Система нормативных документов в строительстве

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ СИСТЕМЫ

ПРАВИЛА
РАЗРАБОТКИ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РДС 82-201-96

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ЖИЛИЩНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ
(ГОССТРОЙ РОССИИ)

Москва
2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН АО «Тулаоргтехстрой» с участием специалистов НИИЖБ и ЦНИИЭУС Госстроя России, МИКХиС

ВНЕСЕН Управлением совершенствования ценообразования и сметного нормирования в строительстве Госстроя России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Минстроя России от 14.11.96 г. № 18-80

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстроя России

ISBN 5-88111-005-6 © Госстрой России, ГУП ЦПП 1997

СОДЕРЖАНИЕ

Введение IV

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Определения 1

4 Общие положения 1

5 Правила разработки элементных норм расхода материалов в строительстве 2

6 Правила разработки усредненных норм расхода материалов в строительстве 9

7 Правила разработки укрупненных норм расхода материалов в строительстве 10

Приложение А Термины и их определения 13

Приложение Б Пример производственной нормы для случая соответствия единицы продукции строительного процесса и рабочих операций 13

Приложение В Пример нормирования расхода материалов на кладку гладкой кирпичной стены 15

Приложение Г Пример нормирования расхода досок на устройство 1 м² щитовой опалубки 16

Приложение Д Сроки службы монтажной оснастки, инвентаря и тары, способствующих сокращению расхода материальных ресурсов 17

Приложение Е Пример нормирования расхода материалов на конструкции из кирпича 18

Приложение Ж Оборачиваемость повторно применяемых материалов 19

Приложение И Усредненные показатели расхода необрезных пиломатериалов на изготовление опалубки на 100 м² 20

Приложение К Усредненные показатели расхода необрезных пиломатериалов на изготовление щитов перегородок на 100 м² 20

Приложение Л Укрупненные показатели расхода основных материалов на единицу мощности 21

Приложение М Номенклатура материалов для разработки укрупненных норм 22

ВВЕДЕНИЕ

Руководящий документ «Правила разработки норм расхода материалов в строительстве» (РДС 82-201-96) разработан в соответствии с установленной Системой нормативных документов в строительстве (СНиП 10-01-94) и в развитие СНиП 82-01-95 «Разработка и применение норм и нормативов расхода материальных ресурсов в строительстве. Основные положения» с целью регламентации общего порядка создания и функционирования норм расхода материалов в строительстве.

Настоящий РДС в соответствии с действующими в России законодательными документами определяет основные правила разработки и применения норм и нормативных показателей расхода материальных ресурсов исходя из общих требований к видам норм и области их применения, регламентированных СНиП 82-01-95.

Определение нормативного расхода материалов, конструкций и изделий в строительном производстве необходимо для разработки сметных норм и управления строительным производством, при расчетах экономической эффективности различных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений, при проектировании новых конструкций, зданий и сооружений, при рассмотрении в арбитражных судах и других инстанциях спорных вопросов между заказчиком и подрядчиком.

Единицей продукции, на которую определяется нормативный расход материалов, является продукция рабочей операции, продукция, получаемая в результате выполнения комплекса строительно-монтажных процессов при возведении зданий или сооружений (т. е. конструктивный элемент здания, здание или сооружение в целом и др.).

В настоящем РДС изложены правила разработки элементных, усредненных и укрупненных норм расхода материалов в строительстве.

В приложениях приведены примеры нормирования, а также типовые нормативы и усредненные показатели расхода некоторых материалов и изделий.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дата введения 1997 — 01 — 07

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий РДС определяет основные правила, методы и порядок разработки и применения норм и нормативных показателей расхода материальных ресурсов исходя из общих требований к видам норм и области их применения, регламентированных СНиП 82-01.

РДС 82-201-96 разработан в соответствии с установленной Системой нормативных документов в строительстве (СНиП 10-01), входит в ее структуру в качестве подсистемы (комплекса) норм и нормативов расхода материальных ресурсов и является методологической основой для разработки всех видов норм — федеральных, территориальных, местных.

Изложенные в настоящем РДС правила распространяются на разработку норм расхода материалов для всех видов строительства — нового, реконструкции, расширения, капитального ремонта и др.

Положения разделов 4 — 6 являются обязательными для организаций, осуществляющих разработку федеральных, региональных и местных (фирменных) норм расхода материалов в строительстве.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы положения следующих документов:

ГОСТ Р1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения»

СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве. Основные положения»

СНиП 82-01-95 «Разработка и применение норм и нормативов расхода материальных ресурсов в строительстве. Основные положения»

РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве».

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем РДС использованы термины в соответствии с приложением А; ГОСТ Р1.0; СНиП 10-01; СНиП 82-01; РДС 82-202.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Подсистема (комплекс) норм расхода материалов в строительстве, в состав которой входит РДС 82-201, имеет структуру, основанную на трех принципах: функционального назначения, степени агрегирования и области применения.

4.2 Элементные (производственные) нормы расхода материалов применяются непосредственно в строительных, строительно-монтажных организациях и на предприятиях строительной индустрии и предназначаются для определения нормативной потребности в материальных ресурсах при выполнении заданного объема работ или выпуска продукции в процессе:

подготовки строительного производства;

обеспечения материальными ресурсами строительных организаций (предприятий), участков и бригад;

сопоставления фактического и нормативного расходов материалов;

контроля за правильностью списания материалов на себестоимость строительно-монтажных работ (продукции);

Издание официальное

анализа производственно-хозяйственной деятельности организаций и предприятий;

рассмотрения в арбитражных судах и других инстанциях спорных вопросов между заказчиком и подрядчиком;

разработки усредненных и укрупненных норм расхода материалов;

использования при расчетах между подрядчиком и заказчиком за выполненные работы.

4.3 Усредненные нормы расхода материалов входят, как правило, в систему сметных нормативных документов в строительстве и предназначены для определения нормативного количества ресурсов, необходимых при выполнении соответствующего вида работ, для последующего перехода к стоимостным измерителям и определения единичных расценок, прейскурантов, укрупненных норм на различные виды конструкций, работ, зданий, сооружений или их части.

Усредненные нормы запрещается использовать для контроля за списанием материалов, а также при расчетах между подрядчиком и заказчиком.

4.4 Укрупненные нормы расхода материалов в строительстве предназначены для определения нормативной потребности в основных строительных материалах при строительстве объектов (укрупненных видов работ, технологических этапов и пусковых комплексов); при выборе вариантов проектных решений на начальной стадии проектирования по инженерным характеристикам и параметрам объектов.

Укрупненные нормы расхода материалов в строительстве запрещается использовать при расчетах за выполненные строительно-монтажные работы, а также для списания строительных материалов.

4.5 Федеральные, территориальные и местные нормы расхода материалов в строительстве по структуре, оформлению и порядку согласования (утверждения) должны отвечать требованиям СНиП 82-01.

5 ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ ЭЛЕМЕНТНЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

5.1 Элементные (производственные) нормы расхода материалов включают совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных нормативных расходов материалов на единицу продукции рабочей операции, строительного процесса и комплекса. Они разрабатываются в следующем порядке.

Нормативный расход материалов устанавливается на единицу продукции рабочей операции (элемент строительного процесса) с целью определения показателей, характеризующих расход материалов как на рабочие операции, так и на строительно-монтажные процессы и их комплексы в целом.

При элементном нормировании необходимо соблюдать единство нормали и норматива. Определенной нормали рабочей операции должен соответствовать только один норматив расхода строительных материалов. Изменение хотя бы одного из элементов нормали вызывает необходимость в изменении норматива.

Норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса в зависимости от норматива расхода на единицу рабочей операции определяется по формуле

$$N = \Sigma\, n_i\, K_i, \qquad (1)$$

где N — норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса;

n_i — норматив расхода материалов на единицу продукции рабочей операции;

K_i — коэффициент перевода, учитывающий соотношение количества продукции строительного процесса в укрупненных единицах $V_у$ и в элементных единицах продукции рабочей операции $V_{эi}$.

Значение K_i определяется по формуле:

$$K_i = \frac{V_{эi}}{V_у}. \qquad (2)$$

Количество выполненной продукции на элементную и укрупненную единицы измерения может находиться в определенной зависимости, приложение Б.

Элементная норма расхода материалов содержит их чистый расход и трудноустранимые потери и отходы.

В чистый расход включается количество материалов, необходимое для производства единицы продукции рабочей операции (строительно-монтажного процесса, комплекса строительно-монтажных процессов) без учета отходов и потерь, возникающих на всех стадиях транспортирования, обработки, хранения и укладки в конструкции и изделия соответствующих материалов.[1]

[1] Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве регламентированы РДС 82-202.

