МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 57743
от "13" марта 2020.

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "16" января 2020 г. № 15/пр

Москва

Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве

В соответствии с пунктом 33 статьи 1, пунктом 7.5 части 1 статьи 6, частью 3 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 1, ст. 16; официальный интернет-портал правовой информации gost.e-ecolog.ru , 28 декабря 2019 г., № 0001201912280033), подпунктом 5.4.23[1] пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 47, ст. 6117; 2019, № 40, ст. 5560), **п р и к а з ы в а ю**:

утвердить прилагаемую Методику по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве.

И.о. Министра В.В. Якушев

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНА
приказом Министерства
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации
от 16 июня 2020 № 15/пр

Методика по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве

I. Общие положения

1. Методика по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве (далее – Методика) предназначена для определения состава, основных методов разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов, изделий и конструкций (далее – нормативы трудноустранимых потерь и отходов, материальные ресурсы), используемых при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (далее - сметная стоимость строительства), определяемой в соответствии с пунктом 1 статьи 8.3 Градостроительного Кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 1, ст. 16; официальный интернет-портал правовой информации gost.e-ecolog.ru, 28 декабря 2019 г.).

2. Положения, приведенные в Методике, применяются:

а) при разработке нормативов трудноустранимых потерь и отходов, учитываемых в процессе разработки сметных норм на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные, реставрационные, пусконаладочные работы и монтаж оборудования (включая общие положения и приложения сборников сметных норм), сведения о которых внесены в федеральный реестр сметных нормативов, формируемый Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в соответствии с Порядком формирования и ведения федерального реестра сметных нормативов, утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 октября 2017 г. № 1470/пр (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 мая 2018 г., регистрационный № 51079) (далее соответственно – ГЭСН, ФРСН);

б) при определении норм расхода материальных ресурсов с учетом трудноустранимых потерь и отходов;

в) при актуализации типовых нормативов трудноустранимых потерь и отходов, приведенных в Методике.

3. В Методике устанавливаются общие методы разработки, организации определения нормативов, а также приводятся нормативы трудноустранимых потерь и отходов материальных ресурсов, используемых при определении сметной стоимости строительства.

4. В зависимости от особенностей образования трудноустранимые потери и отходы дифференцируются по трем видам технологических процессов:

а) транспортирование материальных ресурсов со склада производителя до склада потребителя (включая погрузочно-разгрузочные операции) и хранение на приобъектном складе;

б) установка конструкций, элементов конструкций и производство строительно-монтажных работ;

в) транспортирование в пределах строительной площадки материальных ресурсов с приобъектного склада до места производства строительных работ.

5. Нормативы трудноустранимых потерь и отходов определяются на основе принципа усреднения.

6. Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материальных ресурсов, приведенные в Методике, предназначены:

а) для учета в сметной документации нормативного расхода материальных ресурсов с учетом величины трудноустранимых потерь и отходов (%) в случае, когда количество материальных ресурсов зависит от проектных решений и обозначается в сборниках ГЭСН литерой «П», при этом нормы потерь и отходов отсутствуют в общих положениях сборников ГЭСН;

б) для определения потребности в материальных ресурсах, учитывающих величину трудноустранимых потерь и отходов при разработке сметных норм на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные и реставрационные работы.

7. При отсутствии норматива трудноустранимых потерь и отходов для конкретного материального ресурса применяется норматив для материального ресурса, аналогичного по функциональному назначению, технологии производства работ и совокупности нормообразующих факторов (например, габаритные размеры, кратность размеров, рациональный раскрой).

8. Для материальных ресурсов, расход которых зависит от проектных решений и обозначается в сборнике ГЭСН литерой «П», величина трудноустранимых потерь рассчитывается на основании общих положений рассматриваемого сборника ГЭСН и учитывается в общем расходе материального ресурса.

9. В случае, если в общих положениях рассматриваемого сборника ГЭСН отсутствуют данные о величине трудноустранимых потерь и отходов, то их величина определяется на основании нормативов, приведенных в Методике.

10. К потерям количества (массы, объема) товара вследствие его физико-химических свойств, возникающим при транспортировке материалов со склада производителя до склада потребителя (и их приеме), при хранении материалов и отпуске на складе потребителя, включая погрузочно-разгрузочные операции (далее – естественная убыль), следует относить:

а) усушку и выветривание (улетучивание, вымерзание, испарение) содержащейся в продукции влаги или улетучивание из нее отдельных частиц;

б) утечку при перекачивании из одной тары в другую, просачивание через тару либо впитывание в нее;

в) раскрошку, раструску и распыление при погрузочно-разгрузочных операциях.

11. К естественной убыли не относятся потери материальных ресурсов при их хранении и транспортировке, вызванные нарушением требований стандартов, технических и технологических условий, правил технической эксплуатации, повреждением тары, несовершенством средств защиты от потерь и состоянием применяемого технологического оборудования, а также при ремонте и (или) профилактике применяемого для хранения технологического оборудования и все виды аварийных потерь.

II. Методы разработки нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве

12. При разработке нормативов трудноустранимых потерь и отходов к потерям относится часть материальных ресурсов, которую невозможно использовать в производстве (например, бетонная смесь или раствор, оставшиеся на стенках барабана автобетоносмесителя, в кузове автосамосвала, на стенках бадей, либо при подаче бетононасосами или растворонасосами, оставшиеся в приемных бункерах, в бетоноводных трубах и в шлангах перекачивающих растворные смеси насосных станций, бетонная смесь или раствор, просыпанные при перегрузке из транспортных средств в средства подачи к месту укладки, схватившийся или теряемый в результате распыления цемент, осколки кирпича, мелких блоков и иных стеновых материалов) (далее – потери).

13. При разработке нормативов трудноустранимых потерь и отходов к отходам относятся остатки материальных ресурсов, которые не могут быть использованы при изготовлении данной продукции, но пригодны для производства какой-либо другой продукции (например, обрезки гипсовых

обшивных листов, опилки, обрезки пиломатериалов, обрезки стекла) (далее – отходы).

14. Расход на технологические отходы определяет степень полезного использования листовых, полосных, рулонных и иных материальных ресурсов и определяется отношением габаритных размеров (площади, длины, объема) применяемых материальных ресурсов к проектным значениям габаритных размеров (площади, длины, объема) конструктивного элемента, создаваемого из данных материальных ресурсов.

15. Разработка нормативов трудноустранимых потерь и отходов осуществляется с использованием следующих методов:

а) расчетно-аналитического метода, основанного на выполнении поэлементных расчетов по данным проектной, технологической, нормативной и справочной документации. При разработке используются рабочие чертежи, спецификации, рецептуры, рекомендации производителей, иные технические нормативы и документы в области транспортировки и использования материальных ресурсов. Размеры отходов и потерь определяются методом прямого счета с учетом данных карт технологических процессов, карт раскроя материалов, актов взвешивания материалов;

б) производственного метода, основанного на замерах расхода материальных ресурсов и объемов произведенной продукции (работ) в производственных условиях. Замеры должны производиться на технически исправном и отлаженном оборудовании и в режимах, предусмотренных технологическими регламентами и инструкциями, а также технологическими картами, являющимися основой для разработки соответствующих сметных нормативов. Нормы расхода материальных ресурсов устанавливаются путем отбора наиболее достоверных результатов и вычисления среднего значения методами математической статистики;

в) лабораторного метода разработки нормативов трудноустранимых потерь и отходов на основании наблюдений, производимых в специально созданных условиях.

16. Выбор метода разработки нормативов трудноустранимых потерь и отходов осуществляется в соответствии с Таблицей 1, в которой материальные ресурсы классифицированы по группам и методам определения нормативов исходя из их физико-механических свойств, характера использования, целевого назначения и иных параметров.

