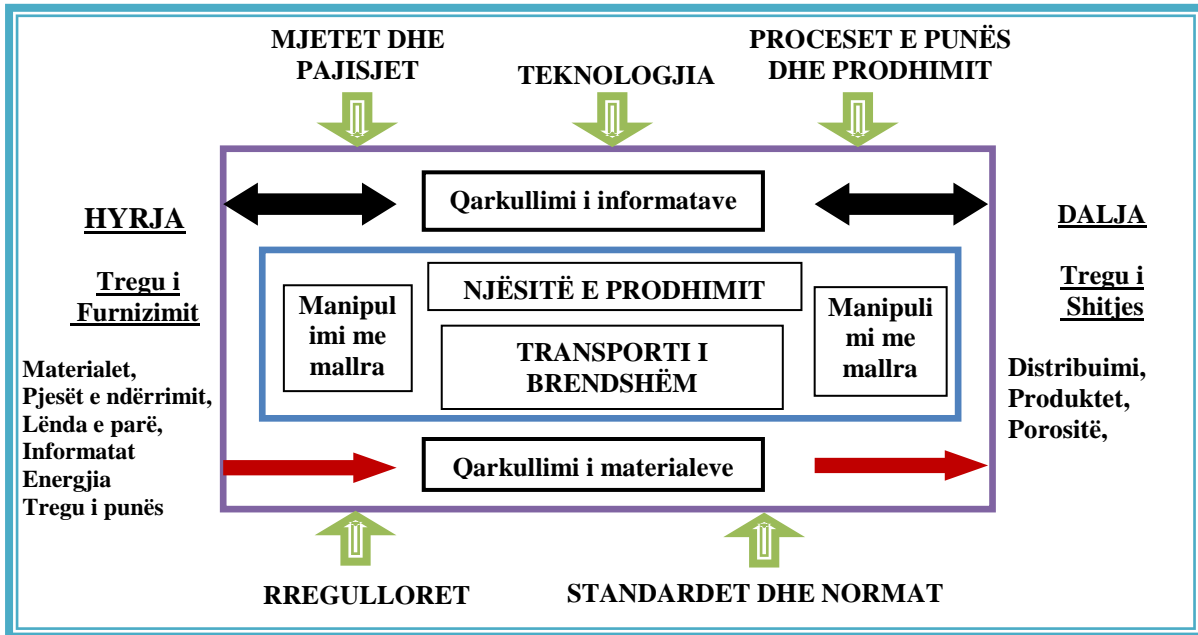


Fig.2.3. Aktivitetet e ndërmarrjes dhe proceset logjistike

Me këto aktivitete ndërmarrja realizon aktivitetet prodhuese apo shërbyese, apo të dyjat.

Të gjitha këto aktivitete bëhen për të realizuar të gjitha proceset e punës me anë të mjeteve dhe pajisjeve, që mund të jenë:

- **Mjetet transportuese** – automjete motorike (automjete të udhëtarëve, kamionë, autobusë, etj), mjete hekurudhore (trena, vagonë), etj.
- **Mjete të mekanizimit** (vinça, pirunjerë, transporterë, konvejerë, lifta, teleferikë, karroca, traktorë, etj)
- **Vegla dhe pajisje** – Veglat e dorës, gjysëautomatike, automatike, pajisjet ndihmëse, etj. (transportuese, veglave, etj.)
- Si dhe me anë të teknologjive paraqesin grupin e elementëve themelorë të ndërmarrjes,

Teknologjitë paraqesin procedurat, metodat, pajisjet dhe sistemet më të përshtatshme dhe moderne për të realizuar aktivitetet e ndërmarrjes. Këto janë:

- Teknologjia e materialeve,
- Teknologjitë e reja të makinave të prodhimit dhe përpunimit,
- Teknologjia e mjeteve transportuese dhe të mekanizimit,
- Teknologjitë e ndërtimit – ndërtesave, depove,

- Teknologjitë e instalimeve – elektrike, nxemjes, ujit, etj.
- Teknologjia informative dhe e telekomunikimeve – mbledhja, ruajtja, përpunimi, distribuimi dhe transmetimi i informatave dhe të dhënave për dhe në lidhje me organizatën.

Në tërë këtë aktivitet paraqiten edhe kufizime në formë të rregulloreve, standardeve dhe normave, por edhe ligjet që duhet të plotësohen.

Mund të konkludohet se sistemi logjistik i ndërmarrjes paraqet udhëheqjen me qarkullimin e materialeve dhe prodhimeve, që nga furnizimi me material, tek vendi i prodhimit, nëpër procesin e punës dhe prodhimit, deri te dalja nga njësitë e organizatës të materialit të prodhuar. Këtu përfshihen edhe udhëheqja me qarkullimin e informatave, energjisë dhe pajisjeve të ndërlidhura me këto qarkullime fizike. Logjistika teknike veqanërisht koncentrohet në dy komponente të sistemit logjistik të ndërmarrjes: qarkullimi i materialeve dhe i informatave.

Sistemin logjistik të organizatës e karakterizon edhe komponenta kohore që paraqet planifikimin dhe dinamikën e realizimit të proceseve të punës, që analizohen me anë të kohës së qarkullimit të materialeve nëpër sistemin e prodhimit. Në këto sisteme, komponenta kohore ka rëndësi të madhe dhe llogaritet duke mbledhur kohët e nevojshme për realizimin e operacioneve të caktuara. Kalkulohet me relacionin:

$$T_m = \sum t_p + \sum t_t + \sum t_w + \sum t_z \quad (2.1)$$

Ku janë:

T_m – koha e tërë e qarkullimit të materialit (s),

$\sum t_p$ - koha e tërë e nevojshme për operacionet e prodhimit të materialit,

$\sum t_t$ - koha e tërë e transportit,

$\sum t_w$ - koha e tërë e pritjes (e varur nga sistemi i shërbimit me material),

$\sum t_{tr}$ - koha e tërë e transferimit (kalimi nga një sistem i shërbimit apo transportit në tjetrin)

Kërkohet që koha e qarkullimit të materialeve në sistemin e prodhimit të jetë sa më e shkurtër, që mund të realizohet me zvogëlimin e cilitdo, apo të gjithë anëtarëve të ekuacionit më lartë (2.1), ose në mënyrë sa më efektive të realizohen operacionet e punës. Kohët $\sum t_w$ dhe $\sum t_{tr}$ tentohet të zvogëlohen në minimum. Kohët $\sum t_t$, $\sum t_w$, $\sum t_{tr}$ hyjnë në domenin e logjistikës teknike të organizatës.

Detyrë e ndërmarrjes është të definojë saktë nevojat, kërkesat dhe të planifikojë rezultatet e prodhimit në mënyrë që të definojë saktë sistemin logjistik dhe kapacitetet logjistike për të realizuar një proces funksional dhe optimal të prodhimit dhe shërbimit.

2.3. Menaxheri i logjistikës teknike

Menaxheri i logjistikës teknike është personi përgjegjës për krijimin e një sistemi efikas përkrahës logjistik, të orientuar në shërbime dhe ekonomik përgjatë tërë zingjirit të furnizimit të njësisë së përkrahjes teknike me koncentrim të veçantë të funksionimit të të gjitha sistemeve teknike, të mekanizimit dhe sistemeve informative.

Detyrat kryesore të menaxherit të logjistikës teknike janë:

- **Menaxhimi me kërkesat e materialeve dhe pjesëve të ndërrimit,**
 - Njohja e dokumentacionit,
 - Përcjellja e dërgesave,
 - Identifikimi i kërkesave
 - Planifikimi i termineve kohore për realizimin e kërkesave, etj.

- **Deponimi i organizuar i materialeve në depo,**
 - Organizimi i deposë,
 - Organizimi i personelit të deposë,
 - Organizimi dhe funksionalizimi i rafteve,
 - Organizimi i mallrave sipas vetive të tyre në depo,
 - Planifikimi i mjeteve për manipulim me mallra (pirunjerë, vinça, karroca, etj)
 - Planifikimi i sistemeve automatike të deponimit, etj.

- **Monitorimi i sistemit informativ të manipulimit me mallra,**

- **Menaxhimi i flotës së mjeteve transportuese,**
 - Specifikimi i mjeteve transportuese rrugore, hekurudhore, etj.
 - Menaxhimi i dokumentacionit të mjeteve transportueses,
 - Menaxhimi i mirëmbajtjes së mjeteve transportuese,
 - Furnizimi me derivate,
 - Përgaditja e shoferëve,
 - Instalimi i pajisjeve të teknologjisë informative dhe të komunikimit në mjetet transportuese (GIS, GPS, RFID, etj).

- **Funksionalizimi i pajisjeve të komunikimit – telefonike, radio dhe satelitore**

- **Përkujdesja për furnizim me energji elektrike**
 - Instalimi i gjeneratorëve
 - Instalimi i sistemeve tjera energjetike (solare, gjeotermale, të erës, etj.)
 - Instalimi i invertorëve, etj.

KAPITULLI III

3. TRANSPORTI - KUPTIMI I PERGJITHSHËM

Logjistika teknike është e lidhur ngushtë me aktivitetet e transportit. Mund të themi se logjistika teknike nuk mund të funksionojë pa transportin e mallrave, mjetet transportuese dhe teknologjitë e transportit.

Me transport nënkuptojmë bartjen e njerëzve, kafshëve, materies fizike të ngurtë, të lëngët apo të gaztë, energjinë dhe informatat nga një pozicion në pozicionin tjetër duke përdorur forcën e njeriut, pajisjes apo makinës. Me transport nënkuptojmë edhe ndërrimin e vendqëndrimit të gjërave por edhe të pozicionit të tyre. Me transport si veprim, nënkuptojmë jo vetëm bartjen e njerëzve dhe mallërave por edhe çvendosjen, ngritjen, uljen, shtyerjen, tërheqjen, lëvizjen ciklike, lëvizjen periodike, dhe çfarëdo veprimi tjetër të ndërrimit të vendqëndrimit dhe pozicionit prej një pike në një pikë tjetër në hapësirë.

Karakteristika kryesore e transportit, si degë e prodhimitarisë materiale, është se paraqet vazhdimësinë e procesit të prodhimitarisë, që nënkupton se ka karakter prodhues dhe logjistik, dhe në të njëjtën kohë realizohet si aktivitet shërbyes dhe përkrahës. Transporti sot ka rol integrativ në tërë botën. Funksionimi i qyteteve të mëdha sot nuk mund të paramendohet pa përkrahjen e sistemit të organizuar të transportit. Në anën tjetër, problemet e transportit janë evidente në shumicën e vendeve të botës, e posaqërisht në qytetet e mëdha. Zhvillimi ekonomik, tendencat për bashkëpunim dhe integrim në tregje të përbashkëta në mes të vendeve, shtimi i këmbimit tregtar të mallërave, shtimi i numrit të banorëve dhe paraqitja e kërkesave në rritje për shërbime më të mira dhe më të shpejta transportuese kanë imponuar një organizimin gjithnjë e më të mirë të transportit dhe evitimin e pengesave dhe problemeve që paraqiten.

Për realizimin e suksesshëm të një procesi të transportit janë të nevojshëm këta faktorë:

- **Burimi** (fillimi i përgaditjes së procesit të transportit, që në aspektin terminologjik nënkupton bazën apo stacionin)
- **Aktiviteti** (lëvizja e aktivitetit transportues në rrjetin transportues)
- **Destinacioni final** (vendi i përfundimit të procesit të transportit, psh. Depoja)

3.1. SISTEMI I TRANSPORTIT

Fjala **sistem** nënkupton një përbërje, tërësi, grup të pjesëve të caktuara ose një tërësi të organizuar që përbën një term ose kryen një funksion të caktuar. Teoria e përgjithshme e sistemeve studion ndryshimet e pjesëve të sistemit, ndryshimin në mes të pjesëve të sistemit dhe ndryshimet e detyrave të sistemit në tërësi. Teoria e përgjithshme e sistemeve studion sistemet të cilët përsojnë ndryshime. Këto sisteme quhen *sisteme dinamike*. Përveq sistemeve dinamike ekzistojnë edhe sistemet statike – sistemet e pandryshueshme.

Sistemi i transportit në kushte të caktuara mund të jetë sistem dinamik shumë kompleks. Ndryshimet në komunikacion, por edhe ndryshimet e gjendjeve në momentet e caktuara mund të

përcillen me metodologjinë e teorisë së përgjithshme të sistemeve. Pasi që është sistem i përbërë dinamik, sistemi i transportit ka strukturën e tij – elementet e sistemit dhe lidhjet në mes të elementeve – ka nënsistemet, hierarkinë, rrethinën, dinamikën, etj.

3.1.1. Elementet e sistemit të transportit

Sistemi i transportit, si sistem i përbërë dinamik ka një numër të madh të elementeve:

- *Mjetet transportuese – rrugore, hekurudhore, ujore, ajrore,*
- *Elementet e transportit të pandërprerë dhe të brendshëm (Industrial) – vinçat, konvejerët, pirunjerët, si dhe paletat, kontenjerët, etj.*
- *Rrugët, hekurudhat, rrugët ujore, kanalet, sinjalizimet;*
- *Objektet tjera stabile: terminalët, aeroportet, portet detare, stacionet e autobusëve, ndërtesat e udhëheqjes së punës, punëtoritë, depotë, gazësjellësit, etj.*
- *Punëtorët të cilët kryejnë punët e transportit dhe Organizatat e transportit,*
- *Shkollat për aftësimin e vozitësve, manipulatorëve, operatorëve të niveleve të ndryshme,*
- *Institucionet shkencore që merren me studimin e problematikës së transportit,*
- *Institucionet shtetërore që mirren me transportin siq janë: ministrinë, drejtoratet, Agjensitë, etj.*
- *Institucione të tjera si Oda Ekonomike, Shoqata të transportuesve, etj.*

Përveq elementëve “të prekshëm” që i përmendëm, në sistemin transportues hyjnë edhe elementët jomaterial, siç janë: njohuritë njerëzore, përvojat, metodat e vendimmarrjes në transport, tarifat, orari i vozitjes, ligjet dhe rregulloret, kontratat, dokumentacioni, marrëveshjet, etj.

Sistemi i transportit është grup i këtyre elementeve që duhet të mundësojnë që veprimtaria e transportit të funksionojë si një njësi e tërësishme funksionale që i kryen detyrat e veta në mënyrë të rregullt. Strukturën e sistemit të transportit e përbëjnë elementet e tij, si dhe mënyra se si këto elemente janë të ndërlidhura në procesin e realizimit të funksioneve të tyre.

Sistemi i transportit është një nënsistem i një sistemi të rendit më të lartë – sistemit ekonomik, ndërsa sistemi ekonomik është pjesë e një sistemi të rendit më të lartë – tërë shoqërisë. Në sistemin e shoqërisë si sistem i rendit më të lartë, ekzistojnë edhe nënsisteme tjera. Rrethina e sistemit transportues ndikon në rend të parë në funksionin e tij: përcakton detyrat në transportin e mallërave dhe udhëtarëve.

3.1.2. Nënsistemet e sistemit të transportit

Disa nga detyrat sistemi i transportit i kryen si tërësi, e disa me anë të pjesëve të tij – nënsistemeve. Që një pjesë e sistemit të transportit të jetë nënsistem, ai duhet të ketë detyra të veqanta, të ndryshme nga detyrat e sistemit si tërësi. Dhe anasjelltas, që një nënsistem të jetë pjesë e sistemit të transportit, ai duhet të ketë detyra të përbashkëta me nënsistemet tjera të sistemit të përbashkët. Sistemi i transportit mund të ndahet në nënsisteme në disa mënyra. Keto

nënsisteme pastaj bëhen pjesë përbërëse e sistemit të tërë, që krijon një hierarki të strukturës së sistemit të transportit.

Disa nga ndarjet në nënsisteme mund të jenë:

- **Sipas territorit** në të cilin nënsistemet veprojnë. Kjo është ndarja gjeografike e sistemit të transportit në nënsisteme.

Sistemi botëror i transportit ndahet në nënsisteme: sistemet transportuese kontinentale, e këta prap në sistemet nacionale të shteteve. Sistemet nacionale të transportit më tutje ndahen në sistemet e ngushta territoriale: shtete, kantone, regjione, komuna, etj. Sistemi transportues i një territori të ngushtë mund të jetë përveq pjesë e një sistemi transportues më të gjerë, edhe pjesë e ndonjë sistemi tjetër të rendit më të lartë – sistemit ekonomik të atij territori.

- **Sipas llojeve të veprimtarisë** – Sistemi i transportit mund të ketë disa nënsisteme që dallojnë nga veprimtaria. Dy prej tyre janë kryesorët që bazohen në objektin e transportit: bartja e udhëtarëve, transporti i mallërave.

Përveq kësaj ndarjeje, mund të kemi edhe nënsisteme të tjera, të cilat kanë funksionin e tyre, e këto janë: sistemi i shkollimit për transport, sistemi i punës kërkimore-shkencore, etj.

- **Organizimi i lëvizjes në hapësirën e caktuar** – Elementë të këtij nënsistemi janë të gjitha lëvizjet në kuadër të sistemit të transportit: lëvizjes së automjeteve, të biciklistëve, etj. si dhe të gjithë ata elementë që e mundësojnë këtë lëvizje: sipërfaqet, shenjat e komunikacionit, etj. Ky nënsistem i takon edhe sistemit të transportit dhe sistemit të përgjithshëm të shfrytëzimit të hapësirës (sistemit të planifikimit hapësinor).

- **Ndarja sipas organizimit të transportit** – Kjo është ndarje institucionale, sepse niset nga institucionet, organizatat, ndërmarrjet, të cilat kryejnë funksione të caktuara në kuadër të sistemit të transportit. Me zhvillimin e transportit është bërë edhe zhvillimi i organizimit të tij. Organizatat transportuese kanë filluar të profilizohen dhe të specializohen në organizata për ngarkim-shkarkim të mallërave në porte, depo, stacione, për mirëmbajtje të mjeteve transportuese, agjensi për shërbim të udhëtarëve, organizata shpeditere, etj. Në praktikë zakonisht ndarja institucionale përputhet me ndarjen funksionale. P.sh. Organizata e transportit publik të një qyteti i kryen të gjitha funksionet e transportit publik të udhëtarëve në qytet.

- **Ndarja sipas llojit të infrastrukturës së lëvizjes**, që në fakt paraqet **degëzimin kryesor të transportit**. Nënsistemet e kësaj ndarjeje janë: *Transporti rrugor, Transporti hekurudhor, Transporti ujor, Transporti ajror, Transporti postar, Transporti me tubacione, Transporti industrial (Transporti i pandërprerë dhe i brendshëm)*

3.2. DEGËZIMET KRYESORE TË TRANSPORTIT

Në kuadër të degëzimeve të transportit kemi **ndarjen sipas llojit të infrastrukturës së lëvizjes**, që në fakt paraqet **degëzimin kryesor të transportit**. Nënsistemet e kësaj ndarjeje janë:

- *Transporti rrugor*

- *Transporti hekurudhor*

- *Transporti ujor*

- *Transporti ajror*
- *Transporti postar*
- *Transporti me tubacione*
- *Transporti i pandërprerë dhe i brendshëm (Transporti industrial)*

3.3. TRANSPORTI RRUGOR – DEFINICIONI DHE KLASIFIKIMI

Transporti rrugor sipas definicionit paraqet transportin tokësor që zhvillohet në rrugë dhe që aktivitetin kryesor e ka transportin e pasagjerëve ose të mallërave me anë të rrugëve të shtruara ose hapësirave tokësore të përgaditura për lëvizje të mjeteve të dedikuara për lëvizje në këto hapësira. Transporti rrugor është pjesë e komunikacionit rrugor dhe të gjithë pjesëmarrësit i nënshtrohen rregullave të komunikacionit rrugor. Gjithashtu, transporti rrugor e ka edhe rregullativën e vet të aplikueshme në kuptimin e llojeve të mjeteve transportuese, llojeve të mallërave, dokumentacionit, ligjeve, marrëveshjeve, etj. të cilat do të paraqesim në kapitujt e ardhshëm. Transporti rrugor mund të ketë ndarje të ndryshme apo klasifikime të ndryshme, në bazë të kriterëve të caktuar.

Transportin rrugor mund ta klasifikojmë në disa ndarje sipas aktivitetit, hapësirës së punës, organizimit, etj.:

- **Sipas përdorimit të parqeve vozitëse gjatë shfrytëzimit të kapaciteteve**
- **Sipas ndarjes territoriale**
- **Sipas specializimit, përkatësisht përdorimit të kapacitetit të parkut vozitës**
- **Sipas mënyrës së organizimit**
- **Sipas hapësirës së punës**

3.3.1. TRANSPORTI RRUGOR SIPAS PËRDORIMIT TË PARQEVE VOZITËSE GJATË SHFRYTËZIMIT TË KAPACITETEVE mund të jetë:

- **TRANSPORTI PUBLIK** (për përdorim të përgjithshëm) që paraqet transportin i cili nën kushte të njejta është i dedikuar për të gjithë shfrytëzuesit të shërbimeve të transportit dhe i cili realizohet në bazë të marrëveshjeve të transportit. Format e organizimit të transportit publik janë:

- *Ndërmarrja transportuese* – organizohet si organizatë shërbyese me veprimtari të përhershme themelore për bartjen e njerëzve dhe mallërave. Të gjitha mjetet dhe gjërat e ndërmarrjes transportuese mund të jenë në pronësi shtetërore (shoqërore) ose në pronësi private.

- *Njësia transportuese* – ose reparti i transportit është forma e organizimit të ofruesit të shërbimeve për bartjen e njerëzve dhe mallërave për nevoja të ndërmarrjes (shoqërore apo private), por e cila ka veprimtari themelore tjetër. Në këtë rast njësia transportuese apo reparti paraqet punën sekondare të ndërmarrjes.

- *Shërbimi transportues* – paraqet formën organizative për rastin kur nevojat e transportit nuk janë të mjaftueshme në një territor (p.sh. auto taksitë, etj.)

-TRANSPORTI PËR NEVOJA VETJAKE - Paraqet transportin i cili bëhet me qëllim të realizimit të aktiviteteve nga lëmia e prodhimit, tregtisë, shërbimeve, etj, dhe gjithashtu ky lloj i transportit është i rregulluar me ligj. Në këtë rast:

- Mallërat të cilat transportohen duhet të jenë pronë e ekzekutuesit të transportit ose duhet të jetë e shitur, e blerë, e huazuar, e prodhuar ose e përpunuar nga ana e ekzekutuesit të transportit.

- Qëllimi i transportit duhet të jetë transporti i mallërave deri te ose nga ekzekutuesi i transportit, ose transportimi në kuadër të organizatës ose jashtë saj për nevoja vetjake.

- Vozitësi duhet të jetë i punësuar tek ekzekutuesi i transportit

- Mjeti transportues duhet të jetë pronë e ekzekutuesit të transportit

- Transporti duhet të jetë aktivitet sekondar, ndihmës apo përcjellës në aktivitetin e tërësishëm të ekzekutuesit të transportit.

3.3.2. TRANSPORTI SIPAS NDARJES TERRITORIALE mund të jetë:

- **VENDOR (NACIONAL)** – Është transporti i cili realizohet në territorin e një vendi (shteti). Mund të jetë i klasifikuar në disa grupe:

- **Transporti lokal** – Paraqet transportin vendbanimor që zhvillohet brenda territorit të një komune. Kjo nënkupton që transporti nuk zhvillohet në qytet, as në mes të qytetit dhe periferisë, por në mes të lokacioneve tjera të komunës.

- **Transporti i qytetit (urban)** – Transporti i cili zhvillohet në territorin e qytetit, gegjësisht në vendbanim me popullsi të dendur.

- **Transporti pranëvendbanimor** – Paraqet transportin në mes të vendbanimit të afërt ose periferisë me qytetin.

- **Transporti ndërvendbanimor** – Është transporti që ka të bëjë me transportin e njerëzve dhe mallërave në mes të vendbanimeve të dy apo më shumë komunave. Nëse vendbanimet në mes të cilave zhvillohet transporti janë të rregulluara ose urbanizuara (qytetet) quhet *transport ndërurban*, ndërsa nëse vendbanimet janë të parregulluara ose jo të urbanizuara, quhet *transport ndërvendbanimor*.

- **NDËRKOMBËTAR** – Paraqet transportin që zhvillohet në mes të vendeve, ku bëhet kalimi i së paku një kufiri të vendeve (shteteve). Klasifikimi i këtij transporti është:

- **Bilateral** – Transporti i njerëzve dhe mallërave bëhet nga njëri shtet në tjetrin (dhe anasjelltas), me ç'rast hypja-zbritja e udhëtarëve dhe ngarkim-shkarkimi i mallit bëhet në zonat e definuara dhe kufizuara përgjatë kufirit ndërmjet dy shteteve fqinje, në bazë të marrëveshjes bilaterale ndërkombëtare.

- **Multilateral** – Transporti bëhet në mes të tri apo më shumë shteteve, me ç'rast lejohet hypja-zbritja e udhëtarëve dhe ngarkim-shkarkimi i mallit në territorin e të gjitha shteteve.

- **Tranzit** – *ka kuptimin edhe kalimtar, shkues* - Transporti i njerëzve dhe mallrave që realizohet nëpër territorin e shteteve, ku nuk lejohet të bëhet ndërrimi i mjetit transportues apo ngarkim-shkarkimi definitiv i mallit në territorin e shteteve nga kalohet si tranzit. Rregullat e kalimit

tranzit janë definuar me marrëveshjet ndërkombëtare në mes të vendeve të interesuara për rregullimin e shfrytëzimit reciprok për qëllime transportuese.

- **Kabotazha** – Transporti në mes të lokacioneve të një shteti të cilin e realizon transportuesi i regjistruar në një shtet tjetër.

3.3.3. TRANSPORTI RRUGOR SIPAS SPECIALIZIMIT, PËRKATËSISHT PËRDORIMIT TË KAPACITETIT TË PARKUT VOZITËS mund të jetë:

- **Transporti për bartjen e udhëtarëve** – Mund të organizohet si veprimtari e përhershme dhe e përkohshme shoqërore ose private. Këtu hyjnë transporti urban i udhëtarëve, ndërurban, vendbanimor, pranëvendbanimor, turistik, auto-taksi, etj., ndërsa qëllimi i transportit të udhëtarëve është: shkuarja-ardhja në shkollë, punë, shkuarja në udhëtime afariste, shkencore, turistike, etj.

- **Transporti i mallërave** – Mund të jetë aktivitet i përhershëm, sezonal apo i përkohshëm. Mund të ketë ndarje sipas llojeve të mallërave – mallëra të ngurta, të lëngëta, të gazta, të paketuara, të shkrufta, të rrezikshme, kontenjerëve, ngarkesave me gabarite të ndryshme, etj. Mund të ketë ndarje sipas mjeteve transportuese që bartin mallërat. Të gjithë këta përbërës të transportit të mallërave do të paraqiten në kapitujt e ardhshëm.

3.3.4. TRANSPORTI SIPAS MËNYRËS SË ORGANIZIMIT mund të jetë:

- **Transporti linjor** – Është transporti i njerëzve dhe mallrave që realizohet në rrugën e caktuar të transportimit, që ka një plan organizativ. Transporti linjor ka orarin e caktuar të vozitjes që përfshin orarin e nisjes dhe arrijtes në pika të caktuara, ka të përcaktuar relacionin, llojin e mjetit transportues, si dhe tarifën (çmimin) e shërbimit transportues. Linja e transportit mund të jetë e përhershme (vjetore ose shumëvjeçare) ose e përkohshme (sezonale, mujore, javore ose ditore).

- **Transporti jashlinjor (sipas nevojës)** – Paraqet transportin që organizohet sipas nevojës apo kërkesës së shfrytëzuesit. Mund të jetë për transport të njerëzve apo të mallërave. Kushtet e transportimit rregullohen me marrëveshje në mes të ofruesit të shërbimeve dhe shfrytëzuesit. Transporti jashlinjor i udhëtarëve mund të ndahet në:

- **Transporti i kohëpaskohshëm i udhëtarëve** ku përfshihen:

- Lëvizja qarkore me dyer të mbyllura që fillon dhe përfundon në të njëjtin vend, me ç'rast grupi i organizuar i udhëtarëve lëvizet me të njëjtin mjet transportues (autobus) gjatë tërë udhëtimit.

- Transporti i grupit të organizuar të udhëtarëve nga vendi i nisjes në vendin e destinacionit, por mjete transportues kthehet i zbrazët.

- Lëvizja e mjetit transportues i zbrazët deri te destinacioni, dhe transporti i udhëtarëve në kthim në burim (nisje).

- **Paratranziti** – Është formë alternative transportit fleksibil të pasagjerëve që nuk bazohet në marshuta fikse ose orare. Zakonisht përdoren minibusët për të ofruara shërbimet paratranzite. Shërbimi i paratranzitetit mund të variojë në varësi të fleksibilitetit që i ofrojnë konsumatorëve. Ata mund të përbëhen nga një taksi ose minibus që lëviz në një apo më shumë marshuta dhe

ndalon për të hipur apo zbritur udhëtarët sipas nevojës. Shërbimet e paratranzimit mund të organizohet nga organizatat publike, grupet e organizuara të komunitetit, organizatat joprofitabile ose organizatat private.

- *Transporti në bazë të thirrjes* – Realizohet me mbikqyrësin e transportit që njëherit mund të jetë dispeçer, dhe i cili mirret me organizimin e punës të transportuesve duke iu dhënë udhëzime vozitësve për marrjen dhe dërgimin e udhëtarëve (apo mallërave) në bazë të kërkesës. Shembull janë ndërmarrja e auto-taxive të qytetit. Një sistem i ri i transportit sipas thirrjes është *Uber Transport*, që paraqet gatishmërinë e shoferëve të përzgjedhur që kanë automjetin e tyre për të transportuar udhëtarë, porosi ushqimi, mallra postare, mallra sipas porosisë, sipas thirrjes.

- *Transporti ciklik i udhëtarëve* ku përfshihen:

- Transporti i grupeve të organizuara të udhëtarëve për një apo më shumë udhëtime turistike nga vendi i njëjtë i nisjes në vendin e njëjtë të destinacionit.

- Udhëtimi i parë në kthim dhe i fundit në largim, në ciklin e vozitjeve realizohet me mjetin transportues të zbrazët.

3.3.5. SIPAS HAPËSIRËS SË PUNËS, transporti rrugor mund të jetë:

- **Transporti i brendshëm** – Me transport të brendshëm nënkuptojmë bartjen, çvendosjen, transferimin apo transportimin e mallrave, lëndës së parë, gjërave dhe prodhimeve të cilat janë në lidhje me kryerjen e punëve, shërbimeve apo prodhimitarisë që realizohet në hapësira të brendshme, të mbuluara apo të rrethuara. Në këto hapësira bëjnë pjesë: fabrika, uzina, depo të hapura apo të mbyllura, terminale, porte, stacione, miniera sipërfaqësore, miniera nëntokësore, vendpunishte, etj.

- **Transporti i jashtëm** – Ky lloj i transportit përfshinë transportin e mallrave që realizohet në hapësirat jashtë hapësirave të cilat mund të hyjnë në grupin e atyre që u përmendën në transportin e brendshëm (Transporti jashtë organizatës, kur dilet nga hapësirat e organizatës industriale, etj.). Bëhet fjalë për transportin nëpër rrugët e shtruara urbane dhe ndërurbane prej pikës së nisjes – hapësirave të brendshme të largimit të mallërave apo njerëzve deri te pika e destinacionit – hapësirat e brendshme të arritjes së mallërave apo njerëzve. Këtë transport mund ta realizojnë organizatat e posaçme publike apo private, veqanërisht nëse bëhet fjalë për bartjen e mallërave dhe njerëzve nga një qendër vendbanimore në tjetrën.

3.4. MJETET TRANSPORTUESE TË TRANSPORTIT RRUGOR

Mjetet Transportuese rrugore janë pajisjet me anë të cilave realizohen lëvizjet transportuese të njerëzve dhe mallërave nëpër rrugë. Ato janë komponenta kryesore e sistemit transportues rrugor. Mjetet transportuese rrugore janë të llojeve të ndryshme, ka klasifikime të ndryshme dhe ka aplikime të ndryshme. **Mjeti transportues rrugor** i quajtur edhe si **automjet**, paraqet mjetin lëvizës i cili përdoret për transportimin e njerëzve dhe mallrave me anë të fuqisë njerëzore, kafshëve ose me përdorim të motorit, dhe që lëviz nëpër rrugët posaqërisht të rregulluara për lëvizje. Karakteristikat bazë transportuese dhe performansat e punës së mjeteve transportuese rrugore janë:

- *Masa e përgjithshme, - Paraqet masën e tërë të automjetit, duke përfshirë edhe ngarkesën që bartë,*
- *Ngarkesa e dobishme - paraqet masën e tërë që mjete transportues mund të bartë.*
- *Kapaciteti,*
- *Dimensionet gabarite me ose pa mjetet të tërhequra (ngjitëse),*
- *Numri i boshteve*
- *Distanca në mes të rrotëve*
- *Fuqia e motorit*
- *Fuqia specifike*
- *Parametrat e shpejtësisë,*
- *Specifikat e mjetit të tërhequr (ngjitës) – rimorkio, gjysëmrimorkio, etj.*
- *Specifikat e hapësirës së ngarkim-shkarkimit.*

Klasifikimi i Mjeteve Transportuese Rrugore është një lëmi e cila është tentuar të standardizohet në vende, rajone apo në nivelin Botëror. Shumë shtete kanë vendosur ndarjet e automjeteve transportuese rrugore sipas standardeve të tyre. Këtu do të përmendim tri raste të klasifikimit të tyre që janë me rëndësi për ti mësuar:

- Klasifikimi i përgjithshëm;
- Klasifikimi sipas Komisionit Ekonomik Evropian (EC), direktiva e Komisionit Evropian **2001/116/EC** e datës 20 Dhjetor 2001 në lidhje automjetet motorike dhe mjetet të tërhequra, dhe direktiva **2002/24/EC** e datës 18 mars 2002 në lidhje me përmirësimet e automjeteve motorike me më pak se 4 rrotë;
- Klasifikimi sipas Bashkimit Evropian (EU) – Direktiva 91/439/EEC;
- Klasifikimi sipas Standardit **ISO 3833:1977**.

3.4.1. KLASIFIKIMI I PËRGJITHSHËM

Klasifikimi i përgjithshëm i mjeteve transportuese rrugore bëhet sipas:

- *Mënyrës së ngasjes, Destinacionit (ndërtimit të mjetit), Lëndës djegëse, Motorit ngasës, Mënyrës së lëvizjes, Bartjes së dobishme, Vetive konstruktive, Rregullave të veçanta.*

3.4.2. KLASIFIKIMI I AUTOMJETEVE SIPAS KOMISIONIT EKONOMIK EVROPIAN – Direktiva 2001/116/EC (M, N, O, G dhe automjetet e veçanta) dhe direktiva 2002/24/EC (L)¹

Komisioni Evropian ka krijuar rregulloret me të cilat ka definuar klasifikimin e Mjeteve Transportuese motorike, të cilat i ndan në klasë sipas shkronjave duke u nisur nga L deri në automjetet e veçanta. Këto direktiva vazhdimisht azhurohen dhe plotësohen.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0024:EN:HTML>

Tab. 2.1. Klasifikimi i automjeteve sipas EC

KATEGORIA	Lloji i automjetit
L	Automjeti motorik me më pak se katër rrotë
L1E	<i>Moped</i> - Automjeti me dy rrotë, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili nuk kalon 50 cm ³ , dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit nuk kalon 45 km/h.
L2E	Automjeti me tri rrotë, vëllim punues të cilindrave të motorit i cili nuk kalon 50 cm ³ , dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit nuk kalon 45 km/h
L3E	<i>Motoçikletat</i> - Automjeti me dy rrotë, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili e kalon 50 cm ³ , dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit është më e madhe se 45 km/h
L4E	<i>Motoçikletat</i> - Automjeti me tri rrotë, të vendosura në mënyrë asimetrike ndaj aksit të simetrisë së automjetit, me vëllim punues të cilindrave të motorit mbi 50 cm ³ , dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit është më e madhe se 45 km/h (motoçikletat me rimorkio anësore)
L5E	<i>Triçikletat</i> - Automjeti me tri rrotë, të vendosura në mënyrë simetrike ndaj aksit të automjetit, ku masa maksimale nuk e kalon 1 t, dhe me vëllim punues të cilindrave të motorit mbi 50 cm ³ , dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit është më e madhe se 45 km/h
L6E	<i>Katërçikletat</i> - automjet motorik me katër rrotë me masë jo më të madhe se 350 kg.
L7E	<i>Katërçikletat tjera</i> – masa e tërë e të cilave nuk i tejkalon 400 kg për bartje të udhëtarëve ose 550 kg për automjetin me qëllim të bartjes së mallrave. Këto automjete do të konsiderohen si triçikleta motorike dhe do të plotësojnë kërkesat teknike të aplikueshme për kategorinë e triçikletave L5e, përveç nëse specifikohet ndryshe me ndonjë direktivë të veçantë
M	Automjeti motorik me më së paku katër rrotë dhe është i destinuar për bartjen e njerëzve
M1	Automjeti për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së vozitësit (ngasësit) nuk ka më shumë se 8 ulëse.
M2	Automjeti për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së vozitësit (ngasësit) ka më shumë se 8 ulëse, ndërsa masa maksimale nuk e kalon 5 t.
M3	Automjeti për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së vozitësit (ngasësit) ka më shumë se 8 ulëse, ndërsa masa maksimale e kalon 5 t.
N	Automjete motorike me më së paku katër rrotë, dhe janë të destinuara për bartjen e mallrave
N1	Automjeti për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilit nuk i kalon 3.5 t.
N2	Automjeti për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilit i kalon 3.5 t, por duhet të jetë më e vogël se 12 t.
N3	Automjeti për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilit i kalon 12 t.
O	RIMORKIOT DHE GJYSMË RIMORKIOT
O1	Rimorkio me një aks (duke përfshirë edhe gjysmë rimorkion) që nuk e kalojnë masën 0.75 ton
O2	Rimorkio masa maksimale e së cilës i kalon 0.75 ton por nuk kalon 3.5 t
O3	Rimorkio masa maksimale e së cilës i kalon 3.5 t, por nuk i kalon 10 t
O4	Rimorkio masa maksimale e së cilës i kalon 10 ton.
G	Automjetet për rrugë të pashtuara
	Automjetet e kategorisë N1 me masën maksimale që nuk i kalon 2 ton, dhe automjetet e kategorisë M1 konsiderohen automjete të rrugëve të pashtuara nëse së paku një aks përpara dhe së paku një aks mbrapa janë të dizajnuar të lëvizin njëkohësisht. Këtu

	përfshihen edhe automjetet ku njëri aks mund të hiqet nga përdorimi. Duhet të jenë në gjendje të ngjiten në pjerrtësi prej 30% si automjet pa mjet tërheqës.
	Automjetet e kategorisë N1 me masën maksimale që nuk i kalon 2 ton ose në kategorinë N2, M2 ose M3 me masën maksimale që nuk i kalon 12 ton konsiderohen automjete të rrugëve të pashtruara nëse të gjitha rrotët e tyre janë dizajnuar për të lëvizur njëkohësisht. Këtu përfshihen edhe automjetet ku njëri aks mund të hiqet nga përdorimi. Duhet të jenë në gjendje të ngjiten në pjerrtësi prej 25% si automjet pa mjet tërheqës.
	Automjetet e kategorisë M3 me masën maksimale që i kalon 12 ton ose në kategorinë konsiderohen automjete të rrugëve të pashtruara nëse rrotët e tyre janë dizajnuar për të lëvizur njëkohësisht me kushtin që së paku gjysma e rrotëve janë ngasëse. Duhet të jenë në gjendje të ngjiten në pjerrtësi prej 25% si automjet pa mjet tërheqës.
Automjetet për qëllime të veçanta	Automjeti i kategorisë M, N ose O për bartjen e mallrave dhe pasagjerëve dhe për realizimin e funksioneve të veçanta, me ç’rast nevojitet rregullim i veçantë i shasisë dhe/ose pajisje të veçanta
	“ <i>Motor caravan</i> ” – do të thotë automjet i veçantë i kategorisë M i konstruktuar për banim
	“ <i>Automjet i blinduar</i> ” – do të thotë automjet i dedikuar për mbrotjen e pasagjerëve apo mallrave dhe i konstruktuar me mbulesë të blinduar anti-plumb
	“ <i>Ambulancë</i> ” – do të thotë automjet motorik i kategorisë M, i dedikuar për transport të personave të sëmurë dhe me pajisje të posaçme për këtë qëllim
	“ <i>Automjet morg</i> ” – do të thotë automjet motorik i kategorisë M i dedikuar për transportin e kufomave me pajisje speciale për këtë qëllim
	“ <i>Karavanët e rimorkiove</i> ” – nga ISO 3833-1977, termi 3.2.1.3
	“ <i>Vinç mobil</i> ” – do të thotë automjet special i kategorisë N3, jo për bartjen e mallrave, i cili posedon vinç me moment të ngritjes baras ose më të madh se 400 KNm
	“ <i>Automjete të tjera me dedikim special</i> ” – do të thotë automjete të ndryshme për qëllime të veçanta, por të ndryshme nga ato të përmendura më lartë



Fig.1.3. Automjete e grupit M për transportin e udhëtarëve



Fig.1.4. Automjete e grupit N për transportin e mallrave



Kamion me rimorkio





Lloje të ndryshme të Gjysëmrimorkios

Fig.1.5. Automjete e grupit O për transportin e mallrave*Fig.1.5. Automjete e grupit G për transportin e materialeve*

3.5. ORGANIZIMI I TRANSPORTIT RRUGOR

Procesi i transportimit rrugor përbëhet nga disa punë të ndërlidhura. Në mënyrë që ky proces të jetë i plotë, duhet që, përveç transportit të mallrave dhe udhëtarëve, të realizohet edhe ngarkim-shkarkimi ose hipja-zbritja e udhëtarëve. Përveç kësaj, zakonisht është e nevojshme drejtimi i mjeteve transportuese drejt stacioneve të ngarkim-shkarkimit apo hipjes-zbritjes së udhëtarëve.