Элементная норма расхода материалов определяется по формуле

$$N = N_{ч} + N_{по}, \qquad (3)$$

где N — элементная норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса;

$N_{ч}$ — чистый расход материалов на единицу продукции строительного процесса;

$N_{по}$ — норматив трудноустранимых потерь и отходов строительных материалов.

5.2 Разработка элементных (производственных) норм должна производиться с учетом следующих условий:

состав рабочих операций, входящих в нормируемый строительно-монтажный процесс, должен соответствовать технологии и организации работ, предусмотренных строительными нормами и правилами;

единицы измерения продукции строительно-монтажного процесса должны приниматься в соответствии с назначением элементных (производственных) норм;

числовые значения норм расхода должны определяться путем умножения каждой составляющей на соответствующий коэффициент, определенный в установленном порядке, с учетом конкретных условий производства работ.

Точность измерений при нормировании расхода строительных материалов должна соответствовать точности, обусловленной требованиями стандартов или строительных норм и правил.

Замеры готовой продукции и израсходованных материалов следует производить с точностью до трех значащих цифр.

При определении линейных размеров до 1 м замеры следует производить с точностью до 1 мм (например, 0,444 мм, 25,3 см, 232 мм и т. д.). При определении линейных размеров до 10 м — с точностью до 1 см (например, 9,45 м, 184 см и т. д.), при определении линейных размеров более 10 м — с точностью до10 см (например, 11,5 м) и т. д.

При вычислениях, связанных с проектированием норм расхода материалов, следует пользоваться следующими правилами:

при сложении чисел в них следует оставлять столько десятичных знаков, сколько их содержится в слагаемом с наименьшим числом десятичных знаков.

Пример — Требуется найти сумму трех величин: 1,36; 124 и 2,10

По условию все слагаемые определены с точностью до трех знаков. Сохраняем в наибольшем из слагаемых три цифры, в остальных согласно изложенному правилу могут быть отброшены (по правилу дополнения)[1] все десятичные знаки:

$$\begin{array}{r} 124 \\ +\ 2,(10) \\ \underline{\ \ 1,(36)\ \ } \\ 127 \end{array};$$

при вычитании чисел следует различать два случая:

1) когда уменьшаемое по величине значительно превышает вычитаемое;

2) вычитаемое по величине незначительно отличается от уменьшаемого.

В первом случае решающее влияние на точность результатов оказывает точность уменьшаемого. В этом случае в вычитаемом сохраняется столько же десятичных знаков, сколько их имеется в уменьшаемом.

Пример — Найти разность чисел 56,4 и 2,11

Вычитание производим следующим образом:

$$\begin{array}{r} 56,4 \\ -\ 2,1(1) \\ \hline 54,3 \end{array}$$

Во втором случае небольшая погрешность, допущенная в исходных данных, может исказить результат, что необходимо учитывать при вычислениях;

при умножении и делении в результате следует сохранять столько значащих цифр, сколько их содержится в числе с наименьшим количеством значащих цифр.

Пример — Требуется определить площадь помещения размером по чертежу 4,35×11,22 м

Площадь помещения будет равна:

$$4,35 \cdot 11,22 = 48,8(070)\ м^2.$$

Умножение и деление величин в расчетах понижает точность результата прямо пропорционально количеству производимых действий. Чтобы результат последовательных действий умножения и деления получить с n верными знаками, необходимо числа, участвующие в действии, взять с $n+1$ верными знаками.

При возведении в степень в результате следует сохранять столько значащих цифр,

[1] При отбрасывании определенного числа цифр мы не меняем последнюю из оставшихся, если первая из отброшенных меньше 5; если же она больше или равна 5, то последнюю из оставшихся цифр мы увеличиваем на единицу.

сколько их имеет возводимое в степень приближенное число. Например, при возведении в квадрат числа 2,47 в результате следует написать число 6,10.

При извлечении квадратного или кубического корня в результате надо брать столько значащих цифр, сколько их имеет приближенное значение подкоренного числа.

Во всех промежуточных результатах следует сохранять одним знаком (цифрой) больше, чем предусмотрено приведенными правилами. В окончательном результате эта цифра отбрасывается.

Если некоторые данные имеют больше десятичных знаков (при сложении и вычитании) или больше значащих цифр (при умножении, делении, возведении в степень, извлечении корня), чем другие, то их необходимо предварительно округлить, сохраняя одну лишнюю цифру.

Применяя перечисленные правила определения числа значащих цифр, следует иметь в виду, что арифметические расчеты по определению количества строительных материалов и готовой продукции (после производства натурных замеров, а также при расчетно-аналитическом методе) надлежит производить с точностью, соответствующей трем значащим цифрам, а нормы расхода материалов определять с точностью, отвечающей приведенным выше рекомендациям.

5.3 Основными методами разработки элементных норм являются:

производственный;

лабораторный;

расчетно-аналитический.

Производственный метод нормирования расхода материалов заключается в определении норм на основании наблюдений, проводимых непосредственно на предприятиях стройиндустрии или на строительно-монтажной площадке, путем измерения объема выполненной продукции и количества истраченных материалов с применением рациональной технологии соответствующего строительного процесса и экономном использовании материалов.

Этот метод применяется при нормировании расхода материалов, имеющих трудноустранимые потери и отходы.

Лабораторный метод нормирования расхода материалов состоит в определении норм на основе наблюдений, осуществляемых в специально созданных условиях.

Этот метод применяется тогда, когда для определения норм расхода материалов необходимо изучить влияние отдельных факторов на расход материалов, а методы исследования трудноприменимы в обычных условиях (например, для определения плотности, пустотности и других параметров таких материалов, как песок, щебень и т. п.).

Расчетно-аналитический метод нормирования материалов состоит в определении норм расхода путем теоретических расчетов, проводимых на основе изучения нормируемых строительных конструкций с учетом особенностей применяемой технологии.

Этот метод рекомендуется применять при нормировании расхода материалов, не имеющих трудноустранимых потерь и отходов, а также в тех случаях, когда величины этих потерь и отходов можно определить теоретическим расчетом.

При определении расхода материалов производственным методом необходимо, чтобы данный строительный процесс был правильно организован, а возводимая конструкция была типичной, так как при несоблюдении этих условий полученные нормативы будут носить частный характер и не могут быть распространены на другие аналогичные конструкции.

Сортамент и качество применяемых материалов должны соответствовать требованиям проекта, стандартов, строительных норм и правил и т. д.

Замеры объема выполняемой продукции, как правило, производятся во время перерыва в рабочем процессе (между сменами, в обеденный перерыв или по окончании работ на данном рабочем месте или захватке).

Замеры количества израсходованных материалов производятся в ходе проведения наблюдений.

Под замером количества израсходованных материалов понимается определение объема материалов, уложенных в конструкцию, а также установление возникающих при этом трудноустранимых потерь и отходов этих материалов путем выполнения прямых и косвенных измерений.

Для выполнения замеров необходимо:

обеспечить возможность точного замера количества отпускаемого и поступающего на рабочее место материала путем устройства мерной тары или мерных транспортных средств, установки весов и т. д.;

организовать выполнение работы рабочими, квалификация которых соответствует требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника и которые могут достигнуть высокого качества продукции при экономном расходовании материалов;

организовать процесс нормирования с применением передовой технологии;

осуществить мероприятия по сбору потерь и отходов материалов для учета их количества.

Под замером количества выполненной продукции понимается определение объема продукции рабочей операции данного строительного процесса путем выполнения ряда измерений.

При определении объема выполненной продукции рабочей операции данного строительного процесса следует иметь в виду, что объем выполненной продукции, соответствующий одному замеру израсходованных материалов, должен быть минимальным типичным объемом для конструкции данного объекта.

При назначении этой величины следует учитывать обеспечение определенных упрощений при подсчете количества выполненной продукции рабочей операции строительного процесса, поскольку это, как правило, связано с различного рода измерениями и математическими действиями.

Объем выполненной продукции рабочей операции при одном замере израсходованных материалов должен быть, как правило, не менее половины сменной (за 7 рабочих часов) выработки звена или бригады рабочих при выполнении данного строительного процесса.

При этом размер выработки звена или бригады рабочих определяется в соответствии с действующими нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

Общий объем выполненной продукции рабочей операции на весь период наблюдения должен быть достаточным, чтобы полученный в результате ряд замеров расхода материалов на единицу продукции рабочей операции строительного процесса был устойчивым.