Таблица 1

№ группы	Наименование групп материальных ресурсов	Материальные ресурсов, входящих в состав группы материальных ресурсов	Метод определения нормативов
1	2	3	4
I	Сборные конструкции и детали	Сборные железобетонные изделия и конструкции, детали облицовочные из природного камня, изделия лепные и столярные, санитарно - технические приборы и другие сборные конструкции и детали	Расчетно-аналитический, лабораторный и производственный
II	Длинномерные материалы и детали	Лесоматериалы, деревянные погонажные детали, рельсы, профильная и сортовая сталь, стальные, чугунные, полиэтиленовые трубы и трубы из других материалов, арматура для железобетонных изделий и другие длинномерные материалы и детали	Расчетно-аналитический и производственный
III	Плитные и листовые	Кровельные штучные и листовые, перегородочные плиты, облицовочные листы (сухая штукатурка), облицовочные плитки, паркет, стекло, металлопрокат листовой и другие плитные и листовые материалы и детали	Расчетно-аналитический и производственный
IV	Рулонные	Рубероид, пергамин, толь, обои, линолеум, линкруст, полимерные кровельные, гидроизоляционные (элон, кровлелон, гидробутил) и теплоизоляционные материалы	Расчетно-аналитический и производственный
V	Сыпучие и пылевидные	Цемент, известь, гипс, смеси сухие, песок, глина, гравий, шлак, щебень и так далее	Расчетно-аналитический (лабораторный) и производственный
VI	Смеси и растворы	Бетонные и асфальтобетонные смеси, кровельные, изоляционные и дорожные мастики, растворы кладочные и отделочные и так далее	Расчетно-аналитический (лабораторный) и производственный
VII	Камни правильной формы	Кирпич, бетонные и керамические камни, огнеупоры и другие камни правильной формы	Расчетно-аналитический и производственный
VIII	Камни неправильной	Бутовый и булыжный камень и другие камни неправильной	Расчетно-аналитический и производственный

№ группы	Наименование групп материальных ресурсов	Материальные ресурсов, входящих в состав группы материальных ресурсов	Метод определения нормативов
1	2	3	4
	формы	формы	
IX	Жидкие лакокрасочные и мастичные составы	Олифа, малярные и антисептические составы, бензин, дизельное топливо и другие жидкие лакокрасочные и мастичные составы	Расчетно-аналитический (лабораторный) и производственный
X	Штучные мелкие (метизы)	Гвозди, шурупы, болты, винты, гайки, шайбы, анкеры, скобяные изделия и другие метизы	Расчетно-аналитический и производственный
XI	Инвентарные детали временных сооружений (оборачиваемые)	Щиты для крепления траншей, леса и подмости различных типов, щиты опалубки и другие инвентарные детали временных сооружений (оборачиваемые)	Расчетно-аналитический и производственный
XII	Сварочные материалы	Электроды, сварочная проволока и другие сварочные материалы	Расчетно-аналитический (лабораторный) и производственный

17. Определение трудноустранимых потерь и отходов в составе общего расхода материальных ресурсов осуществляется в следующей последовательности:

а) осуществляется сбор и изучение технологической и технической документации, в том числе документации производителя материальных ресурсов;

б) выполняются поэлементные расчеты для определения теоретических величин полезного расхода и отходов расчетно-аналитическим методом;

в) проводятся экспериментальные наблюдения производственным методом и регистрируются полученные результаты;

г) определяются величины технологических потерь и отходов в производственных условиях;

д) сравниваются полученные результаты (в случае если определение нормативов предусмотрено двумя или более методами);

е) выявляются расхождения между теоретическими и производственными значениями показателей полезного расхода и отходов.

18. При расхождении между производственными и расчетными значениями показателей полезного расхода и отходов материальных ресурсов в пределах от −10% до +10% утверждаются усредненные расчетные (теоретические) нормативы. В случае расхождения между производственными и расчетными значениями полезного расхода и отходов больше чем на ±10%,

выявляются причины отклонений, выполняются корректирующие мероприятия, после проведения экспериментальных наблюдений повторно проводится проверка расчетов.

19. При наличии в качестве исходной документации паспортов заводов-изготовителей, карт технологических процессов и иных документов, содержащих информацию о расходах материального ресурса при рассматриваемых строительных процессах, приоритетным методом определения нормативов трудноустранимых потерь и отходов является расчетно-аналитический метод. В случае отсутствия – лабораторный метод.

20. Для оформления результатов измерений при определении нормативов трудноустранимых потерь и отходов производственным и лабораторным методами используется рекомендуемый образец таблицы «Результаты замера расхода материалов.», приведенный в приложении № 13 к Методике.

21. В случае невозможности выделения трудноустранимых потерь и отходов из общего расхода материальных ресурсов при применении производственного метода допускается использование информации, представленной заводами-изготовителями соответствующих материальных ресурсов.

22. Определение размера трудноустранимых потерь и отходов осуществляется в процессе определения общего расхода материальных ресурсов с использованием формулы общего расхода материальных ресурсов (1):

$$P_{\sum(ij)} = P_{\text{п}(ij)} + P_{\text{то}(ij)} + P_{\text{тп}(ij)} + P_{\text{проч}} \quad (1),$$

где:

$P_{\sum(ij)}$ – суммарный расход материальных ресурсов i-го класса j-го вида;

$P_{\text{п}(ij)}$ – полезный расход материальных ресурсов i-го класса j-го вида, т.е. полезное потребление материальных ресурсов на производство продукции или объем работ (без учета отходов и потерь);

$P_{\text{то}(ij)}$ – суммарные технологические отходы материальных ресурсов i- го класса j-го вида, обусловленные особенностями технологического процесса производства продукции или объемом работ;

$P_{\text{тп}(ij)}$ – суммарные технологические потери материальных ресурсов i- го класса j-го вида, обусловленные особенностями технологического процесса производства продукции или объемом работ;

$P_{\text{проч}}$ – прочие организационно-технические отходы и потери, обусловленные причинами, не зависящими от технологического процесса.

23. Полезный расход материальных ресурсов определяется на основе реализуемых в проектной и иной технической документации по объекту строительства: норм, стандартов, результатов соответствующих прочностных,

технологических и иных расчетов, а также технологий соответствующих строительных процессов (далее – полезный расход).

24. Для вяжущих строительных материалов необходимо дополнительно учитывать расход, связанный с заполнением неровностей поверхности инертных заполнителей (например, песка, щебня).

25. Прочие организационно-технические отходы и потери материальных ресурсов обусловлены причинами, не зависящими от технологического процесса (например, концевые отходы металла, связанные с поставкой немерных и некратных его размеров, потери химикатов с промывными водами, уносом в вентиляцию). На уровень данного вида потерь и отходов основное влияние оказывают организационно-технические факторы производства, возникающие на строительной площадке. Определение нормативов прочих организационно-технических отходов учитываются только в случае их обоснованного влияния на величину расхода материальных ресурсов.

26. Для материальных ресурсов, входящих в I группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 которые поступают на производство в готовом виде, трудноустранимые потери и отходы не учитываются, в случае если иное не предусмотрено технологией их транспортировки, хранения и монтажа.

Потери и отходы ($P_{\text{тпо}(1j)}$, %), возникающие при производстве деталей, изделий из данного вида материалов, рассчитываются по формуле (2):

$$P_{\text{тпо}(1j)} = \frac{Q_{\text{Н}} - Q_{\text{Д}}}{Q_{\text{Д}}} \times 100 \text{ (2)},$$

где:

$Q_{\text{Д}}$ – количество материала (в чистом виде), содержащегося в готовой продукции, в единицах массы, объемных и линейных единицах счета;

$Q_{\text{Н}}$ – количество материала, необходимое для производства $Q_{\text{Д}}$.

27. При определении трудноустранимых потерь и отходов для материальных ресурсов, входящих во II группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, необходимо учитывать особенности их образования. К трудноустранимым потерям и отходам длинномерных материальных ресурсов относятся, в том числе, обрезки, получающиеся при зачистке торцов, вследствие несоответствия длины имеющихся материальных ресурсов длине изготовляемых из них деталей, а также в виде опилок, образующихся при резке или распиливании длинномерных материальных ресурсов.

Норматив трудноустранимых потерь и отходов материальных ресурсов, входящих во II группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, определяется расчетно-аналитическим методом с последующей проверкой производственным методом.

28. При изготовлении длинномерных деталей (изделий), когда изготовляемая деталь (изделие) должна иметь чистый торец, расположенный под

заданным углом к оси длинномерного материала (например, доски для чистых полов, подкосы ферм, арматурные стержни под ванную сварку), величина трудноустранимых потерь и отходов в зависимости от поперечного сечения обрабатываемого материала определяется в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Тип материала	Наибольший размер поперечного сечения, мм	Величина обрезки торца, мм
Лесоматериалы	До 60	20
	70 – 150	30
	160 – 250	40
	Более 250	50
Металлопрокат длинномерный	До 6	3
	7 – 15	5
	16 – 35	7
	36 – 60	10
	61 – 100	12
	Более 100	15

В случае, если обрезка торцов необязательна (например, доски для черных полов, арматурные стержни), потери и отходы, приведенные в таблице 2, не учитываются в общем расходе материального ресурса.

