

Љубе Постолов, дипл.сооб.инж.
Славе Димовски, дипл.сооб.инж.

ТЕХНОЛОГИЈА НА ПАТЕН ТРАНСПОРТ

ЗА II ГОДИНА

СООБРАЌАЈНА СТРУКА

ТЕХНИЧАР ЗА ТРАНСПОРТ И ШПЕДИЦИЈА

Автори:

Љубе Постолов, дипл.сооб.инж.
Славе Димовски, дипл.сооб.инж.

Рецензенти:

1. Ред. проф. д-р Иво Дуковски,
дипл.сооб.инж. и дипл. економист,
„Технички факултет“ - Битола
2. Доц. д-р Перо Стефановски, дипл.сооб.инж.
„Универзитет Американ колеџ“ - Скопје
3. Зоки Стојмиров, дипл.сооб.инж.
АСУЦ „Боро Петрушевски“ - Скопје

Лектор:

Силвија Митревска

Компјутерска изработка и илустрации:

Љупчо Постолов, дипл.сооб.инж.

Издавач:

„Министерство за образование и наука на
Република Македонија“

Печати: Графички центар доел, Скопје

Со одлука за одобрување на учебник по предметот Технологија на патен транспорт за II (втора) година, Сообраќајна струка, профил техничар за транспорт и шпедиција за средно сручно образование, бр:22-1011/1 од 14.06.2011 донесена од Национална комисија за учебници.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека “Св.Климент Охридски”, Скопје
АВТОР: Постолов, Љубе - автор
ОДГОВОРНОСТ: Димовски, Славе - автор
НАСЛОВ: Технологија на патен транспорт : II година сообраќајна струка : техничар за транспорт и шпедиција
ИМПРЕСУМ: Скопје : Министерство за образование и наука на Република Македонија, 2011
ФИЗИЧКИ ОПИС: 150 стр. : илустр. ; 29 см
ISBN : 978-608-226-232-1
УДК: 656.13.07(075.3)
ВИД ГРАЃА : монографска публикација, текстуална граѓа, печатена
ИЗДАВАЊЕТО СЕ ПРЕДВИДУВА: 07.11.2011
COBISS.MK-ID : 89004554

СОДРЖИНА

ТЕМА I

Патен товарен транспорт, патни транспортни средства и товар

| | |
|--|------|
| 1. Патен товарен транспорт, патни транспортни средства и товар..... | ⇒ 3 |
| 1.1. Содржина на превозот на товар | ⇒ 4 |
| 1.2. Улогата на товарниот сообраќај во развојот на земјата | ⇒ 4 |
| 1.3. Видови патно - товарен превоз | ⇒ 5 |
| 1.4. Товарот како предмет на превоз | ⇒ 8 |
| 1.5. Поделба на товарот | ⇒ 9 |
| 1.6. Најчести термини употребувани при превозот на товар | ⇒ 11 |
| 1.7. Стручна терминологија во товарниот сообраќај | ⇒ 17 |
| 1.8. Дефиниции и изрази за товарните возила | ⇒ 19 |
| 1.9. Носивост и маса на товарните возила | ⇒ 22 |
| 1.10. Димензии на товарните возила | ⇒ 24 |
| 1.11. Останати карактеристики поврзани со димензиите на возилата | ⇒ 26 |

ТЕМА II

Организација и возен парк на транспортните претпријатија за товарен сообраќај

| | |
|---|------|
| 2. Организација и возен парк на транспортните претпријатија за товарен сооб. | ⇒ 31 |
| 2.1. Основна организациска шема на транспортните претпријатија | ⇒ 31 |
| 2.2. Функција на поединечните сектори | ⇒ 34 |
| 2.3. Организација во малите транспортни претпријатија | ⇒ 37 |
| 2.4. Услови за вршење јавен превоз | ⇒ 41 |
| 2.5. Структура за поддршка на транспортните претпријатија за товарен сооб. | ⇒ 43 |
| 2.6. Употреба на телематиката во транспортните претпријатија | ⇒ 44 |
| 2.7. Ефекти од употребата на телематиката на страна на возачот | ⇒ 45 |
| 2.8. Останата опрема за безбедност на товарните моторни возила | ⇒ 46 |
| 2.9. Систем за следење на товарните моторни возила | ⇒ 47 |
| 2.10. Бенефиции од користењето на <i>GPS InfoNet</i> -системот | ⇒ 48 |
| 2.11. Работа на внатрешната контрола во претпријатието | ⇒ 50 |
| 2.12. Возен парк - дефиниција и состав на возниот парк | ⇒ 52 |

ТЕМА III**Организација на движење на транспортните средства**

| | |
|--|------|
| 3. Организација на движење на транспортните средства | ⇒ 57 |
| 3.1. Избор на итинерер во процесот на превоз | ⇒ 57 |
| 3.2. Движење на возилата во процесот на превоз - итинерер | ⇒ 60 |
| 3.3. Повторувачки итинерер | ⇒ 61 |
| 3.3.1. Повторувачки итинерер со повратно празно возење | ⇒ 61 |
| 3.3.2. Повторувачки итинерер со превоз во двете насоки | ⇒ 62 |
| 3.3.3. Повторувачки итинерер со непотполно искористување на поминатиот пат во повратното возење | ⇒ 63 |
| 3.4. Радијален итинерер | ⇒ 65 |
| 3.5. Прстенест (кружен) итинерер | ⇒ 67 |
| 3.6. Собирен или дистрибутивен итинерер | ⇒ 69 |

ТЕМА IV**Елементи на транспортна работа и возен парк**

| | |
|--|------|
| 4. Елементи на транспортна работа и возен парк | ⇒ 75 |
| 4.1. Процес на товарниот сообраќај | ⇒ 75 |
| 4.1.1. Подготвување на возците и на возниот парк | ⇒ 75 |
| 4.1.2. Натовар и растовар на товарот | ⇒ 76 |
| 4.1.3. Превоз на товарот | ⇒ 77 |
| 4.2. Екипаж на возилото | ⇒ 77 |
| 4.2.1. Задача на возниот екипаж | ⇒ 78 |
| 4.2.2. Услови за работа на возниот екипаж | ⇒ 79 |
| 4.2.3. Дневен и неделен одмор на возниот екипаж | ⇒ 79 |
| 4.3. Изминат пат на возилата при извршување на транспортната задача | ⇒ 80 |
| 4.3.1. Кофициент на искористување на изминатиот пат со товар | ⇒ 81 |
| 4.3.2. Кофициент на искористување на нултиот изминат пат | ⇒ 83 |
| 4.3.3. Средна должина на превозот со товар | ⇒ 84 |
| 4.3.4. Среднодневна километража | ⇒ 85 |
| 4.4. Транспортна работа на возен парк | ⇒ 85 |
| 4.4.1. Единици за мерење на транспортната работа | ⇒ 87 |
| 4.5. Елементи на работа на возниот парк | ⇒ 87 |
| 4.5.1. Временски биланс на возниот парк - автоденови | ⇒ 87 |
| 4.5.2. Коефициент на искористување на инвентарскиот возен парк | ⇒ 89 |
| 4.5.3. Коефициент на искористување на способниот - исправен возен парк | ⇒ 89 |
| 4.5.4. Кофициент на искористување технички исправен возен парк | ⇒ 90 |
| 4.5.5. Кофициент на искористување технички неисправен возен парк | ⇒ 91 |

ТЕМА V**Оптимално сложување на стока во товарен простор**

| | |
|---|-------|
| 5. Оптимално сложување на стока во товарен простор | ⇒ 97 |
| 5.1. Формирање единици на товар | ⇒ 97 |
| 5.2. Формирање единици на товар на палети | ⇒ 98 |
| 5.3. Формирање единици на товар без палети | ⇒ 101 |
| 5.4. Автоматизирано сложување и разложување на палетните пакети | ⇒ 102 |
| 5.4.1. Палетомат за сложување на сандаци и кутии на палети | ⇒ 103 |
| 5.5. Формирање единици на испорачување | ⇒ 106 |
| 5.5.1. Сложување пакети во железнички вагони и формирање единици на испорачување | ⇒ 107 |
| 5.5.2. Сложување пакети во патни товарни возила и формирање единици на испорачување | ⇒ 107 |
| 5.6. Единици на складирање | ⇒ 108 |
| 5.7. Системи на транспортно - манипулативните единици | ⇒ 109 |

ТЕМА VI**Превоз на опасни материи**

| | |
|--|-------|
| 6. Превоз на опасни материи | ⇒ 117 |
| 6.1. Класификација на опасните материи | ⇒ 118 |
| 6.2. Обележување на возилата | ⇒ 120 |
| 6.3. Начин на обележување на возилата | ⇒ 122 |
| 6.4. Натоварување, превозување и растоварување на опасните материи | ⇒ 124 |
| 6.5. Видови автоцистерни и возила со резервоари | ⇒ 130 |
| 6.6. Конструкција и опрема на цистерните | ⇒ 133 |
| 6.7. Опрема на возилата според АДР | ⇒ 136 |
| 6.8. Документација за превоз на опасни материи | ⇒ 137 |
| 6.9. АДР - документ за транспорт | ⇒ 138 |
| 6.10. Информации за итни случаи | ⇒ 139 |
| 6.11. АДР-сертификат | ⇒ 141 |
| 6.12. Сертификат за одобрување на возилото | ⇒ 142 |

ПАТЕН ТОВАРЕН ТРАНСПОРТ,
ПАТНИ ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА
И ТОВАР

ОРГАНИЗАЦИЈА И ВОЗЕН
ПАРК НА ТРАНСПОРТНИТЕ
ПРЕТПРИЈАТИЈА ЗА ТОВАРЕН
СООБРАЌАЈ

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ДВИЖЕЊЕ
НА ТРАНСПОРТНИТЕ СРЕДСТВА

1

ТЕМА

ПАТЕН ТОВАРЕН ТРАНСПОРТ, ПАТНИ ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И ТОВАР

Од оваа тема треба да научиш:

-  да ја разбереш потребата од организацијата на товарниот сообраќај;
-  да ги познаваш критериумите за организацијата на товарниот сообраќај;
-  да го класифицираш товарниот сообраќај според различни критериуми;
-  да ја познаваш стручната терминологија во товарниот сообраќај;
-  да го дефинираш поимот товар;
-  да го класифицираш товарот според структурата;
-  да ги разликуваш поимите: влечно возило, влекач, приколка, полуприколка итн.;
-  да ја знаеш улогата на товарниот сообраќај во развојот на земјата.

1. ПАТЕН ТОВАРЕН ТРАНСПОРТ, ПАТНИ ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА И ТОВАР

Индустриската револуција и преминот од мануфактурно во индустриско производство овозможиле природните ресурси (средства, резерви, разни извори за стопанството) да се приближат до производните центри, од една страна, а од друга страна, истите да бидат во многу големи количини.

Широката општествена и техничка поделба на трудот придонесува за развој на сообраќајот како млада гранка од стопанството. Економските услови на работење од сообраќајот бараат превозот на добрата да се изведе што е можно порационално и поекономично за трошоците на превоз да бидат што помали, односно општествените и превозните ефекти што поголеми.

Превозот на товар датира од најрано време: од пренесувањето на товарот на грбот на робовите, потоа на грбот на стокага, со влечење, со возење сплавови, чамци, коли, па сè до модерниот превоз и пренесување на товарот со современите средства по копно, вода и воздух.

Превозот на товар во патниот сообраќај е од понов датум, односно почетоките на неговиот брз развој се поврзани со пронаоѓањето на „ОТО“-моторот. Тогаш, кога биле задоволени сите технички услови, започнал брзиот развој на патниот сообраќај со изградба на современи превозни средства и со изградба на модерни патишта, коишто со својата функционалност можат да ги задоволат барањата на модерниот и современ превоз, како на патници, така и на товар.

1.1. Содржина на превозот на товар

Содржината на превозот на товар е во неговата суштина, односно во неговиот бит. Товарот треба да се премести од едно на друго место. Во зависност од оддалеченоста, се разликува превоз на мали и превоз на големи растојанија. Преместувањето на товарот на мали оддалечености обично се нарекува внатрешен превоз (пренесување на добрата внатре во претпријатието) и, притоа, се користат преносни средства. Преместувањето на товарот на поголеми оддалечености се нарекува надворешен превоз и, притоа, се користат превозни средства. Поимот превоз на товарот опфаќа два основни елемента на превозниот процес, и тоа:

- ⇒ организација на превозот, и
- ⇒ техника на превозот.

Под организација на превозот на товар се подразбира однапред замислен, синхронизиран и зацртан редослед на постапки со цел да се изврши превоз на товар од едно место на друго. Под техника на превозот на товар се подразбира самиот начин на извршување на превозот во целина, т.е. на кој начин и со кои превозни средства ќе се изврши превозот. Тоа значи дека со организацијата на превозот се предвидува како тој ќе се изврши, а со техниката на превоз се означува самото извршување.

1.2. Улогата на товарниот сообраќај во развојот на земјата

Улогата и важноста на превозот на товарот во патниот сообраќај, односно во стопанството, можат да се набљудува од различни гледишта, како, на пример:

- ⇒ од гледиште на неговото влијание врз развојот на стопанството;
- ⇒ од гледиште на сообраќајните потреби и можности за задоволување на тие потреби;
- ⇒ од гледиште на односот на патниот сообраќај кон останатите сообраќајни гранки;
- ⇒ од гледиште на меѓународниот сообраќај на стоки и услуги, и
- ⇒ од гледиште на зголемување на одбранбената способност на земјата.

Разместувањето на природните ресурси претставува основен фактор за развој на стопанството на една земја. Тие природни, односно стопански ресурси го условуваат разместувањето како на производните, така и на потрошувачките центри. Задачата околу нивното поврзување со превоз на товар ја презема сообраќајот. Од квалитетот на сообраќајот зависи и степенот на успешност при поврзувањето на производно-потрошувачките центри, а тоа значи директно влијание на сообраќајот врз развојот на стопанството.

Под сообраќајни потреби се подразбира количина на товар која мора да се превезе од едно до друго место, со вкупната оддалеченост на тие места помеѓу себе. Потребата за да се превезе таа количина на товар, всушност, го поставува барањето за превоз. Збирот на сите барања се нарекува опфатеност на превозот (опсег).

Опфатеноста на превозот може да биде:

- ❶ СТАТИЧКА - тоа е вкупната количина на товар која треба да се превезе од едно место на друго, изразена во тони (t), и
- ❷ ДИНАМИЧКА - тоа, всушност, претставува статичка опфатеност на превозот помножена со километрите коишто превозните средства мора да ги поминат. Динамичката опфатеност на превозот се изразува во тонски километри (tkm).

Патниот сообраќај во интеграција со останатите гранки на сообраќајот настојува да ги задоволи вкупните потреби на превоз. Но, тоа сè уште не значи дека сообраќајот во целост ги задоволил сите услови на стопанскиот пораст, односно стопанските потреби. Некои од условите на стопанскиот пораст се и превозните трошоци коишто се многу важни за структурата на цената на чинење на одделен производ. Поради тоа, мора да дојде од интеграција помеѓу сообраќајните гранки, така што превозот ќе биде извршен со што пониски трошоци по единица на превоз.

Положбата на нашата земја во географска смисла овозможила да настане превозен пат помеѓу источните и западните земји. Меѓутоа, на брзината на превозот влијаат сообраќајниците по кои се одвива што го забрзало градењето на современи патни сообраќајници. Исто така, сето тоа влијаело за зголемување на меѓународниот и на транзитниот сообраќај.

За да се зачува независноста на земјата, потребна е јака и добро опремена армија. Добрата опременост, исто така, може да се согледа и во модерните превозни средства. Модерните превозни средства можат да ги задоволат сите барања на модерната армија во врска со превозот. Главни својства се: технички да се усовершени, да се брзи, да можат да превезат секаков потребен товар, итн. Само така добро опремената армија ќе може да го исполни својот дел од задачата и да ги сочува територијалниот интегритет и слободата на народот.

1.3. Видови патно-товарен превоз

Патно-товарниот превоз може да се подели според следниве критериуми:

- ❖ **Според територијалната зона на дејствување на којашто се извршува превозот**

Според овој критериум, патниот товарен превоз се дели на:

- Превоз на товар внатре во земјата, кој може да се подели на:

- превоз на товар на пократки растојанија, и
- превоз на товар на подолги растојанија.

Под превоз на товар на пократки растојанија се подразбира превоз во рамките на градот. Ваквиот превоз просторно се извршува на оддалеченост од 100 до 200 *km* и завршува во рамките на нормалното работно време, со што возилото во својата гаража се враќа во истиот ден.

Сите превози подалеку од 200 *km* се нарекуваат превози на товар на подолги растојанија.

- Меѓународен товарен превоз е превозот којшто се извршува преку границите најмалку на две земји. Се разликуваат:

- пограничен меѓународен превоз на товар;
- меѓународен превоз на товар на подолги растојанија, и
- транзит или преоден меѓународен превоз на товар.

Пограничниот товар на превоз се извршува преку границите меѓу две места на оддалеченост од 25 *km* од границата.

Меѓународниот превоз на товар на подолги растојанија се извршува меѓу две или повеќе места од две или повеќе земји.

Транзитниот превоз на товар е оној превоз кој се извршува преку една земја и не трае подолго од 48 часа, така што за време на превозот не се врши ниту натовар, ниту растовар на товарот на територијата низ која се транзитира.

Меѓународниот патен превоз се извршува врз база на меѓународен договор, правила и конвенција којашто самостојно ја потпишува секоја земја-учесничка во превозот.

❖ *Според начинот на организација на товарниот патен превоз:*

Според овој критериум патниот товарен превоз се дели на:

- линиски превоз;

Линискиот патен превоз претставува превоз кој се одвива на одредена релација, по одреден ред на возење и по утврдена тарифа.

Линискиот патен превоз може да биде:

- постојан;
- сезонски, и

- привремен.

Линискиот превоз на товар може да се одвива на следниов начин:

- како директен линиски превоз, кога превозот се извршува меѓу две места, и
- како релациски товарен превоз, кога товарот се предава меѓу одделни станици со различна количина на товар. Овој превоз на одделни станици може да изврши прибирање на товарот и да организира испорачување на товарот од таа станица во различни правци.

- Слободен превоз.

Слободниот превоз на товар се извршува врз база на случајни потреби или можности, а правецот на движење и тарифата (цената) однапред не се утврдени. Според извршителите, тој може да биде:

- слободен јавен превоз на товар - го извршува претпријатието чијашто основна дејност е превоз на товар, и
- слободен превоз на товар кој го извршуваат претпријатијата со своите возила само за свои потреби.

❖ *Според намената на товарниот патен превоз*

Според овој критериум, патниот товарен превоз се дели на:

- патен товарен превоз, којшто го извршуваат специјализирани сообраќајни претпријатија („Транскоп“ - Битола; „Млаз“ - Богданци; „Атом“ - Кочани итн.), а се нарекува јавен превоз, и
- Патен товарен превоз, којшто го извршуваат претпријатијата за свои лични потреби, а се нарекува превоз за сопствени потреби.

Товарниот превоз којшто го извршуваат специјализирани претпријатија се извршува за трети лица и има одредена тарифа, а товарниот превоз за сопствени потреби го извршуваат останатите претпријатија превезувајќи свој товар којшто го произвеле, набавиле или, пак, ќе го носат на продажба.

❖ *Според видот на пратките што се превезуваат*

Според овој критериум, патниот товарен превоз се дели на:

- превоз на пратки на парчиња;
- превоз на колски пратки, и
- маршрутни пратки на една релација, односно помеѓу две крајни точки.

Товарниот превоз на пратки на парчиња се состои од превоз на мали пакетирани товари од кои секо посебно има своја превозна документација.

Целата колска пратка која се превезува врз основа на еден документ се нарекува колски товарен превоз.

Маршрутен товарен превоз се нарекува оној превоз кој се извршува со поголем број возила за еден примач на стока.

❖ *Според сложеноста на работата при превозот*

Според овој критериум, патниот товарен превоз се дели на:

- нормален товарен превоз, и
- специјални товарни превози.

Доколку за патниот товарен превоз не се потребни никакви дополнителни организационски операции, се нарекува нормален товарен превоз. Специјални превози се оние коишто бараат посебни услови или мерки за време на извршување на превозот или, пак, бараат и специјални возила, посебно изработени за извршување тој вид на превоз, а такви се:

- лесно расиплив товар - ладилници-фригорифери;
- превоз на живи животни - специјални возила;
- превоз на разни видови течности - автоцистерни;
- превоз на тешки товари - реморкери со вдлабнато дно и со поголем број на оски;
- превоз на долги товари кои, покрај влечното возило, бараат и употреба на приколка - оска, и
- превоз на мебел и разни други уметнички предмети коишто бараат изградба на посебен товарен сандак каде што ќе бидат заштитени од оштетување, уништување и од најразлични атмосферски влијанија.

1.4. *Товарот како предмет на превоз*

Под поимот товар се подразбираат сите производни добра на базичната или на преработувачката индустрија, земјоделството, шумарството или некоја друга гранка на стопанството, т.е. терцијалните дејности кошто имаат потреба за превоз од едно место на друго. Сите добра коишто се превезуваат со заедничко име се нарекуваат „товар“.

Кај товарот се разликуваат квалитет и квантитет. Квантитетот на товарот се изразува со тежина, број или волумен, а квалитетот со своите физички, хемиски и други својства во однос на неговата осетливост при превозот.

Во Законот за организација на превоз со моторните возила за товар се употребува името „предмети“, а во железничкиот превоз товарот го нарекуваат „стока“. Според економската наука, стока е сè она што има употреблива вредност и служи за размена на пазарот.

Според тоа, бидејќи товарот е поширок поим од стока, велиме дека товар е сè она што се превезува (на пример, ѓубре, снег, трупови, итн.), а стока е оној товар којшто има употребна вредност (на пр.: овошје, зеленчук, животни итн.) и се разменува на пазар.

Во понатамошните излагања ќе се служиме со изразот товар, под кој ќе се подразбираат сите видови на стока и предмети што се превезуваат. Стоката како товар има своја апсолутна и специфична тежина. Предметите, кои се превезуваат, се изразуваат во тежински единици, а може да се изразат и според нивната зафатнина - волумен (t, g, kg, m^3).

Од гледиште на искористеноста на товарните моторни возила, првично би вределе следниве односи на искористеност на зафатнината, односно корисната носивост на возилата:

- ⇒ кај стоки или товари, чијашто специфична тежина изнесува 1,0 или блиску до оваа вредност, постои 100% искористување на зафатнината и на корисната носивост;
- ⇒ кај стоки или товари чија специфична тежина е помала од 1,0 до 0,5 постои 100% искористување на зафатнината на просторот, но потешко се искористува корисната носивост, и
- ⇒ Кај стоки или товари со специфична тежина поголема од 1,0 постои 100% искористување на корисната носивост, но не се искористува товарната зафатнина на товарниот сандак.

1.5. Поделба на товарот

Товарот како предмет на превоз се дели во повеќе групи во зависност од разни фактори кои влијаат на организацијата и на искористувањето на товарните моторни возила.

- ❖ *товарите според степенот на искористување на корисната носивост, се делат на:*
 - товари со нормална тежина чијашто специфична тежина е 1,0 или блиску до 1,0;
 - лесни (кабасти) товари со мала специфична тежина, а голем волумен (сено, слама), и
 - тешки товари со голема специфична тежина (разни машини).
- ❖ *Товарите според нивната вредност се делат на:*
 - помалку вредни (камен, песок итн.);
 - сосредна вредност (полупроизводи, земјоделски производи итн.);

- скапи или високовредни (машини, алати, готови производи итн.), и
- специјални товари, ретки и многу скапи (злато, уран итн.).

❖ *Товарите според пакувањето се делат на:*

- товари со амбалажа, и
- товари без амбалажа.

Да напоменеме дека и амбалажата е товар. Доколку амбалажата е помала по волумен и полесна по тежина, помали се и превозните трошоци.

❖ *Товарите според условите на превоз се делат на:*

- Секојдневни товари коишто според своите физички и други карактеристики не бараат специјално внимание за време на превозот;
- Специфични товари кои бараат специјално внимание и мерки, па дури и употреба на специјални возила, и
- Опасни товари кои кај превозот и манипулирањето можат да предизвикаат повреди, труење на луѓето, уништување на возилата, објектите и слично, а се превезуваат според условите на АДР (Правилник за превоз на опасни товари со патен сообраќај).

❖ *Товарите според димензијата се делат на:*

- габаритни товари;
- негабаритни товари, и
- други товари.

Габаритни товари се оние кои можат да се сместат во товарниот сандак. Негабаритни товари се оние кои „излегуваат“ од товарниот сандак. Други товари се оние кои се подолги од 4,5 m. Од димензијата на товарот зависи и изборот на возилото.

❖ *Товарите според количината и едновидноста се делат на:*

- товари во растурена рефузна состојба (житарки, песок и сл.);
- товари кои не се пакетирани, со нив слободно се манипулира, односно слободно се фрлаат при натоварување - претоварување - растоварување (дрва, камења, јаглен и сл.), и
- товари во течна состојба.

❖ *Товарите според тежината и големината на пратките се делат на:*

- пакети (до 20 kg тежина) - мали пратки;
- пратки на парче (за тежина на товарот помала од носивоста на возилото) – средни пратки, и
- колски пратки (за тежина или цела зафатнина на товарот која е еднаква на носивоста на возилото) – големи пратки.

1.6. Најчести термини употребувани при превозот на товар

❖ *Превозна подобност на товарот*

Превозната подобност на товарот може да се согледа во следнава формулација:

„Сите товари не се подеднакво подобни за превоз, некои товари можат да се превезуваат на големи растојанија, а некои само на мали. Тоа зависи од природните и од економските својства на товарот“.

Природните својства (хемиски, физички и биолошки) влијаат на однесувањето на товарот за време на превозот. Така, на пример, за да може лесно расиплив товар да се превезува на поголема оддалеченост, потребно е да се примени посебна техника на конзервирање и пакетирање, а, исто така, и специјални превозни средства.

Економските својства говорат за односот на цената на превозот и вредноста на стоката. Оттука, не се исплати товар со мала вредност да се превезува на голема оддалеченост, бидејќи тогаш, може да се случи цената на превоз да биде поголема од вредноста на стоката.

❖ *Манипулативна подобност на товарот*

Манипулативната подобност на товарот е посебно својство на товарот што е воочливо при натоварување, претоварување, растоварување и складирање.

Сите тие операции го носат заедничкото име - манипулативни операции. Својството на товарот што може да се изврши со соодветни манипулативни операции се нарекува манипулативна подобност на товарот.

Манипулативната подобност на товарот може да се согледа од:

- подвижноста на товарот (да може да се извршат сите манипулативни операции);
- обемот на манипулативните операции коишто ги бара некој товар (на пример, песокот има голема манипулативна подобност бидејќи бара малку операции

при манипулирањето, додека телевизорот бара повеќе операции при манипулирањето);

- осетливоста на товарот на климатски и атмосферски влијанија, како и при зафаќање товари при манипулирањето;
- потреба за примена на амбалажа, која не само што го штити товарот, туку овозможува настанување на повеќе товарни единици коишто се подобни за примена на натоварно-истоварна механизација, т.е. ја зголемува манипулативната подобност;
- можноста за примена на претоварна механизација којашто ја зголемува претоварната подобност на товарот, и
- големината, обликот, димензијата и тежината на товарот од коишто зависи манипулативната подобност на товарот.

На цената на превозот влијаат три основни фактори, и тоа:

- видот на товарот;
- манипулативната подобност на товарот, и
- должината на патот.

Товарот како предмет на превоз со сите свои квалитативни и квантитативни својства директно влијае на висината на цената на превозот.

Секако, не е сеедно дали ќе се превезува песок или злато бидејќи песокот поради својата вредност не може да поднесе висока цена на превоз, додека златото може.

Манипулативната подобност на секој товар сигурно има голема улога во цената на превоз. За да се превезе еден телевизор кој има мала манипулативна подобност, мора претходно да се извршат многу скапи подготвителни операции. Тие подготвителни операции го поскапуваат превозот.

Должината на превозот, односно должината на патот за превоз, исто така многу влијае на висината на цената на превоз, па вообичаено е во однос на должината на превозот да се применува дегресивна цена, т.е. колку должината на превозот е поголема, цената е пониска, бидејќи постојаните почетни трошоци релативно се помали.

❖ *Квантитативна непостојаност на товарот*

Многу товари се склони кон промена на првобитната тежина за време на превозот или складирањето, што обично се нарекува калирање или растур. До промена на тежината доаѓа поради климатските услови (топлина, влага, ладно итн.), како и од својствата на

товарот, состојбата на амбалажата или, пак, товарниот сандак, должината на превозот, брзината на превозот и начинот на ракување.

Загубата на тежината или т.н. растур најмногу доаѓа кај прашкастите и течните товари. Големината на растур зависи и од начинот на пакување и од начинот на ракување, а загубата на тежината се движи во помал обем, додека кај калирањето тоа не е случај. Калирањето зависи од временските услови и од времето на патување. Со одредени норми, одредени се големината на калирањето и растурот, а се движиат од 0,01 до 0,06 од првобитната тежина, доколку двете страни не се договорот поинаку.

❖ *Амбалажа*

Амбалажа претставува целиот оној материјал кој служи за завиткување или пакетирање на товарот, а сето тоа со цел:

- товарот да се заштити по квалитет и квантитет;
- да се олеснат превозно-манипулативните работи;
- да се намалат трошоците на превоз, и
- да се намалат незгодите при работа на натоварување и растоварување.

Амбалажата може да се подели на повеќе начини, а ќе наведеме неколку од нив:

- Во зависност од производот, се разликува делива и неделива амбалажа.
 - делива амбалажа е онаа којашто служи во превозот, но не доаѓа директно до потрошувачот, и
 - неделива амбалажа е онаа којашто заедно со производот ја сочинува целината и како таква му се продава на потрошувачот.
- Во зависност од односот кон потрошувачот и нејзиното економско значење, амбалажата се дели на:
 - комерцијална амбалажа којашто има основна цел да го рекламира производот и полесно да се продава, и
 - превозна амбалажа чијашто основна цел е да го заштити товарот при превозот.
- Во зависност од времето кога настанала амбалажата, таа се дели на:
 - класична амбалажа, во којашто спаѓаат сандаци од дрво, дрвени и лимени буриња, вреќи од текстил и сл, и

- современа амбалажа во којашто спаѓаат: палети, контејнери, пластика, картонска лепенка, брановита лепенка и сл.
- Во зависност од типизацијата и сложеноста на амбалажата, таа се дели на:
 - стандардна – ако е изработена по стандарди (стаклено шише од 1 литар), типизирана за одреден вид производ (кока-кола);
 - расклоплива амбалажа, која може да се склопи откако ќе се испразни од товарот и склопена се враќа назад, и
 - нерасклоплива амбалажа, којашто откако ќе се испразни, не може да се склопи.
- Во зависност од обликот, амбалажата може да биде:
 - со призматичен облик;
 - со цилиндричен облик;
 - со неправилен облик кој се формира во самиот превоз, и
 - тешки товари.

❖ *Значење на превозната амбалажа*

Амбалажата и нејзиното влијание на самиот превоз многу се интересни за секој превозник бидејќи амбалажата директно влијае на степенот на ефикасност при извршување на превозот. Затоа, секој превозник амбалажата ја набљудува од повеќе аспекти, како и од аспект на превозна манипулација, и тоа:

- Големината – поголем товар побрзо се натоварува и се растоварува;
- Барање за манипулативен простор – состојбата на манипулативниот простор при манипулативните операции ја определува и брзината на работа;
- Упатство (знака) - упатството за ракување со товарот овозможува многу поголема брзина при извршување на манипулативните операции;
- Од аспект на искористеноста на превозното средство – знаеме дека товарниот простор подобро ќе се искористи ако амбалажата може да се сложи и ако има димензии коишто одговараат на товарниот сандак. Со добро сложување на товарот, не само што товарниот простор ќе собере повеќе товар, туку товарот може и подобро да се осигура од поместување и од превртување;
- Од аспект на формирање на цената - амбалажата може да се третира како дел од товарот и како посебен дел, т.е. одвоен дел од товарот;

- Од аспект на обртот на возилото - транспортната амбалажа може да се набљудува како фактор кој ќе ги задоволи сите горе наведени услови, сигурно ќе го зголеми капацитетот на превозното средство, и
- Од аспект на спротивноста на интересите на лицата кои учествуваат во превозот - додека примачот, односно тој што го порачал товарот, сака амбалажата да биде поцврста и поотпорна, купувачот сака амбалажата да е што поевтина бидејќи тој ги плаќа трошоците, се разбира, ако не се договориле поинаку.

Самиот превозник е заинтересиран амбалажата да биде што поцврста за да може да издржи голем број превозни манипулативни операции во текот на превозниот процес.

❖ *Превоз - опфатеност на превозот*

Под превоз на товарот се подразбира одредена количина товар која треба да се превезе во текот на одреден временски период.

Местата каде што се испорачува товарот се нарекуваат собирни места на сообраќајот, а местата каде што се прима товарот се нарекуваат приемни места. Количината на испорачаниот товар, примениот товар или товарот кој чека превоз се нарекува опфатеност на товарот на соодветното место.

Опфатеноста на товарот може да се набљудува од статички и од динамички аспект.

Динамичката опфатеност на превозот претставува онаа количина на товар која се наоѓа во превозен процес, а се изразува во нето-тонски километри ($N \text{ tkm}$).

На опфатеноста на превозот влијаат и следниве фактори:

- количина на товар;
- потреба на товарот за превоз;
- барање на потрошувачките центри за примање товар;
- барање на производните центри за испорачување на товарот;
- оддалеченост на испраќачот и примачот на товарот, и
- удвоеност на превозот на товар (оваа појава особено се забележува во градовите каде што товарот најпрво се складира, а потоа се разнесува по продавниците, односно до крајниот потрошувач).

❖ *Структура на опфатеност на превозот*

Доколку товарот се разликува по видот, се определува структурата на превоз. Тоа разликување на товарот по својство, намена и количина бара групирање на товарот со

исти назначени својства. Групирањето на пазарот се нарекува структура на опфатеност на превозот. Структурата на опфатеноста на превозот се менува во текот на годината, а зависи од начинот на производството, потрошувачката или од некои други услови кои влијаат на потребата за превоз на товарот. Поради тоа, сознанието на претпријатијата кои се занимаваат со превоз, ги планираат своите превозни капацитети и утврдуваат организација на работа која ќе ги задоволи планираните потреби на превоз.

❖ *Нерамномерност на превозот на товар*

Под нерамномерност на превозот се подразбира осцилирање на превозот во текот на една година. Познато е дека производството и потрошувачката во текот на годината осцилираат. Тоа осцилаторно и нерамномерно движење се чувствува и опфатеноста на превозот со нерамномерното користење на превозните средства.

Причини за нерамномерност се:

- сезонски начин на производство (земјоделство, градежништво);
- сезонски начин на потрошувачка (туризам, подготовка за зимски период);
- климатски и други услови.

Се наметнува прашањето, како да се намали таа нерамномерност?

Велиме да се намали бидејќи сигурно не можеме да дејствуваме до крај на факторите при нивното отстранување. Тоа се постигнува со:

- добра организација на превозот;
- возила со разновидна намена;
- градење на придружните објекти, и
- изградба на современи сообраќајници (тунели и други објекти кои овозможуваат редовно извршување на превозот).

