
ТРАНСПОРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВ

Тема 1. Основы грузоведения

1. Понятие транспортной характеристики грузов
2. Классификация грузов
3. Свойства грузов и методы их исследования

- **Транспортная характеристика груза**

– свойства товара, которые проявляются в процессе транспортировки и определяют этот процесс

1. Физико-химические свойства;
2. Объемно-массовые показатели;
3. Тара и упаковка;
4. Режимы перевозки, перегрузки и хранения.

-
- **Транспортное состояние груза** – совокупность конкретных качественных и количественных показателей транспортной характеристики груза

2. Классификация грузов

1. По нормам грузовых работ в порту;
2. По режимам перевозки и хранения грузов;
3. По условиям хранения;
4. По условиям перевозки;
5. В зависимости от условий совместного хранения.

1. По нормам грузовых работ в порту

- Тарно-штучные грузы;
- Тяжеловесные;
- Металлы и металлические изделия;
- Лесные;
- Навалочные.

2. По режимам перевозки и хранения грузов

- Массовые:
 - наливные (нефтепродукты, растительные масла, животные жиры);
 - навалочные (уголь, щебень, соль и т.д.);
 - насыпные (зерновые, порошкообразные грузы).

Тема 2. Классификация перевозок

1. По виду сообщения;
2. По массе одновременно предъявляемого к перевозке груза;
3. По способу перевозки;
4. По технике движения;
5. По направлению движения;
6. По категории водного пути.

1. По виду сообщения

- ВВС;
- ПВС;
- Сообщение «река-море»;
- ПСЖДВС;
- СЖДВС.

2. По массе одновременно предъявляемого к перевозке груза

- Судовая отправка;
- Сборная отправка;
- Мелкая отправка;
- Контейнерная отправка.



3. По способу перевозки

- Тарно-штучные;
- Навалочные и насыпные;
- Наливные.



4. По технике движения

- Перевозки в самоходных судах;
- Перевозки в несамоходных судах;
- Буксировка плотов;
- Буксировка судов и других плавучих объектов.



5. По направлению движения

- Вниз (по течению);
- Вверх (против течения);
- Грузеное направление;
- Обратное направление.



6. По категории водного пути

- Магистральные реки;
- Малые реки;
- Морские участки.



Тема 3. Способы определения массы партии груза.

1. Расчетные способы определения массы партии груза;
2. Определение массы партии груза взвешиванием.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

1. «По стандарту»

$$Q_i = q_{\text{ст}} \cdot n$$

где Q_n - масса партии груза, т;

$q_{\text{ст}}$ - стандартная масса одного грузового места, т;

n — количество мест.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

2. «По трафарету»

$$Q_i = \sum q_i$$

где q_i - не стандартная масса одного грузового места, т;

i – количество мест.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

3. «Условно»

$$Q_i = q_{\text{усл}} \cdot n$$

где $q_{\text{усл}}$ - условная масса одного грузового места, т
(Прейскурант 14-01, прил. 5);

n – количество мест.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

4. «По обмеру»

Навалочные грузы

$$Q_i = V_{шт} \cdot \gamma_{гр}$$

где $V_{шт}$ – объем штабеля, м³;

$\gamma_{гр}$ – плотность груза, т/м³.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

4. «По обмеру»

Лесные грузы

$$Q_i = K_{полн} \cdot V_{об} \cdot \gamma_{д}$$

где $K_{полн}$ – коэффициент полндревесности
(Прейскурант 14-01, прил. 6).

1. Расчетные способы определения массы партии груза

5. «По осадке»

а) Аналитический

$$Q_i = \ddot{A}_{\tilde{a}\tilde{\delta}} - \ddot{A}_{\hat{i}}$$

где $D_{гр}$ – водоизмещение судна в грузу, т;

D_0 - водоизмещение судна без груза, т;

1. Расчетные способы определения массы партии груза

$$\ddot{A} = L \cdot B \cdot \bar{T} \cdot \gamma \cdot \delta_{\tilde{a}\tilde{d}}$$

где γ – плотность воды, т/м³;

$\gamma = 1,0$ т/м³ – пресная вода;

δ_{gr} – коэффициент полноты водоизмещения.

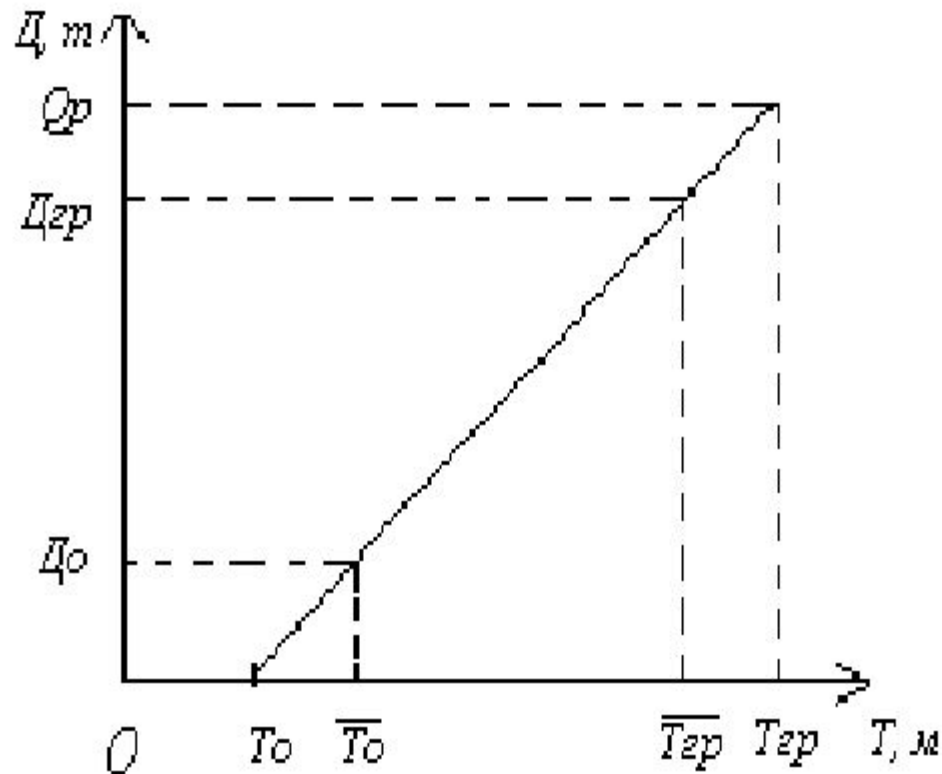
1. Расчетные способы определения массы партии груза

$$\begin{aligned} Q_{\dot{i}} &= L \cdot B \cdot \overline{T_{\tilde{a}\check{\delta}}} \cdot \gamma \cdot \delta_{\tilde{a}\check{\delta}} - L \cdot B \cdot \overline{T_{\hat{i}}} \cdot \gamma \cdot \delta_{\tilde{a}\check{\delta}} = \\ &= \gamma \cdot L \cdot B \cdot \delta \cdot (\overline{O_{\tilde{a}\check{\delta}}} - \overline{O_{\hat{i}}}) \end{aligned}$$

где T – осадка судна, м.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

б) по графику грузового размера.



1. Расчетные способы определения массы партии груза

в) по грузовой шкале.

Грузовая шкала прикладывается к паспортным данным судна.

1. Расчетные способы определения массы партии груза

6. Для наливных грузов

$$Q_i = V \cdot \gamma_{гр}$$

где V – объем груза, м³;

$\gamma_{гр}$ – плотность груза, т/м³.

2. Определение массы партии груза ВЗВЕШИВАНИЕМ



2. Определение массы партии груза взвешиванием (вагонные весы)



2. Определение массы партии груза взвешиванием (вагонные весы)



2. Определение массы партии груза взвешиванием (вагонные весы)



Автомобильные весы



Автомобильные весы



Автомобильные весы



Элеваторные весы



Правила пользования весами

- 1) На автомобильных или вагонных весах установлена определенная скорость наезда на платформу
- 2) Для грузов, перевозимых в вагонах или автомобилях, масса партии устанавливается как разность между массой груженого и порожнего транспортного средства
- 3) На товарных весах груз укладывается на платформу весов. При этом количество весов для каждого причала определяется расчетом в зависимости от производительности весов

-
- 4) На вагонных и автомобильных весах взвешиваются грузы, перевозимые насыпью или навалом, т.е. те грузы, определение массы партии которых на товарных весах нецелесообразно или невозможно.
 - 5) В обязательном порядке взвешивание применяется при перевозке зерна насыпью.

Тема 4. Несохранность грузов при транспортировке

1. Причины повреждений, порчи и убыли грузов
2. Естественная убыль массы груза
3. Определение потерь массы партии груза

Причины повреждений, порчи и убыли грузов

- **Качественная перевозка** – перевозка груза, при которой за время нахождения на транспорте не изменилось количество груза, не снизилось его качество, выдержаны установленные сроки доставки.



Причины повреждений, порчи и убыли грузов

1. Нарушение правил перевозок грузов, погрузки, выгрузки, хранения и складирования грузов;
2. Несовершенство или отсутствие правил и технических условий транспортировки;
3. Недостаточная оснащённость судов и складов техническими средствами обеспечения сохранности грузов;
4. Скрытые свойства грузов;

Причины повреждений, порчи и убыли грузов

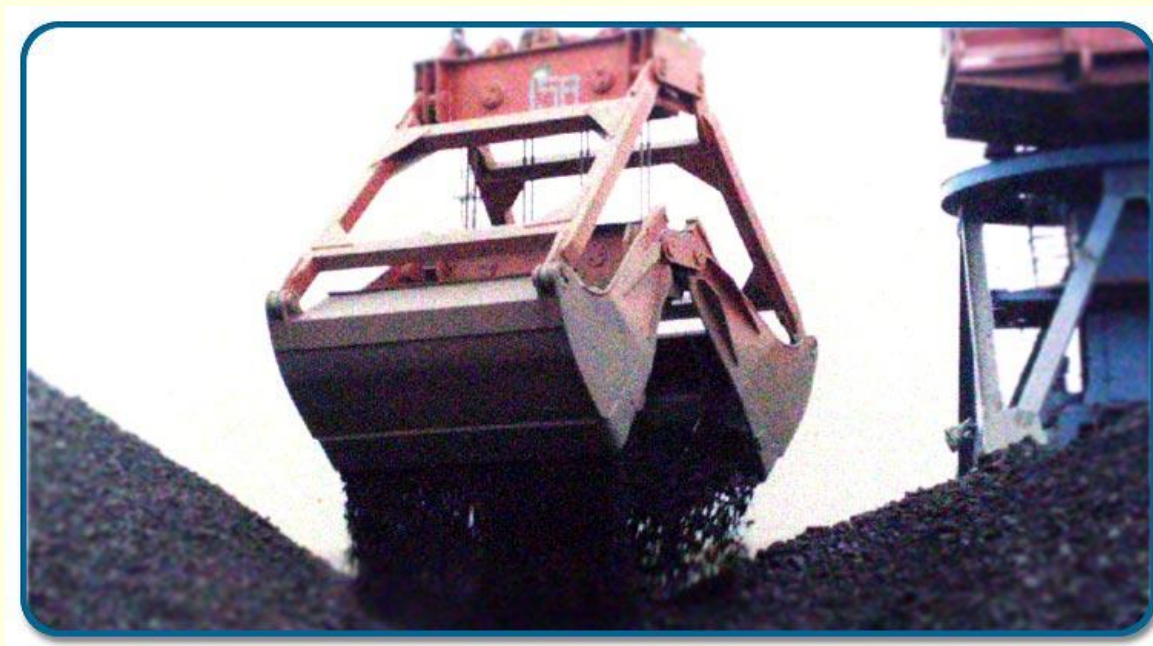
5. Прием и перевозка в неисправной таре;
6. Погрузка в неисправные или загрязненные суда;
7. Небрежное обращение с грузом во время перегрузочных работ;
8. Небрежная укладка на складе порта.

Виды потерь груза

1. **Раструска** – происходит во время перегрузочных работ грейферами, ковшами конвейерами;
2. **Распыление**;
3. **Утечка** (жидкие грузы);
4. **Усушка** – испарение влаги;
5. **Улетучивание** – испарение легких, наиболее ценных фракций нефтепродуктов.

2. Естественная убыль массы груза

- **Естественная убыль груза** – потери массы груза под воздействием внешних факторов (ветер, температура, влажность).



2. Естественная убыль массы груза

- **Норма естественной убыли** – предельно допустимое изменение массы партии груза при перевозке, перегрузке и хранении в условиях нормального технологического процесса.



2. Естественная убыль массы груза

Величина НЕУ зависит от:

1. расстояния перевозки (чем больше расстояние, тем больше НЕУ);
2. длительности нахождения в пути;
3. способа перевозки груза.



НЕУ применяются при выполнении следующих операций:

1. при выдаче грузополучателю;
2. при передаче груза с одного вида транспорта на другой;
3. при передаче груза с судна на судно;
4. при недостатке груза.



2. Естественная убыль массы груза

Правила перевозок ч. 1 разд. 11

Таблица

Наименование груза по единой тарифной номенклатуре	Норма естественной убыли, %		
	При перевозке	При перевалке	
		с ж/д на воду или обратно	из судна в судно
Группа 01 зерновые			
до 1000 км	0,08	0,20	0,20
1001-2000 км	0,12	0,20	0,20

2. Естественная убыль массы груза

НЕУ не применяются в следующих случаях:

1. для грузов в герметичной упаковке;
2. для жидких грузов, перевозимых в стеклянной таре;
3. для фасованных грузов;
4. для гигроскопичных грузов (правила перевозок, ч. 1 раздел 12).