29. При определении величины трудноустранимых потерь и отходов для лесоматериалов необходимо учитывать следующие особенности образования отходов пиломатериала, возникающие в процессе производства и обработки заготовки:

а) некратность размеров материала размерам заготовки;

б) скрытые пороки древесины, обнаруживаемые в процессе обработки черновой заготовки до детали, имеющей окончательные размеры;

в) пропилы при раскрое пиломатериала.

30. Величина расхода материального ресурса зависит от сорта и вида материала, способа обработки, породы древесины и технических требований, предъявляемых к изделию (детали) в части норм допускаемых пороков.

31. Определение трудноустранимых потерь и отходов лесоматериалов необходимо производить на основании карт технологических процессов, проектной, технической и иной документацией, содержащей требования к выполнению работ.

32. Припуски на потери при продольном распиле устанавливаются в соответствии с утвержденными картами технологических процессов в следующих пределах:

а) при толщине пиломатериала до 40 мм включительно – не более 3 мм;

б) при толщине пиломатериала свыше 40 мм – не более 4 мм;

в) при работе ленточными пилами – не более 2 мм.

33. Потери от скрытых дефектов древесины, обнаруживаемых в процессе обработки заготовки, определяются по фактическим данным в условиях конкретного производства путем суммирования потерь заготовок от пороков, которые не допускаются техническими условиями на детали. При обработке длинномерных пиломатериалов, помимо потерь от скрытых дефектов древесины, также учитываются концевые отходы.

34. Нормативы трудноустранимых потерь стали при укладке арматуры в монолитные железобетонные конструкции и при изготовлении сборных железобетонных конструкций приведены в приложении № 6 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия металлические, металлопрокат, канаты.» к Методике.

35. Нормативы трудноустранимых потерь труб, используемых для монтажа внутренних трубопроводов, в которых теоретический расход на технологические отходы труб j-го вида включает в себя технологические потери, определяемые опытным путем, рассчитываются по формулам (3) – (11):

1. Полезный расход $P_{п(2j)} = \frac{L_{2j}}{l_{2j}} m_{2j2} - [P_{п(2j)}]$, кг, (3),

где:

$P_{п(2j)}$ - полезный расход труб, кг;

$[P_{п(2j)}]$ - полезный расход труб (по результатам расчета округленный до целого числа в большую сторону), кг;

L_{2j} - длина трубопровода из труб j-го вида, м;

l_{2j} - длина трубы j-го вида, м;

m_{2j} - масса одной трубы j-го вида, кг

2. Технологические отходы

Теоретический расход на технологические отходы труб j-го вида $(P_{то(2j)})$ вычисляется по формуле:

$$P_{то(2j)} = [P_{п(2j)}] - P_{п(2j)}, \text{ кг, (4)}$$

3. Технологические потери

Расход на технологические потери труб j-го вида определяется следующим образом:

а) для определения технологических потерь при монтаже трубопровода сваркой выполняются следующие действия:

1) отбираются два образца (отрезка) труб j-го вида;

2) проводится взвешивание отобранных образцов (отрезков) труб $(m_{2.1})$;

3) торцы отобранных образцов (отрезков) труб подготавливаются под сварку (если это предусмотрено технологией производства работ);

4) отобранные образцы (отрезки) труб соединяются сваркой по технологии, применяемой при монтаже трубопровода;
5) проводится взвешивание соединенных сваркой отобранных образцов (отрезков) труб ($m_{2.2}$);
6) определяется количество израсходованных сварочных электродов ($n_э$); для сварочной проволоки - длина (l_c);
7) рассчитывается масса ($m_{2.3}$)израсходованных стержней сварочных электродов (масса израсходованной сварочной проволоки) с использованием данных из эксплуатационной документации изготовителя по формулам:
для сварочных электродов:

$$m_{2.3} = n_э m_{2.4}, \text{кг}, (5),$$

где:
($m_{2.4}$)- масса стержня сварочного электрода, кг;

для сварочной проволоки:

$$m_{2.5} = l_c m_{2.5}, \text{кг}, (6),$$

где: ($m_{2.5}$)- масса единицы длины сварочной проволоки, кг/м;

8) собираются и взвешиваются огарки и разбрызги, образованные в процессе сварки отобранных образцов (отрезков) труб ($m_{2.6}$);
9) рассчитываются технологические потери образцов (отрезков) труб ($\rho_{тп}$) по формуле:

$$\rho_{тп} = m_{2.1} - m_{2.2} + (m_{2.3} - m_{2.6}), \text{кг}, (7)$$

10) рассчитываются общие технологические потери труб j-го вида ($P_{тп(2j)}$)по формуле:

$$P_{тп(2j)} = \frac{\rho_{тп}+n_c}{L_{2j}}, \text{кг/м}, (8),$$

где:
n_c - количество сварочных швов на трубопроводе, шт.

Норматив технологических потерь труб j-го вида (N_{2j}), монтируемых сваркой, рассчитывается по формуле:

$$N_{2j} = \frac{10\sum_{K=1}^{K} P_{тп(2j)}}{K}, \text{кг/10м}, (9),$$

где:
K - количество образцов трубопроводов, смонтированных сваркой из труб j-го вида;
б) для определения технологических потерь для трубопровода, монтируемого с помощью резьбовых соединений, выполняются следующие действия:

1) отбирается образец (отрезок) трубы j-го вида;
2) проводится взвешивание отобранного образца (отрезка) трубы (m_1) ;
3) торцы отобранного образца (отрезка) трубы подготавливаются под резьбовое соединение;
4) проводится взвешивание отобранного образца (отрезка) трубы (m_2);
5) рассчитываются технологические потери образца (отрезка) трубы $(\rho_{\text{тп}(2j)})$ по формуле:

$$\rho_{\text{тп}(2j)} = m_{2.1} - m_{2.2}, \text{кг}, (10)$$

Норматив технологических потерь труб j-го вида(N_{2j}), монтируемых резьбовыми соединениями, рассчитывается по формуле:

$$N_{2j} = \frac{10\sum_{K=1}^{K} P_{\text{тп}(2j2)}}{K}, \text{кг/10м}, (11),$$

где:
K - количество образцов (отрезков) труб j-го вида, монтируемых резьбовыми соединениями

Нормативы трудноустранимых потерь труб при прокладке трубопроводов приведены в приложении № 11 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Трубы и трубопроводы, фасонные и соединительные части, фитинги стальные.» к Методике.

36. Трудноустранимые потери и отходы материальных ресурсов, входящих в III группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 обусловлены некратностью размеров соответствующих конструкций размерам плит или листов. В тех случаях, когда размеры конструктивного элемента кратны размерам плит или листов (если применяемые материалы поставляются по спецзаказу или если размеры имеющихся в наличии материалов позволяют их использовать полностью), трудноустранимых потерь и отходов не должно быть. В остальных случаях крайние листы или плиты подлежат обрезке с получением потерь и отходов по длине и ширине.