Në këtë mënyrë cikli i tërë i procesit të transportit përfshinë:

- Lëvizja e mjetit transportues nëpër rrugët (infrastrukturën) e përgaditura paraprakisht,
- Drejtimi i mjetit transportues tek stacioni apo qendra logjistike,
- Ngarkimi i mallrave apo hipja e udhëtarëve,
- Shkarkimi i mallrave apo zbritja e udhëtarëve,

Realizimi i suksesshëm i kërkesave të transportit supozon një planifikim të saktë, organizim racional të proceseve të punës dhe shfrytëzim sa më ekonomik të kapaciteteve.

Vozitja e thjeshtë – Nënkupton ciklin e plotë të procesit të transportit që konsiston në ngarkim (hipje), transportim, shkarkim (zbritje) dhe kthimit të mjetit transportues për ngarkim të ri.

Vozitja e përbërë – Nënkupton procesin e transportit që përfshin mjetin transportues i cili në mes të pikës fillestare të nisjes dhe pikës përfundimtare të arritjes apo kthimit, realizon në këtë lëvizje një apo më shumë ndalime për ngarkim-shkarkim.

Cikël i vozitjes – Nënkupton procesin e transportimit që përfshin një apo më shumë vozitje të thjeshta me kthim të mjetit transportues në stacionin fillestar të nisjes.

Itinerari – Paraqet kahun e lëvizjes së mjetit transportues në një relacion paraprakisht të definuar në mes të dy pikave - të nisjes dhe të përfundimit.

Përgaditja e autoparkut – Para dërgimit të mjetit transportues në vendin e ngarkimit duhet të realizohen përgaditjet të cilat përbëhen nga kontrolli teknik i mjeteve transportuese, furnizim me karburante, përgatitjen e dokumentacionit, përgatitjet shtesë sezonale, mjetet ndihmëse, etj.

Autoparku – Me shprehjen autopark nënkuptojmë të gjitha mjetet transportuese të një sistemi autotransportues ose të njësisë së saj organizative transportuese – të nënsistemit transportuese.

Ngarkim-shkarkimi i mallrave – Kohëzgjatja e ngarkim-shkarkimit të mallrave përbëhet nga koha e pritjes së ngarkimit dhe shkarkimit, vendosjes së mjetit transportues në vendin e ngarkim-shkarkimit, dhe vet ngarkim-shkarkimit të mallit, ku njëkohësisht bëhet edhe verifikimi i dokumentacionit. Është me rëndësi që kjo kohë të jetë sa më e shkurtër. Kjo arrihet me përdorimin e pajisjeve të transportit të brendshëm si dhe me përdorimin e paletave dhe kontejnerëve.

Transporti i mallrave – Nënkupton transportin e mallrave nga vendi i ngarkimit deri te vendi i shkarkimit. Transporti duhet të realizohet me kujdes në mënyrë që të mos vie deri të dëmtimi i mallrave, dhe atë në kohë sa më të shkurtër, kuptohet me përshtatjen e shpejtësisë me normat e lejuara.

3.5. TRANSPORTI HEKURUDHOR – DEFINICIONI DHE KLASIFIKIMI

Është pjesë e transportit tokësor i cili realizohet me anë të mjeteve të posaçme transportuese ashtu të rregulluara që të mund të lëvizin me anë të rrotëve speciale metalike të përshtatura për lëvizje nëpër binarë, me qëllim të bartjes së mallërave dhe pasagjerëve. Binarët janë dy profile paralele të çelikut të përbëra nga një numër i madh i shufrave të lidhura ndërmjet tyre, të cilët qëndrojnë në një distancë fikse. Binarët janë të përgaditur në një bazament posaqërisht për këtë qëllim.

Përparësi e transportit hekurudhor janë shpejtësitë e mëdha, çmimet e vogla, masiviteti. Shpejtësitë e mëdha po arrihen për shkak të rezistencave më të vogla të fërkimit që po arrihen pasi trenat kanë rrotë metalike të mbështetur në binarë metalik. Masiviteti nënkupton mundësinë e bashkangjijtes së vagonëve në numër të madh, e me këtë transport më madh të mallrave dhe njerëzve. Masiviteti ndikon edhe në uljen e çmimeve të transportit në raport me llojet tjera të transportit. Dobësi konsiderohet joelasticiteti përkatësisht jopërshtatja me kërkesat për transporte në vëllim dhe sasi të vogla. Gjithashtu, për disa kategori të lëvizjes me trena, mungesë konsiderohet pamundësia e lëvizjes në relacione të shkurtra. Për ndryshim nga transporti rrugor, ku automjetet kryesisht lëvizin në një sipërfaqe të përgaditur paraprakisht, mjetet e transportit

hekurudhor janë të drejtuara në binarë nëpër të cilat lëvizin. Mjetet transportuese hekurudhore kryesisht përbëhen nga trenat- që paraqesin një kompozicion të pjesës ngasëse – lokomotivës dhe pjesëve të tërhequra – vagonëve apo karrocave.

Ndarja e transportit hekurudhor bëhet në bazë të funksionit që realizohet:

- Transporti hekurudhor për transportin e mallrave dhe udhëtarëve në relacione të gjata – trenat dhe kompozicionet e vagonëve me numër më të madh,
- Transporti hekurudhor për transportin e mallrave dhe udhëtarëve në relacione të shkurta – i quajtur edhe *transporti hekurudhor urban* – ku transporti bëhet me anë të tramvajëve dhe metrosë.
- Transporti hekurudhor për transport të brendshëm – ku përfshihet transporti me mjete transportuese – trena me vagon apo karroca për përdorim në hapësira të fabrikave, xeheroreve, minierave, etj.

Transporti hekurudhor funksionon në rrjetin hekurudhor të hekurudhave dhe në pikat e veprimtarisë që paraqesin qendra logjistike apo terminale të cilat mund të jenë: stacione të udhëtarëve, terminale të mallrave, terminale të ngarkim-shkarkimit, terminale intermodale apo terminale doganore.

Hekurudha – përbëhet prej dy binarëve të çeliktë paralel me njëri tjetrin të përforcuar në bazament të fortë (shtresë e gurit me granulacion masatar mbi bazament të granitit, betonit, tokës me fortësi të madhe etj.). Në bazë të gjerësisë së binarëve dallojmë:

- *hekurudha me gjerësi normale, $l_h = 1435 \text{ mm}$*
- *hekurudha të ngushta, $l_h = 760 \text{ mm}$*
- *hekurudha të gjera, $l_h = 1524 \text{ mm}$ (në Spanjë 1667 mm, në Rusi 1676 mm)*

Lokomotivat – Janë pajisje për tërheqjen e kompozicionit të vagonëve nëpër binarë. Në përdorim janë këto tri tipe të lokomotivave:

- *lokomotivat me avull, të cilat po hiqen nga përdorimi;*
- *lokomotivat me motorë me djegje të brendshme, dizel lokomotivat;*
- *lokomotivat me rrymë elektrike njëkahore ose alternative;*

Vagonët - janë pajisje të cilat shërbejnë për ngarkim të mallërave dhe udhëtarëve të cilët tërhiqen zakonisht nga lokomotivat apo nga trenat motorikë. Mund të ndahen në:

- *vagonë të udhëtarëve*
- *vagonë për bartjen e mallrave*
- *karroca (vagonë) të minierave dhe xeheroreve, kemi rastin e karrocave të cilat lëvizin manualisht gjatë lëvizjes në hekurudhë, të cilat nuk janë në përdorim.*

Vagonët e mallërave – ka lloje të ndryshme, varësisht nga lloji i mallrave që transportojnë. Kemi vagonë për transportin e: *kontenjerëve, automobilave, për transportin e fluideve, transportin e materialit të shkrifët, transportin e drurit, betonit, etj.*

Karroca apo vagonë të minierave dhe xeheroreve – përdoren për transportin e njerëzve dhe të mallrave nëpër hapësirat e brendshme dhe të mbyllura të uzinave apo minierave dhe për

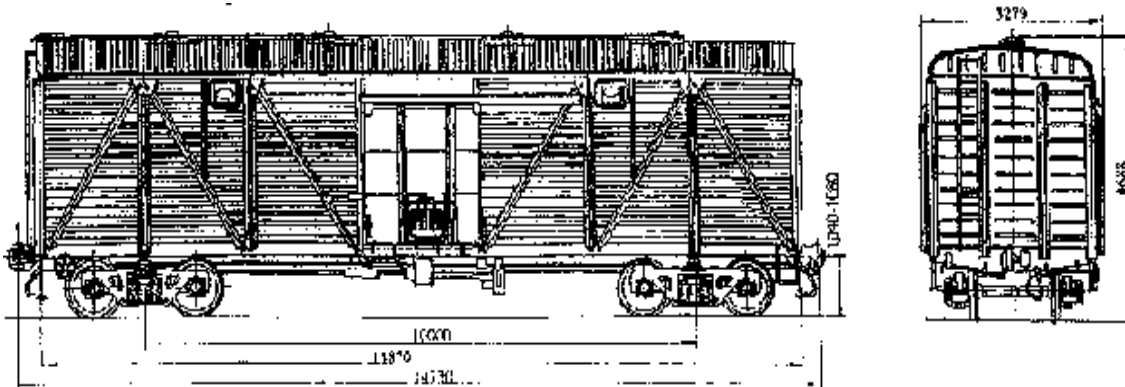
ndryshim nga vagonët e trenave janë më të vegjël dhe të përshtatura për punë në ambiente të mbyllura, të vogla dhe me lagështi dhe në hekurudha të cilat mund të jenë më të ngushta .



Fig. 6.2. Trenat



Fig.6.3. Tramvajët



Numri i akseve	4	Distanca në mes të akseve të rrotëve	10000	Lartësia e brendshme, mm	2791
Kapaciteti bartës, kN	66	Gjatësia, mm	14730	Dimensionet e dyerve, mm	2000x2343
Pesha vetjake, kN	22	Lartësia, max., mm	4279	Vëllimi I brendshëm, m ³	86.4
Shpejtësia maksimale e përballueshme, km/h	120	Lartësia nga niveli i binarëve, max, mm	4688	Gjerësia e brendshme, mm	2760
				Gjatësia e brendshme, mm	13844

Fig.6.4. Vagoni i mbyllur, për transportin të mallrave të paletizuara dhe mallrave tjera

3.6. TRANSPORTI UJOR – DEFINICIONI DHE KLASIFIKIMI

Në kuadër të transportit ujor nënkuptojmë transportin detar dhe oqeanik, në lumenjë, liqej dhe kanale, i cili realizohet me anë të mjeteve transportuese lundruese në ujë. Në kuadër të këtyre mjeteve të transportit ujor bëjnë pjesë:

- *Anijet komforte dhe turistike të udhëtarëve,*
- *Anijet e shpejta dhe sportive,*
- *Bus anijet për komunikacionin lokal,*
- *Anijet e kombinuara për mallra dhe udhëtarë,*
- *Anijet e tipit univerzal për bartjen e mallrave dhe ngarkesave në copë,*
- *Barzherët për bartjen e mallrave të shkriфта;*
- *Tankierët – për transportin e fluideve;*
- *Skelet dhe bartëset e ndryshme;*
- *Anijet për bartje të kontenjerëve;*
- *Roll on – Roll off (RORO) – anije të dizajnuara për bartjen e automobilave dhe kamionëve me hyrje dhe dalje në lëvizje,*
- *Remorkierët për tërheqje dhe shërbime në porte;*
- *Shtyerëset për shtyerjen dhe renditjen e konvojeve;*
- *Anije speciale për destinime tjera – anije ushtarake, anije policore, anije hulumtuese, vinça të detit, etj.*

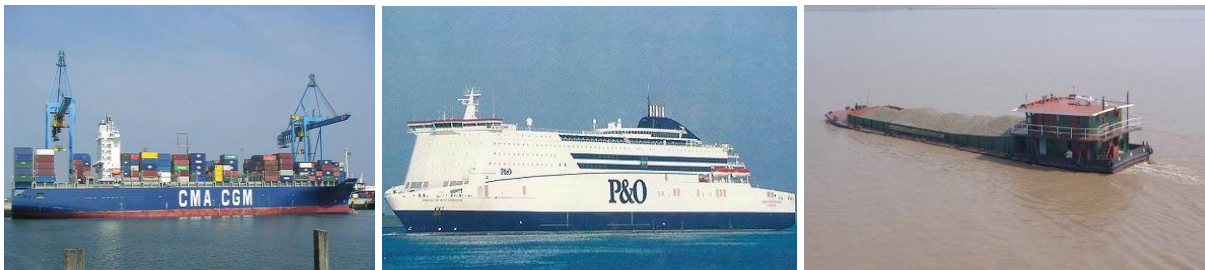


Fig. 6.5. Pajisjet e transportit ujor

Përparësitë e transportit ujor janë:

- Mundësia e bartjes së sasisë dhe vëllimit të madh të mallrave dhe numrit të madh të njerëzve.
- Lëvizja pa infrastrukturë paraprakisht të përgaditur – lëvizje në ambiente natyrale - det, oqeanë dhe ujëra të qeta të lumenjve;
- Mundësia e lëvizjes në relacione të shkurta dhe të gjata,
- Shpenzimet e vogla të transportit për njësi të ngarkesës

Për shkak të këtyre përparësive, me kohë janë ndërtuar anije gjithnjë më të mëdha për transport sa më të madh të mallrave dhe njerëzve. Dobësitë kryesore të transportit ujor janë:

- Shpejtësitë e vogla të transportit për të arritur shpenzime të arsyeshme;

- Vështirësia e manovrimit – nisja, ndalimi, shpejtimi, ngadalsimi, kthesat në sipërfaqe të vogla;
- Pamundësia e ndërtimit të qendrave logjistike sipas dëshirës në kuadër të marshutave të lëvizjes – pamundësia e ndërtimit të terminaleve në oqeanë apo detëra;
- Vështirësitë e lëvizjes në kah të kundërt të rrjedhjes së lumenjve;
- Ndjeshmëria e madhe në kushtet e këqija atmosferike.

3.7. TRANSPORTI AJROR – DEFINICIONI DHE KLASIFIKIMI

Transporti ajror paraqet organizimin dhe kontrollimin e fluturimit të mjeteve fluturuese ajrore në hapësirën ajrore, me qëllim të transportit të mallrave dhe udhëtarëve nga një vend në tjetrin. Transporti ajror përfshin tërë infrastrukturën e nevojshme për një organizimin të tillë që pëfshinë aeroportet, objektet përreth aeroporteve, organizimin e aeroporteve; pastaj organizimin e ngarkim-shkarkimit të mallrave, organizimin e transportit të udhëtarëve, kontrollin e fluturimeve, procedurat dhe rregulloret e fluturimeve, mirëmbajtjen e fluturakeve-mjeteve të transportit ajror dhe organizimin e personelit teknik dhe administrativ që mirret me funksionimin e Transportit ajror. [6]. Elementët përbërës të funksionimit të transportit ajror janë:

- *Mjetet transportuese ajrore* - aeroplanët, helikopterët, etj.
- *Infrastruktura e Transportit ajror* - aeroportet, objektet përcjellëse të aeroporteve, pistat, hapësirat e lëshimit-ngritjes, etj.
- *Hapësira e fluturimit dhe rrugët ajrore,*
- *Kontrolla e fluturimeve,*
- *Mallërat që transportohen,*
- *Udhëtarët që transportohen,*
- *Organizatata dhe agjensitë e organizimit të fluturimeve,*
- *Rregullat dhe marrëveshjet ndërkombëtare për organizimin e Transportit ajror*

Transporti ajror është pjesë relativisht e re e Transportit që ka për qëllim organizimin, transportin e njerëzve dhe mallrave dhe kontrollin duke aplikuar makinat të cilat mund të kryejnë fluturim. Karakteristikë e kësaj dege të Transportit është shpejtësia e transportit në relacione të shkurtëra, të mesme dhe të gjata, që e ka bërë të zhvillohet vazhdimisht që nga fillimet e tij në vitet e 20 të shekullit XX.

Transporti ajror realizohet nëpër rrugë ajrore dhe me anë të rregullave të fluturimit. Kryesisht realizohet në pikat e lëshimit dhe ngritjes së fluturakeve të cilat mund të jenë pllato të përgaditura enkas (për helikopterë) deri te qendrat e mëdha logjistike - të quajtura aeroporte, të cilat kanë terminalet e tyre dhe hapësirat për ngritje dhe aterrim të fluturakeve të quajtura pista. Përveç këtij destinimi, aeroportet janë qendra që kanë edhe hapësirat për pranimin dhe dërgimin e udhëtarëve dhe mallërave që i quajmë edhe terminale, hapësirat për ngarkim – shkarkimin e mallërave, hapësirat për servisimin e aeroplanëve.

Në kuadër të transportit ajror kemi këto ndarje kryesore në bazë të lëmisë së aplikimit:

- *Transporti ajror civil – transporti komercial i njerëzve dhe mallrave,*
- *Transporti ajror ushtarak,*
- *Transporti ajror i emergjencave,*
- *Transporti ajror i veçantë – me ballonë, dirizhabël, cepelin, etj.*

Në fig.1.1 janë paraqitur vetitë kryesore të transportit ajror. Nga vetitë e mund të themi se rezistencat e vogla të lëvizjes, pavarësia e konfiguracionit të terrenit dhe përdorimi i marshutave natyrore – lëvizja në ajër janë veti themelore të këtij lloji të Transportit. Për shkak të rezistencave të vogla të lëvizjes në ajër, sidomos në lartësi të mëdha, kërkohet energji më e vogël për përballimin e tyre, që rrjedh se shpenzimet e lëvizjes janë më të vogla. Këtu nënkuptojmë shpenzimet e lëvizjes e jo shpenzimet e tëra të transportit që janë të larta. Vetë e mirë tjetër është mundësia e lëvizjeve me shpejtësi të mëdha. Me përmirësimin e vetive konstruktive të fluturakeve, është mundësuar lëvizja në distanca të mëdha. Kjo ka bërë që në aspektin e distancave të mëdha, ky lloj transporti të dominojë në raport me llojet tjera të transportit dhe të ketë efikasitet të lartë. Një përparësi tjetër është transporti i sasisë gjithnjë më të madhe të ngarkesave dhe numrit më të madh të udhëtarëve me konstruktimin e aeroplanëve më të mëdhenjë. Kështu ky lloj i komunikacionit është bërë i levërdishëm edhe për distanca të shkurta.

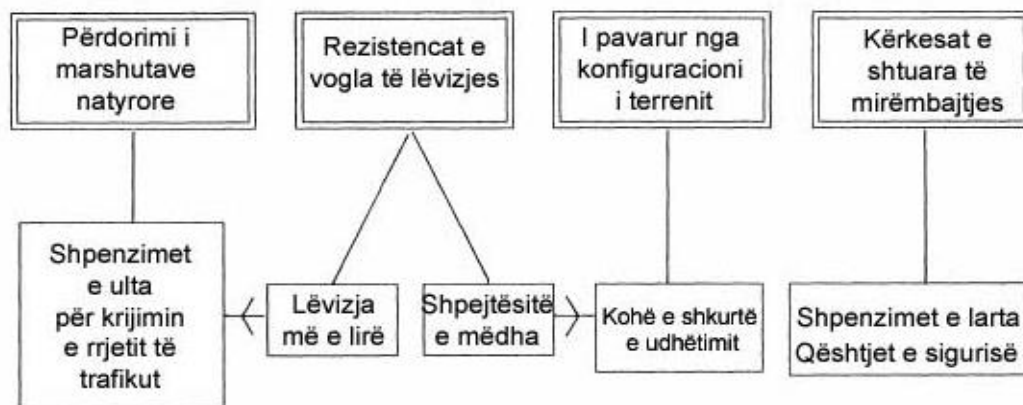


Fig. 1.1. Karakteristikat e transportit ajror

Pajisjet ose makinat që përdoren në komunikacionin ajror mund t'i ndajmë në:

- *balonë ose aerostatë*
- *anijet ajrore ose dirizhabël*
- *helikopterët*
- *aeroplanët dhe hidroaeroplanët*
- *fluturaket kozmike*



Fig. 6.7. Mjetet transportuese ajrore

Sipas funksionit, mund t'i ndajmë në fluturake:

- *Për transportin e njerëzve*
- *Për transportin e mallrave*
- *Për transportin e njerëzve dhe të mallrave*

Një pjesë e transportit ajror që implementon logjistikën teknike është organizimi në aeroporte i transportit të mallrave dhe udhëtarë dhe bagazhit tyë tyre.

3.8. TRANSPORTI ME TUBACIONE

Transporti me tubacione bën pjesë në transportin e materieve – gazrave apo lëngjeve nëpër sistemet dhe rrjetet e përgaditura të gypave të cilat lëvizin me anë të pompave. Gjithashtu ekzistojnë edhe gypat pneumatik për transportin e kapsulave apo materieve të ngurta me përdorimin e ajrit të kompresuar. Përdorimi i tyre është i gjithanshëm:

- Sistemet e furnizimit me ujë të pastër – ujësjellësve
- Sistemet e bartjes së ujërave të zeza – kanalizimet
- Naftësjellësit dhe gazsjellësit
- Sistemet e bartjes së ujit për nxemje
- Sistemet e bartjes së lëngjeve (birrës, etj)



Fig. 6.9. Sistemet e transportit me gypa

3.9. TRANSPORTI INDUSTRIAL

Transporti industrial i njohur edhe si transporti i pandërprerë dhe i brendshëm është degëzim i veçantë i transportit. nënkupton transportin dhe manipulimin me mallëra në depo, fabrika, uzina, miniera, mihje sipërfaqësore, për qëllime të transportimit, deponimit, paketimit, renditjes, ngarkim-shkarkimit, etj. Transporti industrial do të paraqitet në kapitull të veçantë. Ekziston një llojllojshmëri e mjeteve transportuese në transport industrial. Si kryesore janë:

- Transporterët – me shirit, me pllaka, me rula, kërmillor, etj.;
- Vinçat - urë, kullë, portal, të porteve, të kontenjerëve, etj.
- Elevatorët –liftat,
- Konvejerët
- Pirunjerët, etj.



Fig. 6.10. Transporteri me shirit dhe konvejerët



Fig.6.11. Vinçat dhe pirunjerët

KAPITULLI IV

4. QARKULLIMI I MATERIALEVE NË LOGJISTIKËN TEKNIKE

Qarkullimi i materialeve në logjistikën teknike paraqet procesin e transportit të materialeve për përpunim, lëndës së parë, gjysëm-fabrikateve, pjesëve të makinave, pjesëve të ndërrimit, komponenteve, objekteve të integruara dhe produkteve finale brenda organizatës punuese. Paraqet procesin themelor organizativ të logjistikës në një ndërmarrje.

Qarkullimi i materialeve përfshin të gjitha operacionet në një proces të ndërmarrjes brenda një apo më shumë objektsh, lidhur me detyrat e prokurimit, prodhimit dhe shpërndarjes. Materialet e saj janë lëndë të para dhe furnizime, gjysëm-fabrikate, produktet e gatshme dhe mjetet.

Qarkullimi i materialeve dhe mallrave ka për detyrë të lidh njësitë prodhuese, të montimit dhe të transportit industrial, dhe për të siguruar furnizimin dhe distribuimin e mëtutjeshëm. Kjo është bërë duke përdorur këto funksione themelore :

- Realizimi, me anë të prodhimit, përpunimit dhe testimit,
- Lëvizja me anë të transportit dhe manipulimit,
- Ndalesat – me anë të deponimit dhe ndalesave të padëshiruara.

Qarkullimi i materialeve përbëhet nga një seri e operacioneve për të arritur qëllimin e produktit p.sh.: *prurja – deponimi për pranim- përpunimi – kontrollimi - transporti - Montimi – deponimi për largim – ngarkim/shkarkimi.*

Monitorimi i tërë procesit të qarkullimit të materialit në nivelet administrative, dispozitive dhe operative është detyra e logjistikës teknike. Ajo konsiston në përgatitjen fizike dhe informative të materialit në kontekstin e rrjedhës së materialit brenda organizatës.

Udhëheqja me qarkullimin e materialit mund të kryhet sipas parimin *shtyje* apo *tërhiqe*. Sipas parimit **shtyje** (parimi i shtytjes), materiali nga hapësirat e pranimit apo prodhimit do të orientohet nëpërmjet sistemeve të transportit të ndërprerë apo pajisjeve të manipulimit me mallra në vendin e ardhshëm të destinacionit. Me parimin **tërhiqe**, materiali nga hapësirat e pranimit apo prodhimit do të tërhiqet nëpërmjet sistemeve të transportit të pandërprerë në formë të copëve (paketime, etj) do të tërhiqet deri te destinacioni.

Sistemi i qarkullimit të materialeve ka për detyrë të bëjë furnizimin e prodhimit me material duke realizuar funksionin e transportit, ambalazhimit, deponimit, manipulimit për këto entitete:

- Qarkullimin e materialeve – produkte të prodhuara, gjysëmprodukte për përpunim, etj
- Qarkullimin e pajisjeve – pajisje, vegla, pjesë montimi, pjesë rezervë, pjesë testimi,
- Qarkullimin e pajisjeve të transportit – vinça, pirunjerë, konvejerë, etj.
- Qarkullime tjera – qarkullimin e hedhurinave, pajisjeve tjera ndihmëse, qarkullimin e rrymës dhe energjisë tjetër, etj.

Nga kjo rrjedh se është detyrë e menaxhmentit të secilës ndërmarrje të lidhë sistemet e logjistikës teknike, qarkullimit të materialeve dhe sistemeve prodhuese në një tërësi funksionale.

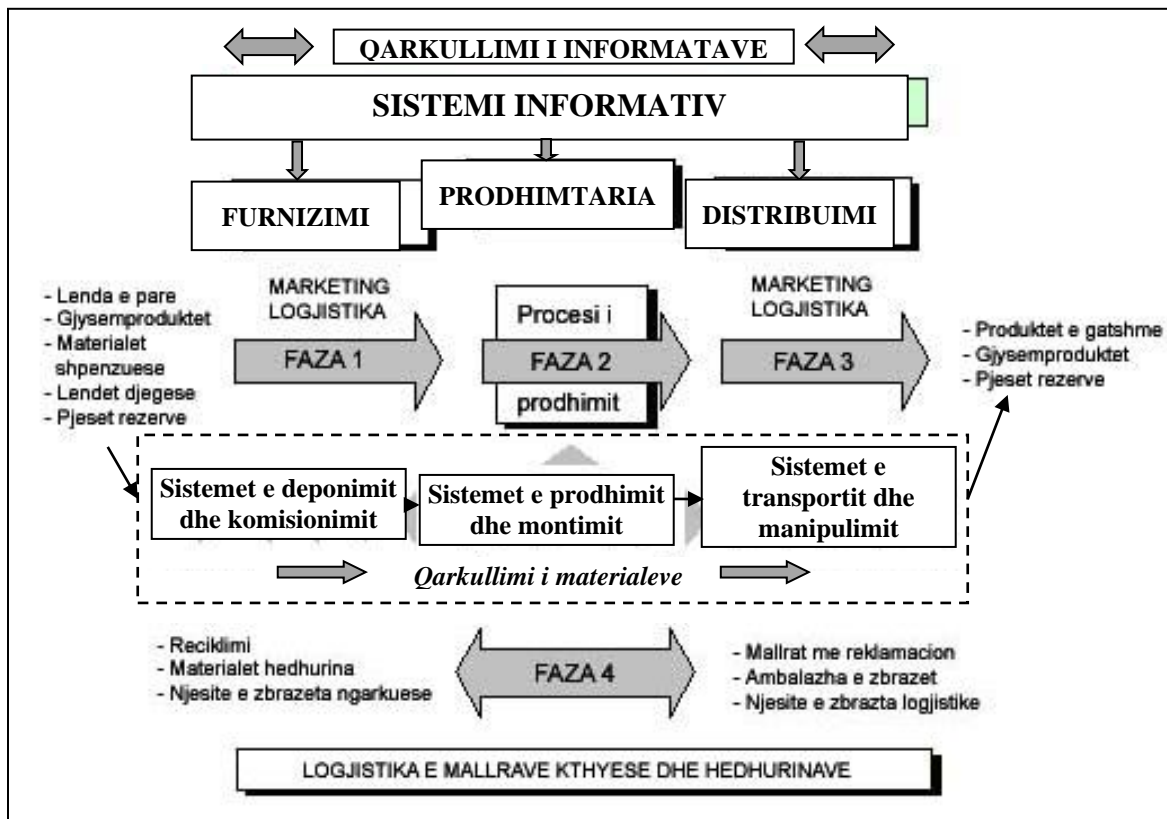


Fig. 4.1. Logjistika teknike e ndërmarrjes nga aspekti i qarkullimit të materialeve, dhe pozicioni i sistemit të qarkullimit të materialeve

Në fig.4.1. është paraqitur diagrami i logjistikës teknike të ndërmarrjes prodhuese dhe përpunuese në 4 faza, si dhe pozicioni i sistemit të qarkullimit të materialeve në tërësinë e sistemit logjistik. Këto faza janë: *Furnizimi*, *prodhimitaria*, *distribuimi*, *Logjistika inverze (kthye)* dhe *e mbeturinave*. Nga ky sistem mund të kuptohet se në tri fazat e para mallrat rrjedhin në një lëvizje majtas djathtas, ndërsa në fazën e katërt rrjedhin në drejtim të kundërt.

4.1. Ndarjet e qarkullimit të materialeve

Lëvizja e materialeve në hapësirën e ndërmarrjes apo në hapësirën e punës mund të jenë:

- *Të jashtëm* – që paraqiten me sasinë e tërë të furnizimit sipas llojeve të materialit apo produktit të kërkuar, si dhe për materialet e kthyeshme apo hedhurina,

- *Të brendshme* - që paraqiten me sasinë e tërë të materialit të shpenzuar në prodhim, që janë dërguar në stoqe, si dhe sasinë e tërë të materialeve që dalin nga ndërmarrja.

Gjithashtu, lëvizja e materialeve në hapësirat e prodhimit mund të definohet në dy grupe të proceseve:

- Lëvizjet kryesore të materialeve që kushtëzohen nga vendosja e makinave punuese, sektorëve punues dhe depove,
- Qarkullimi i materialeve në kuadër të sektorëve të caktuar punues, që janë të kushtëzuar nga renditja e makinave, përkatësisht nga vendet e punës që realizojnë një proces të caktuar të prodhimit.

Qarkullimet e materialeve duhet të jenë në lëvizje të drejtë dhe sa më të shkurta që të jetë e mundur. Kjo vlen veçanërisht për lëvizjet kryesore të materialeve me drejtim direkt deri te vendet e punës pa kthesa të mëdha ose lëvizje boshe, që e bën lëvizjen më optimale dhe ekonomike.

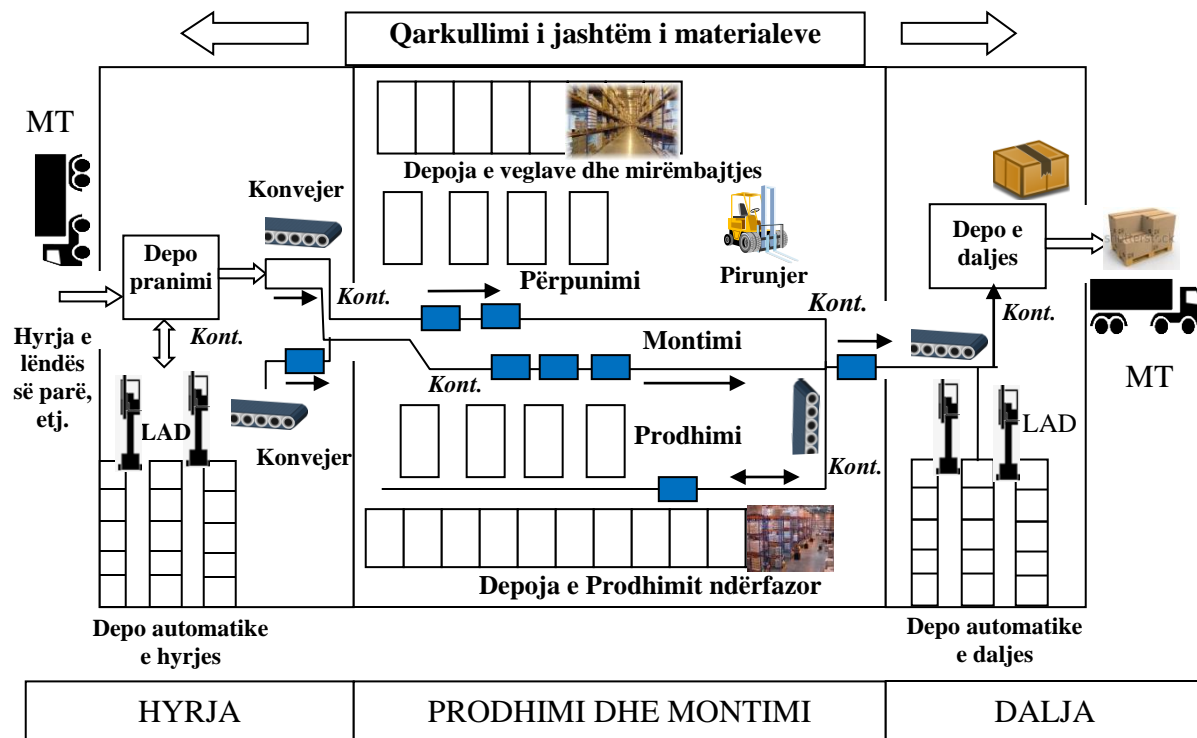


Fig.4.2. Skema e qarkullimit të materialeve në një ndërmarrje të prodhimit dhe përpunimit. Shkurtesat janë: **LAD** – Liftat automatik të depove, **MT** – Mjetet transportuese, **Kont.** - Kontrolla

Në bazë të fig.4.2, qarkullimi i materialeve në prodhim mund të jetë:

- Lëvizjet hyrëse të materialeve, lëndës së parë, pjesëve të ndërrimit, etj (HYRJA). Që paraqesin qarkullimet hyrëse në ndërmarrje, zakonisht në sektorin e pranimit.
- Lëvizjet e materialeve nga depotë e pranimit deri te linjat e prodhimit
- Lëvizjet tranzitore ose lëvizjet brenda proceseve të prodhimit apo përpunimit,
- Lëvizjet dalëse nga depotë dalëse deri te linjat dalëse
- Lëvizjet dalëse të mjeteve transportuese nga hapësirat e ndërmarrjes.

Brenda secilit prej këtyre grupeve të qarkullimit mund të bëhet prap ndarja në mikro qarkullime sipas marshutave lëvizëse të caktuara, sipas vendeve të punës, hapësirave të

përdorimit të materialeve, vendeve të deponimit, etj. Të gjitha këto mund të analizohen si qarkullime të veqanta në kuadër të qarkullimit të përgjithshëm të materialeve.

Në kuadër të tërë procesit veprojnë sistemet transportuese të jashtme (mjetet transportuese- kamionë) në hyrje dhe dalje të procesit, si dhe sistemet transportuese të brendshme me anë të konvejerëve, pirunjerëve, liftave të depove (LAD), etj., që tregojnë rëndësinë në qarkullimin e materialeve, por edhe nevojën për një koordinim të saktë të sistemeve të prodhimit, përpunimit, montimit, kontrollit dhe transportit.

Qarkullimet paraqiten me anë të njësisë matëse që mund të jetë copë, m³, litër, kohë – t, numër të operacioneve, në varësi të formës së materialit apo prodhimit.

Qarkullimet e materialeve dhe prodhimeve kanë edhe komponentën kohore të lëvizjes që caktohet me harmonizimin e kapacitetit të qarkullimit të materialeve me kapacitetin e linjës së prodhimit apo përpunimit. Koha e qarkullimit të procesit duhet të jetë sa më e shkurtër që nënkupton edhe kohën e qarkullimit të materialit.

Qarkullimi i materialeve është faktori kryesor që ndikon në përcaktimin e madhësisë, formës dhe shpërndarjes së proceseve në ndërmarrje prodhuese, pa marrë parasysh a bëhet fjalë për një njësi të punës apo për tërësinë e proceseve.

4.2. Rrugët e lëvizjes së materialeve në ndërmarrje

Rrugët e lëvizjes së materialeve në procesin e prodhimit janë të ndryshme dhe varen nga proceset teknologjike që realizohen. Në parim, drejtimet e lëvizjes së materialit duhet të realizohen në rrugë sa më të shkurta dhe me sa më pak pengesa. Rrugët mund të jenë në nivel të tokës, mbitokësore apo nëntokësore. Mund të jenë në hapësirë të hapur apo të mbyllur. Mund të jenë kryesore dhe dytësore, etj.

Të gjitha pozicionet e rrugëve duhet planifikuar, realizuar me kujdes dhe duhet identifikuar.

Rrugët mbitokësore - mund të jenë sistemeve të varura të konvejerëve dhe teleferikët. Mund të jenë vinça që lëvizin në shtigje në lartësi të caktuar, ku shtigjet janë në mure apo në kulme të ndërtesave.

Ka sisteme të transporterëve që kanë rrugë të lidhura në disa nivele. Ka sistemet transportuese mbitokësore që janë në shina.

Sistemet e transportit mbitokësorë mund të jenë gjithashtu horizontal, vertikal dhe të pjerrët – në ndonjë kënd të caktuar.

Sistemet e transportit të materialeve nëpër rrugë në disa nivele mund të jenë të hapura dhe të mbyllura – me kabinë apo kafaz gjatë lëvizjes nëpër rrugë.

Rrugët në sipërfaqe të tokës - Mund të jenë rrugë të shtruara me material të ndryshme ndërtimore (zhavorr, beton, asfalt, etj) dhe hekurudha. Mund të jenë shtigje transportuese që ndodhen brenda hapësirave të ndërmarrjes, si dhe shtigje industriale që janë krijuar si lidhje me transportin e jashtëm, dhe janë të vendosur brenda sallave të prodhimit dhe depove dhe kanë lidhje me rrugët jashtë ndërmarrjes.

Shtigjet transportuese janë rrugë nëpër të cilët lëvizin karrocet e dorës, pirunjerët, traktorët, etj. Shtigjet mund të jenë njëdrejtimëshe dhe dydrejtimëshe, me gjatësi të ndryshme, me bazament të fortë apo elastik, dhe gjerësi të mjaftueshme për lëvizje.

Rrugët në sipërfaqe të tokës – I janë përshtatur nevojave dhe kërkesave të industrisë së minierave. Mund të jenë vertikale dhe të pjerrëta. Ndërsa në nivelet e minierave (horizontet) janë horizontale. Përveç rrugëve të shtruara përdoren edhe hekurudhat.

4.3. Komponentet e qarkullimit të materialeve

Qarkullimi i brendshëm i materialeve përshinë të gjitha lëvizjet e rëndësishme në kuadër të hapësirës së brendshme të organizatës. Ai mund të ndahet në tri komponente:

- *Teknike dhe hapësinore*
- *Kuantitative*
- *Kohore dhe organizative*

4.3.1. Komponentet teknike dhe hapësinore

Karakteristikat teknike dhe hapësinore të qarkullimit të materialeve mund të identifikohen me hapësirat e deponimit, grumbullimit, manipulimit dhe llojeve të sistemeve transportuese. Zakonisht për paraqitjen teknike dhe hapësinore përdoren grafikët e formës së Fig.4.2, apo ato të treguara në Fig.4.3 me kombinim të elementëve themelor dhe orientues.

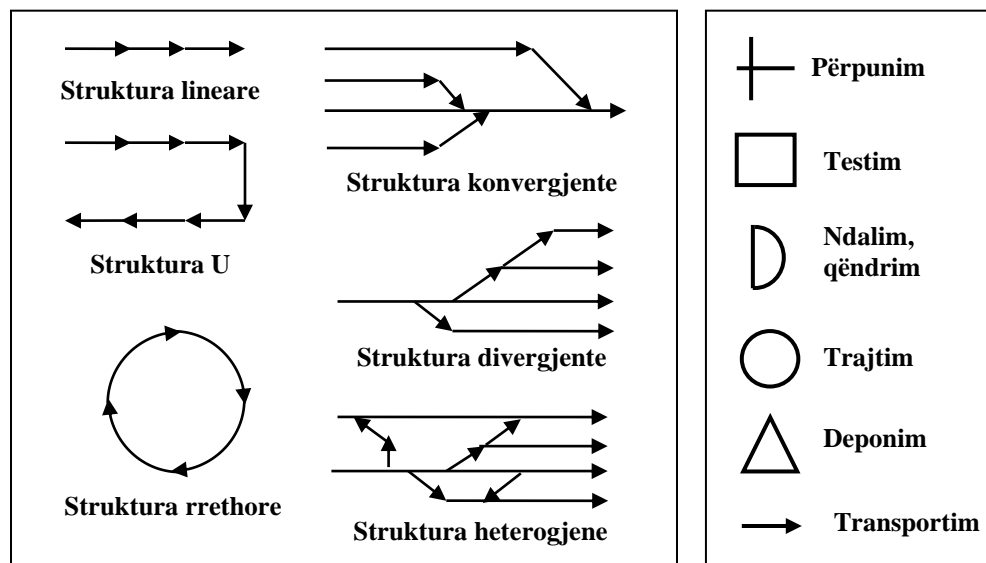


Fig.4.3. Strukturat e lëvizjes dhe simbolet e qarkullimit të materialeve

Drejtimit apo shigjetat e lëvizjes së materialeve bazohen në numrin e përbërësve dhe parametrave matës të ndryshëm. Këta përbërës dhe madhësi janë të dhëna dhe madhësi specifike të ndërmarrjes, që kanë ndikim edhe në faktorët apo proceset tjera. Në praktikë këta faktorë nuk veprojnë veçmas por në kombinim me faktorë tjerë. Në varësi të organizatës apo procesit të qarkullimit mund të ketë parametra të ndryshëm ndikues.

Komponenta teknike dhe hapësinore mund të pësojë ndryshime gjatë rrjedhjes së proceseve dhe punës, dhe mund të përmirësohet dhe optimalizohet.