Этот объем зависит от объема выполненной продукции при одном замере и от необходимого числа замеров израсходованных материалов.

Для получения расхода материалов должно быть произведено несколько замеров, число которых для различных категорий материалов зависит от требуемой точности норм (величины допустимой погрешности) и коэффициента разбросанности ряда, но должно быть не менее 5 (таблица1).

Требуемая точность нормативов назначается в зависимости от возможной точности замеров при определении количества каждого израсходованного материала.

Таблица 1

Коэффициент разбросанности ряда, $K_р$	Число замеров при категории материалов			
	I	II	III	IV
1,01	5	5	5	5
1,02	8	5	5	5
1,03	13	5	5	5
1,04	18	7	5	5
1,05	23	9	6	5
1,06	28	11	7	5
1,07	33	13	8	5
1,08	39	14	9	5
1,09	44	15	9	5
1,10	49	16	10	5
1,11	54	18	11	5
1,12	58	18	11	5
1,13	61	19	11	5
1,14	63	20	12	5
1,15	64	20	12	5

Примечания

1 Коэффициент разбросанности ряда $K_р$ равен отношению максимального значения результатов замеров к минимальному.

2 $K_р$, соответствующий числу замеров, значения которых отсутствуют в таблице 1, принимается по экстраполяции.

Наиболее точно определяется количество материалов, расход которых может быть установлен в штучном измерении путем прямого подсчета.

Эти материалы относятся к I категории. При определении их расхода допустимая погрешность нормативов принимается равной 0,25 %.

Материалы, количество которых должно измеряться путем взвешивания, относятся ко II категории. При определении расхода этих материалов допустимая погрешность нормативов принимается равной 0,5 %.

К III категории относятся материалы, количество которых должно измеряться путем определения их линейных размеров и последующих вычислений. При определении их расхода допустимая погрешность нормативов принимается равной 0,75 %.

К IV категории относятся материалы, количество которых должно измеряться путем определения их линейных размеров и физических характеристик (объемной массы и т. п.) с необходимыми последующими вычислениями, а также путем прямого определения их объема мерными емкостями.

При определении их расхода допустимая погрешность нормативов принимается равной 1,5 %.

Пример — При нормировании расхода керамических плиток размером 100×100 мм на устройство плиточных

полов получен следующий ряд результатов замеров (расход плитки на 1 м² пола): 1,033; 1,034; 1,035; 1,036

Количество израсходованной керамической плитки определяется путем подсчета. *Следовательно, данный материал относится* к I категории:

$$K_{\text{рI}} = \frac{1{,}036}{1{,}033} = 1{,}0029.$$

Так как при этих условиях необходимое количество замеров будет равно 5 (таблица 1), а фактически произведено только 4 замера, дополнительно следует произвести еще 1 замер.

После анализа ряда полученных результатов замеров переходят к составлению нормативов.

Нормативы расхода материалов оформляют в виде таблицы (таблица 2) с указанием наименований рабочих операций и строительного процесса, единицы измерения продукции, расходуемых материалов и единиц их измерения.

Таблице нормативов предшествует характеристика состава выполняемых работ (рабочих операций).

Пример — Каменные конструкции

§ 1. Кладка стен из керамических камней с облицовкой силикатным кирпичом.

1. Устройство постели из раствора.

2. Укладка керамических камней.

3. Облицовка силикатным одинарным кирпичом

Таблица 2 — Нормативы расхода на 1 м³ кладки

Материалы	Единица измерения	Стены со средним архитектурным оформлением толщиной в 2 кирпича, с проемностью 20 %
Камни керамические размером 250×120×65 мм	шт.	212
Кирпич силикатный одинарный	шт.	107
Раствор цементно-известковый	м³	0,24

При расчетно-аналитическом методе количество необходимых материалов определяется по рабочим чертежам с использованием справочных и нормативных данных (объемной массы материалов, их геометрических размеров, требований строительных норм и правил к качеству работ, рецептурных составов и т. д.).

Особое значение приобретает в данном случае изучение рабочих чертежей, технологии производства работ, сортамента и свойств нормируемых материалов и строительных норм и правил.

Результаты проектирования нормативов расхода материалов расчетно-аналитическим методом оформляют в виде пояснительной записки, содержащей описание исходных условий, расчет чистых нормативов расхода материалов и нормативов трудноустранимых потерь и отходов.

Пример нормирования расхода материалов расчетно-аналитическим методом приведен в приложении В.

5.4 При определении расхода оборачиваемых материалов, используемых при возведении временных вспомогательных сооружений (лесов, подмостей, опалубки, креплений траншей и котлованов и др.), должны быть установлены нормативы:

расхода материалов на первоначальное изготовление;

расхода новых материалов при каждом обороте (возмещение отходов и потерь, ремонт);

возврата частей при заданном числе оборотов;

оборачиваемости инвентарных деталей и приспособлений.

Нормативы расхода материалов на первоначальное изготовление вспомогательных сооружений и инвентарных деталей и приспособлений представляют собой обычные нормативы расхода материалов (приложение Г).

Полный норматив расхода новых материалов при каждом обороте $N_{\text{н}}$ определяется по формуле

$$N_{\text{н}} = \frac{N_o + N_a(n-1)}{n}, \qquad (4)$$

где N_o — норматив расхода материалов на первоначальное изготовление;

N_a — норма расхода новых дополнительных материалов при каждом обороте;

n — число оборотов.

Норматив возврата материалов при заданном числе оборотов $N_{\text{в}}$ определяется по формуле

$$N_{\text{в}} = \frac{N_o - N_a}{n}. \qquad (5)$$

Норматив оборачиваемости — это среднее число оборотов той или иной инвентарной детали (приспособления), которое обеспечивается в условиях бережного и рационального ее использования.

Для установления норматива оборачиваемости необходимо изучить полный цикл использования таких деталей, начиная от первого оборота и кончая последним, когда ремонт становится уже невозможным или нецелесообразным.

В соответствии с действующими техническими правилами, например, норматив оборачиваемости деревянной опалубки поддерживающих лесов, подмостей и инвентарных приспособлений должен быть не менее:

для щитов опалубки из древесины хвойных и лиственных пород — 10 раз;

то же, из водостойкой фанеры — 20 раз;

для элементов поддерживающих лесов и подмостей — 20 раз;

для щитов и креплений из древесины хвойных пород для производства земляных работ — 5 раз;

для опалубки монолитных массивов и конструкций — 8 раз.

При определении норм расхода материалов необходимо учитывать сроки службы оснастки, инвентаря и тары, способствующих сокращению их расхода, в соответствии с приложением Д.

5.5 В процессе нормирования расхода строительных материалов необходимо соблюдать следующие правила вычисления объемов работ.

5.5.1 Объем железобетонных и бетонных фундаментов под оборудование определяется в плотном теле за вычетом объемов, занимаемых нишами, проемами и т. п.

Объем монолитных железобетонных колонн определяется по их сечению, умноженному на высоту колонн.

Высота колонн принимается:

при ребристых перекрытиях — от верха башмака до нижней поверхности плиты;

при каркасных конструкциях — от верха башмака до верха колонны;

при безбалочных перекрытиях — от верха башмака до низа капители.

При наличии консолей их объем включается в объем колонн.

Объем монолитных железобетонных балок принимается по их сечению, умноженному на длину балок. При этом:

длина прогонов и балок, опирающихся на колонны, принимается равной расстоянию между внутренними гранями колонн или прогонов;

длина балок, опирающихся на стены, определяется с учетом длины опорных частей балок, входящих в стены;

при каркасных конструкциях и отдельных балках в расчет принимается полное сечение балок; при ребристых перекрытиях сечение балок определяется без учета плиты. При наличии вутов их объем должен включаться в объем балок.

Объем монолитных железобетонных балок равен всей площади перекрытия на толщину плиты, при этом должны учитываться также опорные части плиты, входящие в стены. При наличии вутов их объем включается в объем плит.

Объем стен и перегородок принимается за вычетом проемов, измеряемых по наружному обводу коробок.

Объем монолитных ребристых перекрытий должен определяться с учетом объемов балок и плит, а безбалочных перекрытий — с учетом объемов плит и капителей.

5.5.2 При вычислении объема каменных конструкций зданий и промышленных сооружений и печи в жилых помещениях из объема кладки исключаются оконные и дверные проемы, а также вентиляционные каналы из блоков.

Объем кладки архитектурных деталей (пилястр, полуколонн, карнизов, парапетов, эркеров, лоджий, поясков и т. п.) учитывается особо и включается в объем кладки стен.