37. Определение расхода плитного материала для поверхностей, имеющих прямоугольную форму, осуществляется по формулам (12)–(15):

1. Полезный расход Полезный расход плитного материала j-го вида $(P_{\text{п}(3j1)})$ равен:

$$P_{\text{п}(3j1)} = \frac{S_{\text{пр}(3j1)}}{(a_{3(j)1}+r_{3(j)1})(b_{3(j)1}+r_{3(j)1})}, \text{шт.}, (12),$$

для целочисленного (округленного) исчисления он составляет:

$P_{\text{п}(3j1)} \rightarrow [P_{\text{п}(3j1)}]$, (13),

где:
$S_{\text{пр}(3j1)}$- площадь рабочей поверхности, м²;
$a_{3(j)1}$- ширина единицы плитного материала j-го вида, м;
$b_{3(j)1}$- длина единицы плитного материала j-го вида, м;
$r_{3(j)1}$- толщина межплитного шва, м;
$[P_{\text{п}(3j1)}]$- полезный расход плитного материала j-го вида (по результатам расчета округленный до целого числа в большую сторону), м²

2. Технологические отходы

Теоретический расход плитного материала j-го вида на технологические отходы ($P_{\text{то}(3j1)}$) включает остатки материала после их обрезки и технологические потери при укладке плитного материала и рассчитывается по формуле:

$P_{\text{то}(3j1)} = [P_{\text{п}(3j1)}] - P_{\text{п}(3j1)}$, шт., (14)

3. Технологические потери

Как правило, технологические отходы плитных материалов не находят применения по назначению, что указывает на целесообразность отнесения их к технологическим потерям, т.е.:

$P_{\text{тп}(3j1)} = P_{\text{то}(3j1)}$, шт., (15)

4. Пример определения потерь

Исходные данные:
проектная площадь рабочей поверхности составляет 3,11 м²;
используемый вид керамической плитки имеет следующие размеры: ширина - 0,15 м, длина - 0,20 м;
толщина межплитного шва составляет 0,005 м.
Решение:
Полезный расход керамической плитки составляет 97,9 шт.
Полученный результат округляется до 98 шт.
Согласно формуле теоретический расход на технологические отходы составляет 0,1 шт. Это количество следует отнести к составной части общих технологических потерь

38. Определение расхода листового материала для поверхностей, имеющих прямоугольную форму, осуществляется по формулам (16)–(20):

1. Полезный расход

Полезный расход листового материала j-го вида ($P_{\text{тп}(3j2)}$)равен:

$$P_{\text{п}(3j2)} = \frac{S_{\text{пр}(3j2)}}{(a_{3(j)2}-u_{3(j)2})(b_{3(j)2}-u_{3(j)2})}, \text{шт.}, (16),$$

для целочисленного (округленного) исчисления он составляет:

$P_{\text{п}(3j2)} \rightarrow [P_{\text{п}(2j3)}]$ (17),

где:

$S_{\text{пр}(3j2)}$- площадь рабочей поверхности, м²;

$a_{3(j)2}$- ширина единицы листового материала j-го вида, м;

$b_{3(j)2}$- длина единицы листового материала j-го вида, м;

$u_{3(j)2}$ - размер напуска при монтаже листового материала j-го вида, м;

$[P_{\text{п}(3j2)}]$- полезный расход листового материала j-го вида (по результатам расчета округленный до целого числа в большую сторону), м²

2. Технологические отходы

Теоретический расход листового материала j-го вида на технологические отходы $(P_{\text{то}(3j2)})$включает остатки материала после их обрезки и технологические потери при укладке листового материала и рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{то}(3j2)} = [P_{\text{п}(3j2)}] - P_{\text{п}(3j2)} \quad (18)$$

3. Технологические потери

Как правило, технологические отходы листовых материалов не находят применения по назначению, что указывает на целесообразность отнесения их к технологическим потерям, т.е.:

$$P_{\text{тп}(3j2)} = P_{\text{то}(3j2)}, \text{шт.}, \quad (19)$$

Норматив технологических потерь стекла оконного j-го вида (N_{3j2}) для поверхности, имеющей прямоугольную форму (при нормируемой площади 10 м²), рассчитывается по формуле:

$$N_{3j2} = \frac{10\sum_{K=1}^{K} p_{\text{тп}(3j2)}}{K}, \text{шт.}/10\text{м}^2, \quad (20),$$

где:

K - количество измерений технологических потерь стекла оконного j-го вида

39. Определение расхода плитного и (или) листового материала для поверхностей, имеющих форму, отличную от прямоугольной, осуществляется по формулам (21)–(24):

1. Полезный расход

Полезный расход плитного и (или) листового материала j-го вида $(P_{\text{п}(3j3)})$определяется применяемым вариантом его раскроя при проектировании объекта строительства. При этом для целочисленного исчисления применяется следующая формула:

$$P_{\text{п}(3j3)} \rightarrow [P_{\text{п}(3j3)}] \quad (21),$$

где:

$[P_{п(3j3)}]$ - полезный расход плитного и (или) листового материала j-го вида (по результатам расчета округленный до целого числа в большую сторону), м²

2. Технологические отходы

Теоретический расход плитного и (или) листового материала j-го вида на технологические отходы $(P_{то(3j3)})$включает остатки материала после их обрезки и технологические потери при укладке плитного и (или) листового материала и рассчитывается по формуле:

$$P_{то(3j3)} = [P_{п(3j3)}] - P_{п(3j3)}, \text{ шт.}, (22)$$

3. Технологические потери

Технологические отходы плитных и (или) листовых материалов относятся к технологическим потерям, т.е.:

$$P_{тп(3j3)} = P_{то(3j3)}, \text{ шт.}, (23)$$

Норматив технологических потерь стекла оконного j-го вида (N_{3j3}) для поверхности, имеющей форму, отличную от прямоугольной (при нормируемой площади 10 м²), рассчитывается по формуле:

$$N_{3j3} = \frac{10\sum_{K=1}^{K} P_{тп(3j3)}}{K}, \text{ кг/10м}^2, (24),$$

где:
K - количество измерений технологических потерь стекла оконного j-го вида

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов для строительных и дорожных работ приведены в приложении № 1 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы для строительных и дорожных работ.» к Методике.

40. Трудноустранимые потери и отходы рулонных материалов, входящих в IV группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 образуются из-за некратности ширины материала ширине оклеиваемой поверхности.

41. Размеры перекрытия полотнищ для кровельных и гидроизоляционных работ принимаются в соответствии с технологическими картами, данными (паспортами) заводов-изготовителей и нормативными документами. В случае отсутствия указанных требований размеры принимаются в соответствии с Таблицей 3.

Таблица 3

Вид покрытий	Напуск, мм	
	по ширине полотнищ	по длине полотнищ
Кровельные:		
в верхнем слое	100	100
в нижних слоях	70	100
Гидроизоляционные	100	150

42. Величина краевых потерь и отходов при наклейке обоев определяется расчетно-аналитическим методам при условии наличия технических условий завода-изготовителя, технологических карт и иных нормативно-технических документов, устанавливающих размеры краевых потерь и отходов. В случае отсутствия необходимых документов величина потерь и отходов определяется производственным методом.

43. Определение расхода рулонных напольных (настенных, потолочных) покрытий целесообразно выполнять с учетом допущения, заключающегося в том, что при использовании данного вида материального ресурса технологические потери отсутствуют, поскольку работы по раскрою рулонного покрытия выполняются резкой и при соблюдении установленной технологии производства работ не имеют объективных причин для образования технологических потерь.

44. Полезный расход рулонных покрытий $(P_{п(4j)})$ равен площади элемента, на который укладывается рулонное покрытие, и определяется по проектной документации или технологическим картам и рассчитывается по формулам (25)–(31):

1. Полезный расход

Определяется необходимое количество отрезков рулонного покрытия j-го вида для укладки на заданную поверхность $(x_{1(j)})$по формуле:

$$x_{1(j)} = \frac{ab}{bc} \rightarrow [x_{1j}], \text{ шт.}, (25),$$

где:

c - ширина рулонного (ширина рулона) покрытия j-го вида, м;

b- длина покрытия j-го вида, м;

a- ширина покрытия j-го вида, м;

$[x_{1j}]$- количество отрезков рулонного покрытия j-го вида для укладки на заданную поверхность (по результатам расчета округленное до целого числа в большую сторону), шт.

