

**Министерство нефтяной промышленности
СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ОБЪЕДИНЕНИЯ "СОЮЗНЕФТЕМАШРЕМОНТ"**

ОТРАСЛЕВАЯ

**МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**Часть IЗ. Расчет норм расхода материалов на тару,
упаковку и транспортирование**

РД 39-3-31-77

1978

Министерство нефтяной промышленности
СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ОБЪЕДИНЕНИЯ "СОВЗНЕУТЕМАВРЕМОНТ"

ОТРАСЛЕВАЯ
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Часть IЗ. Расчет норм расхода материалов на тару,
упаковку и транспортирование

РД 39-3-31-77

1978

Настоящая отраслевая методика разработана Специальным конструкторско-технологическим бюро (СКТБ) объединения "Севнефтемашиностроение". При разработке методики были использованы: отраслевые стандарты авиационной промышленности; руководящие технические материалы, разработанные центральным проектно-конструкторским бюро механизации и автоматизации (ЦПК БМА); нормативы расхода материалов, разработанные центральным конструкторским и технологическим бюро по научной организации производства, труда и управления (ЦПК ТЕНТУ); нормативы расходов материалов, инструкции и методики, разработанные НИИ тракторо-сельхозмашиностроения; научно-исследовательским институтом планирования и нормативов (НИИПНИ) и др. материалы.

В разработке отраслевой методики принимали участие: главный конструктор проектов Кириллов И.С. (руководитель темы), заведующий отделом Смирнов И.А., заведующий сектором Кубеев С.С., ведущий инженер Рогожкин О.В., инженеры: Буриков Ю.С., Гончарова В.Н., Старикова Л.Я.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ОТРАСЛЕВАЯ
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Часть IЗ. Расчет норм расхода
материалов на тару, упаковку и
транспортирование

РД 39-3-31-77

Часть IЗ - "Расчет норм расхода материалов на тару, упаковку и транспортирование" распространяется на упаковку, изготовление тары и транспортирование и устанавливает методику определения норм расхода упаковочных материалов и вспомогательных упаковочных средств (лесоматериалов, картона, бумаги, стальной ленты и проволоки, гвоздей и т.п.).

Основные понятия, определения и указания о порядке разработки норм, образцы форм изложены в части I - "Основные положения".

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Упаковка - это средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции и окружающей среды от повреждения и потерь и облегчающих транспортирование, хранение и реализацию продукции.

1.2. Тара - элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции.

1.3. Упаковочный материал - материал, из которого изготавливают упаковку; вспомогательное упаковочное средство - элемент упаковки, представляющий собой материал или деталь, которые в комплексе с тарой или без нее выполняют функции упаковки.

1.4. По назначению тара подразделяется на:

- потребительскую, в которой производится расфасовка продукции для доставки ее потребителю;
- дополнительную, выполняющую функции защиты продукции от климатического и химического воздействия внешней среды и предназначенной для укрупненной партии продукции;
- транспортную, обеспечивающую транспортабельность груза и защиту продукции от механических повреждений.

1.5. К упаковке также относятся материалы, необходимые для завертывания продукции (бумага оберточная или упаковочная и др.), маркировки, крепления тары (клей, гвозди, проволока, ленту, шпагат и др.).

1.6. Нормирование должно быть направлено на упорядочение и снижение норм расхода материалов, применяемых для упаковки продукции.

Перед началом разработки норм расхода материалов необходимо предусмотреть, по возможности, следующие мероприятия по экономии упаковочных материалов:

- а) раскарение бестарых перевозок продукции в контейнерах;

б) совершенствование конструкции тары для уменьшения расхода материала без снижения прочности;

в) применение комбинированного способа раскроя упаковочных материалов;

г) использование для изготовления упаковки отходов, образующихся в основном производстве (горбыли, дощечки и др.).

1.7. Нормирование упаковочных материалов производится в два этапа:

- разработка норм расхода материалов на единицу заданного вида и типоразмера тары или упаковки;

- определение нормы расхода материалов пакуемой продукции.

1.8. Технические нормы расхода материалов разрабатывают:

- аналитическим способом на бумагу, картон (при резке деталей на ножницах), плетоматериалы, проволоку, гвозди, клей;

- графо-аналитическим способом на бумагу, банеру, картон при штамповке.

1.9. Для установления технических норм расхода материалов на единицу тары (упаковки) необходима следующая документация:

- конструкторская спецификация тары;

- стандарты или технические условия на тару и применяемые материалы;

- рабочие чертежи деталей;

- карты технологических процессов;

- планы организационно-технических мероприятий по экономии материала.

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ РАСХОДА

БУМАГИ И КАРТОНА

2.1. Детальные нормы расхода (N_d) бумаги и картона устанавливаются, исходя из площади поверхности развертки по следующей формуле:

$$N_d = S_d \cdot M \cdot K_n \cdot 10^{-3} \text{ кг} \quad (1).$$

где S_d - площадь поверхности развертки детали, m^2 ;

M - масса материала, $г/м^2$;

K_n - коэффициент потерь.

2.2. Площадь поверхности развертки деталей определяют по размерам чертежей тары или размерам пакуемых предметов.

2.3. Масса $1 м^2$ материала основных видов бумаги и картона, применяемых при упаковке продукции, приведены в табл. 13 - 24.