Объем ниш для отопления, внутреннего оборудования, вентиляционных и дымовых каналов, гнезд и борозд для заделки балок, мелких отверстий исключается из объема кладки.

Площадь перегородок из кирпича, керамических блоков и плит принимается по проектной площади перегородок за вычетом площади проемов, определяемой по наружному обводу коробок.

Объем стен из бутовой кладки с облицовкой кирпичом принимается по полному объему кладки (с учетом объема облицовки).

Объем кладки печей местного отопления, очагов и дымовых труб принимается без вычета пустот. Объем кладки изразцовых печей определяется по замерам кладки печей без учета облицовки изразцами. Площадь печей при вычислении их объема принимается по сечению печей на уровне топливника, а высота — от основания до верха печи.

5.5.3 При деревянных конструкциях зданий и сооружений площадь перегородок следует вычислять за вычетом проемов.

Высота перегородок определяется от низа нижней обвязки до верха верхней обвязки.

Объем работ по устройству перекрытий (междуэтажного и чердачного), нормы для которых даны на 100 м^2, надлежит вычислять по площади перекрытия в свету, т. е. между капитальными стенами, на которые опираются перекрытия, за исключением мест, занимаемых печами.

Площадь оконных и дверных проемов следует вычислять по наружному обводу коробок.

Площадь дверных проемов с фрамугами в общей коробке необходимо вычислять по наружному обводу коробок, принимая импост или — при его отсутствии — нижний брусок фрамуги за верхний брусок коробки.

Объем материалов на устройство цоколя вычисляется по площади цоколя. Высота его измеряется от отметки спланированного уровня земли до верха сливной доски у примыкания ее к стене.

5.5.4 Площадь пола подсчитывается по размерам между вертикальными поверхностями, ограничивающими помещение. Если эти поверхности офактурены, размеры пола принимаются по расстоянию между офактуренными слоями.

Объем подстилающих слоев подсчитывается за вычетом мест, занимаемых фундаментами, колоннами и тому подобными элементами.

Объем настилов, обрешеток, лаг и покрытий подсчитывается (в чистоте) за вычетом площади, занимаемой фундаментами, колоннами, перегородками (кроме столярных) и иными элементами.

5.5.5 Площадь кровель подсчитывается за вычетом площади, занимаемой слуховыми окнами, дымовыми или вентиляционными трубами, брандмауэрами и парапетами, учитываемой при определении объемов работ по кровле дополнительно.

Длина ската для металлических и неметаллических кровель принимается от конька до крайней грани карниза с добавлением 7 см на спуск кровли над карнизом.

Длина ската для неметаллических кровель с металлическими карнизами-свесами принимается от конька до крайней грани карниза с уменьшением на 70 см.

Площадь карнизных свесов при этом подсчитывается отдельно.

В промышленных зданиях с фонарями покрытие и обделка боковых ребер и карнизных бортов фонарей подсчитывается отдельно.

Покрытие парапетов, брандмауэрных стен и т. п. следует измерять отдельно от покрытия кровель.

5.5.6 Объем работ по облицовке поверхностей искусственными плитками и мрамором вычисляется по развернутой поверхности облицовки, а по облицовке мрамором, гранитом и другими материалами ступеней и укладке подоконных досок — с учетом концов плит, заделываемых в кладку или штукатурку.

5.5.7 Площадь оштукатуренных стен принимается за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемой тянутыми наличниками. Высота стен измеряется от чистого пола до потолка. Площадь, занимаемая архитектурными деталями (карнизами, поясками, наличниками и тому подобными тянутыми деталями), примыкающими к зданию колоннами и пилястрами, не включается в площадь стен и определяется отдельно.

Площадь оконных откосов и отливов, дверных откосов, боковых поверхностей, выступающих из плоскости стен или вдающихся в толщу стен архитектурных и конструктивных деталей, при оштукатуривании фасада определяется отдельно.

Объем работ по оштукатуриванию:

потолков следует принимать по площади между внутренними гранями стен или перегородок; площадь ребристых перекрытий — по развернутой поверхности;

откосов, боковых и верхних оконных заглушин определяется отдельно;

поверхностей по проволочной сетке принимается по площади оштукатуренной поверхности.

Объем работ по тяге внутренних наличников принимается по площади, занимаемой ими на поверхности стены (по проекции на стену).

Площадь основания под искусственный оселковый мрамор принимается отдельно.

5.5.8 Объем работ по теплоизоляции мастикой, штучными изделиями, плитами, блоками, листовыми, рулонными и набивными материалами следует вычислять по объему конструкции изоляции согласно проекту без учета толщины слоя штукатурки.

Объем работ по отделке изоляции — оштукатуриванию, оклейке, покрытию, установке каркаса, сетки, а также по окраске изоляции, должен вычисляться по наружной поверхности отделки.

Объем изоляции, м^3, приходящейся на 1 м длины трубопроводов или оборудова-

ния цилиндрической формы, $V_{из}$ вычисляется по формуле

$$V_{из} = 3{,}14\ (d + h)h, \qquad (6)$$

где d — наружный диаметр трубопровода или оборудования, м;

h — толщина изоляционного слоя, м.

Длина изолируемых трубопроводов, а также оборудования цилиндрического, прямоугольного и тому подобного сечения определяется по осевой линии для каждого сечения, причем арматура, фланцы, фитинги из длины исключаются.

Периметр многоугольного сечения определяется как среднеарифметическая величина периметра внутренней и наружной поверхности изоляции. Объем изоляции отдельных мест у контрольно-измерительных приборов или аппаратуры, а также возле люков, штуцеров, отверстий на оборудовании при вычислении объема изоляции отдельно не учитывается.

Подсчет объемов изоляции должен производиться без учета указанных мест. При вычислении объемов изолируемых сверху изделиями из волнистых и зернистых материалов холодных поверхностей стен, колонн прямоугольного сечения, перекрытий и покрытий объем противопожарных поясов в объем изоляции не включается.

5.6 Нормы расхода электродов на сварочный шов определенной длины N рассчитываются по формуле

$$N = Q_н + q_1 + q_2, \qquad (7)$$

где $Q_н$ — количество наплавленного металла сварного шва (в единицах массы);

q_1 — потери электродов на угар и разбрызгивание (РДС 82-202);

q_2 — потери электродов на огарки (РДС 82-202).

Масса наплавленного металла определяется по формуле

$$Q_н = F_т\ \varphi\ L_ш\ \gamma_ш, \qquad (8)$$

где $F_т$ — теоретическая площадь сечения шва, определяемая по рабочим чертежам;

φ — коэффициент, учитывающий увеличение действительной площади сечения шва по отношению к теоретической; значение коэффициента колеблется от 1,07 до 1,3;

$L_ш$ — длина шва, подсчитываемая по рабочим чертежам;

$\gamma_ш$ — плотность наплавленного металла, равная для голых и тонкопокрытых электродов 7,5, а для толстопокрытых — 7,8 г/см^3.

6 ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ УСРЕДНЕННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

6.1 Усредненные нормы расхода материалов включают совокупность взаимоувязанных нормативных расходов материалов, необходимых для выполнения соответствующего вида работ и установленных на принятый измеритель строительных, монтажных и других работ.

Они отражают среднеотраслевой уровень ресурсных затрат при использовании современной техники, технологии и организации каждого вида строительных работ, выполнение которых предусмотрено в соответствии с требованиями действующих стандартов, строительных норм и правил.

6.2 Усредненные нормы расхода материалов разрабатываются на строительные работы, предусмотренные типовыми проектными решениями частей зданий и сооружений.

Измерители на возведение конструктивных элементов и выполнение строительных работ устанавливаются на готовую продукцию, исходя из условий нормирования по элементным (производственным) нормам, а также с учетом построения цен на конструкции и изделия.

При разработке усредненных норм необходимо обращать внимание на нормирование строительных процессов, входящих в комплекс работ по возведению конструкций той или иной части зданий, сооружений или видов работ с различными календарными сроками их выполнения. Такие работы должны нормироваться отдельно.

6.3 Усредненные нормы расхода материалов (приложение Е) разрабатываются на основе технологической карты, в которой приводятся подробный перечень всех технологических операций по производству данного вида работ, характеристика материалов и подсчет объемов работ на выбранный измеритель нормы.

Усредненные нормы разрабатываются посредством усреднения технологии работ и качества материалов. При этом калькуляции могут составляться как на один вид работ, так и на их группы.