2. Технологические отходы

Определяется промежуточная величина технологических отходов по формуле:

$$P_{\text{то}(4j1)} = bc[x_{1j}] - ab, \text{м}^2, (26)$$

Определяется возможность использования технологических отходов для укладки на следующий участок заданной поверхности. Для этого: а) определяется необходимое количество отрезков рулонного покрытия j-го вида (x_{2j})по формуле:

$$\text{x}_{2j} = \frac{ab}{bc} \rightarrow [x_{2j}], \text{шт.}, (27),$$

где:
$[x_{2j}]$- количество отрезков рулонного покрытия j-го вида для укладки на следующую заданную поверхность, которое по результатам расчета округляется до целого числа в большую сторону, шт.;

б) определяется промежуточная величина технологических отходов при укладке на следующей заданной поверхности по формуле:

$$P_{\text{то}(4j2)} = bc[x_{2j}] - ab, \text{м}^2, (28)$$

в) проводится сопоставление промежуточной величины технологических отходов при укладке на предыдущей заданной поверхности $(P_{\text{то}(4j1)})$ с промежуточной величиной технологических отходов при укладке на следующей заданной поверхности $(P_{\text{то}(4j2)})$:

при $P_{\text{то}(4j1)} \geq P_{\text{то}(4j2)}$ $\quad P_{\text{то}(4j3)} = P_{\text{то}(4j1)} - P_{\text{то}(4j2)}, (29)$

при $P_{\text{то}(4j1)} < P_{\text{то}(4j2)}$ $\quad P_{\text{то}(4j3)} = P_{\text{то}(4j1)}, (30),$

где:
$P_{\text{то}(4j3)}$ - итоговая промежуточная величина технологических отходов, м^2.

Определяется общий теоретический размер отходов рулонного покрытия j-го вида с учетом его общей площади $P_{\text{то}(4j\sum)}$. Для этого целесообразно использовать следующую формулу:

$$P_{\text{то}(4j\sum)} = \sum_{k=1}^{K}\left(P_{\text{п}(4j)} + P_{\text{то}(4j3)}\right) + P_{\text{то}(4j4)}, \text{м}^2, (31),$$

где:
K- количество элементов объектов строительства, на которые укладывается данное рулонное покрытие, шт.;
$P_{\text{то}(4j4)}$ – суммарная площадь отходов, образовавшихся при выкройке отдельных элементов отрезков рулонного покрытия при обходе на оклеиваемой поверхности отверстий и выступающих элементов (коммуникаций, частей колонн, пилонов и так далее)

45. Трудноустранимые потери и отходы для материалов, входящих в V группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 образуются на всех технологических переделах и определяются производственным методом.

46. Трудноустранимые потери и отходы для сыпучих (пылевидных) материалов, предназначенных для приготовления бетонов или строительных растворов рассчитываются по формуле (32).

1. Полезный расход	Полезный расход сыпучего (пылевидного) материала j-го вида $(P_{п(5j)})$ определяется по технологическим картам (с учетом требуемых параметров бетона, свойств сыпучих (пылевидных) материалов, применяемых для его изготовления, и технологий производства работ)
2. Технологические потери	Расход сыпучего (пылевидного) материала j-го вида на технологические потери $(P_{тп(5j)})$ составляется из потерь при приеме, хранении и отпуске и рассчитывается по формуле: $P_{тп(5j)} = P_{п(5j)} \frac{V_{xp(5j)}}{100}, м^3, (32),$ где: $V_{xp(5j)}$- норматив технологических потерь сыпучего (пылевидного) материала j-го вида, предназначенного для приготовления бетона или строительного раствора, при приеме, хранении и отпуске, %

47. Трудноустранимые потери и отходы для сыпучих материалов, не предназначенных для приготовления бетонов или строительных растворов, рассчитываются по формуле (33).

1. Полезный расход	Полезный расход сыпучего материала j-го вида $(P_{п(5j)})$ определяется по технологическим картам
2. Технологические потери	Расход сыпучего материала j-го вида на технологические потери $(P_{тп(5j)})$составляется из потерь при приеме, хранении и отпуске, рассчитывается по формуле: $P_{тп(5j)} = P_{п(5j)} \frac{V_{xp(5j)}}{100}, м^3, (33),$ где: $V_{xp(5j)}$- норматив технологических потерь сыпучего материала j-го вида, не предназначенного для приготовления бетона или строительного раствора, при приеме, хранении и отпуске, %

48. Нормативы трудноустранимых потерь и отходов гравия и камней бутовых в процессе строительного производства приведены в приложении № 2

«Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Гравий, камни.» к Методике.

49. При приготовлении бетонных и растворных смесей, входящих в VI группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, необходимо учитывать остатки смеси на дне и стенках средств перемещения, а также потери и отходы бетонных смесей или раствора, возникшие при перегрузке из транспортных средств в средства подачи к месту укладки (бадьи, приемные бункера бетононасосов и так далее).

При производстве строительно-монтажных работ необходимо учитывать потери и отходы бетонных и растворных смесей, остающихся после перекачки в бетоноводных трубах бетононасосов и шлангах, перекачивающих растворные смеси насосных станций. Кроме того, необходимо учитывать расход раствора, используемого для смазывания стенок бетоноводов перед подачей бетонной смеси.

50. Трудноустранимые потери и отходы для строительных бетонных и растворных смесей для монолитных конструкций рассчитываются по формулам (34) – (35):

1. Полезный расход	По проектной документации или технологическим картам определяется полезный расход бетонной смеси j-го вида для одной монолитной конструкции $(P_{п(6j1)})$
2. Технологические отходы	Расход бетонной смеси j-го вида на технологические отходы $(P_{то(6j1)})$ применительно к объекту строительства отсутствует
3. Технологические потери	Величина технологических потерь бетонной смеси j-го вида $(P_{тп(6j1)})$ определяется в следующем порядке: а) измеряются габаритные размеры внутриопалубочного пространства монолитной конструкции $(V_{1(6j1)})$; б) определяется затраченный объем бетонной смеси j-го вида $(V_{2(6j1)})$; в) вычисляются технологические потери для монолитных конструкций при применении бетонной смеси j-го вида на объекте строительства по формуле: $P_{тп(6j1)} = \frac{(V_{2(6j1)} - V_{1(6j2)})}{V_{1(6j)}} \times 100, \%, (34)$ г) при наличии ряда измерений вычисляются нормативные технологические потери $(N_{тп(6j1)})$ для монолитных конструкций при применении бетонной смеси j-го вида на объекте строительства по формуле: $N_{тп(6j1)} = \frac{\sum_{K=1}^{K} P_{тп(6j1)}}{K}, \%, (35),$

где:

K - объем статистической выборки измерений технологических потерь для монолитных конструкций при применении бетонной смеси j-го вида на объекте строительства

Нормативы трудноустранимых потерь бетона при сооружении бетонных конструкций приведены в приложении № 3 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия из бетона, цемента и гипса.» к Методике.

51. Трудноустранимые потери и отходы для строительных растворов для каменной кладки рассчитываются по формулам (36) – (37):

1. Полезный расход

По проектной документации или технологическим картам определяется полезный расход строительного раствора j-го вида $(P_{\text{п}(6j2)})$, м^3

2. Технологические отходы

Расход строительного раствора j-го вида на технологические отходы $(P_{\text{то}(6j2)})$ применительно к объекту строительства отсутствует

3. Технологические потери

Величина технологических потерь строительного раствора j-го вида $(P_{\text{тп}(6j2)})$ определяется следующим образом:

а) определяется затраченный объем строительного раствора j-го вида $(P_{\text{и}(6j2)})$, м^3;

б) вычисляются технологические потери раствора j-го вида на технологические потери при его применении на объекте строительства $(P_{\text{тп}(6j2)})$по формуле:

$$P_{\text{тп}(6j2)} = \frac{P_{\text{и}(6j2)} - P_{\text{п}(6j2)}}{P_{\text{п}(6j2)}}, \%, (36)$$

При наборе статистических данных определяется нормативная величина технологических потерь строительного раствора j-го вида для каменной кладки $(N_{\text{тп}(6j2)})$ рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{тп}(6j2)} = \frac{\sum_{K=1}^{K} P_{\text{тп}(6j2)}}{K}, \%, (37),$$

где:

K - объем статистической выборки измерений технологических потерь строительного раствора j-го вида для каменной кладки

4. Пример определения потерь

Исходные данные:

По проектным данным требуется возвести каменную кладку с использованием 136 м^3 строительного раствора. Кладка осуществляется на пяти участках: 24,5; 29,9; 46,2; 13,6; 21,8 м^3 соответственно.

При производстве работ осуществлены замеры затраченного объема строительного раствора: 25,1; 30,4; 47,0; 13,9, 22,2 м^3 соответственно.