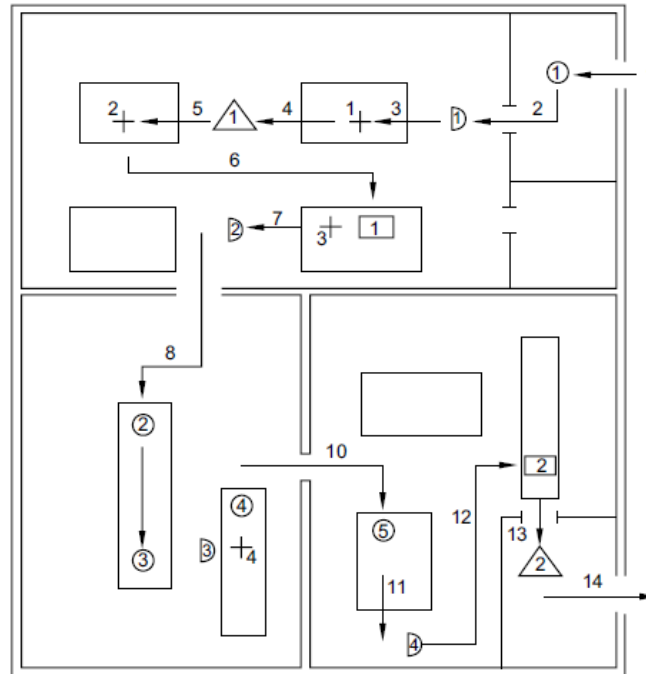


Fig.4.4. Shembull grafik i qarkullimit të materialit në një organizatë të prodhimit duke përdorur funksionet dhe simbolet e qarkullimit të materialit

4.3.2. Komponenta kuantitative

Paraqitja kuantitative e qarkullimit të materialeve ndodh gjatë paraqitjes së qarkullimeve të transportit në trajtë të rrymimit vëllimor \dot{V} , rrymimit të masës \dot{m} , dhe qarkullimit të pjesëve \dot{m}_{co} . Nga kjo duhet dalluar nëse bëhet fjalë për transport në copë, të paketuar apo refuz në sasi të mëdha, si dhe nëse bëhet fjalë për transport të ndërprerë apo të pandërprerë.

1. Qarkullimi në transportin e pandërprerë - \dot{V}

1.1. Transporti i materialit refuz (i paambalazhuar, me granulacion)

- Qarkullimi vëllimor $\dot{V} = 3600 \cdot A \cdot v$ (m³/h)
- Qarkullimi i masës $\dot{m} = \dot{V} \cdot \Phi_S$ (t/h)

Ku janë: A – Seksioni tërthor i materialit që qarkullon (transportohet) (m²)

v – Shpejtësia e transportit (m/s)

Φ_S – Densiteti i qarkullimit të materialit (t/m³)

1.2. Qarkullimi në transportin e pandërprerë – p.sh. paketimet apo copët e materialit

- Qarkullimi i masës $\dot{m} = 3600 \cdot n \cdot v/d$ (t/h)
- Qarkullimi i copëve $\dot{m}_{cop} = 3600 \cdot v/d$ (copë/h)

Ku janë: d – distanca mesatare në mes të copëve (paketave) (m)

v – shpejtësia e transportit (m/s)

m – masa mesatare e një cope apo pakete (t) (kg)

2. Transportimi i materialeve me transportues të ndërprerë

2.1. Transporti i materialeve në copë (p.sh. transporti i paletave me pirunjer në depo, etj.)

$$\text{- Qarkullimi i masës me automjet } \dot{m} = 60 \cdot \dot{m}_{nj} / t_s \quad (\text{t/h})$$

$$\text{- Qarkullimi i copëve me automjet } \dot{m}_{cop} = 60 / t_s \quad (\text{copë/h})$$

Ku janë: t_s – koha mesatare për një veprim transportues (ngarkim, shkarkim, lëvizje, etj.) (min)

\dot{m}_{nj} – masa mesatare e një njësie transportuese (paletë, paketë, etj.) (t)

2.2. Llogaritja e numrit të automjeteve transportuese

Numri i mjeteve transportuese z për transportin e materialeve jepet me relacionin:

$$z = \sum \dot{m} / \dot{m}_{tu} = \sum \dot{m}_{cop} / \dot{m}_{cop-tu}$$

$$\dot{m}_{tu} = \dot{m} \cdot n \quad ; \quad \dot{m}_{cop-tu} = \dot{m}_{cop} \cdot n$$

Ku janë: n – numri i orëve në një turn (h/turn)

$\sum \dot{m}$ - shuma e të gjitha qarkullimeve të masës në një turn (t/turn)

$\sum \dot{m}_{cop}$ - shuma e të gjitha qarkullimeve të copëve në një turn (copë/turn)

\dot{m} - Qarkullimi i masës me një automjet për orë (t/h)

\dot{m}_{tu} - Qarkullimi i masës me një automjet për turn (turn/h)

\dot{m}_{cop} - Qarkullimi i copëve me një automjet për orë (copë/h)

\dot{m}_{cop-tu} - Qarkullimi i copëve me një automjet për turn (cope/turn)

Detyrë 4.1. Sa duhet të jetë numri i pirunjerëve për të ngarkuar 640 paleta dhe për ti nxjerr nga depoja. Janë dhënë:

$$n = 8 \text{ orë/turn,}$$

$$t_s = 3 \text{ min}$$

Zgjidhje:

$$\dot{m}_{cop} = 60/t_s = 60/3 = 20 \text{ pal/h}$$

$$\dot{m}_{cop-tu} = \dot{m}_{cop} \cdot n = 20 \cdot 8 = 160 \text{ pal/turn}$$

Numri i pirunjerëve do të jetë:

$$Z = \sum \dot{m}_{cop} / \dot{m}_{cop-tu} = 640/\dot{m}_{cop-tu} = 640/160 = 4 \text{ pirunjerë}$$

4.3.2. Komponenta kohore dhe organizative

Shprehja për kohën dhe komponenten organizative të qarkullimit të materialit mund të jetë p.sh. gjatësia e kohës për të realizuar një porosi që krijohet në linjën e prodhimit. Kjo shprehje përbëhet nga:

- Koha e porosisë (= kohën e përpunimit duke përfshirë kohët e përgatitjes dhe distribuimit nëpër njësinë e prodhimit),
- Koha e kontrollit,
- Koha e pritjes dhe qëndrimit,
- Koha e transportit.

Koha e pritjes dhe qëndrimit zakonisht përfshinë deri në 85% të kohës së përgjithshme të procesit, e cila prapë ndahet në:

Kohën e pritjes të lidhur me procesin e punës, Kohën e pritjes të shkaktuar nga pengesat, periudhën e deponimit, kohën e shkaktuar nga njeriu.

Është e rëndësishme që të reduktohen këto kohë, p.sh. me anë të veprimeve organizative si prodhimi i sinkronizuar serik, kombinim i prodhimit të sinkronizuar dhe prokurimit të organizuar, etj. Reduktimi i kujdesshëm i kohës së pritjes dhe qëndrimit sjell rezultate pozitive që mund të jenë:

Kosto të zvogëluar të prodhimit, kthimi i shpejtë i investimeve, rritje e produktiviteti, reduktimi i qarkullimeve të shumëfishta, racionalizimi i renditjes së makinerive, distribuimi më i shpejtë në treg, reduktimi i nevojës për personel shtesë, etj.

4.4. Metodologjia e studimit të qarkullimit të materialeve në organizatë

Me metodologji të studimit të qarkullimit të materialit nënkuptojmë përcaktimin e vlerës së parametrave të performancës të procesit të prodhimit, ku objekti i vëzhgimit merren të gjitha elementet që realizojnë qarkullim, nga fillimi i procesit e deri te dalja nga sistemi. Qëllimi është gjetja e metodave më të përshtatshme për analizën e qarkullimit të materialeve në ndërmarrje.

Qëllimi i studimit apo analizës së qarkullimit të materialit është identifikimi i vendeve problematike (pengesa, fyte të ngushta, vonesa, ndërhyrje), shkaqet e shfaqjes së tyre, ulje të shpenzimeve të qarkullimit të materialit, rritje e shkallës së shfrytëzimit të makinave, mjeteve transportuese dhe resurseve tjera, rritja e kapacitetit të asortimenteve të prodhimeve, etj.

Tek analiza e qarkullimit të materialeve në proceset prodhuese është e rëndësishme të njihen këta faktorë:

- Shpërndarja e objekteve ndërtimore dhe formën e linjave prodhuese brenda objekteve dhe ndërmjet objekteve,
- Vetitë teknike-teknologjike dhe kërkesat për prodhim të materialeve,
- Sasia dhe lloji i materialit dhe prodhimeve që ndodhen në transport,

Renditja e objekteve dhe makinerive kushtëzon lëvizjen e pajisjeve transportuese dhe manipulative, dhe ato janë shpesh të definuara në projektin e fabrikës dhe shtigjeve të lëvizjes së aktiviteteve dhe proceseve teknologjike, që janë:

- Sistemet e rrugëve njëkahëshe drejtvizore (lidhjet transportuese në mes të dy vendeve të punës)

- Sistemet e rrugëve radiale në mes të vendeve të punës,
- Sistemet e udhëkryqeve dhe ndërprerjeve të rrugëve (disa vende të punës të shpërndarë nëpër rrugën transportuese),

Esenciale për analizë të qarkullimit të materialeve është gjetja e metodave të llogaritjes statistikore apo metoda tjera të përafërta me anë të cilave ngjarjet dhe vrojtimitet e rastit definojnë indikatorët e kërkuar të performansës, siq janë: shkalla e shfrytëzimit të mjeteve transportuese dhe makinave tjera, koha e deponimit, kapaciteti, etj.

Për analizë të qarkullimit të materialeve, indikatorët kryesor të performansës që kanë të bëjnë me marshutat e transportit dhe drejtimet e lëvizjes së materialeve janë:

- Qarkullimi kufitar - qarkullimi në limit të mundësive, (më i vogël se qarkullimi maksimal),
- Qarkullimi i punës, që është i pritshëm në procesin e punës (më i vogël se qarkullimi kufitar),
- Qarkullimi maksimal (qarkullimi më i madh i mundshëm i materialeve),
- Koha e arritjes së dy njësive të njëpasnjëshme të materialit apo prodhimeve,
- Shkalla e shfrytëzimit (raporti në mes të qarkullimit të punës dhe qarkullimit kufitar),
- Koha e taktit (kohët e njejta të arritjes së njësive të materialeve apo prodhimeve).

Detyra kryesore e analizë së qarkullimit të materialeve është caktimi i qarkullimit në pikat kryesore të prodhimit, përkatësisht krijimi i raportit optimal në mes të qarkullimit të pritur dhe atij maksimal të mundshëm.

KAPITULLI 5

5. KLASIFIKIMI I MALLRAVE DHE MATERIALEVE QË PËRDOREN NË LOGJISTIKËN TEKNIKE

Mallrat dhe materialet me të cilat punohet në logjistikën teknike janë entitetet kryesore të aktiviteteve të logjistikës dhe transportit. Në logjistikë (dhe logjistikë teknike), transport dhe tregti, ndarja e mallrave mund të bëhet sipas kritereve të ndryshme, ku kryesisht hyjnë klasifikimi i mallrave sipas tipareve themelore dhe mënyrës së transportimit.

Klasifikimi i mallrave dhe materialeve në logjistikë dhe transport bëhet në bazë të:

- *Kushtet e transportit dhe deponimit të mallrave-ngarkesës,*
- *Veçoritë fizike të mallit,*
- *Mënyra e ngarkimit dhe shkarkimit*
- *Mallrat për transport sipas sasisë*
- *Sipas prejardhjes*
- *Sipas shkallës së përpunueshmërisë*
- *Sipas kualitetit*
- *Sipas vlerës*
- *Klasifikimi sipas normave dhe standardeve.*

5.1. Varësisht nga kushtet e transportit dhe deponimit të mallrave-ngarkesës, ndahen në:

- *mallra të përgjithshme*
- *mallra specifike*

Mallërat e përgjithshme – janë ato lloje të mallërave për të cilat nuk janë të nevojshëm kushte të veçanta gjatë transportimi e si rrjedhim i kësaj nuk ka nevojë për përdorim të mjeteve transportuese speciale me plaftormë ngarkuese të konstrukcionit të veçantë.

Mallëra specifike – gjatë transportimit dhe deponimit kërkon ndërmarrjen e masave të posaçme me qëllim të ruajtjes së tyre dhe sigurisë në komunikacion. Në këto mallëra bëjnë pjesë:

- *mallërat e tejdimensionuara*
- *mallërat e rrezikshme*
- *mallërat që prishen lehtë*

Mallërat e tejdimensionuara – sipas përmasave të tyre nuk mund të vendoset në platformat standarde ngarkuese të mjeteve transportuese dhe transporti i tyre sjell vështirësi në rrugë dhe në objektet përreth. Mallërat e tejngruara mund të jenë:

- *Shumë të gjata, shumë të gjera, shumë të larta, shumë të rënda.*



Fig. 5.1. Mallrat e tejdimensionuara

Mallërat shumë të gjata, të gjera dhe të larta kërkojnë përdorimin e mjeteve transportuese me platformë të veçantë. Për mallërat shumë të gjatë nevojitet përdorimi i rimorkiove.

Mallërat shumë të rënda, pesha të cilave është më e madhe se ngarkesa e dobishme e mjetit transportues kërkojnë ngjitjen e rimorkiove speciale.

Për transportimin e mallërave të tejdimensionuara është më e rëndësishme zgjedhja e mjeteve transportuese të përshtatshme. Për ngarkim-shkarkimin e këtyre mallërave duhet zgjedhur mjetet e transportit të brendshëm më të përshtatshme (zakonisht vinça mobil, portal, etj).

Mallërat e rrezikshme do të paraqesim më vonë gjatë paraqitjes së këtij teksti për shkak të specifikave të rëndësishme të tyre për transportin rrugor.

Mallërat që prishen lehtë janë kryesisht mallëra që kërkojnë kushte të posaçme klimatike. Ky lloj i mallërave mbahet në mjete transportuese –frigoriferë.

5.2. Veçoritë fizike të mallit për transport

Sipas veçorive fizike, mallrat mund ti ndajmë në:

- Mallëra të ngurta, - Mallëra të lëngshme, - Mallëra të gazta

Mallërat e ngurta – mund të jenë të formave dhe madhësive të ndryshme. Varësisht prej formës së tyre kërkojnë edhe pajisjet apo amaballazhë të posaçme për bartje si p.sh. sandekë, paketa, lidhje dhe përforcime të posaqme apo edhe platforma e karrocieri të formave të posaçme. Tek të gjitha llojet e mallrave të ngurta rëndësi kanë pesha dhe dimensionet, sepse në bazë të tyre bëhet zgjedhja e përshtatshme e mjeteve transportues dhe krijohen kushtet e përgjithshme të komunikacionit rrugor të ndërtimit të rrugëve, urave dhe të konstruktimit të mjeteve transportuese.

Mallërat e lëngëta dhe të gazta – Për shkak të karakteristikës së tyre fizike, ato i përshtaten hapësirës në të cilën vendosen që është veti e mirë e tyre, ndërsa veti tjetër është derdhshmëria e lehtë e tyre, që kërkojnë mjetet transportuese të veçanta nëse janë në sasi të madhe (autobotë-cisterna) apo pajisje të posaçme për vendosjen e tyre (bure, kanisterë, bidonë).

5.3. Ndarja e mallit sipas mënyrës së ngarkimit dhe të shkarkimit

Klasifikimi mund të jetë në mallra dhe materiale:

- Në copë, - Grumbullor (shkrifët), - Derdhorë, - Amorë (pastor), - Rrjedhor

5.2.1. Malli në copë – Është forma më e përhapur e mallërave që transportohen. Mund të jetë në copa të mëdha ose të vogla (granulacioni) dhe mund të përgaditet me apo pa ambalazhim. Copat e këtij malli mund të jenë të lehta apo të rënda dhe në dimensione të ndryshme të formave gjeometrike të rregullta apo të parregullta. Malli në copë mund të klasifikohet në:

- mallra pa ambalazhë (*makina, automjete, profile të metalit, blloqe ndërtimi, etj*)
- mallra me ambalazhë drejtkëndëshe (*mallra ushqimore, tekstili, teknike, plastike, etj*)
- mallra me ambalazhë rrokullisëse (*buret, kanisterët, bidonë, etj*)
- mallra në thasë
- mallra të ngrira (*mish, pemë, perime, etj*)
- sandëka (*arka*)
- kafshë të gjalla
- mallra në paleta (*material ndërtimor, material industrial, etj*)
- mallra në kontejnerë.

Malli në copë mund të klasifikohet edhe me anë të *njesisë së ngarkesës* (UL – Unit Load).

Njësia e ngarkesës – paraqet mallrat dhe ngarkesat që formohen në forma të ndryshme si njësi unike (paletë, paketë, kontejner, etj) dhe mund të barten me lehtësi si një tërësi njëcopëshe me anë të mjetit të ngarkim-shkarkimit: karrocet, pirunjerët, liftat, etj. Janë të klasifikuar bazuar në këta parametra:

- *Forma e njesisë së ngarkesës* – Format bazike gjeometrike si : paralelepiped, katror, cilindrik, konike, piramidale dhe sferike; forma standarde: paleta, pllaka, sandekë, kontejnerë, thasë; forma të parregullta – tejdimensionuara, material ndërtimore, mallra në rrotë, forma të pabarazuara, etj.
- *Stabiliteti i ngarkesës* (*Pozita e qendrës së rëndesës*),
- *Masa e njesisë së ngarkesës* – shkallëzimi në mes të 0-2.25 kg, e deri në 5000 kg,
- *Vëllimi i njesisë së ngarkesës* – shkallëzimi në mes të 0- 10 m³ , e mbi 10 m³,
- *Lloji i materialit*,
- *Vetitë fizike të sipërfaqes së njesisë së ngarkesës* – i lëmuar, i ashpër, i rrëshqitshëm, elastik, i fortë,
- *Vetitë specifike fizike të njesisë së ngarkesës*: abrazivë, mbeturinë, i nxehtë, i ftohtë, i thyeshëm, i ashpër, me tehe të ashpra, i papërshtatshëm për ngarkim,
- *Vetitë specifike kimike të njesisë së ngarkesës*: korrodues, i vajosur, i djegshëm, eksplodues, i ngjitshëm, toksik, me lagështi, radioaktiv, etj.
- *Indjeshëm në ndikime të jashtme* – presion, goditje, vibracione, tundje, rrotullim, nxitim, në të ftohtë, në të nxehtë, në dritë, në kushte atmosferike, në radiacion,

5.3.2. Malli grumbullor – Parametri kryesor matës i tyre është *granulacioni*, që paraqet madhësinë e njesisë përbërëse materiale të tyre, që mund të jetë: copa të mëdha, copa të vogla, kokrra,

thërmija ose pluhur. Këto mallëra zënë hapësirën në të cilën vendosen. Ky lloj i mallit zakonisht transportohet si i papaketuar (i njohur me termin *refuz*), por mund të paktohet në thasë, bidonë ose sandekë. Nëse paktohet atëherë ngarkohet me mjete transportuese përkatëse – pirunjerë, vinça, ndërsa nëse është i papaketuar ngarkohet me lopata, lugë mekanike ose me rrjedhje nëpër gypa, transporterë në formë të kofes, deri në mjetin transportues.

Njësia matëse e këtyre materialeve është: masa-ton apo kg, vëllimi- m^3 , pesha vëllimore e mbushjes – t/m^3 , m^2 , m^3 , etj .

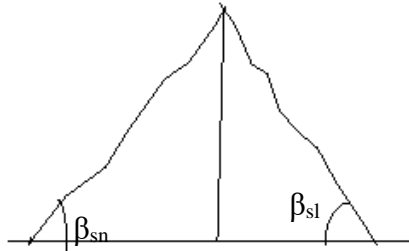


Fig. 5.2. Këndet e skarpatës natyrore

Sipërfaqet e materialeve derdhore në enët deponuese marrin pozitën ndaj horizontales me këndin e quajtur *këndi i skarpatës*, i cili mund të jetë këndi i skarpatës në lëvizje dhe në qetësi. Ndryshimi ndërmjet këtyre dy këndeve varet nga koeficienti i fërkimit të brendshëm μ_b .

Materialet më të njohura grumbullore të cilat transportohen ndahen në disa grupe:

- Materialet me granulacion të madh – xehet, qymyri, gurët, pemët pa amabalazhë, etj.
- Materialet me granulacion të vogël – drithëra, zallë, oriz, kafe, etj
- Materiale me granulacion të imtë – sheqer, krip, rërë, etj.
- Materiale pluhur – të cilat transportohen kryesisht me ambalazhë – thasë, paketa, bidonë, sandekë ku bëjnë pjesë – mielli, detergjentet, cementi, etj.

5.3.3. Malli derdhor – Është malli i lëngshëm (uji, derivatet e naftës, lëngjet e pemëve etj.). Ngarkohet në cisterna të llojeve të ndryshme apo në pajisje të posaçme rrotulluese (bidonë, kanisterë, tamburë, etj.). Karakteristikë e këtyre mallrave është që marrin pozitën e enës në të cilën derdhen.

5.3.4. Malli amorf (pastor) – Paraqet mallërat të cilat janë me gjendje agregate amorfe (në mes të lëngët dhe të ngurtë) ku bëjnë pjesë: mjalti, yndyrnat, kremat, zheletë, shkumat, etj. Materialet amorfe mund të rrjedhin në apo nga ambalazha apo hapësira e vendosjes vetëm me anë të shtypjes apo të gravitacionit.

Vetia rrjedhëse e mallrave amorfe ka rëndësi të madhe, dhe quhet viskozitet. Shkalla e vizkozitetit të mallrave amorfe varet prej fërkimit ndërmjet grimcave të tyre gjatë përdorimit. Fërkimi i brendshëm ndërmjet grimcave shprehet si viskozitet, dhe mund të jetë si:

- viskozitet dinamik, që matet me paskalsekund (Pas)
- viskozitet kinematik, që matet me m^2/s ,
- viskozitet relativ, qe shprehet me shkallë e Engler-it [$^{\circ}E$], me sekondat e *Redwood-it* apo me sekondat e *Saybolt-it* [S_s].

5.3.5. Malli rrjedhor apo i gaztë – është malli në gjendje të gaztë, i cili mund të jetë nën shtypjen normale, i komprimuar ose i lëngësuar, dhe disa sisteme dy fazore si emulsionet, suspensionet. Vetë karakteristike e gazrave është se pa marrë parasysh në çfarë gjendje agregate janë, e zënë hapësirën e enës në të cilën vendosen, si dhe mund të shtypen në dimensione të zvogëluara. Ngarkimi dhe shkarkimi i këtij lloji malli bëhet me metoda të posaçme dhe në mjete transportuese të posaçme (kryesisht cisterna). Shumë nga mallrat rrjedhore hyjnë në grupin e mallrave të rrezikshëm.

5.4. Mallërat për transport sipas sasisë

Mallërat të destinuara për transport mund të jenë në sasi të vogla, siç janë mallërat për tregti, bagazh, posta etj. Ky lloji i mallrave transportohet me mjete transportuese me ngarkesë të vogël bartëse, ndërsa për ngarkim-shkarkim pajisje me prodhimtari të ultë.

Mallërat të cilat transportohen në sasi të mëdha dhe për një kohë të gjatë quhen mallëra masive. Mallërat masive mund të jenë të përhershme, si p.sh. qymyri, apo sezonale, si p.sh. prodhimet bujqësore. Për transportimin e mallërave masovike përdoren mjetet transportuese me bartje të madhe ndërsa për ngarkim-shkarkim pajisje me prodhimtari të lartë.

5.5. Mallrat sipas prejardhjes

Mallrat sipas prejardhjes ndahen në:

- **Joorganike** – mallra në të cilat hyjnë metalet, mineralet, gurët, etj.
- **Organike** – mallra në të cilat hyjnë ato me prejardhje bimore ose shtazore
- **Sintetike** – mallra të cilat janë krijuar në mënyrë artificiale (plastika, etj)

5.6. Mallrat sipas shkallës së përpunueshmërisë

Mallrat sipas shkallës së përpunueshmërisë ndahen në :

-Lëndë të para, Gjysëmprodhime, Prodhime finale

Lënda e parë – fitohet direkt nga natyra dhe shërben për përpunim të mëtutjeshëm. Lënda e parë mund të jetë e prejardhjes organike (bimore apo shtazore – druri, pambuku, drithërat, pemët, perimet, lëkura, leshi, etj.) apo e prejardhjes inorganike (xehet, qymyri, gurët, etj). Lënda e parë mund të grupohet në këto lloje:

- Lënda nga eksploatimi i pyjeve, Lënda nga bujqësia, Lënda nga xehtaria, Lënda nga gjuetia dhe peshkataria, Lënda nga detrat dhe lumenjtë (kripa, zalli, gurët), Ajri nga atmosfera, Uji i ëmbël nga burimet e ujit (uji i pijshëm).

Gjysëmprodhimet – Janë prodhime të përfituara nga lënda e parë. Gjysëmprodhimet shërbejnë për përpunim të mëtutjeshëm në prodhime finale, d.m.th. gjenden në mes të fazave të veprimit të njeriut me mjetet e punës. Gjysëmprodhimet konsiderohen si repromateriale, prandaj konsiderohen si material reprodukues. Disa lloje të gjysëmprodhimeve janë: profilet e çelikut, kauçuku, mielli, etj.

Prodhimet finale – apo fabrikatet janë prodhime të tilla të cilët kanë të përfunduar procesin e përpunimit, nuk kanë nevojë t'i nënshtrohen veprimeve plotësuese apo veprimeve tjera përpunuese dhe janë të gatshëm për përdorim. Prodhimet finale ndahen në:

- mjete të punës (*makina, vegla, kompjuterë, sisteme të përkrahjes, etj.*)
- mjete për shpenzim personal (*ushqime, veshmbathje, etj.*)
- mjete për përkrahje personale (*mobilitetë, teknika e bardhë, automjetet personale, etj.*)

5.7. Mallërat sipas kualitetit

Sipas kualitetit, mallrat i ndajmë në:

- **Të vërtetë apo origjinal, Surogate apo zëvendësime – që zëvendësojnë mallrat e vërteta, Imitime, Falsifikate.**

- **Mallat origjinale** – Paraqesin mallrat të cilët nuk janë të prodhuar duke shiquar në ndonjë mall tjetër.

- **Surogatet apo zëvendësimet** – Janë mallra të cilët zëvendësojnë mallrat e vërteta dhe përdoren për të plotësuar nevojat e njerëzve në veshmbathje, ushqim apo shëndetësi. Në mallra zëvendësime mund të përmendën llojet e barërave, prodhimet si zëvendësim të kafesë, margarinin si zëvendësim për buterin, zëvendësimet e ndryshme të lëkurës natyrore, etj. Me rregulla ligjore të shteteve është i lejuar prodhimi i zëvendësimeve, por në ambalazhë duhet të deklarohet se janë zëvendësime.

- **Imitimet** – Zëvendësojnë mallrat të cilat prodhohen në vlerë më të ulët se mallrat origjinale, dhe krijohen për të plotësuar nevojat e njeriut. Shembuj të tillë kemi tek bizhuteritë apo veshmbathja. Me rregulla ligjore të shteteve është i lejuar prodhimi i imitimeve, por në ambalazhë duhet të deklarohet se janë imitime.

- **Falsifikatet** – Paraqesin mallrat të cilat janë në kundërshtim me ligjin me të drejtat e licencës së prodhimit apo të drejtat autoriale. Janë të ndaluara me ligj për prodhim dhe shitje.

5.8. Mallërat sipas vlerës

Transporti i mallrave në komunikacion kushtëzohet me vlerën monetare apo komerciale të mallrave. Sipas vlerës komerciale, mallrat në qarkullim ndahen në:

- *Mallrat me vlerë të ulët komerciale, mallrat me vlerë mesatare komerciale, mallrat me vlerë të lartë komerciale.*

Mallrat me vlerë të ulët komerciale – Definohen në këtë kategori mallrat të cilat nuk mund ti mbulojnë shpenzimet e transportit nëse transportohen me sisteme apo mjetet të shtrenjta. Prandaj, shumica e rasteve të tyre transportohen pa paketim apo ambalazhim dhe me mjete të rëndomta transportuese në distanca sa më të shkurtra, duke mos pasur kujdes në mundësitë e dëmtimit eventual të tyre. Shumë herë bartja e tyre organizohet në mënyrën e ashtuquajtur “refuz”, me vendosje në sandëkun e mjetit transportues pa ambalazhë, sortim apo paketim.

Mallrat me vlerë mesatare komerciale – Janë mallra të cilat kërkojnë një përgaditje dhe kujdes më të madh gjatë bartjes si dhe kërkojnë një zgjedhje të përshtatshme të mjetit transportues por edhe të kualitetit të rrugëve në të cilat kalohet. Kryesisht këtu hyjnë shumica e mallrave të

ambalazhuara dhe të paketuara, prodhimet e industrisë ushqimore, industrisë përpunuese të metaleve, karburantet, prodhimet e industrisë së tekstilit, etj.

Mallra me vlerë të lartë komerciale – Janë mallra të cilat kanë vlerë më madhe dhe kërkojnë përkujdesje të madhe gjatë transportimit, duke përfshirë ambalazhimin e kujdesshëm, zgjedhjen e përshtatshme të mjetit transportues deri te mundësia e sigurimit të mallit nga dëmtimi. Në këto mallra hyjnë: stolitë e çmueshme, pajisjet elektronike dhe elektroteknike, kompjuterët, makinat bashkëkohore, etj.

5.9. Standardet ndërkombëtare të klasifikimit të mallrave

Veprimtaria ekonomike e logjistikës, transportit të mallrave dhe njohjes së mallrave është veprimtari që ekziston që moti. Me rritjen e këmbimit ndërkombëtar të mallrave, rritjen e kërkesave për transport të mallrave si dhe me rritjen e llojlojshmërisë së mallrave në qarkullim, është paraqitur nevoja për harmonizimin e llojeve të mallrave në nivel ndërkombëtar, me qëllim të:

- Lehtësimit të njohjes së tyre duke i klasifikuar në grupe, nëngrupe, apo veçmas, secilin mall në formë të përshkrimit, dhe kodeve - shifrave numerike – shifrave alfabetike;
- Rregullimit të ambalazhimit, ngarkim-shkarkimit dhe transportimit;
- Evitimit të dallimeve ligjore në mes të vendeve sa i përket klasifikimit të tyre;
- Lehtësimit të komunikimit në mes të pjesëmarrësve në procesin e tregtisë dhe transportit.

Ekzistojnë disa standarde, normative apo klasifikime ndërkombëtare të mallrave të cilat përdoren në sistemet tregtare ndërkombëtare, sistemet transportuese dhe sistemet doganore. Këtu do t'i paraqesim:

- Sistemin doganor të Kosovës për klasifikimin e mallrave- Sistemin e Integruar të *Tarifave të Kosovës –TARIK*,
- *Divisioni Statistikor i Kombeve të Bashkuara – Klasifikimi Standard Internacional tregtar – SITC, revizioni 4*
- *Numri Internacional i Artikujve (Barkodet) – EAN dhe QR*

5.9.1. SISTEMI I INTEGRUAR I TARIFAVE TË KOSOVËS (TARIK)

Sistemi i integruar i tarifave të Kosovës përbëhet nga nomenklatura e mallrave ku përfshihen kodet dhe përshkrimet të bazuar në sistemin e harmonizuar të Organizatës Botërore të Doganave (W.C.O) dhe Nomenklaturën e kombinuar Evropiane, të aplikueshme nga 1 Janari 2011. Ky sistem përdoret nga Doganat e Kosovës për klasifikimin e mallrave të cilët janë të dedikuar për export dhe import të cilët i nënshtrohen procedurave doganore. Sistemi TARIK më gjerësisht mund të gjendet në web faqen <http://www.dogana-ks.org/tarik/index.htm>.

Struktura e Tarifave të Integruara të Kosovës përbëhet nga tri pjesë:

1. DISPOZITAT PRELEMINARE përbëhen nga tri seksione:

- *Seksioni I – Rregullat e përgjithshme*

- A. Rregullat themelore për interpretimin e Nomenklaturës së mallrave
- B. Udhëzimet për interpretimin e Nomenklaturës së mallrave
- C. Rregullat e përgjithshme të aplikueshme për Nomenklaturën e Mallrave dhe obligimëve doganore
- D. Mallrat me status preferencial

- Seksioni II – Përshkrimi i TARIK

- A. Struktura e Kodit të mallrave
- B. Njësitë plotësuese
- C. Masat e rregullave tragtare
- D. Shkallët e preferuara të TVSH dhe taksave indirekte

Seksioni III – Dispozitat speciale

- A. Transporti civil ajror dhe mallrat për përdorim në transportin civil ajror
- B. Produktet farmaceutike
- C. Kontenjerët dhe materialet për paketim
- D. Trajtimi favorizues tarifor në bazë të arsyeshmërisë së natyrës së mallrave

Shenjat, shkurtesat dhe simbolet

- 2. LISTA E MALLRAVE përbëhet nga 21 Seksione, me gjithsejt 97 kapituj.
- 3. ANEKSET – përbëhet nga 13 anekse

5.9.2. Divisioni Statistikor i Kombeve të Bashkuara – Klasifikimi Standard Internacional tregtar – SITC, revizioni 4

Klasifikimi Standard i Tregtisë (SITC) është një klasifikimi i mallrave me qëllim të klasifikimit të eksportit dhe importit të një vendi. Ky sistem i zhvilluar nga Kombet e Bashkuara paraqet sistemin standard të kodifikimit numerik që përdoret për të klasifikuar mallrat që përdoren në tregtinë ndërkombëtare. Rishikimi i fundit, versioni katër, është bërë në 2006. Web faqja e SITC është:

<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=14>

Qëllimi i këtij standardi është: "Për përpilimin e statistikave të tregtisë ndërkombëtare të të gjitha mallrave që hyjnë në tregtinë ndërkombëtare, dhe për të promovuar krahasueshmërinë ndërkombëtare për statistika të tregtisë ndërkombëtare. Grupimet e mallrave të SITC pasqyrojnë: (a) materialet e përdorura në prodhimin, (b) fazën e përpunimit, (c) praktikat e tregut dhe përdorimi i produkteve, (d) rëndësia e mallrave në tregtinë botërore, dhe (e) ndryshimet teknologjike".

Klasifikimi i mallrave në bazë të këtij standardi është në 9 grupe me gjithsejt 97 nëngrupe, dhe dy anekse. Klasifikimi është:

0 - Ushqime dhe kafshë të gjalla

1 - Pije dhe duhan

2 - Materiale të papërpunuara, të pangrënshme, me përjashtim të karburanteve

3 – Lëndë djegëse, vajra dhe materiale të ngjashme

4 – Yndyrna të kafshëve dhe Yndyrna bimore, dyll dhe vajra

5 - Kimikatet dhe produkte të kemikateve

6 - Mallra të përpunuara të klasifikuara kryesisht në bazë të materialit

7 - Makineri dhe pajisje transporti

8- Artikuj të ndryshëm të prodhuar

9 - Mallra dhe paketime të pa klasifikuara diku tjetër në SITC

I - Ari, monetare

II – Monedha ari dhe monedha aktuale

5.10. SISTEMI EAN-13 DHE QR i barkodeve

Sistemi EAN-13 paraqet sistemin standard të krijimit të barkodeve të cilët përdoren në mbarë botën për të shënuar produktet e shitura dhe të transportuara. Numrat e koduar në EAN-13 janë numrat e identifikimit të produktit. Sistemi i identifikimit të mallrave me barkode përdoret me të madhe në transport, me qëllim të identifikimit më të lehtë të dërgesave dhe mundësisë së përcjelljes së tyre në transportin ndërkombëtar dhe për transaksionet tregtare.

Barkodi EAN-13 - fillimisht quhej "European Article Number" (Numri Evropian i artikujve), por që tani quhet "International Article Number" (Numri Evropian i artikujve) edhe pse shkurtesa është ruajtur, është një standard 13 shifror (12 + verifikuesit) i barkodimit e cila është një version i sistemit origjinal me 12 shifra të quajtur Universal Product Code (UPC), sistem ky i zhvilluar në Shtetet e Bashkuara të Amerikës.

Më pak përdoret, por mund të haset edhe sistemi i barkodimit EAN-8 që mund të përdoret për shënimin e mallrave me pakicë, megjithatë, ata zakonisht janë të rezervuara për sende të vogla.

Kodi i shënimit të librave ISBN (**International Standard Book Number**) është sistemi unik komercial i identifikimit të librave i cili ka pasur 9 shifra. Që nga 1 Janari 2007 ka përvetësuar sistemin e standardit GS1, dhe përmban 13 shifra kompatible me EAN-13.

Sistemi EAN ka aprovuar për simbolizimin e mallrave kodin vijor vertikal ose BAR, që paraqet grupimin e vijave me trashësi të ndryshme zakonisht me ngjyrë të zezë, por haset edhe ngjyrë të gjelbër, të kaltër apo të kuqe, në distanca të caktuara ndërmjet tyre (Fig.5.3). Në fund paraqitet edhe sistemi prej 13 shifrave, të cilët kanë kuptimin:

3 shifrat e para – paraqesin prefixin e vendit anëtar të EAN (nga fig. 590, 380, 479)

4 shifrat e ardhshme paraqesin prefixin e prodhuesit apo organizatës së atij vendi (nga fig.1234, 0065, 6001). Ky grup mund të ndryshojë për nga numri i shifrave dhe mund ti ketë 4 deri 6 shifra.

Këto dy grupe krijojnë anën e majtë të barkodit.

5 shifrat e ardhshme - në anën e djathtë paraqesin llojin e prodhimit apo të mallrave (në fig. 12345, 71113, 10001). Ky grup mund të ndryshojë për nga numri i shifrave dhe mund ti ketë 3 deri 8 shifra.

Shifra e e trembëdhjetë – e fundit përmban numrin kontrollues.



Fig. 5.3. Simboli vijor i kodeve dhe numrave sipas sistemit EAN

Shifrat e EAN-13 të disa vendeve janë: 530-GS1 Shqipëria, 380- BCCI Bulgaria, 383-EAN Slovenia, 385-EAN-Kroacia, 387- EAN BiH, 531-EAN-MAC (Maqedonia), 400 deri 440 – CCG Gjermania, 00 deri 13 UCC (SHBA dhe Kanada), 860-EAN YU (Ish-Jugosllavia – tani Serbia), 520 – EAN Hellas (Greqia), 76 –EAN Zvicrra, 80 deri 83 – INDICOD Italia, 978-979 – kod i librit dhe ISBN. Produktet e Kosovës kanë kodin 390.

Për identifikimin e barkodeve ekzistojnë makina për krijimin e barkodeve dhe skanerë për leximin e tyre.

Sistemi më i ri i barkodimit është QR kodi (Quick Resposive Code) që paraqet formën e kodeve matricore ose barkodeve dydimensionale të krijuar fillimisht në Japoni nga industria e automobilave Toyota (Fig.5.4). Paraqet gjithashtu etiketën e lexueshme nga pajisjet e leximit të ngjitur në mallra dhe pajisje, dhe mundëson format e standardizuara të kodimit – numra, shkronja, byte/binare, dhe kanji-shkronja japoneze). Përparësi e tij është se ka kapacitet më të madh të ruajtjes së informatave krahasuar me standardin EAN dhe UPC barkodet tjera. Aplikimi i tyre i madh është në përcjelljen e mallrave, identifikim të mallrave, përcjelljen e kohës, menaxhim të dokumenteve, tregti, marketing, etj.



Fig. 5.4. Sistemi matricor QR

5.11. MATERIT E RREZIKSHME

Materiet e rrezikshme janë grup i veçantë i materieve që kanë klasifikim të veçantë. Me termin **“materie të rrezikshme”**, kuptohen ato materie të cilat për shkak të vetive të veta dhe përbërjes munden gjatë prodhimit, paketimit, deponimit, transportimit dhe operacioneve tjera-manipulimeve të jenë të dëmshme dhe të rrezikshme për shëndet, jetë të njerëzve dhe të cenojnë pasurinë dhe ambientin. Sipas prejardhjes së vet mund të jenë: natyrale, sintetike apo ato që fitohen me transformime kimike të prodhimeve natyrale.

Veprimet e dëmshme të materieve kimike mund të manifestohen në mënyra të ndryshme. Dihet se nën ndikimin e kushteve të caktuara mund të veprojnë në formë shpërthyes (eksplozive), lehtë ndezëse apo toksike. Mallrat me rrezikshmëri në transport që paraqesin rrezik serioz për sigurimin e njerëzve, pronës apo ambientit, duhet kontrolluar me përpikëri dhe të jenë në gjendje t’i përmbushin kushtet normale gjatë transportit. Ndër rregulloret kryesore ndërkombëtare për transportin e mallrave me rrezikshmëri është marrëveshja: ADR- Marrëveshja Evropiane mbi transportin, në rrugë tokësore, të mallrave me rrezikshmëri (Accord Europeen relative au transport International des marchandises Dangereuses par Route). Është nënshkruar me 30 shtator 1957 në Gjenevë, ndersa përpunimi i mëtejshëm i këtij dokumenti i është besuar Komisionit Ekonomik për Evropë pranë UN (*United Nations, Economic Commision for Europe*) - Komitetit për komunikacion të brendshëm – Grupit punues për transport të mallrave të rrezikshme me seli në Gjenevë. Klasifikimi i materieve të rrezikshme sipas rekomandimeve të UN grupizohet në 9 klasë, e disa nga klasët janë sipas llojeve të ndara në nëngrupe. Ky klasifikim aplikohet në marrëveshjen ADR.

Klasa 1. Materiet eksplozive, sendet eksplozive, materiet dhe sendet të cilat nuk janë të përmendura më lartë, por të cilat paraqesin rrezik për eksplozim. Përbëhet nga nëngrupet prej 1.1 deri 1.6.



Fig. 5.5.a. Shenjat e Klasës 1

Klasa 2. Gazrat: të komprimuar, të shndërruar në gjendje të lëngët, të tretur nën shtypje ose të ftohur thellë. Përbëhet nga nëngrupet prej 2.1 deri 2.3.



Fig. 5.5.b. Shenjat e Klasës 2

Klasa 3. Lëndët djegëse të lëngëta



Fig. 5.5.c. Shenjat e Klasës 3

Klasa 4. Materiet e ngurta djegëse. Përbëhen nga nëngrupet prej 4.1 deri 4.3.



Fig. 5.5.d. Shenjat e Klasës 4

Klasa 5. Materiet oksiduese dhe peroksidet organike. Përbëhen nga nëngrupet 5.1 deri 5.2.



Fig. 5.5.e Shenjat e Klasës 5

Klasa 6. Materiet helmuese (toksike) dhe infektive. Përbëhen nga nëngrupet 6.1 deri 6.2.