В калькуляциях не должны учитываться расходы материалов, связанные с ремонтом, монтажом и демонтажем временных (нетитульных) сооружений, приспособлений и устройств, к которым относятся настилы, стремянки, лестницы, переходные мостики, ходовые доски, обноски при разбивке зданий,

инвентарные площадки, подмости, заборы и ограждения, необходимые для производства работ (кроме специальных и архитектурно оформленных), временные разводки магистральных и разводящих сетей (электроэнергии, воды, пара, воздуха, газа и т. п.) в пределах рабочей зоны (территории в пределах до 25 м от периметра зданий или от рабочих сооружений).

6.4 При формировании усредненных норм в случае отсутствия для отдельных видов работ элементных (производственных) норм расхода материальных ресурсов их количество рекомендуется определять расчетно-аналитическим методом по рабочим чертежам соответствующих конструкций.

В этом случае в калькуляциях характеристика материалов, изделий и конструкций должна указываться в полном соответствии с проектом, принятым за основу.

6.5 При определении норм расчетно-аналитическим методом должны учитываться трудноустранимые потери и отходы, связанные с перемещением материалов от приобъектного склада и их обработкой при укладке. Эти потери и отходы следует принимать в соответствии с РДС 82-202, а в случае их отсутствия — разрабатывать дополнительно.

6.6 При возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона, производстве земляных работ с применением креплений и других работах нормы расхода лесных и других оборачиваемых материалов определяются с учетом возврата их после каждой разборки устройств и дополнительного расхода материалов на восстановление потерь, неизбежных при разборке (формула 5).

Оборачиваемость повторно применяемых материалов приведена в приложении Ж.

Усредненные показатели расхода необрезных пиломатериалов на изготовление опалубки на 100 м^2 приведены в приложении И.

Усредненные показатели расхода необрезных пиломатериалов на изготовление щитов перегородок на 100 м^2 приведены в приложении К.

7 ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ УКРУПНЕННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

7.1 Укрупненные нормы расхода материалов в строительстве включают совокупность нормативных расходов материалов, необходимых для выполнения укрупненных видов работ, технологических этапов и пусковых комплексов для возведения зданий, сооружений или их частей с учетом специфики отраслевой и внутриотраслевой принадлежности объектов строительства.

Как правило, укрупненные нормы разрабатываются на единицу стоимости (базовой) строительной продукции, единицу мощности, прироста мощности, на 1000 м^2 приведенной общей площади жилых зданий и другие показатели, выраженные в натуральных или приведенных показателях.

Пример укрупненных показателей расхода материалов на единицу мощности приведен в приложении Л.

7.2 Укрупненные нормы расхода материалов рекомендуется формировать по номенклатуре материалов, приведенной в приложении М.

Для определения расхода стали в условной массе в приведении к классу А-I применяются коэффициенты приведения, указанные в таблице 3.

Для пересчета натуральных материалов в круглый лес следует пользоваться усредненными переводными коэффициентами, указанными в таблице 4.

Таблица 3

Наименование натуральных видов и классов арматурной стали	Коэффициент приведения к классу А-I
1 Стержневой прокат класса:	
1.1 А-II, Ас-II	1,21
1.2 А-III	1,43
1.3 А-IIIк, Ат-III	1,49
1.4 А-IV, Ат-IVс	1,95
1.5 А-V, Ат-V	2,20
1.6 А-VI, Ат-VI	2,40
1.7 Ат-VII	2,80
2 Проволока низкоуглеродистая:	
2.1 гладкая (В-I) и сетка из нее	1,39
2.2 профилированная (Вр-I)	1,47
3 Проволока высокопрочная гладкая (В-II) и периодического профиля (Вр-II), пряди и канаты из высокопрочной проволоки для армирования	2,80

Таблица 4

Натуральные пиломатериалы	Единица измерения	Коэффициент пересчета
1 Пиломатериалы	$м^3$	1,50
2 Древесно-стружечные и столярные плиты	$м^3$	3,37
3 Древесно-волокнистые плиты	$м^2$	0,0153
4 Фанера клееная	$м^3$	3,65

7.3 Укрупненные нормы, определяемые на стоимостной измеритель, учитывают расход материалов, определенный по рабочим чертежам и усредненным нормам, исходя из объемов работ, предусмотренных в проектно-сметной документации проектов-представителей, принятых для разработки норм, а также дополнительный расход материалов на нужды строительства, не предусмотренные проектами зданий и сооружений, но включаемые в стоимость строительства.

Для разработки укрупненных норм необходимо при выборе проектов-представителей учитывать специфику видов производств, перспективные объемно-планировочные и конструктивные решения с соответствующими технико-экономическими обоснованиями.

В качестве проектов-представителей могут применяться действующие типовые проекты (проектная документация массового применения), привязанные к конкретным условиям строительства, если они отражают перспективы развития отрасли или вида производств.

7.4 В норму расходов включаются также дополнительная потребность в материалах на возведение титульных временных зданий и сооружений и работы, выполняемые за счет накладных расходов, включая нетитульные временные здания и сооружения, монтажную оснастку и приспособления для оснащения рабочих бригад, мероприятия по охране труда, испытание материалов и конструкций для проверки их качества, а также трудноустранимые потери и отходы по РДС 82-202.

7.5 В общем виде укрупненные федеральные (типовые) нормы расхода материалов по объекту, определенные по стоимостному измерителю, могут быть рассчитаны по формуле

$$N_{ij} = \sum_{j=1}^{n} \frac{П_{ij}}{K_{тj}} Y_j + D_i, \qquad (9)$$

где $П_{ij}$ — нормативный показатель расхода i-го материала на принятый стоимостной измеритель, рассчитанный по рабочим чертежам (рабочей документации) j-го проекта-представителя;

$K_{тj}$ — индекс изменения стоимости (по отношению к базовой) j-го проекта-представителя;

Y_j — удельный вес стоимости данного объекта в общем объеме данного внутриотраслевого направления;

D_i — показатель дополнительного расхода i-го материала;

n — количество проектов-представителей, принятых для разработки укрупненных норм по объекту.

Нормативный показатель расхода i-го материала по проектам-представителям исчисляется по формуле

$$П_{ij}^{(k)} = \frac{V_{ij}\ k}{C_j}, \qquad (10)$$

где V_{ij} — потребность i-го материала по j-му проекту-представителю;

C_j — сметная стоимость СМР (базовая) j-го проекта-представителя;

k — коэффициент (индекс) изменения сметной стоимости.

7.6 Укрупненные нормы расхода материалов на расчетную единицу мощности (выпуска продукции, объема услуг, вместимости, пропускной способности и т. д.) для всех форм воспроизводства разрабатываются по каждому отдельному зданию, сооружению, отнесенному к соответствующей главе сводного сметного расчета стоимости строительства и входящему в состав проектов-представителей, выбранных для разработки норм.

7.7 Для разработки укрупненных норм по отдельным объектам строительства при необходимости может дополнительно привлекаться специально отобранная для этой цели рабочая документация зданий и сооружений аналогичного функционального назначения, но иной мощности с отличающимися от базового технологическими и строительными проектными решениями.

При этом привлечение дополнительной рабочей документации не должно приводить к превышению норм в целом по данному виду производства, рассчитанных на основе принятого для разработки норм проекта-пред-

ставителя. Если такое превышение имеется, то следует либо расширить круг проектов-представителей, либо дополнить проектные решения привлеченной рабочей документацией.

7.8 Укрупненные нормы расхода материалов на единицу мощности N_i в общем виде определяются по формуле

$$N_i = \frac{V_{ij}(I)}{M_{ij}(I)}, \qquad (11)$$

где $V_{ij}(I)$ — потребность i-го материала по j-му предприятию или I-му зданию (сооружению);

$M_{ij}(I)$ — мощность i-го предприятия или I-го здания, сооружения.

При расчете норм на расчетный измеритель мощности потребность в материалах определяется аналогично 7.3, 7.4 настоящего раздела.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

РАБОЧАЯ ОПЕРАЦИЯ — совокупность рабочих приемов, обеспечивающих выполнение продукции требуемого качества.

НОРМАЛЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА — совокупность влияющих на расход материалов факторов, учитывающих достижения научно-технического прогресса, правильную организацию труда и производства, соблюдение строительных норм и правил и других нормативных документов.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ (РАБОЧИЙ) ПРОЦЕСС — совокупность нескольких рабочих операций, связанных технологически и обеспечивающих получение продукции.

НОРМАТИВНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛА — отношение чистого расхода материала к технически обоснованному нормативу (норме) его расхода.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИМЕР ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НОРМЫ ДЛЯ СЛУЧАЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ

Даны нормативы расхода материалов на 100 м² окрашенной поверхности оконных блоков при простой масляной окраске колером с применением готовых малярных составов для оконных блоков с двойным переплетом с подоконной доской.