Решение:

Общий полезный расход строительного раствора составляет 136 м^3.
Полезный расход по участкам составляет: 24,5; 29,9; 46,2; 13,6; 21,8 м^3 соответственно.
Расход строительного раствора на технологические отходы отсутствует.
Расчет технологических потерь по участкам:

$$P_{\text{тп(уч.1)}} = \frac{P_{\text{и(уч.1)}} - P_{\text{п(уч.1)}}}{P_{\text{п(уч.1)}}} = \frac{25{,}1 - 24{,}5}{24{,}5} = 2{,}5\%;\ P_{\text{тп(уч.2)}} = 1{,}6\%;$$

$$P_{\text{тп(уч.3)}} = 1{,}6\%;\ P_{\text{тп(уч.4)}} = 2{,}2\%;\ P_{\text{тп(уч.5)}} = 2{,}0\%$$

Согласно формуле (37) определяется нормативная величина технологических потерь строительного раствора:

$$N_{\text{тп(уч.1-5)}} = \frac{2{,}5 + 1{,}6 + 1{,}6 + 2{,}2 + 2{,}0}{5} = 2{,}0\%$$

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов растворов, смесей строительных и асфальтобетонных в процессе строительного производства приведены в приложении № 4 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Растворы, смеси строительные и асфальтобетонные.» к Методике.

52. При определении расхода строительных растворов для выполнения отделочных работ технологические отходы не учитываются.

53. Трудноустранимые потери и отходы для строительных растворов для выполнения отделочных работ рассчитываются по формулам (38) – (40):

1. Полезный расход

Назначается теоретическая площадь рабочей поверхности $(S_{\text{пр}(6j3)})$ размером 10 м^2.
Исходя из назначенной в проектной документации или технологических картах толщины отделочного слоя строительного раствора j-го вида $(\gamma_{\text{т}(6j3)})$ рассчитывается его теоретический полезный расход $(P_{\text{п}(6j3)})$по формуле:

$$P_{\text{п}(6j3)} = S_{\text{пр}(6j3)}\ \gamma_{\text{т}(6j3)}, \frac{\text{м}^3}{10\text{м}^2}, \quad (38)$$

2. Технологические потери

Определяется величина технологических потерь строительного раствора j-го вида $(P_{\text{тп}(6j3)})$:
а) измеряется объем затраченного строительного раствора j-го вида $(P_{\text{и}(6j3)})$;
б) производятся замеры фактической площади отделочного слоя раствора j-го вида $(S_{\text{ф}(6j3)})$;
в) производятся замеры фактической толщины отделочного слоя строительного раствора j-го вида $(\gamma_{\text{ф}(6j3)})$ в пяти точках;
г) вычисляется среднее значение толщины отделочного слоя строительного раствора j-го вида $(\gamma_{\text{сф}(6j3)})$по формуле:

$$\gamma_{сф(6j3)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} \gamma_{ф(6j3)}}{5}, м, (39)$$

д) вычисляется расход раствора j-го вида на технологические потери при его применении на объекте строительства $P_{тп(6j3)}$ по формуле:

$$P_{тп(6j3)} = \frac{P_{и(6j3)} - S_{ф(6j3)}\gamma_{сф(6j3)}}{S_{ф(6j3)}\gamma_{сф(6j3)}} \times 100, \%, (40)$$

54. Трудноустранимые потери штучных кладочных материалов, входящих в VII и VIII группы материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, определяются производственным методом по формулам (41) – (43):

1. Полезный расход

Полезный расход штучного кладочного материала j-го вида $(P_{п(7j)})$ определяется проектной документацией или технологическими картами:

$$P_{п(7j)} = P_{пр(7j)}, м^3, (41),$$

где:

$P_{п(7j)}$ - проектный полезный расход штучного кладочного материала j-го вида, $м^3$

2. Технологические отходы

Расход штучного кладочного материала j-го вида на технологические отходы $(P_{то(7j)})$ применительно к объекту строительства отсутствует

3. Технологические потери

Расход штучного кладочного материала j-го вида на технологические потери $(P_{тп(7j)})$ складывается из технологических потерь при применении на объекте строительства.

Определение величины технологических потерь штучного кладочного материала j-го вида при его применении на объекте строительства целесообразно выполнять опытным путем на измеряемом образце объекта строительства (помещение, ограждающие конструкции которого выполнены из кладочного материала j-го вида) в следующей последовательности:

а) выполняются замеры объема ограждающих конструкций, выполненных из штучного кладочного материала j-го вида, определяя тем самым полезный расход $(P_{п(7j)})$;

б) собираются куски штучного кладочного материала j-го вида и выполняется их взвешивание, определяя тем самым их общую массу $(m_{тп(7j)})$;

в) взвешивается единичный образец штучного кладочного материала j-го вида, определяя тем самым его массу $(m_{обр(7j)})$;

г) определяется величина технологических потерь штучного кладочного материала j-го вида при его применении на объекте строительства $(P_{тп(7j2)})$ по формуле:

$$P_{тп(7j2)} = \frac{100V_{обр(7j)}m_{тп(7j)}}{m_{обр(7j)}P_{п(7j)}}, \%, (42),$$

где:

$V_{обр(7j)}$- объем образца штучного кладочного материала j-го вида, м^3;

д) при наличии ряда измерений вычисляются нормативные технологические потери штучного кладочного материала j-го вида($N_{тп(7j2)}$) при его применении на объекте строительства по формуле:

$$N_{тп(7j2)} = \frac{100\sum_{K=1}^{K}P_{тп(7j2)}}{K \times P_{п(7j)}}, \%, (43),$$

где:

K- объем статистической выборки измерений технологических потерь штучного кладочного материала j-го вида при его применении на объекте строительства

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов изделий керамических строительных в процессе строительного производства приведены в приложении № 5 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия керамические строительные.» к Методике.

55. Величина трудноустранимых потерь и отходов жидких лакокрасочных и мастичных составов, входящих в IX группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 определяется лабораторным и (или) производственным методами в следующей последовательности:

1. Полезный расход	Полезный расход $(P_{тп(8j)})$определяется проектной документацией или технологическими картами
2. Технологические отходы	Технологические отходы отсутствуют
3. Технологические потери	Нормативный расход на технологические потери $(P_{тп(8j)})$ заключается в технологических потерях при отпуске с приобъектного склада и сливе в пределах строительной площадки и определяется опытным путем (лабораторным или производственным методом)

Нормативы трудноустранимых потерь жидких лакокрасочных и мастичных составов приведены в приложении № 10 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы лакокрасочные и мастичные составы.» к Методике.

56. Величина трудноустранимых потерь и отходов штучных мелких металлоизделий (метизы: гвозди, шурупы, скобяные изделия), входящих в X группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, определяется производственным методом по формулам (44) – (45):

1. Полезный расход и потери

Расчет норматива расхода метизов $\left(N_{\text{тп}(10i)}\right)$ выполняется по формуле:

$$N_{\text{тп}(10i)} = \sum_1^I \frac{n_{\text{креп}(i)} m_{\text{креп}(p)} K_{\text{тех}(10)}}{S_{\text{п}}}, \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}, (44),$$

где:

$n_{\text{креп}(i)}$- количество крепежных материалов на расчетную площадь рабочей поверхности по i-му проекту (определяется по технологическим картам), шт.;

$m_{\text{креп}(p)}$- масса единицы крепежного материала (определяется стандартами и (или) по технической документации изготовителя), кг;

$K_{\text{тех}(10)}$- коэффициент технологических потерь крепежных материалов (определяется по технологическим картам или сводкам (выборкам) строительных ресурсов составленным в ходе определения норматива производственным методом);

$S_{\text{п}}$ - расчетная площадь рабочей поверхности (принимается равной 1 м^2)

$$K_{\text{тех}(10)} = 1 + \frac{Q_{\text{Н}} - Q_{\text{Д}}}{Q_{\text{Д}}} \times 100 \ (45),$$

где:

$Q_{\text{Д}}$ - количество материала (в чистом виде), содержащегося в готовой продукции;

$Q_{\text{Н}}$ - количество материала, необходимое для производства $Q_{\text{Д}}$.

57. Величина трудноустранимых потерь и отходов оборачиваемых инвентарных деталей временных сооружений (например, щиты для крепления траншей, леса и подмости различных типов, щиты опалубки), входящих в XI группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1 определяется расчетно-аналитическим методом. В случае отсутствия данных завода-изготовителя, технологических карт и иных исходных документов определение норматива осуществляется производственным методом.