2.4. Коэффициент потерь (K_n) представляет собой произведение коэффициентов потерь по переходам технологического процесса и приведен в табл. 1.

2.5. Нормы расхода бумаги и картона устанавливаются в следующем порядке:

- а) определяют размеры деталей, размеры припусков и перемычек, размеры и массу заготовки;
- б) составляют эскиз раскроя;
- в) определяют количество деталей, выкраиваемых из одного листа, детальную карту раскроя и коэффициент использования.

2.6. Размеры деталей определяют по размерам чертежей тары или размерам пакуемых предметов.

Величину припусков и перемычек между деталями и по краям полос определяют по табл. 12.

Размеры заготовок определяют как суммы размеров детали и перемычек.

2.7. Эскиз раскроя составляют на основании карт технологического процесса.

2.8. Количество деталей, выкраиваемых из одного листа, подсчитывают по эскизу раскроя.

детальную норму расхода определяют по формуле:

$$N_d = \frac{M_l}{N} \text{ кг,} \quad (2)$$

где M_l - масса листа, кг;

N - количество деталей, выкраиваемых из листа, шт.;

Коэффициент использования определяют по формуле:

$$K_u = \frac{M_d}{N_d}, \quad (3)$$

где M_d - масса детали, кг;

N_d - норма расхода на деталь, кг.

2.9. Если при раскрое листа образуются отходы, из которых могут быть изготовлены другие детали, следует применять комбинированный раскрой.

2.10. При комбинированном раскрое нормы расхода устанавливают на набор деталей, выкраиваемых из одного листа, при этом детальные нормы расхода являются условными, годными только для данного варианта раскроя.

Расчет детальным норм расхода производят в следующем порядке:

а) определяют массу заготовок, выкраиваемых из листа;

б) определяют коэффициент раскроя (K_u) по формуле:

$$K_u = \frac{\sum_{i=1}^n M_{zi} N_i}{M_l} \quad (4)$$

где M_{zi} - масса заготовки i -ой детали, кг;

N_i - количество i -ой заготовки, выкраиваемых из листа, шт.;

M_l - масса листа, кг;

$i = 1, 2, \dots$ номер детали выкраиваемой из листа.

в) расход материала на деталь по раскрою для данного варианта раскроя определяется по формуле:

$$P_{di} = \frac{M_{zi}}{K_u} \text{ кг,} \quad (5)$$

Стр. 3 АДЗ9-3-31-77

где M_3 - масса заготовки i -ой детали, кг;

K_i - коэффициент раскроя.

2. II. При комбинированном раскрое следует, по возможности вести раскрой деталей комплектно.

В тех случаях, когда рациональный комплектный раскрой осуществить не удастся, применяют раскрой по двум или более вариантам.

3. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ РАСХОДА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

3.1. По характеру обработки деревянной тары различают нестроганую и строганую тару.

Строганая таря в свою очередь может быть подразделена на строганую с одной, с двух и с четырех сторон гладкой строганки или с профилированными кромками.

3.2. Для изготовления деревянной тары рекомендуется применять пиломатериалы II и IV сортов хвойных пород по ГОСТ 8486-62.

3.3. Припуски на распиловку при раскросе пиломатериалов не должны превышать:

- 2 мм при раскросе ленточными и коническими пилами;
- 2,6 мм при раскросе строгальными и рамными пилами;
- 3,8 мм при раскросе дисковыми пилами.

3.4. Детальные нормы расхода пиломатериалов устанавливаются в такой последовательности:

а) по чертежу детали определяют размеры чистой заготовки и ее объем;

б) по табл. 4 определяют припуски на обработку (при изготовлении строганой тары из пиломатериалов, не требующих ребрового деления);

в) определяют размеры расчетной заготовки и ее объем (при изготовлении строганой тары из пиломатериалов, не требующих ребрового деления);

г) определяют коэффициент потерь;

д) определяют детальную норму расхода пиломатериала.

3.5. Чистой заготовкой называют заготовку, габаритные размеры которой соответствуют габаритным размерам готовой детали. Объем ее определяют не учитывая наличие отверстий, выемок, гнезд, пазов и т.п. в готовой детали.

3.6. Габаритные размеры расчетной заготовки представляют собой

сумму соответствующих габаритных размеров чистой заготовки, припусков на обработку (строгание, фрезерование и др.) и припусков на поперечную распиловку. При этом толщину или ширину заготовки округляют до ближайшей номинальной толщины стандартного пиломатериала.

3.7. Коэффициент потерь $K_{п}$ определяют по формуле:

$$K_{п} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \quad (6)$$

где K_2 - коэффициент потерь при наборе пиловочных ящиков из разноширинных материалов (табл.3);

K_1 - коэффициент потерь при поперечной распиловке материала (табл.3);

K_3 - Коэффициент потерь при фуговании кромок с 2-х сторон (табл.3);

K_4 - коэффициент потерь при профилировании кромок досочек с 2-х сторон (табл. 3);

K_5 - коэффициент потерь при ребровом делении стандартных пиломатериалов (табл.5).

При изготовлении планок $K_{п} = 1,25$.

При изготовлении деревянной тары из круглого леса норму расхода на него определяют умножением нормы расхода пиломатериалов на коэффициент 1,63.

При изготовлении тары из специфицированных материалов комплектов $K_{п}$ определяют по табл. 7.

При установлении ориентировочных норм расхода материалов коэффициент $K_{п}$ определяют по табл. 6.