❖ *Струење и текови при превоз на товар*

Струење на товарниот превоз се нарекува превозот на целокупната количина на товар во одредена насока. Насоката во која се превезува поголема количина на товар се нарекува главна насока на превозот. Според тоа, превозните текови се поделени на:

- еднонасочни - возилото оди полно, а се враќа празно;
- двонасочни - возилото оди полно и полно се враќа, и
- кружни - возилото во една насока оди полно, врши растоварување, оди празно кон друго натоварување, врши натоварување и на враќање возилото е полно.

❖ *Фактори кои влијаат на струењето на товарот*

На струењето на товарот влијаат следниве фактори:

- центрите на производство и потрошувачка;
- инфраструктурата;
- географската положба и развиеноста на одредено подрачје;
- постојаните сообраќајни јазли;
- меѓународната поделба на трудот;
- туризмот и странските пазари;
- миграцијата и емиграцијата на населението;
- куповната моќ на населението и друго.

Може да се заклучи дека превозниците во патниот товарен сообраќај мора добро да ги познаваат сите фактори кои влијаат при промената на тековите на превоз, така што навреме и со помош на научни методи да постават таква организација на превоз каде што искористувањето на превозните средства ќе биде најголемо, а трошоците на превоз по единица (тони) најниски.

❖ *Двојност на товарот*

Под двојност на товарот се подразбира двојно третирање на товарот кој се превезува и со кој се манипулира. Бидејќи поголемиот дел од товарот е пакетиран или, пак, амбалажиран, се разликува тежина на основниот товар или нето-тежина и „тара“, којашто, воедно, е и дополнителен товар. Во однос на превозот се настојува од вкупната тежина, односно, бруто-тежината, нето-тежината да биде што поголема во однос на тарата (тежината на амбалажата).

1.7. Стручна терминологија во товарниот сообраќај

Постојат голем број стручни термини во товарниот сообраќај, но како поважни и најчесто употребувани се следниве термини:

Јавен превоз е превоз кој под еднакви услови им е достапен на сите корисници и се извршува во комерцијални цели.

Превоз во внатрешен патен сообраќај е секој патен превоз извршен во согласност со законските прописи на територијата на Република Македонија.

Превоз во меѓународен патен сообраќај е секој патен превоз, извршен помеѓу две или повеќе држави.

Извод од лиценца е образец кој го издава давателот на лиценца за секое возило одделно.

Превоз за сопствени потреби е превоз во патниот сообраќај кој физичко или правно лице го врши за задоволување на потребите при вршење на својата основна дејност, односно извршувајќи задачи од својот делокруг.

Домашен превозник е правно или физичко лице со седиште во Република Македонија кое поседува лиценца за вршење превоз или извршува превоз за сопствени потреби.

Странски превозник е странско правно или физичко лице кое врши превоз на патници или стоки во патниот сообраќај и чие седиште е надвор од границите на Република Македонија.

Меѓународна спогодба е секој меѓународен мултилатерален или билатерален договор, со кој се уредува меѓународниот превоз и кој е обврзувачки за Република Македонија.

Билатерален превоз на патници и стоки е меѓународен превоз во патниот сообраќај при кој патниците и стоките се превезуваат меѓу територијата на Република Македонија и територијата на друга држава.

Транзитен превоз на патници и стоки е меѓународен превоз во патниот сообраќај при кој патниците и стоките се превезуваат преку територијата на одредена држава без притоа да се врши натовар или растовар на територијата на таа држава.

Превоз на стоки за и од трета земја е меѓународен превоз во патниот сообраќај што го врши превозник кој нема седиште во земјата во која започнува, односно завршува превозот.

Каботажа е секој превоз на патници или стоки меѓу две места во Република Македонија извршен од страна на странски превозник.

Вонреден превоз е превоз на стока кај кој димензиите на возилото или возилото заедно со стоката на него или вкупната маса на возилото или неговото осно оптоварување се поголеми од пропишаните.

Итинерер означува одреден правец на движење на превозното средство на определена линија.

Паркинг за товарни возила, односно автобуси е уреден простор за паркирање кој исполнува минимални безбедносни и хигиенски услови.

Станица за товарни возила е уреден простор со соодветни објекти за паркирање или гаражирање товарни возила.

Странско возило е возило со кое се врши превоз во патниот товарен сообраќај, кое не е регистрирано во Република Македонија.

Домашно возило е возило со кое се врши превоз во патниот товарен сообраќај и е регистрирано на територијата на Република Македонија.

Дозвола за превоз е заедничко име за повеќе видови документи утврдени со Законот за превоз или со меѓународни спогодби, со кои на возилото со странска регистрација му се дозволува пристап на македонските патишта и возење по нив, односно на возило со македонска регистрација - пристап на патиштата на земјата чиј орган ја издал дозволата и возење по нив.

ЦЕМТ - дозвола е мултилатерална дозвола за меѓународен превоз на стока издадена од Секретаријатот на Европската конференција на министрите за транспорт - ЦЕМТ за меѓународен превоз на стока, кој го извршува превозник со седиште во држава-членка на ЦЕМТ, кога превозот се врши меѓу државите-членки на ЦЕМТ или транзит преку една или повеќе држави-членки на ЦЕМТ со возила регистрирани во земјите-членки на ЦЕМТ.

Патен јавен лист е дозвола со која се дозволува пристап на возилото, регистрирано надвор од Р. Македонија на патиштата во Р. Македонија и возење по нив, како и одобрување за возило регистрирано во Р. Македонија, пристап на патиштата во државата чиј орган ја издал дозволата за возење по нив.

Товарен лист е документ во кој се содржани податоци за фирмите, односно името и седиштето на превозникот, на примачот и на испорачателот на товарот, податоци за правецот на возење и регистарски број на возилото, податоци за товарот која се превезува, а се употребува при извршување на превозот на стока во внатрешниот и во меѓународниот патен сообраќај.

Патен налог е документ кој содржи податоци за видот на превозот, фирмата, односно името и седиштето на превозникот, името и презимето на возачот, главните податоци за правецот на возење, регистерскиот број на возилото, состојбата на броилото на почетокот и на крајот на возењето и потпис на овластеното лице кое го издало налогот.

1.8. Дефиниции и изрази за товарните возила

Значењето на одредени изрази кои се употребуваат за превозните средства кои се користат за превоз на товар дадено е во ЗБСП (Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата) и го имаат следново значење:

Товарно возило е моторно возило што е наменето за превоз на предмети (сл. 1).



Сл. 1 - Товарно возило

Влечно возило е товарно возило наменето за влечење полуприколки (сл. 2).



Сл. 2 - Влечно возило



Сл. 3 - Приклучно возило

Приклучно возило е возило наменето да биде влечено од моторно возило, било да е конструирано како приколка или полуприколка (сл. 3).

Полуприколка е приклучно возило без предната оска, конструирано така што со својот преден дел се потпира врз влечното возило (сл. 4).



Сл. 4 - Полуприколка

Леснаприколка е приклучно возило чија најголема дозволена маса не е поголема од 750 kg (сл. 5).



Сл. 5 - Лесна приколка

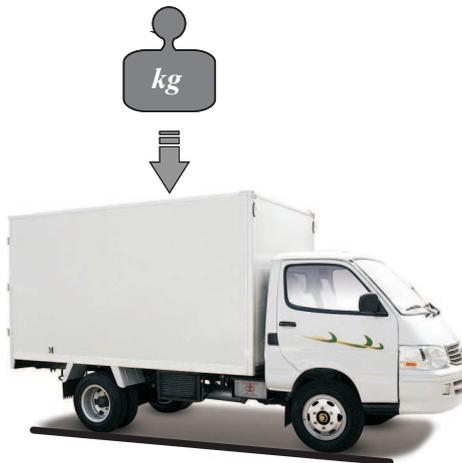
Група возила се меѓусебно поврзани возила од најмалку едно влечно и едно приклучно возило, кои во сообраќајот на патиштата учествуваат како целина (сл. 6).



Сл. 6 - Група возила

1.9. Носивост и маса на товарните возила

Носивост е дозволена маса до која возилото смее да се оптовари според декларацијата на производителот на возилото (сл. 7).



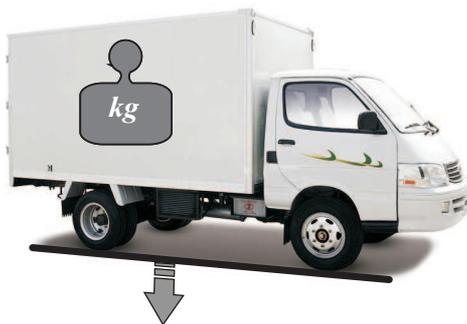
Сл. 7 - Носивост на возилото

Маса на возилото е масата на возилото подготвено за возење без патници и товар, освен моторцикли и трицикли со возач чија просечна тежина изнесува 75 килограми, со 90% гориво од полн резервоар со различни течности, со исклучок на отпадните води со резервно тркало и опрема. Кај автобусите и со другите членови на екипажот просечната тежина изнесува 75 килограми ако за нив се предвидени посебни седишта (сл. 8).



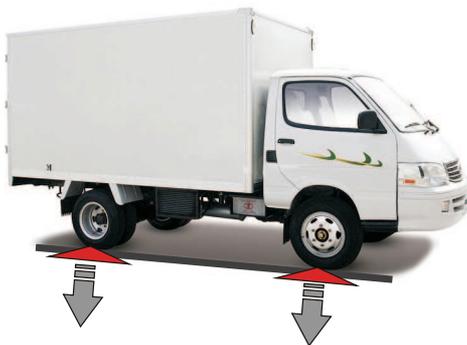
Сл. 8 - Маса на возилото

Вкупна маса е масата на возилото заедно со масата на товарот што се превезува на возилото вклучуваќи ја и масата на лицата што се наоѓаат во возилото, како и масата на приклучното возило со товарот (ако е тоа придодадено кон возилото) (сл. 9).



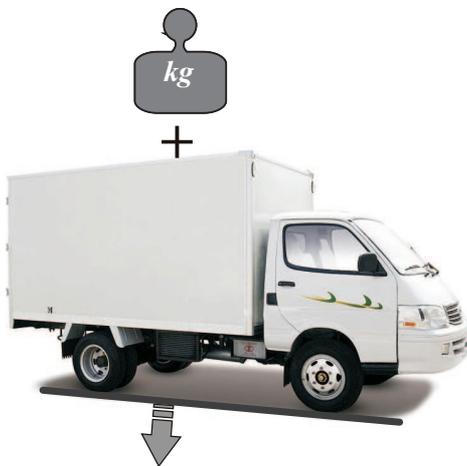
Сл. 9 - Вкупна маса на возилото

Осно оптоварување е дел од вкупната маса со која оската на возилото го оптоварува коловозот на патот во состојба на мирување на возилото (сл. 10).



Сл.10 - Осно оптоварување на возилото

Најголема дозволена маса е масата на возилото заедно со неговата носивост (сл. 11).



Сл. 11 - Најголема дозволена маса на возилото

Најголемата дозволена вкупна маса на возилата и нивните комбинации изнесуваат:

- Двоосна приколка - 18 t;
- Троосна приколка - 24 t;
- Двоосно моторно возило и троосна приколка - 40 t;
- Троосно моторно возило и приколка со две или три оски - 40 t;
- Влекач со две оски и полуприколки со три оски - 40 t;
- Влекач со три оски и полуприколки со две или три оски - 40 t;
- Двоосно моторно возило и двоосна приколка - 36 t;
- Двоосен влекач, двоосна полуприколка ако растојанието помеѓу оските на полуприколката е:
 - 1,3 m до 1,8 m - 36 t;
 - поголема од 1,8 m - 36 t;
 - + 2 t гранично, кога најголемата дозволена маса на моторното возило е 18 t и најголемото дозволено оптоварување на тандем-оската на полуприколката е 20 t и погонската оска е опремена со удвоени тркала и воздушно потпирање;
- Двоосно моторно возило - 18 t;
- Троосно моторно возило - 25 t;
 - кога погонската оска е опремена со удвоени пневматици и со пневматско потпирање, или оптоварувањето на секоја оска не надминува 9,5 t;
- Четириосно моторно возило со две управувачки оски 32 t;
 - кога погонската оска е опремена со удвоени тркала и со пневматско потпирање или кога секоја погонска оска е опремена со удвоени тркала и максималното оптоварување не надминува 9,5 t.

Најголемото дозволено осно оптоварување изнесува:

- Единечна непогонска оска 10 t;
- Оптоварување тандем-оски на приколки и полуприколки:
 - со растојание меѓу оските помало од 1,0 m - 11 t;
 - со растојание меѓу оските од 1,0 m и повеќе но помало од 1,3 m - 16 t;
 - со растојание меѓу оските од 1,3 m и повеќе, но помало од 1,8 m - 18 t;
 - со растојание меѓу оските од 1,8 m и поголемо од 20 t;
- Оптоварување со тројни оски на приколки и полуприколки:
 - со растојание меѓу оските помало од 1,3 m - 21 t;
 - со растојание меѓу оските кое е поголемо од 1,3 m, а помало или еднакво на 1,4 m - 24 t;
- Погонски оски:
 - за погонски оски со маса на моторните возила од 40 t - 11,5 t;
 - за погонски оски со маса на моторните возила помала од 40 t - 11,5 t;
- Тандем од моторни возила:
 - со растојание меѓу оските помало од 1,0 m - 11,5 t;
 - со растојание меѓу оските од 1,0 m и повеќе, но помало од 1,3 m - 16 t;
 - со растојание меѓу оските од 1,3 m и повеќе, но помало од 1,8 m - 18 t;
 - во случај кога растојанието меѓу оските е еднакво или поголемо од 1,3 m, но помало

од 1,8 и кога погонската оска е опремена со пневматски систем за потпирање или кога секоја оска не е оптоварана повеќе од 9,5 t, дозволеното оптоварување на таквата оска изнесува 19 t.

1.10. Димензии на товарните возила

Основните димензии на товарните возила се надворешните габаритни димензии (најголема висина, ширина и должина) и тие се дадени во Правилникот за димензии, вкупни маси и осно оптоварување на возилата и се ограничени во зависност од видот на моторното и на приклучното возило.

Под димензии на возилото (габарити) (сл.12) се подразбираат должината, ширината и висината на возилото или на групата возила, како и димензиите на возилото кои се од посебно значење за безбедноста во сообраќајот на патиштата, а се дефинирани во понатамошниот текст.

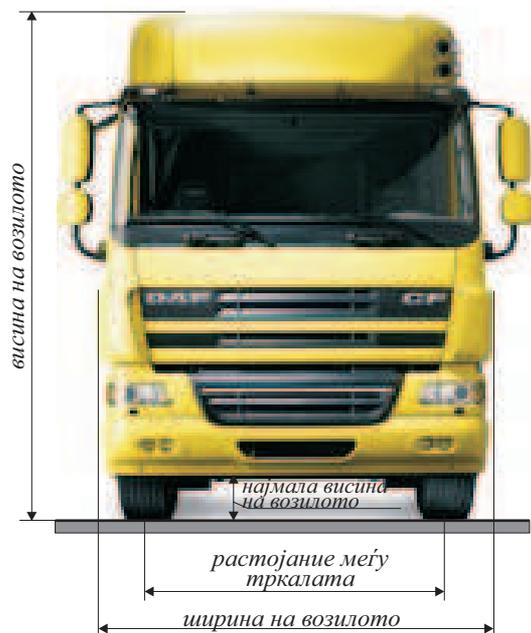


Сл. 12 - Димензии на возилото

Најголема должина на возилото е хоризонталното растојание меѓу најиздадениот преден дел и најиздадениот заден дел на возилото, без товар, во насока на надолжната оска на возилото.

Најголемата дозволена должина на возилата е различна за различни видови возила и изнесува:

- за моторно возило - 12,0 m;
- за приколка - 12,0 m;
- за влекач со полуприколка - 16,50 m;
- за моторно возило со приколка - 18,75 m.



Сл. 13 - Димензии на возилото

Најголема широчина на возилото е хоризонталното растојание меѓу најиздадените странични делови на возилото без товарот мерено нормално на надолжната оска.

Најголемата дозволена широчина на возилото изнесува:

- за товарни моторни возила и приклучни возила со изотермна надградба чија дебелина на сидовите е еднаква или поголема од 45 mm до 2,60 m, и
- за сите останати возила 2,55 m.

Најголема височина на возилото е растојанието од хоризонталната подлога и највисокиот дел на возилото во неоптоварена состојба.

Најголемата дозволена височина на возилата изнесува 4,0 m, а за возила за јавен градски превоз на патници изнесува 4,2 m.

Најмала висина над стојната површина на возилото е растојанието помеѓу стојната површина и најниската точка на централниот дел на возилото. Централниот дел на возилото е делот кој се наоѓа помеѓу две паралелни рамнини, а на исто растојание од средната надолжна рамнина на возилото.

Меѓуосно растојание на возило е растојанието помеѓу предната и задната оска на возилото.

Растојание помеѓу тркалата на возилото е растојанието помеѓу оската на трагите на тркалата кои тие ги оставаат во застаната состојба.

Преден пропуст на моторно возило е растојанието меѓу вертикалната рамнина која минува низ оската на предните тркала и најоддалечената точка на предниот дел од возилото, земајќи ја предвид и влечната кука напред, доколку ја има, регистарската табличка или секој цврсто врзан дел на возилото напред.

Заден пропуст на моторно возило е растојанието меѓу вертикалната рамнина која минува низ задната оска на возилото и најоддалечената точка на задниот крај на возилото, земајќи ја предвид и влечната кука назад, доколку ја има, регистарската табличка или секој цврсто врзан дел на возилото назад.

1.11. Останати карактеристики поврзани со димензиите на возилата

Пропустот на моторните возила и на приклучните возила може да изнесува најмногу 50% од растојанието меѓу оските. По исклучок, кај двоосните моторни возила со кабина над моторот и кај автобусите, пропустот може да изнесува 60% од растојанието помеѓу оските, а кај автобусите со мотор зад задната оска и кај автобусите со мотор помеѓу предната и задната оска пропустот може да биде најмногу 63% од растојанието меѓу оските.

Ако предната или задната оска на возилото е изведена како еднократна, двократна или трократна, под растојание помеѓу оските се подразбира растојанието помеѓу предната и задната оска.

За полуприколките, наместо растојание меѓу оските, се зема растојанието на вертикалната оска на обртното подножје на симетралата на оската, односно задната оска на полуприколката.

Кондиционирано возило е возило чијашто фиксна или демонтажна надградба е специјално опремена за превоз на стока при контролирана температура и чишто странични ѕидови содржат изолација и се дебели најмалку 45 mm.

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Каква е улогата на товарниот сообраќај во нашата земја?
- ☞ Како е поделена опфатеноста на превозот?
- ☞ Кои видови на патно товарен превоз ги познаваш?
- ☞ Што подразбираш под меѓународен товарен превоз?

- ☞ Како е поделен товарниот сообраќај според видот на пратките што се превезуваат?
- ☞ Која е разликата меѓу товар и стока?
- ☞ Како е поделен товарот според неговата вредност?
- ☞ Како е поделен товарот според димензиите?
- ☞ Со каква цел се користи амбалажата?
- ☞ Што претставува вонредниот превоз и како се организира?
- ☞ Како гласи дефиницијата за група возила?
- ☞ Што претставува вкупна маса на возилото?
- ☞ Колку изнесува максимално дозволената должина на влекач со приколка?

2 ТЕМА

ОРГАНИЗАЦИЈА И ВОЗЕН ПАРК НА ТРАНСПОРТНИТЕ ПРЕТПРИЈАТИЈА ЗА ТОВАРЕН СООБРАЌАЈ

Од оваа тема треба да научиш:

-  да ја познаваш основната организациска структура на малите и на големите автотранспортни претпријатија;
-  да ги знаеш и да ги објаснуваш основните карактеристики за поддршката на автотранспортните претпријатија;
-  да ја објаснуваш организациската поставеност на малите и на големите автотранспортни претпријатија;
-  да ја познаваш работата на внатрешната контрола на автотранспортните претпријатија;
-  да ги дефинираш поимот и значењето на возниот парк;
-  да ги дефинираш поимот и значењето на инвентарски возен парк.

2. ОРГАНИЗАЦИЈА И ВОЗЕН ПАРК НА ТРАНСПОРТНИТЕ ПРЕТПРИЈАТИЈА ЗА ТОВАРЕН СООБРАЌАЈ

2.1. *Основна организациска шема (структура) на транспортните претпријатија*

Транспортното претпријатие има за задача да извршува превозни услуги. Според својот карактер, транспортното претпријатие може да биде: автотранспортно претпријатие или посебен погон на транспортното претпријатие за вршење превозни услуги за општа потреба или служба во состав на една стопанска организација, државен орган, установа и други правни лица, поради задоволување на сопствените потреби.

Транспортните претпријатија, според својата намена, можат да бидат за:

- ⇒ превоз на патници;
- ⇒ превоз на стока (товар), и
- ⇒ мешовити, односно за превоз на патници и стока.

Понатаму, поделбата се однесува на територијалното дејствување на транспортното претпријатие, на неговата специјализација итн.

Секое транспортно претпријатие има за цел да постигне што помали транспортни трошоци. Таа цел првенствено се постигнува со правилна организација што обезбедува максимална производност на средствата.

Производноста на средствата зависи од степенот на ангажираните превозни капацитети, организацијата на превозните процеси и способноста за работа на возниот парк. Од ова произлегуваат основните специфични функции на едно транспортно претпријатие кои се сведуваат на изнаоѓање и добивање превозни задачи, рационална организираност на превозниот процес, како и ефикасно снабдување и техничко одржување на возилата.

Според тоа, покрај другите неспецифични функции, секое транспортно претпријатие во својата организациска шема мора да ги има застапено следните функции:

- ⇒ комерцијална;
- ⇒ експлоатациона, и
- ⇒ техничка.

Секако, значењето и степенот на развиеност на одделните функции зависат од карактерот, намената и посебно од големината на транспортното претпријатие. Тоа значи дека кај помалите претпријатија одделни функции можат да бидат обединети, па дури и непотребни.

Врз основа на многуте различности помеѓу транспортните претпријатија, по нивниот карактер, намена, територијалното дејствување, степенот на специјализација, големината и друго, не постои универзална организациска шема. Сепак, би можела да се усвои општа типизирана шема со основни функции, како што е прикажано на сл.14.



Сл. 14 - Општа организациска шема за автотранспортно претпријатие

Како што се гледа од прикажаната шема, едно транспортно претпријатие се дели на пет основни сектори:

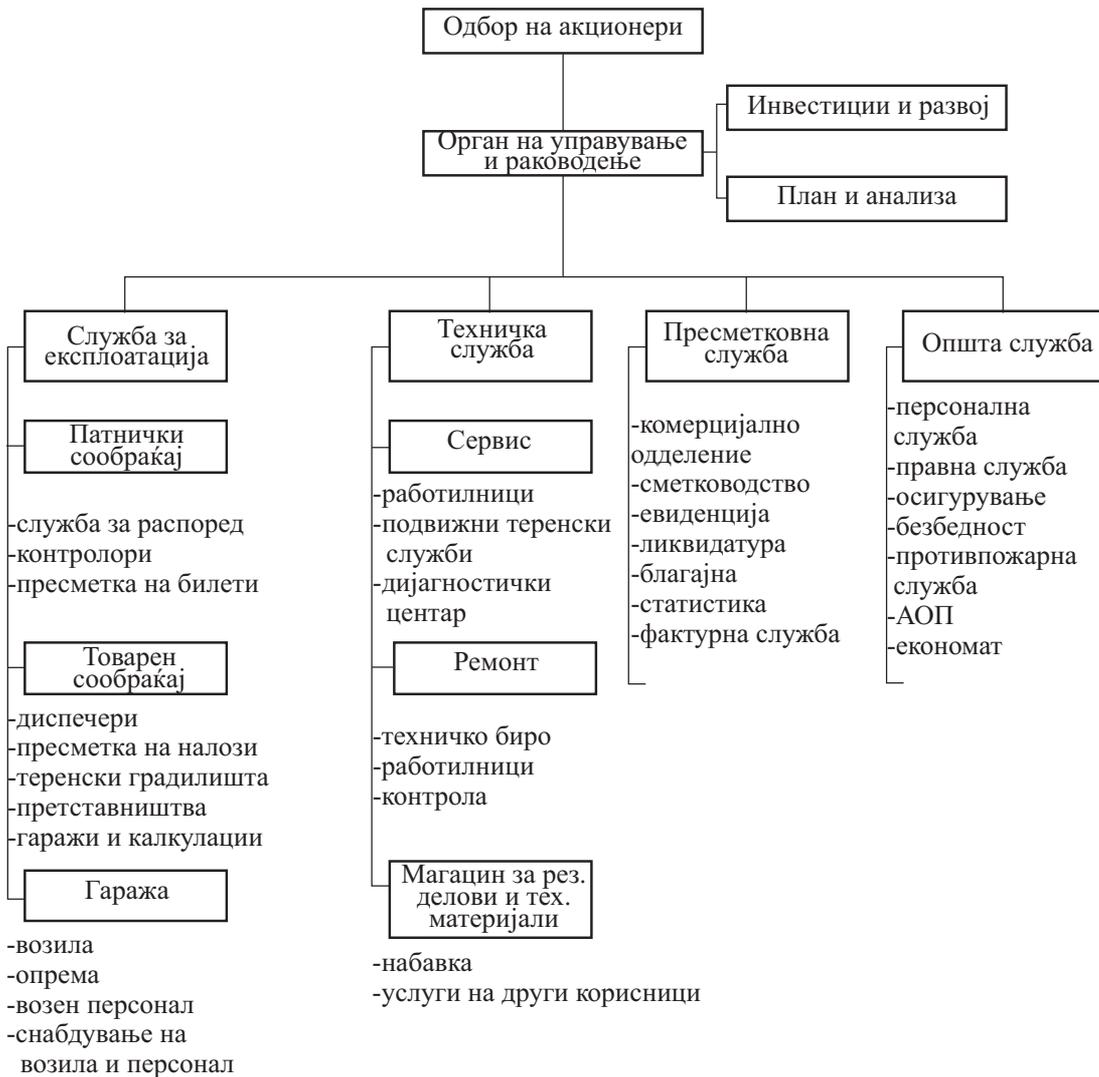
- ⇒ комерција и маркетинг;
- ⇒ експлоатациони;
- ⇒ технички;
- ⇒ финансиско-сметководствен, и
- ⇒ општ.

На сл. 15 е прикажана една општа организациска шема за транспортно претпријатие за внатрешен и меѓународен товарен сообраќај.



Сл. 15 - Општа организациска шема за автотранспортно претпријатие за внатрешен и меѓународен транспорт

На Сл.16 е прикажана една општа шема за транспортно претпријатие од мешовит карактер.



Сл. 16 - Општа типска шема за автотранспортно претпријатие од мешовит карактер

2.2. Функција на поединечните сектори

❖ Комерцијален сектор и сектор за маркетинг

Основната улога на комерцијалниот сектор и на секторот за маркетинг се состои во изнаоѓање транспортна работа, односно корисник на превозни услуги.

Според тоа, во делокругот на овој сектор спаѓа:

- ⇒ проучување на пазарот;
- ⇒ пропаганда (реклама);

- ⇒ контактирање со корисникот на превозот;
- ⇒ евиденција на корисникот на превозот;
- ⇒ организациска мрежа на трговските застапници и претставништва;
- ⇒ купопродажни трансакции;
- ⇒ набавка;
- ⇒ тарифи, и
- ⇒ фактурирање.

❖ Сектор за експлоатација

Работата која ја склучува комерцијалниот сектор ја поставува во задачи за извршување на секторот за експлоатација, кој, воедно, е произведен сектор на транспортното претпријатие. Од ова произлегува улогата на секторот за експлоатација, која се состои од што поуспешно извршување на превозната задача.

Успешното извршување на превозната задача бара нејзино точно планирање, рационализација на превозниот процес и што поекономично користење на капацитетите.

Според тоа, во делокругот на работа на секторот на експлоатација спаѓа:

- ⇒ Група за планирање и извршување на превозните услуги, за изработка на редот на возење во линискиот сообраќај, за проучување на организациските превозни процеси, за утврдување оптимални услови за нивно извршување, како и избор на соодветни експлоатациско-технички карактеристични возила;
- ⇒ Диспечерска група, за оперативно управување и извршување на превозниот процес;
- ⇒ Натоварно-растоварна група, која се занимава со натоварно-растоварните манипулации;
- ⇒ Теренска контрола, која дава помош и го контролира правилното извршување на превозниот процес, се грижи за безбедноста во сообраќајот и дејствува според потребите, и
- ⇒ Група за пресметка, контрола, евиденција и обезбедување патни исправи и документација, како, на пример: патни налози, товарни листови, карнети, дозволи, пасоши, полиса за осигурување, зелени и сини карти и сл.

Во секторот за експлоатација, исто така, спаѓа:

- ⇒ Гаража, која го вклучува целиот возен парк. Гаражата води евиденција за возилата и за возачите, располага со магацините за опрема и прибор за возилата потребни за превозниот процес, погонски материјали и гуми. Гаражата, исто така, се грижи за регистрација на возилата, и
- ⇒ Магацини на стока.

❖ Технички сектор

Техничкиот сектор има за задача да постигне што поголем степен на техничка исправност на возниот парк со тоа што секторот за експлоатација во секој момент би располагал со што поголем број способни возила за извршување на превозните задачи.

Инаку, во техничкиот сектор спаѓа:

- ⇒ работна група за испитување на однесувањето на возилата во одредени услови на експлоатација и евидентирање за евентуални конструктивни слабости, за проучување и утврдување на најцелисходниот систем и технологија за сервис и ремонт на возилата, за планирање, подготовка и контрола на сервисите и ремонтните услуги, за рекламација кон производителите, за утврдување на магацинските резерви;
- ⇒ сервисна работилница;
- ⇒ ремонтна работилница за поправка на возилата;
- ⇒ подвижна работилница за давање помош на теренот, и
- ⇒ магацин за делови и технички материјал, за стари делови и алатница.

❖ *Финансиско-пресметковен сектор*

Финансиско-пресметковниот сектор се занимава со сите финансиски, пресметковни, книговодствени и благајнички работи.

Според тоа, овој сектор изработува годишен финансиски план и го контролира неговото извршување во рамките на пропишаниот закон.

Во овој сектор се застапени следните служби:

- ⇒ за надворешни финансиски работења: банкарски, кредитни, разни придонеси, такси, осигурувања;
- ⇒ книговодство: финансиско, девизно, материјално;
- ⇒ ликвидатура;
- ⇒ благајна, и
- ⇒ разни парични пресметки.

❖ *Општ сектор*

Во општиот сектор спаѓаат сите административни, персонални, кадровски, правни и слични работи. Па затоа овој сектор ги има следните организациски служби:

- ⇒ внатрешна организација;
- ⇒ надворешни врски, државни органи и установи итн.;
- ⇒ правни и судски работи;
- ⇒ персонални работи, приемни комисии;
- ⇒ кадровска, училишна;
- ⇒ безбедност (сообраќајна);
- ⇒ хигиенско-техничка заштита;
- ⇒ социјално-здравствена;
- ⇒ внатрешна безбедност и противпожарна служба;
- ⇒ економат;
- ⇒ архива;
- ⇒ помошна служба, и
- ⇒ телекомуникации.

Покрај овие основни сектори, мора да постои посебна група, односно планско-аналитички сектор за планирање, евиденција, статистика и анализа на целокупното работење на претпријатието, врз основа на кој се донесуваат заклучоци за насочување и преземање на работата во услови на опкружувањето.

2.3. Организација во малите транспортни претпријатија

Во транспортните претпријатија - фирма со 15 возачи се смета за средна фирма - според големината, додека во другите претпријатија од различни стопански дејности, за мала фирма се смета претпријатие со персонал од 20 до 25 луѓе. Во овие претпријатија контролата не е сложена и директорот има лесна контрола над севкупното работење, т.е. е запознат со сите активности на претпријатието. Комуникациските линии се кратки бидејќи директорот е во директен контакт со вработените кои меѓу себе се познаваат. Секој член ја знае својата работа, инструкциите се кратки и комуникациските линии се неформални. Неформалните состаноци со персоналот, на директорот му овозможуваат да ги пренесе своите идеи и да чуе што се случува, и обратно, вработените можат да разменуваат идеи и истите да ги презентираат на директорот. Вака, персоналот се чувствува како тим во кој секој дава свој придонес за фирмата и ова е позитивната страна на малите претпријатија. Иако барањата се ограничени, грешките брзо се откриваат и се елиминираат, а основната организациска структура важи и за овие претпријатија. Нееднаквоста помеѓу одговорноста и авторитетот доаѓа до израз откако директорот непотребно ќе се вмеша или ќе се вклучи во задачите кои им се даваат на одредени членови на персоналот, што може да биде фрустрирачко и штетно. Неправилното надополнување на основните функции или т.н. жолти линии на одговорноста и авторитетот е штетно за малата фирма и го загрозува нејзиниот континуитет.

Кратките комуникациски или транспортни линии не значат дека евиденцијата и податоците за нив треба да недостасуваат, односно да не се прават. Контролата над претпријатието бара да се следат потрошувачката, реализираниот превоз, добивките итн. Опстанокот на фирмата, пак, бара сигурно место на пазарот. Ова води кон активен маркетинг, вклучувајќи го и развојот на пазарот и подобрувањето на квалитетот на услуги. Во динамичниот пазар и во многу променливиот транспорт од фирмата се бара брзо да се прилагоди и да придонесе за сопствениот развој и пробивање на пазарот. Во зависност од типот на активностите (на пример: специјализацијата, трговскиот сегмент и бројот на клиенти), се разликуваат и различни фирми. Типичната структура на фирмата со 15 возила е претставена на сл.17.



Сл. 17 - Општа типска шема за мало автотранспортно претпријатие

❖ *Директор (сопственик)*

Иако малите претпријатија-фирми имаат легална структура со ограничена соработка, нормално е директорот да биде и сопственик на акциите, како и членовите на неговото семејство.

Директорот се ангажира за:

- ⇒ обезбедување и развивање на почетниот капитал, персоналот, потрошниот материјал (бензин, гуми, резервни делови и сл.) и за финансиите;
- ⇒ маркетинг, поголеми транспортни контакти и услуги на клиентите, и
- ⇒ координација и контрола, но истовремено и планирање и работно докажување.

Во зависност од структурата на пазарот и од активностите кои се преземаат, полето на дејствување се разликува по обемот и по начинот. Директорот може да пренесе дел од неговите овластувања на пониско ниво. Степенот на пренесување зависи од обемот на работа, амбициите на директорот и квалитетот на раководителите од пониско ниво, како и желбата за пренесување или преземање на дел од овластувањата.

❖ *Надлежности на сметководителот*

Основните административни обврски, како што се: фактурирањето, информирањето на доверителите и должниците, плаќањето итн. се обврска на секоја компанија (претпријатие). Во најмалите претпријатија акцентот на споменатите активности е поставен на транспортните обврски. Административните работи се лимитирани (ограничени) само на најнеопходните работи, но најчесто нив ги врши надворешен сметководител. Кога претпријатието станува поголемо и поорганизирано, неопходно е формирање сектор за сметководство. Тогаш, ова не е само надополнување на потребните обврски со закон, но и основна потреба за контрола на претпријатието. Прегледот на ликвидноста, продуктивноста и трошоците, како и на цените е од витално значење за раководството.