58. Нормативы расхода лесоматериалов (N_p) и иных оборачиваемых материалов определяются с учетом их возврата после каждой разборки устройств и дополнительного расхода материалов на восстановление потерь, неизбежных при разборке по формуле (46):

$$N_p = N_n \times K \ (46),$$

где:

N_n- норматив расхода материалов на первоначальное устройство по рабочим чертежам с учетом трудноустранимых отходов и потерь;

K- поправочный коэффициент к расходу оборачиваемых материалов в зависимости от числа оборотов временных устройств определяется по формуле (47).

$$K = \frac{1+C(n-1)/100}{n} \quad (47),$$

где:

n - число оборотов временных устройств;

C - потери материалов при каждом обороте (паспортные данные, технические условия по эксплуатации материалов, опытно-статистические данные), %.

59. Нормативы оборачиваемости инвентарных деталей временных сооружений в процессе строительного производства приведены в приложении № 12 «Нормативы оборачиваемости инвентарных деталей, конструкций и материалов в процессе строительного производства.» к Методике.

60. При определении трудноустранимых потерь и отходов для материалов, входящих в XII группу материальных ресурсов, приведенных в Таблице 1, учитываются их угар, разбрызгивание и огарки.

61. Нормативы расхода сварочных материалов на сварочный шов определенной длины ($N_Э$) рассчитываются по формуле (48):

$$N_Э = Qn + g1 + g2 \quad (48),$$

где:

Qn- количество наплавленного металла сварного шва (в единицах массы);

$g1$- потери электродов на угар и разбрызгивание зависит от марки электрода и режима сварки и приведены в таблице 4;

$g2$ - потери электродов на огарки приведены в приложении № 1 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы для строительных и дорожных работ.» к Методике.

Масса наплавленного металла определяется в соответствии с правилами разработки норм расхода материалов в строительстве.

Таблица 4

Марка покрытия электродов	Тип электрода	Норматив потерь на угар и разбрызгивание, %».
ОММ-5	Э-42	11
ЦМ-7	Э-42	4
ЦМ-7с	-	5
УОНИИ – 13/45	Э-42А	9
УОНИИ – 13/55	Э-50А	7

62. Нормативы трудноустранимых потерь сварочной проволоки ($N_{пп}$, %) на сварочный шов рассчитываются по формуле (49):

$$N_{пп} = \frac{m_{пз} - m_{по} + m_{оо} + m_{зз} - m_{зо}}{m_{зо} - m_{зз}} \times 100 \quad (49),$$

где:

$m_{пз}$ – количество заготовленной проволоки для сваривания заготовки (образца) до проведения сварочных работ (в единицах массы);

$m_{по}$ – остаток заготовленной проволоки после проведения сварочных работ (в единицах массы);

$m_{оо}$ – масса огарков (при наличии);

$m_{зз}$ – масса свариваемой заготовки (образца) до проведения сварочных работ;

$m_{зо}$ – масса свариваемой заготовки (образца) после проведения сварочных работ. Перед взвешиванием заготовки сварной шов должен быть обработан.

63. Нормативы трудноустранимых потерь электродов на огарки в зависимости от сечения, длины и качества материала стержня электрода приведены в приложении № 1 «Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы для строительных и дорожных работ.» к Методике.

Приложение № 1
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и отходов
материалов в строительстве, утвержденной
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы для строительных и дорожных работ.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	**Материалы, изделия и конструкции хризотилсодержащие**	
1.1	Устройство кровли при применении листов хризотилцементных	2
2	**Битумы и битумная продукция, дегти**	
2.1	Мастики битумосодержащие, битумы строительные, дегти каменноугольные, вяжущие полимерно-битумные	3
3	**Материалы и изделия облицовочные и оклеечные**	
3.1	Листы, панели и плиты сухой штукатурки при устройстве	
	стен	6,0
	потолков	3,0
3.2	Обои и другие покрытия	
	при централизованном раскрое	2,0
	при раскрое на строительной площадке без подбора рисунка	5,0
	при раскрое на строительной площадке с подбором рисунка	8,0
	при оклейке потолков простыми обоями	12,0
	при оклейке потолков моющиеся на бумажной основе	7,0
	при оклейке потолков моющиеся на тканевой основе	4,0
3.3	Покрытия из поливинилхлорида	
	Плитки поливинилхлоридные	1,5
	Линолеумы для устройства полов без рисунка	2,0
	Линолеумы для устройства полов с рисунком	4,0
3.4	Покрытия ковровые	2,0
4	**Материалы и изделия строительного и специального назначения**	
4.1	Материалы для реставрационно-восстановительных работ	
	Краски, лаки, масла	3
4.2	Потери на огарки электродов из углеродистой среднелегированной стали	
	Диаметр стержня до 2 мм при длине 300 мм	10,5
	Диаметр стержня от 2 до 3 мм при длине 350 мм	8,0
	Диаметр стержня свыше 3 мм при длине 450 мм	5,0
4.3	Потери на огарки электродов из высоколегированной стали	
	Диаметр стержня до 2 мм при длине 250 мм	14,0
	Диаметр стержня от 2 до 3 мм при длине 300 мм	10,5
	Диаметр стержня свыше 3 мм при длине 400 мм	6,5

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
4.4	Материалы и изделия из асфальта	
	Маты и плитки асфальтовые для устройства полов	2
4.5	Метизы	
	Болты, гвозди, анкеры, винты, дюбели, шпильки	1
	Гайки, шайбы, заклепки	1
4.6	Опалубки деревянные	
	для балок железобетонных высотой 0,3 м	4,0
	колонн железобетонных периметром 1,2 м	6,0
	стен и перегородок	1,5
4.7	Сетки специальные	
	Сетки противокамнепадные	1,0
5	**Стекло строительное**	
5.1	Стекло в заводском ассортименте при площади нарезки:	
	до 0,2 кв. м, толщиной 2,0 мм	6,0
	до 0,2 кв. м, толщиной 2,5 мм	4,0
	до 0,2 кв. м, толщиной 3,0 мм	2,5
	до 0,2 кв. м, толщиной 4,0 мм	1,5
	до 0,2 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	1,2
	до 1,0 кв. м, толщиной 2,0 мм	8,0
	до 1,0 кв. м, толщиной 2,5 мм	5,0
	до 1,0 кв. м, толщиной 3,0 мм	3,0
	до 1,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	1,5
	до 1,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	1,0
	до 2,0 кв. м, толщиной 3,0 мм	4,0
	до 2,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	2,5
	до 2,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	1,5
	более 2,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	3,0
	более 2,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	2,0
5.2	Стекло в заказном ассортименте при площади нарезки:	
	до 0,2 кв. м, толщиной 2,0 мм	3,4
	до 0,2 кв. м, толщиной 2,5 мм	1,2
	до 0,2 кв. м, толщиной 3,0 мм	0,8
	до 0,2 кв. м, толщиной 4,0 мм	0,3
	до 0,2 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	0,2
	до 1,0 кв. м, толщиной 2,0 мм	7,0
	до 1,0 кв. м, толщиной 2,5 мм	1,4
	до 1,0 кв. м, толщиной 3,0 мм	0,9
	до 1,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	0,5
	до 1,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	0,3
	до 2,0 кв. м, толщиной 3,0 мм	1,1
	до 2,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	0,7
	до 2,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	0,5
	более 2,0 кв. м, толщиной 4,0 мм	1,0
	более 2,0 кв. м, толщиной 5,0 и 6,0 мм	0,7

Приложение № 2
к Методике по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Гравий, камни.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Гравий керамзитовый для засыпки перекрытий	2,5
2	Камни бутовые	1
3	Щебень, гравий при устройстве щебеночной подготовки для монтажа сборных и устройстве монолитных железобетонных мостов и труб	
	первый слой	10,5
	последующие слои	4,5

Приложение № 3
к Методике по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия из бетона, цемента и гипса.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Фундаменты общего назначения; колонны железобетонные; стены железобетонные; балки железобетонные; перекрытия железобетонные; тоннели железобетонные; бункера железобетонные и другие аналогичные материалы и изделия	1,5
2	Фундаменты под трубы, печи, оборудование; подливки под оборудование; перекрытия; подпорные стенки; колонны бетонные; стены бетонные и другие аналогичные материалы и изделия	2,0
3	Стены в скользящей опалубке	3,0
4	Плитки из цемента, бетона или искусственного камня для устройства полов, берегоукрепления, тротуаров, мостовых, площадей и бульваров	2,0
5	Плиты гипсовые, гипсокаменные и другие плиты для устройства перегородок	4,0