3. Определение потерь массы партии груза

1. Если груз гигроскопичный, то пересчет массы партии при изменении влажности выполняется по формуле:

$$G_H = G_{\phi} \left(1 + \frac{W_H - W_{\phi}}{100} \right)$$

где G_H – пересчитанная масса партии в пункте назначения, кг;

G_{ϕ} – фактическая масса партии в пункте назначения, кг;

3. Определение потерь массы партии груза

$W_{н,ф}$ – влажность груза в пункте отправления и назначения, %.

Если $M_{п} \leq G_{н}$, то изменение массы партии произошло за счет изменения массы влажности, потерь груза в этом случае нет.

Если $M_{п} > G_{н}$, то произошли потери из-за утраты или хищения груза.

3. Определение потерь массы партии груза

2. Если груз не гигроскопический, то может иметь место естественная убыль груза:

а) определяется НЕУ и $\Delta Q = \text{НЕУ} * M_{п} / 100$;

б) определяется величина, на которую изменилась масса партии:

$$\Delta M = M_{п} - M_{назн}$$

где $M_{п}$ – масса партии в момент приема к перевозке, кг;

$M_{назн}$ – масса партии в пункте назначения, кг.

3. Определение потерь массы партии груза

Если $\Delta M \leq \Delta Q$, то произошли потери массы партии, не превышающие НЕУ;

Если $\Delta M > \Delta Q$, то произошли потери массы, превышающие НЕУ на $\Delta M - \Delta Q$ кг.

3. Если груз может изменять свою влажность, но не включен в перечень гигроскопических грузов (зерно).

Порядок определения потерь для таких грузов следующий:

3. Определение потерь массы партии груза

1. Пусть $M_{п}$ – масса партии в пункте отправления.

Пересчет для зерновых грузов, перевозимых насыпью при изменении влажности выполняется по формуле:

$$G_{н}^з = G_{\phi}^з \left(\frac{100 - (W_{\phi} + S_{\phi})}{100 - (W_{н} + S_{н})} \right) (1 + 0,44 \cdot 10^{-5} \cdot T_{тр}^{\phi})$$

где $W_{н}$, $S_{н}$ – влажность и сорность зерна в пункте отправления, %;

3. Определение потерь массы партии груза

$W\phi$, $S\phi$ – влажность и сорность зерна в пункте назначения, %;

$T_{тр}^{\phi}$ - фактическое время доставки груза, сутки.

Если $M_p \leq G_n$, то изменение массы партии произошло за счет изменения массы влажности

Если $M_p > G_n$, то произошли потери, необходимо установить какие.

2. Определяется ΔM и ΔQ

$$\Delta M = M_n - G_n$$

3. Определение потерь массы партии груза

Если $\Delta M \leq \Delta Q$, то произошли потери массы партии, не превышающие НЕУ;

Если $\Delta M > \Delta Q$, то потери могли произойти из-за нормы расхождения весов.

3. Определяется норма расхождения весов (НРВ), равная 0,1% от массы партии M_p

Если $(\Delta M - \Delta Q) \leq \text{НРВ}$, то изменение массы партии произошло за счет изменения влажности.

Если $(\Delta M - \Delta Q) > \text{НРВ}$, то имеется недостача груза.

$$\text{Недостача} = \Delta M - \Delta Q - \text{НРВ}$$

Тема 6. Тара и упаковка грузов

Тара – внешняя упаковка, в которую помещают продовольственные и промышленные товары, для того чтобы сделать их удобными при перемещении и обеспечить их сохранность при перевозке и хранении.



Тема 6. Тара и упаковка грузов

Пакетирование - превращение множества небольших упаковок в одну большую.



Тема 6. Тара и упаковка грузов



Тема 6. Тара и упаковка грузов



Тема 6. Тара и упаковка грузов



Внутренняя тара и упаковка



Ячеистая бумага



Профили

Внутренняя тара и упаковка



Полимерный материал



Полиэтилен

Внешняя тара



Контейнеры



Поддоны

Классификация тары

1. По форме (ящики, мешки, кипы).



Ящики



Кипы хлопка

Классификация тары

2. По материалу изготовления:

- деревянная;
- тканевая;
- бумажная;
- металлическая;
- стеклянная;
- пластмассовая;
- полиэтиленовая.



Классификация тары

3. По прочности:

- жесткая (ящики, контейнеры);
- мягкая (мешки).

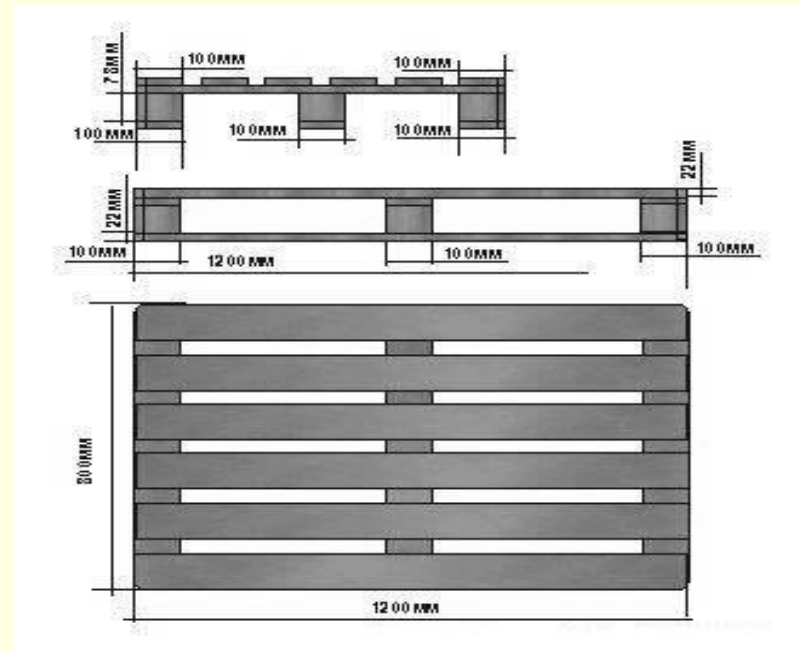


Поддоны

Поддон – деревянные или металлические каркасы, которые могут быть подняты вилочными погрузчиками или другими механическими устройствами.

Поддон состоит из:

1. Верхний настил;
2. 3 бруса;
3. продольные балки;
4. нижний настил
(не обязательно)



Поддоны

Виды поддонов:

- двухзаходные;
- четырёхзаходные.

Разовые поддоны;
Столечные поддоны;
Ящичные;
Алюминиевые.



Поддоны



Поддон из фанеры

Поддоны

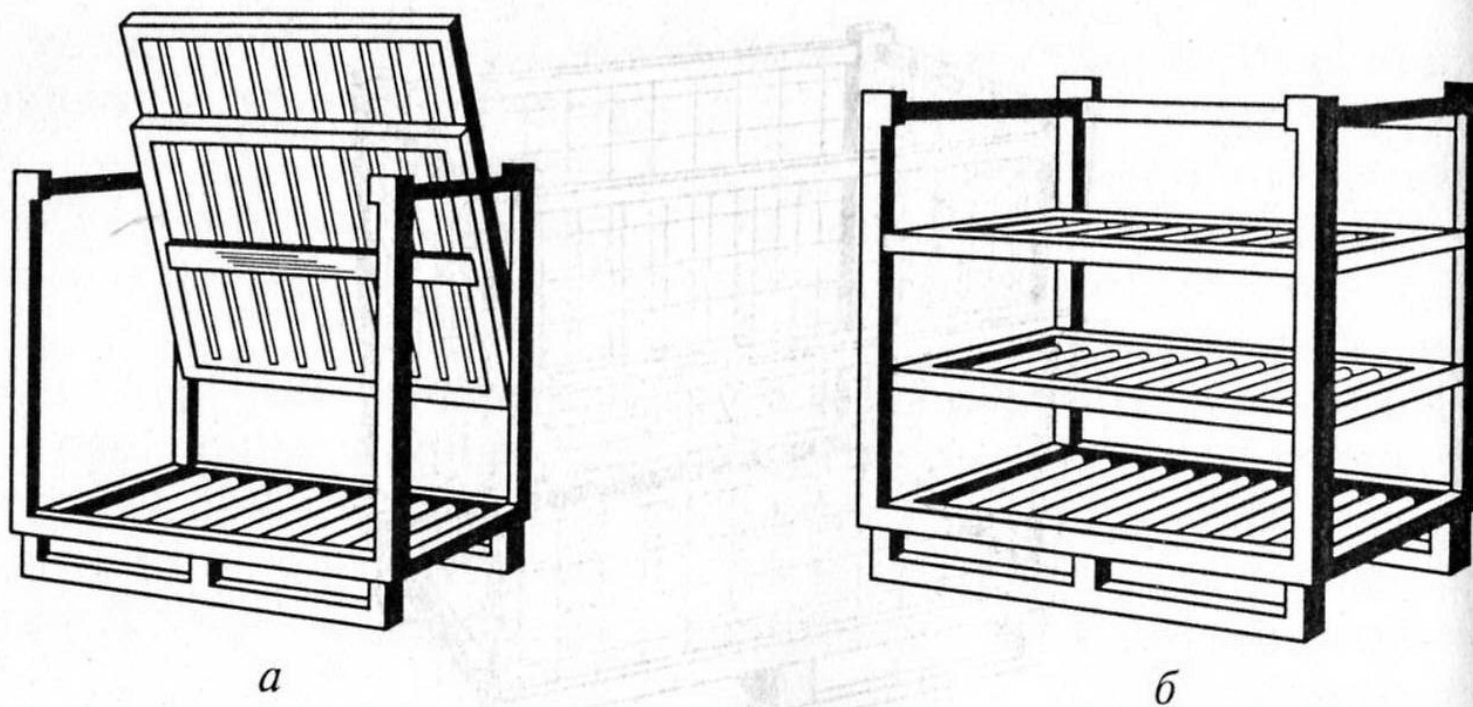


Рис. 2.4. Стоечный поддон ТМ138:
а — полки в поднятом состоянии; *б* — полки опущены