Претпријатието со 15 возила треба да има сметководител кој може да биде од најнизок ранг - квалификуван книговодител до највисок ранг-членот од персоналот со највисоки квалификации. Задачите за дневните податоци (записници) и фактурирањето се комбинирани со водење администрација за персоналот, возниот парк, стоката и сл. Познавјќи ја секојдневната работа на претпријатието и работењето со директорот, лесно води до мешање во планирањето на работата и контролата на фирмата. Личните амбиции на директорот и способноста на сметководителот предодредуваат во колкава мерка ќе биде степенот на овластувањата на сметководителот. Во многу фирми, тој е клучниот човек директно вработен или главен советник на директорот во водењето на фирмата. Според правилата, сметководителот е поддржан од надворешна фирма за сметководство која врши ревизии, консултации, советувања итн.

❖ *Надлежности на диспечерот*

Функцијата на диспечерот е во центар на дневните задачи на фирмата и е во директен контакт со маркетингот и од продажбата, од една страна, и возниот парк и возачите, од друга страна. Работата на диспечерот е распоредување на возачите. Некогаш нема посебен диспечер поради малиот обем на работа и распоредот на возачите го прави директорот.

Со зголемување на работата, диспечерот станува функција за себе, која обично ја врши поранешен возач бидејќи тој добро ги познава и работата и фирмата. Комбинацијата на практичното знаење за транспортот, калкулациите со потршувачката и чувството за комерција се тешки и бараат доста талент и искуство. Во многу претпријатија, функцијата на диспечерот зависи од типот и од активностите кои ги има претпријатието. Посебно, ако барањата за натоварување се движат периодично, тогаш и дестинациите се менуваат, така што се потребни време и способност за навремено снабдување со деловите и со материјалите за надополнување на постоечкиот капацитет. Добиените екстра дневници се добиени како придружна работа на планирањето со создавање на сигурниот профит (добивка) од големите договори за натовар кои се многу порано испланирани или со профитот од 5-15% од случајните чартер-транспорт.

❖ *Надлежности на механичарите*

Како што директорот е ангажиран за снабдување со возила, техничката функција, одржување и поправање е директна обврска на техничарот-механичар. Покомплицираните одржувања и поправки, во повеќе случаи во Западна Европа им се оставени на надворешните сервиси кои се добро опремени и обучени за таа работа, со поголемо искуство и можности. До 1980 година, во Западна Европа било практика едно реномирано претпријатие да ги врши поправките. Во почетокот на 80-тите години, посебно изградбата на нови објекти, во споредба со инвестициите и новите работни места или со договорното ангажирање работници довеле до комплетно оспособување дилерите на возила и транспорт (посредници во транспортните услуги) да понудат и одржување и поправка на возниот парк, пресметани заедно во истата цена, која се договара однапред од километар. Аргументите за ваков договор се:

- ⇒ не треба да се прават големи инвестиции во работилници и опрема,
- ⇒ нема секојдневни трошоци за механичар;
- ⇒ поради техничките поправки на возилото, бројот на часови по механичар за поправка, покачен е дури до 100 000 *km*;
- ⇒ опасноста од големите поправки била обезбедена со плаќање по километар на дилерот (посредникот), и
- ⇒ дилерите (посредниците во транспортот) се обидуваат во целост да го искористат својот капацитет со понуда за услугите преку викенд и ноќе без дополнително плаќање.

Во почетокот, ова биле предностите во поправката и одржувањето на возилата, но подоцна се покажале и слабостите, како што се:

- ⇒ локацијата на посредниците на транспортот обично била несоодветна во однос на бројот на километри, што чинело екстра варијабилни километри и дневници на работниците;
- ⇒ за време на поправката на возилото, возачот седел дома, додека за време на поправката кај посредникот, возачот бил кај возилото, за што земал дневница (повторно екстра трошоци за фирмата);
- ⇒ договорите за поправка обично се правеле за влекачите. Приклучните возила се поправале случајно, односно во случај на оштетување и пријавување дефект, па поради недостиг на превентивна сигурност овие трошоци биле многу големи, и
- ⇒ договорите биле само за моторот на влекачот, додека одржувањето на каросеријата било минимално, што, секако, не придонело за продолжување на векот на возилото. Лошо сочувваните каросерии (оштетена боја, скината церада и сл.) не оставале добар впечаток кај потенцијалните клиенти.

Во моментот, средно големите и многу големите претпријатија ги користат во комбинација горенаведените методи, каде што еден или повеќе механичари го водат одржувањето и поправањето (промена на масло, сервис, одржување каросерија), додека големите поправки (тестирање со пирачки, ревизија и сл.) се вршат кај дилерот (посредникот на транспортот) за фиксна цена. Од ова се гледа дека функцијата на меахничарот не е толку одлучувачка и се состои во дневно одржување и лесни поправки.

❖ *Надлежности на возачите*

Со исклучок на возењето на долги релации реализирани за одредено време (превоз на брашно, овошје, зеленчук), возилата секогаш се управувани од еден возач. Совозачите не се секогаш присутни и обично се ангажирани при растоварот. За избегнување на тешките физички работи и големите трошоци (дневници) за натовар и растовар, тие се механизирани на повисоко ниво. Во транспортот на поголемите натовари на возилата, сите места за натовар се снабдени со разни машини за натовар и растовар. Во дистрибуирањето и транспортот на пакетираниот стока, големите консигнациски и транспортно-шпедитерски центри имаат скеле за натовар и растовар, виљушкарни и слична механизација за таа намена. Ако натоварот има одреден обем, тој ќе се постави во палети или ќе се постави во други транспортни единици. Таму, каде што нема можност за натовар-растовар, возилата се опремени со своја опрема за да можат стоката да ја испорачаат до одреденото место. Рестрикциите на работните часови во текот на неделата, одморите и боледувањата се поголеми, што значи дека бројот на часови на располагање на возилото е поголем од бројот на часови на возачот. Сепак, во текот на одморите и боледувањата на возачите на претпријатието, транспортот на стоката мора да продолжи. Поради ова, поголемиот број претпријатија вработуваат поголем број возачи отколку што имаат возила. Бидејќи плаќањето на возачите кои не работат (резервни возачи) е скапа инвестиција, истите се вработуваат на одредено време, односно по потреба.

2.4. Услови за вршење јавен превоз

За вршење одделни видови на јавен превоз во патен сообраќај се издаваат следниве видови лиценци:

- ⇒ Во внатрешниот патен сообраќај за:
 - општински линиски превоз на патници, односно линиски превоз на патници за градот Скопје;
 - меѓуопштински линиски превоз на патници;
 - слободен превоз на патници;
 - превоз на патници за сопствени потреби,
 - автотакси превоз на патници;
 - јавен превоз на стоки, и
 - превоз на стоки за сопствени потреби.
- ⇒ Во меѓународниот патен сообраќај за:
 - меѓународен линиски превоз на патници;
 - меѓународен слободен превоз на патници;
 - меѓународен превоз на патници за сопствени потреби,
 - меѓународен јавен превоз на стоки, и
 - меѓународен превоз на стоки за сопствени потреби.

Лиценца за внатрешниот патен сообраќај не е потребна ако станува збор за вршење превоз со возила наменети за потребите на јавната безбедност, одбраната и потребите на државните органи, за превоз со поштенски возила или на возила за интервенции, за медицински и хуманитарен превоз, за превоз за сопствени потреби, кој правни и физички лица го вршат со возила чија најголема носивост не надминува 3.500 kg, и за превоз со специјални возила, кои дополнително се адаптирани за посебна намена и со нив не може да се врши превоз како со стандардните возила и служат за превоз за сопствени потреби.

Формата и содржината на лиценците за внатрешниот патен сообраќај ги пропишува министерот за транспорт и врски.

Лиценца може да добие домашно правно или физичко лице (во натамошниот текст: превозник), ако ги исполнува следниве услови:

- ⇒ да е впишано во трговскиот регистар за вршењето превоз во патниот сообраќај и да има решение за вршење претежна дејност за одделен вид на превоз освен лиценци за сопствени потреби;
- ⇒ да е сопственик на едно или на повеќе возила за одделни видови превоз што

ги исполнуваат посебните техничко-експлоатациски услови пропишани за возила за вршење одделни видови превоз, а за меѓународен линиски превоз на патници да е сопственик најмалку на две возила;

- ⇒ да има вработено возачи во зависност од бројот на моторните возила (автобуси, моторни товарни возила и друго) што ги исполнуваат условите предвидени со прописите за безбедност на сообраќајот на патиштата;
- ⇒ да има вработено автотакси возачи;
- ⇒ во возилото за вршење автотакси превоз на патници да има вградено фискален апарат;
- ⇒ управителот или овластеното лице одговорно за превоз успешно да има поминато проверка за професионална компетентност;
- ⇒ да располага со сопствен капитал од најмалку 2.000 евра во денарска противвредност по возило или 50 евра во денарска противвредност по тон на најголема дозволена маса на товарно возило, односно по седиште во автобус;
- ⇒ да не е во сила правосилна судска пресуда за кривично дело против имотот, стопанството или безбедноста во јавниот сообраќај;
- ⇒ да има во сопственост капацитет за паркирање и одржување на возилата или доказ за користење таков капацитет со рок на важење од најмалку четири години;
- ⇒ во возилата за вршење општински линиски превоз на патници да има вградено фискален апарат, и
- ⇒ да има вработено возачи кои имаат сертификат за вршење меѓународен превоз на патници и стока.

Програмата за проверка на професионалната компетентност на управителот или овластеното лице одговорно за превоз ја пропишува министерот за транспорт и врски. Од полагање испит за професионална компетентност се ослободуваат лицата кои поседуваат доказ за практично искуство најмалку од пет години во транспортот на ниво на управување. Проверката за професионалната компетентност се врши пред комисија формирана од министерот за транспорт и врски. Програмата за проверка на возачите за добивање сертификат за учество во меѓународниот превоз на патници и стока ја пропишува министерот за транспорт и врски. Проверката се врши пред комисија формирана од министерот за транспорт и врски. Начинот и постапката за добивање и одземање лиценца за одделни видови превоз ги пропишува министерот за транспорт и врски.

2.5. Структура за поддршка на транспортните претпријатија за товарен сообраќај

Безбедноста во границите на Европската унија е сфера која има врвен приоритет. Постигнувањето возилата да комуницираат едни со други и да добиваат поддршка од секаков тип и во секое време од својата или од друга компанија, како и користењето на инфраструктурата во целост, е познато како кооперативен систем, што придонесува за значително зголемување на безбедноста.

Замислете да седите зад управувач на тешко натоварен камион. Се возите по автопатот, почнува да се спушта густа магла и видливоста почнува полека да се влошува. Одеднаш гледате дека пред вас има застанат автомобил. Немате можност да сопрете - лошата видливост ве спречила да ја видите колоната во сообраќајот, пред да биде предоцна.

Сега замислете дека многу пред тоа, со помош на дисплеј во кабината на вашиот камион, сте биле предупредени дека пред вас има колона од возила. Можете мирно и безбедно да го приспособите движењето во согласност со тоа. Покрај тоа, вашиот камион оваа информација автоматски или ја пренесува на другите возила кои се зад вас, кои понатаму, исто така, ја пренесуваат информацијата на другите возила зад нив.

Ова сценарио не е научна фантастика туку нешто што, најверојатно, ќе стане реалност и кај нас, а веќе се применува ширум патиштата во развиените земји. Во рамките на паневропскиот проект *Safespot*, сега се прави истражување како автомобилите и камионите би можеле да комуницираат едни со други и како би можела да се развие инфраструктурата, што е познато како кооперативен систем за поголема безбедност во сообраќајот.

Во периодот од 1970 до 2000 година, сообраќајот на европските патишта се зголемил трипати. Во истиот временски период, бројот на сообраќајни незгоди се зголемил до алармантно ниво. Секоја година околу 40 000 луѓе загинаваат на европските патишта, а околу 1,7 милиони се повредени. Освен трагедии и човечки жртви, ова, исто така, го чини општеството голема сума пари - околу 160 милијарди евра. Европската унија ова прашање го става како едно од најважните на својот дневен ред.

Проектот *Safespot*, кој делумно го финансира Европската унија, започнал во 2006 година, а денеска опфаќа 51 учесник од дванаесет европски држави. Учесници се многу големи европски производители на возила, производителите на компонентите, исто така, универзитети, институции за управување со патиштата, итн. Истражувањата се вршат во шест центри во различни делови на Европа, вклучувајќи го и Дортмунд, каде што техничките решенија од проектот *Safespot* поминуваат практично тестирање во урбани услови.

2.6. Употреба на телематиката во транспортните претпријатија

Со новите решенија во телематиката - интегрирана употреба на телекомуникацијата и информатиката - возилата можат да се направат сè поинтелигентни. Многу возила (и патнички и за транспорт на товар) веќе имаат *GPS* (глобален систем за позиционирање), или системи на база на камери за предупредување за несакана промена на лентите на патот. Тоа што е единствено во врска со проектот *Safespot*, е што со помош на телематиката возилата ќе можат да комуницираат едни со други во системот попознат како *V2V* (возило кон возило). Покрај тоа, исто така, ќе биде возможно возилата да комуницираат со инфраструктурата наоколу (*V2I* - возило кон инфраструктура) да креираат систем на поддршка во возењето кој ја подобрува активната безбедност.

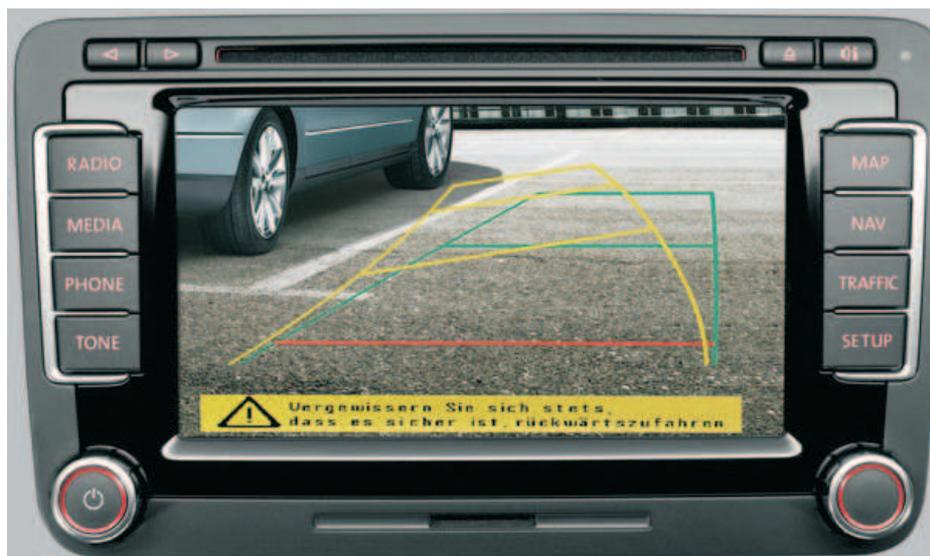
„Ова ќе отвори врата на потполно нова генерација на безбедоносни решенија за спречување несреќи“ - цитат на директорот за сообраќај и безбедност на производот во компанијата *Volvo Trucks*.

Проектот *Safespot* дефинирал и тестираше различни апликации. Прво, апликацијата која се базира на возилото, како, на пример: безбедност на премините, предупредување за можен фронтален судар, лошите услови на патот и предупредување за присуство на велосипедисти или пешаци. И второ, апликации на база на инфраструктурата, како што е предупредување за брзината, информации за несреќите кои се случиле и создавање безбедни маргини за спасување на возилото во вонредни ситуации. Возачот ги прима овие информации по пат на дисплеј или со звучни/светлосни сигнали во возилото. Покрај тоа, овие информации можат да се пренесат со знаци или трепкачко светло покрај патот.

Основа за кооперативниот систем на проектот *Safespot* се три иновативни технологии: прецизно локализирање по пат на соработка (*Accurate Cooperative Localisation*), локални динамички мапи (*Local Dynamic Maps*) и ад-хок комуникациско вмрежување (*Ad-Hoc Communication Networking*).

„Целта е позицијата да се обележи со таква прецизност за маргините на грешка да бидат помалку од еден метар“, цитат на менаџерот на проектот за секторот *Safespot* со кој раководи *Volvo Technology*. Тоа одделение, меѓу другото, развива иновативни решенија за компанијата *Volvo Trucks*.

За да се приспособи потребниот степен на прецизност, се користат *GPS* податоци, заедно со информациите од сензорите на возилото и знаењето за точната локација на одредени фиксни точки во просторот, како што се знаците покрај улиците и патиштата, добиени од системот Локални динамички мапи (*LDM*). *LDM* е централизирана база на податоци и е самото срце на системот. Тоа ги интегрира информациите од регуларна дигитална мапа со ниво на информации собрани од други возила или од инфраструктурата, што е потполно нов начин на работа.



Сл. 18 - GPS уред

2.7. Ефекти од употребата на телематиката на страна на возачот

Идејата е на возачот однапред да му се даде известување за релевантните податоци за тоа што се случува на патот, врз основа на податоците за позицијата и брзината на другите возила, состојбата на патот и сите пречки кои се напред на патот. Возачот може да прими информација многу порано, дури и за настани кои се надвор од доменот на неговиот вид, вклучувајќи и работи кои им се случуваат на другите возила. За тоа сигурно да функционира, треба да се има сигурна и брза комуникација во локалната мрежа. *Safespot* го користи стандардот „возило кон возило“ - *IEEE 802.11p*, протокол и фреквенција *5,9 GHz*. Тоа би било невозможно без различни кооперативни системи. Покрај тоа, широкиот делокруг на безбедоносните апликации може да се покрие со еден единствен систем - што е нешто што би барало многу сензори од конвенционален тип, како што е радарот.

Системот за поддршка и сигурносна опрема делумно е дел од сервиската и дополнителната опрема на возилото. Во транспортното возило возачот не треба да се чувствува само удобно, туку и сигурно. Интелигентниот концепт на сигурност нуди поддршка во текот на возењето и на најдобар можен начин заштитува од незгода. Уредот за контрола на брзината почнува од *30 km/h* и ја задржува брзината која е избрана. Системот за помош при паркирање *Rear Assist* прикажува слики од ретровизорските камери на екранот на радионавигацијата и така овозможува подобра прегледност назад. *Asistent* за светло за возење со функција *Coming-home* и *Leaving-home* автоматски ги вклучува светлата во мрак и ја осветлува околината при влез и излез од автомобилот.

Светлото за свртување на непрегледни крстосници и вкрстување на споредни со главни патишта, вклучувањето на светлото за возење, како и контролата на притисокот во гумите стојат на располагање како дополнителна опрема, како и системот за поддршка на возачот *Side Assist*, *Rear Assist* и *ParkPilot*. Последните две опции го контролираат подрачјето околу возилото и помагаат во маневрирањето и паркирањето.

Интелигентниот систем за поддршка на возачот овозможува:

- ⇒ Систем за помош за промена на лента *Side Assist*: радарски сензор за надзор на сообраќајот. Доколку во моментот на промена на коловозната лента некое возило се наоѓа во мртов агол, системот предупредува со сигнал на надворешните ретровизори.
- ⇒ Светло за свртување: подвижниот модул за светла за магла го осветлува внатрешниот дел на кривината, доколку се вози со брзина од 40 *km/h* или побавно. На тој начин може брзо да се воочи опасноста и сигурно да се стигне до дестинацијата.
- ⇒ *Rear Assist*: со ретровизорските камери има можност да се види подрачје надвор од опсегот на транспортното возило. Линиите на екранот на радионавигациониот систем RNS 510 прикажуваат оптимално маневрирање при паркирање наназад.

Безбедноста е најважна. Тоа важи за сите подрачја за работа и нормално за сообраќајот со транспортни возила. Веќе, како сервиска опрема за заштитата се нуди електронска контрола на стабилноста (*ESP*), вклучувајќи и поддршка при нагло сопирање и брзо возење, систем против блокирање на тркалата (*ABS*) и електронска блокада на диференцијалот (*EDS*). Во сервиската опрема за безбедност се вклучени и известување за врзување на сигурносните појаси и воздушните перничииња за возачот и совозачот.

2.8. Останата опрема за безбедност на товарните моторни возила

Останати елементи за сигурносна опрема кај товарните моторни возила се:

- ⇒ Електронска распределба на силата на сопирање (*EBV*): доколку во некоја можност тежината на сопирање се премести на предните тркала, електронската распределба на силата на сопирање (*EBV*) ја спречува блокадата на помалку оптоварените задни тркала. Така возилото секогаш останува во истата коловозна лента.
- ⇒ Предупредување за врзување на појасите: сигнализира дека возачот не го врзал сигурносниот појас. Со оптички и звучен сигнал при почетокот на возењето од него се бара да го врзе сигурносниот појас.
- ⇒ Електронска контрола на стабилност (*ESP*): помага при тргнување стрмен предел и електронска блокада на диференцијалот во ситуации на пролизгување во возење и контролирано влијае на управувањето со сопирачките и моторот. Така возилото достигнува максимална стабилност при возење.
- ⇒ Контрола на притисок во гумите: дава знак на предупредување при промена на притисокот во една од четирите гуми: го известува возачот за што побргу да го провери притисокот на гумите.
- ⇒ Систем против блокада на тркалата (*ABS*): ја спречува потполната блокада на тркалата и значително го подобрува управувањето на возилото при нагло сопирање.
- ⇒ Систем за помош при нагло сопирање: препознава со која брзина се притиска

педалата за сопирање. Кај рефлексно и нагло сопирање системот брзо остварува максимален притисок во сопирањето.

2.9. Систем за следење на товарните моторни возила

Инсталирањето на системи за следење во возилото е од многу витално значење за безбедноста во сообраќајот. Основната функција на таков тип на системи е да се обезбеди информација за локацијата каде точно се наоѓа возилото. Овие системи се здобиваат со популарност од ден на ден. Поголемиот дел од системите за следење на возилата комбинира повеќе комуникациски компоненти, вклучувајќи сателитски предаватели и телефони. Освен комуницирањето, исто така, може да се видат возила на електронските карти. За тоа е потребна интернет конекција и компјутер со специјализиран софтвер. По инсталирањето на ваков вид системи за следење во возилата, може значително да се намали нивото на месечни расходи.

Инсталирањето на системи за следење во возилото се смета за исклучително ефикасно за безбедноста воопшто. Во случај кога комерцијални возила транспортираат скапа стока, тогаш системот за следење ја гарантира безбедноста на возилата, возачите и товарот. Целиот процес на работа на системите за следење се дели според Глобалниот систем за позиционирање или *GPS (Global Positioning System)*. Со помош на *GPS*, системот за следење им помага на луѓето да добијат информации за точната локација на возилата преку еден компјутер. За следење на локацијата, брзината и друго, овие системи се вистинската опција која не само што заштедува пари, туку и ги намалува можностите за каков било инцидент. Факт е дека ефикасноста и продуктивноста во сообраќајот се автоматски подобрени по воведувањето на системите за следење. Сопствениците на комерцијалните и на приватните возила се во состојба да соберат целосни информации за локацијата на нивните возила. *GPS*-уредите се високо технолошки системи за следење и работат како навигациони алатки кои овозможуваат следење на виталните информации за возилата. Денес, на пазарот постојат разни понуди на *GPS*-уреди од бројни компании по пристапни цени. Покрај нивната инсталација, тие нудат и услуги во сопствената држава, како и на глобално ниво.

Една таква понуда е *GPS InfoNet* системот, кој претставува интегриран хардвер и софтвер развиени од тимот специјалисти на *Teltonika (www.teltonika.eu)*. Овој систем е првенствено дизајниран за лоцирање и следење во секое време на сите видови возила, како и перманентна контрола на движењето на деца, стари луѓе, домашни миленичиња и разни други подвижни објекти. Неопходно е само да се инсталира *GPS* уред и софтвер во компјутерот во возилото. Така, се обезбедува набљудување на движењето на возилото, визуелизирано врз дигитална патна карта на екранот од компјутерот и на тој начин може да се контролираат и возилото и разни параметри.

GPS InfoNet системот овозможува:

- ⇒ сателитско позиционирање во секое време, како и анализа на веќе поминат пат;

- ⇒ мониторинг на работењето на моторот и брзината на возење, идентификација на возачите, следење на потрошувачката на гориво, информација дали вратите се отворени или затворени, следење на волтажата на акумулаторот, температурата на контејнерот и мониторинг врз многу други параметри;
- ⇒ спречување крајби на возилата, како и следење и откривање на веќе украдени возила и киднапирани лица;
- ⇒ намалување на осигурителните измами;
- ⇒ оптимизација на возниот парк;
- ⇒ оптимизација на маршрутите и роковите на испорака;
- ⇒ зголемување на квалитетот на понудените транспортни услуги, и
- ⇒ намалување на патните трошоци.

GPS InfoNet системот може да биде од корист за повеќе сегменти:

- ⇒ логистика;
- ⇒ транспортна дејност;
- ⇒ дистрибутивна дејност;
- ⇒ транспорт на специјални или опасни товари;
- ⇒ такси-превоз, и
- ⇒ менаџмент на возен парк.

2.10. Бенефиции од користењето на *GPS InfoNet*-системот

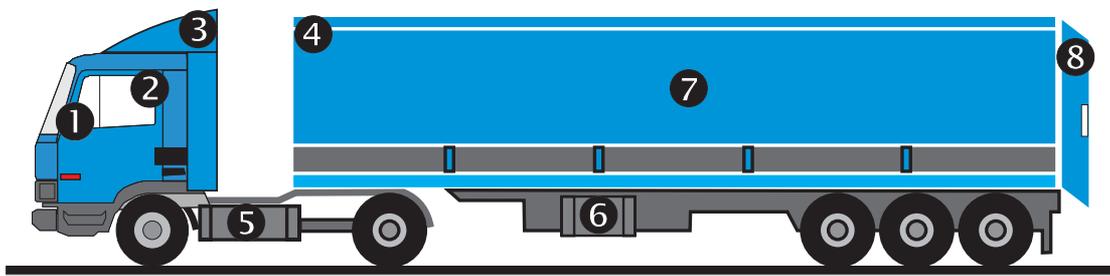
Бенефиции од користење на *GPS InfoNet* системот се:

- ⇒ системот стимулира повеќе патувања зголемувајќи го бројот на извршени нарачки, што влијае на зголемувањето на приходот и до 30%;
- ⇒ компанијата (претпријатието) станува поконкурентна, се зголемува квалитетот на услугата и бројот на задоволни клиенти;
- ⇒ лесното планирање и оптимизацијата на траекторијата придонесуваат компанијата да заштеди и до 20% на трошоците за гориво и одржување, а се зголемува и работниот век на возилата;
- ⇒ контрола на ситуацијата во секое време;
- ⇒ функцијата „*Geofencing*“ („географско ограничување“) ги намалува *GSM* телефонските сметки на менаџерите и возачите;
- ⇒ комуникацијата со возачите станува брза и евтина, и
- ⇒ спречува нечесни работи (измами, кражба на гориво и др.).

Акумулираните податоци можат да се префрлат на сервер на два начина: преку *SMS* и *GPRS* и на тој начин се заштедува на *GSM* телефонските сметки.

Друга слична понуда на нашиот пазар е и понудата на *T-Mobile*, позната како *Fleet Management* - целосна контрола врз возниот парк. За правилно менаџирање на трошоците, *Fleet Management* решението е систем од уреди, кои со помош на *GPS* сателитскиот систем и *GSM* мрежата, овозможуваат прецизно лоцирање, следење, управување и контрола над компанискиот возен парк. Сите возила, во *Fleet Management*, се опремени

со вградени уреди коишто го следат возилото (позицијата и неговите параметри) и праќаат податоци до *Fleet Management* серверот преку *GPRS*-мрежата. Серверот врши анализа на добиените податоци и овозможува нивен приказ на дигитална мапа или преку различен тип извештаи. Пристапот до податоците и *Fleet Management* апликацијата е многу едноставен, преку веб-страница и корисникот може да се служи со нив преку обичен компјутер кој има интернет-конекција.



- 1 - Информација за вклучен/исклучен мотор
- 2 - Идентификација на возачите
- 3 - Идентификација на товарно моторно возило
- 4 - Идентификација на приколката
- 5 - Следење на потрошувачката на гориво
- 6 - Следење на напонот на акумулаторот
- 7 - Следење на температурата во приколката
- 8 - Следење на вратите дали се отворени/затворени

Сл. 19 -Мониторинг на товарно моторно возило

Fleet Management го подобрува квалитетот на работата на компанијата, ја зголемува ефикасноста и сето тоа резултира со намалување на трошоците, благодарение на напредната технологија, како што се *GPS*, мобилната комуникациска мрежа и дигиталните мапи, интегрирани заедно во едно решение. *Fleet Management* системот овозможува:

- ⇒ намалена потрошувачка на гориво;
- ⇒ намалени трошоци за одржување;
- ⇒ зголемена оптимизација на компанискиот возен парк;
- ⇒ намален број на неовластени возења, и
- ⇒ зголемена оптимизација на работната сила.

Дополнителни бенефиции се:

- ⇒ подобрување на сигурноста на вработените;
- ⇒ поквалитетно одлучување;
- ⇒ поквалитетно извршување на работните задачи;
- ⇒ подобрен компаниски имиџ, и
- ⇒ со воведување на *Fleet Management* компаниите имаат целосна оптимизација, намалување на трошоците и контрола над возниот парк.

Вложувањето во поефикасни начини на работење секогаш е исплатлива инвестиција.

2.11. Работа на внатрешната контрола во претпријатието

Поради доследноста при извршување на превозот во патниот сообраќај, секое претпријатие е должно да донесе Правилник за организација и работа на внатрешната контрола. Внатрешната контрола е организирана како самостојна стручна служба и работи според Правилникот на претпријатието.

❖ *Надлежности на Службата за внатрешна контрола*

Контролорите се надлежни за проверка и примена на прописите и општите фактори со кои се уредени:

- ⇒ безбедноста и уредноста на сообраќајот при превоз на товарот, и
- ⇒ заштитата при работа на членовите на екипажот на моторното возило.

❖ *Место на извршување контрола на сообраќајот*

Контролорите може да ја извршуваат својата работа:

- ⇒ во канцеларија, каде што можат да ја проверат комплетната документација, и
- ⇒ на терен, било да е тоа локален, меѓумесен или меѓународен превоз.

Теренската контрола може да се извршува:

- ⇒ на одредени места за натоварување, растоварување или транзитирање;
- ⇒ на одредени линии при превоз на товар, и
- ⇒ на одредено подрачје на превозот.

Местото на контролорот однапред е утврдено според оперативниот план за контрола, укажаната потреба или по налог на раководителот.

❖ *Задачи на контролорот на сообраќајот*

Сообраќајните теренски контролори, во рамките на своите надлежности, должни се на одредено место да извршат контрола на:

- ⇒ екипажот на возилото;
- ⇒ документацијата на возниот персонал;
- ⇒ документацијата на возилото;
- ⇒ придружната документација на товарот;
- ⇒ начинот на извршувањето на превозот;
- ⇒ опремата на возилото, и
- ⇒ други работи што произлегуваат од задачите и работата на контролорот на сообраќајот.

❖ *Овластувања на контролорот на сообраќајот*

Контролорот на сообраќајот е должен во рамките на своите овластувања да преземе соодветни мерки ако при прегледот утврди прекршување на правилата. Исто така, должен е за извршената контрола и преземените мерки да води соодветна документација и евиденција.

Контролорот на сообраќајот, во рамките на своите овластувања може:

- ⇒ Секое возило од претпријатието да го запре на патот на пропишан начин;
- ⇒ Да изврши контрола според оперативниот план во секое време без оглед каде се наоѓа возилото;
- ⇒ Да изврши увид на одделни документи за превозот;
- ⇒ Да ги оддалечи членовите на екипажот од возилото кога ќе утврди дека покажуваат психофизички и физички знаци на неспособност за понатамошна работа, односно кога ќе утврди дека се под дејство на алкохол, дрога или други опојни средства;
- ⇒ Да го исклучи од сообраќај возилото кога при контрола ќе утврди технички недостатоци кои непосредно ги загрозуваат животот и здравјето на членовите на екипажот, возилата и безбедноста во сообраќајот;
- ⇒ Да забрани понатамошна работа на членовите на екипажот од возилото на некое загрозено место од нивната работа, кога ќе утврди дека постојат непосредни опасности за нивниот живот и здравје;
- ⇒ Да одземе одредени документи кои ќе послужат како доказ за повредата на прописите, односно правилата;
- ⇒ Да им нареди на членовите на екипажот во својата работа да применуваат одредени правила кои се предвидени со Правилникот;
- ⇒ Да го наведе рокот на примена на предвидените правила, односно прописи, кои при контролниот преглед ќе се утврди дека не се применуваат;
- ⇒ Да нареди одреден рок за отстранување на неправилностите и недостатоците кои ќе се утврдат при контролниот преглед;
- ⇒ Надлежниот орган на претпријатието може да му предложи поведување постапка за заштита на работните должности, односно обврски против одговорното лице;
- ⇒ На надлежниот орган во претпријатието да му предложи да се проверат обученоста и оспособеноста на членовите на екипажот од возилото за извршување на работите и задачите кои им се доверени;
- ⇒ На надлежните органи и служби да им посочи и предложи одреден член од екипажот на возилото да се упати на лекарски преглед или на други прегледи во случај да се посомнева во неговата здравствена психофизичка способност за извршување работи со посебни услови на работа;
- ⇒ Да преземе и други овластувања кои произлегуваат од Правилникот за работа на контролорот, и
- ⇒ Да преземе секакви други дејства, со цел спречување штетни последици при превозот на товар и кога тие не се наведени во Правилникот.

Секое претпријатие ќе ги постави организацијата и начинот на контролата на што е можно порационален начин за да ја опфати контролата на целокупниот превозен процес.

2.12. Возен парк - дефиниција и состав на возниот парк

❖ Дефиниција на возен парк

Под „возен парк“ се подразбира збир на сите транспортни средства на едно автотранспортно претпријатие.

❖ Состав на возниот парк

Возниот парк на патните транспортни средства го сочинуваат моторните и приклучните возила. Експлоатациско-техничките карактеристики (основни димензии, динамички својства, економичност, корисна носивост, проодност итн.) кај превозните средства се одлики на возниот парк. Составот на возниот парк кај поголемите транспортни претпријатија ретко е хомоген. Обично е составен од различни возила и категории, односно со различни експлоатациско технички карактеристики.

За да се постигне ефикасно работење на возниот парк, а во зависност од неговата намена и услови за експлоатација, треба да се стреми кон типизација на возниот парк. За оценување на транспортната работа на возниот парк, потребно е тој да се раздели на групи кои имаат истородни експлоатациско-технички карактеристики и да се одредат потребните показатели на секоја група. Одредувањето на показателите на работа на возниот парк на одделни групи возила, како и на одделни возила, зависи од условите на експлоатација.

Возниот парк, според составот се дели: според видот, подвидови, фабрички мерки, типови, категории и модели.

❖ Инвентарски возен парк

Под инвентарски возен парк се подразбира збир на сите транспортни средства, т.е. транспортни единици кои се водат во инвентарските книги на едно автотранспортно претпријатие.

❖ Експлоатациско-техничка поделба на инвентарскиот возен парк

Според техничката состојба, инвентарски возен парк (A_i) се дели на:

- ⇒ возила кои се технички исправни, способни за експлоатација, т.е. за вршење транспортна работа, и
- ⇒ возила кои се технички неисправни, т.е. неспособни за експлоатација.