Требуется определить нормы расхода материалов на укрупненную единицу измерения — на 100 м² площади данного проема по наружному обводу оконной коробки.

Нормативы расхода материалов n на 100 м²:

шпаклевки масляной	1,98 кг
колера масляного разбеленного	24,4 »
олифы оксоль	1,46 »
красок тертых	0,14 »
ветоши	0,21 »
бумаги стеклянной	0,08 »

Коэффициент K принимаем равным 2,8 согласно таблице Б.1.

Подставив в формулу (1) соответствующие значения, определяем расход каждого материала на укрупненную единицу измерения N выполненной продукции — на 100 м² площади проема по наружному обводу оконной коробки:

шпаклевки масляной $N_{ш}$

$$N_{ш} = n_{ш} \cdot K = 1{,}98 \cdot 2{,}8 = 5{,}54 \text{ кг};$$

колера масляного разбеленного $N_{к.р.}$

$$N_{к\,р.} = n_{к\,р} \cdot K = 24{,}4 \cdot 2{,}8 = 68{,}3 \text{ кг};$$

олифы оксоль $N_{о}$

$$N_{о} = n_{о} \cdot K = 1{,}46 \cdot 2{,}8 = 4{,}09 \text{ кг};$$

красок тертых $N_{к}$

$$N_{к} = n_{к} \cdot K = 0{,}14 \cdot 2{,}8 = 0{,}392 \text{ кг};$$

ветоши $N_{в}$

$$N_{в} = n_{в} \cdot K = 0{,}21 \cdot 2{,}8 = 0{,}588 \text{ кг};$$

бумаги стеклянной $N_{б}$

$$N_{б} = n_{б} \cdot K = 0{,}08 \cdot 2{,}8 = 0{,}224 \text{ кг}.$$

Таблица Б.1 — **ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКРАШИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ**

Характеристика		Коэффициенты при числе переплетов	
заполнения	стен	1	2
Оконные проемы жилых и общественных зданий			
Раздельные переплеты:			
с подоконной доской	Каменные	1,50	2,8
	Деревянные	2,20	3,5
без подоконной доски	Каменные	1,20	2,5
Спаренные переплеты:			
с подоконной доской	Каменные	—	2,5
без подоконной доски		—	2,2
Фрамуги	Перегородки	1,60	—
Витрины деревянные	Каменные	1,75	3,5
Оконные проемы промышленных зданий			
Проемы площадью, м^2:			
до 4	Каменные	2,1	3,2
св. 4	»	1,7	2,6
Балконные двери			
Раздельные полотна	Каменные	2,1	3,5
Спаренные полотна	»	—	2,6
Дверные проемы			
Глухие дверные полотна	Каменные	2,4	—
	Деревянные	2,7	—
	Перегородки	2,7	—
Остекленные дверные полотна	Каменные	1,8	—
	Перегородки	2,1	—
Шкафные двери	»	2,7	—
Обрамление открытого проема	»	0,9	—

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИМЕР НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА КЛАДКУ ГЛАДКОЙ КИРПИЧНОЙ СТЕНЫ

Требуется определить чистую элементную производственную норму расхода материалов на кладку гладкой кирпичной стены толщиной в два кирпича, что соответствует стене шириной 510 мм, исходя из следующих данных:

размер кирпича (ГОСТ 530—80) 250х120х65 мм (объем $V_к$ = 0,00195 м³);

толщина швов согласно строительным нормам и правилам, мм:

вертикальных — 10;

горизонтальных — 12.

В соответствии с этими данными площадь участка стены длиной по фасаду в 10 кирпичей или (0,25 + 0,01) 10 = 2,6 м и высотой в 10 рядов или (0,065 + 0,012) 10 = 0,77 м составит:

$$2{,}6 \cdot 0{,}77 = 2{,}002 \text{ м}^2,$$

а объем этого участка:

$$2{,}002 \cdot 0{,}51 = 1{,}021 \text{ м}^3.$$

Так как на таком участке стены укладывается 400 кирпичей, то чистая элементная производственная норма расхода кирпича равна:

$$N_к = 400 : 1{,}021 = 391{,}8 \text{ шт/м}^3 \text{ кладки},$$

или на 1 м² стены:

$$n_к = 400 : 2{,}002 = 199{,}8 \text{ шт/м}^2 \text{ стены},$$

а чистая элементная производственная норма расхода раствора будет равна:

$$N_р = 1 - 0{,}00195 \cdot 391{,}8 = 0{,}236 \text{ м}^3/\text{м}^3 \text{ кладки},$$

или на 1 м² стены:

$$n_р = 0{,}51 - 0{,}00195 \cdot 199{,}8 = 0{,}1204 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ стены}.$$

Потери камней правильной формы в виде боя, возникающие при доставке, зависят от способа доставки и производства погрузочно-разгрузочных работ.

При пакетной и контейнерной доставке кирпича и камней эти потери сокращаются.

Возникающие при доставке, а также при необходимой по условиям производства рубке и теске камней отходы в виде боя в значительной степени могут быть использованы для забутки, но при этом неизбежен дополнительный расход раствора в связи с увеличением объема швов в кладке.

Трудноустранимые потери и отходы камней правильной формы устанавливаются в соответствии с РДС 82-202.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИМЕР НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ДОСОК НА УСТРОЙСТВО 1 м² ЩИТОВОЙ ОПАЛУБКИ

Требуется установить элементную производственную норму $N_п$ расхода досок на 1 м² щитовой опалубки башмаков под монолитные железобетонные колонны при восьмикратном обороте щитов.

Элементная производственная норма расхода досок на первоначальное изготовление 1 м² опалубки равна 0,0275 м³, а элементная производственная норма расхода новых материалов при каждом обороте равна 10 % элементной производственной нормы расхода досок на первоначальное изготовление опалубки.

В этом случае:

$$N_п = \frac{0{,}0275 + 0{,}1 \times 0{,}0275(8-1)}{8} = 0{,}00584\ м^3.$$

Элементная производственная норма возврата материалов $N_в$ при заданном числе оборотов n определяется по формуле

$$N_в = \frac{N_o - N_a}{n},$$

где N_o — элементная норма расхода материалов на первоначальное изготовление;

N_a — норма расхода новых дополнительных материалов при каждом обороте.

Для установления нормы оборачиваемости инвентарных деталей и приспособлений следует проводить специальные исследования, основным методом которых является производственный. Исследования по каждому виду оборачиваемых деталей и приспособлений должны быть проведены на стройках, причем особое внимание необходимо обращать на условия и способы транспортирования, монтажа, демонтажа деталей и приспособлений, а также на их использование.

Под технически обоснованной нормой оборачиваемости следует понимать среднее число оборотов той или иной инвентарной детали (приспособления), которое обеспечивается в условиях рационального ее использования.

Для установления нормы оборачиваемости инвентарной детали необходимо тщательно изучить полный цикл использования нескольких деталей, начиная от первого оборота и кончая последним, когда ремонт детали становится уже невозможным или нецелесообразным. При этом должны фиксироваться каждый случай использования (оборот) детали и все обстоятельства, которые влияли на достигнутое число оборотов. В частности, кроме условий и способа транспортирования, монтажа и демонтажа следует отмечать все случаи повреждения детали с указанием причин этих повреждений, а также характер производимого ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СРОКИ СЛУЖБЫ МОНТАЖНОЙ ОСНАСТКИ, ИНВЕНТАРЯ И ТАРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИХ СОКРАЩЕНИЮ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Таблица Д1

Оснастка, инвентарь и тара	Срок службы, мес		
	до ремонта	после ремонта	всего
1 Струбцины, подкосы, растяжки, распорки, упоры, фиксаторы и связи	27	22	49
2 Кондукторы для монтажа колонн одиночные	40	20	60
3 То же, групповые	40	20	60
4 Временные ограждения разные	20	16	36
5 Лестницы переносные	22	16	40
6 Площадки навесные и выносные монтажника, сварщика	22	18	40
7 Кассеты и пирамиды для хранения панелей	40	20	60
8 Контейнеры разные	22	18	40
9 Лари для закладных деталей	27	21	48
10 Бункеры для бетона, раствора вместимостью 2 $м^3$, ящики для раствора	18	14	32
11 Футляры и поддоны для подъема кирпича	14	10	24
12 Подмости разные	26	21	47
13 Металлические опалубки для замоноличивания стыков	14	10	24
14 Вышки светильные	38	22	60
15 Козырьки защитные	26	21	47
16 Тележки, рикши ручные	30	24	54

Примечание — При централизованной эксплуатации оснастки, инвентаря и тары срок службы увеличивается на 20 — 25 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПРИМЕР НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗ КИРПИЧА

В основу разработки усредненных норм положены элементные (производственные) нормы расхода материалов, определяющие максимально допустимый расход материалов на производство единицы продукции строительного процесса (рабочей операции) заданного качества при современном уровне техники, технологии, организации строительства и использовании материальных ресурсов, отвечающих требованиям действующих стандартов, строительных норм и правил.