3.8. Детальную норму расхода материалов определяют по формуле:

$$V_{д} = V_3 \cdot K_{п} \text{ м}^3 \quad (7)$$

где V_3 - объем чистой заготовки, м^3 ;

$K_{п}$ - коэффициент потерь.

Для строганных деталей, изготавливаемых из пиломатериалов не требующих ребрового деления, норму расхода определяют исходя из объема расчетной заготовки:

$$\text{Вд} = V'_3 \cdot K_{\text{п}} \text{ м}^3$$

(8)

где V'_3 - объем расчетной заготовки, м^3 ;

$K_{\text{п}}$ - коэффициент потерь.

3.9. Нормы расхода фанеры клееной устанавливает в порядке, установленном в п. 2.1. с тем отличием, что расчет ведут в м^3 .

Припуски на распиловку при раскрое определяют согласно п. 3.3.

Размеры расчетной заготовки определяют как сумму длины (ширины) детали и припусков на распиловку при раскрое.

4. МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ЕДИНИЦУ ТАРЫ

4.1. Специфицированные нормы расхода бумаги, картона и лесоматериалов на единицу тары или упаковки (N_{Σ}) определяют по формуле:

$$N_{\Sigma} = \sum_{i=1}^m N_{\Sigma i} \cdot N_i \text{ кг (м}^3, \text{ м}^2) \quad (9)$$

где $N_{\Sigma i}$ - норма расхода на i -ю деталь, кг ($\text{м}^3, \text{ м}^2$);

N_i - кол-во i -ых деталей, шт.;

i - 1, 2 ... r - порядковый номер детали.

4.2. В зависимости от количества скобок, применяемых для связывания картонных коробок, норму расхода стальной проволоки на единицу продукции (N_{Σ}) определяют по табл. 10.

4.3. Норма расхода вязочных материалов (шпаката, проволоки, ленты) на единицу тары определяют по формуле:

$$N_{\Sigma} = (L_{\Sigma \text{н}} + L_{\Sigma \text{р}}) M_{\text{м}} \cdot K_{\text{к}} \cdot 10^{23} \text{ кг} \quad (10)$$

где $L_{\Sigma \text{н}}$ - длина вязочного материала, зависящая от габаритных размеров тары, м;

$L_{\Sigma \text{р}}$ - длина вязочного материала на перекрытие или связывание концов, м;

$M_{\text{м}}$ - массы 1 м материала, в г;

$K_{\text{к}}$ - коэффициент концевых отходов.

4.4. В зависимости от вида крепления ящика ($L_{\Sigma \text{я}}$) определяют:

а) для оклейки - по формуле:

$$L_{\Sigma \text{я}} = 2(L_{\text{я}} + h_{\text{я}}) \cdot n \quad (11)$$

где $L_{\text{я}}$ - длина ящика, м;

$h_{\text{я}}$ - высота ящика, м;

б) для обвязки - по формуле:

$$L_{\Sigma \text{я}} = 4 \cdot (B_{\text{я}} + h_{\text{я}}) \cdot n \quad (12)$$

где $B_{\text{я}}$ - ширина ящика, м;

в) для обвязки - по формуле:

$$L_{\text{зп}} = 2N(L_{\text{я}} + B_{\text{я}} + h_{\text{я}}) \text{ м} \quad (13)$$

где N - кол-во обмоток, шт.

4.5. В зависимости от вида материала L_1 принимает следующее значение:

- для провода ушкового - 0,1 м;
- для ленты стальной и бумажной - 0,05 м;
- для проволоки стальной определяется по формуле:

$$L_1 = L_1' + L_1'' \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ м} \quad (14)$$

где L_1' - длина проволоки для закручивания концов, - 0,2 м;

L_1'' - длина проволоки, закручиваемой вокруг гвоздя, - 0,5 м;

N - кол-во деталей, вокруг которых закручивается проволока, шт.

4.6. Коэффициент концевых отходов (K_k) принимает следующие значения:

- для бумажной ленты $K_k = 1,08$;
- для стальной проволоки по данным табл. 8;
- для стальной ленты по данным табл. 9.

4.7. Норму расхода гвоздей ($B_{\text{я}}$) необходимых для сборки ящиков определяют, в зависимости от ширины и толщины досочек согласно со стандартами на деревянные ящики, по формуле:

$$B_{\text{я}} = M_{\text{д}} \cdot N \cdot K_{\text{я}} \cdot 10^{-3} \text{ кг} \quad (15)$$

где $M_{\text{д}}$ - масса одного гвоздя, г;

N - кол-во гвоздей, необходимых для сборки ящика, шт.;

$K_{\text{я}}$ - коэффициент потерь при сборке ящика, равный 1,02.

Необходимое количество гвоздей (N) для прибивки боковых стенок, дна и крышки к головкам определяется по чертежу или в зависимости от ширины досочек: досочки шириной до 50 мм прибиваются одним гвоздем, шириной свыше 50 мм и до 120 мм - двумя гвоздями, шириной выше 120 мм - тремя гвоздями с каждого конца.