Тоа не значи дека целокупниот возен парк не може да биде способен за работа, односно да нема технички неисправни возила, но редок е случајот кога возниот парк е 100% технички исправен. Ако бројот на транспортни средства на инвентарски возен парк го бележиме со A_i , бројот на транспортни средства на способниот возен парк со A_s , а бројот на неспособниот возен парк со A_n , се добива равенката:

$$A_i = A_s + A_n$$

Еден дел од способниот возен парк може да се користи за работа, односно да работи или да не работи, односно да чека за работа (поради немање работа, атмосферски услови, недостаток на возен персонал и др.), па способниот возен парк може да се претстави со равенката:

$$A_s = A_r + A_g$$

при што:

A_r - означува возен парк којшто се наоѓа на работа (експлоатација), и
 A_g - означува возен парк којшто е способен за работа, но поради разни причини чека за работа, во гаража.

Според тоа, инвентарски возен парк може да се претстави со равенката:

$$A_i = A_r + A_g + A_n$$

Основна задача на едно автотранспортно претпријатие е бројот на транспортните средства на еден возен парк којшто се наоѓа на работа (експлоатација) A_r , да биде поголем, а бројот на транспортните средства којшто е способен за работа, но поради разни причини чека за работа, во гаража A_g и бројот на неспособните транспортни средства A_n да биде што помал.

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Како се поделени автотранспортните претпријатија според својата намена?
- ☞ Кои други неспецифични функции мора да ги има секое поголемо автотранспортно претпријатие?
- ☞ Која е функцијата на комерцијалниот сектор?
- ☞ Која е функцијата на техничкиот сектор?
- ☞ Кои се обврските на директорот (сопственикот) во малите автотранспортни претпријатија?
- ☞ Кои се надлежностите и обврските на сметководителот во малите автотранспортни претпријатија?

- ☞ Каква е задачата на телематиката во автотранспортните претпријатија?
- ☞ Што претставува *GPS InfoNet* системот во автотранспортните претпријатија?
- ☞ Што овозможува *GPS InfoNet* системот во автотранспортните претпријатија?
- ☞ Кои се бенефициите од користењето на *GPS InfoNet* системот во автотранспортните претпријатија?
- ☞ Што овозможува *Fleet Management* системот во автотранспортните претпријатија?
- ☞ Кои се надлежностите на Службата за внатрешна контрола?
- ☞ Кои се овластувањата на Службата за внатрешна контрола?
- ☞ Што подразбираш под поимот „возен парк“?
- ☞ Како е извршена експлоатациско-техничката поделба на инвентарскиот возен парк?
- ☞ Напиши ја и објасни ја равенката за пресметка на инвентарскиот возен парк?

ПАТЕН ТОВАРЕН ТРАНСПОРТ,
ПАТНИ ТРАНСПОРТНИ
СРЕДСТВА И ТОВАР

ОРГАНИЗАЦИЈА И ВОЗЕН
ПАРК НА ТРАНСПОРТНИТЕ
ПРЕТРИПАТИЛА ЗА ТОВАРЕН
СООБРАЌАЈ

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ДВИЖЕЊЕ
НА ТРАНСПОРТНИТЕ СРЕДСТВА

3 ТЕМА

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ДВИЖЕЊЕ НА ТРАНСПОРТНИТЕ СРЕДСТВА

Од оваа тема треба да научиш:

- 📖 да ја познаваш основата на транспортниот процес и итинерерот (правец на движење на возилата);
- 📖 да ги знаеш и да ги објаснуваш поимите: просто возење, нулто возење, сложено возење, празно возење, радијален превоз, прстенест пат, збирен пат, обрт или тура, маршрута на возење;
- 📖 да ја познаваш работата на повторувачкиот итинерер со повратно возење;
- 📖 да ја познаваш работата на повторувачкиот итинерер со превоз во двете насоки;
- 📖 да го дефинираш повторувачкиот итинерер со непотполно искористување на поминатиот пат во повратно возење;
- 📖 да ја познаваш работата на радијалниот итинерер;
- 📖 да го дефинираш прстенестиот (кружен) итинерер;
- 📖 да ја познаваш работата на собирниот или дистрибутивниот итинерер.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА НА ДВИЖЕЊЕ НА ТРАНСПОРТНИТЕ СРЕДСТВА

3.1. Избор на итинерер (правец на движење на возилата) во процесот на превоз

❖ *Транспортен процес*

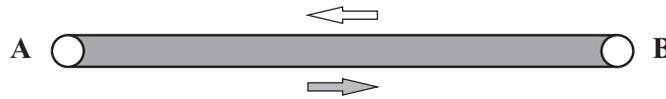
За транспортниот процес да биде целосен, потребно е покрај самиот превоз на товар да се врши натоварување или растоварување на товарот на транспортните средства. За тоа е потребно доаѓање на возилата на местото за натоварување на товарот. Целокупниот циклус на транспортниот процес се состои од:

- ⇒ упатување (доаѓање) на транспортното средство на местото на натоварување;
- ⇒ натоварување на товарот во транспортното средство;
- ⇒ превоз на товарот, и
- ⇒ растоварување на товарот од транспортното средство.

⇒ *Просто возење*

Ако едно возило се натовари во местото **A**, и по извршениот превоз се растовари во местото **B** и повторно се врати празно во местото **A**, тогаш таквото возење се

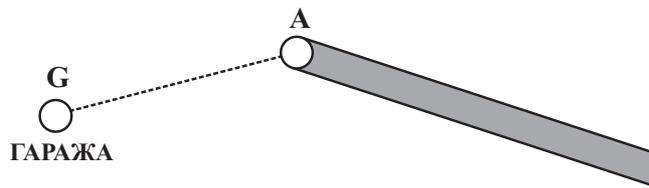
нарекува „просто возење“. Просто возење е целосен транспортен процес кој се состои од натоварување, превоз, растоварување и враќање на возилото на местото на повторно натоварување. Ваквиот вид на возење е прикажан на сл. 20.



Сл. 20 - „Просто возење“

⇒ **Нулно возење**

Стоката за превоз не се наоѓа во гаража, па поради тоа возилата мораат да го изминат патот од гаражата до местото за натовар на стоката и по извршената транспортна работа повторно да се вратат во гаражата. За таквото возење се вели дека е нулно возење - возење од G до A. Ваквиот вид возење е прикажан на сл. 21.

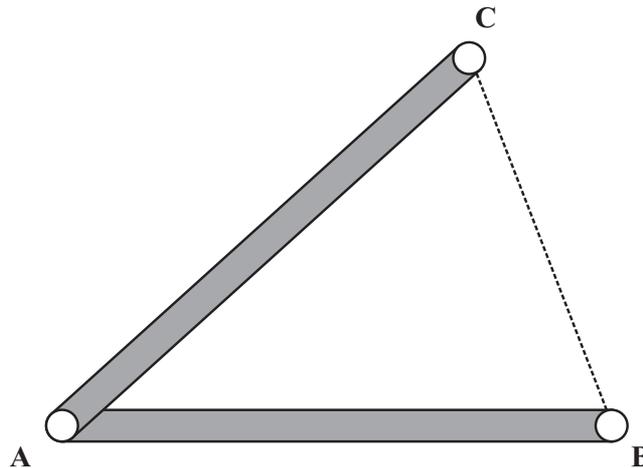


Сл. 21 - Нулно возење

⇒ **Сложено возење**

Ако едно возило се натовари во местото A, се изврши превоз до местото B и тука се растовари, а потоа се упатува во местото C за повторно натоварување и така натоварено се враќа за растоварување во местото A, тогаш таквото возење се вика сложено возење.

Според тоа, сложеното возење претставува транспортен процес, при што возилото оди од почетната точка за натоварување до крајната точка за растоварување со попатни задржувања за натовар или растовар на стоки. Ова возење е прикажано на сл. 22.



Сл. 22 - Сложено возење

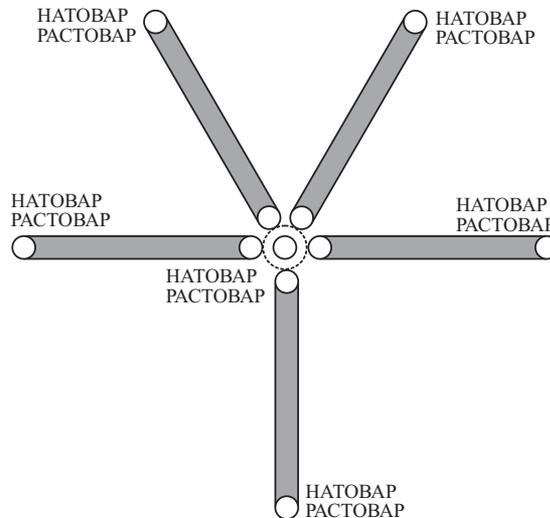
⇒ *Празно возење*

Ова возење се јавува кога возилото ќе се растовари во едно место, а не се натоварува во истото место. За да не се врати назад празно, мора да оди во некое друго место за да се изврши натовар (како што е прикажано на слика 23, од местото **В** до местото **С**). Возилото оди празно од местото **В** до местото **С** и тоа возење се вика празно возење.

⇒ *Зрачен или радијален превоз*

Честопати возилото мора да извршува таков превоз каде што е потребно да се товари од неколку натоварни места и товарот да го достави до едно место (пристаниште, железничка станица и сл.).

Во овој случај има збир од неколку (повторувани) патишта кои се влеваат во едно место. Ова возење е прикажано на сл. 23.

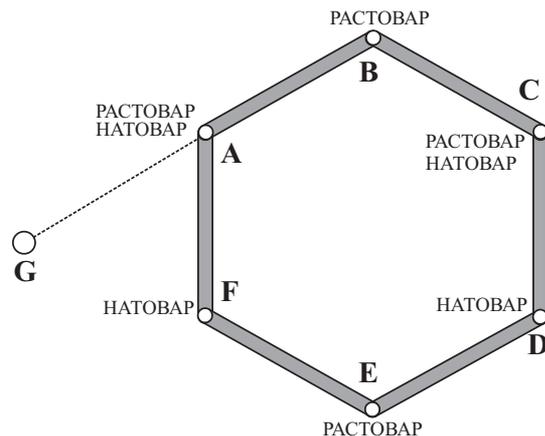


Сл. 23 - Зрачен или радијален превоз

⇒ *Прстенест пат*

Прстенестиот пат одговара на таков вид возење каде што со возилото се оди меѓу неколку точки, при што неколкуте правци на возење се спојуваат во една затворена линија - прстен.

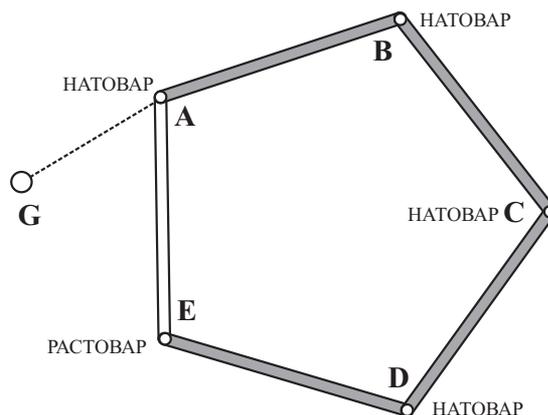
Врз изборот на прстенестиот пат големо влијание имаат карактерот на товарот, како и самиот возен парк. Ова возење е прикажано на сл. 24.



Сл. 24 - Прстенест пат

⇒ **Збирен пат**

Збирниот пат одговара на прстене-стото или полупрстенестото возење со посебен натовар на товар, како што е, на пр.: собирањето измиени шишиња или, пак, млеко од разни пунктови и сл. Вакво возење е прикажано на сл. 25.



Сл. 25 - Збирен пат

⇒ **Обрт или тура**

Под обрт се подразбира транспортен процес кој се состои од едно или од неколку прости возења, по кои транспортното средство редовно се враќа за натовар во првобитната појдовна точка.

⇒ **Маршрута на возење**

Маршрута на возење претставува насока на движење што транспортното средство ја поминува при извршување на транспортниот процес.

⇒ **Транспортна работа (процес), единица на транспортна работа**

Транспортната работа е резултат на превозот на товар на одредено растојание. Транспортната работа е производ на количина на пренесена стока и растојанието на самиот превоз. За единица на транспортната работа се зема превозната работа која одговара на еден тон стока на еден километар. Според тоа, единица на транспортна работа ќе биде тон - километар (*tkm*).

3.2. Движење на возилата во процесот на превоз - итинерер

Правилната организација на превозот на стоката во патниот сообраќај мора да постигне најголема производност на работа на возниот парк со најниска цена на превозот. За таа цел е потребно да се избере најповолниот итинерер на превозот.

За изедначување на производноста и цената на чинење на превозот со употреба на разни можни итинерери се користат показателите за работа на возниот парк: коефициентот на искористување на поминатиот пат, бројот на можни возења („обрт“) и количината на превезуваниот товар за набљудуваниот временски период.

Помеѓу останатото ги разгледуваме следниве видови итинерери: повторувачки, радијален, прстенест и збирен.

3.3. Повторувачки итинерер

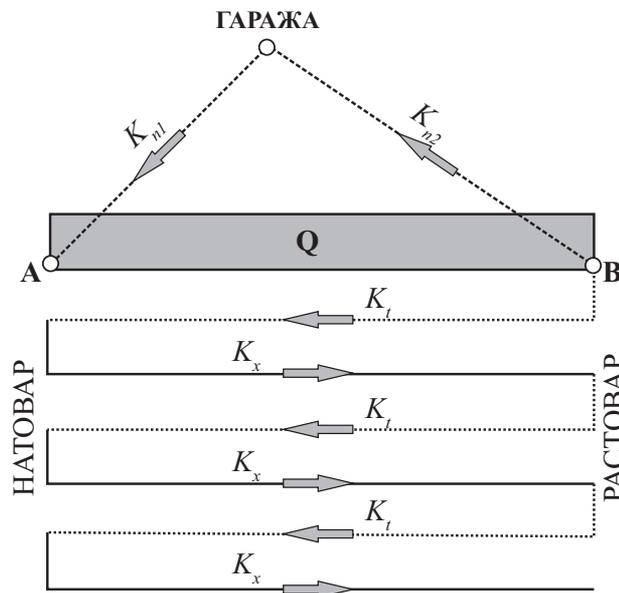
Повторувачкиот итинерер подразбира извршување превозни процеси при што поединечни возења се повторуваат со ист правец помеѓу две точки.

Кај повторувачкиот итинерер се разликуваат три случаи:

- ⇒ со превоз само во една насока;
- ⇒ со превоз во две насоки помеѓу две точки, и
- ⇒ со непотполно искористување на поминатиот пат во едната насока.

3.3.1. Повторувачки итинерер со повратно празно возење

Во случај на повторувачки итинерер со повратно празно возење во тек на еден обрт возилото остварува едно возење (Сл. 26).



Сл. 26 - Повторувачки итинерер со повратно празно возење

Работата на едно возило во текот на еден ден ќе ги има следните основни показатели:

Коефициент на искористување на поминатиот пат со товар за едно возење:

$$\beta_{\lambda} = 0,5$$

Времетраењето на едно возење е:

$$t_{\lambda} = \frac{2K_{st_{\lambda}}}{V_s} + t_{ui} \text{ (h)}$$

Бројот на возења во текот на денот:

$$z_{\lambda} = \frac{H_r - \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{V_s}}{t_{\lambda}}$$

Количината на превезениот товар во текот на денот:

$$Q = q \cdot \gamma \cdot z_{\lambda} \text{ (t)}$$

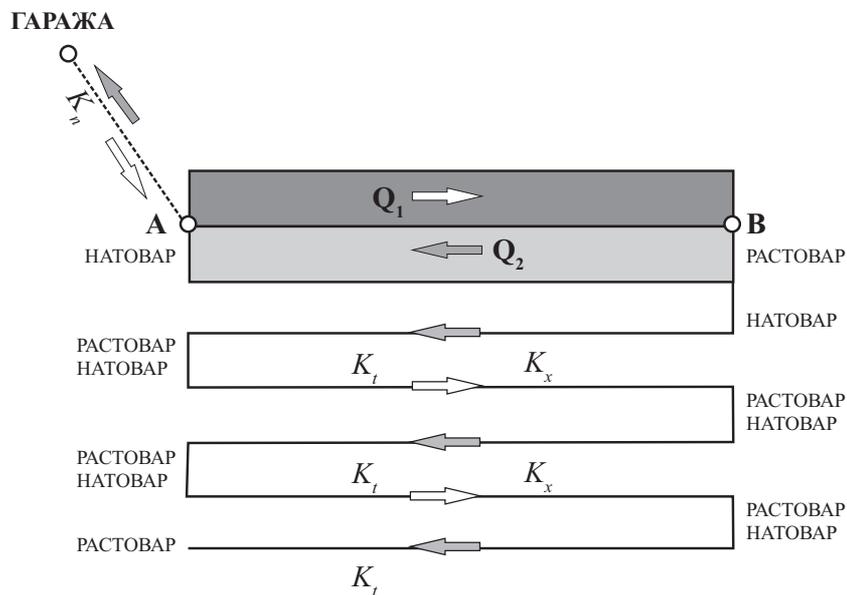
Коефициентот на нулта изминат пат:

$$\omega = \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{2K_{st_{\lambda}} \cdot z_{\lambda} + K_{n_1} + K_{n_2}}$$

Напомена: Во наредниот текст ќе се сретнеш со формули кои содржат симболи, чие значење е објаснето на 71 странаица, на крајот од оваа тема.

3.3.2. Повторувачки итинерер со превоз во двете насоки

Кај повторувачкиот итинерер во двете насоки за секој обрт на возилата се остваруваат две возења (сл. 27).



Сл. 27 - Повторувачки итинерер со превоз во двете насоки

Работата на едно возило во текот на еден ден ќе ги има следниве показатели:

Коефициент на искористување на поминатиот пат за еден обрт:

$$\beta_0 = 1$$

Времетраењето на еден обрт е:

$$t_0 = \frac{2K_{st\lambda}}{V_s} + t_{ui} \quad (h)$$

Број на обрти за еден ден:

$$z_\lambda = \frac{H_r - \frac{K_{n1} + K_{n2}}{V_s}}{t_\lambda}$$

Број на возења:

$$z_\lambda = 2 \cdot z_0$$

Количина на превезениот товар:

$$Q = q \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) \cdot z_0 \quad (t)$$

Коефициент на нулта изминат пат:

$$\omega = \frac{K_n}{2K_{st\lambda} \cdot z_0 + K_n}$$

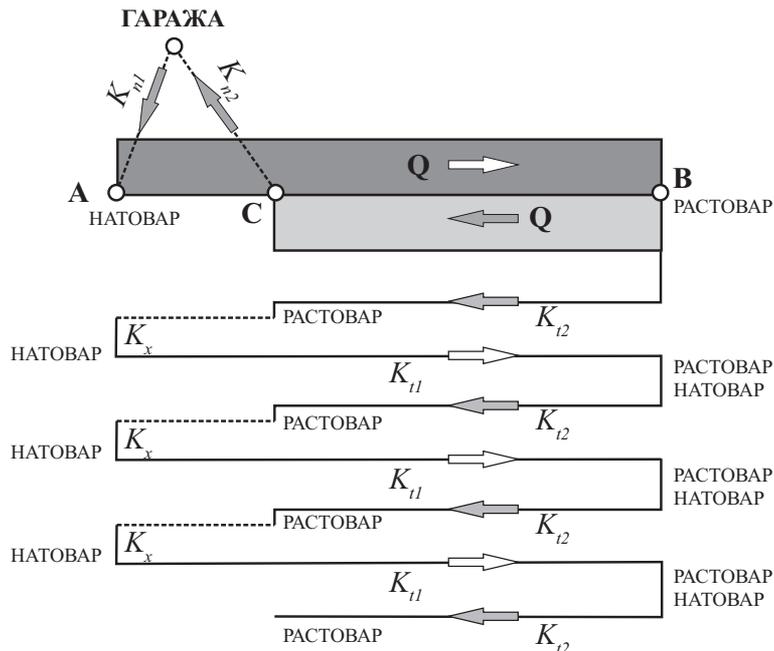
3.3.3. Повторувачки итинерер со непотполно искористување на поминатиот пат во повратното возење

Во случај на повторувачки итинерер со непотполно искористување на поминатиот пат во повратното возење во рамките на еден обрт на возилото, се остваруваат две возења (сл.28).

Работата на едно возило во текот на еден ден ќе ги има следните основни показатели:

Коефициент на искористување на поминатиот пат за едно возење:

$$\beta_0 = \frac{2K_{t1} + 2K_{t2}}{2K_{t1}}$$



Сл. 28 - Повторувачки итинерер со непотплно искористување на поминатиот пат во повратното возење

Времетраењето на еден обрт е:

$$t_0 = \frac{K_{t1} + K_{t2}}{\beta_0 \cdot V_s} + 2t_{ui} \quad (h)$$

Број на обрти дневно:

$$z_0 = \frac{H_r - \frac{K_{n1} + K_{n2}}{V_s}}{t_0}$$

Број на возења:

$$z_\lambda = 2 \cdot z_0$$

Количина на превезениот товар:

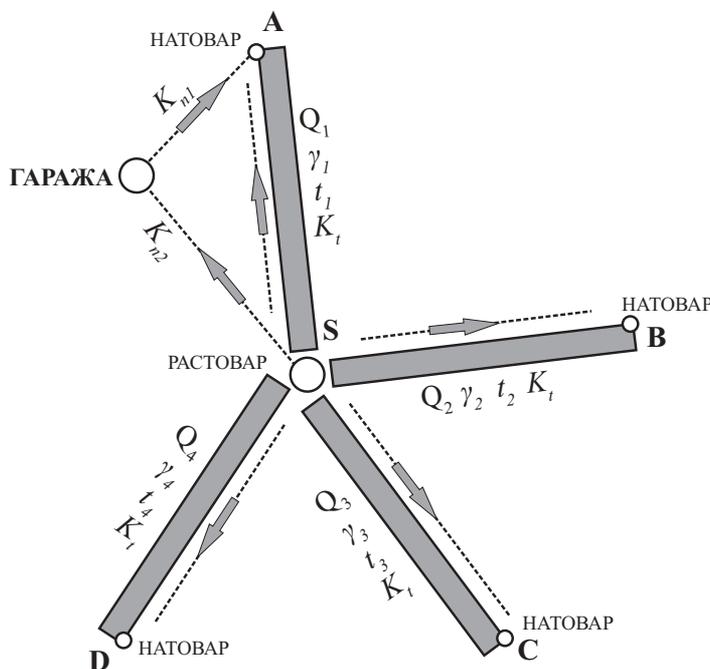
$$Q = q \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) \cdot z_0 \quad (t)$$

Коефициент на нултиот поминат пат:

$$\omega = \frac{K_{n1} + K_{n2}}{2K_{t1} \cdot z_0 + K_{n1} + K_{n2}}$$

3.4. Радијален итинерер

Радијалниот итинерер претставува збир од неколку повторувачки итинерери кои се среќаваат во една точка (сл. 29).



Сл. 29 - Радијален итинерер

Обично обемот на превозот во одделни насоки е мал (разнесување или доставување на железничка станица или пристаниште и сл.).

При усвојување на радијалниот итинерер потребно е да се тежнее кон намалување на нултите и на празните возења.

За радијалните итинерери основните показатели одговараат на мерените средни вредности во однос на количината на превезената стока.

Работата на едно возило во текот на еден ден ги има следните показатели:

Коефициент на искористување на корисната носивост:

$$\gamma_s = \frac{\sum Q_i \cdot \gamma_i}{\sum Q_i}$$

каде n означува вкупен број насоки на превозот, а i се движи од 1 до n .

Средна должина на возење со товар:

Од:

$$K_{st\lambda} = \frac{A \cdot K_t}{z_\lambda}$$

која може да се запише во облик

$$K_{st\lambda} = \frac{\sum K_{ti} \cdot z_{\lambda i}}{\sum z_{\lambda i}}$$

и

$$z_{\lambda i} = \frac{Q_i}{\gamma_i \cdot q}$$

со замена и упростување се добива

$$K_{st\lambda} = \frac{\sum K_{ti} \cdot \frac{Q_i}{\gamma_i}}{\sum \frac{Q_i}{\gamma_i}}$$

Коефициентот на искористување на поминатиот пат товар

$$\beta = \frac{K_{t_1} + K_{t_2} + \dots + K_{t_i} + \dots + K_{t_n}}{K_{t_1} + K_{x_1} + \dots + K_{t_i} + K_{x_i} + \dots + K_{t_n} + K_{x_n}}$$

или

$$\beta = \frac{\sum K_{t_i}}{\sum (K_{t_i} + K_{x_i})}$$

Времетраење на едно возење:

$$t_\lambda = \frac{K_{st\lambda}}{\beta \cdot V_s} + t_{ui} \quad (h)$$

Број на возења дневно:

$$z_\lambda = \frac{H_r - \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{V_s}}{t_\lambda}$$

Количината на превезениот товар:

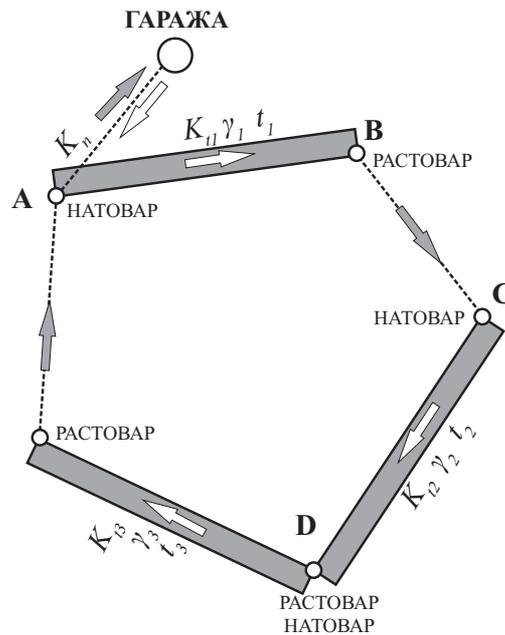
$$Q = q \cdot \gamma_s \cdot z_\lambda \quad (t)$$

Коефициент на нулти поминат пат:

$$\omega = \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{\frac{K_{st\lambda}}{\beta} \cdot z_\lambda + K_{n_1} + K_{n_2}}$$

3.5. Прстенест (кружен) итинерер

Под прстенест (кружен) итинерер се подразбира возење со возилото меѓу неколку точки, при што различните насоки на возењето се спојуваат во затворена линија (сл. 30).



Сл. 30 - Прстенест (кружен) итинерер

Во зависност од меѓусебно поврзаните насоки на превозните текови, прстенестиот итинерер може да има разни облици.

При усвојувањето на прстенестиот итинерер треба да се изврши потполна анализа на сите познати елементи, со цел да се добие варијанта со најголема производност. Ако патните услови, а со тоа и брзината на возење се еднакви, а карактерот на стоката не може да ја измени вредноста на коефициентот на искористување на корисната носивост на возилото, најдобриот итинерер одговара на постигање највисок коефициент на искористување на поминатиот пат за еден обрт под услов:

$$\beta_0 > 0,5$$

Во случај да е:

$$\beta_{\lambda} \leq 0,5$$

треба да се усвои повторувачки или радијален итинерер.

Во останатите случаи треба да се изврши паралелна анализа на разни варијанти според производноста на возниот парк за да се усвои итинерер со кој се постигнува најголема производност.

На изборот на прстенест итинерер влијаат:

- ⇒ природата на стоката;
- ⇒ возниот парк (неговиот состав);
- ⇒ режимот на работа на возниот парк, и
- ⇒ деливоста на времето на работа со траењето на обртот.

Потребно е да:

$$\frac{H_r - \frac{2K_n}{V_s}}{t_0} = \text{цел број}$$

Основните показатели за прстенестиот итинерер можат да се одредат како средна аритметичка вредност.

Коефициент на статичкото искористување на корисната носивост на возилото:

$$\gamma_s = \frac{\sum \gamma_i}{n}$$

каде n означува број на превози во рамките на еден обрт, а i се движи од 1 до n .
Средна должина на возење со товар:

$$K_{s_{t_{\lambda}}} = \frac{\sum K_{t_i}}{n} \quad (km)$$

Коефициент на искористување на поминатиот пат за еден обрт:

$$\beta_0 = \frac{\sum K_{t_i}}{\sum (K_{t_i} + K_{x_i})}$$

Времетраењето на еден обрт се пресметува:

$$\beta_0 = \frac{\sum_1^n K_{t_i}}{\sum_1^n (K_{t_i} + K_{x_i})}$$

Број на обрти на еден ден:

$$t_0 = \left(\frac{K_{st\lambda}}{\beta_0 \cdot V_s} + t_{ui} \right) \cdot n \quad (h)$$

Број на возења на ден:

$$z_\lambda = n \cdot z_0$$

Количина на превезениот товар:

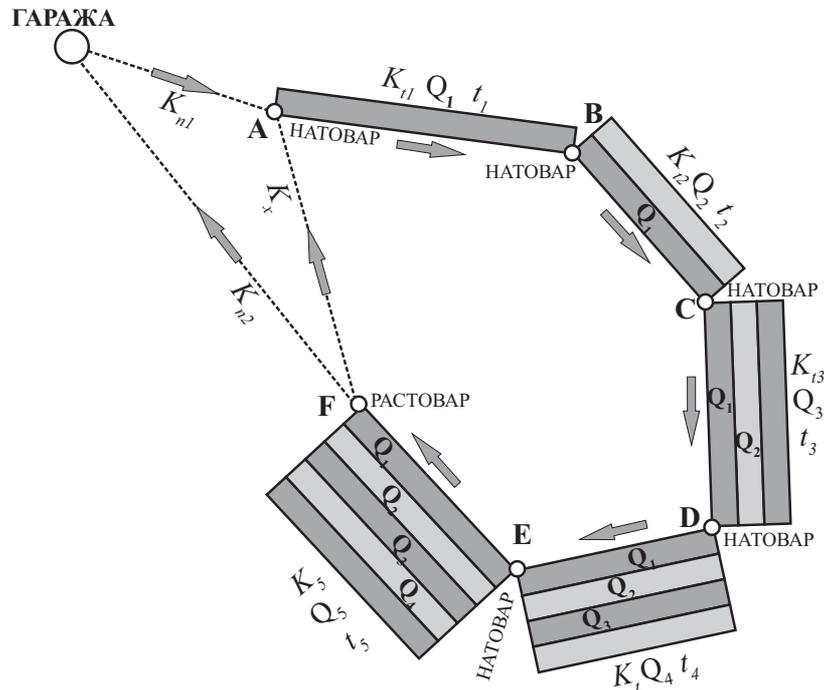
$$Q = q \cdot \gamma_s \cdot z_\lambda \quad (t)$$

Коефициент на нултиот поминат пат:

$$\omega = \frac{2K_n}{\frac{K_{st\lambda}}{\beta_0} \cdot z_\lambda + 2K_n}$$

3.6. Собирен или дистрибутивен итинерер

Собирниот или дистрибутивниот итинерер подразбира полупрстенест или прстенест итинерер со кој се врши постепено натоварување, односно растоварување стока (сл. 31).



Сл. 31 - Собирен итинерер

Собирните итинерери се усвојуваат при постепено зголемување на товарот (пр. при собирање ѓубре и сл.), а дистрибутивниот при постепено намалување на товарот (пр. превоз на пошта, леб, млеко и сл.).

Итинерерите може да бидат комбинирани, односно собирно-дистрибутивни со постепено попатно натоварување и растоварување на стоката.

Обртот на возилата кај ваквиот итинерер се состои од возења чиј број одговара на бројот на натоварувања, односно растоварувања на возилата.

За собирниот (дистрибутивниот) итинерер работата на единицата на возниот парк во текот на денот ќе ги има следните параметри:

Средна должина на возење со товар:

$$K_{st\lambda} = \frac{\sum K_{t_i}}{n} \quad (km)$$

Коефициент на искористување на корисната носивост на возилото:

$$\gamma_s = \frac{\sum Q_i}{q \cdot z_\lambda}$$

Коефициент на искористување на поминатиот пат со товар за еден обрт:

$$\beta_0 = \frac{\sum K_{t_i}}{\sum (K_{t_i} + K_{x_i})}$$

Времетраењето на еден обрт се пресметува со:

$$t_0 = \left(\frac{K_{st\lambda}}{\beta_0 \cdot V_s} + t_{ui} \right) \cdot n \quad (h)$$

Број на обрти на ден:

$$z_0 = \frac{H_r - \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{V_s}}{t_0}$$

Коефициент на нултиот поминат пат:

$$\omega = \frac{K_{n_1} + K_{n_2}}{\frac{K_{st\lambda}}{\beta_0} \cdot z_\lambda + K_{n_1} + K_{n_2}}$$

Легенда на користени симболи:

$K_{сг\lambda}$ - средна должина на возење со товар (km);

V_s - сообраќајна брзина (km/h);

$t_{ци}$ - денгуба во текот на едно возење при натоварно-растоварните работи (h);

H_r - дневно работно време на возилата;

K_n - нулти поминат пат на едно возило од возниот парк;

q - корисна носивост на возилото (t);

γ - коефициент на статичко искористување на корисната носивост на возилото;

AK - вкупно поминат пат во km од страна на возниот парк за набљудуван временски период;

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Што подразбираш под транспортен процес?
- ☞ Каков транспортен процес е „простото возење“?
- ☞ Кои се карактеристиките на сложеното возење?
- ☞ Што претставува маршрута на возење?
- ☞ Кои случаи на повторувачки итинерер ги познаваш?
- ☞ Со која равенка се изразува коефициентот на нулта поминат пат кај повторувачки итинерер со повратно празно возење?
- ☞ Со која равенка се изразува бројот на обрти дневно кај повторувачки итинерер со непотполно искористување на поминатиот пат во повратното возење?
- ☞ Со која равенка се изразува дневното возење кај радијалниот итинерер?
- ☞ Што претставува собирен дистрибутивен итинерер?

ЕЛЕМЕНТИ НА ТРАНСПОРТНА
РАБОТА И ВОЗЕН ПАРК

ОПТИМАЛНО СЛОЖУВАЊЕ НА
СТОКА ВО ТОВАРЕН СООБРАЌАЈ

ПРЕВОЗ НА ОПАСНИ МАТЕРИИ

4

ТЕМА

ЕЛЕМЕНТИ НА ТРАНСПОРТНА РАБОТА И ВОЗЕН ПАРК

Од оваа тема треба да научиш:

-  да ги познаваш основните транспортни процеси во товарниот сообраќај и основните фази на транспортниот процес;
-  да го знаеш и да го објаснуваш патот кој го поминуваат возилата при извршување на транспортната задача;
-  да ги разликуваш основните единици за мерење на транспортната работа;
-  да ги објаснуваш елементите за работа на возниот парк;

4. ЕЛЕМЕНТИ НА ТРАНСПОРТНА РАБОТА И ВОЗЕН ПАРК

4.1. Процес на товарниот сообраќај

Процесот на товарниот превоз во патниот сообраќај се состои од:

- ⇒ подготвување за работа на возачите и на возниот парк за вршење на транспортната задача;
- ⇒ натоварување и растоварување на товарот, и
- ⇒ превоз на товарот.

4.1.1. Подготвување на возачите и на возниот парк

Подготвувањето на работата на возачите и на возниот парк се состои од:

- ⇒ извршување на превозната работа, и
- ⇒ запознавање на возниот екипаж со вршењето на задачите за работниот ден.

Запознавањето се состои во објаснување на релацијата на којашто ќе работи возачот, почнување и завршување на работата, видот на товарот што се превезува, начинот на

манипулирање со него во процесот на превозот, како и други поединости што се предмет на извршување во процесот на превозот.