Поддоны

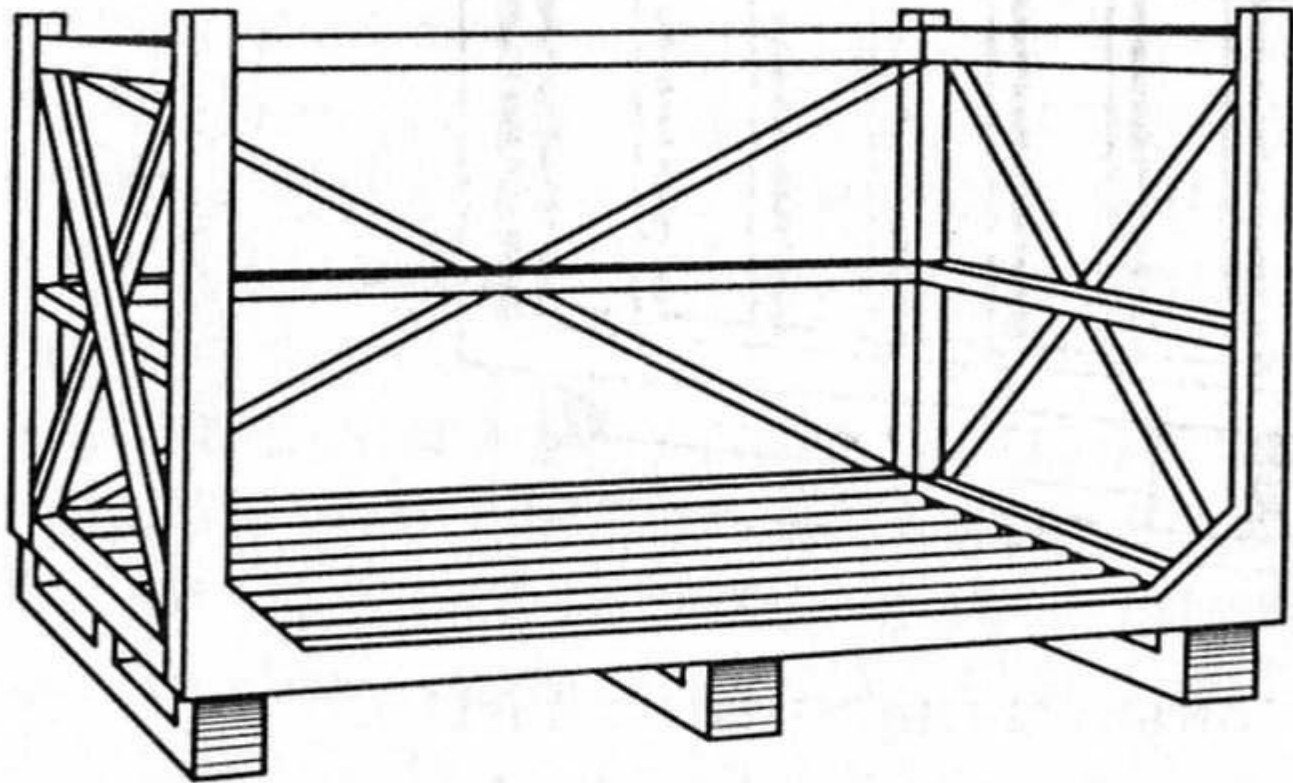


Рис. 2.5. Стоечный поддон ТМ143

Поддоны

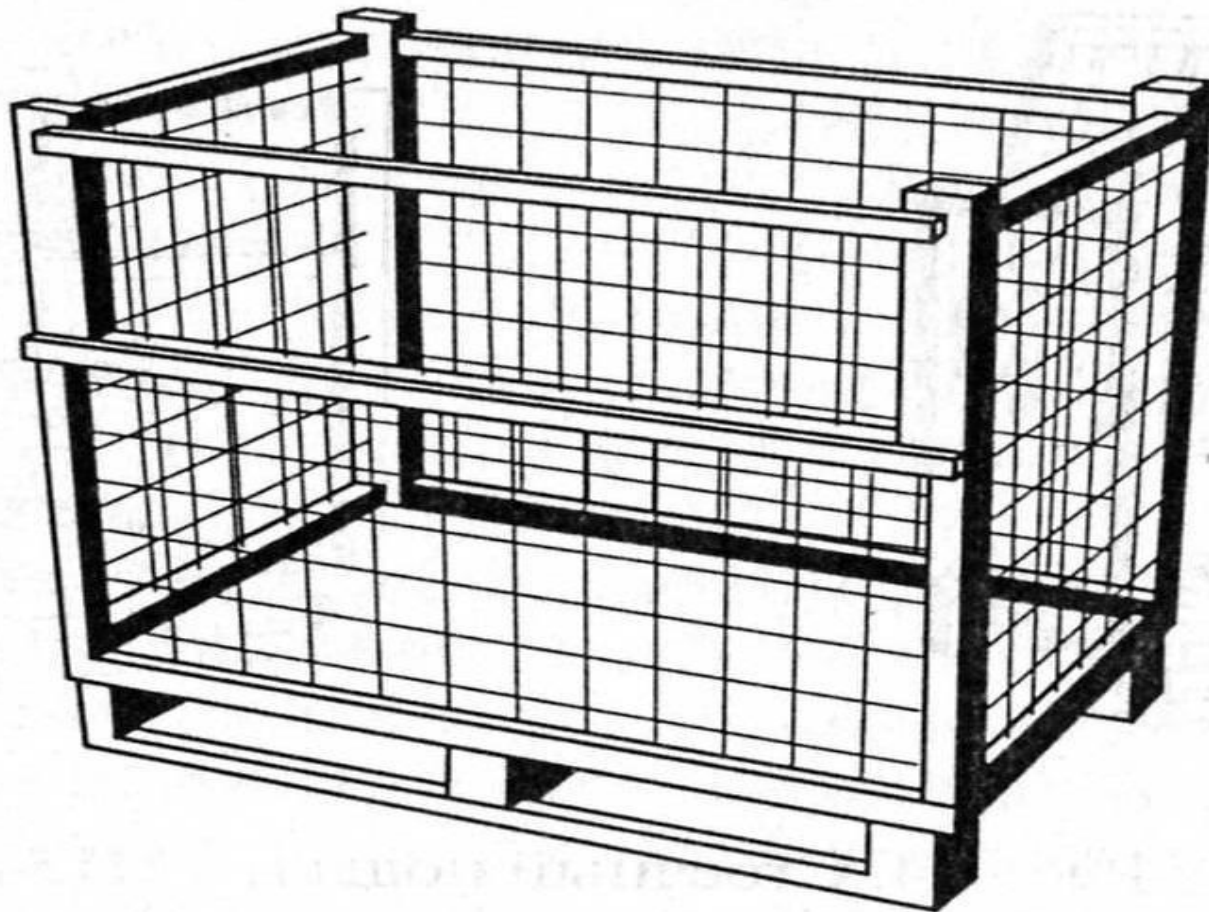


Рис. 2.7. Сетчатый поддон ТМ131

Поддоны



Стоечные поддоны

Поддоны



Столечный поддон

Поддоны

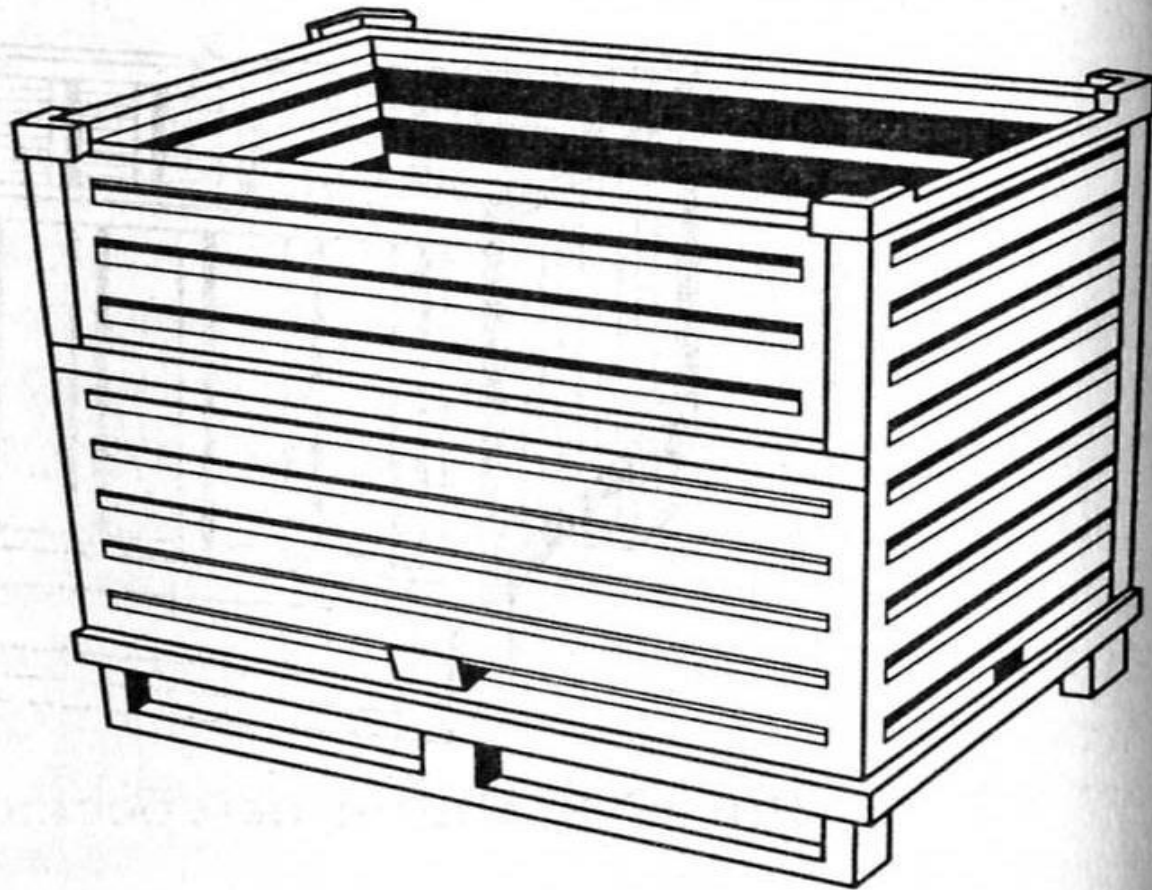
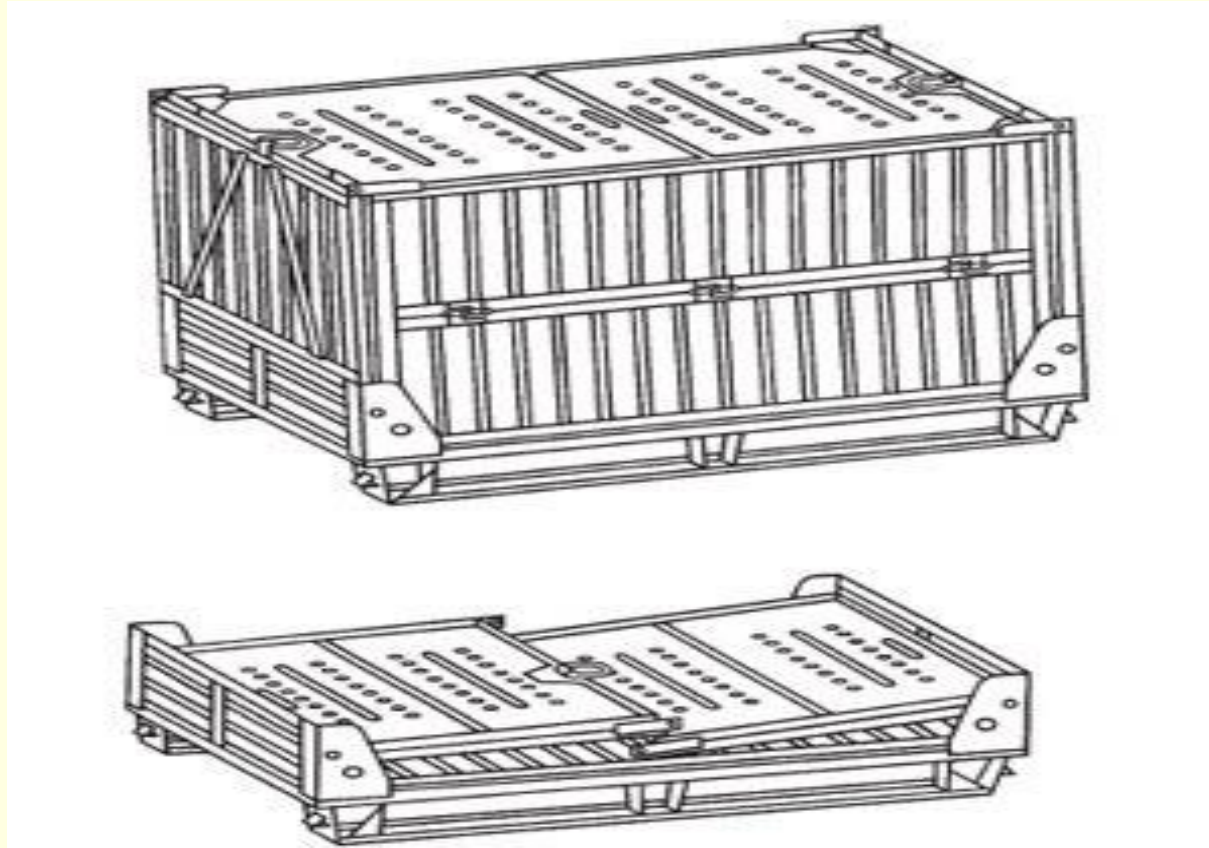


Рис. 2.6. Ящичный поддон ТМ139

Поддоны



Ящичный поддон

Поддоны



Ящичный поддон

Поддоны



Поддон из пластмассы

Поддоны



Поддон из гофрированного картона

Поддоны



Поддон из прессованных древесных стружек

Поддоны



Металлический поддон

Поддоны



Гофроподдон

Контейнеры

Виды контейнеров:

1. контейнеры-рефрижераторы;
2. контейнеры для генеральных грузов;
3. контейнеры, загружаемые через крышу;
4. контейнеры без боковых стенок;
5. контейнеры-платформы;
6. контейнеры для перевозки сыпучих грузов;
7. контейнеры-цистерны.

Контейнеры



Контейнер-рефрижератор

Контейнеры



Контейнеры для генеральных грузов

Контейнеры



Контейнеры, загружаемые через крышу

Контейнеры



Контейнер-платформа

Контейнеры



Контейнер-цистерна

Контейнеры



Контейнер овощной

Контейнеры

Мягкий контейнер (биг-бег) для насыпных грузов



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры (биг-бег)



Контейнеры



Маркировка грузов

Маркировка – надпись и условные знаки, наносимые на отдельные грузовые места для опознания груза и характеристики обращения с ним.

Существо маркировки – установить связь между грузом и относящимися транспортными документами.

Маркировки бывают:

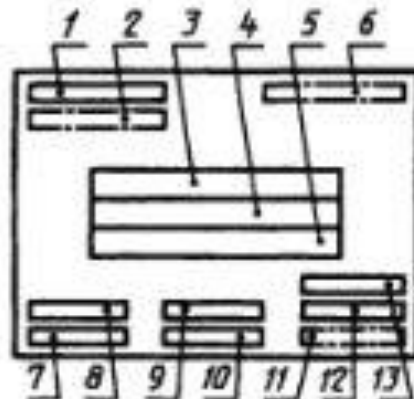
1. Товарная;
2. отправительская;
3. специальная;
4. транспортная.



Маркировки бывают:

Товарная маркировка грузов указывает наименование товара, заводскую марку, сорт, название завода-изготовителя, порядковый номер в партии и номер заказа.

Порядок расположения транспортной маркировки



1 — манипуляционные знаки (предупредительные надписи); 2 — допускаемые предупредительные надписи (см. 4.2); 3 — количество мест в партии, порядковый номер внутри партии; 4 — наименование грузополучателя и пункта назначения; 5 — наименование пункта перегрузки; 6 — надписи транспортных организаций; 7 — объем грузового места*; 8 — габаритные размеры грузового места; 9 — масса брутто; 10 — масса нетто; 11 — страна-изготовитель и (или) поставщик; 12 — наименование пункта отправления; 13 — наименование грузоотправителя

— обязательные надписи;
- - - - - допускаемые надписи

ПРИЛОЖЕНИЕ А. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Маркировки бывают:

Отправительская маркировка: дробь, где в числителе стоит номер места и знак отправителя, в знаменателе - число мест в партии, наименование отправителя и получателя, пункт отправления и пункт назначения (в т.ч. пункт перевалки груза).

Маркировки бывают:

Транспортная маркировка: дробь, где в числителе порядковый номер, за которым данная отправка принята к перевозке по книге отправления, в знаменателе число мест в данной отровке. Наносит маркировку порт отправления после того, как груз принят и проверены наличие и правильность оформления отправительской маркировки.

Маркировки бывают:

Специальная маркировка - производится, если груз требует особого обращения при перевозке или перегрузке. Представляет собой ряд предупредительных знаков и/или их текстовое значение, например: осторожно, хрупкое, боится сырости и т.д.

Маркировка содержит:

1. Основные надписи – наименование грузополучателя, пункт назначения и число мест;
2. дополнительные надписи – наименование грузоотправителя и пункт отправления;
3. информационные надписи – масса грузовых мест и габаритные размеры;
4. манипуляционные знаки – указывают способы обращения с грузом.