Стр. 14 РАЭЭ-3-31-77

4.8. Норму расхода силикатных веществ (Н_в) определяют по формуле:

$$Н_{в} = S_{н} \cdot A \cdot 10^{-3} \text{ кг} \quad (\text{I6})$$

где $S_{н}$ - площадь нанесения, м²;

A - норматив расхода силикатных веществ, г/м² (II)

5. МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ЕДИНИЦУ ПАКУЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

5.1 Специфицированную норму расхода материалов на единицу пакуемой продукции (E_n) определяют по формуле:

$$E_n' = E_n \cdot K_n, \quad \text{кг (м}^2, \text{м}^3) \quad (17),$$

где E_n — норма расхода материала на единицу тары, упаковки в единицах измерения материала (кг, м², м³);

K_n — коэффициент

5.1.1. — Коэффициент пересчета (K_n) определяют по формуле:

$$K_n = \frac{E_n \cdot K_n'}{E_n \cdot n} \quad (18),$$

где E_n — единица измерения изделий, принятая в нормах расхода, в кг. (100 кг., т или в др. единицах);

E_n — единица измерения тары, принятая при расчете нормы на тару, в кг. (100 кг.);

n — количество изделий, пакуемых в единицу тары, в кг. (100 кг., т или в др. единицах);

K_n' — коэффициент применения данного вида тары или упаковки для заданного вида пакуемой продукции.

Коэффициент применения $K_n' = 1$, если для заданного вида продукции применяют только один вариант упаковки, например, отправка эсей продукции в транспортной упаковке.

Если отправку производят в разных вариантах упаковки, например, отправка части в упаковке (связках, пакетах и др.), в потребительской или дополнительной таре, а части в транспортной таре, то коэффициент применения того или другого варианта упаковки (K_n) определяют, исходя из данных об отправке продукции прошлым или текущим годом по формуле:

$$K_n = \frac{N'r}{Nr} \quad (19)$$

Стр. № РД39-3-31-77

где N_i^j - количество изделий, отправленных по данному варианту упаковки за год, в шт.;

N_i - количество отправленных по всем вариантам упаковки за год, в шт.

Таким образом, коэффициент применения того или иного варианта упаковки (K_i) всегда меньше или равен единице.

6. НОРМАТИВЫ ДЛЯ РАСЧЕТА РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА УПАКОВКУ

Нормативы для расчета расхода материалов на упаковку приведены в таблицах I - 2.

Таблица 1

КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ МАТЕРИАЛА ПРИ УПАКОВКЕ

№ п/п	Способ упаковки	Коэффициент потерь
1.	Ручной	1,02
2.	Полуавтоматический (используя приспособления)	1,04
3.	Механический (на автоматах)	1,07

Таблица 2

КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ МАТЕРИАЛА ПРИ НАКЛЕДКЕ

№ п/п	Способ упаковки	Коэффициент потерь
1.	Ручной	1,015
2.	Полуавтоматический (используя приспособления)	1,035
3.	Механический (на автоматах)	1,060

Таблица 3

КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ
ИЗ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ХВОЙНЫХ ПОРОД

№ п/п	Наименование операции	Коэффициент потерь
1.	Поперечная распиловка пиломатериалов на детали	
2.	толщиной 6 - 7 мм	1,10
3.	" 8 - 9 мм	1,09
4.	" 10 мм	1,08

№ п/п	Наименование операций	Коэффициент потерь
5.	толщиной 13 мм	1,07
6.	" 16 - 25 мм	1,06
7.	Наборка штифтов из разношерстных пиломатериалов	
8.	обрезных	1,10
9.	необрезных толщиной 6 - 13 мм	1,23
10.	необрезных 16 - 25 мм	1,20
11.	Изготовление плавков	1,25
12.	Фугование кромок с двух сторон	1,05
13.	Профилирование обеих кромок	1,08

Таблица 4

ПРИПУСК НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ДЕТАЛЕЙ СТРОГАНСЯ ТАРЕ

Номинальная толщина детали	Припуск на строгание без фугования с 2 сторон, мм						При ширине для хвойных и лиственных пород при номинальной толщине детали		
	до 55		свыше 55 до 95		свыше 95 до 195				
	хвойных	лиственных	хвойных	лиственных	хвойных	лиственных			
	При односторонней строжке о								
до 50	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0
	При двухсторонней строжке								
до 50	3,0	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0	3,5	4,0	4,5

Таблица 5

КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ ПРИ РЕБРОВОМ ДЕЛЕНИИ СТАНДАРТНЫХ
ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Номинальная толщина	Количество, шт.	Толщина пилотериала	Коэффициент потерь
Дощечки нестроганные			
6	2	16	1,33
6	8	22	1,22
6	4	32	1,33
6	5	40	1,33
6	9	70	1,80
6 + 7	2	16	1,23
6 + 8	2	16	1,14
6 + 9	2	19	1,27
6 + 10	2	19	1,19
6 + 13	2	22	1,16
6 + 16	2	25	1,14
7	2	16	1,14
7	2	19	1,38
7	8	25	1,19
7	5	45	1,29
7	8	75	1,34
7	11	100	1,80
7 + 8	2	19	1,27
7 + 9	2	19	1,19
7 + 10	2	19	1,12
7 + 13	2	20	1,10
7 + 13	2	23	1,25
7 + 16	2	25	1,09
7 + 22	2	32	1,10