Подготвувањето на возниот парк се состои во доведувањето на возилата во техничко-исправна состојба и снабдувањето со сите потреби за извршување на превозот на одреден вид товар при дадени услови на возење.

Возилото мора да биде обезбедено со доволно количество гориво, масло, воздух, вода, исправни гуми, а специјално внимание треба да се посвети на обезбедувањето потребен простор и прибор, во зависност од видот на товарот што се превезува, како и од условите на превозот.

Во приборот на возилото спаѓаат: јажиња, синцири за снег, церади и друго. Ако превозот се врши на долги релации, возилото мора да биде снабдено со доволно количество гориво, масло, резервни гуми и најпотребни делови кои можат да се заменат при кршење или дисфункција во периодот на работа со возилото.

Кога сите работи во поглед на техничката исправност на возилата се извршени, се пристапува кон оформување на патните документи (патен налог, потврда за извршен превоз и др.). За овие работи потребни се 30 минути, а при работа на возилата на одделни релации, подготовката трае и по еден час.

4.1.2. *Натовар и растовар на товарот*

Натоварот и растоварот на товарот претставуваат многу важен дел во процесот на превозот и мора да се вршат квалитетно, а, притоа, задржувањето на возилата да биде минимално. Од начинот на организацијата на процесот на превозот зависи успехот на целиот процес на извршувањето на транспортната задача.

Натоварно-растоварните операции опфаќаат голем дел од времето потребно за вршење на транспортниот процес.

Организацијата на натоварно-растоварните работи добива посебно значење при транспорт на мали растојанија, од што зависат продуктивноста и цената на чинење на превозот. Времето на денгубата при натоварот и растоварот го дава збирот на времето изгубено за чекање на натоварот и растоварот, маневрирањето на возилото, самото извршување на натоварот и растоварот и изработувањето на документите. Времето на чекање на возилата за натовар и растовар зависи од пропустливата способност на натоварно-растоварните станици и од односот на возилата што работат на станицата.

Времето на маневрирање на возилата при натоварот, односно растоварот зависи од должината на фронтот на станицата, размерот на просторот за маневрирање, пропустливата способност на приклучните патишта и нивното осветлување. Времето за реализирање на натоварот и растоварот зависи од видот, карактерот и од количеството на товарот, како и од степенот на организацијата и механизацијата на натоварно-растоварните процеси.

4.1.3. Превоз на товарот

Времето на реализирање на превозот на товарот зависи од видот на товарот, видот на возилата, квалитетот на коловозот, како и од други сообраќајно-технички елементи.

За времето на превоз на товарот да трае што помалку, а, притоа, да не дојде до оштетување на товарот, потребно е благовремено да се отстранат сите расипувања на товарот кои можат да се појават од: ветрење, кршење и расипување на товарот од атмосферските услови (температура, влага и др).

Сето ова се постигнува со добро пакување, правилно сместување, прицврстување, употреба на церади и специјални каросерии. При долг превоз некој дел од товарот може да се изгуби, што зависи исклучиво од природата и од техничките особености на товарот. Во такви случаи, загубите се пресметуваат по нормативи утврдени за природно намалување на товарот при превозот во патниот сообраќај.

4.2. Екипаж на возилото

Моторното возило може да тргне на извршување на задачите откако ќе се утврди дали работниците - членови на екипажот на моторното возило ги исполнуваат условите кои се утврдени со прописите за безбедност и превоз во патниот сообраќај, т.е. нивната стручна оспособеност, телесната, здравствената и психичката состојба.

Екипажот на возилото го претставуваат непосредните извршители на превозните задачи, т.е. оние кои работат со возилото. Членови на екипажот се:

- ⇒ превозни работници (возач и совозач), и
- ⇒ придружници при превозот и сл.

Бројот на членови на екипажот на моторното возило зависи од:

- ⇒ видот на возилото со кое се превезува товарот;
- ⇒ должината на патот, и
- ⇒ својствата на товарот кој се превезува.

Бројот на членовите најчесто се одредува на следниов начин:

- ⇒ на релација до 500 *km*, без оглед на видот на возилото се распоредува еден возач;
- ⇒ на релација подолга од 500 *km*, на товарно моторно возило чијашто најголема дозволена тежина преминува 20 *t*, може да се распореди еден возач под услов на секои поминати 500 *km* да му се обезбеди прописно време за одмор (дневен одмор) или замена со друг возач (доколку тоа не може да се реализира, во возилото мора да се распоредат два возача);

- ⇒ во меѓуградскиот патен сообраќај, на релација до 450 *km*, може да се распореди еден возач ако му се обезбеди прописно време за одмор (дневен одмор) или замена со друг возач;
- ⇒ на релација во градскиот и во приградскиот превоз на собирање и разнесување товар каде што одделните парчиња се со тежина до 200 *kg*, на возила со најмалку дозволена тежина до 3500 *kg*, се распоредува само еден возач, а доколку се превезуваат потешки парчиња, се распоредуваат и превозни работници;
- ⇒ кога се превезуваат опасни материи, кои ги предвидува Европскиот договор за меѓународен превоз на опасни материи во патниот сообраќај, на моторното возило мора да се распоредат двајца возачи, и
- ⇒ при превоз на специјални товари на моторното возило ќе се распоредат потребен број возачи, автомеханичари, помошни или други работници или придружници, во согласност со посебните мерки за безбедност.

Превозните работници се оние работници кои се распоредени на моторните возила во својство на членови на персоналот за извршување на работата за натовар, претовар и растовар.

Работникот, кој работи на опасен и штетен товар, претходно мора да биде запознат со начинот на работата, опасностите и заштитните мерки при работата.

Помошните работници, сигналистите, возачите на товарните моторни возила и други возачи кои се распоредуваат на специјални моторни возила, претходно мора да бидат оспособени за извршување одредени помошни работи на таквите возила, а, исто така, да бидат запознати со опасностите и со заштитните мерки при работа.

4.2.1. Задачи на возниот екипаж

Кога возниот екипаж не е исклучиво задолжен само за извршување на превозните задачи, во понатамошната работа тој е самостоен, т.е. го претставува своето претпријатие и, доколку не му е наредено поинаку, може да ги извршува сите работи во соработка со тој што ја нарачува превозната услуга и во согласност со постоечките прописи, како, на пример:

- ⇒ го претставува претпријатието;
- ⇒ ја прифаќа понудата и ја реализира превозната услуга во стил на добар сопственик;
- ⇒ се грижи за товарот, возилото и приборот за цело време на превозниот процес, т.е. до враќањето на местото каде што е лоцирано претпријатието;
- ⇒ со извршената работа влегува во функција на маркетингот на претпријатието, и
- ⇒ извршува и други работни задачи кои се јавуваат во текот на превозот, ако за тоа постојат можни услови.

4.2.2. Услови за работа на возниот екипаж

Покрај веќе наведените услови кои мора да ги исполни секој работник за да биде возач на превозното средство, постојат и други услови кои возачот мора да ги исполни.

Возачот од сите видови и категории на моторни возила за превоз на товар мора да има соодветна стручна спрема – квалификуван возач.

Возачот на специјалните моторни возила (автодигалки, возила за превоз на растресити и течни товари, ладилници, возила со вграден уред и опрема за автоматски, полуавтоматски или механизирани натовар, односно растовар на товарот и други специјални возила), мора да биде оспособен за ракување со уредите и опремата на таквите возила и да се запознае со начинот и со роковите за нивниот преглед и одржување.

При проверката на оспособеноста, т.е. обученоста на возачот од областа на безбедноста во сообраќајот, превозот и заштитата на работата во пропишаните случаи, тој мора да покаже соодветно знаење или вештина за безбеден начин на работа.

Со моторно возило може да управува возач којшто има соодветна возачка дозвола.

Работното време на возниот екипаж на моторните возила се состои од времето кое е поминато во ефективна работа и времето потребно за реализирање на натоварот и растоварот.

Возачот, кој управува со товарно возило чијашто најголема дозволена тежина поминува 3500 kg, не смее непрекинато да управува со возилото подолго од 5 часа.

Вкупното време за управување со моторното возило не смее да помине 8 часа во текот на 24 часа.

4.2.3. Дневен и неделен одмор на возниот екипаж

Возачот, кој управува со возилото, пред почетокот на своето работно време мора да има непрекинат одмор најмалку од 10 часа. Ако при управувањето со возилото се менуваат двајца возачи и ако во возилото се наоѓа уредно легло, еден од нив може да се одмора во лежечка положба. Секој возач мора да има непрекинат одмор од најмалку 8 часа на сите 30 часа патување.

Неделниот непрекинат одмор мора да трае 24 часа, и со тоа да се овозможи:

- ⇒ одмор во местото на живеење;
- ⇒ секоја недела (минимум по 24 часа), и
- ⇒ денот пред патувањето да е обезбеден како ден за одмор.

Државните и некои верски празници не спаѓаат во неделен одмор.

Времето на траење на неделниот одмор во исклучителни ситуации може да се намали во случај на виша сила, за пружање помош или поради дефект на возилото, при сообраќајна незгода, кога е неопходно да се изврши превозниот процес чиешто прекинување би придонело за намалена продуктивност.

4.3. Изминат пат на возилата при извршување на транспортната задача

Изминат пат се нарекува растојанието кое возилото го поминува за одредено време и се изразува во километри. Поминатиот пат може да биде продуктивен (со товар) и непродуктивен (без товар).

При продуктивен поминат пат (K_t) е извршено возење со товар.

Под непродуктивен изминат пат се подразбира патот што го изминува возилото во километри без товар.

Непродуктивниот изминат пат се дели на:

- ⇒ нулти непродуктивен пат, и
- ⇒ празен непродуктивен пат.

Нултиот изминат пат (K_n) претставува пат што го изминува возилото во километри од гаражата до натоварно-растоварната станица, односно автобуската станица и обратно.

Празниот изминат пат на возилото (K_p) е пат што го изминува возилото без товар во процесот на транспортна работа.

Вкупниот изминат пат во километри за единица возен парк (транспортни единици - возила) се пресметува според равенката:

$$K = K_t + K_p + K_n \quad (km)$$

при што:

- K - вкупен изминат пат на возилото во километри;
- K_t - изминат пат на возилото во километри со товар;
- K_p - изминат пат на возилото во километри без товар, и
- K_n - нулти изминат пат на возилото во километри.

Вкупниот изминат пат на возниот парк (транспортните единици) во километри се пресметува според равенката:

$$AK = AK_t + AK_p + AK_n \quad (km)$$

при што:

AK - вкупен изминат пат на возниот парк во автокилометри;

AK_t - изминат пат на возниот парк во автокилометри со товар;

AK_p - изминат пат на возниот парк во автокилометри без товар, и

AK_n - нулти изминат пат на возниот парк во автокилометри.

4.3.1. Коефициент на искористување на изминатиот пат со товар

Коефициентот на искористување на изминатиот пат со товар (β_λ) претставува однос меѓу изминатиот пат во km на возилото со товар и вкупниот изминат пат.

Коефициентот (β_λ) се одредува за:

- ⇒ едно просто возење;
- ⇒ едно сложено возење;
- ⇒ обрт (тура);
- ⇒ за единица возен парк, и
- ⇒ за целокупниот возен парк и за кој и да било временски период.

Вредноста на коефициентот се пресметува според равенките:

За едно просто возење:

$$\beta_\lambda = \frac{K_{t\lambda}}{K_\lambda}$$

при што:

β_λ - коефициент на искористување на изминатиот пат со товар за едно просто возење;

$K_{t\lambda}$ - изминат пат на возилото во km со товар за едно просто возење;

K_λ - вкупен изминат пат на возилото во km за едно просто возење.

За едно сложено возење:

$$\beta'_\lambda = \frac{K'_{t\lambda}}{K'_\lambda}$$

при што:

β'_λ - коефициент на искористување на изминатиот пат со товар за едно сложено возење;

$K'_{t\lambda}$ - изминат пат на возилото со товар во km за едно сложено возење, и
 K'_{λ} - вкупен изминат пат на возилото во km , за едно сложено возење.

За еден обрт (тура):

$$\beta_0 = \frac{K_{t0}}{K_0}$$

при што :

β_0 - коефициент на искористување на изминатиот пат со товар за еден обрт на возилото;

K_{t0} - изминат пат на возилото во km , со товар за еден обрт;

K_0 - вкупен изминат пат на возилото во km за еден обрт.

За единица возен парк:

$$\beta = \frac{K_t}{K}$$

при што:

β - коефициент на искористување на изминатиот пат со товар за единица возен парк;

K_t - изминат пат на возилото во km со товар;

K - вкупен изминат пат на возилото во km .

За цел возен парк и за кој и да било временски период

$$\beta = \frac{AK_t}{AK}$$

при што:

β - коефициент за искористување на изминатиот пат со товар за цел возен парк;

AK_t - изминат пат на возниот парк во автокилометри со товар;

AK - вкупен изминат пат на возниот парк во автокилометри.

При движење на превозот на товар во една насока, коефициентот $\beta = 0,50$, додека при движење на превозот во двете насоки коефициентот β може да изнесува 80 - 90%.

Големината на коефициентот зависи од:

- ⇒ разместувањето на натоварно-растоварните станици;
- ⇒ карактерот на струењето на превозот на стоката;
- ⇒ правецот на движење на возилата;
- ⇒ организацијата на транспортната работа на одредени линии, и
- ⇒ оптоварувањето на типот на товарниот сандак (каросерија).

Врз големината на коефициентот влијае и растојанието од гаражата до натоварното место и обратно, односно нултите километри кои ги изминува возилото.

4.3.2. Коефициент на искористување на нултиот изминат пат

Коефициентот на искористување на нултиот изминат пат- ω , го одредува искористувањето на изминатите нулти километри на возниот парк. Коефициентот (ω) претставува однос меѓу нултиот изминат пат во km и вкупниот изминат пат на возниот парк.

Вредноста на коефициентот (ω) се пресметува според равенките:

За единица возен парк:

$$\omega = \frac{K_n}{K}$$

при што:

ω - коефициент за искористување на нултиот изминат пат за единица возен парк;

K_n - нулти изминат пат во km за единица возен парк, и

K - вкупен изминат пат во km за единица возен парк.

За цел возен парк и за кој и да било временски период:

$$\omega = \frac{AK_n}{AK}$$

при што:

ω - коефициент за искористување на нултиот изминат пат за цел возен парк;

AK_n - нулти изминат пат во автокилометри за цел возен парк, и

AK - вкупен изминат пат во автокилометри за цел возен парк.

Големината на овој коефициент зависи од:

- ⇒ организацијата на транспортниот процес;
- ⇒ меѓусебното разместување на точките на примање и предавање на товарот во процесот на превозот;
- ⇒ оперативното планирање и раководење со транспортниот процес;
- ⇒ локацијата на автотранспортната организација;
- ⇒ работилницата каде се извршуваат поправките на возилата, и
- ⇒ начинот на замената на возачкиот персонал.

4.3.3. Средна должина на превозот со товар

Анализирајќи ја транспортната работа на возниот парк, се укажува потреба за извршување превоз на различни растојанија, поради што се воведува поимот средна должина на превозот со товар кој претставува однос меѓу вкупниот изминат пат во км на возниот парк со товар и бројот на извршениот превоз на возниот парк со товар за тоа време.

Овој показател се пресметува според равенките:

За единица возен парк:

$$K_{st\lambda} = \frac{K_t}{Z_\lambda} \quad (km)$$

при што:

$K_{st\lambda}$ - средна должина на превозот со товар во км за единица возен парк;

K_t - изминат пат во км со товар за единица возен парк;

Z_λ - број на извршени возења со товар за единица возен парк.

За цел возен парк:

$$K_{st\lambda} = \frac{AK_t}{AZ_\lambda} \quad (km)$$

при што:

$K_{st\lambda}$ - средна должина на превозот со товар за цел возен парк;

AK_t - изминат пат во автокилометри со товар за цел возен парк;

AZ_λ - број на извршени превози со товар за цел возен парк.

Средната должина на превоз со товар во градовите изнесува 10 - 12 *km*, додека во меѓуградскиот превоз 50 - 100 *km*.

Овој показател го обележува средниот радиус на работа на возилото, односно работата на возилото во просторен поглед.

За анализирање на транспортната работа на возниот парк од големо значење е средната должина на превозот на еден тон товар. Овој показател постојано се анализира, особено за подолг временски период бидејќи од него произлегува тенденцијата за целокупниот развиток на патниот сообраќај.

4.3.4. Среднодневна километража

За експлоатациски пресметувања и планирање на техничкото одржување и поправките на возниот парк, служи среднодневната километража (K_{sd}). Вредноста на показателот претставува однос меѓу вкупниот број изминати километри на возилото, односно возниот парк и бројот на деновите, односно автоденовите во експлоатација. Показателот се пресметува според равенките:

За една единица возен парк:

$$K_{sd} = \frac{K}{D_r} \quad (km)$$

при што:

K_{sd} - среднодневни изминати km за единица возен парк;

K - вкупен изминат пат во km за единица возен парк;

D_r - број на денови за работа за единица на возниот парк.

За цел возен парк и за кој и да било временски период:

$$K_{sd} = \frac{AK}{AD_r} \quad (km)$$

K_{sd} - средна должина на превозот со товар за цел возен парк;

AK - изминат пат во автокилометри со товар за цел возен парк;

AD_r - број на работни автоденови за цел возен парк.

Големината на овој показател ја карактеризира интензивната работа на возилата и возачкиот персонал и влијае врз потрошувачката на горивото, маслото, графиконот за одржување и поправките на возилата.

Показателот зависи од среднотехничката брзина и времето на задржување на возилата за натовар и растовар. Зголемувањето на техничката брзина, а намалувањето на времето за натовар-растовар на возилата ги зголемува среднодневните изминати км на возилата. Среднодневните km за градски превоз изнесуваат до 200 km , додека за меѓуградски превоз до 400 km .

4.4. Транспортна работа на возен парк

Под мерење на транспортната работа на возен парк во патниот сообраќај се подразбира систем на условни големини со чија помош се оценува дејноста на автосообраќајните претпријатија по сектори на својата работа и во целина.

❖ Општи поими:

Условите под кои се изведуваат транспортните процеси во патниот сообраќај (различни патишта, расфрленост на натоварно-растоварните места, нивниот нееднаков уред, возила од различни типови и марки и др.), создале специјална организација на превозната работа, како и систем за мерење на големината, кои се применуваат за плански и оперативни пресметувања.

Специфични елементи во работата на патниот сообраќај се:

- ⇒ времето потребно за изведување на транспортните процеси (во часови или во денови);
- ⇒ растојанието што го поминуваат возилата (во километри);
- ⇒ тежината на товарот кој се превезува (во килограми или во тони);
- ⇒ бројот на транспортните средства, и
- ⇒ степенот на искористување на носивоста на возилата и др.

Со помош на овие елементи се изградува систем на показатели кои одговараат на транспортниот процес. Системот на показатели се изразува во условни единици, како што се: тонски километри, патни километри, број на превезени тони, авточасови и др. Многу е важно да се познава целокупниот систем на показатели поради правилното оценување и организирање на транспортниот процес. Целокупниот систем за мерење на транспортната работа може да се распредели во четири основни групи:

- ⇒ мерење на степенот за искористување на возниот парк;
- ⇒ мерење на степенот за искористување на возилата кои работат;
- ⇒ мерење на продуктивноста на работата на возниот парк;
- ⇒ мерење одделни елементи на работа кои имаат вредност на чинење по единица на транспортниот ефект.

Проценката на транспортната работа за нејзини одделни елементи обично се врши со помош на специјални коефициенти, кои го карактеризираат искористувањето на возниот парк, опремата, бројот на возилата, бројот на изминати тонски километри, времето потребно за транспорт и др.

Како резултат на транспортниот процес на товарот кој се превезува на одредено растојание, односно местото каде настанува транспортниот процес, се добива количински производ меѓу тежината на товарот и растојанието на превозот. Транспортната работа извршена во тонски километри за товарниот возен парк може да се пресмета со следнава равенка:

$$U_t = q_r \cdot K_t \quad (tkm)$$

U_t - транспортна работа,

q_r - средна носивост на возниот парк,

K_t - просечна километража со товар по возило.

4.4.1. Единици за мерење на транспортната работа и елементи за работа на возниот парк

Транспортната работа претставува резултат на транспортот на товарот. Транспортната работа, всушност, претставува производ меѓу количеството на превезениот товар во товарниот сообраќај и растојанието на превозот.

Транспортната работа се изразува во тонски километри. За единица на транспортната работа се зема транспортната работа која одговара на транспортот на еден тон товар на растојание од еден километар. Единица за мерење на транспортната работа е тонски километар (*tkm*).

4.5. Елементи на работа на возниот парк

За одредување на транспортната работа на возниот парк потребно е да се одредат неговите поединечни елементи кои се однесуваат на:

- ⇒ времето употребено за извршување на транспортната работа;
- ⇒ брзината на превоз;
- ⇒ растојанието на превоз, и
- ⇒ степенот на искористување на носивоста на возилото.

Да се измерат сите елементи на транспортната работа на возниот парк значи да се биде во можност успешно да се планира и рационално да се организира процесот на превоз на товарот, односно правилно да се работи и корисно да се анализира неговото извршување.

4.5.1. Временски биланс на возниот парк - автоденови

Секоја единица на возниот парк (автомобил, влекач, приколка) која е вброена во инвентарскиот список на автотранспортното претпријатие во рамките на кој и да било временски период има број на денови што одговараат на календарските денови. Бројот на инвентарските денови од една транспортна единица на возниот парк, која се води во инвентарот на една работна автотранспортна единица, се обележува со D_i .

Секоја единица од возниот парк може да биде технички исправна за одреден број денови, односно способна за работа, додека извесен број денови може да биде технички неисправна - неспособна за работа.

Бројот на деновите кога транспортната единица е способна за работа во рамките на изминатиот временски период се бележи со D_s , додека бројот на деновите кога транспортната

единица во рамките на изминатиот временски период е технички неисправна - неспособна за работа, се бележи со D_n .

Бројот на инвентарските денови се пресметува според равенката:

$$D_i = D_s + D_n$$

За времето кога возилата се способни за експлоатација секоја единица на возниот парк може одреден број денови да се вклучува во работата (D_r). Исто така, може и одреден број денови да не работи - да денгуби (D_g), поради организациски причини, непроодност на патиштата и др. Бројот на деновите кога транспортната единица е способна за работа се пресметува според равенката:

$$D_s = D_r + D_g$$

Заменувајќи ја оваа равенка со равенката за пресметување на инвентарските денови, се добива крајната форма на равенката за инвентарските денови:

$$D_i = D_r + D_g + D_n$$

Ако се премине од единица возен парк на целокупниот возен парк, се воведува поимот автоденови, кои претставуваат збир на денови во кои секоја единица на возниот парк се наоѓа во фаза на експлоатација, денгуба и др., па, според тоа, се добиваат следниве равенки:

$$AD_i = \sum_{i=1}^A D_i \quad AD_s = \sum_{i=1}^A D_s \quad AD_r = \sum_{i=1}^A D_r \quad AD_n = \sum_{i=1}^A D_n$$

од каде:

$$AD_i = AD_s + AD_n \quad AD_s = AD_r + AD_g$$

Според тоа:

$$AD_i = AD_r + AD_g + AD_n$$

при што:

AD_i - инвентарски автоденови;

AD_s - автоденови кога транспортните единици се способни за работа;

AD_r - автоденови кога транспортните единици се во експлоатација (работа);

AD_g - автоденови кога транспортните единици се во денгуба;
 AD_n - автоденови кога транспортните единици не се способни за работа.

4.5.2. Коефициент на искористување на инвентарскиот возен парк

Утврдувањето на степенот на искористување на возниот парк може да се однесува на инвентарскиот возен парк или за способниот - технички исправен возен парк.

Коефициентот на искористување на инвентарскиот возен парк се обележува со α и претставува однос меѓу автоденовите на работа спрема инвентарските автоденови.

Според тоа, коефициентот може да се пресмета:

За единица возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha = \frac{D_r}{D_i} \quad \text{или} \quad \alpha = \frac{D_r}{D_r + D_g + D_n}$$

што претставува однос меѓу работните денови на транспортната единица и нејзините инвентарски денови.

За целокупниот возен парк и за еден календарски ден, според равенката:

$$\alpha = \frac{A_r}{A_i} \quad \text{или} \quad \alpha = \frac{A_r}{A_r + A_g + A_n}$$

што претставува однос меѓу транспортните единици на работа и инвентарските транспортни единици.

За целокупниот возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha = \frac{AD_r}{AD_i} \quad \text{или} \quad \alpha = \frac{AD_r}{AD_r + AD_g + AD_n}$$

што претставува однос меѓу работните автоденови на транспортните единици и инвентарските автоденови на транспортните единици.

4.5.3. Коефициент на искористување на способниот - исправен возен парк

Коефициентот на искористување на способниот возен парк се обележува со α' и претставува однос меѓу работните автоденови и автоденовите способни за работа.

Од таквата дефиниција на коефициентот, тој може да се пресмета, и тоа:
За единица возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha' = \frac{D_r}{D_s} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{D_r}{D_r + D_g} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{D_r}{D_i - D_n}$$

што претставува однос меѓу работните денови на автотранспортната единица и деновите способни за работа на транспортната единица.

За целокупниот возен парк и за еден календарски ден, според равенката:

$$\alpha' = \frac{A_r}{A_s} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{A_r}{A_r + A_g} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{A_r}{A_i - A_n}$$

што претставува однос меѓу транспортните единици на работа (експлоатација) и транспортните единици способни за работа:

За целокупниот возен парк и за кој и да било временски период според равенката:

$$\alpha' = \frac{AD_r}{AD_s} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{AD_r}{AD_r + AD_g} \quad \text{или} \quad \alpha' = \frac{AD_r}{AD_i - AD_n}$$

што претставува однос меѓу работните автоденови на транспортните единици и автоденовите способни за работа на транспортните единици.

4.5.4. Коефициент на искористување технички исправен возен парк

Оредувањето на степенот на способноста на инвентарскиот возен парк за извршување на транспортната работа ја дава техничката исправност на возниот парк. Коефициентот на искористување на техничката исправност на возниот парк се обележува со α_t и претставува однос меѓу автоденовите способни за работа на транспортните единици спрема инвентарските автоденови.

Вредностите на коефициентот може да се пресметаат, и тоа:

За единица возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha_t = \frac{D_s}{D_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{D_r + D_g}{D_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{D_i - D_n}{D_r + D_g + D_n}$$

што претставува однос меѓу деновите способни за работа на транспортната единица спрема инвентарските денови.

За целокупниот возен парк во текот на календарски ден, според равенката:

$$\alpha_t = \frac{A_s}{A_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{A_r + A_g}{A_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{A_i - A_n}{A_r + A_g + A_n}$$

што претставува однос меѓу транспортните единици способни за работа спрема инвентарските транспортни единици.

За целокупниот возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha_t = \frac{AD_s}{AD_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{AD_r + AD_g}{AD_i} \quad \text{или} \quad \alpha_t = \frac{AD_i - AD_n}{AD_r + AD_g + AD_n}$$

што претставува однос меѓу автоденовите способни за работа на транспортните единици спрема инвентарските автоденови.

4.5.5. Коефициент на искористување технички неисправен возен парк

Коефициентот на искористување на неисправноста на возниот парк се обележува со α_n , а претставува однос меѓу неисправните автоденови за работа на транспортните единици спрема инвентарските автоденови. Вредноста на коефициентот може да се пресметува:

За единица возен парк и за кој и да било временски период според равенката:

$$\alpha_n = \frac{D_n}{D_i} \quad \text{или} \quad \alpha_n = \frac{D_i - D_s}{D_i + D_g + D_n}$$

што претставува однос меѓу деновите неспособни за работа на транспортната единица спрема инвентарските денови.

За целокупниот возен парк и за еден календарски ден, според равенката:

$$\alpha_n = \frac{A_n}{A_i} \quad \text{или} \quad \alpha_n = \frac{A_i - A_s}{A_r + A_g + A_n}$$

што претставува однос меѓу транспортните единици неспособни за работа (експлоатација) спрема инвентарските транспортни единици.

За целокупниот возен парк и за кој и да било временски период, според равенката:

$$\alpha_n = \frac{AD_n}{AD_i} \quad \text{или} \quad \alpha_n = \frac{AD_i - AD_s}{AD_r + AD_g + AD_n}$$

што претставува однос меѓу автоденовите неспособни за работа на транспортните единици, спрема инвентарските автоденови. Од ова произлегува дека коефициентот на искористување на инвентарскиот возен парк претставува производ меѓу коефициентот на искористување на способниот возен парк и коефициентот на техничката исправност на возниот парк, односно:

$$\alpha = \alpha' \cdot \alpha_t$$

или во друга форма:

$$\frac{AD_r}{AD_i} = \frac{AD_r}{AD_s} \cdot \frac{AD_s}{AD_i} = \frac{AD_r}{AD_i}$$

Меѓу коефициентот на искористување на инвентарскиот возен парк и коефициентот на искористување на техничката исправност на возниот парк постои следниот однос:

$$\alpha \leq \alpha_t$$

Овие два коефициента можат да бидат еднакви под услов ако сите способни возила се на работа (експлоатација). Вредностите на овие два коефициента зависат од:

- ⇒ степенот на организација на процесот на техничкото одржување и поправка на возилото;
- ⇒ состојбата на патиштата;
- ⇒ климатските и патните услови;
- ⇒ начинот и методот на експлоатација на возниот парк на линиите, и
- ⇒ исправно ракување со возилата од страна на возачот, рационална експлоатација на возилото и др.

Добрата организација на техничкото одржување на возилото ги намалува потребите за поправка на возилото, што зборува дека возилата можат подолго време да се експлоатираат.

Патните и климатските услови доста влијаат врз изминатите километри меѓу две исти поправки на возилата.

Начинот и методите на организација на работата на возилата на линиите, исто така, влијаат врз должината на изминатите километри на возилата за секој работен ден. Зачестеноста на возилата на поправка зависи од изминатите километри на возилата во текот на денот, односно ако возилата во денот изминуваат поголем број километри, зачестеноста на поправките на возилата ќе биде поголема и обратно.

Врз вредностите на овие коефициенти влијаат и режимот на работата на возилото, сезоната на работа, можноста на непрекината експлоатација на возилата во зависност од километрите и патните услови (непроодност на патиштата, снежни наноси и др.). Подоброто и поквалитетното искористување на возниот парк, како и неговата способност, директно зависат од квалитетот на возачкиот кадар.

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Кои фази ги опфаќа товарниот превоз на патниот сообраќај?
- ☞ Од кои елементи се состои подготвувањето на работата на возачите и на возниот парк?
- ☞ Како се одредува бројот на членовите на екипажот?
- ☞ Кои се задачите на возниот екипаж?
- ☞ Дали државните и некои верски празници спаѓаат во неделен одмор?
- ☞ Напиши ја и објасни ја равенката по која се пресметува вкупниот изминат пат во километри за единица возен парк?
- ☞ Колку изнесува процентот на коефициентот на искористување на изминатиот пат со товар меѓу изминатиот пат во km на возилото со товар и вкупниот изминат пат, кога товарот се движи во двете насоки?
- ☞ Колку изнесува среднодневната километража за градски превоз и за меѓуградски превоз?
- ☞ Што претставува нулта изминат пат и според која равенка се пресметува?
- ☞ За кој дел од возниот парк се утврдува степенот на искористување на возниот парк?
- ☞ Кој коефициент ја претставува техничката исправност на возниот парк и според која равенка се пресметува?

5

ТЕМА

ОПТИМАЛНО СЛОЖУВАЊЕ НА СТОКА ВО ТОВАРЕН ПРОСТОР

Од оваа тема треба да научиш:

-  да ги познаваш оптималните начини на сложување на товарот во товарниот простор на превозните средства;
-  да научиш како се формираат единици на товар на палети;
-  да научиш како се формираат единици на товар без палети;
-  да ги објаснуваш транспортно-манипулативните единици како мерливи единици на транспортот;
-  да ги објаснуваш различните оптимизации на товар во товарниот простор и нивните комбинации.

5. ОПТИМАЛНО СЛОЖУВАЊЕ НА СТОКА ВО ТОВАРЕН ПРОСТОР

5.1. *Формирање единици на товар*

Единицата на товар претставува помалку или повеќе компактен пакет кој е составен од повеќе амбалажирани или, пак, неамбалажирани единици на ракување. Единицата на товар може да ја сочинува и само една транспортна единица на ракување ако таа како парче со својата димензија и тежина ги поминува нормалните граници (повеќе од 500 kg). Сложувањето на единиците на ракување во пакет може да се изврши на подлога - палета или без неа со посебно погодни услови за нејзино формирање, што зависи од видот на товарот и од начинот на амбалажирање со средства за манипулација што се применуваат.

Единиците на товар може да се формираат и во контејнери (мали, средни и големи). Ако големиот контејнер со разновиден товар чиј волумен изнесува 60 (m^3), а носивоста 20 тона и повеќе се земе како цело парче на товар којшто како и секој друг пакет со својата бруто-тежина се товари во вагон или брод, може да се каже дека тој (контејнерот), всушност, претставува единица на товар.

Општата функционална дефиниција на единиците на товар може да се формулира на следниов начин: единица на товар е округнета количина на производи, односно товар, рационално сложен во едноставна компактна целина којашто може да се манипулира

и транспортира како цело парче, со помош на современи претоварни и транспортни средства без оглед на големината и начинот на формирање на товарот. Во понатамошното разгледување единиците на товар ќе ги поделиме во две групи, и тоа:

- ⇒ формирање единици на товар на палети, и
- ⇒ формирање единици без палети.

5.2. Формирање единици на товар на палети

Товарот може да се формира на различни видови, односно типови палети. Најчесто се формираат единици на товар на рамни палети, а многу поретко на специјална столбна и бокс-палета.

Најголем број на товар кој се појавува во вид на товар - парче (единици на ракување) се сложува во пакет на рамна палета. На рамната палета особено лесно се формира пакет од парчиња со призматичен облик, како што се: сандачи, кутии, вреќи, бали и некои производи кои природно се појавуваат во призматичен облик. На рамната палета може да се формираат пакети и од тркалести парчиња, како што се: буриња, макари, цилиндри итн., ако предметот се постави со чело на палетата. Сепак, за вакви предмети повеќе се користат специјалните палети.

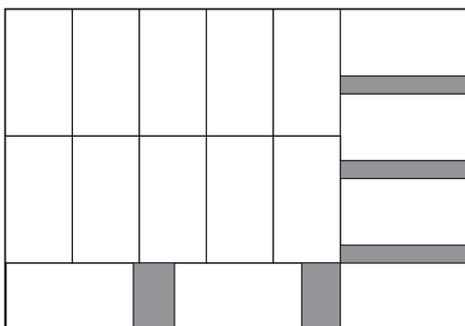
Димензиите и обликот на формираната единица на товар треба да бидат приспособени за механизирани операции со различни претоварни транспортни средства. Палетата како подлога за единиците на товар по својата конструкција е веќе предодредена за виљушкари. Од овие причини за манипулација со вакви пакети најпогодно средство е виљушкарот, а во одредени услови и дигалките.

Димензиите на површината од палетата на која се формираат пакетите може да бидат различни, но најчесто се користат со следниве димензии: 800 x 1200; 1000 x 1200 и 800 x 1000 (*mm*).

Висината на единиците на товар кои се поставуваат на палетите треба да биде околу еден метар. Се смета дека поголема висина од еден метар многу ја намалува стабилноста на пакетот.