Манипуляционные знаки:

	- Хрупкое. Осторожно		- Крюками не брать
	- Беречь от солнечных лучей		- Место упаковки
	- Беречь от влаги		- Здесь поднимать тележкой запрещается
	- Беречь от излучения		- Вверх
	- Ограничение температуры		- Центр тяжести
	- Скоропортящийся груз		- Тропическая упаковка
	- Герметичная упаковка		- Штабелировать запрещается
	- Поднимать непосредственно за груз		- Штабелирование ограничено
	- Открывать здесь		- Зажимать здесь
	- Защищать от радиоактивных источников		- Не зажимать
	- Не катить		- Предел по количеству ярусов в штабеле

Манипуляционные знаки:

Хрупкое. Осторожно

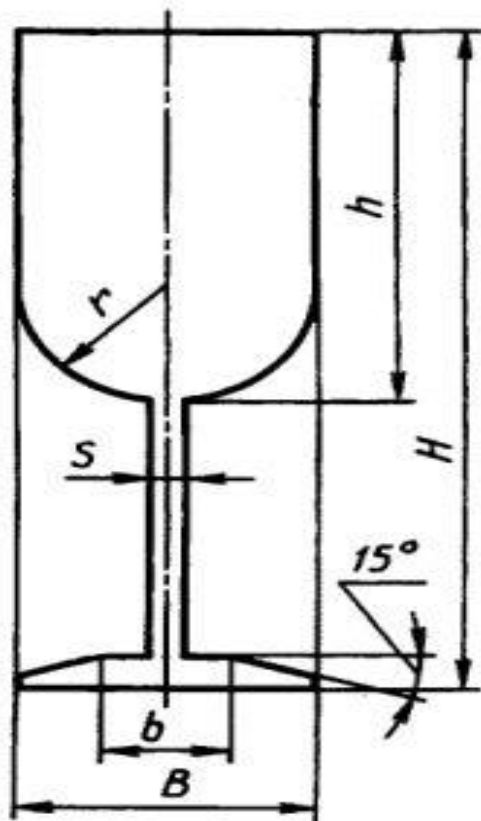


Рисунок В.1

Верх

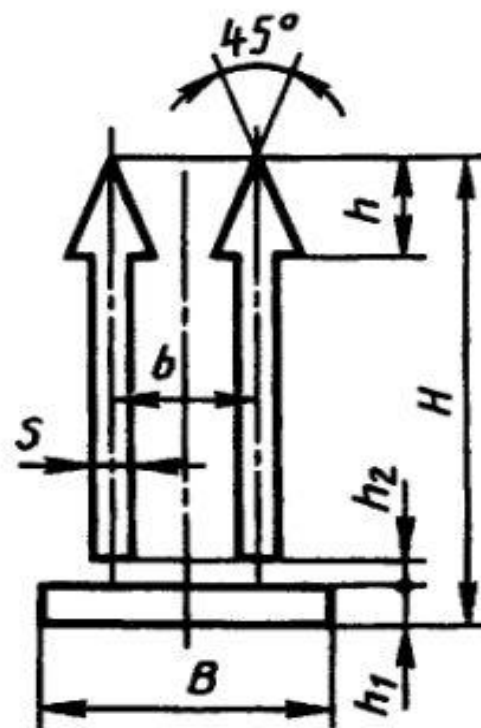
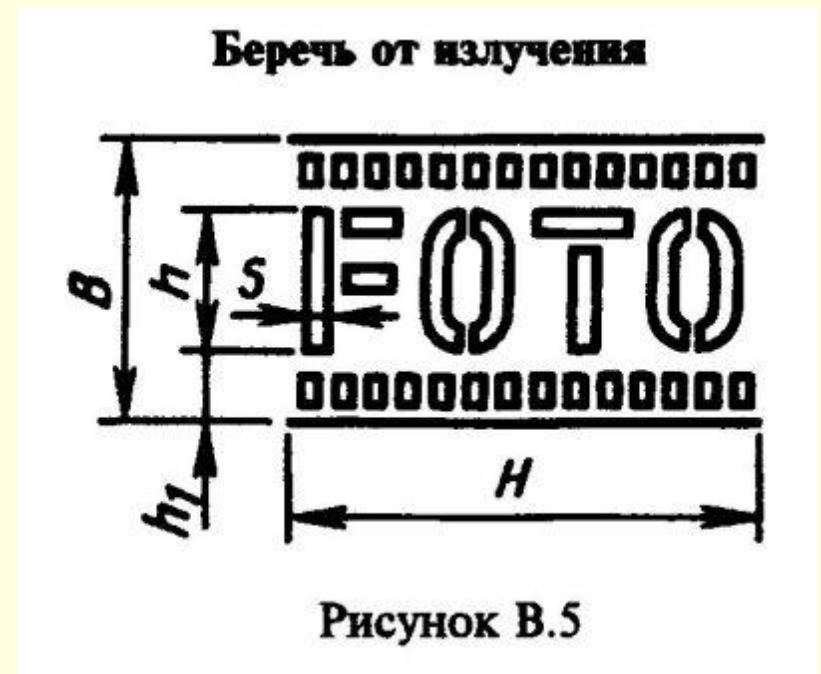
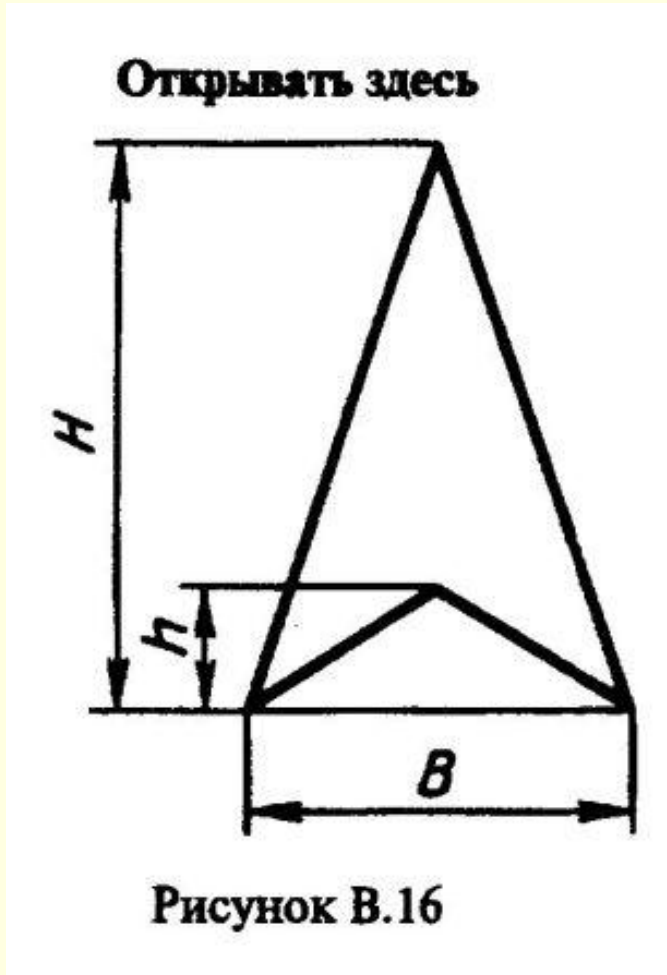


Рисунок В.11

Манипуляционные знаки:



Маркировка



Рисунок Б.2

Маркировка

Маркировку располагают:

1. На ящиках – на боковой стороне;
2. на мешках – в верхней части у шва;
3. на пакетах – на двух соседних боковых поверхностях.

Раздел 2. Транспортные характеристики отдельных категорий грузов

Тема 1. Правила перевозок насыпных и навалочных грузов

Навалочные грузы – это сухие грузы, перевозимые без тары навалом, которые характеризуются сыпучим относительно монолитным состоянием.



Тема 1. Правила перевозок насыпных и навалочных грузов

Навалочные и насыпные грузы подразделяют на подгруппы:

1. грузы, опасные возможностью разложения;
2. сыпучие грузы, опасные возможностью смещения;
3. грузы разжижающиеся;
4. грузы слабосмещающиеся.

УГОЛЬ

Угли делятся:

- а) наиболее устойчивые к самовозгоранию (антрациты);
- б) устойчивые (каменный уголь марки Д, некоторые антрациты);
- в) неустойчивые (каменный уголь Донецкого Кузнецкого месторождений и все бурые угли)



УГОЛЬ

Характерные физико-химические свойства:

1. смерзаемость;
2. самовозгорание;
3. выделение взрывчатых веществ.





11-ип-07 20:44















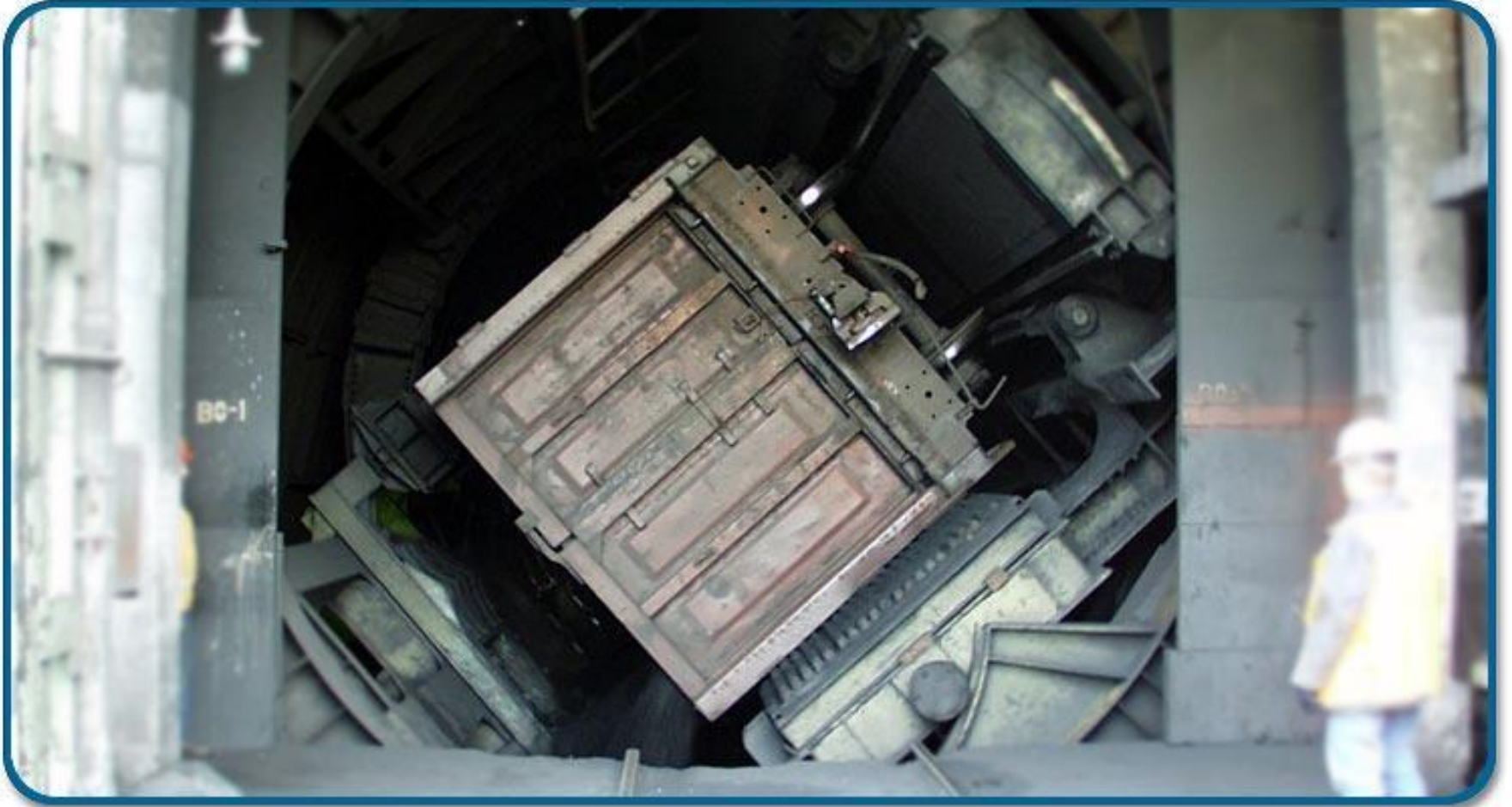
















Угольная шихта

Угольная шихта – это смесь различных марок коксующихся углей для переработки её в коксовых печах с целью получения кокса.



Угольная шихта

Свойства:

1. гигроскопична;
2. способна самонагреваться и самовозгораться;
3. подвержена смерзанию;
4. обладает способностью пылеобразования;
5. выделяет взрывоопасный метан;
6. высота штабеля до 10 м;

Песок, гравий, щебень, галька

Свойства:

1. устойчивые, хорошосохраняющиеся грузы;
2. подвержены смерзанию;
3. масса груза определяется по осадке судна;
4. перевозятся и хранятся на открытых площадках.













TECH
STORY



~~Зерновые, зернобобовые и~~ прядильные культуры сельского хозяйства



Основные виды зерновых и зернобобовых грузов

Зерновые и зернобобовые грузы включают следующие сельскохозяйственные культуры: злаковые (пшеница, рожь, овес, просо, кукуруза, рис), бобовые (горох, фасоль, соя, бобы, чечевица), масленичные (семена льна, подсолнечника, хлопка, клещевины), а также продукты их переработки (мука, крупа, комбикорма, жмых).