Усредненными нормами учтены чистый расход и трудноустранимые потери (отходы) материалов, образующиеся в пределах строительной площадки, при выполнении рабочих операций, предусмотренных технологией и организацией производства.

В настоящие нормы (таблица Е.1) не включены:

потери и отходы материалов, обусловленные отступлением от регламентированных технологических процессов и режимов работы, нарушением установленных правил организации, производства и приемки работ, применением некачественных материалов;

потери и отходы материалов, образующиеся при транспортировании их от поставщика до приобъектного склада строительной площадки;

расход материалов на ремонтно-эксплуатационные и производственно-эксплуатационные нужды в части изготовления, ремонта и эксплуатации оснастки, приспособлений, стендов, средств механизации и т. д.

Таблица Е.1

Строительно-монтажные процессы	Материалы	Единица измерения	Расход
Устройство кирпичных перегородок (на 100 м² перегородок за исключением проемов):			
армированных толщиной в $^1/_4$ кирпича	Кирпич керамический полнотелый размером 250х120х65 мм, ГОСТ 530—80	1000 шт.	2,7
	Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013—89	м³	0,77
	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 10 мм, ГОСТ 5781—82	кг	60,0
армированных толщиной в $^1/_2$ кирпича	Кирпич керамический полнотелый размером 250х120х65 мм, ГОСТ 530—80	1000 шт.	5,0
	Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013—89	м³	2,27
	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 10 мм, ГОСТ 5781—82	кг	90,0
неармированных толщиной в $^1/_2$ кирпича	Кирпич керамический полнотелый размером 250х120х65 мм, ГОСТ 530—80	1000 шт.	5,0
	Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013—89	м³	2,27

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ОБОРАЧИВАЕМОСТЬ ПОВТОРНО ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица Ж.1

Временные устройства при возведении конструкций и производстве земляных работ	Число оборотов	
	без учета потерь при разборке	с учетом потерь при разборке
1 Опалубка инвентарная щитовая*	—	—
2 Опалубка из штучных лесоматериалов**:		
для резервуаров и других сооружений водопровода и канализации:		
круглых в плане, при диаметре, м:		
до 10	3	2,4
более 10	4	2,8
прямоугольных в плане	6	3,3
для фундаментов под здания, сооружения и оборудование объемом, м^3:		
до 5	4	2,8
от 5 до 10	5	2,9
более10	6	3,3
для подпорных стен, стен подвалов и зданий, пилонов под отвальные колонны цементных силосов, фундаментных балок и ленточных фундаментов	10	3,9
для колонн периметром, м:		
до 3	12	4,0
более 3	15	4,3
для ребристых и безбалочных перекрытий	12	4,0
для балок, поясов и перемычек	15	4,3
при замоноличивании сборных железобетонных конструкций	5	3,0
для поддерживающих лесов и подмостей из штучных лесоматериалов	20	4,5
для креплений при земляных работах из штучных лесоматериалов	5	3,0
для извлекаемых обсадных труб при глубине скважин, м:		
до 100	11	10,0
до 200	8	7,1
более 200	6	5,2

* Оборачиваемость определяется по элементным (производственным) нормам расхода материалов при учете 10 % трудноустранимых потерь.

** Рекомендуется к применению при возведении индивидуальных конструкций зданий и сооружений в условиях реконструкции и технического перевооружения действующих производств и при строительстве уникальных объектов.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

УСРЕДНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА НЕОБРЕЗНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПАЛУБКИ НА 100 м²

Таблица И.1

Вид опалубки	Расход пиломатериалов, м³
1 Щиты опалубки для:	
1.1 фундаментов, башмаков и фундаментных плит, безбалочных перекрытий, стен и перегородок	3,37
1.2 колонн	6,30
1.3 балок	3,97
1.4 перекрытий	3,61
1.5 арок и шадов	3,66
1.6 проходных тоннелей	3,30
1.7 каркасов и этажерок электростанций	4,52
2 Опалубка подвижная для:	
2.1 силосов цилиндрических	21,80
2.2 силосов квадратных	17,96
2.3 рабочих зданий элеваторов	20,42
2.4 сводов-оболочек производственных зданий	12,72

ПРИЛОЖЕНИЕ К

УСРЕДНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА НЕОБРЕЗНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТОВ ПЕРЕГОРОДОК НА 100 м²

Таблица К.1

Размер щита, мм			Площадь щита, м²	Расход пиломатериалов, м³
длина	ширина	толщина		
2650 — 3050	395 и 495	48	1,05 — 1,51	5,86
2650 — 3050	395 и 495	65	1,05 — 1,51	6,72
2650 — 3250	395 и 495	56	1,05 — 1,61	6,85
2650 — 3250	395 и 495	65	1,05 — 1,61	7,94
2650 — 3650	395 и 495	66	1,05 — 1,81	8,07
2650 — 3650	395 и 495	68	1,05 — 1,81	9,54

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЕДИНИЦУ МОЩНОСТИ

Таблица Л.1

Здания, сооружения и расчетные показатели	Сталь, т/т (в натуральной массе) / в массе, приведенной к стали Ст3 и А-I	Цемент, т/т (в натуральной массе) / в массе, приведенной к марке 400	Лесоматериалы, м³ (пересчитанные в круглый лес)
1 ОБУВНАЯ ФАБРИКА мощностью 1 млн пар обуви в год, в том числе:			
1.1 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС:			
мощность — 1 млн пар обуви в год расход материалов, всего	296,19/361,67	990,94/950,37	25
показатели расхода на 1 млн пар обуви в год	296,19/361,67	990,94/950,37	25
то же, без учета сейсмичности $K = 1 : 1,1 = 1,909$ (сталь) $K = 1 : 1,04 = 0,9615$ (цемент)	296,24/328,76	952,79/913,78	25
1.2 АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ КОРПУС:			
мощность — 2940 м² общей площади расход материалов, всего	100,89/123,53	467,21/465,74	69,6
показатели расхода на 1 м² общей площади	0,034/0,042	0,159/0,158	0,024
то же, без учета сейсмичности $K = 1 : 1,1 = 1,909$ (сталь) $K = 1 : 1,04 = 0,9615$ (цемент)	0,031/0,038	0,153/0,152	0,024
1.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КОРПУС:			
мощность — 1087 м² общей площади расход материалов, всего	117,21/167,51	489,55/483,82	24,9
показатели расхода на 1 м² общей площади	0,108/0,154	0,45/0,445	0,023
то же, без учета сейсмичности $K = 1 : 1,1 = 1,909$ (сталь) $K = 1 : 1,04 = 0,9615$ (цемент)	0,098/0,14	0,433/0,428	0,023

ПРИЛОЖЕНИЕ М

НОМЕНКЛАТУРА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УКРУПНЕННЫХ НОРМ

1 БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ И СЛАНЦЕВЫЕ, т:
- битумы нефтяные строительные твердых марок

2 СОРТОВОЙ ПРОКАТ ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА, т:
- сталь арматурная классов: A-I, A-II, A-III
- со знаком качества, Ат-III, A-IV, Ат-V и Ат-VI, A-V, Ат-IV, Ат-VII

3 СТАЛЬ СОРТОВАЯ, т:
- сталь сортовая конструкционная

4 ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ РЯДОВОЙ, т:
- сталь крупносортная, среднесортная, мелкосортная
- катанка
- сталь толстолистовая рядовых марок толщиной от 4 мм
- сталь тонколистовая толщиной 1,9—3,9 мм
- сталь тонколистовая толщиной 1,0—1,8 мм

5 МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (МЕТИЗЫ), т:
- проволока стальная низкоуглеродистая обыкновенного качества для железобетона
- проволока стальная низкоуглеродистая периодического профиля
- проволока стальная высокопрочная для железобетона
- канаты стальные (трос)
- сетка стальная сварная арматурная