Fig. 5.5.f. Shenjat e Klasës 6

Klasa 7. Materiet radioaktive



Fig. 5.5.g. Shenjat e Klasës 7



Fig. 5.5.h. Shenjat e Klasës 8

Klasa 8. Substancat korroduese

Klasa 9. Substancat dhe artikujt tjerë të rrezikshëm



Fig. 5.5.i. Shenjat e Klasës 9


 HM OP-900 Instructions To Shipper: Complete all boxes. Press firmly with ball point pen. All copies must be readable. Remove backing and attach to package near shipping label. To Loader: Tear off copy & place in hazardous materials envelope. To Driver: Carry hazardous materials envelope (with these slips) in vehicle cab during transit. <small>OP-900 9/07</small>	FedEx Ground HAZARDOUS MATERIALS		
	FedEx GROUND SHIPPER NUMBER 1 2 3 4 5 6		EMERGENCY CONTACT NUMBER 412-123-4567
	Number and Type of Packaging/DOT Shipping Name of Material (Additional Entries If Applicable)		
	1 fiberboard box; toxic, liquids, organic, n.o.s. (thioglycol)		
	Hazard Class or Division Number 6.1	Identification Number UN 2810	Packing Group III
Weight 16 oz.	Type DOT Label(s), Ltd. Qty., Special Permit or Required Information DOT-E-9168		
SHIPPER: Use ball point pen and press firmly when preparing this form.			

Fig. 5.6. Shembull i formularit të transportit të materialeve të rrezikshme nga ana e transportuesit Fedex.

Në fig.5.6 është treguar shembull i formularit i cili identifikon transportin e materialit të rrezikshëm. Kuptimi i disa termave të këtij formulari janë:

1 fiberboard box; toxic... - Është emri i materialit të rrezikshëm

Hazard Class or Division Number - paraqet klasën e materialit dhe nëngrupin, në këtë rast grupi është 6.1 - Materie helmuese toksike.

UN 2810 - paraqet numrin identifikues të paketimit.

Weight – paraqet peshën e paketimit

DOT-E-9168 - paraqet kodin e rregulloreve të transportit të materialeve të rrezikshme të Departamentit të Transportit të SHBA.

KAPITULLI VI

6. MANIPULIMI ME MALLRA NË LOGJISTIKËN TEKNIKE

Procesi i manipulimit të mallrave paraqet procesin punues logjistik, në të cilin organizatat duke përdorur fuqinë e mjeteve transportuese, pajisjeve të ndryshme dhe fuqinë punëtore kryejnë veprimet e nevojshme të shërbimit të caktuar transportues. Manipulimi me mallra paraqet procesin e lëvizjes, kontrollit dhe bartjes së materialeve dhe mallrave nëpër procesin e prodhimit, përpunimit, deponimit dhe distribuimit të tyre.

Malli i paraparë për bartje i nënshtrohet këtyre veprimeve:

- *Përgatitja për bartje*
- *Ngarkimi*
- *Bartja – transportimi (Transporti industrial, transporti i brendshëm)*
- *Shkarkimi*
- *Vendosja në vend të caktuar*

Manipulimi me mallra dhe materiale mund realizohet para procesit të prodhimit, gjatë procesit, dhe pas procesit të prodhimit. Aty ku ka qarkullim të materialeve dhe mallrave do të ketë edhe procese manipulative për ti lëvizur në mënyrën më të përshtatshme dhe efektive. Këtu përshihen edhe proceset e ambalazhimit dhe paketimit të tyre.

Me qëllim të realizimit të veprimeve me mallra, kujdes i veçantë i jepet realizimit të proceseve të punës në mënyrën më të efektshme dhe me sa më pak shpenzime. Për të arritur këtë, organizimi i mirë i manipulimit me mallra duhet të përmbushë këto kushte:

- *Ekonomiciteti i marshutës* – ka për qëllim që transporti apo lëvizja të realizohet në rrugën më të shkurtër të mundshme, përkatësisht që mjetet transportuese të kryejnë shërbimin e tyre në marshutën më të shkurtër të mundshme.
- *Integrimi me procesin prodhues* – ka për qëllim që materialet që dalin nga procesi i prodhimit të transferohen shpejt në procesin e ardhshëm që mund të jetë procesi i ambalazhimit, paketimit, ngarkimit. Ky proces duhet të jetë i shpejtë dhe efikas.
- *Zgjedhja e mjetit transportues dhe manipulativ të përshtatshëm* – ka për qëllim që një apo më shumë mjete transportuese apo manipulative të zgjedhur ti plotësojë të gjitha kërkesat për manipulim të shpejtë, sigurtë dhe efikas të mallrave,
- *Ekonomiciteti i fuqisë* – ka për qëllim të racionalizojë fuqinë e mjetit transportues dhe fuqinë punuese të personelit. Asnjëra prej tyre nuk bën të mbingarkohet. Mjeti transportues me stërngarkim mund të shkatërrohet, ndërsa fuqia punëtore njerëzore me mbingarkim mund të lodhet dhe të dëmtohet. Në anën tjetër, ngarkimi i vogël nuk është ekonomik. Kështu që parimi i ekonomicitetit të fuqisë konsiston në shfrytëzimin e këtyre dy parametrave sipas normave të lejuara. Në funksion të këtij principi qëndron edhe zgjedhja e përshtatshme e mjetit transportues dhe pajisjeve përcjellëse.

- *Ekonomiciteti i shpejtësisë* – ka për qëllim që të shpejtojë transportin. Ky princip realizohet me: përmirësimin dhe shkurtimin e rrugëve, ngarkimin dhe shkarkimin e shpejtë të mallrave, aplikimin e tipizimit dhe standardizimit në mallra dhe pajisje të transportit si dhe mekanizimin dhe automatizimin e teknologjisë së transportit.

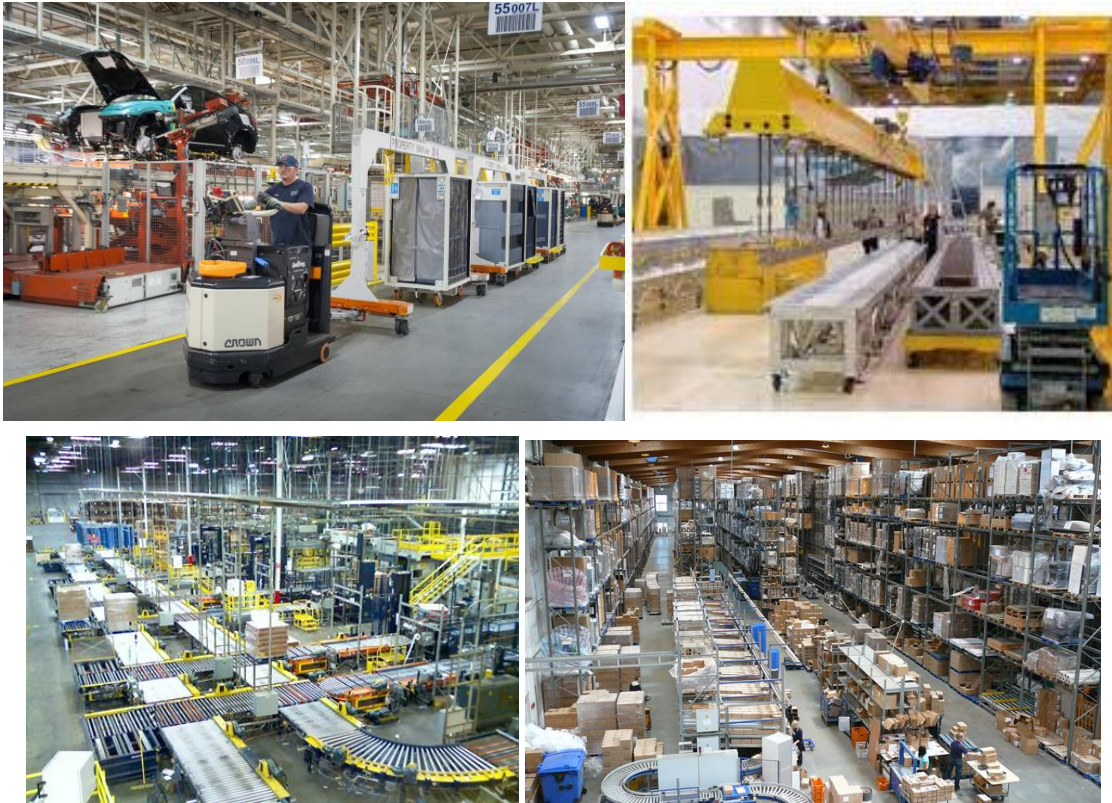


Fig.6.1. Veprimet e manipulimit me mallra në proceset e logjistikës teknike

- *Lëvizja e sigurtë e mallrave dhe materialeve* – ka për qëllim të sigurojë të gjitha kushtet që mallrat që barten janë të siguruar, përforcuar, lidhura apo në çfarëdo mënyrë të përshtatura në mjetin transportues në mënyrë që të mos dëmtohen, thyhen, rrjedhin, gjatë procesit të manipulimit apo lëvizjes. Lëvizja e mallrave duhet të bëhet pa aksidente apo dëmtime me kosto të madhe.
- *Minimizimi i kohës* – ka për qëllim që të gjitha proceset e manipulimit dhe transportit me mallëra të realizohen në kohën më të shkurtër, apo optimale, me qëllim të realizimit të kërkesave për lëvizje efektive të mallrave dhe materialeve,
- *Furnizimi me materiale në shkallën e dëshiruar* – ka për qëllim që furnizimi me mallra dhe materiale të bëhet në sasinë e dëshiruar pa mungesa, shkurtime apo kufizime. Kompanitë që kanë proces të manipulimit me mallra përmirësojnë efikasitetin e procesit prodhues duke siguruar që sasia e mjaftueshme e materialeve është dorëzuar në vend të duhur dhe në kohë të duhur, dhe atë në mënyrën më ekonomike të mundshme. Furnizimi i shpejtë me materiale rritë besueshmërinë tek konsumatori.
- *Deponimi në hapësirën e përshtatshme* – ka për qëllim që materialet të vendosen dhe të ruhen përkohësisht në hapësirë minimale, mbrojtur, dhe të organizuar mirë, nga e cila mund të

merren shpejt, sigurtë dhe të ngarkohen lehtë në mjetin transportues.

- *Minimizimi i kostos* – ka për qëllim të analizojë dhe optimalizojë të gjitha proceset e punës me kosto sa më të ulët minimale duke shikuar secilin proces veçmas, si dhe lidhmëritë në mes të disa proceseve.

Rëndësia e manipulimit me mallra është në atë se ndihmon produktivitetin dhe në këtë mënyrë rrit profitabilitetin në industri, prodhimtari dhe lëmit tjera. Shumë kompani problemet më të mëdha i kanë pikërisht në zgjedhjet joefikase të manipulimit me mallra. Përmirësimi i procesit të manipulimit me mallra i ndihmon kompanitë të jenë konkurruese në treg.

Përveç vetive të shumta pozitive, manipulimi me mallra ka edhe vetitë negative që janë:

- Investime kapitale shtesë për procesin,
- Pas instalimit të sistemit të manipulimit me mallra, fleksibiliteti apo mundësia për ndryshime tjera reduktohen,
- Nëse është një sistem i integruar, në rast se ndonjë pjesë e procesit të manipulimit me mallra dështon, apo dëmtohet, mund të çrregullohet i tërë procesi i prodhimit,
- Sistemi i manipulimit me mallra kërkon investime në mirëmbajtje,





Fig.6.2. Llojet e ndryshme të pajisjeve për manipulim me mallra

6.1. PËRGADITJA E MALLRAVE PËR BARTJE

Në përgatitjen e mallit për bartje hyjnë këto procese:

- Kontrolli i mallit, ambalazhimi i mallit, paketimi i mallit, sortimi i mallit, markimi i mallit, matja e mallit, përgatitja e dokumentacionit të nevojshëm të transportit.

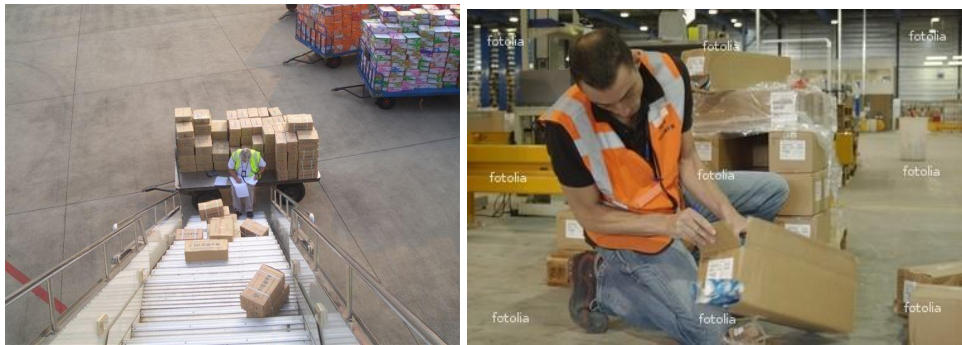


Fig. 6.3. Kontrolli i mallrave

6.2. KONTROLLI I MALLIT

Përfshin shikimin e gjendjes fizike të mallit, në mënyrë që para operacioneve të ardhshme të transportit të evidentohen të metat e mundshme. Kjo është me rëndësi sepse në këtë mënyrë evitohen problemet e refuzimit apo kthimit të mallit e me këtë edhe shpenzime shtesë dhe humbje e kredibilitetit të organizatës.

Kontrolli i malit përfshinë përcaktimin e peshës, numrin apo mallin e shprehur në njësi matëse, kurse mund të kryhet para dorëzimit të mallit për transport apo me rastin e pranimit në vendin e caktuar. Kontrollin e mallit i mallit mundet të bëhet edhe duke e matur në peshojat publike, atëherë kur të dëshirojmë që të konstatohet pesha e mallit e cila transportohet me kamion.

6.3. AMBALLAZHIMI DHE PAKETIMI I MALLIT

Malli i cili ju jepet shfrytëzuesve zakonisht vendoset në një mbështjellje, ram, enë etj. Që nënkupton përgatitja në ambalazhë të caktuar. Vet procesi i vendosjes së mallrave në ambalazhë quhet *paketim*. Ambalazha ka për detyrë që të mbrojë mallrat dhe vetitë e tyre. Malli i paketuar është i përshtatshëm për transportim, deponim dhe shitje, ndërsa më pak i nënshtrohet dëmtimit, prodhues ose shpërderdhjes. Mallrat duhet të përgatiten dhe të paketohen mirë, sidomos nëse këto mallra janë të dedikuara për konsum të gjerë, pasi që ambalazha e mirë i shton mallit mundësinë e shitjes dhe shërben si reklamë e mirë.

Secili mall nuk paketohet. Shumë mallra të lira dhe lëndë e parë, siç janë mineralet, qymyri, ushqimi i kafshëve, drithërat etj. përgatiten për treg të pa paketuara. Ambalazha e rritë çmimin e mallrave, për këtë arsye duhet të tentohet që të jetë sa më e lirë dhe njëherit të plotësojë kërkesat e transportit, deponimit dhe shitjes.

6.3.1. ROLI I AMBALLAZHËS DHE FUNKSIONI I SAJ

Funksionet e shumëfishta të ambalazhës përmes vlerave themelore janë:

- mbrojtja e prodhimeve,
- lehtësimi i manipulimit gjatë transportit,
- magazinimit dhe shitjes së mallrave,
- garantimit të prejardhjes së mallrave,
- dhënia e cilësive estetike dhe dimensioneve të përshtatshme për plotësimin e suksesshëm të hapësirës ngarkuese dhe,
- afarizmi i suksesshëm ekonomik.

Materialet për punimin e ambalazheve duhet të jenë jo aktive, që të mos veprojnë në aromë ose shije të prodhimeve të paketuara. Nganjëherë është e nevojshme që materiali të jetë i rezistueshëm ndaj ndikimeve korrozive, nëse prodhimi i paketuar me thartinë është në përbërje të vet.

Ambalazha sipas formës dhe dimensioneve duhet të mundësoj palosjen e mallrave në automjete dhe deponimin pa boshllëqe të dukshme dhe të kenë pamje estetike. Ambalazha e formësuar drejtë është e përshtatshme për manipulim dhe me palosje të drejtë jep ngarkesa stabile.

6.3.2. NDARJA (KLASIFIKIMI) I AMBALLAZHËS

Duke u nisur nga kriteret e llojllojshme, ambalazhet ndahen sipas:

- dedikimit,
- rolit themelor në qarkullim,

- materiali nga i cili është prodhuar,
- formës,
- varshmërisë së dedikimit nga konstruksioni dhe
- funksioni themelor në transport.

Meqenëse materiali i përdorur për ambalazh është i kushtëzuar nga forma, atëherë ambalazha mund të ndahet :

- ambalazha nga druri, - ambalazha prej letre, - ambalazha metalike, - ambalazha prej qelqit,
- ambalazha nga tekstili, - ambalazha nga plastika, etj.



Fig. 6.4. Format e ndryshme të ambalazhës së produkteve ushqimore

Ndarja e ambalazhit sipas dedikimit

Ndarja e ambalazhës sipas dedikimit është e kushtëzuar nga gjendja agregate dhe cilësitë e prodhimeve të paketuara. Më së shumti janë në zbatim :

- Ambalazha për prodhimet e lëngëta dhe të gazta dhe
- Ambalazha për produkte të ngurta, pjesë të forta dhe për ngarkesa të shkapërderdhura

Varësisht nga qëllimi i ambalazhës, ambalazha posedon forma të caktuara konstruktive.

Ndarja e ambalazhës sipas rolit themelor në qarkullim

Për nevojat e konsumatorëve, prodhimet pakëtohen në sasi të caktuar, të cilat duhet dalluar:

- ambalazhë komerciale (me pakicë)
- ambalazhë transportuese (me shumicë).

Ambalazha komerciale - është ambalazhë në të cilën prodhimi i shitet drejtpërsëdrejti konsumatorit, prandaj quhet paketim origjinal, me pakicë ose paketim shpenzues. Paketimi në ambalazhë komerciale, përveç prodhuesve mund ta kryejnë edhe :

- organizatat e mëdha tregtare dhe
- organizatat shërbyese për paketimin e mallrave.

Aplikimi masovik i paketimeve komerciale e ka mundësuar zhvillimi i shpejt i makinave për paketimin e prodhimeve, aplikimi i materialeve të reja për paketim.

Ambalazha transportuese - është ajo ambalazh, e cila ka si rol kyç që ta mbroj prodhimin gjatë transportit dhe deponimit. Kjo kryesisht është ambalazh e trashë e cila duhet ta mbroj mallin nga dëmtimet e ndryshme, me rastin e goditjeve, korrozionit dhe prishjes në përgjithësi. Gjatë transportit mund të paraqiten dëmtime të llojllojshme për shkak të përmbysjeve të mallit, rënies së mallit nga goditjet gjatë nisjes dhe ndaljes së automjetit. Krahas mbrojtjes së afruar të mallit të paketuar, ambalazha transportuese mundëson transportin e sigurt.

Ambalazha transportuese prodhohet me dhe pa veshje të brendshëm si mbrojtje nga ndikimi i lagështisë, mikroorganizmave dhe shkaktarëve të tjerë, të cilët mund të ndikojnë në ndryshimin e kualitetit të mallrave. Ambalazha e jashtme, është ambalazh pa veshje të brendshme dhe mbron mallrat kryesisht nga dëmtimet mekanike dhe vjedhjet.

Sipas gjatësisë së përdorimit ambalazha transportuese ndahet në:

- *kthyesë*, e cila nuk shpenzohet gjatë një transporti (p.sh. thasët, paletat, balonat etj). Kjo ambalazh i kthehet prodhuesit ose organizatës tregtare, e vlera e saj pjesërisht futet me çmimin e shitjes së prodhimit, dhe
- *ambalazha e pakthyeshme* e cila shpenzohet gjatë një transporti dhe blerësi në tërësi e paguan.

Që ambalazha të jetë e kthyeshme ose e pakthyeshme, nuk varet vetëm prej karakteristikave të saj teknike dhe qëndrueshmërisë fizike, por edhe nga shpenzimet e transportit, vlera e përdorimit të ambalazhues dhe faktorëve të tjerë. Në konceptet bashkëkohore të punës, ambalazha kthyesë gjithnjë e më tepër nuk po përdoret, veçanërisht paletave dhe kontejnerëve, çka ka mundësuar viteve të fundit zhvillim të shpejtë të transportit të mallrave të kombinuar ose integral.

Importimi dhe zhvillimi i transportit bashkëkohor të kombinuar – integral të mallrave , si sistem i përbashkët kërkon :

- prodhimin e ambalazhit me dimensione dhe forma standarde, kështu që në tërësi plotësohet vëllimi i hapësirës ngarkuese,
- paletizimi i mallrave me qëllim të ngarkesave me shumicë,
- kontejnerizimi i mallrave,
- konstruktimi i automjeteve speciale të cilat unifikojnë vetitë e mjeteve ekzistuese transportuese për qarkullim në ujë (amfibijet) dhe rrugë tokësore,
- konstruktimi i mjeteve të mëdha transportuese për bartje të automjeteve të ndryshme të formave tjera të komunikacionit

Ndarja e ambalazhës sipas formës

Format themelore të ambalazhës së transportimit të materialeve në copa janë:

- Ambalazha e formës prizmatike
 - Ambalazha e formës cilindrike
 - Ambalazha e formës së parregullt
 - Ambalazha për ngarkesa të rënda
- *Ambalazha e formës prizmatike* – Përbëhet nga sëndukë të druri, nga shperplaka, paketat, thasët e materialeve të ndryshme si letër, polivinilit, tekstilit, etj. Në këtë lloj të ambalazhës vendosen mallrat e formës së ngurtë, të shkruftë ose të lëngët. Zakonisht janë për kapacitet të bartjes deri 200 kg, dhe janë të përshtatshme për manipulim. Bruto masa e kësaj amabalazhe është deri 200 kg.

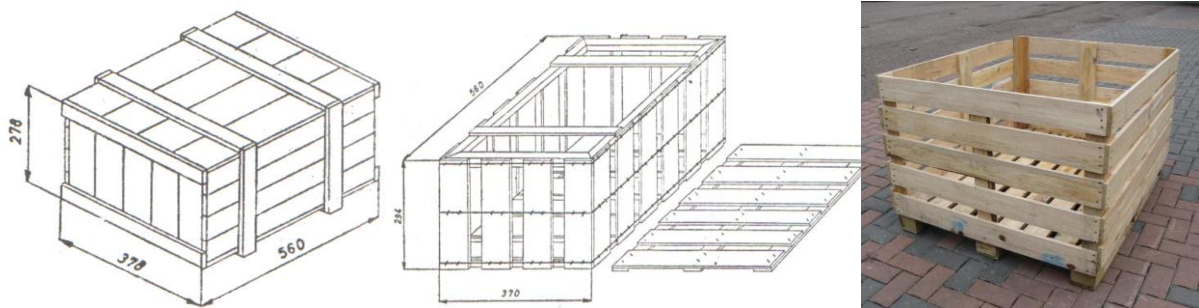


Fig. 6.5. Ambalazha e formës prizmatike-sandekët e drurit standardë

- *Ambalazha e formës cilindrike* – Paraqet ambalazhin e llojeve: bure, kanistër, boca, tambure, etj. Me këtë lloj ambalazhohen lloje të ndryshme të mallrave si: mallrat e shkruftë, amorge, pluhur, të lëngshme dhe të gazta. Buret mund të jenë nga materiali i drurit apo i metalit. Buret e drurit zakonisht përdoren për bartjen e mallrave të lëngshme apo amorge si: yndyrat, lëngjet e pemëve, etj. dhe të ngurta si: bulonat, dadot, gozhdat, zingjirët, etj. Masa e bures së drurit mund të jetë deri në 150 kg.
- Buret e metalta ose kanisterët kanë përdorim të gjerë në transportin e materialeve të lëngshme dhe amorge si: naftës dhe derivateve të saj, vajrave të ndryshme, etj.
- Kanisterët e plastikës gjejnë përdorim në transportin e prodhimeve ushqimore si prodhimet e qumështit, etj.
- Tamburet e drurit janë pajisje të përbëra nga shperplakat me trashësi prej 3 deri 4 mm, me shirit rrethor metalik në disa vende. Masa e tamburit me ngarkesë është deri në 100 kg. Tamburet e kartonit ose buret e kartonit janë ambalazhë e kohës së re dhe përdoren për ambalazhimin e prodhimeve të industrisë kimike, ushqimore, ndërtimtarisë dhe farmaceutike. Nëse në brendi kanë shtresë të plastikës atëherë mund të përdoren për ambalazhimin e prodhimeve të lëngshme. Prodhen në vëllim prej 25 deri 200 litra.
- Tamburet e metalta janë pajisje që përdoren për ambalazhimin e prodhimeve të cilat në temperaturë të lartë janë në gjendje të lëngët janë ndërsa në temperaturë të ulët në gjendje të ngurtë., si: asfalti, etj.



Fig. 6.6.a. Buret standarde të drurit



Fig. 6.6.b. Kanisterët metalik



Fig. 6.6.c. Kanisterët e plastikës



Fig. 6.6.d. Tamburët e kartonit dhe të drurit

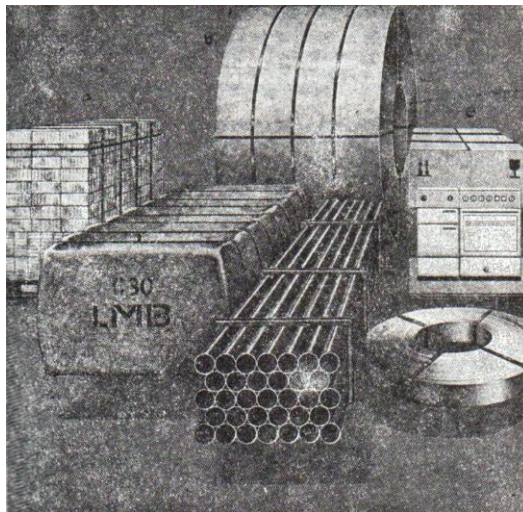


Fig. 6.7. Paketimet e formave të parregullta

Ambalazha e formës së parregullt – Në këtë grup ambalazhohen ato prodhime të cilat me formën e tyre nuk mund të paketohen në format e zakonshme të ambalazhës. Ambalazhimi i tyre bëhet në forma të ndryshme. Format e ambalazhës së këtij grupi janë: tubat për kablllo, lidhjet e profileve të metalta, ambalazhimi i veglave të punës, ambalazhimi i makinave dhe pajisjeve elektrike, etj.

- *Ambalazha për ngarkesa të rënda* – Në këtë grup hyjnë ngarkesat e rënda që ambalazhohen mbi 1000 kg. Në këto ngarkesa hyjnë prodhimet e industrisë metalike, elektroteknike dhe ndërtimore. Duhet të ambalazhohen sa më kujdesshëm në mënyrë që të përshtaten sa më mirë në hapësirën e transportit të mjetit transportues.

6.3.3. PAKETIMI

Paketimi është teknologji për mbylljen dhe mbrojtjen e produkteve. Paketimi mund të përshkruhet si një sistem bashkërenditës i përgatitjes së mallit për transport, deponim, organizim, shitje dhe përdorim. Paketimi kryesisht bëhet me mbylljen e produktit në një formë të mbyllur dhe të rregullt gjeometrike për lehtësim të manipulimit dhe transportit të mallrave.



Fig.6.8 . Paketat për vendosjen e mallit

6.3.4. Paketimi si element i teknologjisë së transportit

Sa i përket definicionit të paketimit, duhet theksuar që ekzistojnë shumë definicione të prodhimit për manipulim, deponim, transportim, dhe distribuim deri të ajo e cila potencion: paketimi është pjesë integrale e procesit teknologjik të prodhimitarisë (si dhe transportimit) e cila në vete përmbajnë teknikën, teknologjinë dhe formën si dhe duhet përgjigjur jo vetëm tregut por dhe higjienës, deponimit dhe kërkesave të transportimit. Duke shikuar nga këndvështrimi ynë paketimi është aktivitet që para se gjithash mundëson shfrytëzim optimal të pajisjeve transportuese duke marrë në konsideratë përmasat. Dobësi të paketa dhe paketimi është se elementi bazë - ambalazha pas kryerjes së procesit të transportimit bëhet e tepërt.

Paketimi mund të realizohet varësisht prej produkteve të cilat paketohen: paketimi i pajisjeve mjekësore, i produkteve kimike, i produkteve ushqimore, i materialit ushtarak, i produkteve farmaceutike, etj.

Paketimi karakterizohet sipas funksionit :

Funksioni primar – i paketimit është mbyllja e produktit dhe vendosja në të. Kjo zakonisht bëhet kur kemi të bëjmë me produkte të vogla, të cilat kanë kontakt të drejtpërdrejtë me paketën .

Funksioni sekondar – bën grumbullimin e paketimit primar në një paketim të vetëm, pas këtyre funksioneve primare dhe sekondare mundësohet edhe funksioni i deponimit të mallit si dhe transportimi i tij.

Kushtet që duhet të plotësojë paketimi janë:

- të plotëson kushtet për të bartur dhe transportuar sipas peshës, madhësisë dhe formës,
- që të jetë e përshtatshme për manipulim,
- që të identifikohet lehtë dhe të përmbajë shënimin e mallrave që përmban,
- që në transportim të mund kryej funksionin propagues (marketingut),
- që madhësia dhe forma t'i përshtatën pajisjeve transportuese (paletave dhe kontejnerëve),
- që më lehtësi të bëhet ngarkim - shkarkimi.

6.3.5. Qëllimi i paketimit dhe etiketimi i paketave

Paketimi dhe etiketimi kanë një numër veçorish :

- *Mbrojta fizike* – mbledhja e produkteve në paketë ka për qëllim mbrojtjen nga : goditjet, temperatura, vibrimet, lagështia.
- *Mbrojtja nga pengesat* – qëllimi kryesor i këtij paketimi është që ruajmë mallin nga oksigjeni , uji , pluhuri etj. Ndryshimi i atmosferës dhe kontrollimi i saj ka rëndësi të madhe në paketat, në të cilët pakëtohet malli ushqimor. Mbajtja e mallit në vend të pastër, të freskët dhe të sigurtë është funksioni primar.
- *Përmbajtja dhe grumbullimi* – produktet e vogla janë të grumbulluara së bashku në një paketë me qëllim që transportimi të jetë sa më efikas dhe më i sigurtë .
- *Marketingu* – Paketimi dhe etiketimi mund të përdoret nga reklamuesit, që të inkurajojnë blerësit potencial të produkteve. Dizajni i paketave ka qenë i rëndësishëm dhe ka pasur një zhvillim maksimal për shumë dekada . Marketingu dhe dizajni grafik janë aplikuar në sipërfaqe të paketave dhe në disa raste edhe në pika të shitjes.
- *Sigurimi* – Paketimi mund të luan një rol në ruajtjen dhe sigurimin nga rreziku gjatë transportit. Paketat kanë vulën e vërtetësisë, që tregon se paketat dhe malli nuk janë të falsifikuara. Paketat gjithashtu mund të kenë pajisjen e kundër vjedhjes e cila është e njëjtë me ngjyrën e paketës dhe etiketën e RFID, ose mbikëqyrësin në mënyrë elektronike, që mund të aktivizohet ose kontrollohet nga pajisjet të cilat ndodhen ne pikat e daljes.

6.3.6. ETIKETIMI I PAKETIMEVE

Secili paketim i cili dërgohet për transport duhet të shënohet. Me këtë arrihet:

- që malli të arrijë në adresën e destinacionit,
- që me mallin në formë të paketuar të veprohet ashtu si e kërkon natyra e tij.

Në ambalazhën e jashtme të paketimit gjatë dërgimit zakonisht shkruhet: adresa e pranuesit, emri apo vetëm inicialet e dërguesit, numri i kontratës sipas të cilës dërgohet malli, masa neto apo bruto, prejardhja e mallit nëse është e dedikuar për eksport, ku duhet të ketë të shkruar: "Product of Kosova".

Nëse natyra e mallit ka natyrë të tillë që gjatë procesit të transportimit duhet të ketë edhe shkrime tjera në formë të vërejtjeve, atëherë duhet të ketë të shkruar: për mallra të lehtë të thyeshme – *fragile, të mos tundet*, me foto të gotës. Nëse kemi mall që dëmtohet duhet shkruar – *dëmtohet shpejt* apo *të mbahet e ftohtë*. Nëse kemi të bëjmë me mallra të rrezikshme aplikohen të gjitha elementet identifikuese të mallrave të rrezikshëm.



Fig. 6.10. Etiketat me barkode

Për identifikimin më të lehtë të mallrave si dhe regjistrimin e tyre ekziston standardizimi i cili është i njohur ndërkombëtarisht si BAR CODES i paketave dhe UPD (UNIVERSAL PRODUCT CODES).

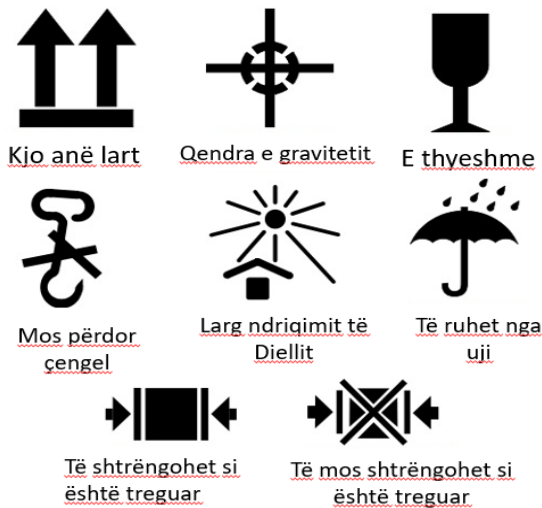


Fig.6.11. Disa simbole të shënimit të paketave



Fig.6.12. Shembull i etiketimit të paketës dhe simbolet në paketë

6.4. PALETAT

Paleta – është një strukturë e rrafshët që mban mallrat në gjendje stabile derisa manipulohet me pirunjer, konvejerin e paletave apo ndonjë transportues tjetër. Paleta është bazë e krijimit të **njësisë së ngarkesës**. Paleta është bazë e punuar nga materiale të ndryshme me dimensione të caktuara dhe të normuara, në të cilat ngarkohet malli. është baza në të cilën palohet materiali ose malli copë më qëllim të një manipulimi më transport të mekanizuar. Është mjet universal i transportit të brendshëm dhe të transportimit të prodhimit nga vendi i prodhimit deri të vendi i konsumimit. *Paletizimi* është procesi i aplikimit të paletave në transportimin e mallit.

6.4.1. LLOJET DHE NDARJA E PALETAVE

Prej momentit të paraqitjes së paletës deri më sot gjejmë lloje të ndryshme të paletave. Paletat ndahen sipas këtyre parametrave:

- *forma e paletës,*
- *dimensionet,*
- *destinimi,*
- *lloji i materialit prej të cilit janë punuar,*
- *veçoritë konstruktive, etj.*

Paletat për kah destinimi duke marrë në konsideratë afat shërbimin ose shfrytëzimin e më shumë se njëherë mund t'i ndajmë për një përdorim dhe për shumë përdorime.

Duke marrë parasysh mallin për të cilin janë destinuar, paletat ndahen në universale dhe speciale. Për dallim prej atyre speciale ose specifike, paletat universale iu janë destinuar llojeve të ndryshme të mallrave. Organizatat të cilat përdorin paleta standarde për ngarkim dhe shkarkim kanë shpenzime shumë më të vogla për transport dhe deponim. Mungesa e një standardi unik ndërkombëtar ka bërë që të mbesin ende shpenzimet në tregun ndërkombëtar. Një standard ndërkombëtar do të jetë vështirë të arrihet për shkak të ndryshimeve të mëdha që duhet bërë, e ato janë: dyert e kalimit, përshtatja në kontejnerët standardë, etj.

Ndarja e paletave në bazë të llojit të materialit është: të drurit, metalike dhe plastike. Ndarja e paletave në varëshmëri të karakteristikave konstruktive ndahen në statike dhe të lëvizshme.



Fig. 6.13. Paletat e drurit

Organizata ndërkombëtare e standardeve ISO ka sanksionuar gjashtë lloje të paletave, sipas standardit ISO 10780. Ato janë:

Dimensionet (mm)	Dimensionet (inches)	Rajoni
1219 x 10110	48.00 x 40.00	Amerika Veriore
1200 x 1000	47.24 x 39.37	Evropa, Azia, ngjashëm me 48x40".
1140 x 1140	44.88 x 44.88	Australia
1107 x 1107	42.00 x 42.00	Amerika Veriore, Evropa, Azia
1100 x 1100	43.30 x 43.30	Azia
1200 x 800	47.24 x 31.50	Evropa, kalon në shumë hyrje

Paletat që përdoren në Amerikën Veriore:

Dimensionet (in.)	Rangu i prodhimit	Degët industriale që e përdorin
48 x 40	1	Pajisjet e konsumit të përgjithshëm
42 x 42	2	Telekomunikime, ngjyra
48 x 48	3	Kanisterët
40 x 48	4	Ushtarake, çimento
48 x 42	5	Kimike, Pije
40 x 40	10	Prodhime Qumështi
48 x 45	7	Automotive
44 x 44	8	Kanisterët, Kimike
310 x 310	9	Pije
48 x 310	10	Pije, material i shkrifët, Letër e paketuar
35 x 45.5	I panjohur	Ushtarak 1/2 ISO kontejner, për dyert standarde 310"

Paletat Evropiane, quhen edhe CEN paletat:

Emri	Dimensionet (mm)
Pallet EUR	800 x 1200 kalon nëpër shumicën e dyerve
Pallet EUR 2	1200 x 1000
Pallet EUR 3	1000 x 1200
Pallet EUR 10	800 x 1000

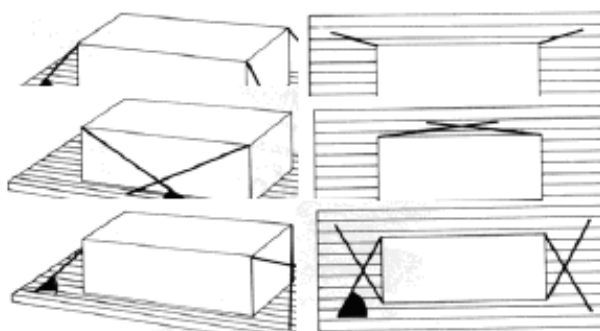


Fig. 6.14. Mallërat në paleta

Materiali i paletave

Paletat më të lira janë ato të ndërtuara nga druri i butë dhe shpesh konsiderohen si shpenzuese, të cilat hedhen së bashku me materialin tjetër të panevojshëm, në fund të udhëtimit, pas shkarkimit. Këto paleta janë të thjeshta dhe mund të ngriten nga të dy anët.

Pak më komplekse janë paletat nga druri i fortë – bllok paletat, paletat e plastikës dhe paletat metalike, të cilat mund të ngriten nga të katër anët. Këto janë paleta më të shtrenjta, dhe zakonisht kërkojnë depozita dhe i kthehen dërguesit ose rishiten si të përdorura. Shumë paleta “katërfaqëshe” janë të koduara me ngjyra, varësisht nga ngarkesat që duhet ti bartin, dhe për attribute të tjera.

Varësisht nga dedikimi i paletave të drurit, ato mund të jenë të llojeve të ndryshme:

- Të përgjithshme, Për materie të rrezikshme, Për deponim, Për materie kimike, Për eksport, Për pesha të caktuara të ngarkesës.

Varësisht nga lloji i drurit:

- *Të riciklueshme, Të forta, Të buta, Të thara, Varësisht nga lidhjet e pjesëve të saj: me gozhda apo me kapëse*

Paletat e letrës shpesh përdoren për ngarkesa të lehta. Përdoren gjithashtu për shkak të mundësive të riciklimit dhe aty ku nevojitet manipulim i lehtë me mallra.



Fig.6.15. Paletat e letrës (kartonit)

Paletat e plastikës – zakonisht janë të ndërtuara nga Polietileni i densitetit të lartë (**High-density polyethylene (HDPE)**), ose nga shishet plastike të ricikluara. Janë shumë të qëndrueshme, zgjasin për më shumë se 100 udhëtime, i rezistojnë ndryshimeve atmosferike, kemikateve dhe korrozionit. Zakonisht janë të vendosura në raftë. Dobësi e tyre është se janë të deformueshme, nuk mund të riparohen lehtë, dhe janë më të shtrenjta 10 herë sesa ato të drurit të fortë.

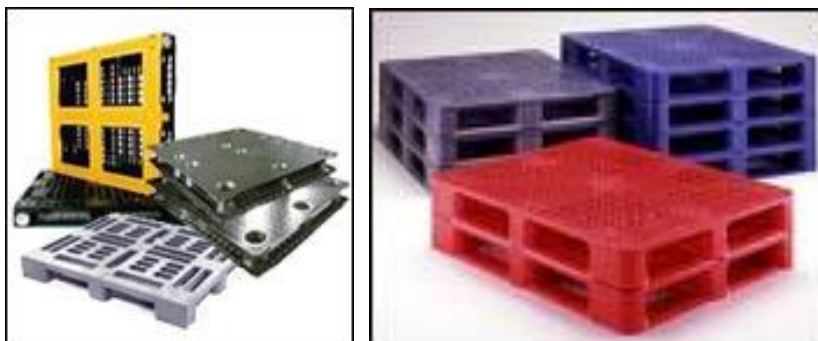


Fig. 6.16. Paletat plastike

Paletat e çelikut - Janë të forta dhe të rezistueshme. Zakonisht përdoren për ngarkesa të rënda, deponime në kohë të gjatë, dhe materiale logjistike abuzive (te rrezikshme). Përdoren shpesh për municione ushtarake.

Paletat e aluminit – janë më të forta se druri apo plastika, më të lehta se ato të çelikut, dhe i rezistojnë kohës, kalbjes, deformimit plastik dhe korrozionit. Nganjëherë përdoren për transportin ajror, për deponim të jashtë ose në det, ose për transport ushtarak.