Номинальная толщина	Количество штук	Толщина пластины материала	Коэффициент потерь
8	2	19	1,19
8	5	32	1,33
8	4	40	1,25
8	5	50	1,25
8	6	60	1,25
8	7	70	1,25
8	10	100	1,25
8 + 6	2	16	1,14
8 + 7	2	19	1,27
8 + 9	2	19	1,12
8 + 9	2	22	1,30
8 + 10	2	22	1,22
8 + 13	2	25	1,19
8 + 19	2	32	1,19
8 + 22	2	32	1,07
10	2	22	1,10
10	3	40	1,33
10	4	60	1,25
10	5	60	1,20
10	6	75	1,25
10	8	100	1,25
10 + 6	2	19	1,19
10 + 7	2	19	1,12
10 + 8	2	22	1,22
10 + 13	2	25	1,09
10 + 19	2	32	1,10
10 + 25	2	40	1,14

Продолжение табл. 5

Номинальная толщина	Количество шт.	Толщина пилматериалов	Коэффициент потерь
Дощечки строганные с одной стороны			
6	2	19	1,58
6	8	70	1,46
7	2	19	1,36
7	8	32	1,52
7	4	40	1,43
7	6	60	1,43
7	9	100	1,58
8	2	22	1,38
8	4	45	1,41
8	5	60	1,50
8	6	70	1,46
9	3	40	1,48
9	4	50	1,39
9	8	100	1,25
10	2	25	1,25
10	3	40	1,33
10	3	45	1,50
10	4	60	1,50
10	5	70	1,40
10	7	100	1,43
11	1	13	1,18
11	3	45	1,36
11	4	60	1,36
11	5	70	1,28
11	5	75	1,36
11	7	100	1,80
12	1	13	1,08

Номинальная толщина	Количество, шт.	Толщина шляпки терминалов	Коэффициент потерь
12	3	45	1,25
12	5	75	1,25
12	6	100	1,39
13	1	16	1,23
13	2	32	1,23
13	3	45	1,15
13	3	50	1,26
13	4	70	1,35
13	6	100	1,28
14	1	16	1,14
14	4	70	1,25
15	1	16	1,06
15	2	40	1,33
15	3	60	1,33
15	4	70	1,17
15	5	100	1,38
16	1	19	1,19
16	2	40	1,25
16	3	60	1,25
17	1	19	1,17
17	2	40	1,18
17	3	60	1,18

Дючки строганные с двух противоположных сторон

6	2	22	1,83
6	3	32	1,78
6	4	45	1,87
6	6	70	1,94
6	7	75	1,78

Продолжение табл. 5

Номинальная толщина	Количество шт.	Толщина пленоматериала	Коэффициент потерь
6	9	100	1,85
7	2	22	1,58
7	4	50	1,78
7	5	60	1,71
7	6	70	1,67
7	6	75	1,78
7	8	100	1,78
8	1	13	1,62
8	2	25	1,56
8	8	40	1,67
8	4	50	1,56
8	7	100	1,78
9	1	13	1,44
9	2	40	1,48
9	3	45	1,67
9	4	60	1,67
9	5	70	1,56
9	5	75	1,67
9	7	100	1,58
10	1	13	1,30
10	2	32	1,60
10	8	45	1,50
10	4	60	1,50
10	5	75	1,50
10	6	100	1,67
11	2	32	1,45
11	3	45	1,97
11	9	50	1,52

13

Номинальная толщина	Количество, шт.	Толщина пиаоматериала	Коэффициент потерь
11	4	70	1,59
11	6	100	1,52
12	1	16	1,33
12	2	32	1,33
12	3	50	1,39
12	4	70	1,46
12	6	100	1,67

Таблица 6

ГРУППОВОЙ СРЕДНЕВАЗВЕШЕННЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ
ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПИАОМАТЕРИАЛОВ ЛЬБОЛЫХ ПОРОД ГОСТ 8486-66

Толщина дощечек мм	Нестроганные	Строганные с одной стороны	Строганные с двух сторон
6	1,61	1,87	2,10
7	1,56	1,80	2,02
8	1,49	1,74	1,94
9	1,47	1,71	1,92
10	1,45	1,68	1,89
11	1,38	1,60	1,80
12	1,32	1,53	1,72
13	1,25	1,45	1,63
16 и выше	1,22	1,41	1,59

Примечание: Для пиаоматериалов твердых листовых пород
табличное значение умножить на коэффициент К=1,05

Таблица 7

КОЭФФИЦИЕНТ ПОТЕРЬ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ТАРЫ ИЗ ТАРЕЛ
КОМПЛЕКТОВ И СПЕЦИФИЦИРОВАННЫХ ПО РАЗМЕРАМ ИЛЛОМАТЕРИАЛОВ

Вид исходного материала	Коэффициент потерь
Специфицированные по размерам илломастерские	
толщиной 13 мм	1,07
" 16 - 25 мм	1,08
Тарные комплекты	1,05
Тарные детали	1,11

Таблица 8

КОЭФФИЦИЕНТ КОЛЛЕКТНЫХ ОТХОДОВ СТАЛЬНОЙ ПРОВОДКИ ГОСТ 3282-74

Диаметр провода	Длина заготовки				
	до 1000	1250	1500	2000	2500
0,8	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002
1,0	1,001	1,001	1,002	1,002	1,002
1,2	1,001	1,001	1,002	1,002	1,003
1,6	1,002	1,002	1,003	1,004	1,004
2,0	1,003	1,004	2,005	1,006	1,007
2,5	1,004	2,005	1,006	1,007	1,009
3,0	1,006	1,007	1,008	1,010	1,013
4,0	1,007	1,008	1,010	1,012	1,015