Злаковые



Бобовые



Масленичные



Продукты переработки

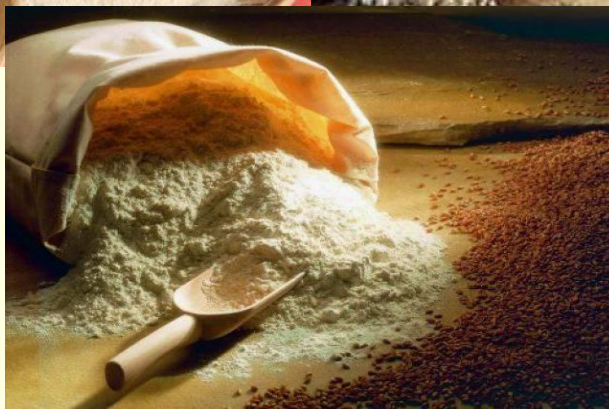


Мука

Мука — порошкообразный продукт, получаемый размолотом зерна с отбором или без отбора отрубей. Мука относится к наиболее распространенному виду переработки зерна и в несколько превышает количество вырабатываемых круп.

В настоящее время вырабатывается девять видов муки, которые объединяют в три группы:

- основные виды муки (пшеничная и ржаная);
- второстепенные виды (соевая, гороховая, кукурузная и ячменная);
- мука специального назначения (овсяная, гречневая и рисовая).



Крупа

~~Крупа~~ - пищевой продукт, вырабатываемый из зерен злаковых и бобовых культур, в оптимальных условиях может храниться без ухудшения качества до нескольких лет. Свойства круп в какой-то мере идентичны злаковым и бобовым культурам, но проявляются в значительно меньшей степени. Процесс дыхания практически отсутствует, самосогреванию крупа не подвержена. Оптимальное влагосодержание может колебаться от 10 до 14%.



Макаронные изделия

Макаронные изделия — это макароны, вермишель, лапша и различные суповые засыпки из теста. Макароны упаковывают в тканевые мешки, фанерные ящики и коробки из гофрированного картона. Ящики и коробки изнутри выкладывают упаковочной бумагой. Не допускается перевозка и хранение продуктов переработки зерна совместно грузами, обладающими специфическими запахами или повышенной влажностью.



ЖМЫХ

~~Жмых~~ — продукт переработки семян масленичных культур, после выделения из них масла и прессования. Важнейшая характеристика жмыхов — содержание остаточного (после прессования) растительного масла. Жмыхи содержат жира до 11—12 % (кунжутный, оливковый,), протеина 35—40 %, иногда до 50 % (хлопчатниковый, соевый). Насыпная масса и удельный погрузочный объем жмыхов колеблются в пределах 0,6-0,64 т/м³ и 1,64-1,54 м³/т соответственно; пористость доходит до 20 %, усадка при перевозке до 8 %.



Шрот

Шрот — разновидность жмыха, получается после дополнительного извлечения жира из жмыха методом экстрагирования, содержит жира до 3 %, поэтому менее склонен к самовозгоранию, но пыль взрывоопасна. Нижний предел взрывоопасности пыли подсолнечного шрота в воздухе — $7,6 \text{ г/м}^3$. Жмых и шрот перевозят навалом в вагонах и в мешках, удельным погрузочным объемом $1,56\text{—}1,64 \text{ м}^3/\text{т}$, а при погрузке в мешках — $1,69\text{—}1,73 \text{ м}^3/\text{т}$.



Комбикорма

Комбикорма составляют особую группу насыпных (зерновых) грузов, в состав которых входят более ста различных компонентов. Наибольшая доля комбикормов — зерновая масса (65—70 % каждой тонны данного продукта). В состав комбикормов входят побочные продукты мукомольных и крупяных производств (отруби и мучка составляют 10—15 %), а также отходы производств растительных масел (жмых и шрот — 7—10 %). В состав комбикормов входят компоненты различного происхождения: мясная, мясокостная, кровяная, рыбная и креветочная мука и другие продукты; а также компоненты минерального происхождения (мел, поваренная соль, фосфаты и другие компоненты).



Минеральные добавки

Минеральные добавки. Непременным компонентом комбикормов является сырье минерального происхождения: поваренная соль, сухомолотый мел, молотый ракушечник (ракушечная мука), фосфаты и другие ингредиенты. Соль относится к гигроскопичным веществам, поэтому быстро реагирует на изменения относительной влажности окружающей среды в поверхностном слое и в толще насыпи. Хранение мела в открытых емкостях существенно не изменяет его структуру.

Характеристики основных компонентов минеральных добавок

Наименование	Влажность W_y %	Объемная масса ρ , т/м ³	Угол естественного откоса, град.
Мел	4,98	1,023	45
Соль поваренная	1,22	1,114	43
Карбонит	9,10	0,549	35



Свойства зерновых

Свойства зерновых, как груза, определяются в лабораторных условиях и включают физико-механические и биологические характеристики.

- К физико-механическим свойствам относятся: натуральный вес (объемная масса), влажность, сыпучесть, скважистость, теплопроводность, сорбционность, сорность и др.

Состояние зерна	Запах	Вкус	Цвет
Свежее	Нормальный, малоощущаемый	Пресный, слегка сладковатый	Ровный без пятен, в изломе белый, желтый
Лежалое	Слегка затхлый	Кисловатый	То же, но поверхность матовая
Испорченное	Затхлый	Кислый	Бурый

- *К биологическим свойствам* относятся дыхание, созревание, прорастание, самонагревание, заражение амбарными вредителями.
- *Объемная (натурная) масса* зерновых грузов зависит от вида зерна, его плотности, влажности, содержания различных примесей. Плотность зерновых культур колеблется от 0,3—0,45 т/м³ (для подсолнечного семени) до 0,85—0,9 т/м³ (для риса).
- *Влажность* является одним из основных физико-механических свойств зерновых грузов. В сухом зерне влага находится в связанном состоянии, определяющем его сохранность. Стандарты предусматривают четыре состояния зерна по влажности (в%): сухое— 13—14, средней сухости — 14,1-15,5, влажное — 15,6—17 и сырое — выше 17.
- Влажность зерновой массы оказывает большое влияние на такие свойства зерна как адгезия (прилипание к стенкам транспортных емкостей), что затрудняет выгрузку и увеличивает потери, а также на аутогезию (взаимодействие однородных частиц (зерен) между собой), что способствует, быстрому высыпанию из бункеров. Если аутогезия преобладает над адгезией, то выгрузка груза происходит полностью.
- *Гигроскопичность* зерна и продуктов его переработки зависит от содержания в них белков.
- *Сыпучесть и самосортирование.* Наибольшей сыпучестью обладают округлые зерна с гладкой поверхностью (просо, горох), у зерна продолговатого с шероховатой поверхностью сыпучесть снижается. Сыпучесть (подвижность) частиц зерновых грузов в покое и движении характеризуется углом естественного откоса, причем в движении он меньше, чем в покое .

Физико-механические свойства отдельных зерновых грузов

Наименование груза	Объемная масса, т/м ³	Коэффициенты трения			Угол Естественного откоса, Град
		внутреннего	внешнего		
			по стали	по дереву	
Пшеница	0,70—0,86	0,50-0,56	0,36—0,58	0,59	36-31
Рожь	0,65-0,79	0,49	0,58	0,78	32
Гречиха	0,46-0,58	0,52	0,53	0,57	45
Подсолнечник		0,60	0,60-0,75	0,39	45

- Скважистость* — заполненные воздухом промежутки между зернами в насыпи. Обычно скважистость выражают в процентах к общему объему данной насыпи. Плотность укладки зерновой массы в объеме хранилища и, следовательно, ее скважистость зависят от формы, размеров и состояния поверхности зерен, от количества и характера примесей, от массы и влажности зерновой насыпи, формы и размеров хранилища.

- *Сорбционные свойства зерна* также относят к физическим. Зерно всех культур и зерновые массы в целом обладают сорбционной емкостью, т.е. способностью поглощать газы и пары различных веществ.
- *Степень чистоты* (засоренность) зерна является одним из важных показателей его качества и определяется отношением массы различных примесей к общей массе зернового груза.
- *Теплопроводность и температуропроводность зерна* также относят к физическим свойствам. Тепло в зерновой массе распространяется двумя способами: от зерна к зерну при их соприкосновении (теплопроводность зерна) и перемещением воздуха в межзерновых пространствах (конвекция). Зерно имеет теплопроводность, близкую к древесине, т.е. обладает низкой теплопроводностью.
- Сорность — процентное отношение массы примесей к массе зерна — ухудшает качество зерна, увеличивает способность к самонагреванию при хранении и перевозке, уменьшает ценность зерна при технологической переработке.
- Дыхание — основной, важнейший физиологический процесс, протекающий в зерне. Зерно — живой организм, находящийся в покое и следовательно, как в любом живом организме, в нем совершается постоянный, хотя и медленный, обмен веществ, поддерживающий жизнь зародышевой клетки.

Степень	Клещей	Долгоносиков
Зараженности	в 1 кг зерна	в 1 кг зерна
Первая	1—20 вкл.	1—5 вкл.
Вторая	свыше 20	6-10
Третья	сплошной слой в виде войлока	свыше 10

Продукты переработки злаковых культур

К таким грузам относятся следующие продукты: мука, крупа, жмых, комбикорм, макаронные изделия и т.д. Все они обладают повышенной способностью адсорбировать из окружающей среды влагу и посторонние запахи, что необходимо учитывать при организации их перевозки и хранения. Нормальная влажность продуктов (W) переработки зерна изменяется в пределах от 13 % (макаронные изделия) до 16 % (крупа), влажность отдельных продуктов указана в таблице.

Влажность продуктов переработки зерна

Наименование	$W, \%$	Наименование	$W, \%$
Крупа ячменная	15	Крупа, дробленая из кукурузы	16
Крупа овсяная	11	Рис	14
Крупа гречневая	14	Мука всех сортов	14
Крупа манная	14	Макаронные изделия	13

Долгоносик амбарный



Инспекция зернобобовых грузов



Долгоносик

- ❖ Внешний вид долгоносика внушает ужас... Это насекомое с чёрно-золотым телом, тонкими и длинными ногами...
- ❖ Чаще всего долгоносики к нам в дом попадают из круп или макарон, купленных в магазине или на рынке. Если, заражённая личинками крупа (а их практически невозможно разглядеть), пролежала на тёплом складе где-нибудь пару месяцев, а потом попала в Ваш дом, то ждите заселья мелких тварей.



У этих маленьких и безобидных, на первый взгляд, насекомых удивительно крепкие и острые зубы. Они прогрызают любые пакеты с крупой, поселяются в них и в результате - в чистой крупе

SooZ.ru

MyShared

Инспекция зернобобовых грузов

Зерновка гороховая

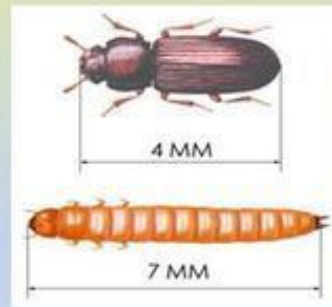


Амбарные вредители

Большой мучной хрущак



Малый хрущак



Мавританская козявка



Амбарный долгоносик



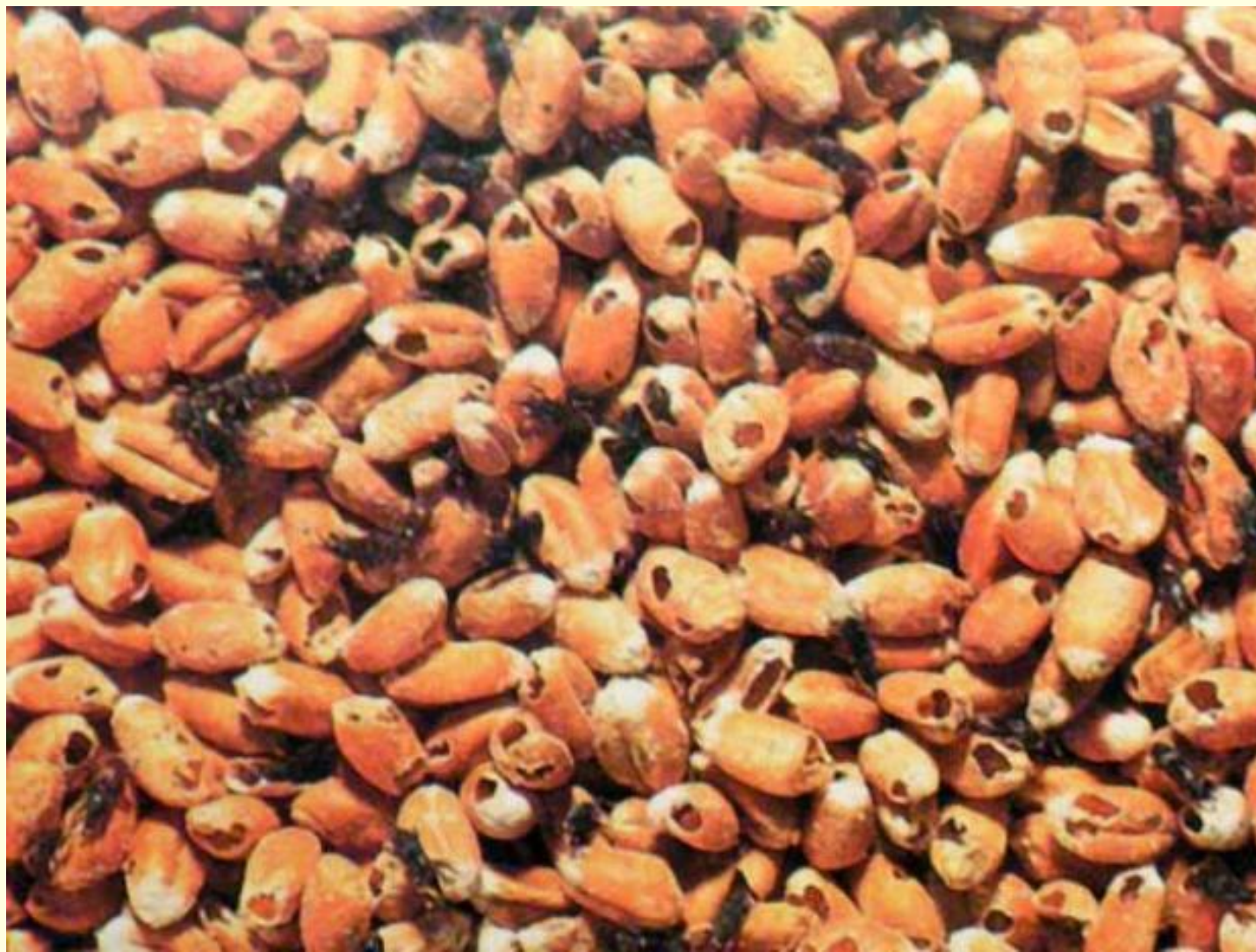
Долгоносик рисовый



Суринамский мукоед



Инспекция зернобобовых грузов



Тема 2. Транспортная характеристика лесных грузов

Лесные грузы: пиленый лес, круглый лес, технологическая щепка, различные изделия из дерева.