6 СТАЛЬ И ЭКОНОМИЧНЫЕ ПРОФИЛИ ПРОКАТА, т:
- сталь марок 16Г2АФ, 12ГН2МФАЮ, 12Г2СМФ
- сталь марок 09Г2-2, 09Г2С-2, 14Г2, 14Г2-1, 14Г2-2, 14Г2С-1, 15ХСНД, 10ХСНД, 10ХНДП, 14Г2АФ
- сталь марок 09Г2, 09Г2-1, 09Г2С, 09Г2С-1
- сталь марки Ст3
- профили гнутые (без оцинкованного настила)
- профили гнутые открытые
- профили гнутые замкнутые из низколегированных сталей
- настил стальной низколегированный профилированный
- балки и швеллеры
- сталь крупносортная, среднесортная
- сталь мелкосортная
- катанка
- сталь толстолистовая рядовых марок толщиной от 4 мм
- сталь тонколистовая толщиной от 1,0 до 1,8 мм
- сталь тонколистовая толщиной от 1,9 до 3,9 мм
- сталь кровельная

7 РЕЛЬСЫ, т:
- рельсы железнодорожные широкой колеи
- накладки и подкладки к рельсам железнодорожным
- из них старогодные
- рельсы железнодорожные узкой колеи
- рельсы крановые
- переводы стрелочные широкой колеи
- переводы стрелочные узкой колеи

8 ПРОКАТ АЛЮМИНИЕВЫЙ, ВКЛЮЧАЯ АЛЮМИНИЕВУЮ ФОЛЬГУ, т:
- прокат алюминия технического
- фольга
- прокат дюралюминиевый

9 ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ (ВСЕГО), т:
- трубы стальные горячедеформированные гладкие (кроме нарезных)
- трубы нефтепроводные бесшовные
- трубы катаные общего назначения
- трубы обсадные
- трубы тянутые (общего назначения)
- трубы сварные водогазопроводные (газовые)
- трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до 114 мм)
- трубы сварные больших диаметров (свыше 480 мм)
- трубы нефтепроводные электросварные (диаметром от 114 до 480 мм)

10 ТРУБЫ ЧУГУННЫЕ (ВСЕГО), м/т:
- трубы чугунные напорные водопроводные (включая вторые сорта сверх установленных норм и продукцию не по заказам)
- трубы чугунные напорные (водопроводные) диаметром 500 мм и свыше
- трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним

11 ТРУБЫ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ (ВСЕГО), м/т:

Продолжение приложения М

трубы и детали трубопроводов из полиолефинов (полиэтилена, полипропилена)
трубы и детали трубопроводов из поливинилхлорида
трубы из винипласта
трубы камнелитые
трубы бетонные
трубофильтры бетонные

12 ТРУБЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ И ДРЕНАЖНЫЕ, м усл. диам.:
трубы керамические канализационные
трубы керамические дренажные (тыс. шт.)

13 ТРУБЫ И МУФТЫ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫЕ, м усл. труб:
трубы и муфты асбестоцементные (водонапорные)
трубы и муфты асбестоцементные безнапорные

14 ТРУБЫ НАПОРНЫЕ, м/м^3

15 ТРУБЫ БЕЗНАПОРНЫЕ, м/м^3

16 ТРУБЫ СТЕКЛЯННЫЕ И ФАСОННЫЕ ЧАСТИ К НИМ, м усл. диам.

17 ПЛАСТМАССЫ, МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИОННЫХ СМОЛ, кг

18 МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ, кг

19 ОТОПИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА:
радиаторы отопительные, экм
конвекторы отопительные, экм
трубы отопительные ребристые, м^2

20 ПРОДУКЦИЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ И ЛЕСОПИЛЬНО-ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
лесоматериалы круглые, используемые без переработки (лесоматериалы для использования в круглом виде), м^3
пиломатериалы качественные, м^3
изделия деревянные для паркетных покрытий (паркет), м^2
в том числе доски паркетные, м^2
щиты паркетные, м^2
паркет штучный, м^2
блоки дверные и оконные в сборе (комплектно), м^2
доски для чистых полов, м^3
фанера клееная, м^3
плиты древесно-волокнистые мягкие (изоляционные, изоляционно-отделочные), в том числе, м^2:
биостойкие
марки М4
» М12
» М20
плиты древесно-волокнистые полутвердые, м^2
плиты древесно-волокнистые твердые, м^2
плиты древесно-стружечные, м^3
расход пиломатериалов в круглом лесе, м^3

21 ЩЕБЕНЬ, м^3

22 ГРАВИЙ, м^3

23 ПЕСОК СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ, м^3

24 КАМЕНЬ БУТОВЫЙ, м^3

25 КАМЕНЬ БУЛЫЖНЫЙ, м^3

26 ЗАПОЛНИТЕЛИ ПОРИСТЫЕ, м^3

27 АСБЕСТ, т

28 ЦЕМЕНТ, т:
М300
М400
М500
М600
М700
Цемент, приведенный к марке М400, всего
В том числе, на изготовление:
монолитных железобетонных и бетонных конструкций
сборных железобетонных и бетонных конструкций
растворов строительных

29 КИРПИЧ СТРОИТЕЛЬНЫЙ (ВКЛЮЧАЯ КАМНИ), тыс. шт.

30 ШТУКАТУРКА СУХАЯ ГИПСОВАЯ (ЛИСТЫ ГИПСОВЫЕ ОБШИВОЧНЫЕ), м^2

31 ИЗВЕСТЬ СТРОИТЕЛЬНАЯ, т

32 ПЛИТКИ КЕРАМИЧЕСКИЕ ГЛАЗУРОВАННЫЕ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ СТЕН С ФАСОННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, м^2

33 ПЛИТКИ ФАСОННЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ, м^2

34 ПЛИТКИ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ ПОЛОВ (МЕТЛАХСКИЕ), м^2

35 ПЛИТКИ КИСЛОТОУПОРНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ, м^2

36 МАТЕРИАЛЫ ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ:
вата минеральная, м^3
стеклянная вата, м^3
изделия минераловатные тепло- и звукоизоляционные, м^3
изделия тепло- и звукоизоляционные из стекловолокна и стекловаты, м^3
плиты фибритные (арболитовые), м^3
линолеум (рулоны и плитки), м^2

Окончание приложения М

материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные (материалы мягкие кровельные и изоляционные), м²
рубероид, м²
изол (включая фольгоизол), м²
фольгоизол, м²
толь кровельный и толь-кожа, м²
гидроизол, м²
пергамин, м²
бризол, м²
фольгорубероид, м²
листы асбестоцементные кровельные волнистые, тыс. усл. плиток
листы асбестоцементные конструктивные, тыс. усл. плиток:
волнистые
плоские
листы асбестоцементные усиленного профиля (шифер), тыс. усл. плиток

37 СТЕКЛО СТРОИТЕЛЬНОЕ, м²
стекло оконное (заводской ассортимент)
стекло профильное строительное (детали стеклянные профилированные)
блоки стеклянные пустотелые
стекло витринное неполированное
ткани и сетки стеклянные, тыс. м²

УДК[69+691](083.74)

Ключевые слова: нормы расхода материалов, оборачиваемость материалов, объем материалов, объем работ, укрупненные и усредненные показатели расхода материалов

Издание официальное

ГОССТРОЙ РОССИИ

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РДС 82-201-96. Правила разработки норм расхода материалов в строительстве

Зав. изд. отд. *Л.Ф. Калинина*
Технический редактор *Т.М. Борисова*
Корректоры: *И.Н. Грачева, И.А. Рязанцева*
Компьютерная верстка *А.Н. Кафиева*

Подписано в печать 4.12.97. Формат 60x84 $^1/_8$.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3.2
Тираж 100 экз. Заказ № 1248 .

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское шоссе, 46, корп. 2.

Тел/факс (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

Шифр подписки 50.8.82

ВНИМАНИЕ!

Письмом Госстроя России от 15 апреля 2003 г.
№ НК-2268/23 сообщается следующее.

Официальными изданиями Госстроя России, распространяемыми через розничную сеть на бумажном носителе и имеющими на обложке издания соответствующий голографический знак, являются:

справочно-информационные издания: «Информационный бюллетень о нормативной, методической и типовой проектной документации» и Перечень «Нормативные и методические документы по строительству», издаваемые Федеральным государственным унитарным предприятием «Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП), а также научно-технический, производственный иллюстрированный журнал «Бюллетень строительной техники» издательства «БСТ», в которых публикуется информация о введении в действие, изменении и отмене федеральных и территориальных нормативных документов;

нормативная и методическая документация, утвержденная, согласованная, одобренная или введенная в действие Госстроем России, издаваемая ФГУП ЦПП.