КОЭФИЦИЕНТ КОНЦЕВЫХ ОТХОДОВ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ГОСТ 3560-73

Размер ленты	Длина заготовки				
	до 1000	1250	1500	2000	2500
0,3x15	1,001	1,001	1,001	1,004	1,001
0,3x20	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002
0,3x30	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002
0,4x15	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002
0,4x20	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002
0,4x30	1,001	1,002	1,002	1,002	1,003
0,5x15	1,001	2,001	1,001	1,002	1,002
0,5x20	1,001	1,001	1,002	2,002	2,003
0,5x30	1,002	1,002	1,002	1,003	1,004
0,7x15	1,001	1,001	1,002	1,002	1,002
0,7x20	1,001	4,001	1,002	1,002	1,003
0,7x30	1,002	1,002	1,003	1,003	1,004
0,9x15	1,001	1,001	1,002	1,002	1,003
0,9x20	1,002	1,002	1,002	1,003	1,004
0,9x30	1,003	1,003	1,003	1,004	1,005

Таблица 10

НОРМАТИВЫ РАСХОДА СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ СЛОБ.
ПРОВОЛОКА НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ СВЕТЛАЯ
0,8 мм ГОСТ 3282-74

Количество скоб на коробку	Норма на коробку в граммах		Количество во скоб на коробку	Норма на коробку, в граммах	
	Длина заготовки, в мм			Длина заготовки, в мм	
	50	34		50	34
2	0,21	0,24	10	1,07	1,21
3	0,32	0,36	11	1,18	1,34
4	0,43	0,49	12	1,29	1,46
5	0,54	0,61	13	1,40	1,59
6	0,64	0,73	14	1,50	1,70
7	0,75	0,85	16	1,72	1,95
8	0,86	0,97	18	1,98	2,19
9	0,97	1,10	20	2,15	2,44

Таблица 11

НОРМАТИВЫ РАСХОДА СЛЕДЯЩИХ ВЕЩЕСТВ

Наименование	ГОСТ	Норма расхода г/м ²	Примечание
Клей костный твердый	2967-71	44,0	При массовом выпуске про- дукции
Стекло жидкое (силикат натрия технический)	13078-67	89,0	
Лекстрил кислотный	6094-51	44,0	

Таблица 12

ПРИПУСК НА ОБРЕЗКУ ЛИСТА И РАЗМЕРЫ ПЕРЕМИЧКИ

Толщина материала		Припуск на обрезку листа (на сторону)	Перемычка между дета- лями и по краям волоса
сверху	до		
-	2,0	10	1,5
1,0	1,5	10	2,0
1,5	2,0	10	2,5
2,0	3,0	10	3,5
3,0	4,0	10	5,0

Таблица 13

МАССА

БУМАГА ОБЕРТОЧНАЯ ГОСТ 8273-57

г/м²

А	Б	В	Г	Д	Е	И	Отклонение %
20	-	20	-	-	-	-	
30	-	30	-	-	-	-	
40	-	40	-	40	-	-	± 7
50	50	50	50	50	50	-	
60	-	60	-	60	60	-	
70	70	70	70	70	70	-	
80	-	80	-	80	80	-	
90	90	90	-	90	90	-	± 5
100	-	100	100	100	100	100	
120	120	120	120	120	120	120	

Примечание. Для заворачивания и упаковки различных изделий,
а также для изготовления пакетов.

Таблица 14

МАССА
БУМАГА АСБЕННАЯ СВЕТОПРОПУСКАЮЩАЯ

г/м²

Наименование бумаги	ГОСТ	Марка	Масса	Откло- нение %	Приме- чание
Бумага асбидная	11886-66	-	40		
Бумага светопропускаемая	6926-54	А	140	± 5	Бытовая
Бумага светопропускаемая	6926-54	Б	140		Влагопроч- ная
Бумага октупно-дегтевая	515-56	Б	1,60	± 7	-
Бумага октупно-дегтевая	515-56	Д	160		-

Таблица 15

МАССА
БУМАГА УПАКОВОЧНАЯ ПЛОСТОМЯКА ГОСТ 10415-63

г/м²

М а р к а									Откло- нение %
А1	А2	М	ВА1	ВА2	РА1	РА2	РН	РН1	
-	-	40	-	-	-	-	-	-	± 12,5
-	42,5	-	-	-	-	-	-	-	± 5,7
-	-	63	-	-	-	-	-	-	± 12,0
65	-	-	-	-	-	-	-	-	± 7,7
-	-	-	-	-	-	-	-	100	± 7,0
-	-	-	120	-	-	-	-	-	± 16,7
-	-	-	-	160	-	-	-	-	± 12,5
-	-	-	-	-	-	-	168	-	± 10,2
-	-	-	-	-	198	-	-	-	± 3,9
-	-	-	-	-	-	195	-	-	± 10,1

Примечание: А1 - для предохранения изделий от воздействия
грибковой плесени.

Стр. 50 Р439-3-31-77

А2 - для предохранения изделий от воздействия грибковой плесени и термитов.

ВА1, ВБА1 - для предохранения изделий от воздействия влаги и грибковой плесени.

ВН1 - для предохранения изделий от воздействия влаги и коррозии.