Лесные грузы делятся на хвойные и лиственные.



Тема 2. Транспортная характеристика лесных грузов

Физико-химические свойства:

1. Цвет;
2. Текстура;
3. Запах;
4. Влажность;
5. Электро-; тепло-; звукопроводность;
6. Содержание ядовитых веществ и смол.

Тема 2. Транспортная характеристика лесных грузов

Древесину по влажности делят на группы:

1. «Мокрая» - влажность более 100%, долгохранившаяся в воде;
2. Свежесрубленная – влажность 50-100%;
3. Воздушно-сухая -15-20%;
4. Комнатно-сухая древесина- 8-10%;
5. Абсолютно-сухая – около 0%.

Тема 2. Транспортная характеристика лесных грузов

Влажность – это масса воды, содержащаяся в древесине и поддающаяся удалению путем осушения при $t = 100^{\circ} \pm 5^{\circ} \tilde{N}$

Влажность определяет плотность древесины – отношение массы образца к его объему.

Плотность зависит от породы дерева и влажности.

Свежесрубленная 0,7-1,0 т/м³

Абсолютно-сухая 0,35-0,76 т/м³

Круглые длинномерные материалы

Классифицируются в зависимости от диаметра:

1. Мелкие 6-13 см;
2. Средние 14-24 см;
3. Крупные более 25 см.











Круглые короткомерные окороченные бревна (балансы)

Балансы – лесоматериалы, очищенные от коры, производится обработка бревен, которая называется «окорка» - снятие коры.









Рудничная стойка

Предназначена для подземных, горных выработок, поддержания кровель штолен и других элементов шахт.

Длина стойки 1,5-5 м

Толщина 7-24 см

Плотность 0,75 т/м³

По влажности делится:

1. Сырая влажность более 50%
2. Полусухая влажность 26-50%
3. Воздушно-сухая влажность до 25%.





Пиломатериалы

Это доски, брус, шпальная продукция,
тарная дощечка.







Пластина



Двухкантный брус



Необрезная доска



Четвертина



Четырехкантный брус с обзолом



Полуобрезная доска
с обзолом



Горбыль



Чистообрезной брус



Обрезная доска





Технологическая щепа

Это особая разновидность лесоматериалов, которая образуется в результате смешивания отходов лесопиления.









Тема 3. Транспортная характеристика наливных грузов



1. Классификация наливных грузов

К наливным грузам относят:

1. Нефть и нефтепродукты;
2. Жидкие химические грузы (кислоты, спирты, некоторые виды удобрений т. д.);
3. Сжиженные газы;
4. Жидкие пищевые продукты (растительные масла, животные жиры, патока, пресная вода, вино).

Наибольшую долю среди этих грузов составляют нефть и нефтепродукты .

1. Классификация наливных грузов

По условиям хранения и транспортировки все нефтепродукты разделяют на следующие группы:

1. Светлые нефтепродукты - бензин, керосин, лигроин и некоторые сорта дизельного топлива;
2. Темные нефтепродукты - мазут, моторное топливо, сырая нефть;
3. Масла - все сорта масел;
4. Прочие нефтепродукты - остальные нефтепродукты, не вошедшие в первые три группы.

2. Свойства наливных грузов

При перевозке, хранении и перегрузке наливных грузов необходимо учитывать их специфические свойства:

1. Вязкость;
2. Огнеопасность;
3. Испаряемость;
4. Взрывоопасность;
5. Упругость паров;
6. Влияние на организм человека;
7. Корродирующее действие на металлы.

2. Свойства наливных грузов

Упругость пара - давление, при котором устанавливается равновесие между жидкостью и паром или между твёрдым телом и газом при данной температуре в замкнутом объёме. Определяется для нефти, газового конденсата, моторных топлив и др. в случае оценки их испаряемости, склонности к образованию газовых пробок и учёта потерь при хранении и транспортировании.







62

50914985

ЛУЙСОН
КОМПАНИ

10 03 24
10 03 12

10

Сухогрузный контейнер

Флекситанк

Воздушный патрубок

Сливо-наливная арматура

Напорно-всасывающий рукав

Опорная доска дверного проема





енисейское пароходство





3. Правила перевозки, перегрузки, хранения (на речном, ж/д транспорте)

Выбор емкости для грузоперевозки наливного груза определяется его свойствами. Перевозить нефтепродукты, химические жидкие грузы и наливные пищевые продукты в цистернах одного типа нельзя. Для каждого вида жидкого груза требуется специальная емкость, адаптированная к его транспортировке. К условиям перевозки многих жидких грузов предъявляются жесткие технологические требования.

3. Правила перевозки, перегрузки, хранения (на речном, ж/д транспорте)

Взрывоопасные и легковоспламеняющиеся наливные грузы перевозятся в цистернах повышенной прочности и пожароустойчивости. Продуктовые грузы могут требовать транспортировки в охлажденном состоянии.

Емкости при перевозке опасных и особо опасных наливных грузов должны иметь соответствующую маркировку.

3. Правила перевозки, перегрузки, хранения (на речном, ж/д транспорте)

Оборудование для хранения наливных грузов.

Для хранения на складах наливных грузов (растительных масел, нефтепродуктов и др.) используют резервуары, специализированные контейнеры, чаны, бочки. Резервуар – вместительное для жидких товаров в виде цистерн, бидонов, баков. Для хранения темных нефтепродуктов устраивают бетонные, каменные или железобетонные наземные или полуподземные резервуары с плоскими или коническими крышками, а для светлых нефтепродуктов – стальные сварные резервуары емкостью 5 – 100 м³.

3. Правила перевозки, перегрузки, хранения (на речном, ж/д транспорте)

Для хранения растительных масел используют стальные резервуары , которые располагают под навесом, в подвальных или полуподвальных помещениях. Специализированные контейнеры используют для кратковременного хранения на складах отдельных видов продуктов (например, овощей). Они могут быть различной формы, закрытыми, с люком в крышке, днище. Масса загруженных контейнеров от 30 кг до 1,25 т.

4. Требования к подвижному составу.

1. Автотранспорт

Автоцистерны для перевозки жидкостей пищевого состава, или пищевые автоцистерны, изготавливаются из таких материалов, которые не подвержены коррозии и не приобретают неочищаемых загрязнений.

Автоцистерны для перевозки жидкостей, используемые в целях транспортировки пищевых грузов, должны не только быть идеально чистыми, но также поддерживать определённую температуру грузов на протяжении всего пути следования.

4. Требования к подвижному составу.

2. Ж/Д транспорт

Перевозку наливных грузов по железной дороге осуществляют в цистернах, имеющих в верхней части люк для погрузки и ввода в цистерну подогревающих устройств, а в нижней части — клапан для выгрузки жидкости самотеком. В зависимости от физико-химических свойств грузов котлы цистерны оборудуются соответствующий предохранительными устройствами, теплоизоляцией, устройствами согрева, налива и слива.

4. Требования к подвижному составу.

3. Морской транспорт

Наибольшую долю в наливных грузах занимают нефтепродукты. Нефтепродукты перевозят на специализированных судах -танкерах, которые в зависимости от дедвейта получили следующую градацию:

1. Танкеры высшего качества 30-70 тыс. т. ;
2. Гигантские танкеры 70-150 тыс. т. ;
3. Очень большие танкеры 150-300 тыс. т. ;
4. Супертанкер 300-800 тыс. т.

4. Требования к подвижному составу.

Дедвейт— суммарная величина весов переменных грузов в т, то есть веса полезного груза, перевозимого судном и характеризующего его грузоподъёмность, веса топлива, масла, технической и питьевой воды, веса пассажиров с багажом, экипажа и продовольствия. Дедвейт представляет собой разность между полным водоизмещением и водоизмещением порожним. Термин дедвейт применяется только для торговых судов, причём для чисто грузовых судов

4. Требования к подвижному составу.

Подготовка танкера к перевозке нефтепродуктов включает в основном три этапа:

- подготовку грузовых танков;
- проверку непроницаемости трубопроводов грузовой и зачисткой систем, клинкетов, механизмов, обслуживающих грузовые танки;
- проверку технической исправности систем подогрева груза, газоотводной и систем пожаротушения и орошения палубы.

Тема 4. Транспортная характеристика генеральных грузов

- Генеральный груз – груз, упакованный в разнообразную тару (ящики, бочки, мешки, тюки, кипы, бидоны, цилиндры) или штучный груз без упаковки (металл в болванках, слитках, чушках, кирпич и т.п.).

Генеральные грузы делятся на категории:

1. металлоконструкции;
2. ЖБИ и строительные материалы;
3. контейнеры;
4. грузы в транспортных пакетах;
5. штучные грузы в упаковке.

Транспортная характеристика генеральных грузов

К основным транспортным характеристикам генеральных грузов относят:

1. возможность смещения под воздействием качки и вибрации;
2. возможность возгорания, взрыва, неблагоприятного воздействия на людей и окружающую среду (токсичность, радиационное излучение);
3. потеря качества и порча от воздействия влаги, пыли, теплоты, коррозии, загрязнений, испарений;
4. необходимость поддержания определенных режимов перевозки (температура, влажность);
5. ограниченная высота штабелирования.

Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности

1. Чугун;
2. Листовая сталь;
3. Катанка;
4. Рельсы, швеллеры, балки;
5. Трубы;
6. Металлолом;
7. Цветные металлы.

Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



Транспортная характеристика продукции металлургической промышленности



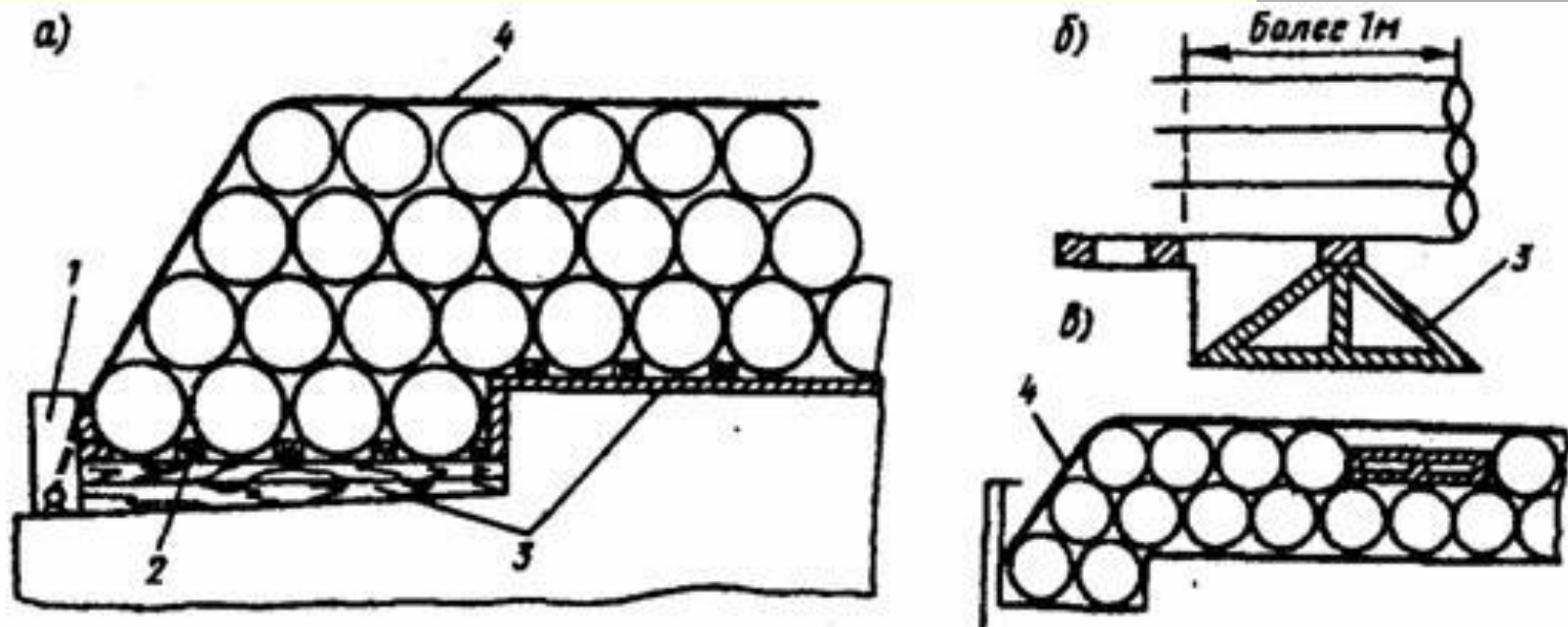
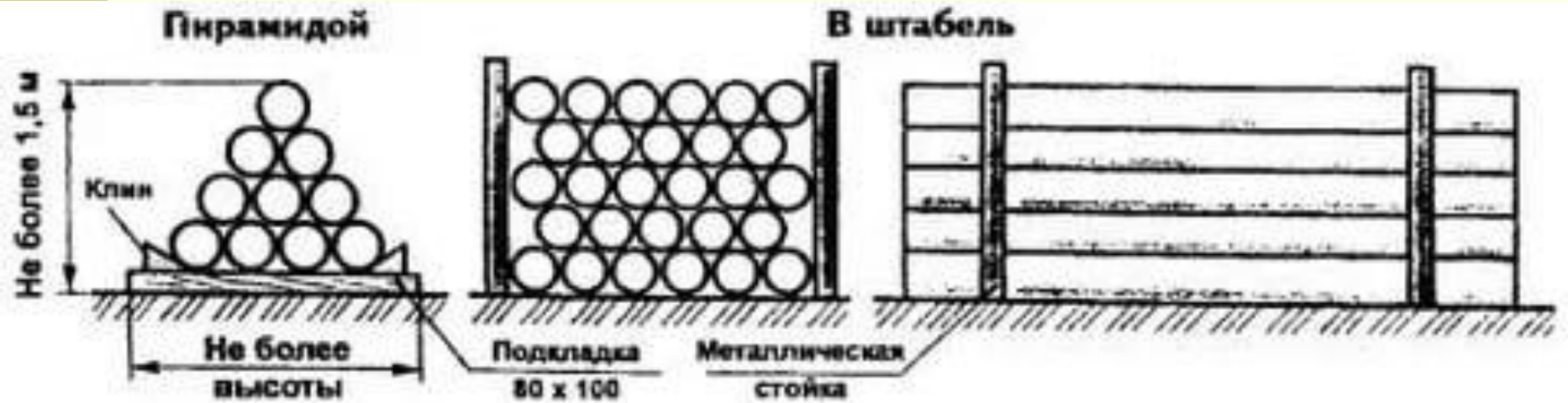