Fig. 6.17. Paletat e çelikut



Fig. 6.18. Paletat e aluminit

6.5. KONTEJNERËT

Kontejnerët janë të ngjashëm me paletat që në fakt paraqet një sandëk më të madh të formës së paralelopipedit të formës dhe dimensioneve të tilla që të mundësojnë vendosjen e një numri më të madhe të njësisve të vogla në një njësi më të madhe. Kontejneri është një objekt - enë e posaçme ose sandëk i ndarë prej mjetit që e transporton e që së bashku me mallin bëjnë njësinë e mallit e cila më lehtësi dhe për kohë të shkurtër bartet prej një mjeti transportues në tjetrin dhe që mundëson lehtësimin e transportimit të mallit e sidomos te transporti i kombinuar. Gjithashtu shërben për formimin e njësisve të mëdha të ngarkesave (barrave) manipulative më qëllim racionalizimit të manipulimit dhe operimit në depo.

Motivet e kontejnerizimit janë identike me ato të përmendura tek paletat, por shkalla e masivitetit dhe vëllimit rritet, posaçërisht te rasti i ISO kontejnerëve të mëdhenj, me ç ‘rast si rezultat kemi uljen e shpenzimeve të manipulimit, racionalizimin e proceseve logjistike, shpejtimin e transportit dhe rritjen e shkallës së mbrojtjes së ngarkesës.

Emërtimi kontejner vjen nga fjala angleze “container” (contain-përmbaj) do të thotë gjithë atë që në vehte mund të përmbaj diçka tjetër.

Si elemente krahasimi në mes kontejnerëve më së shpeshti shfrytëzohen :

- *Ngarkesa, Vëllimi, Sipërfaqja operuese, Elementet për ngarkim-shkarkim*

Ndarja e kontejnerëve

Ndarje më e përgjithshme e kontejnerëve sipas dedikimit mund ta bëjmë në dy grupe themelore:

- kontejner universal dhe
- kontejner special.

Sipas definicionit të Organizatës Ndërkombëtare për standardizim ISO, kontejneri definohet si një enë metalike që përdoret për procesin e ngarkimit-shkarkimit – deponimit, dhe i cili ka vëllimin së paku 1m^3 , i cili duhet të plotësojë këto kushte:

- Ngarkimin dhe shkarkimin e lehtë,
- Duhet të ketë të gjitha elementet e nevojshme të cilët sigurojnë ngarkim, lëvizje dhe shkarkim të shpejtë dhe racional me qëllim të realizimit të zingjirëve të furnizimit,
- Të mundësojë integrimin tekniko-teknologjik të mjeteve transportuese të llojeve të ndryshme pa pasur nevojë të intervenohet në ngarkesë,
- Të ketë veti dhe karakteristika mekanike të cilat sigurojnë realizimin e numrit të madh të cikleve.

Ndarja e kontejnerëve sipas madhësisë:

- **të vegjël** – me masën bruto deri 2.5 t, të cilët zakonisht janë të pajisur me rrotë, për lëvizje horizontale në sipërfaqet transportuese – manipulative. Ekziston edhe një llojllojshmëri e tipeve të vogla të kontejnerëve, ndërsa ngarkueshmëria e vogël për shkak të zvogëlimit të prodhimit të serike dhe prodhimit të fleksibile është trend botërorë.
- **të mesëm** – me masën bruto të lejuar prej 2.5 deri 10 t, gjatësi deri 10 m; në këtë grup paraqiten kontejnerët me ngarkueshmëri horizontale dhe vertikale (të cilët mund të jenë të pajisur me rrotë)
- **të mëdhenj** – me masë të lejuar mbi 10 t, gjatësi mbi 10 m, të cilët kryesisht janë të parashikuar nga ngarkueshmëri vertikale.

Rami dhe trarët tërthorë të ISO kontejnerëve punohen nga profilet e çelikut, ndërsa muret ndërtohen nga llamarinat e çelikut, alumini apo pllakat e presuara, zakonisht e përforcuar me plastikë-qelq. Dominon përdorimi i llamarinës. Bazamenti më së shpeshti punohet prej drurit, që ka përparësi të shumta (forca, rezistenca, mundësia e riparimit të lehtë me ndërrimin e dërrasave të dëmtuara, koeficienti i fërkimit i rëndësishëm për sigurimin e ngarkesës, etj.).

ISO kontejnerët intermodal kanë konstruksion të madh të parashikuar të përballojë manipulime të shumfishta gjatë ngarkesës së plotë. Ata mund të jenë:

- **Kontejnerët me lartësi 20 stopa** – 10 m të gjatë, me aftësi bartëse rreth 21 t,
- **Kontejnerët me lartësi 40 stopa** – 12 m të gjatë, me aftësi bartëse rreth 26 t

Prodhuesit e kontejnerëve japin periudhën e shfrytëzimit të kontejnerëve pa remont mbi 20 vite, ndërsa në praktikë është treguar se periudha eksploative e ISO kontejnerëve rreth 10 vite, ndërsa

mesatarisht në çdo 8 vite bëhet remonti gjeneral me të cilin periudha e shfrytëzimit zgjatet për 5 vitet e ardhshme.



Fig. 6.19. Llojet e kontejnerëve



Fig.6.20. Kamionët e ngarkuar me kontejnerë

Ekzistojnë edhe lloje tjera të kontejnerëve të dedikuar për materialet e shkruftë, në copë, të lëngëta, të ngrira. Varësisht nga lloji i mallrave të cilat i transportojnë, mund të jenë:

- **Kontejnerët universal** për ngarkesat në copa (*standard container*) – ngarkesat e përgjithshme
- **Kontejnerët për materiale grumbullore (të shkruftë)** (*bulk container*) – me kapakë ngarkues në tavan, me dyer anash, të cilët gjithashtu mund të përdoren për ngarkesa në copë – drithëra, ushqime, granulat, mëlmesa, etj.
- **Kontejnerët me hapje lartë** (*open top container*) – ngarkesat janë të përgjithshme me mundësi me manipulim të mallrave nga lart si dhe nëse ka mallra me lartësi më të theksuar.
- **Kontejnerët për ngarkesat e lëngshme** (*tank containers*) – për lloje të ndryshme të ngarkesave të lëngëta, lëngjeve të rrezikshme, etj. Kontejnerët për transportimin e lëngjeve kanë kapacitetet në mes të 14000 dhe 20000 l.
- **Kontejnerët me ventilim** (*ventilated containers*) – për ngarkesa që kërkojnë ventilim, p.sh. kafeja në kokërr, peme, perime, etj.
- **Kontejnerët frigorifer** (*frigo containers*) – të pajisur me pajisjet e ftohjes dhe pajisjeve për përcjelljen dhe kontrollin e kushteve mikroklimatike të dedikuara për transportimin e mallrave që prishen lehtë.

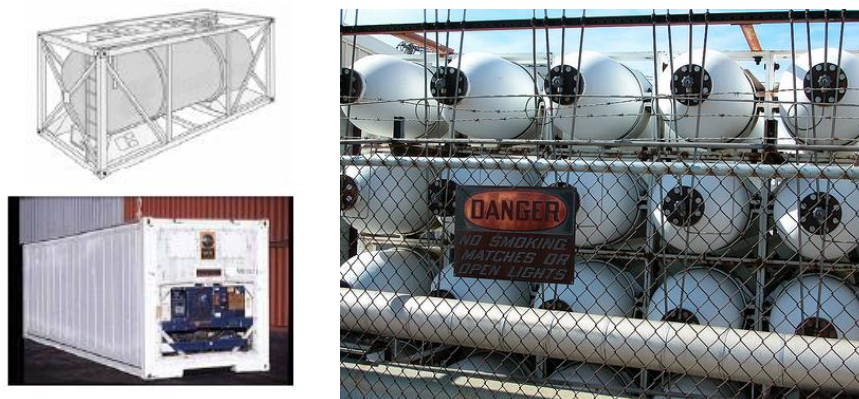


Fig.6.21. Kontejnerët për mallra të lëngshme dhe frigorifer

Dimensionet e ISO kontejnerëve standardë të konstruksionit të çeliktë me mure të llamarinës së valëzuar dhe me bazament të drurit, janë treguar në tab. më poshtë.

Përshtatja e paletave në ISO kontejnerë është problematike për shkak të papërshtatjes së dimensioneve të brendshme të kontejnerit me dimensionet e njësive të paletizimit.

Kontejnerët 20 stopa	Gjatësia	Lartësia	Gjerësia
Dimensionet e jashtme	19' 10 1/2"	8' 6"	8' 0"
Dimensionet e brendshme	5880-5899 mm	2370-2403 mm	2330-2350 mm
Dimensionet e dyerve		2272-2292 mm	2330-2340 mm
Vëllimi	32.8 – 33.2 m ³		
Masa vetjake	2150-2360 kg		
Aftësia bartëse	21640-28230 kg		

Kontejnerët 40 stopa	Gjatësia	Lartësia	Gjerësia
Dimensionet e jashtme	40' 0"	8' 6"	8' 0"
Dimensionet e brendshme	12024-12033 mm	2387-2394 mm	2350 mm
Dimensionet e dyerve		2280-2292 mm	2338-2340 mm
Vëllimi	67.7 m ³		
Masa vetjake	3780-3810 kg		
Aftësia bartëse	26670-26700 kg		

Tab.6.1. Dimensionet standarde të kontejnerëve

6.6. FORMIMI I NJËSISË SË NGARKESËS

Formimi i njësisë së ngarkesës – palosja, lidhja apo vendosja e njësisë të ngarkesës mund të realizohet në paletë apo pa paletë, që varet nga lloji i prodhimeve që barten. Njësia e ngarkesës mund të formohet edhe në kontejnerë të formave të ndryshme. Në fig.6.22 është paraqitur skema e formimit të njësisë së ngarkesës në paletën e rrafshët nga copa të ndryshme: a- pllaka, b – sheqer

në thasë, c- superfosfat në thasë, d – cement në thasë, e – konserva në kuba, f – prodhime të ndryshme në sandëk.

Lartësia e paketimit të formuar në paletë duhet të jetë së paku e njëjtë me gjatësinë e brinjës më të shkurtër të paletës deri në gjatësinë e brinjës më të gjatë të paletës. Konsiderohet që madhësia e paketës mbi 1 m ndjeshëm e zvogëlon stabilitetin e tij. Lartësia e paketimit varet edhe nga mënyra e palosjes së paketave njëri mbi tjetrin, nga vetitë e mallrave, formës së ambalazhës dhe sigurimit-përforcimit të tij.

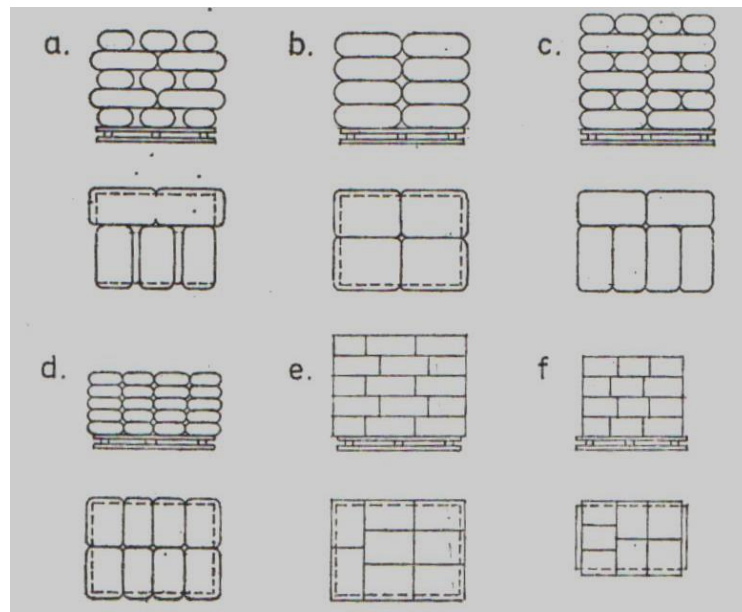


Fig.6.22. Skema e formimit të njësisë së ngarkesës në paletë

Në praktikën e përgatitjes së mallrave për transport ndodh që të formohen njësi të ngarkesës që nuk janë nga paleta. Këto njësi mund të jenë:

- Njësi të ngarkesave të krijuara nga blloqet e metalurgjisë me ngjyra.
- Njësi të ngarkesës të palosura në trarë të ngarkesave të formës së parregullt. Në fig. 6.23.a është treguar rasti i krijimit të njësisë së ngarkesës nga blloqet nga përpunimi me derdhje. Njësia lidhet me shirita plastik.

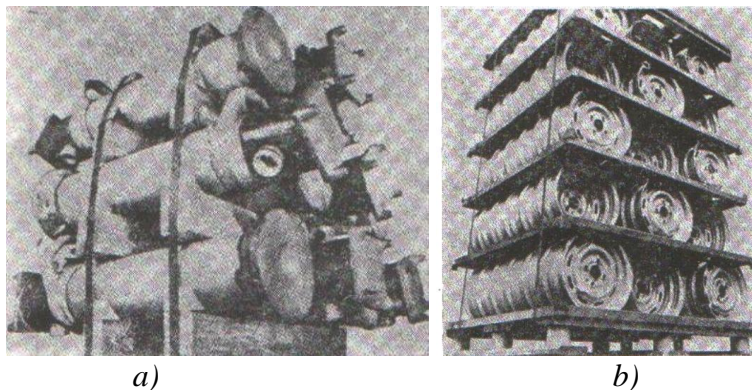


Fig.6.23.

- Njësi të ngarkesës të krijuara në platforma të ngarkesave të formës simetrike. Në fig.6.23.b është treguar një njësi e tillë e krijuar nga mbajtësit metalik të gomave të automjeteve.
- Njësi të ngarkesës të krijuara nga prodhimet prizmatike të formës simetrike. Në fig.6.24.a është treguar lidhja e tullave.
- Njësi të ngarkesës të formës së sandekëve. Në këto njësi paketohet malli i formës së parregullt në sandëkë. Në fig.6.24.b është paraqitur sandëku në ram ose paletë metalike i përshtatshëm për bartje me pirunjer.

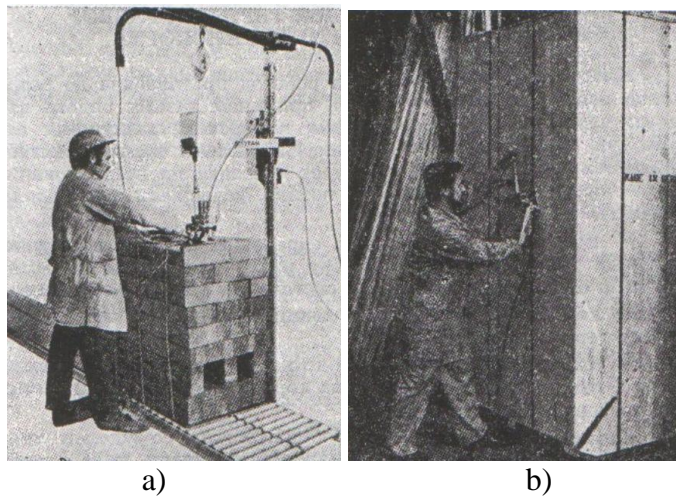


Fig.6.24

6.7. SORTIMI I MALLIT

Ambalazhimi i mallrave është i rëndësishëm edhe për shkak të mundësisë së racionalizimit të shfrytëzimit të hapësirës së depove, planifikimit të pozicionimit të ngarkesave dhe mënyrën e palosjes së tyre. Ky rregullim i mallrave në depo bëhet me anë të nevojave të ndryshme dhe destinimit të depos (depo përmblëdhëse, depo distributive, depo e prodhimeve të gatshme, etj.)

Më qëllim të ngarkimit sa më të shpejtë të mallrave në mjetin transportues, mallrat vendosen – përmblidhen në një vend. Ky lloj i përgatitjes së mallrave për transport quhet sortim i mallrave sipas vendit të destinimit, dhe përfshinë ndarjen e mallrave për vende të caktuara, palosjen e tyre dhe përgatitja për ngarkim në mjetin transportues.



Fig.6.24.a. Sortimi i mallrave në depo

6.8. MATJA E MALLIT

Para ngarkimit në mjetin transportues apo edhe kur ndodhet në mjetin transportues, mallrat duhet të maten. Matja mund të bëhet veçmas apo grupore. Matja veçmas bëhet për mallra të ndryshme kur transportohen me të njëjtin mjet transportues. Matja grupore ka të bëjë me grupin e mallrave të njëjta ose në mjetin transportues të ngarkuar me mallra të njëjta.

Matja e mallit vërtetohet me letrën e cila ngjitet në ambalazhën e mallit ose në paketën e ngarkesës, ose në fletëngarkesë.



a) Peshoja publike e matjes së kamionëve

b) Peshoja e mallrave

Fig.6.25.

Malli i matur mund të paraqitet në mënyra të ndryshme si:

-neto-masa, bruto-masa (së bashku me ambalazhë), numri i copëve, vëllimi në m³/l

Në rast se matet malli së bashku me mjetin transportues atëherë në peshoja është e nevojshme që të maten posaçërisht automjetet e zbrazura, në mënyrë që nga pesha bruto të mund të mos llogaritet pesha e automjetit dhe në këtë mënyrë të konstatohet pesha reale (neto). Me rastin e pandërprerë të matjes disa here të automjetit të ngarkuar, nuk është e nevojshme që çdo herë të bëhet matja e automjetit të zbratur, por pranohet pesha e konstatuar më parë. Numrin e copave e verifikon organizata transportuese e cila bart mallin.

6.9. VENDOSJA E MALLRAVE NË MJETIN TRANSPORTUES DHE SIGURIMI I NGARKESËS NGA DËMTIMI GJATË TRANSPORTIMIT

Me qëllim që sa më mirë të shfrytëzohet hapësira ngarkuese e automjetit, për ngarkim-shkarkim sa më të shpejtë dhe stabilitet të mjetit transportues gjatë lëvizjes është me rëndësi vendosja e rregullt e ngarkesave në hapësirën e ngarkimit.

Shumë faktorë ndikojnë në mënyrën e vendosjes së ngarkesave në mjetin transportues, prej të cilëve më kryesorët janë:

- *Numri i pranuesve të ngarkesës* – Nënkupton se a dërgohet ngarkesa te një apo më shumë pranues,
- *Lloji i ngarkesës* – a është ngarkesa e llojit të njëjtë apo janë disa lloje të ngarkesave që transportohen,

Prandaj për të vendosur ngarkesën duhet të respektohen këto udhëzime:

- ngarkesa-mallrat duhet të shpërndahen njëtrajtësisht nëpër hapësirën e ngarkimit të mjetit transportues
- palosja e ngarkesës të bëhet në atë mënyrë që kapaciteti i mjetit transportues të shfrytëzohet maksimalisht.
- Ngarkesa të vendoset sa më ulët nëpër hapësirën e ngarkimit, sepse me këtë sigurohet stabiliteti më i madh i mjetit transportues në lëvizje
- Për ngarkesa të llojeve të ndryshme, së pari vendosen në bazament ato më të rëndat e pastaj mbi to më të lehtat.
- Palosja e mallrave të bëhet në bazë të rendit të shkarkimit, d.m.th. ngarkesat që shkarkohen të parat palosen të fundit.

Mënyra e vendosjes së mallrave në mjetin transportues është i ndërlidhur me mbrojtjen e tij gjatë transportit nga thyerja, dëmtimi, derdhja, etj. Kështu që përdoren pajisjes të ndryshme të mbrojtjes, të cilat janë, p.sh. mbulesa me ceradë nga ndikimet atmosferike, lidhja me shirita apo litarë që ngarkesa të mos lëviz gjatë transportimit, etj.

Rregullat e sigurisë në komunikacion kërkojnë që gjatë transportimit të mallrave, mallrat duhet të jenë të lidhura mirë për sandëkun e mjetit transportues, në mënyrë që:

- të mos rrezikojnë sigurinë e pjesëmarrësve në komunikacion dhe të mos shkaktojë dëm në rrugë dhe objektet rreth rrugëve
- të mos e cenojë stabilitetin e mjetit transportues dhe të mos vështirësojë udhëheqjen me mjetin transportues
- të mos zvogëlojë dukshmërinë e lëvizjes në rrugë
- të mos derdhet apo shpërndahet dhe të mos bëjë zhurmë
- të mos fshehë ndriçimin e apo shenjat e mjetit transportues.

Transporti i mallrave në copë realizohet me mjete të ndryshme transportuese në varësi nga sasia, pesha, vendi i vendosjes. dhe kërkesat e ndryshme. Mallrat e formës në copë – prizmatike apo formës gjatësore mund të vendosen në mjetin transportues në mënyra të ndryshme, e treguar në fig. 6.26.

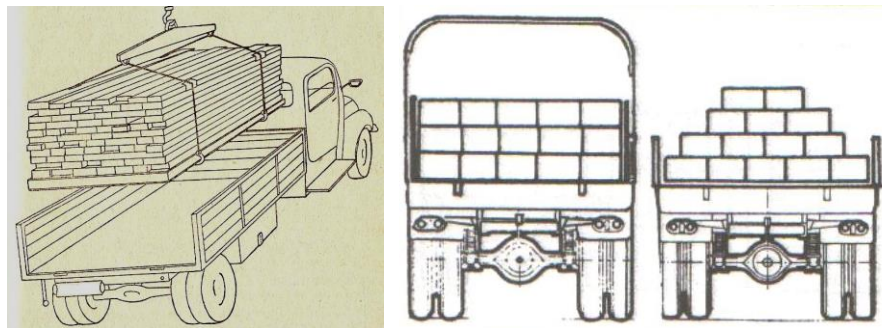


Fig. 6.26. Vendosja e mallrave në copë në mjetin transportues

Mallrat e formës cilindrike vendosen në forma të ndryshme në mjetin transportues, si në fig. 6.27.

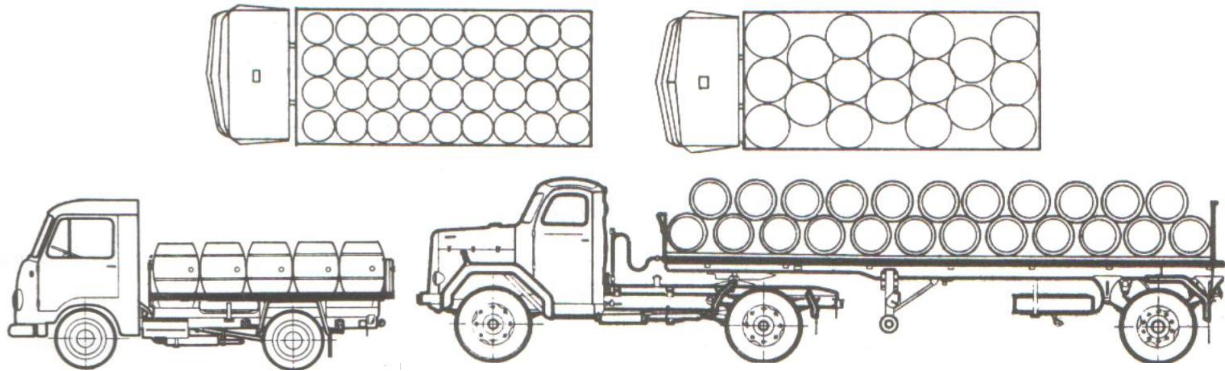


Fig. 6.27. Vendorsja e mallrave të formës cilindrike në mjetin transportues

Transporti i mallrave në thasë që janë në formë të butë dhe përdoren për transportimin e mallrave grumbullor (shkrifët) që mund të jenë drithëra, prodhime në kokërr (kafe, kikiriku, etj), sheqer, miell, cement, etj., bëhet duke i palosur në kafazin e mjetit transportues, ashtu që vendosen horizontalisht – në gjatësi të mjetit transportues (fig.6.28.a) por edhe duke qëndruar vertikalisht (fig.6.28.b).

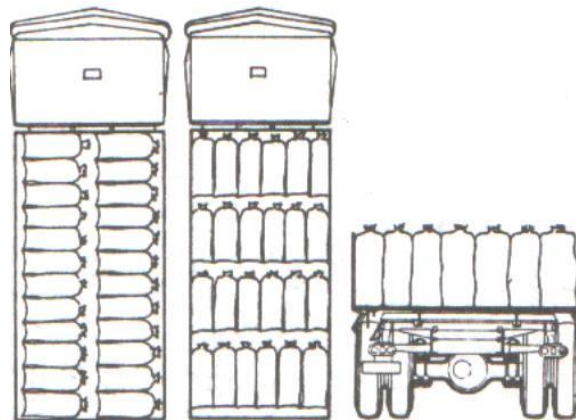


Fig. 6.28. Vendorsja e mallërave në thasë në mjetin transportues

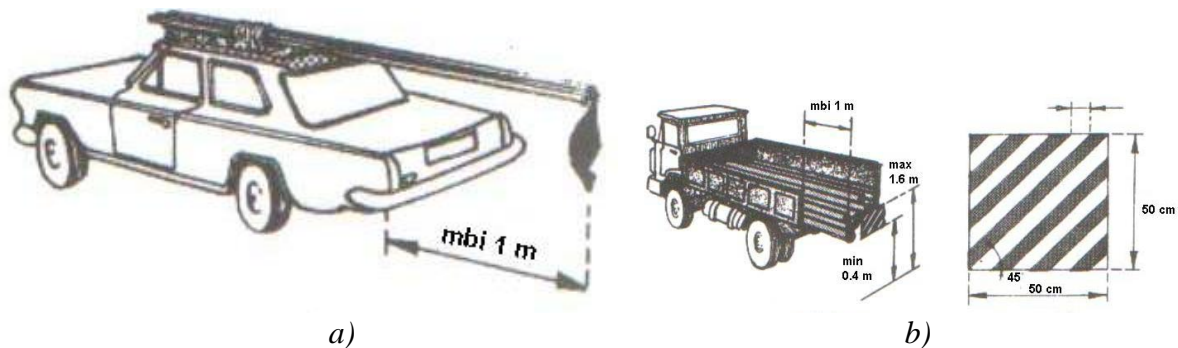


Fig. 6.29

Gjatë bartjes së ngarkesave të cilët janë më të mëdhenj se dimensionet e mjetit transportues, duhet vepruar si në fig.6.29, ku për mallra të gjata, pikat më të largëta se 1 m shënjohen me flamur me ngjyrë të kuqe fig.6.29.a ose me tabelë të ngjyrës portokall-zi fig.6.29.b.

Gjatë lëvizjes natën dhe me rastin e shikueshmërisë së vogël në pikat e skajshme të mjetit transportues vendosen dritat sinjalizuese të bardha para dhe të kuqe mbrapa. (Fig.6.30)

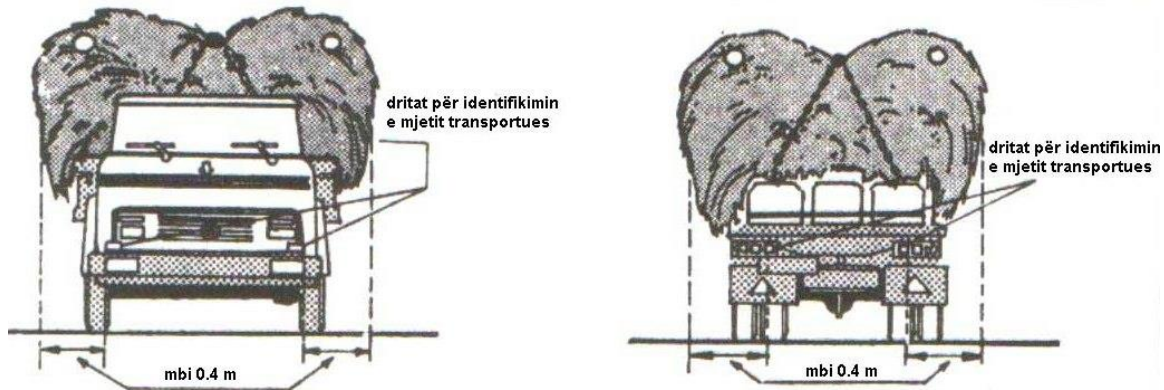


Fig.6.30.

Sigurimi i ngarkesës bazohet në eliminimin e veprimit të komponentëve të forcës të cilat veprojnë mbi ngarkesën gjatë transportimit dhe manipulimit duke tentuar ta lëvizin nga vendi, ta rrotullojë, ta rrëzojnë... Kjo imponon njohjen e forcave dinamike dhe statike që e shkaktojnë veprim në ngarkesë:

- **Forcat statike** të cilat veprojnë mbi ngarkesë
- **Forcat dinamike** të cilat veprojnë mbi ngarkesë janë si pasojë e shpejtësisë dhe nxitimit – shpejtimit dhe ngadalësimit të automjetit, dalja nga rruga, lëvizja nëpër rrugë jo të rrafshët, ngjitjeve, shembjeve,... Këto forca llogariten në bazë të shpejtësive të pritura të cilat veprojnë mbi ngarkesën dhe në literaturë përmenden për disa lloje të transportit. Zakonisht këto shpejtësi shprehen si rezultat i shumëzimit të shpejtësive të gravitacionit të Tokës, shih 1g, 2g, 3g,...($1g=9.81 \text{ m/s}^2$)

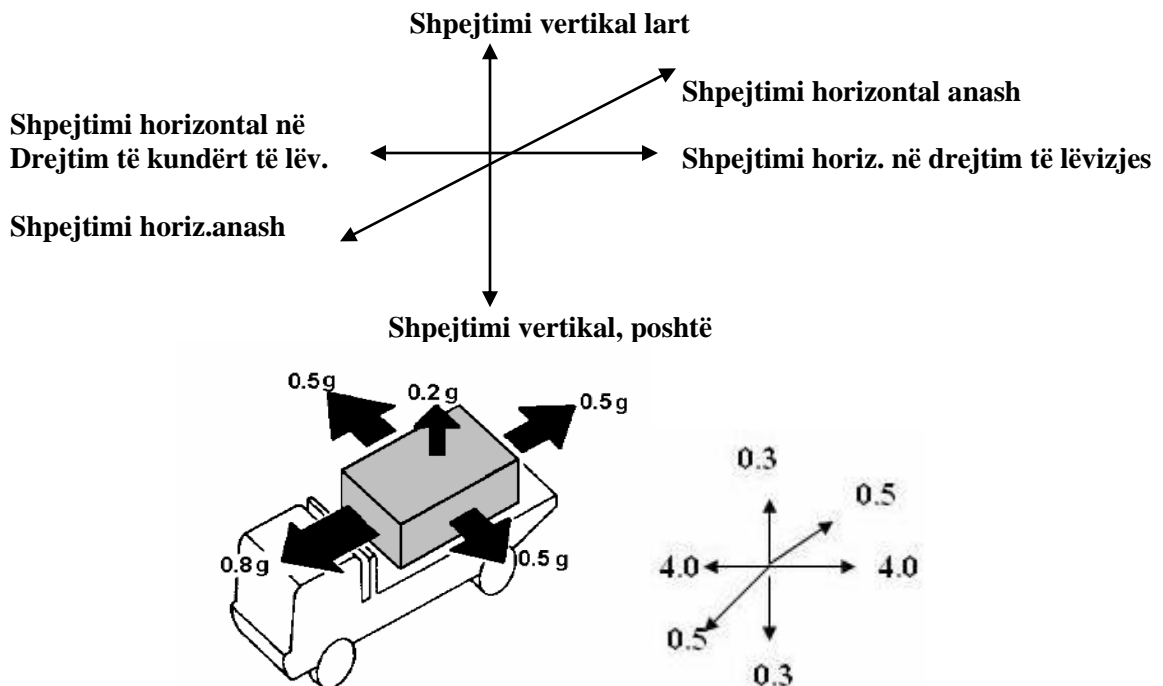


Fig. 6.31. Shpejtimet në ngarkesën e mjetit transportues rrugor

Shpejtimet horizontale në drejtim të lëvizjes dhe anën e kundërt të lëvizjes mund të kenë vlerën 1g deri 4g .



Fig. 6.32. Për krahasim - Shpejtimet në ngarkesën e mjetit transportues detar dhe ajror

Me rastin e manipulimit – përdorimit me ngarkesën, preferohet shpejtimi prej 1g në të gjitha boshtet.

○ Përveç shpejtimi që vepron mbi ngarkesë, duhet njohur edhe madhësitë tjera relevante (të rëndësishme):

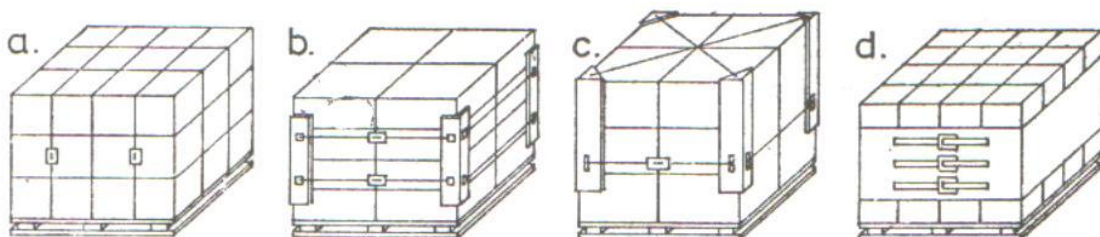
- Pesha e ngarkesës
- Karakteristikat gjeometrike dhe dimensioneve e ngarkesës e cila lidhet
- Karakteristikat gjeometrike dhe dimensioneve të hapësirës për ngarkim në të cilën ngarkesa sigurohet
- Koeficienti i fërkimit të ngarkesës dhe mbështetëset – baza e hapësirës për ngarkim.

Koeficienti i fërkimit μ	I thatë	I lagësht	I yndyrshëm
Dru/dru	0.20 – 0.50	0.20-0.25	0.05 – 0.15
Metal/dru	0.20 – 0.50	0.20-0.25	0.02 – 0.5
Metal/ metal	0.10 – 0.25	0.10 – 0.20	0.01 – 0.5
Beton/dru	0.30 – 0.50	0.30 – 0.50	0.5 – 0.20

- Nëse vlerat e theksuara janë të njohura, forcat e nevojshme për ta siguruar ngarkesën mund të përcaktohen në bazë të ligjeve të njohura të fizikës dhe mekanikës
- Esenca është të përcaktimi i forcës së fërkimit dhe forcën në litarë, llogaritja e së cilës është pasojë e metodave të zbatuara, respektivisht teknologjisë së të lidhurit.

6.9.1. Metodatat dhe teknologjia e sigurimit të ngarkesës për paletë

Në fig.6.33. janë paraqitur metodatat e lidhjes dhe përforcimit të ngarkesave për paletë me qëllim të ngarkimit dhe bartjes sa më të sigurtë të tyre.



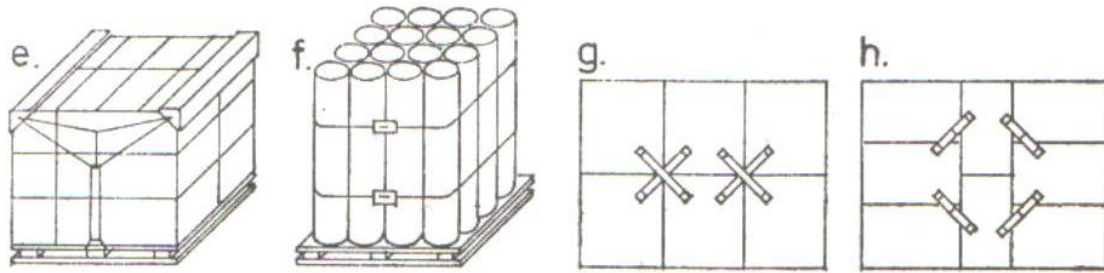


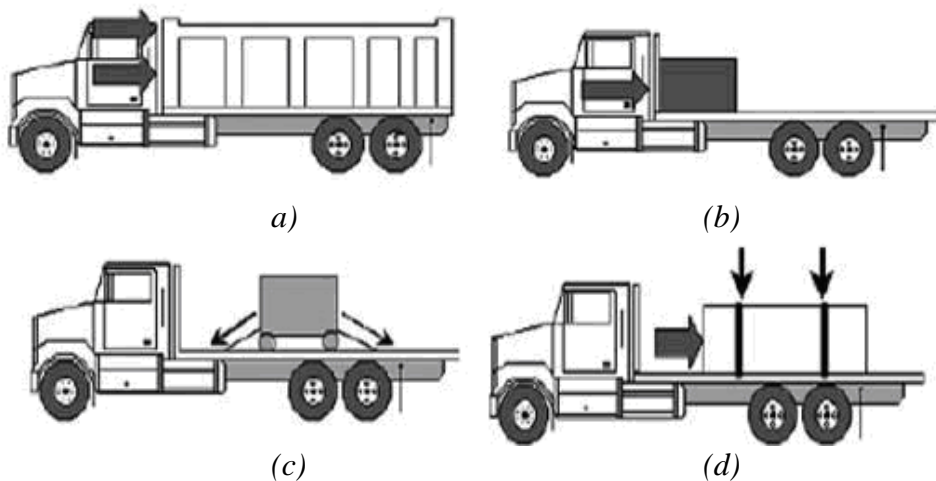
Fig. 6.33. Metodat e sigurimit (përforcimit) të ngarkesës për paletë

Këtu kemi: a- lidhjet me shirita të çelikut, plastike apo të materialit natyror; b-këndorët me shiritin e tërhequr; c – aplikimi i profilit L të çelikut me shirit të lidhur; d – këndorët metalik të lidhur me shirit të zgjatshëm; e-përforcimi i paketimeve me anë të këndorëve horizontal; f-përforcimi me anë të rripave; g – shtrëngimi kryqëzor me anë të ngjitësit apo qepjes; h - shtrëngimi anësor me anë të ngjitësit apo qepjes.

6.9.2. Metodat dhe teknologjia e sigurimit të ngarkesës për mjetin transportues

Në zbatim janë këto principe themelore të sigurimit të ngarkesës:

- Drejtpërdrejt me anë të vet kafazit transportuese (Kontejnerë, cisterna) (Fig.6.34, a)
- Drejtpërdrejt me përdorimin e bllokadës (Fig. 6.34, b)
- Drejtpërdrejtë, duke e lidhur në drejtimin e forcave që shkaktajnë shpejtimin ose ngadalësimin (Fig. 6.34, c)
- Tërthorazi, me përdorimin e forcës së fërkimit (Fig. 6.34, d).
- Me lidhjet diagonale (Fig. 6.34, e)
- Me shfrytëzimin e litarëve elastik – lidhja, me zbatimin qoftë të drejtë për drejtë, qoftë me mënyrën e lidhjes tërthorazi (Fig. 6.34, f).



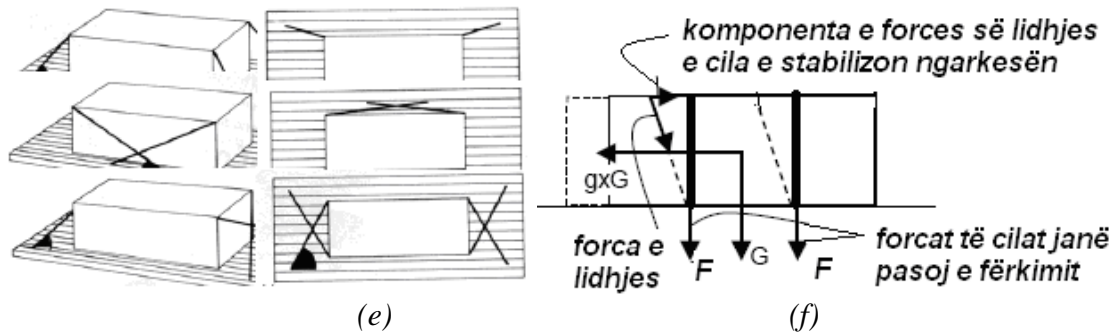


Fig. 6.34. Mënyra e përforcimit të paketave dhe forcat që verojnë në paketë

6.9.3. Mjetet teknike dhe pajisjet për sigurimin e ngarkesës

Mjetet teknike për lidhjen e ngarkesës janë:

Rrjetat, Litarët e çelikut, Litarët nga fjetet natyrale, Teli, Shiritat metalik, Shiritat plastik, shiritat e najlonit, Zingjirët, shiritat elastik.

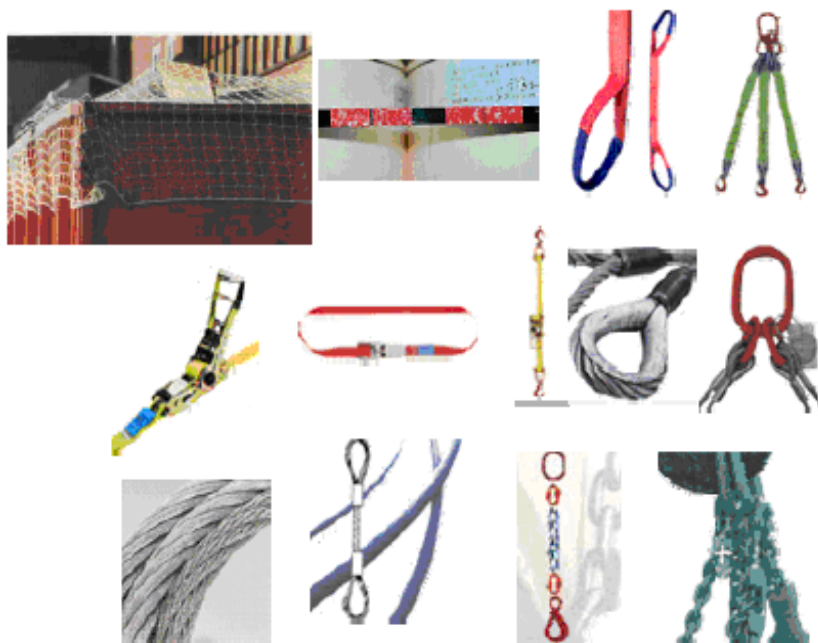


Fig.6.35. Mjetet teknike për lidhjen e ngarkesës

Përveç mjeteve për lidhje përdoret edhe pajisje tjera ndihmëse:

Për bllokimin e ngarkesës, për mbushjen e hapësirës së zbraztë – distancës, për ndarjen e mallit të ndryshëm, për ta palos ngarkesën në më shumë kate, për zvogëlimin e shtypjes mbi ngarkesë, për rritjen e fërkimit

Për dedikimet e theksuara shfrytëzohen copa të drunjëve të formave të ndryshme, jastëk ajror, paleta të zbrazëta, dosar, shtojca të kartonit, nënshtypës,...)