ВАИ - для предохранения изделий от воздействия влаги, грибковой плесени и коррозии.

Таблица 16

МАССА
БУМАГА УПАКОВОЧНАЯ АНТИКОРРОЗИОННАЯ (ИНГИБИРОВАННАЯ)

ТУ УССР 13-04-10-67

г/м²

Наименование бумаги	Марки			Отклонение %
	А	ВВ	НД	
Бумага с латексным покрытием	41,5	41,5	41,5	± 28,9
Бумага с полиэтиленовым покрытием	76,0	76,0	76,0	± 14,3
Бумага с ингибиторным покрытием	60,0	57,0	55,0	± 12,2
Бумага с латексным покрытием	95,0	92,0	90,0	± 7,6

Р439-3-31-77 Стр. 37
Таблица 17

МАССА
БУМАГА УПАКОВОЧНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ СТУ 104.494-64

г/м2

Наименование бумаги	Марка		Отклонения, %
	НУ	НД	
Бумага с водостойким покрытием	51,5	51,5	+8,7
	86,5	86,5	+6,8
	129,0	129,0	+10,8
Бумага с антистатическим покрытием	67,0	67,0	+7,5
	102,0	100,0	+6,0
	134,5	132,5	+10,0

Таблица 18

МАССА
БУМАГА ПАРАСИНИРОВАННАЯ ГОСТ 9569-65

г/м2

Марка		Отклонения, %
БП - 5	БП - 6	
39	49	+ 10
Марка	Применение	

БП - 5 Для упаковки мелких металлических изделий

БП - 6 Для упаковки крупных металлических изделий

МАССА
БУМАГА УПАКОВОЧНАЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМАЯ ДВУСЛОЙНАЯ
ГОСТ 8628-61

г/м²

А		М а р к а				Отклоне- ния, %
гладкая	крекиро- ванная	гладкая	крекиро- ванная	гладкая	крекиро- ванная	
80	-	-	-	-	-	+ 12,5
-	98	-	-	-	-	+ 11,2
100	-	-	-	-	-	+ 9,1
-	133	-	-	-	-	+ 9,1
-	-	-	-	185	-	+ 8,1
-	-	-	-	195	-	+ 7,7
-	-	210	-	210	-	+ 9,5
-	-	220	-	220	220	+ 9,1
-	-	-	-	-	230	+ 8,7
-	-	-	245	-	245	+ 10,2
-	-	-	255	-	255	+ 9,8

Таблица 20

МАССА
БУМАГА МЕЛОЧНАЯ ГОСТ 2228-62

г/м²

М70		М80		М а р к а				Откло- нения %
Номи- нальная масса	Расчет- ная масса	Номи- нальн. масса	Расчет- ная масса	М	Д	Б	Б	
70	69	-	-	-	-	-	-	+ 3,5
-	-	80	78	-	-	-	-	+ 3,0
-	-	-	-	-	-	105	102	+ 7,5
-	-	-	-	125	121	-	-	+ 12,5

МАССА
КАРТОН КОРОБочный ГОСТ 7988-56

г/м²

Толщина мм	Плотность г/см ³	Марка А	Отклонение %	Марка				Отклонение %
				Б	В	Г	Д	
0,40	0,65	-	± 12,5	260	-	-	-	± 15,0
0,40	0,70	280	± 12,5	-	-	-	-	± 15,0
0,40	0,80	320	± 12,5	320	-	-	-	± 15,0
0,40	0,90	360	± 12,5	-	-	-	-	± 15,0
0,40	0,95	-	± 12,5	380	-	-	-	± 15,0
0,50	0,60	-	± 12,0	-	300	300	-	± 12,0
0,50	0,65	-	± 12,0	325	-	-	-	± 12,0
0,50	0,70	350	± 12,0	-	350	350	-	± 12,0
0,50	0,80	400	± 12,0	400	400	400	-	± 12,0
0,50	0,90	450	± 12,0	-	-	-	-	± 12,0
0,50	0,95	-	± 12,0	475	475	475	-	± 12,0
0,60	0,60	-	± 8,8	-	-	360	360	± 11,7
0,60	0,70	420	± 8,8	420	-	420	420	± 11,7
0,60	0,80	480	± 8,8	480	480	480	480	± 11,7
0,60	0,90	540	± 8,8	540	-	-	-	± 11,7
0,60	0,95	-	± 8,8	-	570	570	570	± 11,7
0,70	0,60	-	± 8,6	-	-	420	420	± 11,4
0,70	0,65	-	± 8,6	-	455	-	-	± 11,4
0,70	0,70	490	± 8,6	490	-	490	490	± 11,4
0,70	0,80	560	± 8,6	560	560	560	560	± 11,4
0,70	0,90	630	± 8,6	-	-	-	-	± 11,4
0,80	0,60	-	± 8,8	-	-	480	480	± 10,0
0,80	0,65	-	± 8,8	520	-	-	-	± 10,0

Толщина мм	Плотность г/см ³	Марка	Отклонение %	Марка				Отклонение %
				Б	В	Г	Д	
0,80	0,70	560	$\pm 0,8$	-	560	-	-	$\pm 10,0$
0,80	0,80	640	$\pm 0,8$	-	-	-	-	$\pm 10,0$
0,90	0,60	-	$\pm 7,8$	-	-	540	540	$\pm 10,0$
0,90	0,65	-	$\pm 7,8$	596	-	-	-	$\pm 10,0$
0,90	0,70	630	$\pm 7,8$	-	630	-	-	$\pm 10,0$