Рис. 5.7. Укладка труб большого диаметра:

a — укладка и крепление на палубе; *б* — укладка труб на крышке люка;
в — заполнение свободного пространства в штабеле; 1 — бортовой упор;
 2 — деревянные распорки; 3 — подкладка под груз; 4 — поперечные найтовы

Укладка труб





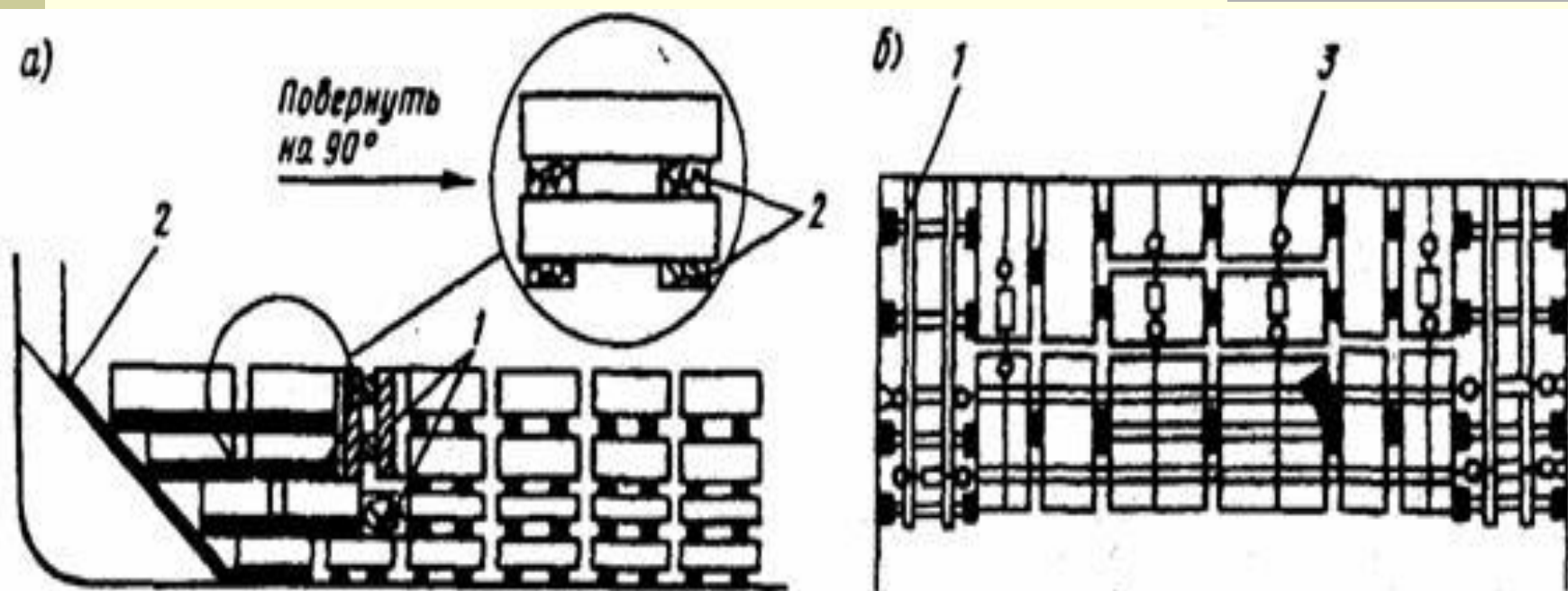


Рис. 5.8. Укладка и крепление листовой стали в пачках:
 1 — деревянные распорки; 2 — прокладки; 3 — найтовы





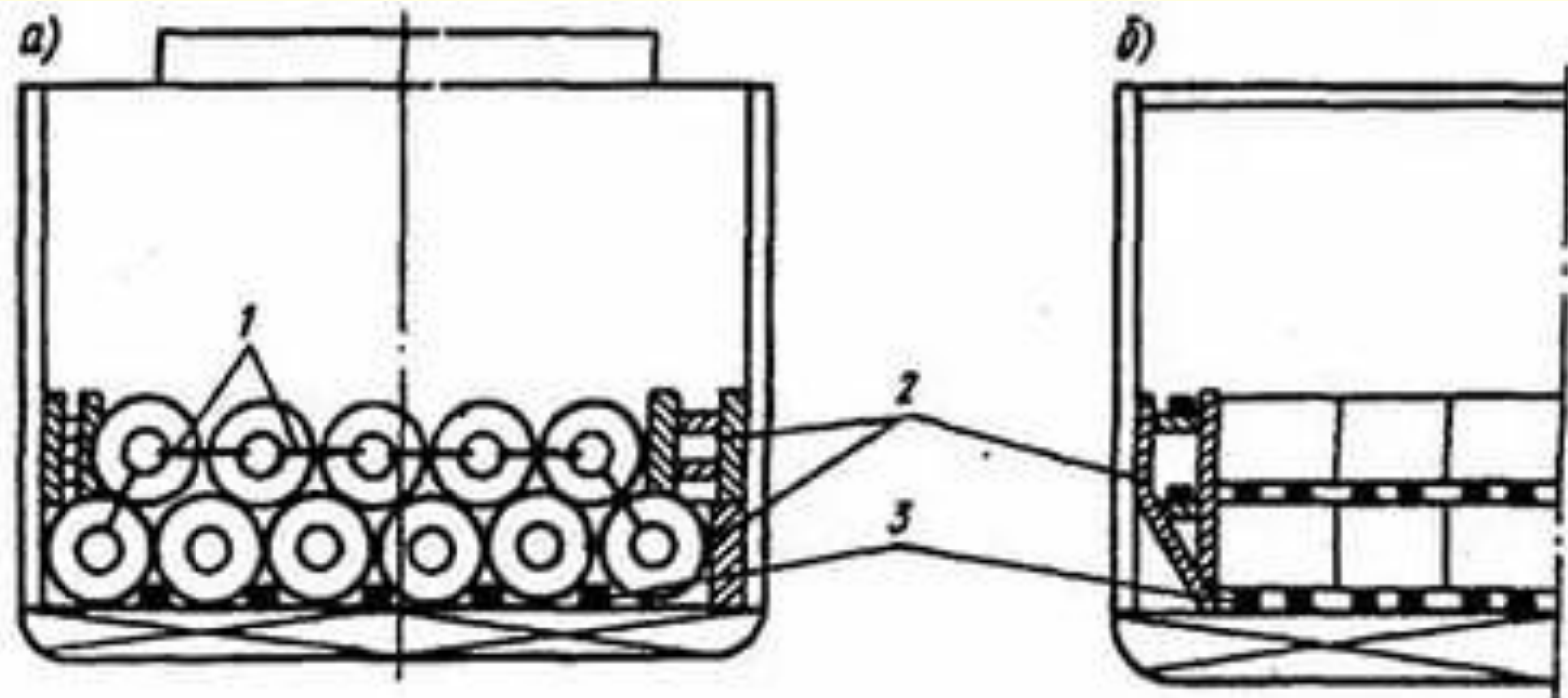


Рис. 5.9. Укладка и крепление рулонов полосовой стали:
a — горизонтальная; *б* — вертикальная; 1 — найтовы; 2 — деревянные упоры;
 3 — клинья и прокладки







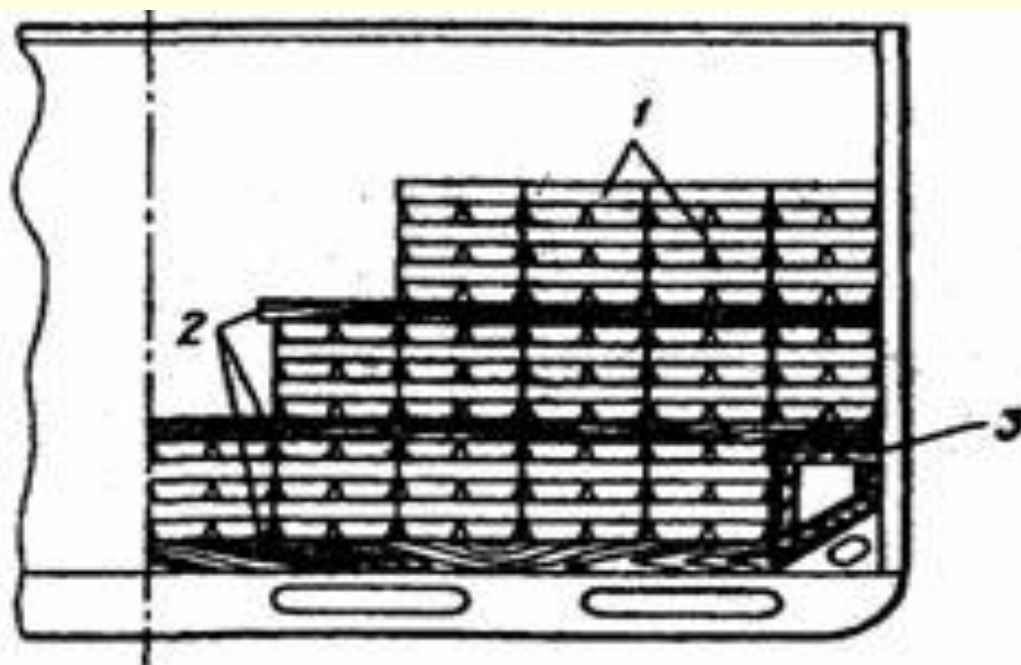


Рис. 5.10. Схема укладки металлических чушек в пакетах:

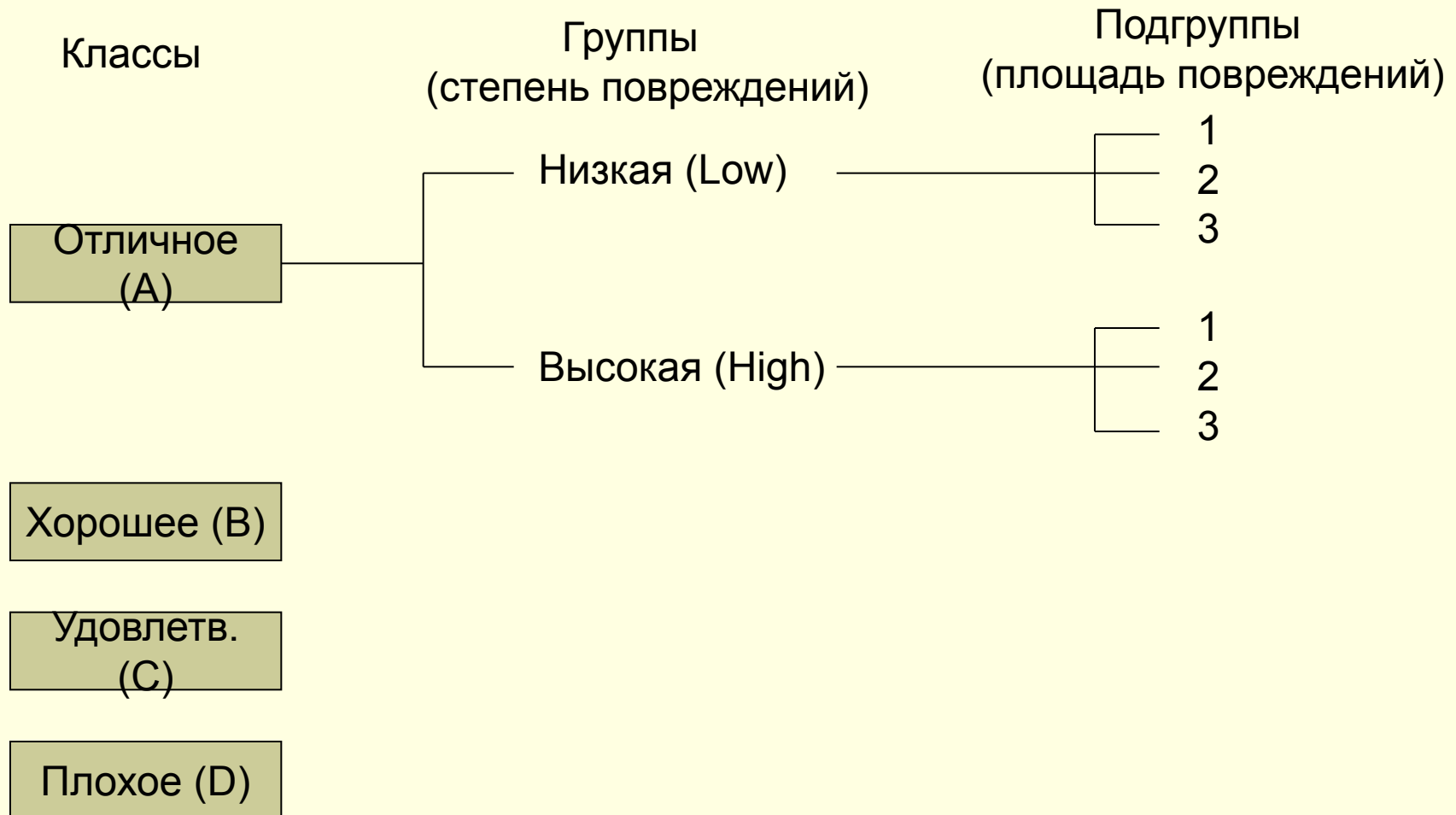
- 1 — пакеты;**
- 2 — прокладки из досок;**
- 3 — деревянные выгородки у льяльных скосов**

С 1989-1997 произошли 1178 случаев повреждения или утраты грузов, из них 130 случаев произошли при перевозке стали
Убытки составили 3,75 млн. долл. в год.