Тежината на пакетот на палетата, во зависност од својот волумен или од специфичната тежина на товарот, се движи од неколку стотини до две илјади килограми.

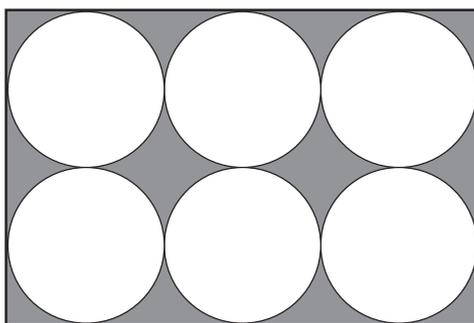
Основното правило за сложување на единиците на ракување на палета во вид на пакет е во тоа површината на палетата да се искористи што поцелосно, т.е. пакетот да биде што покомпактен. Искористувањето на површината на палетата зависи од димензиите на единиците на ракување на нивниот облик, како и од усогласувањето на овие димензии со димензиите на основата на применетата палета.



Сл. 32 - Искористување на површината на палетата до 90%

Кај паралелопипедните облици на единици на ракување (сандаци, кутии, вреќи) со двострано усогласување на димензиите можно е површината на палетата да се искористи 100%. Според странските истражувања, пакетите можат да бидат економични и при искористување на површината на палетата до 93%, а во некои услови и до 90% (сл. 32).

Кај цилиндричните облици на единиците на товар (буриња, барабани, макари), кои се поставуваат во челото на рамната палета, површината максимално може да се искористи на палетата 78% (сл. 33). Ова е од причина што површината на впишаниот круг, чијшто дијаметар е еднаков на страната на квадратот, односно $\frac{\pi}{4} = 0,87$, односно 78%.

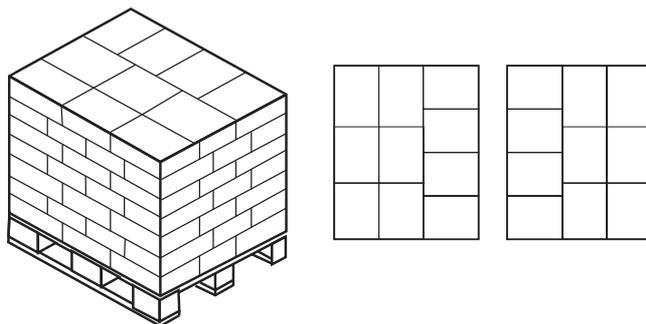


Сл. 33 - Искористување на површината на палетата до 78%

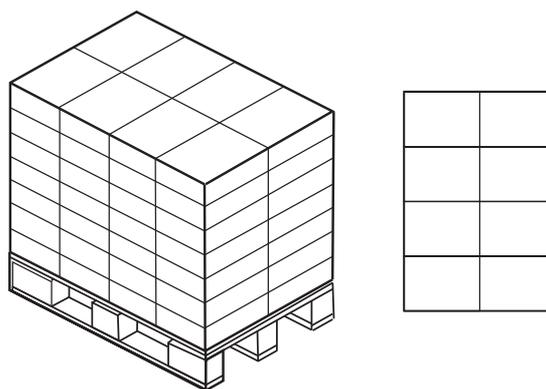
Сложувањето на единиците на ракување во пакет може да се изврши со преклоп или во колона, при што првиот начин дава компактен и цврст пакет, а вториот дава полабилен пакет.

Сложувањето на преклоп значи дека секој горен слој на единиците на ракување ги покрива парчињата од долниот слој, при што пакетот обично има две шеми на сложување, и тоа-парни и непарни слоеви (сл. 34).

Сложувањето во колона значи дека сите слоеви се сложуваат по иста шема, така што сложените единици се ставаат една над друга и сочинуваат столб (сл. 35), при што составите на ракување не го покриваат, туку се низат во иста вертикална рамнина.



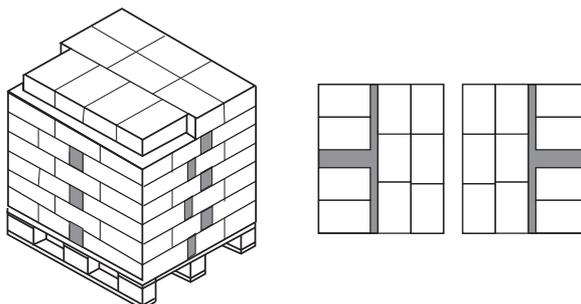
Сл. 34 - Сложување со преклоп на површината на палетата



Сл. 35 - Сложување во колона на површината од палетата

Во практиката се сретнува товар којшто е непогоден за сложување на палети бидејќи палетата не е максимално искористена. На сл. 36 е претставена палета која е искористена 80%.

Палетите, кои се формираат од вреќи, обично се компактни и цврсти бидејќи лесно се сложуваат на преклоп, меката амбалажа овозможува и природно поврзување.



Сл. 36 - Товар којшто не е погоден за сложување палета

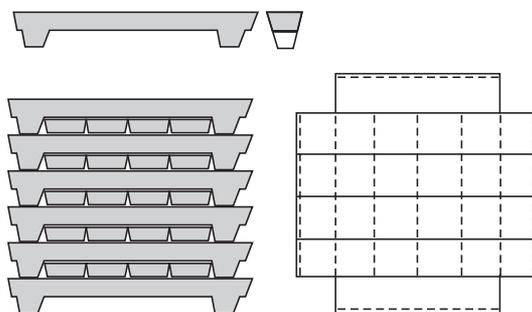
5.3. Формирање единици на товар без палети

Окрупнувањето на товарот на парче и неговото сложување во пакет, односно формирање единици на товар за одреден вид производи може да се изврши без палета. Ваквиот начин на формирање единици на товар може да биде и поекономичен отколку со примена на палети бидејќи на тој начин се елиминираат вложувањата во палети, а евентуално и трошоците за враќање на празните палети.

Кои видови производи се погодни за пакетирање без палети и на кој начин ќе се формира ефикасен пакет зависи од својствата на самите производи, односно од единиците на ракување кои можат да бидат амбалажирани или неамбалажирани, како и од средствата за манипулирање со вакви пакети. Ако пакетот се потфаќа и со него се манипулира со двокраки виљушки, тогаш тој пакет во својата основа мора да има отвори за виљушките за потфаќање. Притоа, основата на пакетот мора да биде компактна и цврста, така што целината цврсто лежи на двете потпорки, односно на виљушките при потфаќањето, манипулирањето и транспортот. Доколку единиците за ракување не се погодни за формирање компактни и цврсти целини со отвори тогаш со ваквиот пакет без палета мора да се манипулира со специјални уреди за потфаќање (кешти).

Од изнесеното се гледа дека постојат повеќе начини за формирање единици на товар, односно пакети без палети, со следниве карактеристики:

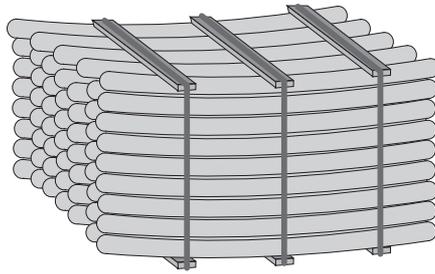
- ⇒ Со специфичните облици на единиците на ракување и нивното сложување во пакети се обезбедува компактноста на пакетот, како и отвори за стандардни двокраки виљушки, што е случај кај пакетите од блоковите на обоената металургија (сл. 37);



Сл. 37 - Формирање товар за кој не е потребна палета

- ⇒ Со сложување на единиците на ракување, односно парчињата на товарот на гредички се обезбедуваат отвори за виљушките од виљушкарот, додека со врзување на пакетот, се постигнува компактноста и цврстината (сл. 38), и
- ⇒ Со формирање пакети без подлога и без отвори за виљушките од виљушкарот, а за манипулација на истите се користат специјални виљушкари со кешти

кои странично го потфаќаат и го стегнуваат долниот слој на товарот. Во секој случај единиците за ракување мора да имаат доволна цврстина.



Сл. 38 - Формирање товар на гредички за обезбедување отвор за виљушките од виљушкарот

Ова главно се основните можности за формирање пакети без употреба на палети. Има и други варијанти, кои се применуваат во одредени услови.

5.4. Автоматизирано сложување и разложување на палетните пакети

Рачното сложување и разложување на единиците на товар на палетите не може да биде ефикасно, па ниту економично ако се работи за голема количина на товар на парче со исти димензии и облик, што е карактеристично за современото сериско производство. Без разлика дали пакетите се формираат во производството како готови производи или, пак, расформираат како материјали за репродукција или се сретнуваат во дистрибутивните центри (велетрговија) и складишта за реекспедиција (поморски пристаништа, јавни складишта) не се јавува потреба само за механизирано, туку и за автоматизирано сложување и разложување на палетните пакети.

Современите достигнувања на техниката овозможуваат полна или делумна автоматизација на низа операции за сложување и разложување на многу видови и облици единици на ракување. Станува збор за различни амбалажирани производи, како што се: гајби со пиво, сандаци со сокови, сапуни и слично, кутии со масло за јадење, конзерви, вреќи со цемент и други течни производи.

Автоматската постројка за сложување на товарот на парче во пакети се нарекува палетомат. Капацитетот на палетоматот за сложување одделни видови единици на ракување изнесува:

- ⇒ за сандаци, кутии и други парчиња со призматичен облик со тврда амбалажа може да прими до 2400 парчиња на час;
- ⇒ за вреќи кои се изработени од хартија, јута и поливинилски материјал може да прими до 1400 парчиња на час, и
- ⇒ за буриња и слични амбалажи палетоматот може да прими до 1000 парчиња на час.

Автоматската постројка за разложување на пакетите се нарекува депалетизатор. Депалетизаторите помалку се во примена од палетоматите затоа што операциите за разложување поретко се сконцентрирани на едно место, па оттука и условите за инвестирање во депалетизатор поретко се економични. Овој автомат врши операции во обратна смисла од претходниот. Во одредени услови кај некои стопански организации (индустриски претпријатија, поморски пристаништа или складишта) кај што се врши сложување или разложување на исти или слични единици на ракување, се применуваат и двата автомата во комбиниран облик.

Економичноста на автоматот за сложување и разложување на пакетите се изразува во директни заштеди на работната сила, односно во значајно зголемена продуктивност на работа, во намалување на потребната складишна површина, како и забрзување на сообраќајот воопшто.

Покрај тоа, со примената на палетомати и депалетизатори се забрзува испорачувањето на товарот, се скратува времето на чекање на транспортните средства на товар, се скратува времето на чекање при натовар во услови на масовен превоз. Ова особено е изразено во поморскиот сообраќај ако товарот доаѓа во пристаништа на палети, а се испорачува со бродови депалетизирани и обратно.

Бидејќи постојат голем број палетомати и депалетомати за сложување и разложување на различни единици на ракување, во понатамошниот текст ќе ги изнесеме конструктивните и функционалните карактеристики само на палетоматот за сложување на сандаци и кутии на палети.

5.4.1. Палетомат за сложување на сандаци и кутии на палети

Пред да објасниме како функционира овој палетомат, да кажеме дека автоматското сложување на единиците на ракување со призматичен облик може да се изврши на два начина, и тоа:

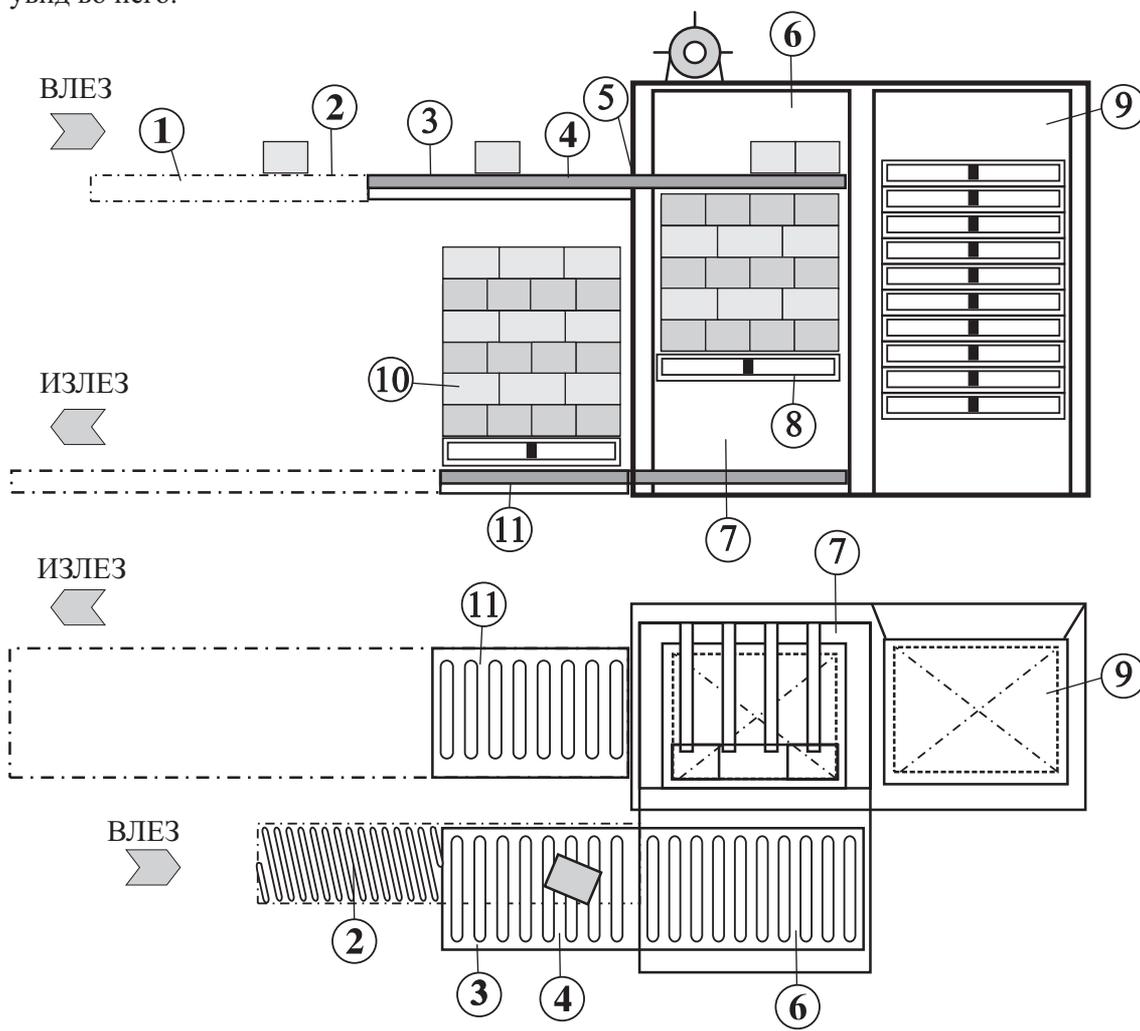
- ⇒ Со вертикално сложување со формирање колони (столбови), што значи парчињата се редат едно на друго во колони. Овие колони потоа се поставуваат на палети една до друга со максимална можност за искористување на површината на палетата. Сложувањето на колоната се одвива оздола нагоре, по што овој начин на сложување го добил и своето име;
- ⇒ Со хоризонтално сложување, што значи сложувањето на единиците на ракување, односно парчињата се врши во хоризонтални слоеви и во тој вид се редат слоевите на палетата. Ова сложување се одвива озгора надолу - слој по слој.

Овој палетомат се изработува во Хамбург. Наменет е за хоризонтално сложување и составен е од неколку самостојни состави, и тоа:

- ⇒ Подготвителен состав, кој ги има следниве уреди:

- уред за насочување на предметите за сложување, односно сандаците и кутиите, коишто доаѓаат со валчест транспорт;
 - уред за забрзување или забавување на движењето на парчињата, односно за регулирање на рамномерноста на протокот;
 - автоматски бројки во протокот на парчиња, и
 - уред за забрзување на парчиња по должина или ширина и нивно свртување во групи според утврдената програма за сложување;
- ⇒ Пневматски уред за формирање на празнините во слојот помеѓу парчињата според предвидената програма за сложување;
- ⇒ Комора за хоризонтално сложување на парчињата во слоеви и спуштање на слоевите на палета;
- Комора за празни, односно резервни палети;
- ⇒ Електронски уред за програмирање на шемата за сложување.

Процесот за сложување е прикажан е на сл. 39 во две проекции со за цел подобар увид во него.



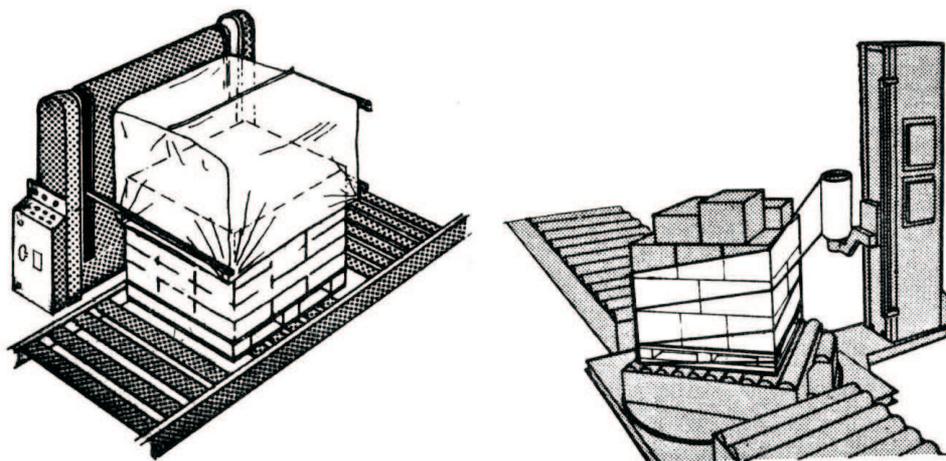
Сл. 39 - Палетомат

Сандаците или кутиите доаѓаат преку влезниот валчест транспортер (1) на секција (2) каде што предметот се насочува и преминува на секција (3) каде што уредот (4) го забрзува движењето на сандаците или кутиите поради рамномерност на протокот. Покрај уредот (4) се наоѓа уредот (5) којшто автоматски ги брои парчињата и по потреба ги свртува за 90° за да се постават според програмата за сложување. Во секцијата (6) предметите се сврзуваат според програмата за сложување во групи по две до три парчиња, со што пневматскиот уред со своето дејство обезбедува празнини помеѓу парчињата ако тоа е предвидено. Од секција (6) со помош на автоматски притиснувач парчињата се префрлуваат во комора за сложување на пакети (7) и тоа прво на т.н. лимена плоча под која се поставува палета. Кога слојот на единиците на ракување на плочата е формиран во целост, плочата автоматски се повлекува оставајќи го сложениот слој да легне на палета (8) ако слојот е прв, односно на претходниот слој, ако е даден од наредните слоеви кои се сложуваат на иста палета. По формираниот слој, палетата автоматски се спушта за висина колку што е висината на сандакот или кутијата. Кога ќе се сложи одредениот број на слоеви според програмата, со што и формирањето на пакетот е завршено, се спушта на дното, односно на излезните валјаци.

Од складиштето за празни палети (9) долната палета автоматски преминува во комората за сложување (7) и го истиснува готовиот пакет (10) на излезниот валчест транспортер (11).

Празната палета која го истиснува големиот пакет и влегла во комората за сложување, автоматски се подигнува под лимената плоча, на која за тоа време веќе е сложен новиот слој единици на ракување, така што со повлекување на плочата може да продолжи формирањето на новиот пакет без застој.

Во практиката се смета дека овој палетомат заменува до 20 работници.



Сл. 40 - Автоматско формирање палетни единици со помош на PVC-фолија

5.5. Формирање единици на испорачување

Како единици на испорачување на пакетниот систем на транспортот се сметаат вагоните, камионите, бродовите и авионите. Целта со формирањето единици на испорачување е да се постигне рационално сложување на пакетираниот товар во вагоните, камионите, бродовите и авионите, максимално да се искористи нивната носивост, така што односот помеѓу бруто и нето-тежината да биде границата на оптимален економичен транспорт.

Со употреба на палети, а уште повеќе со употребата на контејнери, во транспортот на товар се зголемува учеството на мртвиот товар, односно „тарата“ во бруто-тежината на товарните транспортни средства, коешто негативно дејствува на трошоците на транспортот.

Овој недостаток во системот на рационализацијата на транспортот може да се отстрани или барем да се направи безначаен со изнаоѓање оптимални шеми за сложување на пакетите во транспортните средства, што значи потполно искористување на транспортните површини и на волуменот на возните и пловните средства.

Формирањето рационални единици на испорачување зависи од многу, главно, технолошки фактори. Усогласувањето на ширината и должината на пакетот, односно палетата, со ширината и должината на товарната површина на транспортните средства, претставува најважен фактор за рационално сложување и потполно искористување на товарната површина, висината на пакетот заедно со палетата, во однос на висината на затворено возило или на висината на комората на пловилото, особено ако пакетите се сложуваат во два или во повеќе слоја.

Конструктивното приспособување на транспортните средства кон пакетниот транспортен систем, во смисла да се овозможи откривање на товарната површина за слободен страничен пристап на виљушкарот до возилото при натовар или растовар на пакетите, како што се подвижните страни на вагонот или подвижниот покрив при манипулирање со дигалки. Преклопните страни на приколките или камионите, исто така, поволни услови за сложување на пакети и формирање на рационални единици на испорачување.

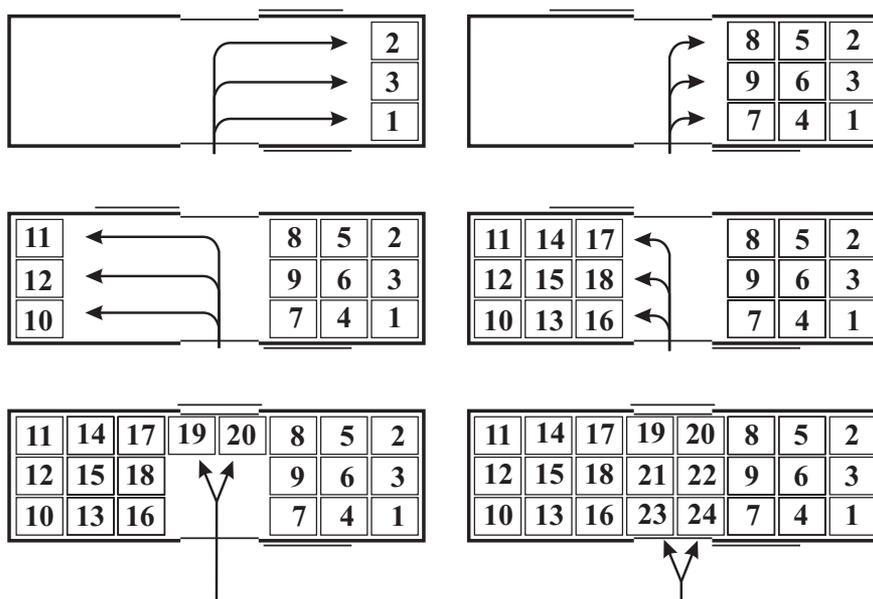
Отежнатото сложување на пакетите особено доаѓа до израз при формирање на единици на испорачување во тесни и затворени простории, а тоа значи во затворени вагони и камиони.

Од тие причини во понатамошниот текст ќе ги разработиме методите за формирање единици на испорачување само кај патните и кај железничките превозни средства.

5.5.1. Сложување пакети во железнички вагони и формирање единици на испорачување

Запакуваниот товар којшто се превезува со железница, главно се транспортира со затворени вагони, иако некои видови на товар, како што се: блокови, и сл. можат да се превезуваат и со отворени вагони.

Максималната тежина на натоварен вагон изнесува $40 t$, а сопствената тежина на вагоните се движи меѓу 12 и $14 t$, нивната корисна носивост изнесува од 26 до $28 t$. Вагоните *Cbs - I* и *Cbs - II* се вбројуваат во најуниверзалните вагони во железничкиот возен парк. Како и по кој ред се врши сложување на пакетите во железнички вагони, прикажано е на сл. 41.



Сл. 41 - Ред на сложување на пакети во железнички вагони

5.5.2. Сложување пакети во патни товарни возила и формирање единици на испорачување

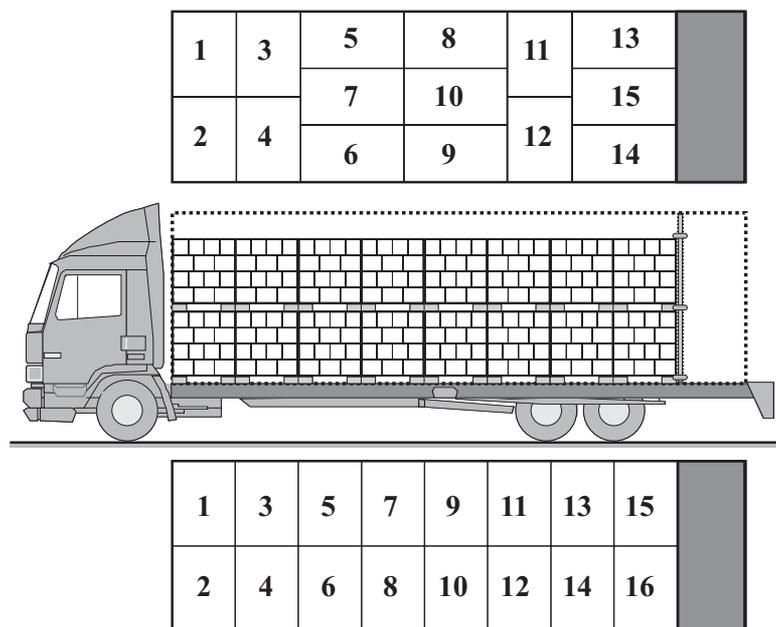
Основните параметри на патните возила, кои денеска најмногу се користат во домашниот патен товарен сообраќај, се разни типови возила (камиони, приколки и полуприколки) со носивот од 2 до 25 тони, со различна должина и ширина на товарните површини, при што разликата во ширината е сосема мала, додека должините доста се разликуваат.

Висината на платото на возилата, исто така, се разликува. Во одредени услови на сложување, т.е сложување преку рампа, ова прави тешкотии. Оваа висина се движи од 1000 до $1600 (mm)$. Со примена на специјални мостови под наклон со променливи агли на наклонот, овие тешкотии се надминуваат.

Дозволената товарна висина на камионите и приколките изнесува максимално до 4 000 (mm), сметано од површината на коловозот до највисоката точка на товарот. Најчесто оваа висина се користи до 3 600 (mm) ако во предвид ги земеме овие елементи и висината на платото на возилото од коловозот, корисната товарна висина изнесува 2000 - 2800 (mm), а најчесто околу 2 400 (mm).

Бидејќи во практика висината на единиците на товар - пакетите, со палети или без палети, се движи од 1000 до 1 200 (mm), во патните возила може да се редат по два слоја пакети во висина до 2 400 (mm).

Сложувањето на палетизираните товарни единици за патните возила се врши на сличен начин како и во железничките возила, со таа разлика што започнува од челната страна на камионот и продолжува кон неговиот крај (сл. 42).



Сл. 42 - Ред на сложување на пакети во патни превозни средства

5.6. Единици за складирање

Складирањето на товарот е тесно поврзано со производството и транспортот. Товарот се складира на крајот од одреден производствен или транспортен процес на места и под услови кои се погодни за сместување, со што по одреден временски период се овозможува продолжување на кој било вид на процес или товарот се вклучува во потрошувачка.

Гледано од аспект на рационално движење на товарниот пакет, односно единиците на товар на патот од производството до потрошувачката, се укажува потреба за рационално сложување, односно, оптимално искористување на површината и волуменот на

складиштето. Ова значи дека во системот на запакуваниот товар парче, неопходно е да се формираат единици на товар, односно пакети.

Според тоа, единиците на складирање, претставуваат една алка во синџирот на современи методи за економично манипулирање со товарот.

Иако единиците на складирање влегуваат во системот на претоварно - транспортните единици, сепак оваа проблематика пошироко се третира во предметите Шпедиција и шпедитерско работење и Складишта.

5.7. Системи на транспортно-манипулативните единици - како мерливи единици на транспортот

При утврдување на димензиите на единиците на ракување треба да се разликуваат природните единици по парче од оние кои при амбалажирањето се пакувани по парче. Гледано од аспект на пакетниот систем на транспортот и сложувањето на овие единици во единици на товар - пакети, најповолни облици се призматични со различни должини и ширини на својата основа. Ваквите облици можат најлесно да се формираат, без оглед дали претходно се амбалажирани во таканаречена комерцијална амбалажа (конзерви, лименки, масло за јадење во шишиња итн.).

Различните димензии (должина и ширина) на основата на единиците на ракување овозможуваат комбинирано, односно програмско сложување на преклоп на одделни слоеви од товарниот пакет, со што пакетот станува компактен и цврст.

Нееднаквата должина и ширина на основата на единиците на ракување овозможуваат различни варијанти на шеми за сложување. Тие шеми овозможуваат максимално искористување на површината на пакетот, односно палетата, и се постигнува максимална можна тежина на единиците на товар.

Висината на амбалажираните единици на ракување честопати е условена со комерцијална амбалажа, како што се, висината на шишињата на маслото за јадење, алкохолните пијалаци, минералната вода итн. Од овие причини висината на единиците на товарот не може да биде единствена за сите видови товар, но пожелно е сите овие димензии што повеќе да се изедначат.

Широката примена на пакетниот систем на транспортот во меѓународниот сообраќај со употреба на интернационално нормирани палети со димензии од 800 x 1200; 800 x 1000 и 1000 x 1200 (mm), се наметнува потребата за меѓународна типизација на единиците на ракување само на нивните должини и ширини.

За истата цел, Европската федерација за пакување (EP) уште во 1954 година формира таканаречен модул - комитет во којшто учествувале седум европски земји, и тоа: Финска, Франција, Норвешка, Полска, Германија, Швајцарија и Шведска. Овој комитет со оглед

на својот состав и компетенциите, изработил одреден модул-систем и врз база на тоа се донесени т.н. модул-препораки за димензиите на основата на одделни видови амбалажа.

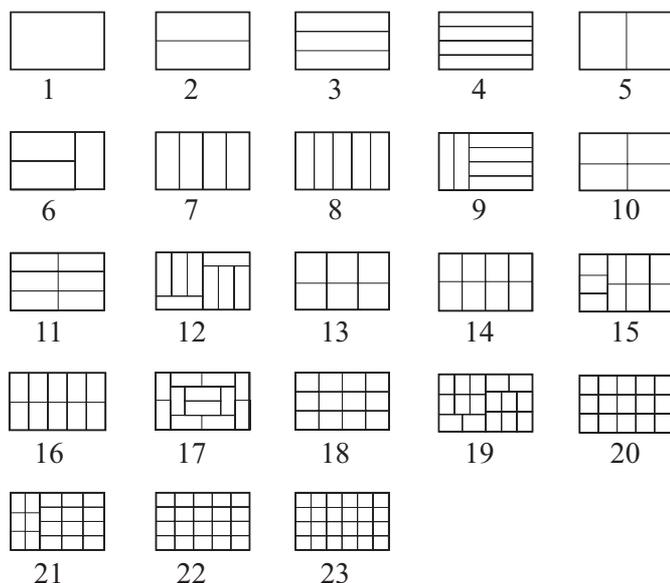
Целта на ваквото нормирање е да се постигне 100 % искористување на површината од палетата и на тој начин со рационализација на транспортот, и не само на транспортот, да се унапреди меѓународната размена на товар на парче, односно сите видови на товар кои со амбалажирањето се пакувани по парче.

Модул-системот се темели на модул-фактор 95, што значи дека утврдените димензии можат да отстапуваат за 5% поради изедначување на различни дебелини на сидовите на амбалажата, како и поради толеранцијата за можното непрецизно сложување на формираните единици на ракување во единица товар на палетите со димензиите што ги изложивме како интернационални.

Модул-факторот предвивува дванаесет различни внатрешни димензии на амбалажата со минимални и максимални внатрешни димензии од 190 (mm) до 1140 (mm) коишто се ограничени со најголемата димензија од палетата од 800 до 1200 (mm). Поединични димензии се следниве:

| | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|----------|
| 1140 | 950 | 760 | 570 | 475 | 380 (mm) |
| 317 | 285 | 253 | 237 | 228 | 190 (mm) |

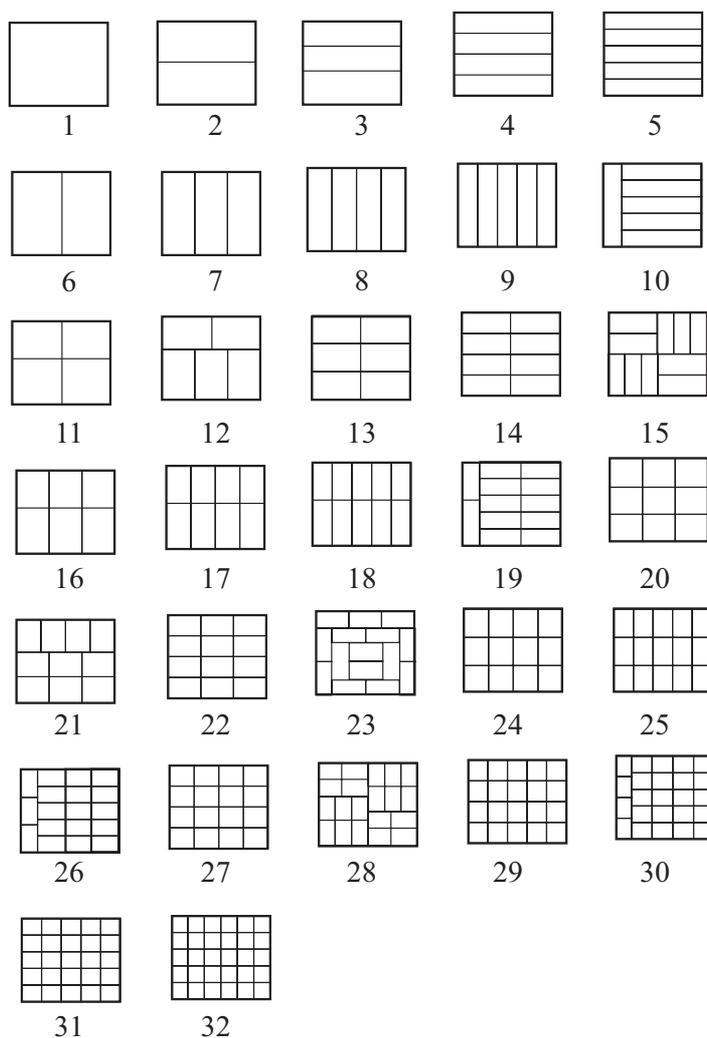
Овие дванаесет димензии даваат можност за следниве варијанти:



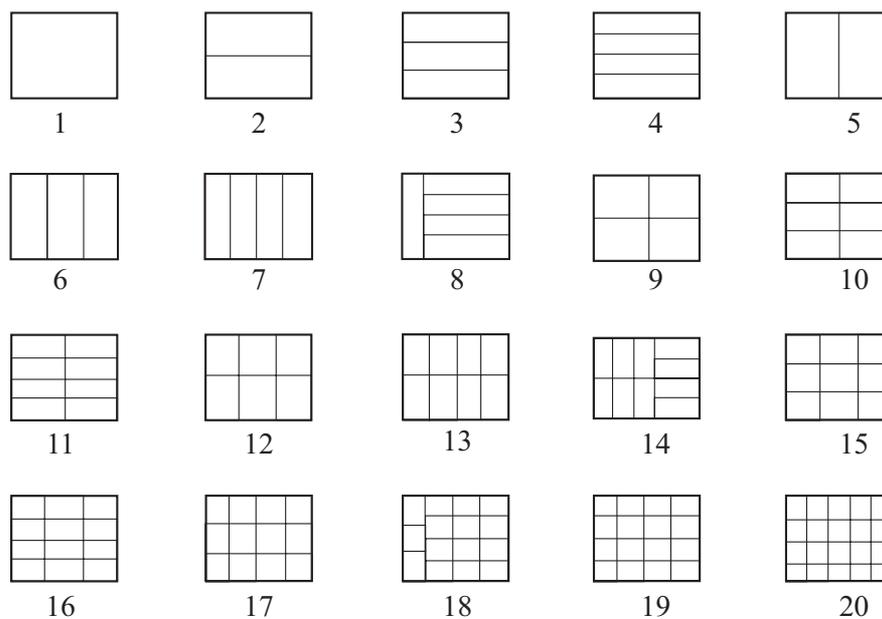
Сл. 43 - Модул-систем кој овозможува 23 различни димензии на амбалажираните единици на ракување на палета 800 x 1000 (mm)

- за палета 800 x 1200 (mm) - 23 варијанти;
- за палета 1000 x 1200 (mm) - 32 варијанти;
- за палета 800 x 1000 (mm) - 20 варијанти;

Како што се гледа од сл. 43, на интернационално усвоената палета 800 x 1000 (mm), модул-системот овозможува 23 различни димензии на амбалажираните единици на ракување, од кои скицата (1) претставува најголема единица чија основа ја покрива целата површина на палетата, што значи дека за оваа единица дозволени се надворешните димензии од 800 x 1200 (mm). Скицата (23), како последна, претставува амбалажирана единица на ракување со најмали димензии, што значи дека надворешните димензии на нивната основа се 200 x 200 (mm), при што дваесет и четири вакви единици ја покриваат основата на палетата со 100%.