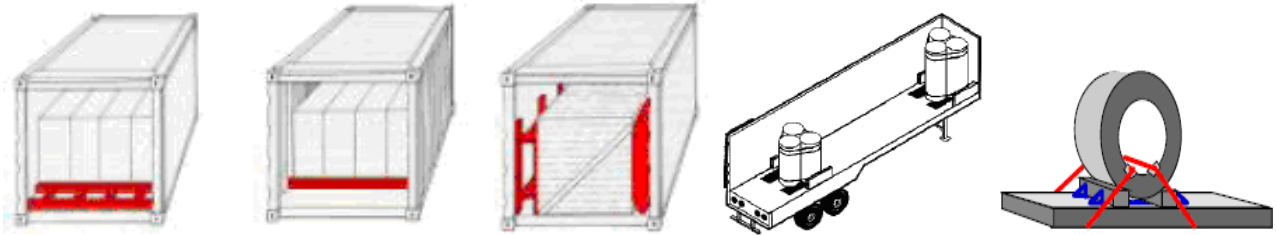


Fig.6.36. Forma të përforcimit dhe sigurimit të mallrave

6.10. NGARKIM – SHKARKIMI I MALLRAVE

Në procesin e transportimit një rëndësi të madhe ka procesi i ngarkim shkarkimit të mallrave. Pasi që gjatë këtij procesi mjete transportues nuk është në komunikacion duhet të tentohet që koha e kaluar në këtë proces të jetë sa më e shkurtër. Kjo arrihet me përdorimin e mekanizimit të ngarkim-shkarkimit që është pjesë e transportit të brendshëm dhe të pandërprerë si dhe me paketimin e mallrave në ambalazhë të përshtatshme.



Fig.6.37. Ngarkim-shkarkimi i mallrave me pirunjer nga kamioni

Gjatë ngarkim-shkarkimit të mallrave, mjete transportues qëndron i palëvizshëm, në punë joaktive ose kalon kohë manovruese në parkun e ngarkim-shkarkimit. Koha e pritjes së mjetit transportues për ngarkim-shkarkim, si dhe kohëzgjatja e këtij procesi varet nga aftësia procesuese e pikave të ngarkim-shkarkimit. Kjo varet nga:

- numri i vendeve të ngarkim-shkarkimit,
- mënyra e vendosjes së mjetit transportues në vendet e ngarkim-shkarkimit,
- mënyra e vendosjes dhe palosjes së ngarkesës-mallrave në mjetin transportues,
- kohëzgjatja e punëve të ngarkim-shkarkimit. Kjo kohë përfshinë kohën e pritjes për ngarkim dhe shkarkim, vendosja e mjetit transportues në vendin e ngarkim-shkarkimit, lloji, vetitë fizike, dimensionet dhe pesha e mallrave që manipulohen, mënyra e ngarkimit dhe shkarkimit dhe llojet e mjeteve që përdoren për ngarkim-shkarkim.

Veprimet punuese në pikat apo stacionet e ngarkim-shkarkimit janë:

Pranimi dhe dërgimi i mallrave, vendosja (deponimi) i mallrave, përgatitja (ambalazhimi, paketimi) i mallrave për dërgim të mëtutjeshëm, përgatitja e dokumentacionit të nevojshëm për përcjelljen e mallrave.

Që njësia operative transportuese për ngarkimin dhe shkarkimin e mallrave të mund t'i kryej me sukses veprimet e përmendura duhet të ketë:

- Hapësirën operative të veprimeve ngarkuese e shkarkuese të mallrave
- Hapësirat deponuese (magazinat) për vendosjen e mallrave
- Matësit (stabilimentet) për matjen e mallrave kur pranohen dhe kur dorëzohen
- Rrugët për afrimin dhe manovrimin e mjeteve transportuese për ngarkim ose shkarkim
- Parkingun e mjeteve të ndryshme të operativës së ngarkimit dhe të shkarkimit
- Hapësirat zyrtare dhe ndihmëse sipas natyrës së punëve të stacionit transportues.

Hapësira në të cilën vendosen mjetet transportuese për ngarkim-shkarkim mund të jetë tri formash:

- *i pjerrët* (Fig.6.38.a), *paralel* (Fig.6.38.b), *normal* (Fig.6.38.c)

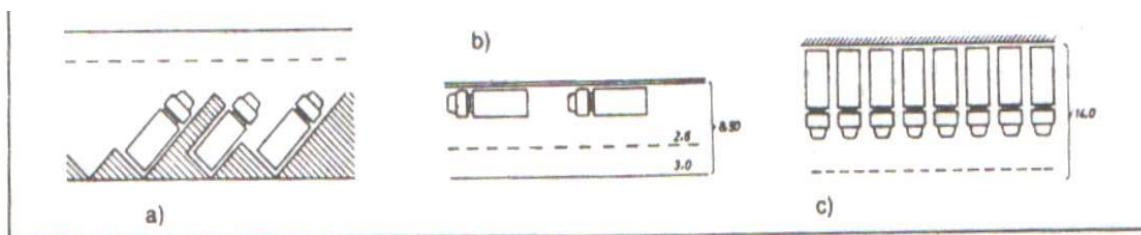


Fig.6.38

Me qëllim të shkurtimit të kohës në procesin e ngarkim-shkarkimit duhet që të zhvillohet dhe organizohet sa më mirë dhe sa më shumë të automatizohet ky proces.

6.11. AMBALAZHA E MATERIALEVE TË RREZIKSHME

Ambalazhi i materialeve të rrezikshme duhet të sigurojë mbrojtjen e shëndetit dhe jetës së njerëzve dhe ambientit me rastin e manipulimit dhe transportit të materieve të rrezikshme.

Ambalazhi duhet të jetë i mbyllur, të mos lejoj rrjedhje. Mbylljet dhe pjesët tjera duhet të jenë mjaft të forta që të mos lejojnë dobësim gjatë transportit dhe të jenë rezistente në brejtje të materieve të rrezikshme. Enët, botet/cisternat/, kontejnerët dhe ambalazhi tjetër për transportin e materieve të rrezikshme duhet të jenë të punuara në harmoni me dispozitat përkatëse të konventës ndërkombëtare ADR mbi transportimin e materieve të rrezikshme në disa degë të trafikut.

Disa shembuj të pajisjeve për paketim dhe ambalazhim të materialeve të rrezikshme janë:

Paketimet, Tamburët, Bidonët metalik, rezervarët e përshtatshëm për bartje, Rezervuarët me ngarkesë, Rezervuarët e makinave, Kontejnerët për transportin e mallrave, Paketimi në formë cilindrike (Cilindrat), Çantat (me letra dhe me plastikë), Kutia prej druri, Shishet e qelqit, etj.

Me rastin e etiketimit të paketave, çdo UN-paketim duhet të jetë i shënuar me shenjë e cila cakton shenjën identifikuese të Kombeve të bashkuara, e cila përmban identifikimin me shkronja dhe kodin me numra dhe vazhdon sipas simbolit UN dhe simbolin përkatës të grupit që i takon.



Fig. 6.39. Ambalazhi i materialeve të rrezikshme



Fig. 6.40. Etiketimi i materialeve të rrezikshme në paketë

Shkurtesat e grupit të paketimit janë:

- PG I - rrezik i madh; PG II - rrezik mesatar; PG III - rrezik i vogël



Fig. 6.41. Etiketimi i materialeve të rrezikshme – bidonët dhe sqarimi i simboleve



Fig. 6.42. Kontejnerët e materialeve të rrezikshme dhe paletat me sandekë të drurit

KAPITULLI 7

7. TRANSPORTI INDUSTRIAL

Transporti industrial i njohur edhe si *Transporti të brendshëm dhe i pandërprerë* është degë e veçantë e transportit. Me këtë lloj transporti nënkuptojmë procesin e lëvizjes së mallrave me anë të mjeteve të posaçme të transportit në organizatat punuese të cilat kryejnë këto procese të punës:

- Lëvizjen e mallrave dhe materialeve (lëndës së parë, gjysëmfabrikateve, mallrave të gatshme) brenda depove të materialeve;
- Lëvizjen e mallrave dhe materialeve nga depoja deri te vendet e para të përgatitjes për përpunim dhe prodhim;
- Lëvizjen e mallrave nga vendi i nxjerrjes apo prodhimit deri te depoja apo deri te vendi i përpunimit;
- Lëvizjen e materialeve ndërmjet vendeve të punës të përpunimit dhe prodhimit;
- Lëvizjen e mallrave dhe materialeve nga depoja deri te mjeti transportues për ngarkim;
- Lëvizjen e mallrave dhe materialeve nga mjeti transportues (shkarkim) deri te depoja;
- Lëvizjen e makinave dhe veglave prej një vendi në vendin tjetër brenda një ndërmarrjeje;
- Bartjen e njerëzve brenda hapësirave të organizatës, brenda ndërtesave të banuara apo brenda hapësirave komerciale;

Transporti industrial është pjesë përbërëse e:

- Sistemeve të transportit
- Sistemeve të deponimit
- Sistemeve të prodhimit

Sistemin e transportit në industri, nga aspekti teknik e përbëjnë këto komponente apo nënsisteme:

- Mjetet transportuese,
- Pajisjet shtesë dhe ndihmëse për të manipuluar me materialin që transportohet,
- Shtigjet transportuese të lëvizjes dhe objektet tjera (rrugët, kalimet, nënkallimet, mbikalimet, rampat, etj),
- Pajisjet tjera ndihmëse, të mirëmbajtjes, të udhëheqjes, etj.

Për të realizuar detyrat e paraqitura më lartë transportit industrial duhet ti ketë këto veti:

- Manipulimi efikas me mallra nëpër depotë sipas nevojës dhe kërkesës
- Lëvizja e mallrave shpejtë, duke reduktuar numrin dhe distancën e lëvizjeve
- Ngritja e kapacitetit bartës të mallrave
- Realizimi i shpejtë dhe efikas i proceseve të ngarkim-shkarkimit të mallrave
- Ngritja e dendësisë deponuese, duke reduktuar hapësirat e zbrazëta
- Reduktimi i shpenzimeve, duke përdorur operacione efikase
- Bartja e shpejtë, efikase dhe e sigurtë e njerëzve nga një pikë në tjetrën
- Reduktimi i gabimeve me përdorimin e sistemeve efikase transportuese.

Për të arritur këto veti duhet të ekzistojë një organizim i mirë i punës, të disponohet me hapësira të mjaftueshme deponuese dhe manipulative, të disponohet me një numër të mjaftueshëm dhe të përshtatshëm të mjeteve transportuese – manipuluese dhe me një numër të mjaftueshëm të njerëzve të aftë për të realizuar këto qëllime.

Ndarja themelore e transportit industrial është sipas veprimtarisë së punës:

Transporti i brendshëm – Paraqet transportin e mallrave apo të njerëzve në hapësirat e mbyllura apo të hapura, në distanca të vogla, me lëvizje horizontale, vertikale, rrotulluese apo të pjerrët, me bartje në sasi të vogla të mallrave apo numër të vogël të njerëzve për një cikël, me anë të mjeteve transportuese me cikël të ndërprerë të punës, e që këto mjete transportuese nuk janë pjesë e klasëve të mjeteve transportuese të komunikacionit në përgjithësi.

Transporti i pandërprerë - Paraqet transportin e mallrave apo të njerëzve në hapësirat e mbyllura apo të hapura, në distanca të vogla, të mesme dhe të mëdha, me lëvizje horizontale, vertikale apo të pjerrët, me bartje në sasi të mëdha të mallrave apo numër jo të vogël të njerëzve për një cikël, me anë të mjeteve transportuese me cikël të pandërprerë të punës, e që këto mjetet transportuese nuk janë pjesë e klasave të mjeteve transportuese të komunikacionit.

Kriteret tjera të klasifikimit të transportit industrial janë paraqitur në tabelën 7.1.

Tab.7.1.

Nr.	Parametri klasifikues	Lloji i aktivitetit të ndërmarrjes apo sistemit transportuese
1	Lloji i materialit që transportohet	- Për material të hedhur, Për material në copë, Për material të lëngshëm, Për material të gaztë, Për materie të rrezikshme, për njësi të ngarkesës
2	Shkalla e zhvillimit të sistemit transportues	- Manual, Gjysëmmekanizuar, Mekanizuar, Automatizuar
3	Modeli i organizimit të transportit	- Centralizuar, Decentralizuar, Kombinuar
4	Llojit të prodhimit në ndërmarrje	- Prodhim në pakicë, Prodhim serik, Prodhim masiv
5	Teknologjia e përpunimit	- Largim i materialit nga pjesa, Saldim, Përpunim me deformim, Përpunim termik, Përpunim me nxjerrje, Laserik
6	Faza e prodhimit	- Përpunim, Montim, Deponim
7	Drejtimi dhe kahu i lëvizjes	-Horizontal, Vertikal, Pjerrët, Njëdrejtimësh, Dydrejtimësh, Kombinim
8	Sipas rrugës së lëvizjes	-Lëvizje në rrugë të shtruar, Lëvizje në rrugë të pashtuar, Lëvizje në binarë, Lëvizje e varur, Lëvizje në kanale, Lëvizje në ujë, Levizje ne gypa
9	Sipas marshutave të lëvizjes	- Drejtvizore, Rrotulluese, Unazore, Ciklike, Të kombinuara

Nga pika 2 e tabelës 7.1., sipas shkallës së zhvillimit të sistemit transportuese, kemi këto mënyra të bartjes së mallrave dhe njerëzve në transportin industrial:

- **Bartja manuale** – Realizohet me anë të punës manuale të bartjes së mallrave. Për këtë qëllim përdoren mjetet dhe veglat më të thjeshta të punës, si p.sh. levat, makaratë me çengel, vinç i dorës, karrocet e dorës, litarët dhe zingjirët, etj. Në këtë lloj të transportit, prodhimtaria është e ulët.



Fig.7.1. Bartja manuale e mallrave

- **Transporti i gjysëmmechanizuar** - Paraqet kombinimin e transportit manual dhe të mekanizuar. Ky lloj i transportit përdoret për sasi më të vogla të ngarkesës – mallrave për transport. Në këtë lloj të transportit, prodhimtaria e punës është më e madhe se ajo manuale.



Fig.7.2. Transporti i gjysëmmechanizuar

- **Transporti i mekanizuar** – Në këtë lloj të transportit njeriu vetëm vendosë në punë mjetet e mekanizuara dhe udhëheqë me to. Prodhimtaria e punës është e madhe.



Fig. 7.3. Transporti i mekanizuar

- **Transporti i automatizuar** – Ky lloj i transportit arrihet me anë të makinave të automatizuara, ndërsa kontrolli dhe udhëheqja mund të jetë me anë të sistemeve kompjuterike dhe robotike. Angazhimi i njeriut është shumë i vogël. Kjo metodë e punës arrin prodhimitarinë më të lartë.



Fig.7.4. Transporti i automatizuar

7.1. OPERACIONET E PUNËS NË TRANSPORTIN INDUSTRIAL

Bartja dhe manipulimi me mallra në sistemet e transportit industrial përbëhet nga veprimet e shërbimit dhe të lëvizjeve të ngarkesave që përfshinë operacioneve të ndryshme të punës, të cilat mund të jenë:

- Qasja apo lëvizja drejt ngarkesës (mallrave, materialeve),
- Përgatitja për ngarkim dhe kapja e ngarkesës,
- Ngritja, apo lëshimi i ngarkesës,
- Ngarkimi dhe shkarkimi në mjetin transportues,
- Transportimi i ngarkesës,
- Ngarkim-shkarkimi në vendet e caktuara në depo apo hapësirën e qëndrimit të përkohshëm,
- Palosja dhe renditja e ngarkesës,
- Ndërrimi i vendit të ngarkesës,
- Bartja e ngarkesës për klasifikim, ambalazhim, paketim, etiketim, etj.
- Bartja e njerëzve (udhëtarëve, punëtorëve) në transportin e pandërprerë dhe të brendshëm
 - ka të bëjë kryesisht me transportin vertikal me anë të lifteve (ashensorëve), transportin me anë të eskalatoreve apo transportin brenda vendit të punës me mjete të ndryshme transportuese (p.sh. autobus).

7.2. Llojet e zinxhirëve të transportit industrial në logjistikën teknike

Format e zinxhirëve të transportit industrial në logjistikën teknike janë të shumta, që varen nga përgatitja e vendit të bartjes së mallrave, operacioneve fillestare dhe përfundimtare, llojeve të pajisjeve manipulative-transportuese, realizimit hapësinor të zinxhirit transportues.

Në logjistikën teknike marshutat e lëvizjes janë zakonisht të paracaktuara saktësisht dhe si të tilla formojnë zinxhirë të transportit, ashtu që identifikimi i saktë i tyre lehtëson planifikimin e bartjes së mallrave dhe optimalizimin e procesit të transportit. (Fig.7.5)

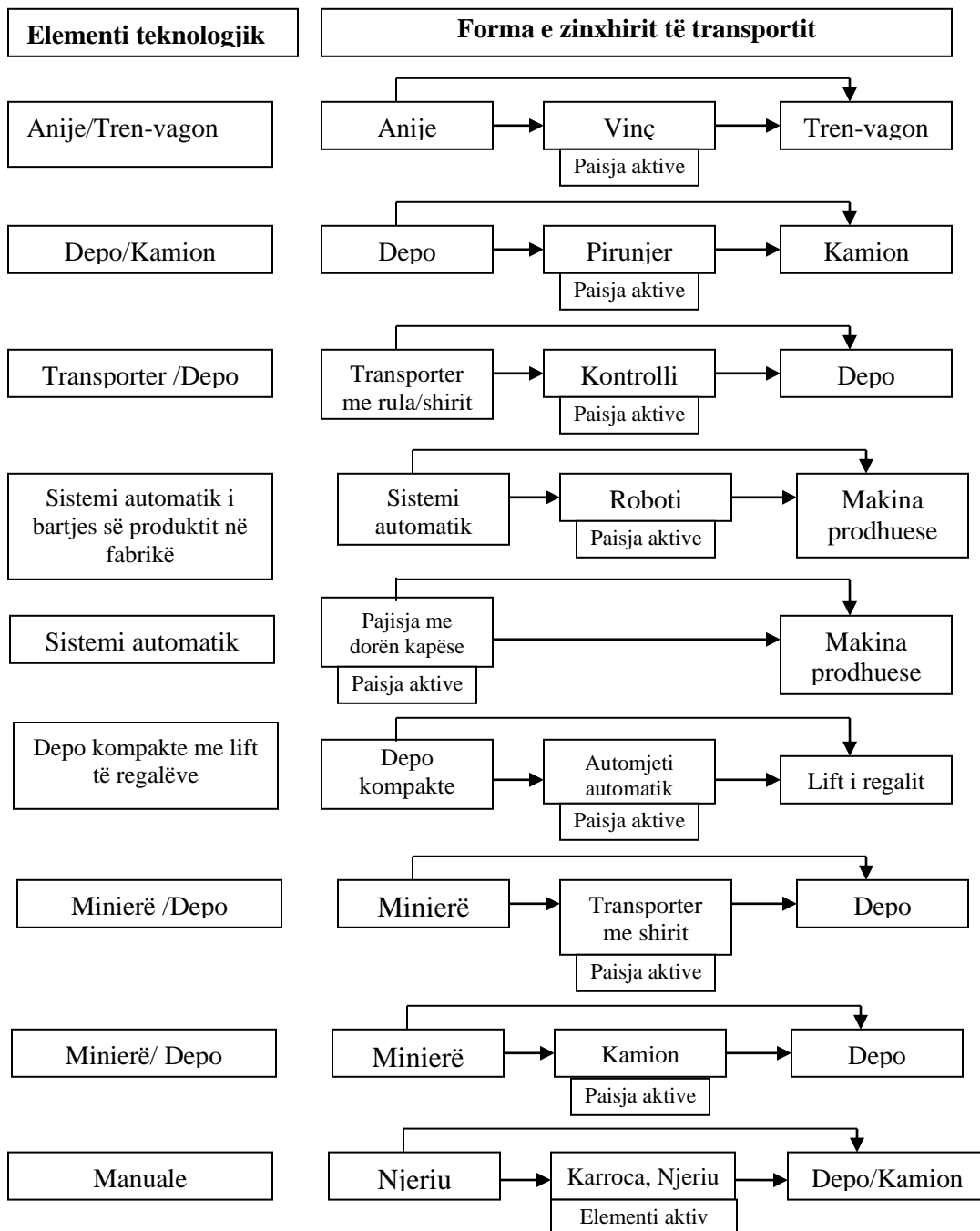


Fig. 7.5. Format e zinxhirëve transportues në logjistikën teknike

7.3. LLOJET E MJETEVE TRANSPORTUESE TË TRANSPORTIT INDUSTRIAL

Të gjitha mjetet transportuese që përdoren për operacionet e punës të transportit të brendshëm dhe të pandërprerë të përmendura më lartë dallojnë nga klasifikimi i mjeteve transportuese në komunikacion. Dallimi kryesor është se këto mjete transportuese zhvillojnë shpejtësi të vogla, përdoren për distanca të vogla, mund të kryejnë më shumë operacione apo cikle të punës, dhe kanë forma të dallueshme konstruktive që ngjajnë pak apo aspak me mjetet transportuese të komunikacionit.

Sipas klasifikimit, mund ti ndajmë në dy grupe kryesore:

- **Mjetet e transportit të brendshëm**
- **Mjetet e transportit të pandërprerë**

Gjithashtu këto mjete mund të kenë edhe ndarje tjera sipas kahut të lëvizjes (vertikale, horizontale, pjerrët), formave konstruktive, vendit të përdorimit, mallrave që bartin, mënyrës së varjes apo bartjes së ngarkesës, bazamentit në të cilin lëvizin, etj.

Efekti kryesor i tyre është se këto pajisje ndikojnë në efikasitetin e transportimit, llojin e materialeve të cilat mund të lëvizin, shpenzimet, formën hapësinore, numrin e punëtorëve, etj.

7.3.1. MJETET TRANSPORTUESE TË TRANSPORTIT TË BRENDSHËM DHE TË NDËRPRERË

Kryesisht përdoren për transportin e mallrave në pikat e deponimit dhe të distribuimit, në pikat e ngarkim-shkarkimit (terminale, stacione, porte) dhe në pikat e prodhimit dhe përpunimit (fabrika, uzina, miniera). Këto lloje të mjeteve janë të njohura edhe me termin *sistemet e mekanizimit*.

Karakterizohen me punën e transportimit me ndërprerje dhe rrallë me punë ciklike dhe kanë numër të caktuar të operacioneve të punës.

Mund të lëvizin me ngasje motorike apo pa ngasje motorike – me fuqinë e njeriut. Nëse lëvizin me ngasje motorike mund të jenë me motorë me djegie të brendshme apo elektrike.

Mund të lëvizin me anë të rrotave metalike për binarë por edhe me rrotë pneumatike nëpër sipërfaqe të shtruara apo nëpër rrugë të komunikacionit.

Gjatë punës së tyre mund të lëvizin pa ngarkesë dhe së bashku me ngarkesë gjatë operacioneve të manipulimit me ngarkesë.

Në varësi nga lloji i ngarkesave që bartin, vendi i punës ku veprojnë, mënyra e transportimit apo lloji i ngasjes, në përgjithësi mjetet e transportit të brendshëm i ndajmë në:

- **Vinça, Pirunjerë, Karroca, Traktorë, Lifta (Ashensorët), Mjete të automatizuara, Pajisje speciale, ngritës special**

7.3.1.1. VINÇAT

Janë mjete transportuese për bartjen e llojeve të ndryshme të ngarkesave, në distanca të shkurta. Përbëjnë grupin më të gjerë të makinave ngritëse dhe transportuese dhe kanë së paku dy lëvizje pune. Kanë mundësi të bartjes së ngarkesave me peshë të madhe dhe për bartje në sasi të

madhe si dhe lëvizjen e ngarkesës në planin vertikal – ngritje-ulje, rrotullim dhe zhvendosje të ngarkesës në rrafshin horizontal. Gjejnë përdorim në shumë degë ekonomike si industri, ndërtimtari, transport, tregti, komunikacion, etj. Mund të jenë të lëvizur me rrotë metalike për binarë, me rrotë pneumatike për rrugë të përgatitura, me zinxhirë pa fund apo të jenë të ngulitura për bazament. Janë të kufizuar në lëvizje sipas shtegut të punës apo mund të kenë lëvizje të lirë. Mund të jenë të montuar në bazament apo mbi bazament. Bartin ngarkesa të të gjitha llojeve, dimensioneve dhe peshave të lejuara. Varja e ngarkesës mund të bëhet me çengel, grajfer, elektromagnet, traversë, litarë, zinxhirë, etj. Janë shumë të përshtatshëm për bartjen e paletave dhe kontejnerëve.

Ka klasifikime të ndryshme të vinçave. Klasifikimet kryesore janë:

- *Klasifikimi sipas karakteristikave eksploative*
- *Klasifikimi sipas ngasjes – lëvizjes*
- *Klasifikimi sipas regjimit të punës*

Klasifikimi sipas karakteristikave eksploative – paraqet ndarjen e vinçave sipas vetive konstruktive, teknologjisë së prodhimit në të cilën punojnë, llojeve të mekanizmave dhe llojit të ngarkesës që bartin. Në bazë të këtij klasifikimi, kemi këto lloje të vinçave: *Vinçat urë, Vinçat portal dhe gjysëmportal, Vinçat kullë të ndërtimit, Vinça e ndërtimit me bigë të lëvizshme, Vinçat mobil me rrotë pneumatike, Vinçat mobil me lëvizje me zinxhirë pa fund, Autovinçat, Vinçat e depove, Vinçat kolonë, Vinçat e kontejnerëve, Vinçat e porteve, Vinçat e anijeve, etj.*



Fig. 7.6. Vinçat urë në uzina



Fig. 7.6.a. Vinçat portal dhe për kontejnerë

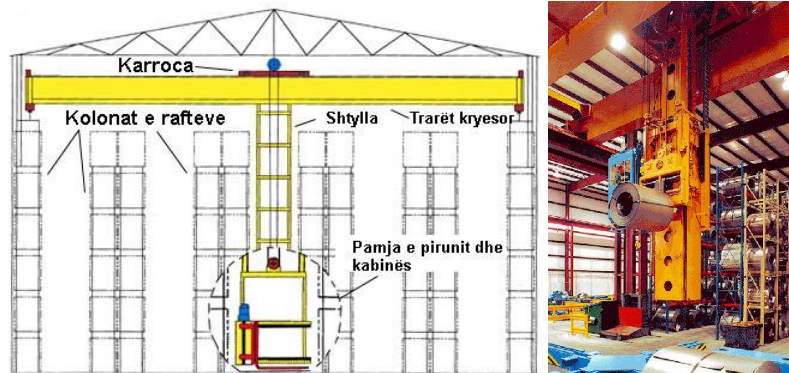


Fig. 7.7. Vinçi special me pirunj ose vinçi i depove. Lloji më i përhapur i vinçit për depo



Fig. 7.8. Vinçat e porteve

7.3.1.2. PIRUNJERI

Pirunjleri është pajisje transportuese dhe ngarkuese-shkarkuese universale që shërben për bartjen e mallrave në relacione të shkurta në parkun e mallrave apo në depo. Realizimi i tyre konstruktiv ka mundësuar unifikimin e vetive të mjetit transportues rrugor dhe mjeteve peshëngritëse, dhe mund të operojnë me njësitë e ngarkesave dhe ti transportojnë ato. Pirunjleri i parë u krijua në vitin 1920 nga kompania Clark Material Handling dhe Yale & Towne Manufacturing e SHBA.

Pirunjleri karakterizohet me lëvizje me anë të rrotëve që mundësohet nga motori i cili mund të jetë motor me djegie të brendshme apo motor elektrik që punon me bateri. Konstruksioni i tij përbëhet nga pjesa e prapme ku gjendet kundërpesha dhe motori, pjesa e përparme ku ndodhen pirunjtë të ngjitur për karrocën e ngritjes dhe uljes, binarët nëpër të cilët lëvizet ngarkesa gjatë ngritjes dhe uljes. Ngritja dhe ulja e ngarkesës bëhet me anë të pajisjes hidraulike dhe me zingjirë. Në mes të pirunjerit ndodhet kabina e manipuluarit.

Operacionet e manipulimit me pirunjer kryesisht përfshijnë:

- Kapjen e ngarkesës,
- Ngritjen e ngarkesës,
- Uljen e ngarkesës,
- Ngarkimin e ngarkesës në mjetin transportues apo në lartësi të caktuar,
- Çvendosjen e ngarkesës nga një vend në tjetrin, etj.

Masa të cilën mund të ngritë dhe lëvizë pirunjeri zakonisht sillet në mes të 1 t deri 6 t.

Klasifikimi i pirunjerëve

Për klasifikimin e pirunjerëve përdoren kriteriume të ndryshme:

- Ngarkesa maksimale (Peshëngritjes)
- Pozita e qendrës së ngarkesës në raport me bazën e pirunjerit
- A janë me ulëse apo pa ulëse
- Sipas llojit të ngasjes, etj

Pozita e qendrës së ngarkesës në raport me bazën e pirunjerit – është kriterium shumë i rëndësishëm i klasifikimit të pirunjerit. Baza e pirunjerit definohet si sipërfaqja e përcaktuar me pikat prekës të rrotëve me bazament. Në bazë të këtij kriteriumi, pirunjerët ndahen në:

- Frontal , me qendër të rëndesës së ngarkesës jashtë pirunjerit
- Me qendër të rëndesës së ngarkesës në bazë (pirunjer pa kundërpeshë)
- Hibride- me çvendosje të ngarkesës gjatë kapjes së ngarkesës apo lëshimit të saj
- Për punë në depotë me njësi të larta të palosjes.

Sipas peshëngritjes që mund të bartin, i ndajmë në 4 klasë:

- Të lehtë, deri 12 kN
- Të mesëm, ndërmjet 12 deri 32 kN
- Të mesëm të rëndë, ndërmjet 32 deri 80 kN
- Të rëndë ndërmjet 80 deri 500 kN.

Sipas karakteristikave eksploatuese, ekzistojnë këto lloje themelore të pirunjerëve:

- Pirunjerët ballorë
- Pirunjerët pa kundërpeshë
- Pirunjerët me lëvizje të ngarkesës gjatë kapjes, ngritjes dhe lëshimit
- Pirunjerët për punë në depotë me njësi të larta të palimit
- Pirunjerët për bartjen e kontenjerëve



Fig.7.9. Pirunjeri ballor i depove



Fig. 7.10. Pirunjerët pa ulëse



Fig. 7.11. Pirunjeri me pirunjë të lirë

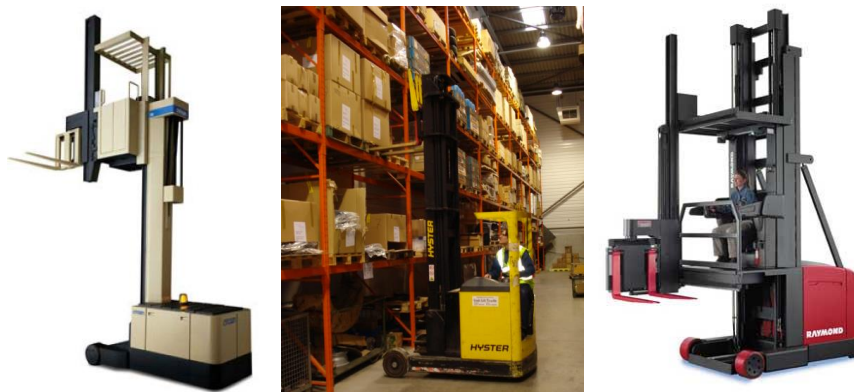


Fig. 7.12. Pirunjerët për punë në depotë me njësi të larta të palosjes



Fig.7.12.a. Pirunjerët për bartjen e kontejnerëve

Cikli ngarkues i pirunjerit

Cikli ngarkues i pirunjerit paraqet procesin e punës që bën pirunjeri nga pika fillestare A deri në pikën e destinacionit B për ngarkim dhe shkarkimin e mallrave. Gjatë këtij cikli realizohen veprime të pirunjerit. Në Fig.7.13 është paraqitur cikli i lëvizjes së pirunjerit gjatë shkarkimit të mallrave nga raftet e depove, lëvizjes manovruese me ngarkesë dhe pa ngarkesë dhe ngarkimi i tyre me kamion:

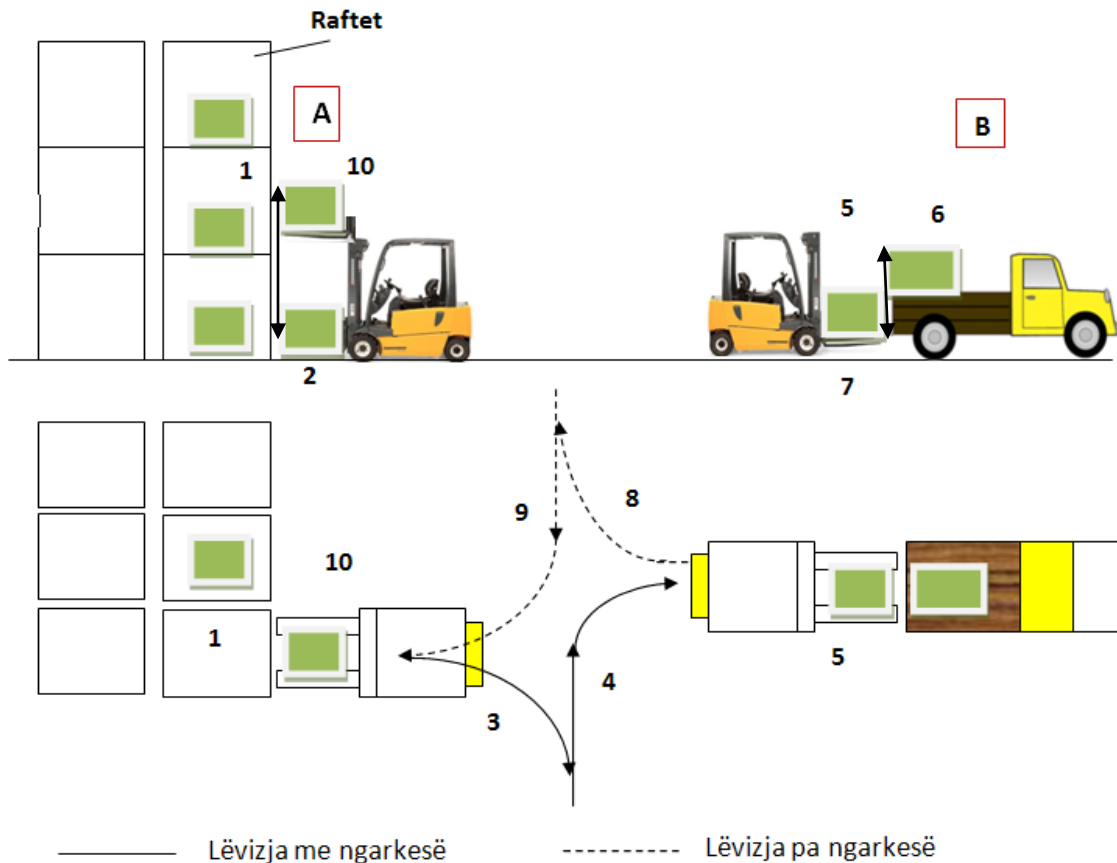


Fig.7.13. Veprimet e pirunjerit gjatë procesit të ngarkim-shkarkimit

Ky cikël matet me kohën e realizuar, ku secili proces matet me kohën që i duhet për t'u realizuar. Kohët e ciklit të pirunjerit janë (Bazuar në Fig.7.13):

t_1 (s) – koha e kapjes së ngarkesës, që përfshinë kohën e vendosjes së ramit të pirunjerit në pozitë për kapjen e ngarkesës, afrimin e pirunjeve në pozitë të kapjes së ngarkesës, kapjen e ngarkesës dhe nxjerrjen e ngarkesës nga raftet me lëvizjen mbrapa. Koha mesatare t_1 zakonisht është $10 \div 15$ (s).

$t_2 = \frac{H_0}{v_1} + t_{hu}$ (s) – koha e lëshimit të pirunjeve me ngarkesë,

v_1 (m/s) – shpejtësia e lëshimit të pirunjeve me ngarkesë,

H_0 (m) – Lartësia nga e cila ngarkesa lëshohet.

t_{hu} – koha e humbur për shkak të shpejtimit apo ngadalsimit të pirunjeve, rreth 1.0 s deri 1.5 s.

Nëse të gjitha shpejtësitë e pirunjerit nuk janë të njohura, përvetësohen në këtë përpyesë:

- Shpejtësia e ngritjes së pirunjve të zbrazët është 30% më e madhe se e ngritjes së pirunjve me ngarkesë.

- Shpejtësia e lëshimit të ngarkesës është 50% deri 70% më e madhe se shpejtësia e ngritjes së ngarkesës.

- Shpejtësia e lëshimit të pirunjve me ngarkesë është 2 herë më e madhe se shpejtësia e lëshimit të pirunjve pa ngarkesë.

t₃ (s) – koha e nevojshme për manovrimin (rrotullimin) e pirunjerit, ose përgatitja e lëvizjes pas kapjes së ngarkesës. Gjatë rrotullimit të pirunjerit për 90°, kjo kohë është 6 (s) deri 8 (s), ndërsa gjatë rrotullimit të pirunjerit për 180°, kjo kohë është 10 (s) deri 15 (s).

t₄ = $\frac{L_4}{v_4}$ + t_{hu} (s) - koha e transportit. Lëvizja e pirunjerit me ngarkesë nga vendi i ngarkimit deri të vendi i shkarkimit në kamion. L₄ paraqet distancën mesatare të lëvizjes me pirunjer të ngarkuar, ndërsa v₄ paraqet shpejtësinë e lëvizjes së pirunjerit të ngarkuar, që përcaktohet në varësi të karakteristikave të pirunjerit, kushteve të punës, hapësirave të lëvizjes.

t₅ = $\frac{H_0}{v_5}$ + t_{hu} (s) – koha e ngritjes së pirunjëve me ngarkesë për ti pozicionuar në kamion,

v₅ (m/s) – shpejtësia e ngritjes së pirunjëve me ngarkesë,

H₀ (m) – Lartësia e ngritjes për vendosjen e ngarkesës në kamion.

t₆ (s) – koha e nevojshme për vendosjen e ngarkesës në kamion. Kjo kohë është 5 (s) deri 8 (s).

t₇ = $\frac{H_0}{v_7}$ + t_{hu} (s) – koha e lëshimit të pirunjëve pa ngarkesë, pas shkarkimit në kamion

v₇ (m/s) – shpejtësia e lëshimit të pirunjëve pa ngarkesë,

H₀ (m) – Lartësia e lëshimit të pirunjeve pa ngarkesë.

t₈ (s) – koha e nevojshme për manovrimin e pirunjerit pas lëshimit të ngarkesës. Kohëzgjatja e kësaj faze i përgjigjet kohëve të përmendura në fazën t₃.

t₉ = $\frac{L_9}{v_9}$ + t_{hu} (s) – koha e lëvizjes së pirunjerit nga vendi i shkarkimit të ngarkesës deri te vendi i nisjes së ngarkimit të ri (lëvizje pa ngarkesë),

v₉ (m/s) – shpejtësia e lëvizjes së pirunjerit pa ngarkesë,

L₉ (m) – Gjatësia mesatare e rrugës së pirunjerit pa ngarkesë.

t₁₀ = $\frac{H_0}{v_{10}}$ + t_{hu} (s) – koha e ngritjes të pirunjëve pa ngarkesë,

v₁₀ (m/s) – shpejtësia e ngritjes së pirunjëve pa ngarkesë,

H₀ (m) – Lartësia e ngritjes së pirunjeve pa ngarkesë.

Përfundimisht, koha e ciklit të pirunjerit do të jetë:

$$\mathbf{T_c = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10}}$$

Koha e ciklit të pirunjerit zakonisht sillet në mes të 100 deri 300 s. Parametri më ndikues janë gjatësitë e lëvizjes L që varen nga dimensionet e hapësirës së lëvizjes, fabrikës, deposë, etj.

Llogaritja e numrit të pirunjerëve

Numri i pirunjerëve në një organizatë përcaktohet në varësi të disa parametrave. Shprehja për përcaktimin e numrit të pirunjerëve është:

$$n_p = \frac{Q_m \cdot t_c}{Q_p \cdot n_t \cdot t_t \cdot n \cdot \eta_1 \cdot \eta_2} \quad (7.1)$$

Ku janë:

Q_m – pesha e tërë në vit e materialit të transportuar (N)

t_c – kohëzgjatja e një cikli të punës së pirunjerit, (s)

Q_p – peshëngritja e pirunjerit (N)

n_t – numri i turneve,

t_t – kohëzgjatja e punës në një turn, (s)

n – numri i ditëve të punës në vit,

η_1 – shkalla e rregullsisë teknike të pirunjerit,

η_2 – shkalla e shfrytëzimit të aftësisë bartëse të pirunjerit

Detyrë. Të përcaktohet numri i pirunjerëve në një organizatë. Janë dhënë:

$Q_m = 800 \text{ ton/ditë} = 292000 \text{ ton/vit} = 2864520000 \text{ (N)}$;

$t_c = 250 \text{ s}$;

$Q_p = 4000 \text{ kg} = 39240 \text{ (N)}$;

$n_t = 2$;

$t_t = 8 \text{ h} = 28800 \text{ s}$;

$n = 365 - 53 = 312$;

$\eta_1 = 0.9$; $\eta_2 = 0.85$.

Zgjidhje:

$$n_p = \frac{Q_m \cdot t_c}{Q_p \cdot n_t \cdot t_t \cdot n \cdot \eta_1 \cdot \eta_2} = \frac{2864520000 \cdot 250}{39240 \cdot 2 \cdot 28800 \cdot 312 \cdot 0.9 \cdot 0.85} = 1.387$$

Përvetësojmë $n = 2$ pirunjerë.

7.3.1.4. TRAKTORËT

Në proceset e transportit përdoren kryesisht traktorët e vegjël me aftësi të vogla tërheqëse me ngasje me motor elektrik dhe me MDB motorë. Traktorët me ngasje me motor elektrik kanë shpejtësi të lëvizjes në mes të 4 dhe 12 km/h dhe forcë tërheqëse prej 50 deri 250 daN, derisa traktorët me motor MDB kanë performansa më të mira: shpejtësi të lëvizjes në mes të 15 deri 20 km/h (35 km/h tipet më të reja), ndërsa forca tërheqëse prej 500 deri 1000 daN. Përdorim mjaft të madh gjejnë në терминаlet e aeroportëve dhe në терминаlet e kontejnerëve.