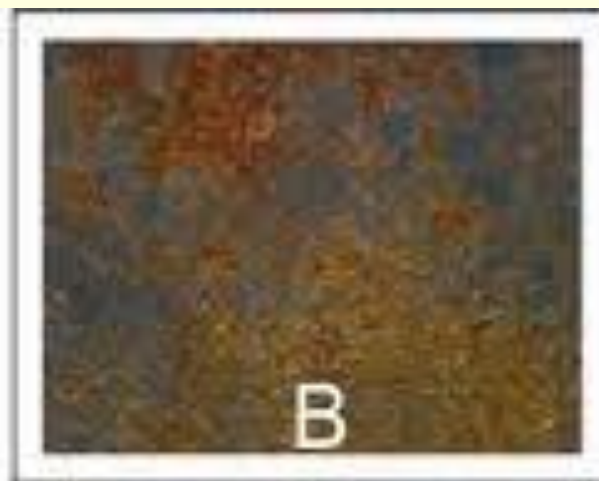
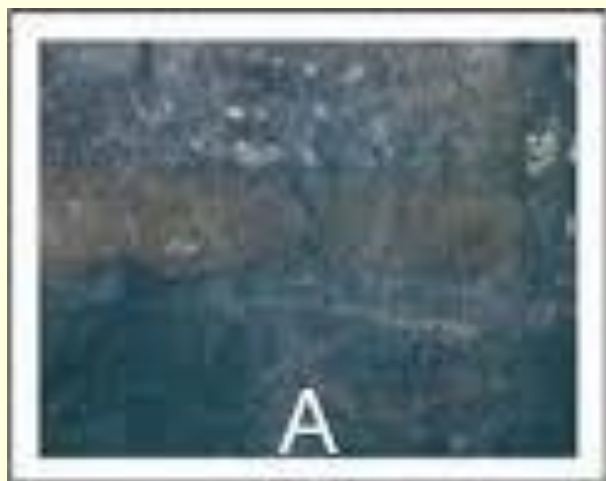
Оценка коррозионных и механических повреждений:

1. A.R.S. (Американский стандарт ржавчины)
2. Классификация коррозионных и механических повреждений, предложенных A.Sparks

A.R.S. (Американский стандарт ржавчины)



A.R.S. (Американский стандарт ржавчины)



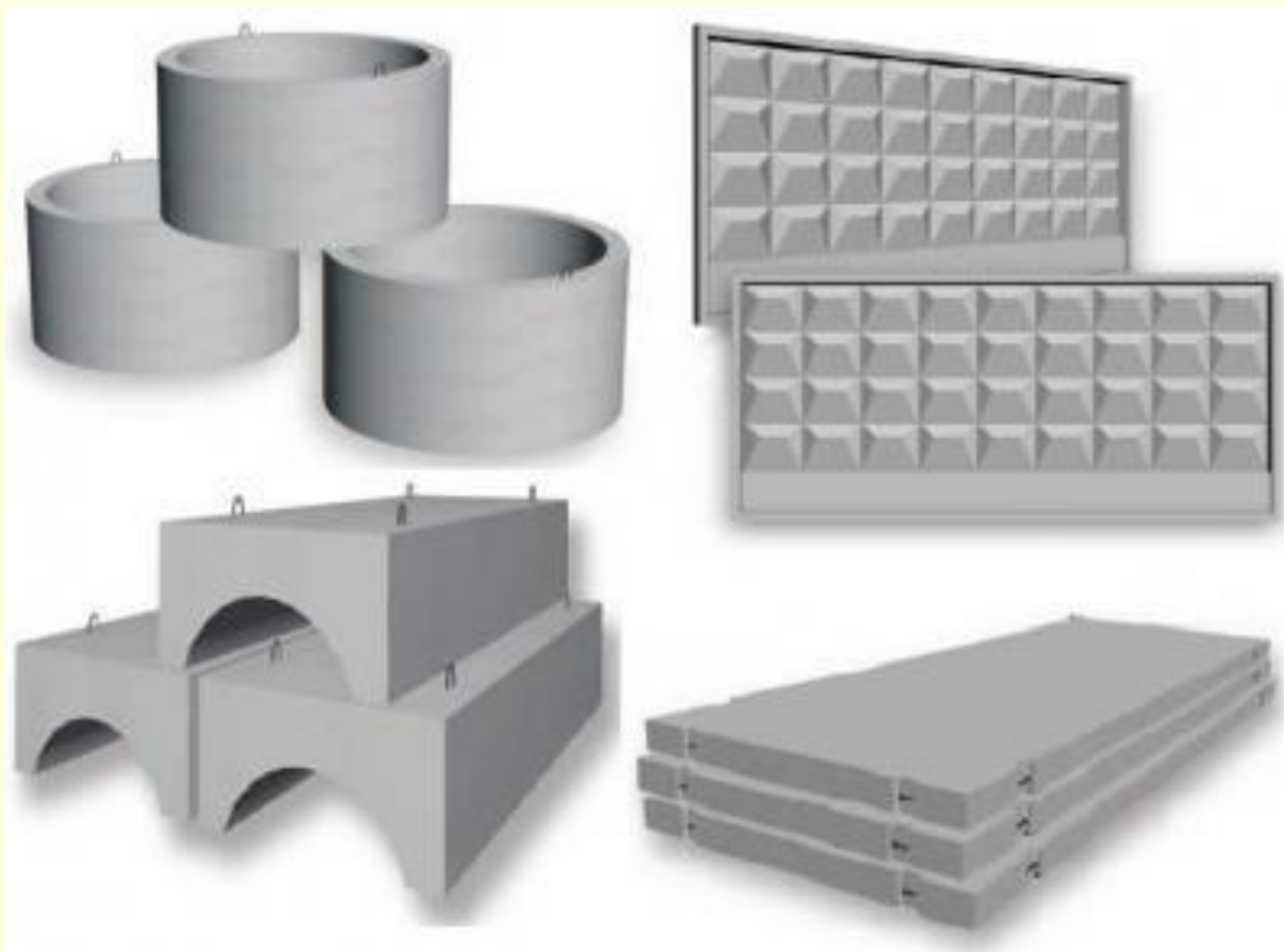


Глубокое повреждение упаковки рулонной стали



Ржавая катанка

Транспортная характеристика продукции ЖБИ и строительных материалов













20-apr-08 23:12



Транспортная характеристика режимных грузов



Классификация продовольственных грузов

1. По режиму перевозки



1. В зависимости от совместной перевозки

а) плодоовощные

□ ОВОЩИ



Фрукты зон умеренного климата

ДЕРЕВЬЯ:

- ◆ Вишня
- ◆ Яблоня
- ◆ Слива
- ◆ Персик
- ◆ Абрикос
- ◆ Груша
- ◆ Черешня



□ Фрукты субтропической зоны



□ Фрукты тропической зоны



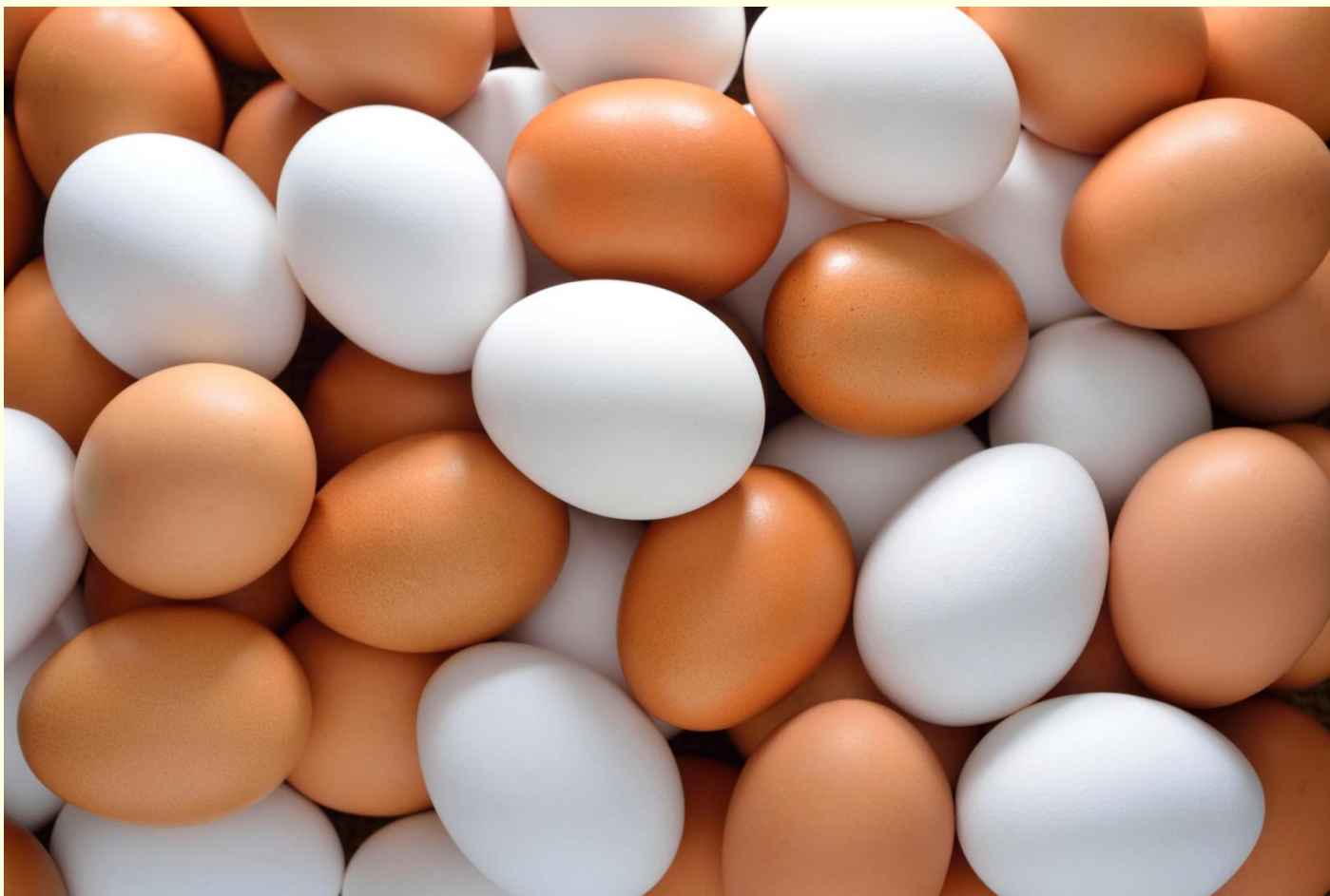
б) мясные



в) рыбные



г) яичные



д) МОЛОЧНЫЕ



е) жиры

Классификация жиров:

Жиры животные:
сливочное масло,
животное сало,
рыбий жир.



Растительные жиры :
оливковое , подсолнечное ,
кукурузное ,
соевое ,
пальмовое масла.

ж) консервная продукция



3) зернобобовые



и) прочие продовольственные грузы



Криоскопическая температура- это температура
замерзания тканевых соков

Инспекция мясопродуктов и жиров



Инспекция рыбопродукции



Так должна выглядеть хорошая рыба

1. Лучше всего, если она будет с чешуей и целая (или тушка без головы).

2. Глаза ясные, не мутные.

3. Загляните в жабры, они должны быть розового цвета.

4. Попробуйте нажать пальцем на бок охлажденной рыбы, если ямка расправится в течение нескольких секунд (буквально 2 - 3), значит, рыба свежая.

5. Чешуя должна быть блестящей, не топорщиться. Если чешуя мутноватая и «ершится», значит, рыба лежала уже несколько дней.

6. Замороженная качественная рыба должна быть с сертификатом, в котором указаны место вылова, а также срок годности. Он не должен превышать 6 месяцев. Чем свежее