Сл. 44 - Модул-систем кој овозможува 32 различни димензии на амбалажираните единици на ракување на палета 1000 x 1200 (mm)



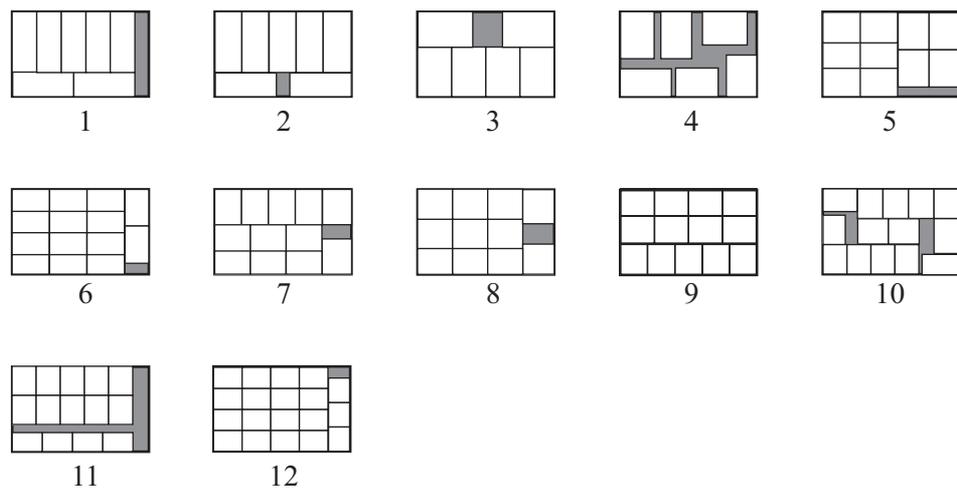
Сл. 45 - Модул-систем кој овозможува 20 различни димензии на амбалажираниите единици на ракување на палета 800 x 1000 (mm)

На сл. 44 се прикажани 32 варијанти на палети со димензии од 1000 x 1200 (mm), при што искористувањето на површината од палетата е 100%. И кај оваа палета исто како и кај претходниот случај скицата (1), најголема е надворешната димензија, т.е. 1000 x 1200 (mm), а најмалата со 200 x 200 (mm), со тоа на оваа палета се можни 30 вакви единици во еден слој.

На сл. 45 се прикажани 20 можни варијанти на единици на ракување кои се сложени на палета со димензии 800 x 1000 (mm), и притоа палетата е искористена 100%, односно со споменатата толеранција до 5%. И во овој случај скицата (1) ја прикажува најголемата основа на единицата со надворешни димензии 800 x 1000 (mm), додека скицата (20) ја покажува единицата со најмала основа од 200 x 200 (mm). На палетата со наведените димензии може да се сложат само 20 од овие единици, а површината на палетата да биде 100% искористена.

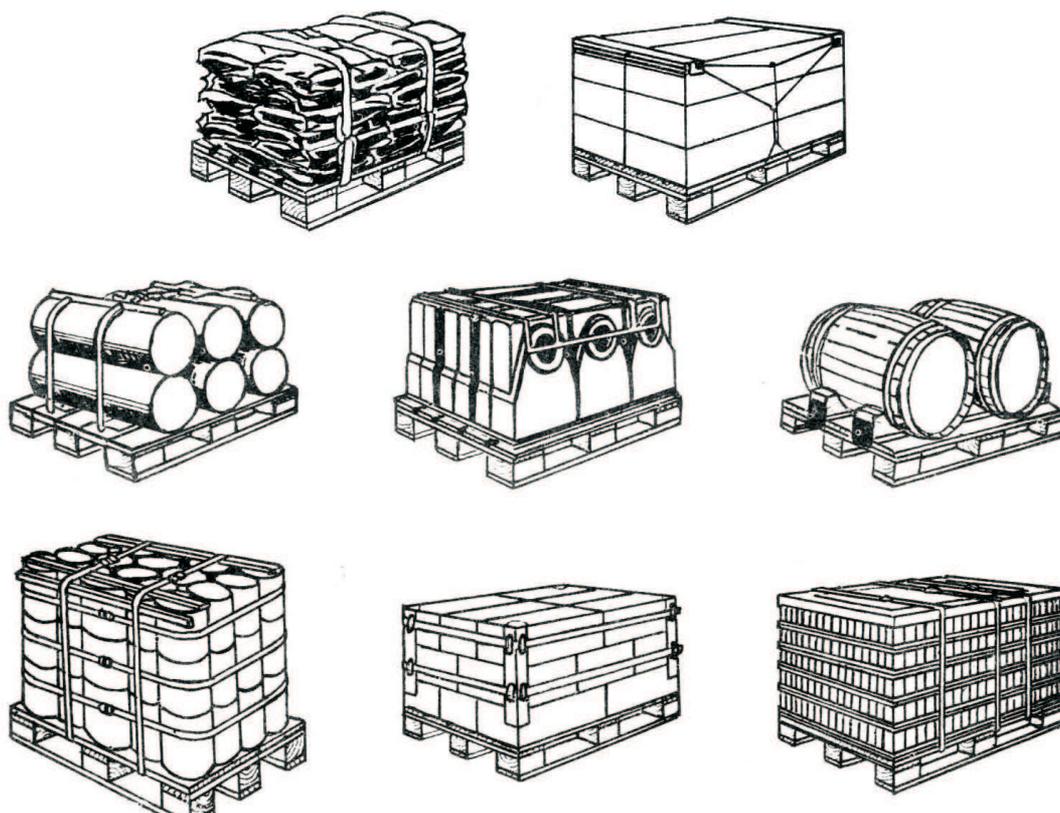
Покрај наведените варијанти за амбалажирање на производите и нивно сложување за три палети со различни димензии, постои и швајцарски систем „GOLDENE PAK-UNGEN“ со 12 варијанти (сл. 46). Овој швајцарски систем се применува на палети со димензии 800 x 1200 (mm), при што палетата се искористува од 93% до 99%.

Треба да се напомене дека постојат можности и за поголем број варијанти отколку што тоа е дадено во претходните четири слики. Сепак модул-комитетот се ограничил на овој број, којшто ќе може да биде прифатен од сите земји-членки коишто пристапиле кон воведувањето на пакетниот систем на транспорт со примена на палети.

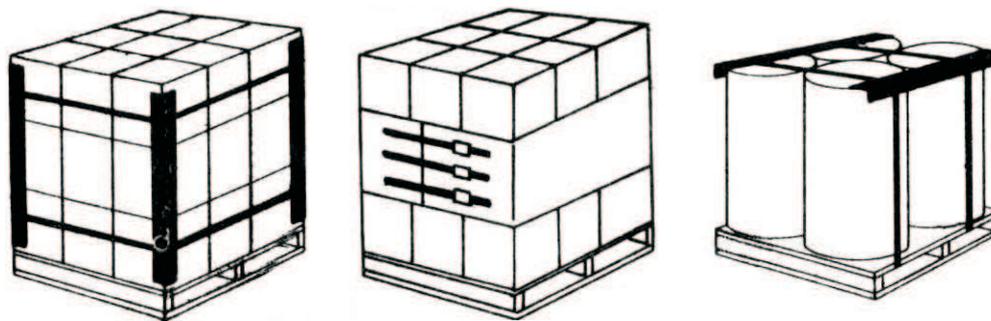


Сл. 46 - Модул-систем кој овозможува 12 различни димензии на амбалажираните единици на ракување на палета 800 x 1200 (mm)

На сл. 47 и сл. 48 се претставени неколку примери на формирање единици на товар на рамна палета.



Сл. 47 - Различни начини на формирање товарни единици на рамна палета



Сл. 48 - Формирање палетни единици со помош на метални ленти

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Во колку групи се делат единиците на товар?
- ☞ Димензиите на површината од палетата на која се формираат пакетите може да бидат различни, но кои димензии најчесто се користат?
- ☞ Кое е основното правило за сложување на единиците на ракување на палета во вид на пакет?
- ☞ Од што зависи искористувањето на површината на палетата?
- ☞ Колку максимално може да се искористи површината на палетата кај цилиндричните облици на единиците на товар (буриња, барабани, макари), кои се поставуваат во челото на рамна палета?
- ☞ Кои товари може да се формираат во единици на товар, односно пакети без палети и кои се нивните карактеристики?
- ☞ Како се нарекува автоматската постројка за сложување на товарот на парче во пакети?
- ☞ Колкав е капацитетот на палетоматот за сандаци, кутии и други парчиња со призматичен облик со тврда амбалажа?
- ☞ Што подразбираш под единици на испорачување на пакетниот систем на транспортот?
- ☞ Кои земји се потписнички на Европската Федерација за пакување (EP) и која година се формира таканаречениот модул-комитет?
- ☞ Модул-системот се темели на модул-фактор 95. Што претставува модул-факторот 95?

6 ТЕМА

ПРЕВОЗ НА ОПАСНИ МАТЕРИИ

Од оваа тема треба да научиш:

-  да ги дефинираш опасните материи;
-  да знаеш да ги класифицираш опасните материи;
-  да го познаваш начинот на превоз на опасните материи;
-  да го познаваш означувањето на превозните средства за опасни материи;
-  да ги познаваш документите за превоз на опасни материи;
-  да ги познаваш постапките за манипулирање со опасни материи;
-  да ги познаваш моторните возила кои превезуваат опасни материи.

6. ПРЕВОЗ НА ОПАСНИ МАТЕРИИ

Според Законот за превоз на опасни материи во патниот и во железничкиот сообраќај под поимот ОПАСНИ МАТЕРИИ се подразбираат супстанции или производи за кои превозот е забранет или одобрен само под одредени околности во согласност со прописите од член 3 од овој закон [член 3: *Европската Спогодба за меѓународниот патен превоз на опасни материи (ADR) и Конвенцијата за меѓународни железнички превози (COTIF), чиј составен дел е правилникот за меѓународниот превоз на опасни материи во железничкиот сообраќај (RID)*].

Водејќи сметка за безбедноста на учесниците во патниот сообраќај во Европа, посебно при превоз на материи кои се опасни по здравјето на живите суштества и околината, Обединетите нации уште во 1950 година, основаат комитет кој ги има поставено основите на безбедниот превоз на опасни материи. За таа цел, во 1957 година е потпишана и Европската спогодба за меѓународниот патен превоз на опасни материи. Република Македонија кон оваа Спогодба пристапи на 17.11. 1997 година.

Одредбите од Законот за превоз на опасни материи не се однесуваат на превозот на опасните материи со превозните средства на Армијата на Република Македонија. Одредбите од овој закон не се однесуваат на погонското гориво во резервоарот на превозното средство, како и на другите опасни материи што служат за превозното средство сместени во садови определени, за тоа хомологациски одобрени и кои претставуваат целина со превозното средство.

6.1. Класификација на опасните материи

Сите опасни материи се распоредени во класи во зависност од основната опасност (видот на опасноста) која може да ја предизвикаат врз живите организми или врз околината. Постојат девет основни класи, групирани според видот на главната опасност која може да ја предизвикаат:

- ⇒ **Класа 1** - Експлозивни;
- ⇒ **Класа 2** - Гасови;
- ⇒ **Класа 3** - Запаливи течности;
- ⇒ **Класа 4** - Други запаливи материи;
 - класа 4.1.- запаливи цврсти материи,
 - класа 4.2. - материи склони кон самозапалување,
 - класа 4.3. - материи кои при допир со вода развиваат запаливи гасови;
- ⇒ **Класа 5** - Оксиданти и органски пероксиди:
 - класа 5.1. - оксидантни материи,
 - класа 5.2. - органски пероксиди;
- ⇒ **Класа 6** - Отровни и заразни материи:
 - класа 6.1. - отровни материи,
 - класа 6.2. - заразни материи;
- ⇒ **Класа 7**- радиоактивни материи;
- ⇒ **Класа 8** - корозивни (нагризувачки) материи, и
- ⇒ **Класа 9** - други опасни материи.

Обележувањето на класите е систематизирано и класифицирано, при што е прифатен систем за обележување со лепенки во форма на ромб (или популарно наречен дијамант: ♦), со што е олеснета идентификацијата на колетите или возилата во кои се наоѓаат опасните материи. За секоја класа на опасни материи постојат посебни лепенки со кои се означува главната опасност и лепенки со кои се означуваат споредните опасности кои може да ги предизвика опасната материја.

Во табелата број 1 се претставени ознаките и налепниците кои се користат при превоз на опасни материи:

Табела број 1

| Број на опасност | Класа според АДР | Име | Налепници за опасност |
|------------------|------------------|---|--|
| | 1 | Експлозивни материи и предмети полнети со експлозивни материи |    |
| 225 | 2 | Гасови-компримирани, течни или растворени под притисок |    |
| 339 | 3 | Запаливи течности |   |
| 44 | 4.1 | Запаливи тврди материи |  |
| 43 | 4.2 | Самозапаливи материи |  |
| X423 | 4.3 | Материи кои во допир со вода испуштаат запаливи гасови |   |
| 50 | 5.1 | Оксиданти |  |
| 439 | 5.2 | Органски пероксиди |  |
| 663 | 6.1 | Отровни материи |  |
| 606 | 6.2 | Заразни материи |  |
| 70 | 7 | Радиоактивни материи |    |
| 83 | 8 | Корозивни материи |  |
| 90 | 9 | Други опасни материи |  |

6.2. Обележување на возилата

Според прописите на Спогодбата АДР, доколку опасните материи се превезуваат со возила во патниот превоз, задолжително е на самото возило, на сите негови страни да се постават соодветни ознаки кои служат за означување, предупредување и информирање. Ознаките мора да бидат поставени на возилото уште од првиот момент на натоварувањето, а треба да се отстранат дури по празнење и темелно чистење на товарниот оддел на возилото.

❖ Портокалови таблички

Моторното возило, приколката, полуприколката или друго возило со кое се превезуваат опасни материи мора да биде означено со таблички со правоаголна форма со големина од 400x300 *mm*, со портокалова боја, со црн раб со максимална широчина од 15 *mm*. Портокаловата боја мора да биде рефлектирачка, односно во голема мера да ја одбива светлоста која паѓа врз неа.

Портокаловата табличка може да биде празна или да биде оформена, што значи на неа да се впишани и одредени броеви, кои се одделени меѓу себе со хоризонтална црта. Во тој случај, во горната половина на табличката се впишува бројната ознака на опасноста, а во долната половина - бројот на опасната материја во согласност со класификацијата на Обединетите нации (со 4 цифри). Вака пополнетите таблички за опасност уште се наречени и „Кемлерови таблички“ (сл. 49).



Сл.49 - Кемлерови таблички

Бројната ознака на опасноста (горниот број) се состои од цифри (две или три цифри), а пред цифрите може да биде додадена и големата латинична буква „X“.
Генерално, цифрите ги означуваат следните опасности:

- 2 Испуштање гасови поради висок притисок или поради хемиска реакција;
- 3 Запалливост на течности и гасови или самозагревачка течност;

- 4 Запаливост на цврсти материи или самозагревачки цврсти материи;
- 5 Оксидирачки ефект, односно ефект на засилување на пожарот;
- 6 Отровност или ризик од зараза;
- 7 Радиоактивност;
- 8 Корозивност, и
- 9 Опасност од спонтана бурна реакција.

Кога видот на опасноста може да се означи само со една цифра, зад неа се додава цифрата **0** (на пример: **20** - инертен гас, **30** - запалива течност).

Доколку видот на опасноста е означен со две исти цифри, значи дека главната опасност е **многу изразена**: (**33** означува лесно запалива течност; **66** означува многу отровна материја; **88** означува **многу** корозивна материја).

Буквата „**X**“ пред бројната ознака означува дека опасната материја **не смее да дојде во допир со вода**, ниту во случај на пожар или незгоди на возилото или товарот.

Некои од идентификациските броеви на опасност (шифрата на основната опасност), го имаат следното значење:

- 22** Оладен втечен гас;
- 33** Лесно запаливи течности (температура на палење под 21°C);
- X4123** Запалива тврда материја која реагира опасно со вода ослободувајќи запаливи гасови;
- 558** Многу оксидирачка материја која е и корозивна;
- 638** Отровна материја, запалива (точка на палење помеѓу 23°C и 61°C), корозивна;
- 76** Радиоактивна материја, отровна, и
- 842** Корозивна тврда материја која реагира со вода ослободувајќи запаливи гасови.

ОН бројот на материјата (четирицифрениот број во долната половина) го означува бројот за идентификација на опасната материја кој е единствен за секоја позната опасна материја.

❖ *Налепници за опасност*

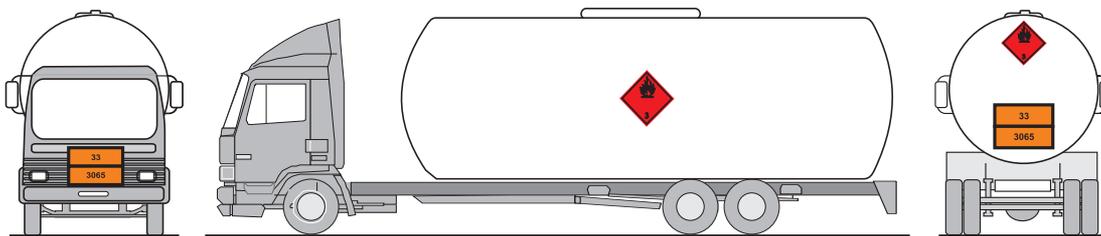
Освен Кемлеровите таблички за опасност, во зависност од класата на опасната материја, потребно е возилата да бидат означени и со налепници за предупредување на опасноста. Налепниците се ромбови, а изгледот на секоја од нив е даден во класификацијата на опасните материи.

Димензиите на налепниците, исто така, се одредени според Спогодбата АДР и изнесуваат минимум 250 *mm* на секоја страна од ромбот (за обележување возила), односно минимум 100 *mm* за обележување колетети. Налепниците за опасните материи се врамени со црни или со бели линии и растојанието од линиите до крајот на налепницата мора да биде 5 *mm*.

6.3. Начин на обележување на возилата

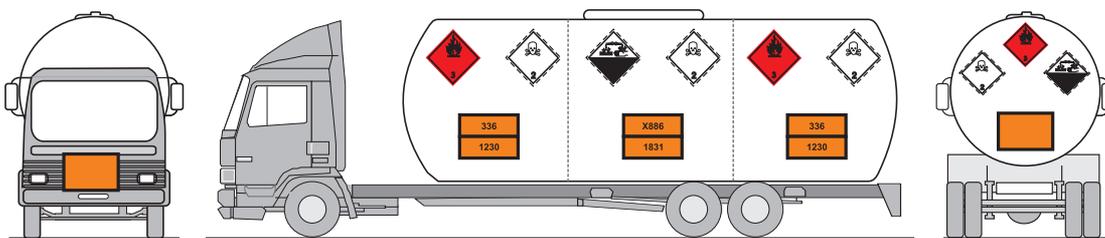
Постојат определени правила во АДР, според кои треба да се придржуваат превозниците при означувањето на моторните возила со кои се превезуваат опасни материи.

Во случај да се работи за цистерна со која се превезува единечна опасна материја, Кемлеровите таблички се поставуваат на предната и на задната страна од возилото, а лепенките за опасност се поставуваат на обете страни од цистерната, како и на нејзината задна страна. Алтернативно, на предната и на задната страна од возилото може да се постават празни портокалови таблички и во тој случај Кемлеровите таблички треба да се постават на обете страни од цистерната (сл. 50):



Сл.50 - Цистерна со која се превезува единечна опасна материја

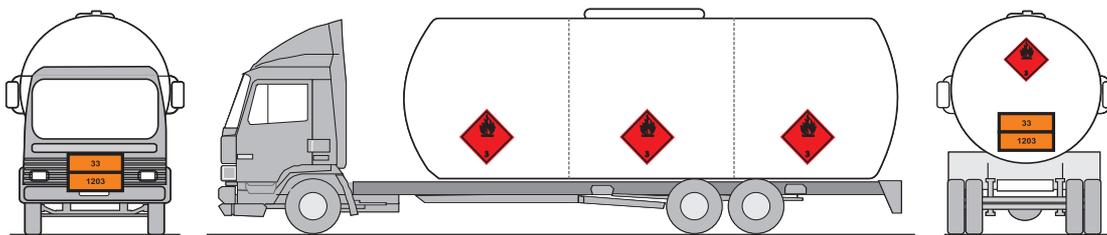
Во случај да се работи за цистерна со која се превезуваат повеќе опасни материи во различни комори на цистерната, на предната страна од возилото се поставуваат празни портокалови таблички, а на задната страна, покрај портокаловата табличка, се поставуваат и сите лепенки за опасност на материите кои се превезуваат со таа цистерна. На секоја комора посебно, на обете страни од цистерната, се поставуваат лепенки за опасност и Кемлерови таблички (сл. 51):



Сл.51 - Цистерна со која се превезуваат повеќе опасни материи

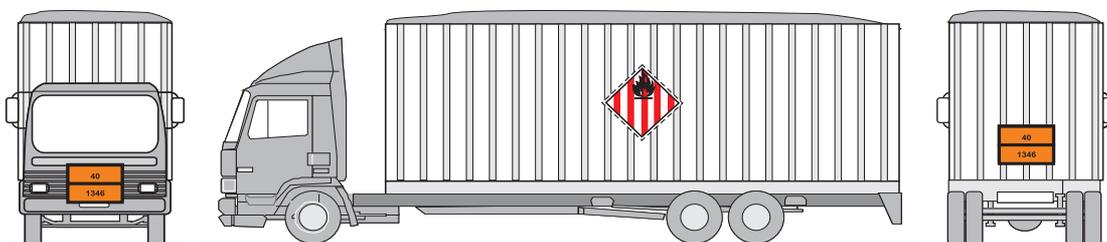
Единствен исклучок во однос на означувањето на автоцистерните со повеќе комори е во случај кога се возат различни нафтени деривати во различните комори на цистерната. Тогаш, бидејќи се работи за материи од трета класа и опасноста од нив е во секој случај на опасност од пожар, АДР-спогодбата предвидува дека на предната и на задната страна од возилото, односно комбинацијата на возила, може да се постави само по една Кемлерова табличка, и тоа на оној дериват кој има најниска точка на палење, односно е најопасен. Во тој случај на страните на цистерната не се поставуваат Кемлерови таблички. Лепенките

за опасност треба да се постават на обете страни на секоја комора и една лепенка на задната страна од цистерната (сл. 52):



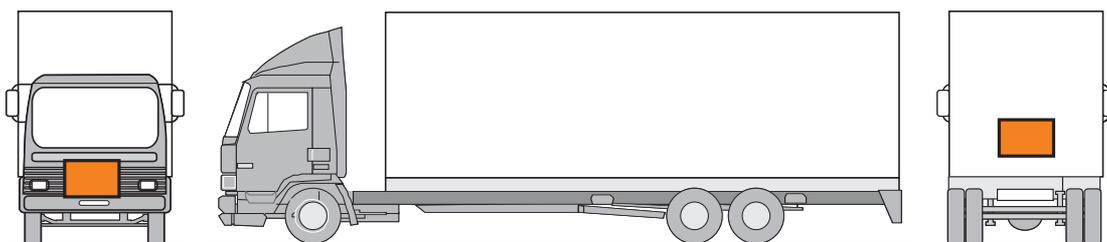
Сл.52 - Цистерна за превезување различни нафтени деривати во различните комори

Во случај да се работи за возило со единечна материја во рефус, на предната и на задната страна од возилото се поставуваат Кемлерови таблички, а лепенките за опасност се поставуваат на обете страни од возилото, како и на задната страна. Алтернативно, на предната и на задната страна од возилото, може да се постават празни портокалови таблички и во тој случај Кемлеровите таблички треба да се постават на обете страни од возилото (сл. 53):



Сл.53 - Возило со кое се превезува единечна опасна материја во рефус

Во случај да се работи за превоз на различни опасни материи кои се претходно спакувани, на предната и на задната страна од возилото се поставуваат само портокалови таблички. Во овој случај на возилото не се поставуваат лепенки за опасност. Сепак, на сите колети кои се наоѓаат во товарниот оддел од возилото мора да бидат поставени лепенки за опасност (кои се со помали димензии во однос на лепенките кои се поставуваат на возилата), како и да има правилно означување според барањата на Спогодбата АДР (сл. 54):



Сл.54 - Возило за превоз на различни опасни материи кои се претходно спакувани

6.4. *Натоварување, превозување и растоварување на опасните материи*

❖ *Пред натоварот:*

Пред натоварот мора да се направи проверка на тоа дали возачот и возилото ги исполнуваат барањата според правилата на АДР. Ова значи дека:

- ⇒ возачот ги има сите потребни документи за него и за возилото (освен другите документи, задолжително се потребни соодветен АДР-сертификат за возачот и АДР-сертификат за влечното и приклучното возило);
- ⇒ возачот (и совозачот) ја имаат целата потребна опрема за лична заштита соодветно на опасната материја која ќе се превезува;
- ⇒ возилото ја има сета потребна опрема;
- ⇒ возилото има правилно поставени лепенки и таблички за означување;
- ⇒ возилото е во исправна техничка состојба (сопирачки, ниво на масло во моторот, состојба на гумите, филтрите, состојба и вклученост на тахографот, визуелна и звучна сигнализација), и
- ⇒ на возилото не се вршени никакви преправки во смисла на додавање дополнителен резервоар за гориво без одобрение од надлежен орган. Исто така, во возилото не смее да има дополнителни пакувања од опасни материи како багаж (канти со гориво и сл.).

❖ *Натоварување и растоварување на возилата*

Сите лица вклучени во превозот на опасни материи мора да поминат определено ниво на обука, што влијае и на нивната одговорност. Генерално, правилата кои важат за натоварување, се применуваат и за растоварување на опасните материи. При манипулациите со опасните материи, постојат одредени правила кон кои мора да се придржуваат сите учесници во операциите:

- ⇒ Натоварувањето и растоварувањето на опасните материи може да се врши само на посебно заградени места одобрени од надлежен орган во државата, на кои не се загрозуваат животот и здравјето на луѓето, животната средина и материјалните добра, односно безбедноста на сообраќајот. Тие места треба да се опремени со прописни уреди и опрема и на видно место да се обележани со соодветни знаци за опасност.
- ⇒ На местата каде што се врши натоварувањето и растоварувањето на опасните материи забранет е пристап на сите лица кои не се обучени за постапки со опасни материи, како и на лица кои непосредно не учествуваат при натоварувањето или растоварувањето на тие материи.

- ⇒ Лицата кои на кој било начин се вклучени во натоварувањето или растоварувањето на опасните материи, треба да носат антистатичка облека, односно облека која не предизвикува статички електрицитет.
- ⇒ Натоварувањето и растоварувањето на опасните материи по правило се врши дење, меѓутоа ако се работи ноќе, електричното осветлување мора да биде изведено така за да не предизвика пожар или експлозија. Во зоните на опасност електричната инсталација мора да биде изведена во противексплозивна заштита.

Автоцистерните и другите превозни средства со кои се врши превоз на запаливите течности чија точка на палење е пониска од $+61^{\circ}\text{C}$, пред почетокот на натоварувањето или растоварувањето задолжително мора да бидат заземјени (нивниот уред за разелектризирање да се поврзе со заземјувањето на објектот во кој се врши манипулацијата), во согласност со член 35 од Законот за опасни материи. Цистерните задолжително треба да бидат заземјени и за цело време на манипулацијата за да се спречи зголемувањето на статичкиот електрицитет кој се јавува како последица на триењето при течењето на течноста низ цевководот. Поради тоа е потребно да се води сметка за брзината на протокот низ цевководот при полнење или празнење на цистерните.

- ⇒ Местата на кои се врши манипулацијата (натоварување и растоварување) на опасни запаливи материи мора да бидат опремени со апарати или со други уреди за гаснење пожар.
- ⇒ Работата на моторот и на уредите за загревање на кабината на превозното средство мора да биде запрена, освен ако при натоварувањето или растоварувањето се користи опрема придвижувана од самиот мотор кој е опремен со фаќач на искри.
- ⇒ Возачот е должен да биде присутен за цело време на натоварувањето, да ја контролира исправноста на товарот, како и бројот на колети кои се товарат во неговото возило, односно количеството опасни материи кои се точат во автоцистерната.
- ⇒ Претпријатија или други правни лица кои вршат натовар и растовар на опасните материи, посебно се должни да ја контролираат електричната инсталација и исправноста на уредите и апаратите преку кои се врши натоварување или растоварување на опасните материи, да организираат непрекинато обезбедување на опасните места и да се грижат за техничката исправност на опремата и на другите средства за гасење пожар.

На местата каде што се врши натоварување и растоварување на запаливите или експлозивните материи забрането е:

- ⇒ да се држат материи или уреди кои можат да предизвикаат пожар или негово ширење;
- ⇒ држење отворен пламен или работа со отворен пламен (заварување), и
- ⇒ пушење и употреба на средства за палење (кибри, запалка и др.).

❖ *За време на превозот возачот:*

- ⇒ не смее да ги отвора пакувањата;
- ⇒ не смее да пуши (ако превезува опасни материи од класите 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 и 5.2);
- ⇒ не смее да превезува патници (освен персоналот на возилото), и
- ⇒ не смее да користи електрични апарати и алат кој искри.

Брзината на движењето на моторното возило со кое се превезуваат опасни материи не смее да премине 80% од најголемата дозволена брзина определена според видот на патот со сообраќајните знаци покрај патот, а во никој случај не смее да биде поголема од 70 km/h. При превоз на отрови, брзината е ограничена на 60 km/h, додека за возила кои влечат - шлепуваат други возила натоварени со опасни материи, максималната брзина е ограничена на 40 km/h. Во кругот на компаниите брзината е ограничена на 10 km/h.

❖ *Возила кои превезуваат колетии*

Пред да се натоварат пакувањата (колетите) во возилото, подот на возилото мора да биде чист. Сите пакети кои се натоварени во возилото мора да бидат сигурно (безбедно) поставени, така што не можат да се поместуваат за време на возењето. Отворени или оштетени пакувања не смеат да се товарат на возилото. Ако при истоварувањето по завршувањето на патувањето се најде оштетен пакет, тогаш останатите пакети мора да бидат претоварени, а возилото соодветно исчистено. По завршување на патувањето, откако ќе се истоварат сите пакувања и, по потреба, ќе се исчисти возилото ако возилото нема понатаму да превезува опасни материи, правилата нема повеќе да важат за него. Сите ознаки и документи поврзани со претходно пренесениот товар мора да се отстранат.

❖ *Превоз со цистерни*

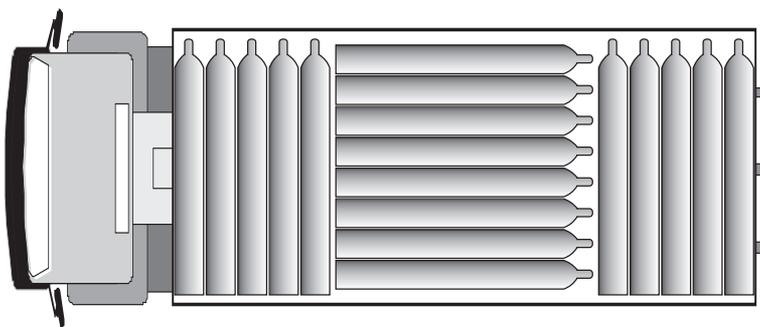
Возилата кои пренесуваат опасни материи во цистерни за време на натоварот мора да бидат соодветно обезбедени и фиксирани за да не може да се придвижат и да предизвикаат разливање или растурање на опасните материи. Постојат специфични барања што се однесуваат на полнењето течности во цистерните, со цел да се спречи преполнувањето. Ова е потребно за да се осигури дека е оставен доволно празен простор над течноста со што се овозможува таа да се шири/собира. Сите вентили, приклучни славини за поврзување, мора да бидат соодветно затворени и осигурани по полнењето, за да се спречи протекувањето за време на превозот. При празнењето на цистерните важат слични правила како и при полнењето.

❖ *Превоз на гасови во цилиндрични садови*

Ако во затворено возило се превезуваат садови со опасни материи од класа 2, во товарниот дел мора да има соодветна вентилација.

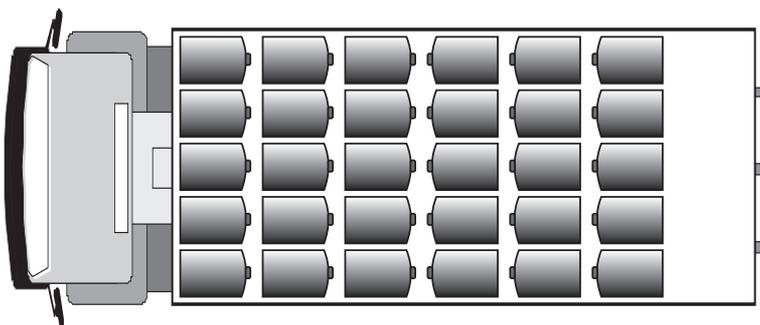
Доволно стабилните садови или оние кои се превезуваат со соодветни палети за ефикасно спречување на нивното превртување, може да се товарат во исправена, односно вертикална положба.

При натоварување цилиндрични садови во возило мора да се оневозможи нивното паѓање или превртување при што (за садови до 150 литри) првите до кабината се редат легнати под прав агол во однос на надолжната оска на возилото, а останатите може да се редат попречно или паралелно со надолжната оска на возилото (сл. 55).