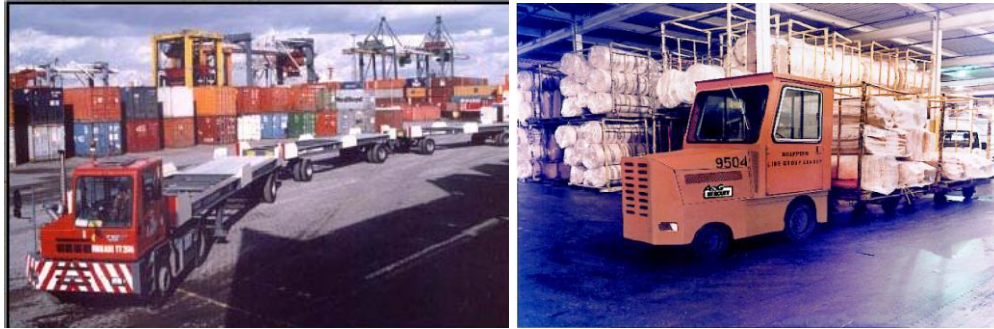


Fig. 7.14. Traktorët

7.3.1.5. KARROCAT

Karrocat janë pajisje transportuese të mallrave të cilat përdoren për bartje të mallrave në relacione të shkurtëra, të cilat mund të transportojnë, të ngrisin apo të vendosin mallrat. Kryesisht janë të konstruara me pirunjë apo me platformë.

Në bazë të kushteve eksploative, ekzistojnë dy lloje kryesore të karrocave:

- Karrocat me lëvizje manuale (të dorës)
- Karrocat industriale motorike

Karrocat me lëvizje manuale – Janë të përshtatura për transportim dhe manipulim me paleta, paketa apo ngarkesa në copë. Pajisja mbajtëse apo kapëse është në formë të pirunjve apo platformës. Pajisja kapëse mund të ketë edhe opsionin e ngritjes dhe lëshimit të ngarkesës në lartësi të vogël. Mekanizmi i ngritjes është zakonisht me tri shkallë të ngritjes i rregulluar me sistem të levave. Këto karroca mund të bartin ngarkesa deri në 1000 kg. Gjatësia e transportimit shkon deri në 100 m. Përdoren zakonisht në depo të mallrave, në treg të mallrave, në ngarkim-shkarkim të kamionëve apo vagonëve .

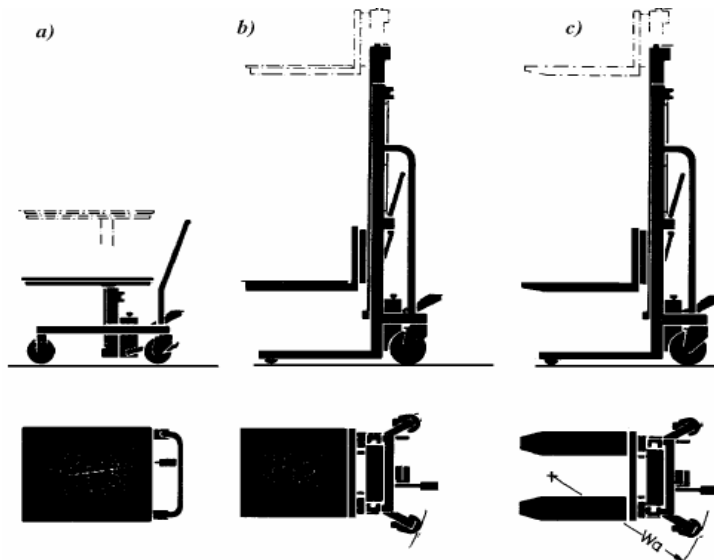


Fig. 7.16. Karrocat me mekanizmin e ngritjes: a) Platforma për transporti dhe ngritje të veglave; b) Karroca për transport dhe ngritje të sandekave dhe kontejnerëve të vogël ; c) Karroca për transport dhe ngritje të paletave



Fig. 7.15. Pajisjet ndihmëse për manipulim manual në depo

Karrocat industriale motorike (kareta) – Janë mjetet më të vjetra motorike manipulative të cilat janë ende në përdorim pa ndryshime të theksuara konstruktive. Kanë sistem të ngjashëm të lëvizjes dhe të udhëheqjes si të pirunjerët. Hapësira e mbajtjes së ngarkesës është në formë të platformës. Përdoren në distanca më të mëdha punuese, dhe me intensitet më të madh të punës. Qendra e rëndesës së ngarkesës ndodhet në bazën e karrocës. Janë dy lloje kryesore të këtyre karrocave:

- *Elektrokarrocet* – Lëvizin me anë të elektromotorit me bateri. Kanë mundësi të bartjes së ngarkesave më të rënda në distanca më të mëdha.
- *Motokarrocet* - Lëvizin me anë të motorit MDB. Kanë mundësi të bartjes së ngarkesave edhe më të rënda se elektrokarrocet në distanca më të mëdha.



Fig. 7.17. Karrocet industriale motorike (kareta)

7.4. Karakteristikat tërheqëse të mjeteve transportuese – manipulative

Karakteristikat tërheqëse të mjeteve transportuese dhe manipulative kanë të bëjnë me forcën tërheqëse që mundëson lëvizjen e mjeteve, përkatësisht përballimin e rezistencave që paraqiten gjatë lëvizjes së tyre.

Lëvizja e mjetit transportues arrihet me veprimin e dy forcave:

- Forcës tërheqëse (F_T) në rrotët ngasëse të automjetit, dhe
- Rezistencave (R), të cilat kundërveprojnë mbi lëvizjen.

Forca indikatore (F_{in}) është forca që zhvillohet në cilindrat e motorit. Forca indikatore varet nga diametri i cilindrit, rruga e pistonit dhe nga shkalla e kompresionit të lëndës djegëse. Kur nga forca indikatore heqim humbjet e motorit dhe të mekanizmit të transmisionit, fitojmë forcën tangenciale që ushtron ndikim në periferikun e rrotëve tërheqëse.

Nga kjo mund të paraqesim fuqinë e motorit të nevojshme për lëvizjen e automjetit :

$$N = \frac{F_T \cdot v}{1000 \cdot \eta_t \cdot \eta_{rr}} ; \quad (\text{kW})$$

ku janë:

N - fuqia e motorit (kW)

v - shpejtësia e lëvizjes së mjetit transportues (km/h)

η_t – koeficienti i shfrytëzimit të transmisionit. Vlerat e tij janë:

- për shkallën e parë të transmisionit dhe për lëvizjen prapa $\eta_t = 0.89$;

- për shkallët tjera të transmisionit $\eta_t = 0.90$.

$\eta_{rr} = 0.7 - 0.90$ - k.p.d. i rrotëve tërheqëse

Fuqia të cilën duhet të përballojnë rrotët tërheqëse të mjetit transportues:

$$N_{rr} = N \cdot \eta_t \cdot \eta_{rr}$$

Forca tërheqëse në rrotët tërheqëse llogaritet edhe nga relacioni i momentit në rrotët tërheqëse:

$$F_T = \frac{M_T}{r_{rr}}$$

$$M_T = M_M \cdot i_m \cdot i_o \cdot \eta_t$$

i_m - raporti i transmisionit të ndërruesit të shpejtësive,

i_o - raporti i transmisionit të transmetuesit kryesor,

r_r – rrezja e rrotës ngasëse të automjetit,

M_M – momenti në motor

$$M_M = \frac{1000 \cdot P_M}{2\pi \cdot n}$$

$P_M = N$ (kW) – fuqia e motorit

n – numri i rrotullimeve të motorit

Shpejtësia e lëvizjes së mjetit transportues varet nga shkalla e raportit të transmisionit, dhe llogaritet:

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n \cdot 60}{1000 \cdot i_m \cdot i_o} \quad (\text{km/h})$$

ku janë:

D - diametri i rrotëve udhëzuese të automjetit, (m),

n - numri i rrotullimeve të kollodokut të motorit (rr/min)

Shpejtësia maksimale e automjetit llogaritet për rastin e shkallës më të lartë të transmisionit në ndërruesin e shpejtësive. P.sh., Në rast se shkalla më e lartë është shkalla e katërt, kemi:

$$v_{\max} = \frac{\pi \cdot D \cdot n \cdot 60}{1000 \cdot i_{IV} \cdot i_0} \quad (\text{km/h})$$

Forca tërheqëse ndryshon varësisht nga numri i transmetimit në kutinë e shpejtësisë dhe nga sasia e karburantit që jepet në cilindrat e motorit.

Për të pasur lëvizje të automjetit, duhen plotësuar dy kushte:

1. $F_T \geq \Sigma R$ - forca tërheqëse - më e madhe ose baras me shumën e rezistencave, dhe
2. $F_T \leq F_{\max} = \varphi \cdot g \cdot m_l$ - forca tërheqëse (tangjenciale) më e vogël ose e barabartë me forcën lidhëse (adhesive) të automjetit apo forcën maksimale tërheqëse.

ku është:

$$m_l = k_l \cdot (m_a + m_o) = k_l \cdot m_A \quad \text{masa lidhëse e automjetit (t)}$$

$m_A = m_a + m_o$ – masa e tërë e automjetit (t)

m_a - masa vetjake e automjetit (t)

m_o - masa e ngarkesës (t)

k_l - koeficienti i lidhjes që varet nga formula e rrotëve (0,65; 0,70; 1,0; 0,4 etj.)

φ - koeficienti i adhezionit (lidhjes), vlera e të cilit varet nga lloji i mbulesës dhe i gjendjes së rrugës. sipas tabelës së mëposhtme.

Lloji i rrugës	Gjendja e sipërfaqes së rrugës	
	E terur	E lagët
Asfaltbeton	0.7 – 0.75	0.3-0.5
Kalldrëm ose gurë katrorë	0.65	0.4-0.55
Kaqel i ngjeshur	0.6	0.4-0.5
Gurë I dobët I ngjeshur	0.4-0.5	0.2-0.3

Tabela 4. Vlera e koeficientit të lidhjes(φ)

Rezistencat e brendshme

Numri i rrotullimeve të rrotëve tërheqëse është shumë më i vogël se numri i rrotullimeve të motorit që varet nga ngarkesa dhe mund të ndryshohet ashtu që automjeti të ketë gjithmonë shpejtësi maksimale të mundshme. Me ndryshimin e shpejtësisë së rrotullimit humbet një pjesë e fuqisë nga fërkimi në kutinë e marrjes së shpejtësisë dhe në diferencial, që shprehet me anë të koeficientit të rezistencave të brendshme (η_b), sipas autorit Gabajt (Gabay) ka këto vlera:

$\eta_b \approx 0,85$ - për të ashtuquajturën shpejtësi direkte

$\eta_b \approx 0,80$ - për të ashtuquajturën shpejtësi indirekte

Rezistenca nga fërkimi i rrotëve me rrugën dhe në kushineta

Në automjetet që tëvizin në rrugët jopublike ky lloji i rezistencës mund të jetë dominues. Ketu nuk luan rol lloji i materiatit të themelit të rrugës, nëpër të cilën lëviz automjeti, por gjendja fizike e sipërfaqes (mbulesës), vrazhdësia – sheshimi, themeli i terur apo i lagët etj. Në bazë të hulumtimeve laboratorike (SHBA) vlera normale fillestare e rezistencës nga fërkimi i rrotëve me rrugën për traktorin me çinguj (zingjirë) merret 25 daN/t, kurse për automjete me rrota pneumatike është 20 daN/t. Do theksuar se vlerat

e rezistencës nga fërkimi i rrotëve me rrugën janë studiuar nga shumë autorë dhe është konstatuar se ato luhaten në kufij të gjerë. Kjo për shkak të gjendjes së ndryshme të mveshjes së rrugës, deformimit të gomave me gjerësi të ndryshme, etj.

Vlera e kësaj rezistence llogaritet me formulën:

$$R_0 = f_o \cdot (G_a + G_Q) \cdot \cos\alpha = f_o \cdot (m_a + m_Q) \cdot g \cdot \cos\alpha = f_o \cdot m_A \cdot g \cdot \cos\alpha$$

$\cos\alpha$ – paraqet kosinusin e këndit të pjerrtësisë së rrugës (fig. 7.18)

Nëse zëvendësojmë $\cos\alpha$ me shprehjen trigonometrike $\frac{1}{\sqrt{1+tg^2\alpha}}$ fitojmë shprehjen e rezistencës R_0 në raport me pjerrtësinë e rrugës:

$$R_0 = \pm f_o \cdot m_A \cdot g \cdot \frac{1}{\sqrt{1+tg^2\alpha}} = \pm f_o \cdot m_A \cdot g \cdot \frac{1}{\sqrt{1+i^2}} = \pm f_o \cdot m_A \cdot g \cdot \frac{1}{\sqrt{1+\left(\frac{i\%}{100}\right)^2}}$$

ku janë:

G_a – pesha vetjake e mjetit transportues,

G_Q – pesha e ngarkesës që bartë mjeti transportues ,

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$ – konstanta gravitacionale

f_o - koeficienti i rezistencës së fërkimit të rrotëve me rrugën dhe deformimi i gomave, N/t.

i – pjerrtësia e rrugës e dhënë në përqind.

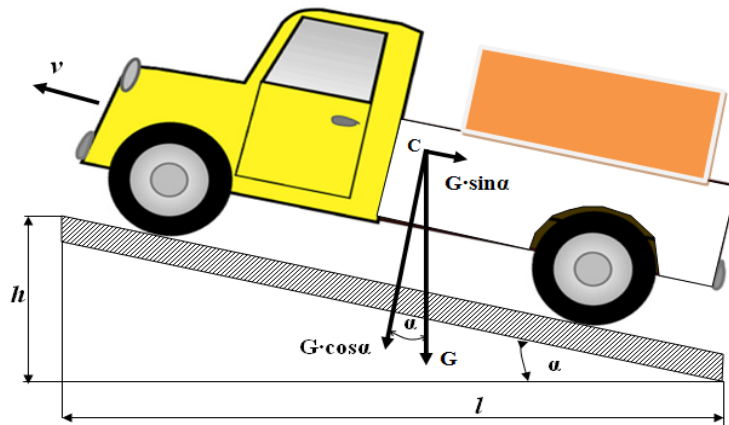


Fig.7.18. Komponentet e peshës së mjetit transportues në rrugë të pjerrët

Për gomat me kualitet të standard dhe në gjendje të mirë dhe për shpejtësi $< 28 \text{ m/s}$ (100 km/h), vlerat e këtij koeficienti jepen përafërsisht, varësisht nga lloji i rrugës:

$f_o = 0.01$ - për rrugë të kualitetit të lartë të asfaltit,

$f_o = 0.01$ - për rrugë të betonit,

$f_o = 0.008 - 0.16$ - për rrugë të përkohshme me mbulesë kaqol,

$f_o = 0.15 - 0.30$ - për rrugë me gurë të dobët të ngjeshur ,

m_A = masa vetjake e automjetit,

m_Q – pesha e ngarkesës që bartë mjeti transportues ,

(shenja “+“ per lëvizje në ngritje kurse “-“ per lëvizje në rënie)

Për rastin e lëvizjes horizontale $\alpha = 0$, $\cos\alpha = 1$ kemi:

$$R_0 = f_o \cdot (G_a + G_Q) = f_o \cdot (m_a + m_Q) \cdot g = f_o \cdot m_A \cdot g$$

Në rast se kemi të bëjmë me traktorë, përkatësisht me mjete transportuese që tërheqin numër të caktuar të karrocave, shprehja e rezistencës modifikohet ashtu që shtohet pesha vetjake e karrocave dhe ngarkesës që bartin:

$$R_0 = f_o \cdot [(G_a + G_Q) + N_k \cdot (G_{ak} + G_{Qk})] \cdot \cos\alpha$$

Ku janë:

N_k – Numri i karrocave që tërhiqen,

G_{ak} – pesha vetjake e karrocave,

G_{Qk} – pesha e ngarkesës që bartin karrocet,

Rezistenca nga pjerrësia e rrugës

Kur shpejtësia e lëvizjes është e vogël, pos rezistencës së fërkimit të rrotëve me rrugën. ndikim më të madh ka edhe rezistenca nga pjerrësia (i).

Vlera e rezistencës nga pjerrësia e rruges (R_i) përcaktohet me formulën:

$$R_i = \pm (G_a + G_Q) \cdot \sin\alpha \approx \pm (G_a + G_Q) \cdot \tan\alpha = \pm G_A \cdot \frac{h}{l} = \pm G_A \cdot i = \pm m_A \cdot g \cdot i$$

G_A – pesha e tërë e automjetit

Nëse pjerrtësia jepet në përqindje, kemi: $R_i = \pm \frac{i\%}{100} \cdot m_a \cdot g$ (N)

(shenja “+“ per lëvizje në ngritje kurse “-“ per lëvizje në rënie)

Rezistenca e ajrit

Per shpejtësi të vogla (10÷15 km/h) rezistenca e ajrit nuk merret parasysh. Por kur automjeti lëvizet me shpejtësi mbi 30 km/h, kjo rezistencë rritet dukshëm dhe nuk bën të mos merret parasysh. Vlera e kësaj rezistence llogaritet nga shprehja:

$$R_a = \lambda \cdot S \cdot v^2 \text{ (N)}$$

ku është:

λ - koeficienti i rezistencës ndaj lëvizjes së ajrit (erës)

$\lambda = (0.025 - 0.04)$ – për automjete motorike; $\lambda = (0.05 - 0.07)$ – për kamionë; $\lambda = (0.03 - 0.05)$ – për autobusë modern

Në rastin e automjeteve me rimorkio ky koeficient duhet të rritet për 20-25% .

S - sipërfaqja ballore e automjetit (m^2)

v - shpejtësia e lëvizjes së automjetit (km/h)

Rezistenca dinamike ose e inercisë

Inercia fillestare shfaqet kur automjeti kalon nga gendja e qetësisë në lëvizje. Gjatë lëvizjes inercia gjithashtu paraqitet kur bëhet ndryshimi i shpejtësisë. Kjo lloj rezistence llogaritet me formulën:

$$R_j = \pm \beta \cdot m_A \cdot a = \pm m_A \cdot j$$

ku është:

$\beta = 1.1$ – koeficienti i nxitimit i cili merr parasysh edhe ndikimin e masave që bëjnë lëvizje rrotulluese,

a – nxitimi, i cili tek mjetet transportuese dhe manipulative është në kufijtë $0.1 \div 0.5 \text{ m/s}^2$

Shenja (+) paraqet shpejtimin ndërsa shenja (-) paraqet ngadalësimin (frenimin)

Rezistenca nga kalimi në kthesa, meqenëse ka vlerë të vogël mund të mos merret parasysh.

Prandaj, ekuacioni themelor i lëvizjes së automjetit, në të cilin në çdo moment forca terheqëse do të jetë e barabartë me forcat e rezistencave që kundërveprojnë ndaj lëvizjes, do të jetë:

$$\sum F = \pm R_o \pm R_i \pm R_j + R_a = m_A \cdot \left[\pm f_o \cdot g \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{i\%}{100}\right)^2}} \pm \frac{i\%}{100} \cdot g \pm j \right] + \lambda \cdot S \cdot v^2, \quad (N)$$

Ne qoftë se ndonjëri nga këta faktorë nuk ushtron ndikim, mund të mos merret parasysh.

7.5. MJETET E TRANSPORTIT TË PANDËRPRERË

Këto janë mjetet transportuese me lëvizje të pandërprerë ose ciklike të bartjes së ngarkesave, lëvizja e të cilëve dhe kahu i transportimit të ngarkesave është paraprakisht e përcaktuar. Gjatë punës së transportimit lëvizin së bashku me ngarkesën që bartin, ose lëvizin vetëm ngarkesat mbi të dhe janë të lëvizur nga mekanizmi vetjak i lëvizjes i cili është zakonisht mekanizëm i lëvizjes me elektromotor. Tipari kryesor është se lëvizja e tyre është ciklike.

Përdorimi i tyre është i shumëfishtë, e posaçërisht kanë mundësi të bartjes së mallrave në sasi të mëdha. Zhvendosja e ngarkesave në gjatësi relativisht të mëdha dhe në mënyrë kontinuale paraqet pjesën përbërëse të procesit të prodhimit dhe duhet të jetë i sinkronizuar. Kjo sidomos ka një rëndësi të veçantë në miniera, industri, ndërtimtari, depo dhe në degë tjera ekonomike ku kërkohet një produktivitet të lartë. Në degët e transportit gjejnë përdorim të madh në aeroporte, stacione nëntokësore, depo të përpunimit dhe përgatitjes së mallrave, zyre postare, etj.

Lëvizja e ngarkesës në rrugën transportuese (nga vendi i prodhimit apo nisjes deri të vendi i dorëzimit-shkarkimit) mund të realizohet me shpejtësi konstante ose të ndryshuar varësisht nga kërkesat. Makinat e transportit të pandërprerë zakonisht punohen si speciale për një lloj ngarkesash dhe automatizohen në shkallën më të lartë. Në krahasim me makinat e transportit të ndërprerë kanë këto përparësi:

- Kapaciteti është i madh i bartjes (deri $1000 \text{ m}^3/\text{h}$),

- Raporti i kapacitetit dhe masës që transportohet është më i mirë,
- Mundësia e lidhshmërisë në rende siguron gjatësi më të mëdha,
- Mundësia e aplikimit të shkallës më të lartë të automatizimit.

7.4.1. Klasifikimi i mjeteve të transportit të pandërprerë

Mjetet e transportit të pandërprerë ndahen në dy grupe:

- makinat e transportit të pandërprerë me organ tërheqës,
- makinat e transportit të pandërprerë pa organ tërheqës.

Në grupin e mjeteve të transportit të pandërprerë me organ tërheqës bëjnë pjesë:

- Transporterët me shirit, -Transporterët me pllaka, -Transporterët grabular,- Transporterët me litar, -Konvejerët, - Elevatorët, - Shtigjet transportuese, - Teleferikët.

Në grupin e mjeteve të transportit pa organ tërheqës bëjnë pjesë:

Transporterët kërmillor dhe me fuletim, mjetet e transportit pneumatik, mjetet e transportit hidraulik, mjetet e transportit me gravitacion.

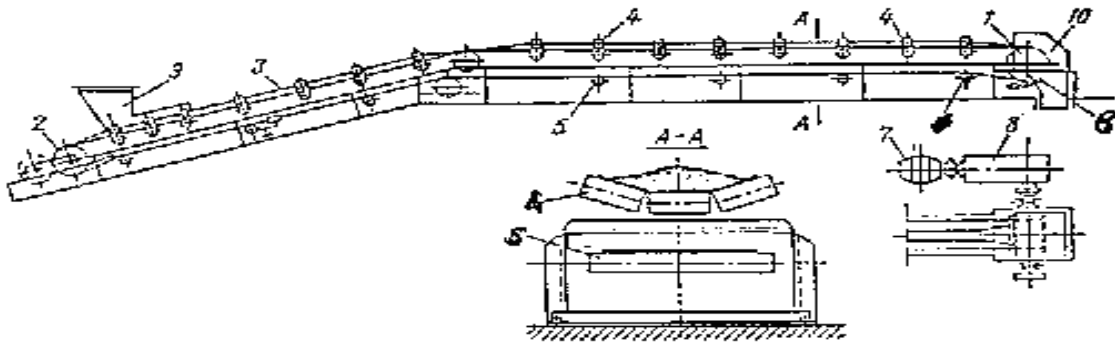


Fig.7.19. Transporteri me shirit prej gome

1-stacioni ngases, 2- stacioni kthyes, 3- shiriti, 4- rulat punuese, 5- rulat kthyes, 6-pastruesi, 7- elektromotori, 8- reduktori, 9- stacioni ngarkues, 10- stacioni shkarkues



Fig. 7.19.a. Transporteri me shirit prej gome

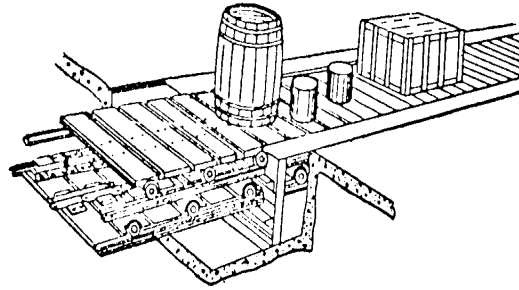
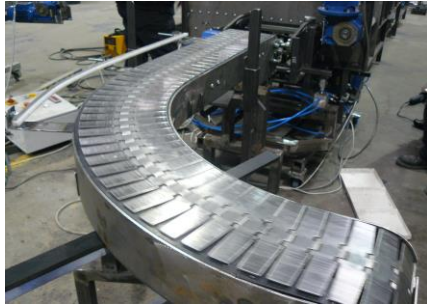


Fig. 7.20. Transporteri me pllaka

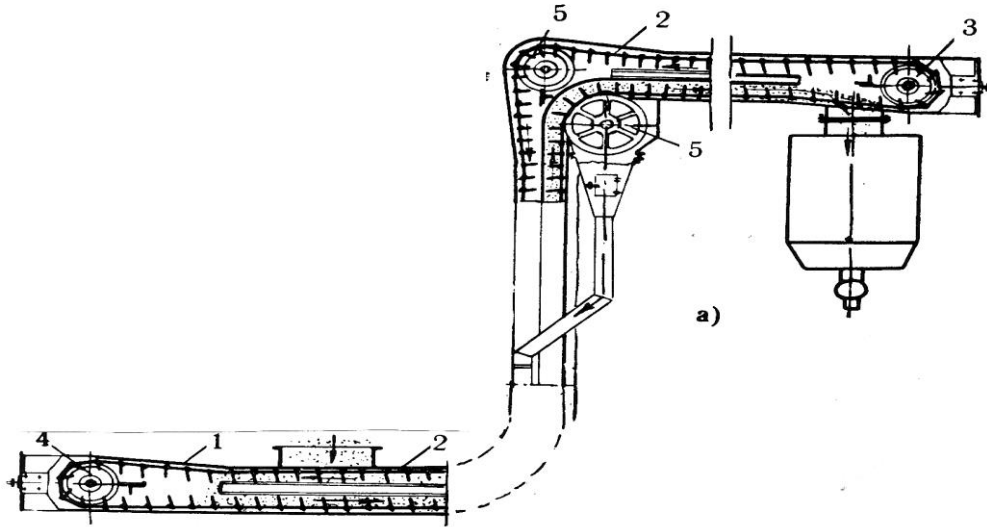


Fig.7.21. Transporteri me zinxhirë-Redler me kënde normale të kthimit.

1.- Karkasa e blinduar , 2.- elementi tërheqës-zinxhiri, 3.- Yllëza ngasëse, 4.- Yllëza kthyesë dhe shtrënguese, 5.- Pajisja për ndërrimin e drejtimit.

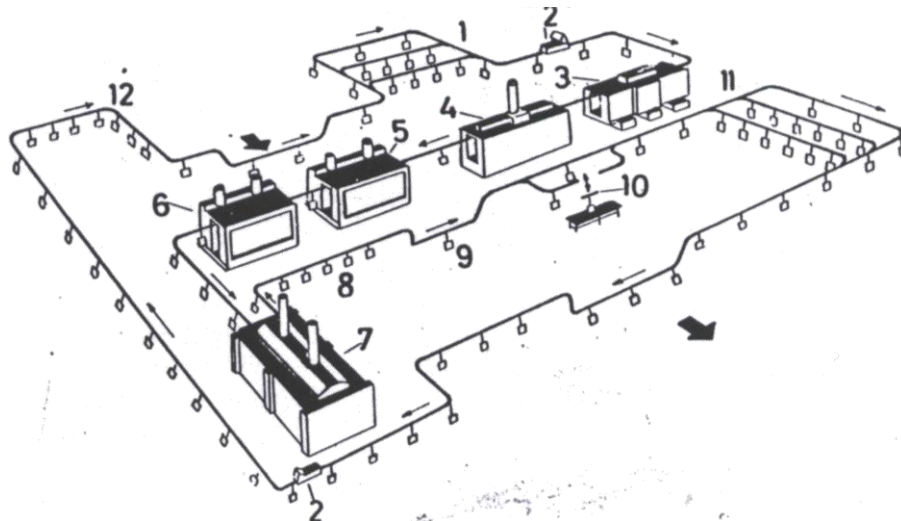


Fig.7.22. Sistemi i konvejerëve të varur si pjesë e sistemit teknologjik të prodhimit

1-magazina-pjesa e vijës së konvejerit që punon me gravitacion, 2- stacioni i parë ngasës, 3-komora për përpunim sipërfaqësor , 4-furra për terje, 5-komora për fazën e parë të emajlimit, 6-komora për fazën e dytë të emajlimit final, 7-komora për pjekje dhe terje, 8-stacioni për mbledhjen e varëseve, 9-vendi për verifikimin e prodhimit, 10- vendi për ndarjen e mbeturinave, 11- depoja e prodhimeve të gatshme, 12-stacioni për grumbullim të prodhimeve të gatshme

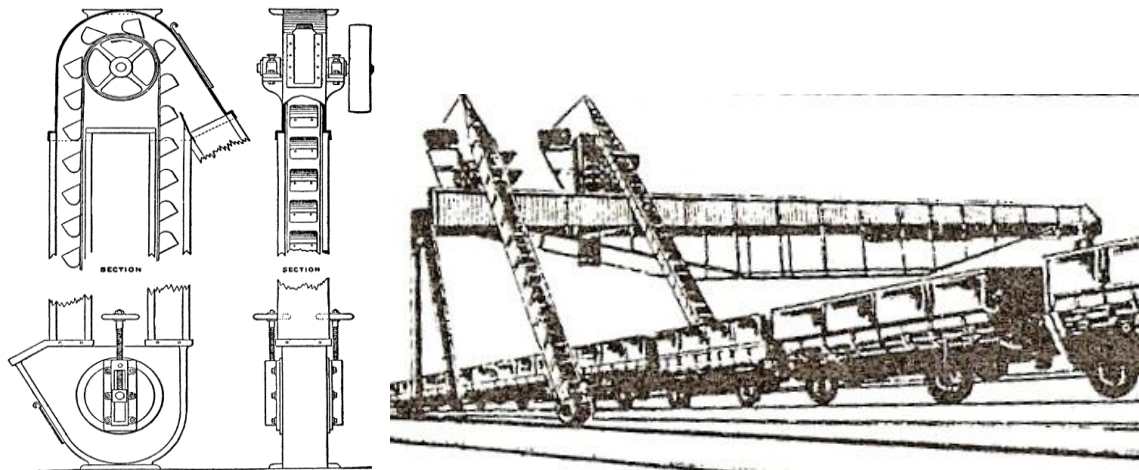


Fig. 7.23. Elevatori i lëvizjes vertikale dhe të pjerrët

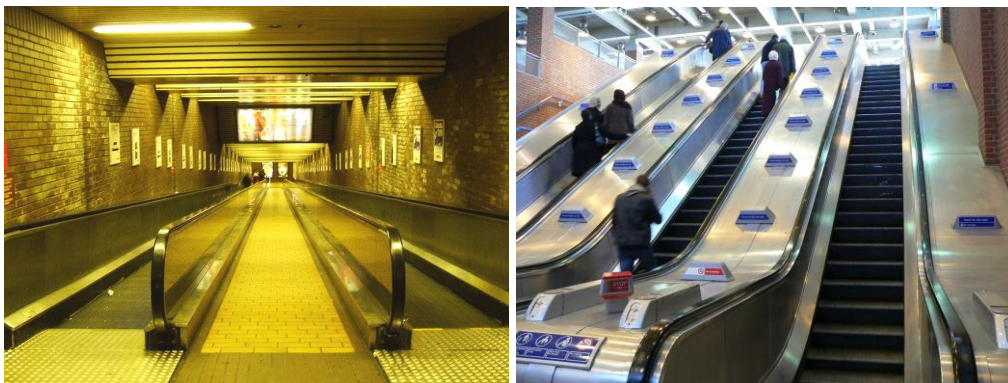


Fig. 7.24. Elevatorët e udhëtarëve



Fig. 7.25. Shtigjet transportuese të rrafshta – transporterët me rula



Fig. 7.26. Shtigjet transportuese gravitacionale në transportin postar



Fig. 7.28. Sistem i sortimit automatik double-tray në transportin postar



Fig. 7.29. Konvejerët e aeroportit

7.5. PARAMETRAT TEKNIKO-EKSPLOATUES TË MJETEVE TË TRANSPORTIT TË BRENDSHËM

Secila pajisje e transportit të pandërprerë dhe të brendshëm kanë tregues apo parametra teknik që i karakterizojnë. Këta tregues varen nga funksioni i mënyrës së shfrytëzimit të mjeteve, p.sh. a bëhet fjalë për punë periodike apo të pandërprerë. Parametrat e punës të mjeteve të transportit të pandërprerë dhe të brendshëm mund të ndahen në dy grupe themelore:

- **Tregues tekniko-konstruktiv**, si p.sh.: vëllimi i elementit kapës, forca tërheqëse, peshëngritja, krahu i bigës, përmasat gabarite të punës, hapësira e punës, lartësia e ngritjes, pesha e makinës, etj.
- **Tregues tekniko-eksplotues** – paraqesin madhësitë prej të cilave varet një proces i caktuar i punës apo grup i proceseve. Këtu hyjnë: rezistenca gjatë lëvizjes, shpejtësisë e pjesëve apo mekanizmave të caktuar të punës, pjesëve ndihmëse dhe tërë makinës si tërësi, fuqia e motorëve, stabiliteti i makinës, kohëzgjatja e operacioneve të caktuara të punës, si dhe kapaciteti i pajisjeve.

Kapaciteti i mjetit transportues paraqet sasinë e materialit të ngarkuar e matur në njësi të m^3 , ton, m^2 , copë, litra, etj. Në njësinë e kohës (orë, minuta, ndërrim, muaj, vite, etj). Kapaciteti i makinës si një tregues i eksplotimit varet nga faktorët tekniko-konstruktiv, tekniko-eksplotues dhe faktorëve të ndryshueshëm. Në faktorë të ndryshueshëm bëjnë pjesë: *Vetitë e mallrave me të cilët manipulohet, Lidhmëria e procesit të shikuar me proceset fqinje, siç janë p.sh. ngarkimi,*

bartja dhe shkarkimi, Kualifikimi i fuqisë punëtore e cila monitoron dhe mirëmban makinat, Shfrytëzimi i kohës së punës në ndërrim gjatë punës vjetore.

Për punët e projektimit të mekanizimit, punëve të organizatës, ngarkim-shkarkimit si dhe analizës teknike dhe ekonomike dallojmë dy tregues themelor të kapacitetit: *Kapaciteti teknik* dhe *Kapaciteti eksploatues*.

Kapaciteti teknik – Paraqet kapacitetin maksimal transportues i makinës apo mjetit transportues që mund të realizojë në raport me treguesit teknik, gjatë organizimit të mirë të punës dhe me kushtet tjera të volitshme të cilët i përshtaten destinimit të mjetit transportues. Ky parametër rritet me përmirësimin e treguesve teknik dhe teknologjik, si dhe të organizimit të punës. Kapaciteti teknik llogaritet, duke marrë parasysh mundësitë maksimale të treguesve themelor teknik. Ai paraqiten me njësinë e t/h, (km/h) dhe m³/h, në varësi se çfarë janë mallrat që manipulohen. Për makinat e transportit të brendshëm me punë të ndërprerë, paraqitet me shprehjen:

$$Q_{\text{orë}} = m \cdot \frac{3600}{t} \quad (\text{t/h}) \quad (7.2)$$

Ku janë:

$Q_{\text{orë}}$ – sasia e mallrave – ngarkesës me të cilin manipulohet në t/h,

m – masa e ngarkesës e cila transferohet në një cikël në ton,

t – kohëzgjatja e një cikli në sekonda – koha në mes të dy kapjeve të ngarkesës,

$\frac{3600}{T}$ - numri i cikleve në një orë,

Për mjetet e transportit të pandërprerë, kapaciteti teknik paraqitet me këto shprehje.

Gjatë punës me mallrat në copë:

$$Q_{\text{orë}} = \frac{3600 \cdot m}{1000 \cdot a} \cdot v = 3.6 \cdot \frac{m}{a} \cdot v \quad (\text{t/h}) \quad (7.3)$$

Shprehje tjetër e kapacitetit teknik është:

$$Q_{\text{orë}} = \frac{3600 \cdot z}{a} \quad (\text{copë/h}) \quad (7.4)$$

Ku janë:

m – masa e ngarkesës – mallrave në copë të shpërndarë përgjatë shiritit apo pajisjes tjetër tërheqëse e shprehur në kilogram

a – distanca e mallrave të vendosura në shirit apo pajisje tjetër tërheqëse

v – shpejtësia e mjetit transportues të pandërprerë

z – numri i copëve

Gjatë punës me mallra grumbullore (të shkrufta), të paraqitura në ton, shprehja e kapacitetit teknik është:

$$Q_{\text{orë}} = 3600 \cdot A \cdot v \cdot \chi \quad (\text{t/h}) \quad (7.5)$$

Ku janë:

A – sipërfaqja e seksionit tërthor të profilit të ngarkesës që qëndron në transporter, në m²

v – shpejtësia e lëvizjes së organit punuese në m/s

χ – masa specifike vëllimore në t/m³

Kapaciteti eksploatues – Për dallim nga kapaciteti teknik, merr parasysh punën e makinës transportuese, përkatësisht punën reale të shfrytëzimit të makinës gjatë orës, ndërrimit, një dite ose një viti, si dhe kapjen e vërtetë të ngarkesës në raport me peshëngritjen e makinës. Me përmirësimin e treguesve teknik dhe teknologjik, si dhe me përmirësimin e organizimit të punës, ky parametër shkon duke u rritur.

Kapaciteti eksploatues paraqet sasinë e mallit të manipuluar – transportuar të shprehur në t/ditë, copë/ditë, dhe m³/ditë, në varësi nga lloji i mallrave që manipulohet.

Shprehja e përgjithshme e kapacitetit eksploatues paraqitet me shprehjen:

$$Q_{\text{ditë}} = Q_{\text{orë}} \cdot (1-g) \cdot t \cdot k_o \quad (\text{t/h, copë/h, m}^3/\text{h}) \quad (7.6)$$

Ku janë:

$Q_{\text{ditë}}$ – kapaciteti teknik i paraqitur me (t/h, copë/h, m³/h)

g – humbjet e kohës në % gjatë kohës nominale të punës $g = 0.1 \div 0.2$

t – numri i orëve nominale të punës në ndërrim apo ditë të punës

k_o – koeficienti i cili përfshin momentet teknike, teknologjike dhe organizacionale që kanë kapacitet teknik ($k_o \leq 1$). Vlera (1-g) paraqet shfrytëzimin e punës nominale të kohës në %. Kjo vlerë është më e vogël se 1, d.m.th. $(1-g) \leq 1$. Vlera $(1-g) \cdot t$ paraqet kohën e punës efektive në orë, ndërrim apo ditë pune.

KAPITULLI VIII

8. DEPONIMI I MATERIALEVE

Deponimi i materialeve paraqet procesin e vendosjes së materialeve dhe mallrave për një periudhë të përkohshme me qëllim të pritjes, përgatitjes për ngarkim, ruajtjes dhe sortimit deri në procesin e ardhshëm logjistik.

Stoqet paraqiten në secilën pikë apo nyje të zingjirit të furnizimit, ku qarkullimi i mallrave ka një ndërprerje. Shumë organizata organizojnë mbajtjen e stoqeve në **depo**. Në praktikë, këto depo mund të jenë fusha të hapura ku lënda e parë si qymyri, perimet, paketat janë vendosura; ose objekte të sofistikuara të cilat ofrojnë kushte të mira për mallrat e ngrira ose delikate. Për të thjeshtësuar termin, me depo nënkuptojmë çfarëdo hapësire ku bëhet ruajtja e mallrave për një kohë të caktuar, ose lokacioni ku stoqet e mallrave mbahen përgjatë lëvizjes së tyre në zingjirin e furnizimit. Deponimi ka një rol të rëndësishëm në sigurimin e kontinuitetit të këtij procesit. Për këtë arsye të gjitha ndërmarrjet duhet përpos disa shërbimeve tjera të sigurojnë edhe funksionin adekuat të deponimit nga njëra anë dhe procesit të prodhimit dhe konservimit të produkteve të gatshme nga ana tjetër.

Nga kjo praktikisht rrjedh që në çdo ndërmarrje duhet të ketë dy lloje të depove:

- *Depon për lëndën e parë dhe gjysëmproduktet,*
- *Depon për produktet e gatshme.*



Fig. 8.1. Pamja e zakonshme e depove të mallrave të paketuara

Depot pranojnë porositë prej furnizuesve, bëjnë kontrollimin dhe sortimin e nevojshëm, deponojnë mallrat dhe i mbajnë për sa të jetë nevoja dhe pastaj rregullojnë dërgimin e tyre të mëtutjeshëm. Lloji i aktiviteteve bazike që ndodh në depo është:

- Pranimi i të mirave materiale nga furnizuesit,
- Identifikimi i të mirave materiale, verifikimi i tyre me dokumentacionin dhe përcaktimin e llojit të tyre,
- Shkarkimin e të mirave materiale nga mjetet transportuese në hyrje,
- Verifikimi i nevojshëm i sasisë, kualitetit dhe gjendjes,
- Etiketimi i materialeve (zakonisht me bar kode), ashtu që të mund të identifikohen,

- Sortimi sipas nevojës,
- Lëvizje e të mirave materiale në hapësirat deponuese,
- Mbajtja e tyre në stoqe për sa të jetë e nevojshme,
- Sipas nevojës, lëvizja e materialeve nga hapësirat e mëdha deponuese në rafte të mallrave të vogla,
- Renditja e mallrave sipas rendit të porosisë,
- Paketimi sipas nevojës,
- Ngarkimi i mjeteve transportuese sipas rendit të daljes.

Kontrollimi i të gjitha telekomunikimeve dhe sistemeve përcjellëse, siq janë kontrolli i inventarit dhe financave.