Таблица 22

МАССА

КАРТОН КИРОВОЧНЫЙ ТИПА ХРОМ-БРАЦ МРТУ 13-04-39-66

г/м²

Толщина, мм	Масса	Отклонения, %	Примечание
0,40	260	$\pm 1,25$	Картон выпускается
0,50	325	$\pm 1,0$	шелованный и неме-
0,60	380	$\pm 0,83$	лованный, пригоден
0,65	423	$\pm 0,76$	для многокрасочной
0,70	455	$\pm 0,71$	печати
0,80	520	$\pm 0,63$	

МАССА

КАРТОН ТАРНЫЙ СПЛОШНОЙ СЖАТЫЙ ГОСТ 9421-69

г/м²

Толщина, мм	М а р к а			Откло- нение %
	КС, КСВ	КС-1, КСВ-1	КС-2, КСВ-2, КС-3	
1,4	980	970	940	
1,6	1120	1040	960	
1,8	1260	1170	1080	
2,0	1400	1300	1200	
2,2	1540	1430	1320	± 8
2,4	1680	1560	1440	
2,6	1820	1690	1560	
2,8	1960	1820	1680	
3,0	2100	1960	1800	

Таблица 24

МАССА

КАРТОН ГОФРИРОВАННЫЙ ГОСТ 7876-65

г/м²

Марка	Характеристика	М а с с а	Откло- нение %
	Два слоя из бумаги	425	± 18
Д	Гладкий слой из картона, гофриро- ванный слой из бумаги	550	± 6,5
	Три слоя из бумаги	625	± 36
Т	Один гладкий слой из картона, два слоя из бумаги	800	± 40
	Два гладких слоя из картона, гофрированный слой из картона	975	± 32

Марка	Характеристика	Масса	Откло- нение %
	Пять слоев из бумаги	900	+ 11
	Два гладких слоя из бумаги,	1250	+ 20
II	Один гладкий слой из картона, два гофрированных слоя из бумаги.		
	Три слоя из картона, два слоя из бумаги	1450	+ 17

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормирование расхода материалов в машиностроении. Справочник в 2-х томах. Под редакцией В.В.Валетова. М.1961.
2. В.В.Валетов, С.А.Кулиш, А.С.Остапенко, В.Б.Фильшин, А.К.Шубинков. Нормирование расхода материалов. Под редакцией С.А.Кулиша. М., "Высшая школа". 1976 г.
3. Центральное проектно-конструкторское бюро механизации и автоматизации (ЦПКБМА). Нормирование расхода материалов. Часть 9. Тара и упаковка, оумальная, картонная и деревянная. РТМ 25.ЗН.48-69.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Общие положения	4
2. Методика определения норм расхода бумаги и картона	6
3. Методика определения норм расхода лесоматериалов	9
4. Методика нормирования материалов на единицу тары	12
5. Методика нормирования материалов на единицу пакуемой продукции	15
Нормативы для расчета расхода материалов на упаковку	16
Таблица 1. Коэффициент потерь материала при упаковке	17
Таблица 2. Коэффициент потерь материала при наклеивке	17
Таблица 3. Коэффициент потерь при изготовлении , деталей из пиломатериалов хвойных пород	17
Таблица 4. Припуски на механическую обработку деталей строганой тары	18
Таблица 5. Коэффициент потерь при ребровом делении стандартных пиломатериалов	19
Таблица 6. Групповой средневзвешенный коэффициент потерь при изготовлении деталей из пиломатериалов хвойных пород ГОСТ 8486-66	24
Таблица 7. Коэффициент потерь при изготовлении тары из тарных комплектов и специфицированных по размерам пиломатериалов	25

Таблица 8. Коэффициент концевых отходов стальной проволоки ГОСТ 3282-74.	25
Таблица 9. Коэффициент концевых отходов стальной ленты ГОСТ 3560-73.	26
Таблица 10. Нормативы расхода стальной проволоки для спос.	27
Таблица 11. Нормативы расхода склеиваемых веществ.	27
Таблица 12. Припуск на обрезку листа и размеры перемычек.	28
Таблица 13. Масса, бумага оберточная ГОСТ 8273-57	28
Таблица 14. Масса, бумага афишная светопроницаемая	29
Таблица 15. Масса, бумага упаковочная бистоящая ГОСТ 10415-63	29
Таблица 16. Масса, бумага упаковочная антикоррозийная (ингибированная) ТУ УССР 13-04-10-67	30
Таблица 17. Масса, бумага парафинированная ГОСТ 9569-65	31
Таблица 18. Масса, бумага парафинированная ГОСТ 9569-65	31
Таблица 19. Масса, бумага упаковочная водонепроницаемая безуслонная ГОСТ 8828-61.	32
Таблица 20. Масса, бумага мешочная ГОСТ 2228-62	32
Таблица 21. Масса, картон коробочный ГОСТ 7933-56	33
Таблица 22. Масса, картон коробочный типа хромэрап МРТУ 13-04-39-66.	34
Таблица 23. Масса, картон тарный сплошной склеенный, ГОСТ 9421-60	35

Стр. 40 Р439-3-31-77

Таблица 24. Масса, картон гофрированный

ГОСТ 7376-55.	35
Список использованной литературы	37