Сл.55 - Хоризонтално товарање на цилиндрични садови

Кратките цилиндрични садови со голем дијаметар (пречник) 30 *см* или повеќе, мора да се редат легнати во правец на надолжната оска на возилото, така што уредите за заштита на вентилите ќе бидат насочени кон средината на возилото (сл. 56).



Сл.56 - Товарње кратки цилиндрични садови

Цилиндричните садови кои се поставени хоризонтално мора добро и на соодветен начин да бидат заклинети (прицврстени) и осигурени за да не дојде до нивно поместување или тркалање за време на транспортот (превозот).

Садовите кои содржат втечени гасови со длабоко ладење, освен што се поставуваат во положбата како што е конструиран садот, мора да бидат заштитени од оштетување од други товари кои се пренесуваат со истото возило.

❖ *Паркирање возила кои превезуваат опасни материи*

При паркирање на возилата кои превезуваат опасни материи, треба да се обрне внимание на неколку моменти. За да не се случи поместување на возилата, нивните тркала

мора да бидат блокирани со задолжително повлекување на рачната сопирачка. Ноќе и во услови на намалена видливост пред и зад запреното возило, ако е застанато на пат, треба да се постават сигнални светилки.

Постојат одредени приоритети за тоа каде може да се паркираат возилата кои превезуваат опасни материи:

- ❶ Возилата мора да бидат под постојан надзор од страна на чувар на паркинг посебно определен за таков вид на возила или во фабричко депо.
- ❷ Ако во близина не постои таков паркинг, возилото може да се паркира на паркинг за возила надгледуван од страна на чувар, кој е известен за опасноста од товарот кој се превезува и кој знае каде се наоѓа возачот за да може да го повика во случај на опасност. На ваков паркинг не треба да има паркирано други возила во радиус од 50 m од возилото кое превезува опасни материи.
- ❸ Ако во близина не постои паркинг надгледуван од чувар, возилото може да се паркира на јавен паркинг за возила без чувар. Во тој случај еден член од екипажот на возилото мора постојано да биде присутен покрај самото возило.
- ❹ Само во случај на непостоење на определено место за паркирање, возилото може да се паркира на отворен простор, но мора да биде надвор од населено место или место каде што проаѓаат луѓе, како и настрана од јавните патишта.

❖ *Мешано товарење (одделување) на опасните материи*

Постои опасност две или повеќе одредени опасни материи, ако се превезуваат заедно, да предизвикаат поголема штета отколку секоја од нив поединечно. Поради тоа, некои пакувања кои содржат опасни материи треба да се држат раздвоено. Истото може да се однесува за цистерни со повеќе комори, каде што две различни течности треба да се држат одвоено и поради тоа не е дозволено тие да бидат во соседни комори од цистерната. Постојат бројни начини на одделување (сепарација) на опасните материи, како што е нивно ставање во посебни возила, во различни комори во исто возило, или далеку една од друга во едно натоварено возило.

Одговорноста за контрола на дозволеното мешано товарење е на претпријатието, односно лицето кое врши натоварување на опасните материи.

Главно, барања за одделен превоз постојат кај експлозивите, кои не смеат да се превезуваат заедно со други класи на опасни материи. Како основно правило, некои други материи кои мора да се чуваат одвоени, се:

- ⇒ органските пероксиди и запаливите материи, и
- ⇒ метални садови (шишиња) за отровни гасови и запаливи материи.

Освен тоа, во никој случај не смее заедно да се превезуваат прехранбени производи и отровни/инфективни материи.

❖ *Превоз на опасни материи при комбиниран транспорт*

Постојат случаи кога опасните материи се пренесуваат со неколку различни видови на превоз: по пат, со железница, по море или по воздух и тоа во текот на само едно патување. На пример, контејнер натоварен со опасни материи може да патува од Велес до Ливерпул. Ова може да опфати превоз по пат од Велес до Кале (Франција), превоз по вода од Кале до Довер (Британија), железнички превоз од Довер до Лондон, и потоа превоз по пат од Лондон до Ливерпул. Правилата коишто важат за ова патување се: АДР (по пат), РИД (со железница) и ИМДГ (по море). Меѓутоа, АДР-прописите се применуваат за целото патување.

Иако повеќето од правилата за различните видови превоз се слични (сите имаат потекло од Портокаловата книга), постојат и одредени разлики. Товарните контејнери и контејнер-цистерните најчесто се користат во операциите со повеќе видови на превоз, затоа што тие се направени по меѓународни стандардни димензии (ISO). Со ова многу се олеснува пренесувањето на контејнерите од еден вид на превоз на друг, затоа што контејнерите со своите димензии се приспособени на различните превозни средства.

❖ *Ракување и складирање опасни материи*

Со опасни материи можат да ракуваат само полнолетни лица кои се стручно оспособени за тоа, односно поседуваат АДР-потврда за стручна оспособеност за ракување со опасни материи.

Лицата, кои не се стручно оспособени за ракување со опасни материи, ако претходно се запознати со начинот на работата, со опасностите и заштитните мерки при работата, можат само да вршат пренесување, натоварување, растоварување или претоварување на опасните материи и тоа под раководство и надзор на стручно оспособено лице за ракување со опасни материи.

При неправилно и невнимателно ракување со опасните материи, можно е да дојде до паѓање на сатовите во кои се сместени, при што е можно тие да се оштетат и, во крајна линија, да експлодираат. Ова е карактеристично за гасовите, кои, исто така, имаат норми кои се однесуваат на формата на амбалажата во која се сместени. Пожелно е да бидат тркалезни, кога станува збор за буриња, или, пак, да бидат опремени со шини, ремени и ушки кои овозможуваат сигурност при ракувањето. При ракувањето со ваков вид опасни материи треба да се внимава при совладување нагорнини, лизгави патеки, како и нерамно земјиште. Кога станува збор, пак, за складирање на гасовите потребно е да се внимава површината да биде стабилна и безбедна, како и да се проверат ремените и синцирите кои би извршиле нивно обезбедување.

Посебни барања за ракување, исто така, постојат кога станува збор за оксидирачките и органски пероксиди. Кај овој вид опасни материи од исклучителна важност е одржување

на температурата, која обично треба да биде под нулата. Тука голема одговорност му се припишува на возачот, кој врши контрола и следење на температурата. Во поглед на складирање на опасните материи кои спаѓаат во класа 5, значајно е да се истакне дека е потребно одвоено чување од запаливите течности.

Исто така, лицата кои ракуваат со отровните и со заразните материи потребно е да бидат доста внимателни, односно да внимаваат да не дојде до нивно протекување, при што може да дојде до големи штети по околината, луѓето и животните. Во процесот на складирање, пак, тие треба да бидат така сортирани што не треба да дојдат во контакт со прехранбени продукти и предмети за општа употреба.

6.5. Видови автоцистерни и возила со резервоари

Автоцистерните претставуваат возила на кои се фиксно монтирани садови кои се користат за превоз на поголеми количества на опасни материи во гасовита, течна, прашкаста или зрнеста состојба (најчести се со волумен од околу 20 до 40 илјади литри). Садовите можат да бидат прицврстени на самото возило, на полуприколка или на приколка. За сите видови автоцистерни потребен е сертификат за превоз на опасни материи (сл. 57).



Сл.57 - Автоцистерна со фиксно монтиран сад

Автоцистерна со батерија на садови претставува возило со повеќе садови наменети за превоз на течни и гасовити материи кои имаат заеднички систем за полнење, односно празнење. Батериите на садови се фиксно прицврстени на возилото. За возилата на кои се монтирани батерии на садови потребен е сертификат ако волуменот на поединечните садови надминува 1000 литри. Единечниот волумен на секој од садовите не треба да надминува 5000 литри (сл. 58).



Сл.58 - Автоцистерна со повеќе садови

Контејнер – цистерни претставуваат цистерни кои се сместени во метални рамки кои, освен што им обезбедуваат заштита од механички повреди, овозможуваат тие да се пренесуваат на различни возила, дури и кога се полни. Поради стандардизираните димензии на најголемиот дел од контејнер-цистерните (според ISO-стандардите), тие се особено погодни за мултимодален транспорт. За контејнер-цистерни се сметаат садови во рамки со волумен поголем од 450 литри. Возилата кои превезуваат контејнер-цистерни со волумен поголем од 1000 литри, треба да имаат АДР-сертификат (сл. 59).



Сл.59 - Контејнер-цистерна

Насадни резервоари се резервоари кои се прицврстени на возилата кои ги превезуваат, но може лесно да бидат преместени од возилата. Основната разлика помеѓу контејнер-цистерните и насадните резервоари е во тоа што насадните резервоари не можат да се пренесуваат од едно на друго превозно средство кога се наполнети, туку само кога се празни. За возилата кои превезуваат насадни резервоари со волумен поголем од 1000 литри, потребен е АДР-сертификат (сл. 60).



Сл.60 - Насадни резервоари

За превоз на прашкасти и зрнести материи се користат и самоистоварни цистерни кои се опремени со телескопска направа и се во можност самите да ја истоварат опасната материја со помош на гравитација, односно истурање. Овој начин на растоварување е многу едноставен, но кај него треба да се обрне особено внимание за да не дојде до поместување на возилото при растоварување и растурање на материјата (сл. 61).



Сл.61 - Самоистоварна цистерна

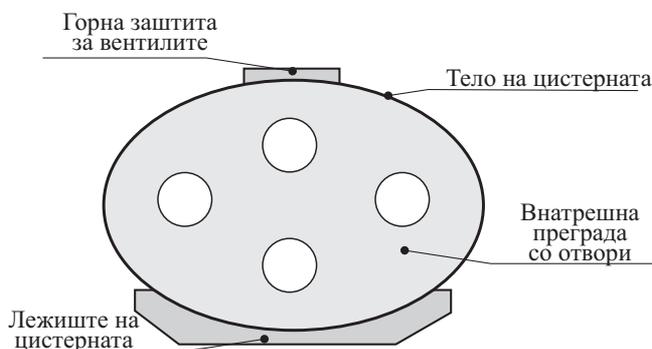
Правилата на спогодбата АДР се применуваат за цистерните уште од самиот почеток на натоварувањето. Потоа, тие важат за цело време на превозот и растоварувањето. Продолжуваат да важат и кога целокупното количество на опасни материи од цистерната е веќе испразнето. Возилата повеќе не подлежат на правилата откако ќе се измијат или исчистат. Придржувањето кон овој услов е задолжително бидејќи дури и мало количество на опасни материи, како остаток од запалива течност на дното на цистерната, може да предизвика иста, дури и поголема штета како и полна цистерна.

6.6. Конструкција и опрема на цистерните

❖ Конструкција на цистерните

Материјалите и барањата за конструкција на цистерните се во зависност од опасната материја која се пренесува. Во цистерни може да се пренесува широк спектар на материји, вклучувајќи ги прашоците, гранулатите, течностите, гасовите и калливите материји. Тука спаѓаат запалливите течности (како бензинот, кој опфаќа 50% од превезуваните опасни материји), корозивните материји (киселините) и гасовите (јаглерод двооксид (CO₂), течен нафтен гас (ТНГ), кислород, азот, хлор, амонијак, итн.) (сл. 62).

Основни елементи од кои е изградена секоја цистерна се:



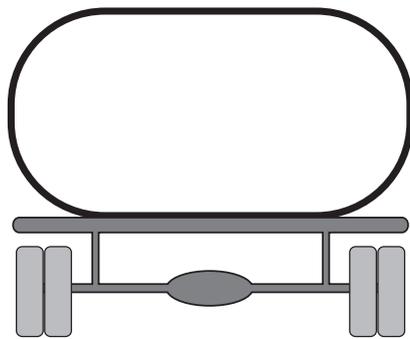
Сл.62 - Елементи од кои е изградена секоја цистерна

- ⇒ Тело на цистерната-тоа е, всушност, садот во кој се превезуваат материите;
- ⇒ Внатрешни прегради со отвори – прегради поставени по напречниот пресек на цистерната кои го оневозможуваат неконтролираното движење на течноста во цистерната при нагли сопирања или свртувања;
- ⇒ Горна заштита – арматура која ги штити вентилите и отворите за контрола од механички повреди, и
- ⇒ Лежиште на цистерната – дел кој ги поврзува возилото и цистерната и на кој е поставена цистерната по целата своја должина.

Видот на материјалот од кој се направени цистерните е различен. Едни од највообичаените материјали се челикот и алуминиумот, меѓутоа сè повеќе употребувани стануваат и цистерните од пластика и од стаклени влакна. Во зависност од материите кои ќе се превезуваат, може да постојат и дополнителни барања за конструкција на цистерните. Така, доколку се пренесуваат корозивни материји, цистерната од внатрешната страна може да биде обложена со пластика, смола или со гума, или, пак, ако се превезуваат запалливи течности, за цистерната може да има посебни барања за изолација и отпорност на корозија. Други, пак, цистерни може да имаат направи за да ги одржуваат опасните

материи на постојана температура. Така, многу гасови се превезуваат во втечната состојба на многу ниска температура во термички изолирани (криогенски) цистерни. Цистерните за превоз на криогените материи имаат добра изолација така што гасовите остануваат оладени во течна состојба за целото време на превозот.

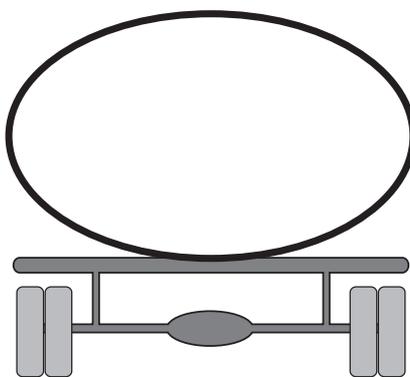
Во зависност од материите кои се превезуваат, постојат и неколку облици на цистерни. Најчести се со кружен, елиптичен и правоаголен напречен пресек (сл. 63):



Сл.63 - Цистерна со правоаголен напречен пресек

Цистерните со правоаголен (сандучест) напречен пресек најдобро прилегуваат на шасијата на самото возило и се најсоодветни во однос на дозволените тежини и мерки на возилата. Нивното тежиште е ниско, што значи дека опасноста од нивно превртување при возење е релативно мала во однос на другите облици на цистерни. Цистерните со правоаголен пресек претежно се користат за превоз на нафтени деривати.

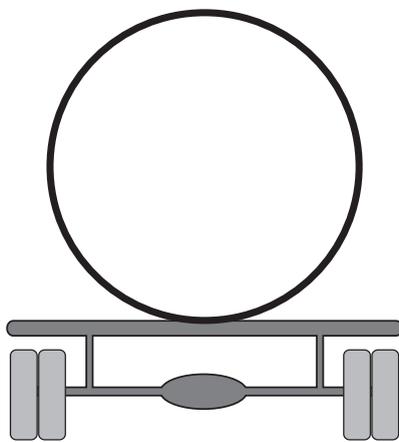
Цистерните со елипсест (овален) напречен пресек имаат тежиште кое исто така е релативно ниско (иако е малку повисоко поставено од тежиштето на правоаголните цистерни), па и тие се релативно постабилни во однос на цистерните со кружен напречен пресек. Сепак, во однос на оптималната носивост и димензии на возилото, нивниот облик е понеповолен во однос на цистерните со правоаголен пресек (сл. 64).



Сл.64 - Цистерна со елипсест (овален) напречен пресек

Цистерните со кружен напречен пресек се користат секогаш кога се превезуваат материи кои треба да се превезуваат под притисок различен од атмосферскиот. Најмногу се користат за превоз на гасови под висок притисок или кај вакуумски цистерни за превоз на

опасни отпадоци. Овие цистерни мора да бидат направени од доволно цврсти материјали за да може да ја издржат разликата на притисоци. Самиот кружен облик на цистерните е најсоодветен за издржување на високите притисоци кои постојат при превозот на гасовите (сл. 65).

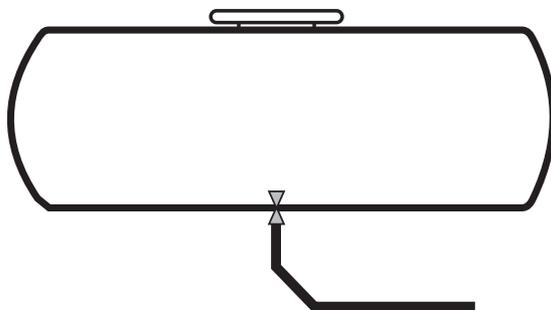


Сл.65 - Цистерна со кружен напречен пресек

Неповолност на овие цистерни е што тежиштето им се наоѓа релативно високо, па затоа нивното возење треба да се одвива со особено внимание.

Во однос на внатрешната градба, целата цистерна во својата внатрешност може да биде отворена, односно да претставува само еден волумен или да биде поделена на повеќе комори. Секоја од коморите може да има посебен систем за натоварувањето и растоварувањето или за сите нив може да постои заеднички систем за натоварување и растоварување. Според тоа, се разликуваат:

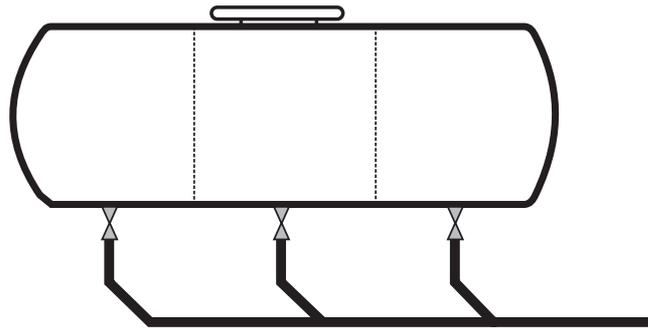
Цистерни со една комора - ваквите цистерни се користат за превоз само на една опасна материја и имаат само еден систем за натоварување и растоварување (сл. 66).



Сл.66 -Цистерна со една комора

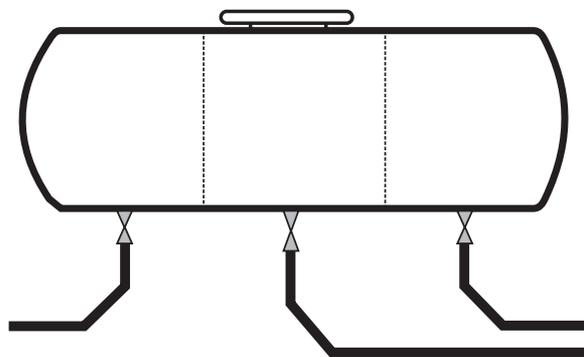
Цистерна со повеќе комори наменета за превоз само на една материја - ваквите цистерни се целосно поделени во внатрешноста на две или повеќе комори со посебни вентили на секоја од коморите, додека сите вентили имаат заеднички излез. Овие цистерни се особено практични за растоварување на однапред измерени количества на материи на различни места (како, на пример, на бензински пумпи) (сл. 67).

Цистерна со повеќе комори наменета за превоз на различни материи - кај овие цистерни постојат посебни системи за натоварување и за растоварување кај секоја од



Сл.67 -Цистерна со повеќе комори наменета за превоз само на една материја

коморите. Тие се особено погодни за превоз на различни опасни материи во едно превозно средство, посебно ако се употребуваат за ист испраќач и примач (за разни репроматеријали во хемиската индустрија) (сл. 68).



Сл.68 -Цистерна со повеќе комори наменета за превоз на различни материи

6.7. Опрема на возилото според АДР

Возилата кои превезуваат опасни материи, освен основната опрема која ја носат при превоз на обични стоки, мора да поседуваат и определена дополнителна опрема, која се состои од:

- ⇒ Противпожарни апарати со сув прав: еден од нив, кој се користи за гасење пожари во кабината или во моторот на возилото, треба да стои во кабината и треба да има најмалку 2 kg сув прав. Исто така, на точно определени места на возилото треба да има поставени и два апарата најмалку со по 6 kg сув прав за гасење пожари во почетна фаза кои ги имаат зафатено гумите или надворешниот дел на товарниот оддел на возилото;
- ⇒ Два самостојни знака за предупредување, односно трепкачки лампи кои се независни од електричната опрема на возилото и кои се користат во случај на незгода на возилото на пат;

- ⇒ Два триаголника за означување запрено возило на пат;
- ⇒ Две знаменца за означување возило со кое се превезуваат опасни материи;
- ⇒ Барем еден клин-подметнувач (клоцна), кој е дрвен, пластичен или алуминиумски (за да не може да предизвика искрење), со големина приспособена на тежината на возилото и на дијаметарот на тркалата, и
- ⇒ Целата неопходна опрема за преземање активности за итни случаи, како што се: лопата, канта, вреќа со песок итн. Ова во основа значи едноставен прибор за впивање и собирање на веќе истурените материи.

Ако во возилото се превезуваат радиоактивни материи од класа 7, во возилото треба да има и уред за мерење на интензитетот на радиоактивното зрачење.

6.8. Документација за превоз на опасни материи

Во согласност со Спогодбата АДР, покрај другите транспортни документи, при превоз на опасни материи задолжителни се:

- ⇒ товарен лист од испраќачот до превозникот (АДР-документ);
- ⇒ упатство за посебни мерки за безбедност, и
- ⇒ АДР-сертификат за возачот.

Покрај нив, во зависност од видот на возилото и од видот на опасните материи, можат да бидат потребни и:

- ⇒ АДР-сертификат за исправност на возилото;
- ⇒ Одобрение од Министерството за внатрешни работи за превоз на опасни материи од класа 1;
- ⇒ Одобрение од Министерството за здравство за превоз на опасни материи од класа 6, во согласност со Министерството за внатрешни работи, и
- ⇒ Дозвола од Дирекцијата за радијацииска заштита за превоз на опасни материи од класа 7, во согласност со Министерството за внатрешни работи.

6.9. АДР-документ за транспорт

Овој документ го подготвува испраќачот и му го предава на превозникот. Испраќачот е должен на транспортниот документ или посебно да означи дека е дозволено материите да се превезуваат во согласност со Спогодбата АДР. Документот за транспорт треба да ги содржи следниве информации:

- ⇒ ОН или UN број (број за идентификација на опасната материја);
- ⇒ име на опасната материја;
- ⇒ класа;
- ⇒ споредни опасности на опасната материја (ако постојат), и
- ⇒ група на пакување на опасната материја во согласност со степенот на опасност кој може да го предизвика.

Исто така, потребно е да бидат назначени и:

- бројот на пакувања и опис на пакувањата;
- вкупното количество на опасната материја;
- името и адресата на испраќачот на опасната материја, и
- името и адресата на примателот на опасните материи.

Постои определен формат во кој се запишува оваа информација:



Посебен документ за транспорт или товарен лист мора да се пишува на официјалниот јазик на државата-испраќач. Доколку официјален јазик не е англискиот, францускиот, рускиот или германскиот, документот, освен на официјалниот, мора да е напишан и на еден од претходно споменатите четири јазика, во согласност со член 24 од Законот за опасни материи.

Наместо посебен документ за транспорт, во меѓународниот превоз на стоки потребните информации за опасните материи често се пишуваат и на самиот CMR, кој претставува меѓународно признат товарен лист, во согласност со CMR-конвенцијата. На следната страница е даден изгледот на CMR-товарниот лист (сл. 69):

Товарниот лист кој го придружува превозот на опасните материи содржи информација за целата пратка и на превозникот му се доставува по натоварувањето на стоката. Од превозникот се бара по натоварувањето да го потпише товарниот лист со што потврдува дека материите се спакувани и означени во согласност со правилата на АДР.

Primerok za prevoznikot
2 Exempleire de transporteur

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 Expéditeur (nom, adresse, pays) | | MEGUNARODEN TOVAREN LIST LETRE DE VOITURE INTERNATIONALE CMR Na ovoj prevoz se primenova Konvencijata na dogovori na megnaroden prevoz na stoki vo paketir sooblasti, bez otkaz na bilo koiu spretovni grupi. Ce transport se amoni, sooblasteni i sove classe contrain, a la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR). | | | | | |
| 2 Destinataire (nom, adresse, pays) | | 16 Transporteur (nom, adresse, pays) | | | | | |
| 3 Mesto i datum na prevoznajeto na pratkata (mesto i zemja) | | 17 Drugi prevoznici (ima, adresa, zemja) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays) | | | | | |
| 4 Opredmeto (mesto, vreme, datum) | | 18 Zabeleški i opazniovajto na prevoznikot Reserves et observations du transporteur | | | | | |
| 5 Dokumenti amezadi | | | | | | | |
| 6 Oznaka i broj Marques et numeros | 7 Broj na paketi Nombre des colis | 8 Vid na embalazda Mode d'emballage | 9 Vid na stokata Nature de la marchandise | 10 Statistiki broj No statistique | 11 Bruto tezhina kg Poids brut. kg | 12 Zapremnina m ³ Cubage m ³ | |
| | 500 | paketi | calcium hlorat | 300615 | 10.000,00 | 14,3 | |
| UN 1452, calcium chlorate, 5.1, PG II | | | | | | | |
| 13 Klasa Classe | | 11 Broj Chiffre | | 11 Letra Lettre | | ADR* | |
| 14 Prescriptions d'affranchissement <input type="checkbox"/> Franko/Franco <input type="checkbox"/> Ne Franko/Non Franco | | | | 19 Povetni dogovori Conventions particulieres | | | |
| 20 Fiska A payer par | | | | Ispakalat Expéditeur | | Vahna Monnaie | |
| Prevozni troškovi Prix de transport | | | | Primesat Le destinataire | | | |
| Nastalo vnanje Reducteur | | | | | | | |
| Sakdo Sokle | | | | | | | |
| Dobavak Supplément | | | | | | | |
| Osnatni troškovi Frais accessoires | | | | | | | |
| Viznapo Total | | | | | | | |
| 21 Destaveto vo Etablie a | | | | den le | | 20 | |
| 22 Potpis i pečat na ispakalot Signature et timbre de l'expéditeur | | | | 23 Potpis i pečat na prevoznikot Signature et timbre du transporteur | | 24 Prilata ja prevoznikot Marchandises reçues | |
| | | | | | | mesto den Lieu le | |
| | | | | | | Potpis i pečat na primatot Signature et timbre du destinataire | |

Сл.69 - CMR-товарен лист

6.10. Информации за итни случаи

Според АДР, во возилото задолжително треба да се носи „Упатство за возачот во итни случаи“. Тој документ треба да му биде доставен на превозникот од страна на испраќачот најдоцна до издавањето налог за превоз, со цел да се преземат сите потребни мерки за запознавање на вклучените лица со овие инструкции. Во документот треба да се содржани следните информации:

- ⇒ име, класа и UN број на материите;
- ⇒ природа на опасноста на опасните материи, како и мерки за лична заштита кои треба да бидат преземени од страна на возачот;

Упатство за возачот во итни случаи:

ТОВАР:

Класа 4.2 АДР

Сулфиди, хидросулфиди и дитионити, samozапалливи

Име на супстанцијата: _____

ВИД НА ОПАСНОСТА:

- Склони на samozапалување во допир со влага од воздух.
- Загревањето предизвикува зголемување на притисокот со ризик од експлозија.
- Започнатата реакција може да се прошири на целиот товар.
- Согорувањето создава отровни гасови: сулфур диоксид.
- Реакција со вода: ослободување гас кој силно ги иритира очите и дишните патишта.
- Реакција со вода, киселини или оксиданти: создавање топлина, опасност од пожар.
- Во допир со киселини (на пример од акумулатор): создавање отровни испарувања.

ЛИЧНА ЗАШТИТА:

- Заштитни очила,
- Заштитен костум,
- Заштитни ракавици,
- Гумени чизми,
- Шише чиста вода за плакнење на очите,
- Два знака за предупредување, рачна ламба, флуоресцентен елек.

МЕРКИ ВО СЛУЧАЈ НА НЕЗГОДА:

- запирање на работата на моторот,
- забрана за пуштање и користење на отворен пламен,
- обележување на патот со знаци за предупредување и предупредување на другите учесници во сообраќајот,
- отстранување на лицата од опасната зона,
- инто известување на полицијата и противпожарната бригада.

ДОПОЛНИТЕЛНИ МЕРКИ ОД СТРАНА НА ВОЗАЧОТ:

- преземање дејства само ако се без ризик,
- избегнување директен контакт со супстанцијата,
- запирање на истурената супстанција (само ако не постои ризик),
- покривање на истурената супстанција со земја, песок или друг материјал користејќи лопата или метла,
- доколку супстанцијата навлегла во воден тек или канализација, да се известат полицијата.

ПОЖАР:

- Не обидувај се да се справиш со каков било пожар кој го зафатил товарот

ПРВА ПОМОШ:

- Ако супстанцијата навлегла во очите, веднаш да се измие со многу вода.
- Веднаш да се соблече контаминираната облека и да се измие кожата со сапун и вода.
- Секој кој има симптоми заради вдишување или допир да побара медицинска помош.
- Кај лицата кои ги вдишале испарувањата во случај на пожар или хемиска реакција, симптомите можат да се јават подоцна. Тие треба да мируваат и да се однесат на лекар со оваа карта.

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ИТНИТЕ СЛУЖБИ:

- потопување на истурената супстанција со вода,
- чување на остатокот од товарот сув,
- да не се препакуваат оштетените колети,
- ладење на контејнерите со вода ако се изложени на пламен,
- гаснење на пожарот со голема количина вода.

Дополнителни информации:

Телефон во итни случаи:

Полиција: _____

Брза помош: _____

ППП бригада: _____

Важи само за време на превоз по пат

- ⇒ основни постапки;
 - ⇒ дополнителни мерки кои се преземаат во случај на помало растурање на опасните материи, и
 - ⇒ некои посебни постапки за посебни производи, ако се променливи.
- ❖ **Потребна опрема која треба да се носи од страна на возачот во општи или во посебни случаи.**

Повеќето оператори обезбедуваат TREMCART (*Transport Emergency CARD*) - „Информации за итни случаи“ кои мора да бидат напишани на јазик кој возачот може да го прочита и разбере, а покрај тоа и на јазиците на земјите од каде поаѓа, земјите низ кои поминува и земјата - крајна дестинација.

Покрај веќе споменатите документи, потребни се и следните документи, кои ги издаваат:

- ⇒ АДР Сертификат - Министерството за транспорт и врски;
- ⇒ Сертификат за исправност на возилото, БЗ - Машинскиот факултет - Скопје;
- ⇒ Одобрение за превоз на опасни материи од класа 1 - Министерството за внатрешни работи;
- ⇒ Одобрение за превоз на опасни материи од класите 6 и 7 - Министерството за здравство, врз основа на добиена согласност од страна на Министерството за внатрешни работи.

6.11. АДР сертификат

Превоз на опасни материи можат да вршат само лица постари од 21 година кои го положиле испитот за добивање на АДР-сертификат.

Кандидатите за АДР-сертификат мора да посетуваат задолжителен курс за обука и потоа да полагаат пред државна комисија формирана од надлежното Министерство за транспорт и врски. На кандидатите кои со успех го положиле испитот, комисијата им издава Потврда за положен стручен испит. Врз основа на Потврдата Министерството за транспорт и врски издава меѓународно признат АДР-сертификат за стручна оспособеност на возачот. Важноста на овој сертификат е 5 години. Сертификатот може да се продолжи ако од крајот на четвртата до крајот на петтата година возачот присуствува на курс за обновување на знаењата и полага стручен испит за добивање АДР-сертификат (сл. 70).

Во АДР-сертификат се означени класите на опасни материи за кои возачот има положено стручен испит. Во случај на дополнително полагање за превоз на други класи, тие дополнително се внесуваат во Сертификатот.



Сл.70 - Изглед на предна и на задната страна на Уверение за стручна оспособеност на возачи на моторни возила за превоз на опасни материи

6.12. Сертификат за одобрување на возилото

Покрај досега наведените документи, за превоз на опасни материи со цистерни, контејнер-цистерни и резервоари со капацитет поголем од 3.000 l, изменливи резервоари со капацитет поголем од 1.000 l, возила со батерија со капацитет на садови поголем од 1.000 l и, по потреба, други возила определени со условите на АДР, во возилото мора да се носи и сертификат за одобрување на возилото, БЗ. Со Сертификатот БЗ за одобрување на возилото за превоз на опасни материи се потврдува дека врз возилото е направена редовната годишна техничка проверка, со што се гарантира дека возилото ги задоволува нормативите за превоз на опасни материи. Во овие нормативи спаѓаат општите прописи за сигурност (кои се однесуваат на системот за сопирање, осветлување, како и специфични прописи и барања за возилата кои се наведени во одредбите на АДР.



Сл.71 - Изглед на БЗ Сертификат

Овој сертификат е напишан на официјалниот јазик на земјата која го издава, а ако тоа не е англиски, француски или германски, сертификатот треба да биде напишан и на еден од претходните јазици (сл. 71). БЗ Сертификатот е отпечатен на хартија, А4-формат.

Во Македонија оваа годишна проверка на возилата је врши Машинскиот Факултет во Скопје, кој и ги издава БЗ Сертификатите за исправност на возилата со кои се превезуваат опасни материи според правилата на АДР-спогодбата.

Прашања за проверка на знаењата

- ☞ Што подразбираш под поимот опасни материи?
- ☞ Кои опасни материи се означени под класа 4?
- ☞ На кои делови од возилото се поставуваат ознаките за опасни материи?
- ☞ Што претставува процесот пред натовар?
- ☞ Како се врши превозот на гасови во цилиндрични садови?
- ☞ Каде можат да се паркираат возилата кои превезуваат опасни материи?
- ☞ Какви видови автоцистерни постојат за превоз на опасни материи?
- ☞ Од кои елементи е составена секоја автоцистерна?
- ☞ Кои документи се потребни за превоз на опасни материи?

Литература

1. Вучиќ, В. „Јавни градски превоз“ - Системи и техника. Научна књига, Београд, 1987.
2. Ѓокиќ, Л. „Организација друмског транспорта“. Граѓевинска књига, Београд, 1975.
3. Топенчаревиќ, Љ. „Организација и технологија друмског транспорта“. Граѓевинска књига, Београд, 1987.
4. Постолов, Љ. „Јавен градски превоз“. Просветно дело, Скопје, 1993.
5. Постолов, Љ. „Техничка и оперативна евиденција“. АСУЦ - „Боро Петрушевски“, Скопје, 1995.
6. Постолов, Љ. „Организација на патниот сообраќај“. АСУЦ - „Боро Петрушевски“, Скопје, 2004.
7. Постолов, Љ. „Интегрален и индустриски транспорт“. III година. Просветно дело, Скопје, 1994.
8. Постолов, Љ. „Интегрален и индустриски транспорт“. IV година. Просветно дело, Скопје, 1994.
9. Савинов, П. „Организација на патниот сообраќај“. АСУЦ - „Боро Петрушевски“, Скопје, 1994.
10. Димовски, С. „Организација на товаренсообраќај и шпедиција“. АСУЦ - „Боро Петрушевски“, Скопје, 2004.
11. „Прирачник за превоз на опасни материи“. „Македонија сообраќај“, Скопје, 2008.
12. „Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата“. „Службен весник на Република Македонија“, број 54, Скопје, 2007.
13. „Закон за превоз на опасни материи во железничкиот и патиот сообраќај“. „Службен весник на Република Македонија“, број 92, Скопје, 2007.
14. „Правилник за должности, одговорности и стручно оспособување на возачите за опасни материи“, Службен весник на Република Македонија“, број 92, Скопје, 2007.
15. „Правилник за компетентност на управителот или овластено лице одговорно за превоз“, Службен весник на Република Македонија“, број 39, Скопје, 2007.
16. „Правилник за димензии, вкупни маси и осно оптоварување на возилото“, Службен весник на Република Македонија“, број 21, Скопје, 2007.