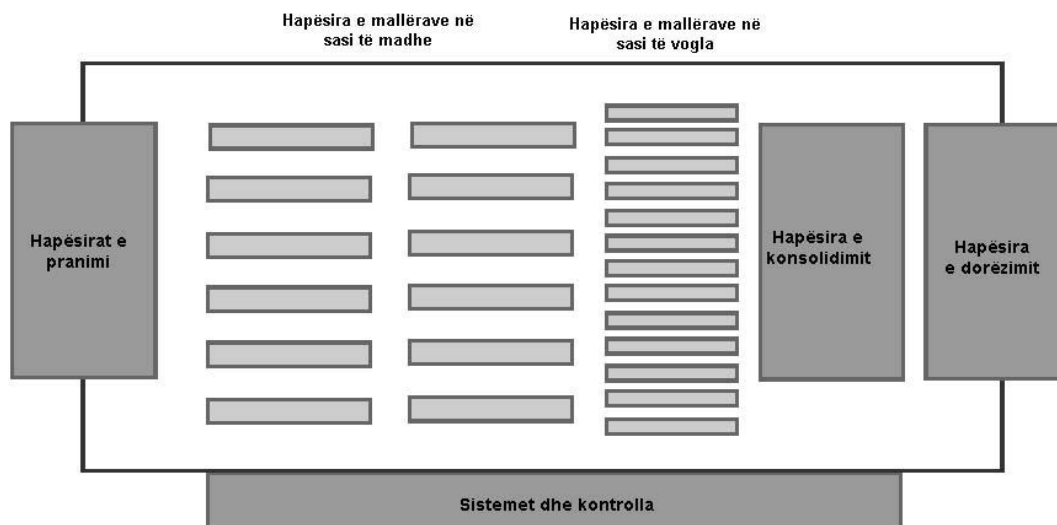


Fig. 8.2. Forma e zakonshme e rregullimit të brendshëm të një depoje me kapacitet të madh

8.2. LLOJET E DEPOVE

Sipas përdorimit dhe aplikimit, depot mund të jenë:

- Të hapura dhe të mbyllura (sipas mënyrës së ndërtimit),
- Depo për mallra të paketuara,
- Për mallrat në fuqi ose kanistër,
- Për mallra që prishen shpejt,
- Të destinuar për mallrat e ndryshme agregate (të ngurta, lëngëta, gazra),
- Për mallra për të cilat nevojiten temperatura adekuate (sipas llojeve të mallrave);
- Për mallra grumbullore (të shkruarë),
- Depo për gjysmë produkte, lëndë të parë, produkte të gatshme,
- Pajisje dhe mjete (sipas nivelit të centralizimit),
- Për mallrat e organizatave ekonomike tjera,

- Depo me konfiguracion të ndryshëm tokësor,
- Depot sipas degëve ekonomike (sipas pronësisë dhe degëve ekonomike),
- Depo të përkohshme të dërgesave postare,
- Sipas specifikave të caktuara të mallit në podume për vere, sillore, depo me temperaturë të posaçme, etj.

Për nga prejidhja e mallit depot mund të jenë për *produkte vendore, mallra të importuara, mallra nën procedurë doganore*, etj.

Në disa depo shumica e mallrave manipulohen me dorë, me pak pajisje, me karroca të thjeshta apo me karroca me kafaz. Disa depo tjera kanë pirunjerë dhe vinça për lëvizjen e pajisjeve. Kjo tregon për dy lloje të proceseve të manipulimit në depo – manual dhe të mekanizuar. Niveli i tretë jep depot e automatizuara, ku të gjitha materialet manipulohen me anë të kompjuterit kryesor. Këto tri nivele të teknologjisë japin depo me karakteristika të ndryshme. Në varësi nga mënyra e manipulimit të mallrave në depo kemi këto depo:

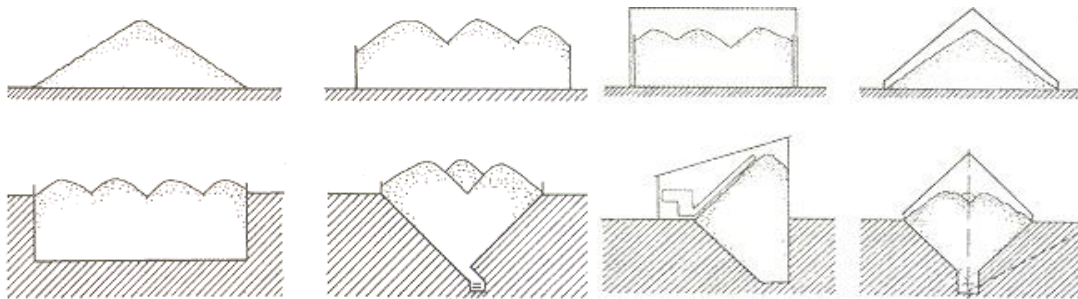


Fig. 8.3. Depo me konfiguracion të ndryshëm tokësor për mallra grumbullore (të shkrufta)

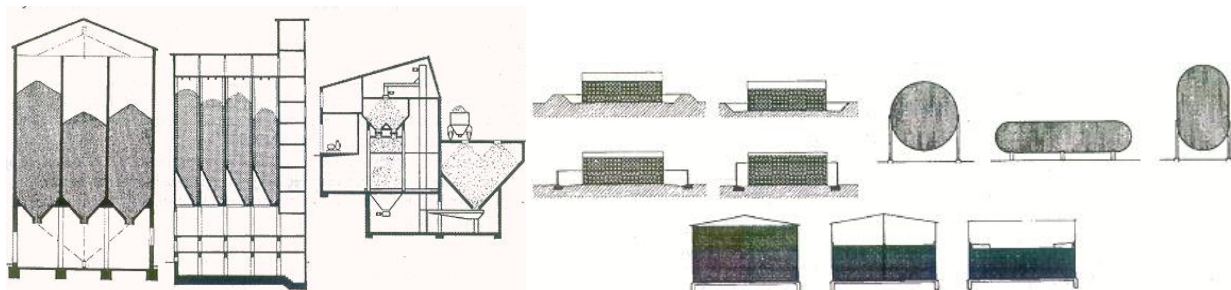


Fig. 8.4. Siloset për mallra grumbullore (të shkruftë) Fig. 8.4.a. Depot për mallra të lëngëta dhe të gazta

Depot manuale

Kjo është forma më e përhapur e manipulimit me mallra në depo, ku mallrat janë të vendosura në raftet dhe kolona, ndërsa punëtorët shkojnë dhe i marrin nga raftet dhe i vendosin pastaj në disa lloje të kontejnerëve të vegjël për lëvizje – ngjashëm me karrocet në supermarkete. Mund të ketë disa pajisje shtesë, p.sh. transporterë për lëvizjen e paletave, karroca të vogla për transportimin e mallrave në raftet etj, por në parim të gjitha lëvizjet kontrollohen nga njerëzit.

Një formë e deponave manuale janë edhe hipermarketet e mëdha. Depot manuale funksionojnë vetëm nëse mallrat janë të vogla dhe të lehta për tu ngritur. Raftet duhet të jenë të ulëta për tu arritur dhe në distanca të afërta. Depoja duhet të jetë e klimatizuar mirë në mënyrë që punëtorët të mund të punojnë mirë.



Fig. 8.5. Pajisjet ndihmëse për manipulim manual në depo

Depotë e mekanizuara

Depotë e mekanizuara zëvendësojnë një pjesë të punës manuale me përdorimin e makinave. Pajisjet tipike të mekanizimit në depo janë: *Pirunjerët e depove*, *Pirunjerët për punë në depotë me njësi të larta të palosjes*, *vinçat e depove dhe vinçat urë*, *konvejerët*, *traktorët*, *karoselët*, etj.



Fig. 8.6. Karoselët horizontal dhe vertikal

Këto depo mund të deponojnë mallra të rënda të cilat mund të jenë shumë të mëdha. Disa pajisje kërkojnë hapësirë të madhe për manovrim, në lartësi të caktuara – zakonisht deri në 12 m. Mallrat në këto depo të mëdha zakonisht nuk vendosen drejt në raftet, por zakonisht janë ngarkesa të unisura ose të standardizuara. Këto janë paketime të përmasave standarde ose kontejnerë.

Karoselët – Janë në fakt një seri e rafteve të cilat lëvizin rreth një shtegu. Në një pikë të rrugës pajisjet vendosen në raftet, pastaj në një pikë tjetër ato zhvendosen nga raftet. Janë të njohur karoselët horizontal dhe vertikal. Bëjnë pjesë në mjetet e transportit të pandërprerë.

Hulumtimet kanë treguar se pirunjerët kanë qenë pajisjet më të përdorura për lëvizjen e mallrave në depo, të cilët janë përdorur nga 94% e kompanive që kanë përdorur deponimin. Pajisjet tjera të përdorura kanë qenë autoliftët manual (55%), konvejerët (40%), karoselët horizontal (26%), liftat me operatorin në të (33%), vinçat e depove (23%), karoselët vertikal (9%).

Çështja kryesore në lidhje me sistemet e mekanizuara është se ata janë ende në kontrollë të operatorëve. Alternativa tjetër është që kontrolli dhe lëvizja ti kalohen automatizimit dhe kompjuterëve.

Depot e automatizuara

Depot tradicionale, duke përfshirë edhe ato të mekanizuara, tentojnë të kenë shpenzime të larta operacionale. Këto shpenzime mund të reduktohen, gjithashtu edhe duke bërë përmirësimin e shërbimeve me përdorimin e automatizimit. Për fat të keq, realizimi i automatizimit dhe

kompjuterizimit kërkon investime të mëdha në pajisje, dhe është e levërdishme vetëm për depo shumë të mëdha të cila lëvizin sasi të mëdha të mallërave.

Depotë e automatizuara përmbajnë këto komponente:

- Hapësirat deponuese të cilat mund të qasen me anë të pajisjeve automatike, të cila shpesh përdorin kolona të rafteve në lartësi deri në 40 m për të realizuar një densitet të mallërave dhe për minimizimin e distancave.
- Pajisjet për lëvizjen e mallërave rreth depove; këto janë mjete të udhëhequra automatikisht (robotike) ku përfshihen konvejerët, traktorët, etj.
- Pajisjet për marrjen automatike të mallërave dhe vendosjen e tyre në depo; këtu përfshihen vinçat me pirunjtë të cilët mund të arrijnë kolonat e larta me lehtësi.
- Pajisjet për transferimin e mallërave në mes të llojeve të ndryshme të pajisjeve; këta ngarkues - shkarkues automatik mund të përfshijnë edhe robotët industrial.
- Sistemi i menaxhimit të depove për të memorizuar vendin e saktë të mallërave dhe kontrolluar lëvizjet.

Disa prej efekteve të dobishme janë: *Gabimet e zvogëluara, Përmirësimi i të dhënave për inventarin, Rritja e produktivitetit, Reduktimi i dokumentacionit, Optimalizimi i hapësirës, Stogje të vogla, Kontrollë më e mirë e lëvizjes, Përkrahja e këmbimit elektronik të të dhënave (EDI-Electronic Data Interchange), Shërbime më të mira për konsumatorët, etj.*



Fig. 8.7. Shembuj të depove të automatizuara

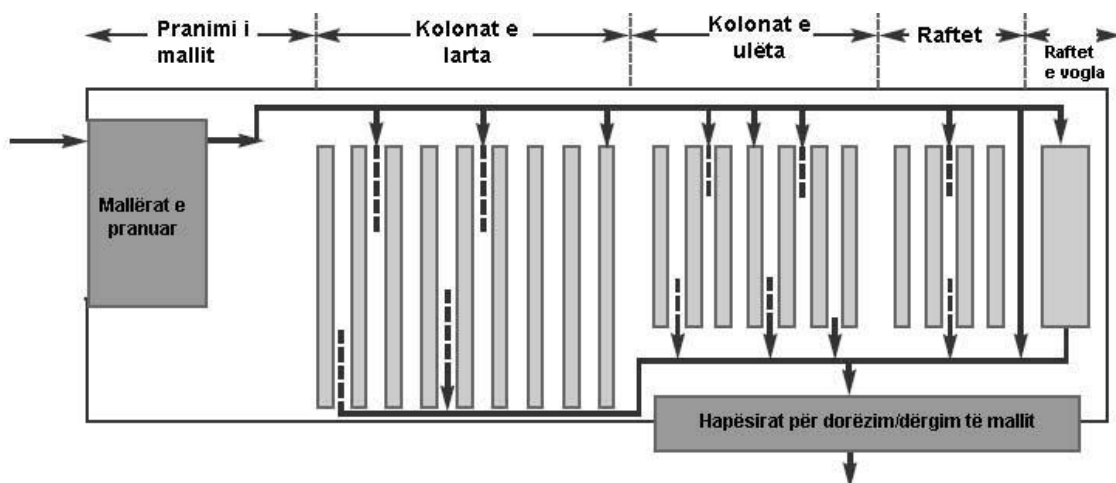
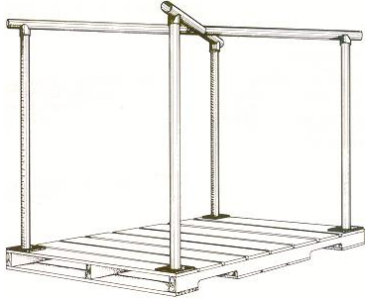


Fig.8.8. Shembull i organizimit të deposë – Handemman Group

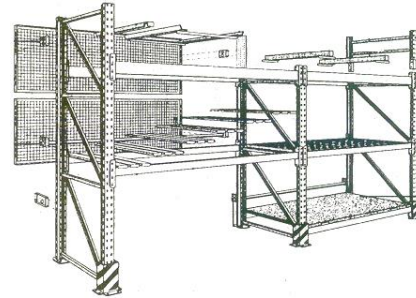
Shembull i deposë së mekanizuar – Handemman Group është kompani gjermane e specializuar për distribuimin e mallërave për depotë e tyre, kryesisht pajisje të gazrave dhe elektrike. Ata kanë krijuar një formë standarde të depove, të ndara në disa pjesë (Fig.8.8). Kjo depo ka deri në 12 pirunjerë (lifta vertikale) të llojeve të ndryshme, 10 autoliftë të operuar manualisht, 1 makinë për pastrim, 4 kamionë për dërgesa lokale.

Pajisjet infrastrukturore të depove

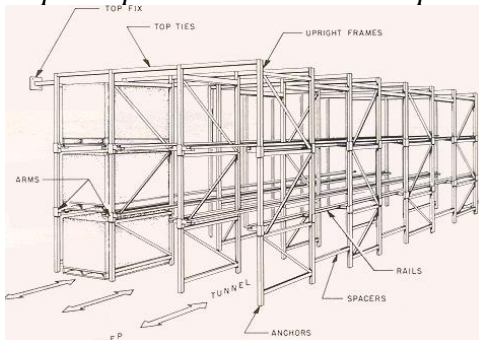
Pajisjet infrastrukturore janë: ramët, regallët, frigoriferët dhe elementet tjera të depove në të cilat vendosen mallrat. Këto pajisje janë paraqitur në figurat më poshtë.



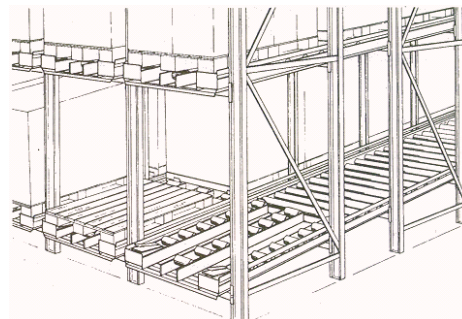
Ramët për deponimin e mallrave në paleta



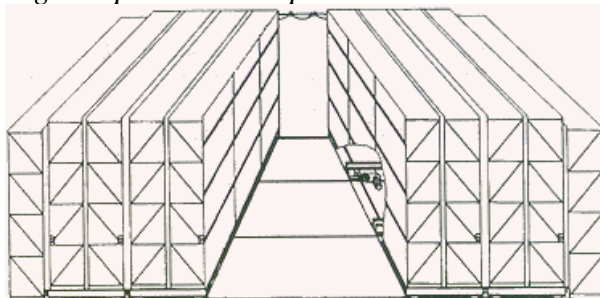
Regallët selektiv për mallrat në paleta



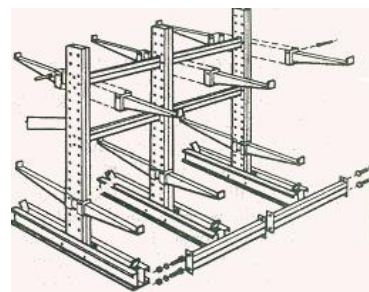
Regallët për mallrat e përkohshme



Regallët për lëvizje të mallrave



Regallë të lëvizshëm



Regallët konzollë

Fig.8.9.

8.3. KAPACITETET E DEPONIMIT

Depoja duhet të disponoj kapacitete adekuate për tu ofruar shërbime të deponimit ndërmarrjeve prodhuese dhe ndërmarrjeve tjera, të cilat përfshijnë jo vetëm hapësira të lira (hapura dhe mbyllura) për deponim të lëndëve të para, gjysmëprodukteve dhe produkteve të gatshme por edhe kapacitet të mjaftueshëm, që të ofrojnë edhe shërbime tjera, punë dhe veprime

tjera, të cilat indirekt lidhen me deponimin dhe kërkesat nga konsumatorët. Përveq faktorit të rëndësishëm të qarkullimit total, ekzistojnë disa faktorë të rëndësishëm për zgjedhjen e madhësisë më të mirë të depos. Këto përfshijnë:

- Numri i produkteve që do të deponohen,
- Lloji i kërkesës për secilin produkt, sa variron ai, madhësia mesatare e porosisë, etj.,
- Vetitë fizike të produkteve, posaqërisht madhësia dhe pesha,
- Kushtet speciale të deponimit, siq janë kontrolla e klimatizimit, paketimi, etj.,
- Shkalla e kërkuar e shërbimeve ndaj konsumatorëve,
- Kohët e nevojshme prej furnizuesve deri te konsumatorët,
- Shkalla e profitabilitetit,
- Lloji i pajisjeve për manipulim,
- Shpërndarja e pjesëve kryesore, pajisjeve dhe pjesëve përcjellëse.

8.4. LLOGARITJA E HAPËSIRËS SË DEPOSË

Hapësira e deposë e nevojshme për të mundësuar funksionimin e saj përcaktohet nga sasia, pesha dhe vëllimi maksimal i materialeve të nevojshme për tu deponuar në çfarëdo kohe. Kjo hapësirë përcaktohet nga disa parametra të paraqitura në shprehjet më poshtë. Llogaritja e hapësirës bëhet në dy forma: *Llogaritja e sipërfaqes së pranimit të mallit* dhe *Llogaritja e rafteve për vendosje të paletave (njësi të ngarkesës)*.

8.4.1. Llogaritja e sipërfaqes së pranimit të mallit

Llogaritja e sipërfaqes së pranimit të mallit paraqet llogaritjen e hapësirës deponuese ku mallërat dhe materialet do të qëndrojnë përkohësisht derisa të sistemohen në rafte, apo të përgaditen për dërgim më tutje. Kjo llogaritet me formulën:

$$S_p = \frac{Q_i \cdot T_{mp}}{h_T} \cdot (n_Q \cdot S_Q) + 2 \cdot \frac{Q_i \cdot T_{mp}}{h_T} \cdot (n_Q \cdot S_Q) = 3 \cdot \frac{Q_i \cdot T_{mp}}{h_T} \cdot (n_Q \cdot S_Q) \quad (8.1)$$

Shprehja $\frac{Q_i \cdot T_{mp}}{h_T}$ duhet të rrumbullaksohet në vlerën më të madhe të plotë.

Ku janë:

Q_i – Numri i ngarkesave që arrijnë me mjetin transportues gjatë ditës,

T_{mp} – kohë e manipulimit - për shkarkim të ngarkesave nga mjete transportues dhe vendosjen në sipërfaqe të pranimit të një ngarkese Q_i ,

h_T – kohëzgjatja e turnit (h),

n_Q – numri i paletave (njësive të ngarkesës) për ngarkesë Q_i ,

S_Q – dimensionet sipërfaqësore të paletës (njësisë së ngarkesës),

Shprehja e dyfishimit për 2, tregon se sipërfaqes së pranimit të mallit i shtohet dyfish edhe sipërfaqja e punës dhe lëvizjes me mjete të manipulimit.

Detyrë.8.1. Janë dhënë parametrat për llogaritjen e sipërfaqes së pranimit të mallit si në vijim. Të llogaritet sipërfaqja e pranimit të deposë:

$Q_i = 22$ ngarkesa/ditë

$T_{mp} = 60$ minuta për shkarkim nga kamioni + 40 minuta për vendosje në sipërfaqe të pranimit

$h_T = 8$ (h)

$n_Q = 25$ paleta

$S_Q = 1 \times 1.2$ m

Zgjidhje

Rregullohen disa nga parametrat:

$T_{mp} = 60+40$ min = 100 min = 100/60 = 1.67 orë ; $S_Q = 1 \times 1.2$ m = 1.2 m²

Sipërfaqja e pranimit të mallit:

$$S_p = 3 \cdot \frac{Q_i \cdot T_{mp}}{h_T} \cdot (n_Q \cdot S_Q) = 3 \cdot \frac{22 \cdot 1.67}{8} \cdot (25 \cdot 1.2) = 3 \cdot (4.592) \cdot 31.2 = 3 \cdot (5) \cdot 30 = 450 \text{ m}^2$$

8.4.2. Llogaritja e rafteve për vendosje të paletave (njësi të ngarkesës)

Llogaritja e rafteve bëhet me qëllim të përcaktimit të vëllimit në njësinë m³ të rafteve për të vendosur numër të caktuar të paletave. Llogaritet në parimin e gjetjes së gjatësisë, gjerësisë dhe lartësisë së moduleve deponuese brenda deposë.

Gjerësia e modulit të deposë llogaritet me shprehjen (Fig.8.10):

$$D = D_1 + 2 \cdot P_1 + 100 \text{ (mm)} \quad (8.2)$$

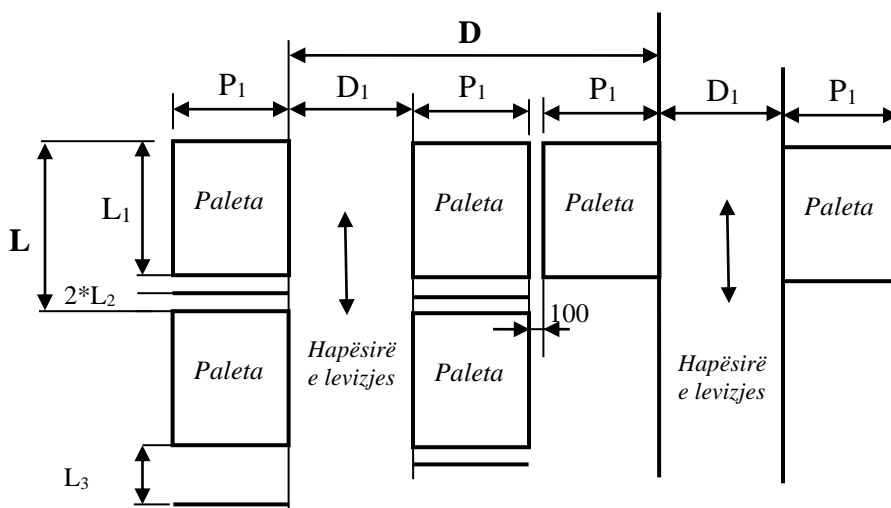


Fig. 8.10. Struktura e rafteve në depo

Ku janë:

D_1 – gjerësia e hapësirës së lëvizjes së mjeteve transportuese (pirunjerëve, vinçave), afërsisht 2000 ÷ 2500 mm (hapësira në mes të rafteve),

$P_1 = 1000$ mm – gjerësia e paletës (ana e shkurtë)

Gjatësia e modulit të deposë llogaritet me shprehjen (Fig.8.10):

$$L = L_1 + 2 \cdot L_2 \quad (\text{mm}) \quad (8.3)$$

Ku janë:

$L_1 = 1200$ mm – gjatësia e paletës (ana e gjatë)

L_2 – distanca në mes të paletës dhe skajit të raftit

L_3 – gjatësia e hapësirës së lëvizjes së mjeteve transportuese në mes të rafteve, afërsisht 2000 ÷ 2500 mm

Lartësia e modulit të deposë llogaritet me shprehjen: (Fig.8.11):

$$H = H_1 + H_2 + 2 \cdot H_3 \quad (8.4)$$

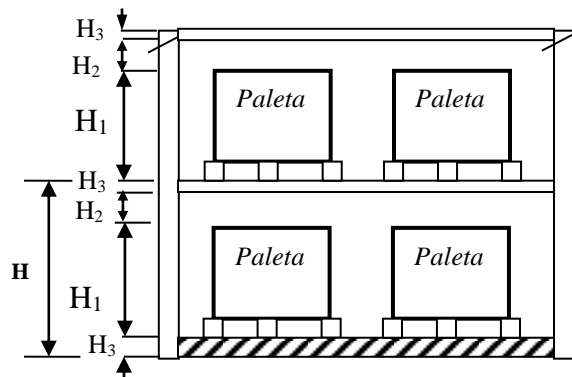


Fig.8.11.

Ku janë:

H – Lartësia e modulit

H_1 – Lartësia e paletës

H_2 – Hapësira (lartësia) në mes të paletës dhe raftit

H_3 – Distanca në lartësi në mes të rafteve (≈ 5 mm)

Detyrë. 8.2. Të llogaritet numri i paletave që mund të zë depoja që ka hapësirë të rafteve me këto dimensione: Gjerësia $D_d = 44$ m, $L_d =$ gjatësia 100 m, $H_d =$ lartësia 10 m.

Janë dhënë:

$D_1 = 2000$ mm- hapësira në mes të rafteve

$P_1 = 1000$ mm – gjerësia e paletës (ana e shkurtë)

$L_1 = 1200$ mm – gjatësia e paletës (ana e gjatë)

$L_2 = 210$ mm – distanca në mes të paletës dhe skajit të raftit

$L_3 = 2200$ mm- hapësira në mes të rafteve

$H_1 = 1350$ mm - Lartësia e paletës

$H_2 = 150 \text{ mm}$ - Hapësira në mes të paletës dhe raftit

$H_3 = 5 \text{ mm}$ - Distanca e lartësisë në mes të rafteve

Zgjidhje

Gjerësia e modulit të deposë:

$$D = D_1 + 2 \cdot P_1 + 100 = 2000 + 2 \cdot 1000 + 100 = 4100 \text{ mm} = 4.1 \text{ m}$$

Gjatësia e modulit të deposë:

$$L = L_1 + 2 \cdot L_2 = 1200 + 2 \cdot 210 = 1420 \text{ mm} = 1.42 \text{ m}$$

Lartësia e modulit të deposë:

$$H = H_1 + H_2 + 2 \cdot H_3 = 1350 + 150 + 2 \cdot 5 = 1510 \text{ mm} = 1.51 \text{ m}$$

Numri i moduleve në gjerësi: $N_{\text{mod}} = D_d/D = 44/4.1 = 10.73 \text{ module} = 10 \text{ module}$

Numri i paletave në gjerësi: $N_D = D_d/(2 \cdot P_1 + 100) = 44/(2 \cdot 1000 + 100) = 44/2.2 = 20 \text{ paleta}$

Numri i paletave në gjatësi: $N_L = (L_d - 2 \cdot L_3)/L = (100 - 2 \cdot 2.2)/1.42 = 67.3 \text{ paleta} = 67 \text{ paleta}$

Numri i paletave në lartësi: $H_L = H_d/H = 10/1.51 = 6.62 \text{ paleta} = 6 \text{ paleta}$

Numri i përgjithshëm i paletave që mund të vendosen në depo do të jetë:

$$N_p = N_D \cdot N_L \cdot H_L = 20 \cdot 67 \cdot 6 = 8040 \text{ paleta}$$

Detyrë.8.3. (për zhvillim nga studentët). Nga detyra më lartë mund të paraqitet kërkesa e kundërt. Të llogariten dimensionet e deposë nëse në të kërkohet të vendosen 5000 paleta.

8.5. SHËRBIMET E MENAXHIMIT TË STOQEVË NË DEPO

Përpos shërbimeve tjera në kuadër të depove mund të organizohen edhe shërbimet e mirëmbajtjes, plotësimin, analizës dhe kontrollin e domosdoshëm për lëndët e para, gjysmëprodukteve, materialit të nevojshëm dhe produktet e gatshme për ndërmarrje të ndryshme. Varësisht nga faza e prodhimit (prodhimi, këmbimi dhe korrigjimi) llojet e stoqeve mund të jenë:

- mallrat për sigurimin e vazhdimësisë së prodhimit (vlera totale e mallrave, lëndëve të para dhe gjysmëprodukteve).
- mallrat për kontinuitetin e këmbimit (çmimi kushtues i mallit)
- mallrat për kontinuitetin e harximit të produkteve të gatshme (çmimi i tregut të produkteve të gatshme).

Sipas qëllimeve të mirëmbajtjes, stoqet e mallrave të gatshme ndahen në operative dhe siguruese. Stoqe operative konsiderohen ato të cilat janë të nevojshme për përmbushjen e vëllimit mesatar të kërkesës në kohën në mes kërkesës dhe kalimit të mallit të kërkuar në depo, ndërsa stoqe siguruese janë ato të cilat shërbejnë për plotësimin e kërkesës, e cila variron rreth një niveli-mesatar konstant në një periudhë të caktuar.

Nëse shikohen nga aspekti sasior, stoqet në depo mund të jenë:

- **minimale, maksimale, optimale, mesatare dhe tejmasë.**

Me stoqet minimale nënkuptojmë ato sasi të lëndëve të para, gjysëmprodukteve dhe produkteve të gatshme, të cilat mundësojnë kontinuitet të procesit të prodhimit dhe shitjes.

Për sa të oscilon prodhimi dhe shitja, aq më vështirë është të vërtetohen stoqet minimale, dhe të sigurohen për çdo ndërrim në procesin e prodhimit dhe harxhimit. Pasi që këto ndërrime janë mjaft të shfaqura (hyrja në tregje të ndryshme, vështirësitë ekonomike dhe prodhuese) dhe mjaft të dallueshme nga njëra në ndërmarrjen tjetër, për këtë shkak është vështirë të dihet niveli i vërtetë i stoqeve minimale, politika e stoqeve nuk mund të bazohet në nivelin e stoqeve minimale, pa marrë parasysh se në ato raste shpenzimet do të ishin më të vogla.

Megjithatë çdo ndërmarrje mund të vijë thjesht deri te stoqet minimale nëse me siguri dihet:

- koha, gjatë të cilës është e mundur të realizohet një furnizim i nevojshëm i lëndëve të para, gjysëmprodukteve dhe produkteve të gatshme.
- harxhimin e lëndës së parë, gjysëmprodukteve dhe produktet e gatshme në periudhën adekuate si p.sh për një muaj (Q).

Në bazë të këtyre parametrave stoqet minimale llogariten në bazë të kësaj formule:

$$Z_{(\min)} = Q \cdot t \quad (8.5)$$

Nëse në depo organizohet mirëmbajtja e stoqeve të ndonjë ndërmarrje p.sh. ndonjë lëndë e parë, shpenzimi mesatar i secilës është 10 ton (Q = 10t) d.m.th 120 t për një vit dhe për furnizimin e tyre nevojitet një muaj (t = 1), parashtrahet pyetja sa do të jenë stoqet minimale, të cilat ruhen në depo dhe të cilat do të mundësojnë vazhdimin e procesit të prodhimit konkret. Në bazë të formulës së mëparshme stoqet minimale janë 10 ton d.m.th.

$$Z_{(\min)} = Q \cdot t = 10 \cdot 1 = 10 \text{ t} \quad (8.6)$$

Në të njëjtën mënyrë vërtetohen stoqet operative të produkteve të gatshme, të cilat janë të nevojshme për një vëllim mesatar të kërkuar në kohën në mes të kërkesës. Stoqet minimale të ndërmarrjes konkrete, pra janë 10 ton.

Për ndërmarrjet që mbajnë stoqet në depo, më të pranueshme janë *stoqet optimale*. Niveli i tyre vërtetohet në bazë të shkallës së sigurimit të kontinuitetit të procesit të prodhimit dhe shkallës së ekonomicitetit të mbajtjes së stoqeve. Këta dy tregues kanë drejtime të kundërta. Sa më i madh të jetë vëllimi i stoqeve për ndërmarrje siguria është më e madhe se nuk do të vijë deri te ndërprerja e procesit të prodhimit, por në atë rast shpenzimet rriten për stoqe. E kundërta, sa më të vogla të jenë stoqet rreziku është më i madh për çrregullimin e procesit të prodhimit, por shpenzimet janë më të vogla.

Në pikën ku paraqiten këto dy dukuri (rritja e ekonomicitetit me zvogëlimin e stoqeve dhe rritja e rrezikut për prishjen e kontinuitetit të procesit të prodhimit dhe shitjes si pasojë e zvogëlimit të stoqeve) fitohet sasia e nevojshme optimale e stoqeve të materialit, gjysëmprodukteve dhe produkteve të gatshme.

Kjo praktikisht do të thotë se me rritjen e numrit të porosive për material, gjysëmprodukte dhe produkte të gatshme zvogëlon nivelin e nevojshme të stoqeve e me këtë edhe të shpenzimeve. Mirëpo, shtrohet pyetja cili numër i kërkesave gjatë një viti, i cili siguron sasi optimale të stoqeve dhe nga aspekti i shpenzimeve dhe aspekti i sigurimit të procesit të prodhimit dhe shitjes. Kjo arrihet kur shpenzimet e furnizimit dhe liferimit janë të njëjta me shpenzimet e deponimit dhe stoqeve.

Shpenzimet e furnizimit dhe liferimit të lëndës së parë, gjysëmprodukteve dhe produkteve të gatshme kanë tendencë të përhershme të rritjes me rritjen e numrit të furnizimeve, kurse shpenzimet e mirëmbajtjes së stoqeve (deponimi, sigurimi, ruajtja, interesi, etj) me zvogëlimin e numrit të kërkesave kanë tendencë të zvogëlimit. Pra, këto janë dy lloje të shpenzimeve me tendenca të kundërta me rritjen e porosive.

Në pikën ku do të ishin këto shpenzime të njëjta ose përafërsisht të njëjta arrihet deri te stoqet optimale dhe te numri optimal i stoqeve, kur të plotësohen këto kushte:

$$T_n = T_z \quad (8.7)$$

Ku janë: T_n - shpenzimet e furnizimit

T_z - shpenzimet e stoqeve

Sasia optimale e porosive fitohet përmes formulës:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot P}{I \cdot V}} \quad (8.8)$$

Ku janë: Q - sasia optimale e porosive

D - harxhimi vjetor i materialit, gjysëmprodukteve dhe produkteve të gatshme

P - shpenzimet e realizimit për një porosi

I - pjesëmarrja e shpenzimeve në ruajtjen e stoqeve në vlerën e produkteve

V - vlera e materialit, gjysëmproduktet, produktet e gatshme për njësi

Numri optimal i furnizimeve fitohet përmes formulës:

$$N = \frac{D}{Q} \quad (8.9)$$

Detyrë. 8.4. Një ndërmarrje prodhuese harxhon brenda vitit për prodhimin e vet 50000 tona material (D) dhe sipas kësaj janë:

- shpenzimet për njësi porosie (P) dhe për një njësi - 100 €
- shpenzimet e stoqeve 12% (I) nga vlera e stoqeve
- çmimi për një ton material 1000 € (V),

Kërkohet: Sa është sasia optimale e porosive të veçanta Q dhe numri optimal i furnizimeve N?

Zgjidhje: Nëse parametrat e dhënë zëvendësohen në formulën (8.8) fitohet:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000 \cdot 100}{0.12 \cdot 1000}} = 288.6 \text{ t}$$

Numri optimal i furnizimeve:

$$N = \frac{D}{Q} = \frac{50000}{288.6} = 173.2 \quad (8.8)$$

Rrejdhimisht kemi $N = 173$ furnizime brenda vitit

Kjo do të thotë që çdo dy ditë ($365: 173 = 2.1$) duhet të përsëritet furnizimi.

8.5.1. Rasti i parë i llogaritjes së sasisë optimale

$$Q = (R_i + K_s + P_n) \cdot P_m - (Z_m + N_m) \quad (8.9)$$

Ku janë: Q - sasia optimale për njësi furnizimi,

R_i - afati i porosisë (për muaj),

K_s - koeficienti i sigurimit të afatit të porosisë (në muaj),

P_n - njësitë e furnizimit dhe pauza kohore në mes furnizimeve (në muaj),

P_m - shpenzimi mujor,

Z_m - sasia e stokeve në momentin e porosisë,

N_m - sasia e porositur e materialit, të cilin furnizuesi ende nuk e ka porositur,

Detyrë. 8.5. Nëse marrim një shembull: $R_i = 2$ muaj, $K_s = 1$ muaj, $P_n = 3$ muaj, $P_m = 100$ t, $Z_m = 30$ t, $N_m = 10$ t; Q do të jetë:

$$Q = (2+1+3) \cdot 100 - (30+10) = 600 - 130 = 470 \text{ t} \quad (8.10)$$

$$Q = 470 \text{ t}$$

Nëse harxhimi vjetor i lëndës së parë kap shumën $D = 1200$ t (100×12), kjo do të thotë se furnizimi optimal do të ishte më miri çdo 143 ditë në vit për 470 ton:

$$N = 1200 : 470 = 2.553$$

Me pjesëmarrje të furnizimit gjatë vitit në çdo $365:2.553 = 143$ ditë.

8.5.2. Rasti i dytë i llogaritjes së sasisë optimale

$$Q = \sqrt{\frac{200 \cdot P_{ng} \cdot T_{nf}}{N_{cp} \cdot (\%K + \%T_s)}} \quad (8.11)$$

Ku janë :

- P_{ng} - sasia e harxhimit të planifikuar vjetor
- T_{nf} - shpenzimet fikse të furnizimit për njësi furnizimi

- N_{cp} - çmimi furnizues për njësi
- %K- interesi (kamata) në stoqeve (përqindja nga vlera)
- % T_s - shpenzimet e deponimit (përqindja nga vlera e stoqeve)

Detyrë. 8.5. Sa është sasia optimale e porosive të veçanta Q dhe numri optimal i furnizimeve N sipas rastit të dytë të llogaritjes.

- $P_{ng} = 1500$ t ; $T_{nf} = 4000$ €/t ; $N_{cp} = 1000$ €/t; %K= 6 % ; % $T_s = 9$ %

Zëvendësojmë në formulën e dhënë, fitohet vlera Q:

$$Q = \sqrt{\frac{200 \cdot P_{mg} \cdot T_{nf}}{N_{cp} \cdot (\%K + \%T_s)}} = \sqrt{\frac{200 \cdot 1500 \cdot 4000}{1000 \cdot (6 + 9)}} = 282.8 \quad (8.12)$$

Sasia optimale e porosive të veçanta $Q = 282.2 = 283$ t

Nga kjo llogaritje, rrjedh që numri optimal i porosive është çdo 68 ditë ($N = 1500:283 = 5.3$; $365 : 5.3 = 68.8$).

8.5.3. Rasti i tretë i llogaritjes së sasisë optimale

$$N = \sqrt{\frac{P_{mg} \cdot N_{cp} \cdot (\%T_s + \%K)}{2 \cdot T_{nf}}} \quad (8.13)$$

Ku janë:

N- numri optimal i furnizimeve

P_{mg} - sasia e planifikuar e shpenzuar brenda viti

N_{cp} - çmimi furnizues për njësi

T_s - shpenzimet e deponimit (të shprehura në numra decimal)

T_{nf} - shpenzimet fikse të furnizimit për njësi të furnizimit

Nëse marrim vlerat e parametrave në Detyrën 8.5, vërtetohet vlera konkrete e N. Ajo ka shumën:

$$N = \sqrt{\frac{P_{mg} \cdot N_{cp} \cdot (\%T_s + \%K)}{2 \cdot T_{nf}}} = \sqrt{\frac{1500 \cdot 1000 \cdot (0.09 + 0.06)}{2 \cdot 4000}} = 5.3 \quad (8.14)$$

Në bazë të kësaj formule është fituar numri optimal i furnizimit prej 5.3 t që është i njëjtë me shembullin e dytë.

Përmes këtij treguesi, vjen deri te sasia optimale për një furnizim prej $Q = 1500:5.3 = 283$ t

Me pjesëmarrje të furnizimit gjatë vitit $365:5.3 = 68.86$ (në çdo 68 ditë).

PËRMBAJTJA

1. Logjistika – Kuptimi i përgjithshëm.....	2
2. Logjistika teknike.....	9
3. Transporti – Kuptimi i përgjithshëm.....	16
4. Qarkullimi i mallrave në logjistikë.....	37
5. Klasifikimi i mallrave dhe materialeve që përdoren në logjistikën teknike.....	44
6. Manipulimi me mallra në logjistikën teknike.....	56
7. Transporti industrial.....	87
8. Deponimi i materialeve.....	113
Literatura.....	127

LITERATURA

1. Dr.sc. Ilir Doçi, *Logjistika e transportit të mallrave*, Prishtinë, 2010.
2. Dr.sc. Ilir Doçi, *Transporti dhe logjistika*, Prishtinë, 2011.
3. Heinrich Martin, *Transport und Lagerlogistik*, Viewegs Fachbücher der Technik, 2006.
4. Dr.sc. Ilir Doçi, *Transporti rrugor*, Prishtinë, 2008.
5. Siddhartha Ray, *Introduction to Materials Handling*, 2008, New Age International (P) Ltd., Publishers
6. Dr.sc. Ilir Doçi, *Përmbledhje detyrash nga Mjetet transportuese në komunikacion*, Prishtinë 2005
7. Prof.dr Branko Davidović, *Intralogistika - Unutrašnji Transport*, Kragujevac, 2012.
8. Andre Langevin, Diane Riopel, *Logistics Systems - Design and Optimization*, Springer, 2005.
9. Lilian Barros, Ph. D, *A global view of industrial logistics*, Université de Technologie de Troyes, France, 1997.
10. G. Don Taylor, *Logistics Engineering Handbook*, CRC Press, 2008.
11. Anthony J. Pansini, *Handbook of Transportation Engineering*, McGraw-Hill, 2004.
12. Savo Vasiljevic, *Logisticki Centri*, Beograd, 2004.
13. Lazar Filkovic, *Osnovi saobracaja i transporta*, Beograd, 1992.
14. Literatura nga interneti: www.wikipedia.com, www.iata.com