Приложение № 4
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Растворы, смеси строительные и асфальтобетонные.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Смеси асфальтобетонные для устройства полов	2
2	Растворы цементные кладочные	2
3	При приготовлении раствора ручным способом	
	Цемент, терразитовая смесь, минеральная крошка	0,9
	Известковое тесто	1,8
	Глина, песок для отделочных растворов	4,0
	Песок обычный и шлаковый для кладочных растворов	2,0
4	Цемент при железнении бетонных поверхностей	1,8
5	Бетонная смесь	
	при укладке под воду методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ)	10,1
	при укладке в фундаменты, сборные и монолитные опоры и плитные пролетные строения	1,8
	при укладке в подколонники и ригель	2,8
	при укладке в продольный шов ригеля, заделка торцов балок, бетонирование мокрых стыков, устройство бетонной подушки в трубах и заполнение бетоном пазух многоочковых труб	4,15

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
	при укладке в ребристые пролетные строения	3,5
	при омоноличивании элементов опор, заделка анкерных ниш в плите крайних балок	6,8
	при омоноличивании пучков и канатов	1,8
	при омоноличивании бетонирование швов	3,2
	при омоноличивании армированных бетонирование швов	1,8
6	Раствор цементно-песчаный	
	при монтаже сборных опор из блоков-оболочек, установке блоков заполнения, установке сборных элементов опор стоечно-эстакадных мостов, укладке прямоугольных лекальных блоков и плит фундаментов труб, установке блоков оголовков и звеньев труб	5,8
	при омоноличивании неармированных продольных швов, омоноличивании стыков между блоками и швов между стеновыми блоками и между плитами перекрытий, заделке анкеров пучков в диафрагмах, установке элементов проезжей части мостов и путепроводов и установке сборного перильного ограждения	7,0
	при заливке подготовительного слоя основания фундамента	10,4
	Раствор цементный при инъецировании каналов	7,0

Приложение № 5
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2018 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия керамические строительные.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Кирпичи строительные из обожженной глины	
	при кладке стен и перегородок	1,0
	при кладке стен с простым и средним оформлением	1,5
	при кладке стен со сложным оформлением	2,0
	при кладке прямоугольных столбов	1,8
	при кладке круглых столбов	12,5
2	Плитки керамические	
	плитки керамические для полов	2
	ковры из плиток керамических	1
3	Камни керамические пустотелые для кладки стен	
	при кладке стен гладких	2,0
	при кладке стен простых	3,0
	при кладке средней сложности	4,0

Приложение № 6
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия металлические, металлопрокат, канаты.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Металлопрокат листовой плоский для кровельных покрытий	2
2	Сталь арматурная горячекатаная при изготовлении сборных конструкций	
	Стержневая арматура классов А240, А300, Ас300, А400, Ат400с, А500с	1,0
	Стержневая арматура классов А600, А800, А1000, А1000 (свариваемая)	2,0
	Стержневая арматура классов Ат800, Ат1000	3,0
	Прочие эффективные стали	2,0
	Проволочная арматура класса Вр-I	1,5
	Проволочная арматура класса В-II, Вр-II	2,5
	Канаты арматурные класса: К1400, К1500	3,0
	Прокат для закладных деталей	2,0
3	Сталь арматурная горячекатаная при укладке арматуры в монолитные железобетонные конструкции	
	Стержневая арматура классов А240, А300, А400, Ат400, А500с Сетки из проволоки В-I Сталь листовая и сортовая для закладных деталей класса С 38/23	1,0
	Стержневая арматура классов А600, А800 Проволока низкоуглеродистая гладкая В-I, профилированная Вр-I	2,0
	Стержневая арматура классов А600с, Ат800, А1000, Ат1000, Ат1200	3,5
	Проволока высокопрочная гладкая В-II, профилированная Вр-II, пряди и канаты	3,0

Приложение № 7
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Изделия и конструкции из дерева и пластмассовых профилей.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Лесоматериалы	
	Доски для покрытия полов со шпунтом и гребнем	1,5
	Доски паркетные	2,5
	Паркет штучный	2
	Плинтусы	1
	Шашки для торцовых полов	1
	Наличники и нащельники	1
	Лесоматериалы при устройстве покрытий по фермам, перегородок, балок итак далее	2
	Бревна и доски для устройства креплений поверхности стенок траншей и котлованов	3,5
2	Изделия и конструкции из дерева	
	Твердые и сверхтвердые плиты древесно-волокнистые из древесины или других одревесневших материалов	2
3	Изделия и конструкции из пластмассы	
	Раскладки поливинилхлоридные	1,5

Приложение № 8
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2023 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы и изделия кровельные рулонные, гидроизоляционные и теплоизоляционные, звукоизоляционные, черепица.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Материалы и изделия для кровли	
	Материалы рулонные кровельные	3,0
	Толь для обшивки конструкций	4,0
	Черепица	2,0
2	Рулонные материалы для изоляции фундаментов	4,0
3	Рулонные материалы для изоляции труб	13,9
4	Материалы и изделия тепло- и звукоизоляционные	
	Плиты теплоизоляционные жесткие из минеральной ваты на битумном и на синтетическом связующем, плиты и маты теплоизоляционные стекловолокнистые, скорлупы, сегменты	3,0
5	Ткань стеклосетчатая для термопластичной гидроизоляции	16,1

Приложение № 9
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы монтажные и электроустановочные, изделия и конструкции.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Арматура люминесцентная с рассеивателем из оргстекла	1
2	Арматура осветительная пластмассовая	1
3	Арматура осветительная фарфоровая и стеклянная	3
4	Зажимы аппаратные и арматура линейная для крепления открытых распределительных устройств	3
5	Кабели всех марок и сечений	2
6	Лампы электрические всех видов, назначений и мощностей	2
7	Провода всех марок сечением до 10 мм^2 включительно	3
8	Провода всех марок сечением свыше 10 мм^2	2
9	Тросы	2
10	Трубы пластмассовые, пластмассовые кабель-каналы и короба	2
11	Трубы из цветных металлов, стальные и рукава (шланги)	3
12	Шины и ленты из цветных металлов всех профилей и сечений	3
13	Электроустановочные изделия	2

Приложение № 10
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2002 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Материалы лакокрасочные и мастичные составы.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Олифа, белила, краски	3,0
2	Мастика изоляционная при фасовке мелкой тарой (3 - 5 кг)	5,0
3	Мастика изоляционная при фасовке в бочках (100 - 200 кг)	3,0
4	Материалы огнезащитные	
	Паста углеродистая	8,0
	Масса углеродистая	20,0
	Мертели и огнеупорные порошки	9,0
	Глинобетон	5,0

Приложение № 11
к Методике по разработке и применению
нормативов трудноустранимых потерь и
отходов материалов в строительстве,
утвержденной приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2023 № 15/пр

Нормативы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства. Трубы и трубопроводы, фасонные и соединительные части, фитинги стальные.

№ п/п	Наименование видов работ и материалов	Нормативы потерь и отходов, %
1	Прокладка трубопроводов внутри зданий и сооружений (внутренние сети)	
	Горячедеформированные гладкие и нарезные, тянутые бесшовные трубы	2,0
	Сварные трубы (кроме водогазопроводных)	1,0
	Сварные водогазопроводные трубы, чугунные напорные трубы с соединительными частями	2,5
	Чугунные канализационные трубы с фасонными частями	5,0
	Пластмассовые трубы с фасонными частями и деталями трубопроводов	2,5
	Хризотилцементные трубы	2,0
	Стеклянные трубы с фасонными частями	5,0
2	Прокладка трубопроводов на территории предприятия (внутриплощадочные сети) и вне территории предприятия (внеплощадочные сети)	
	Сварные трубы (кроме водогазопроводных)	1,0
	Чугунные трубы напорные с соединительными частями, канализационные с фасонными частями, керамические, хризотилцементные, железобетонные трубы	2,0
	Пластмассовые трубы с фасонными частями и деталями трубопроводов	2,5
3	Материалы для монтажа труб и трубопроводов	
	Детали крепежные всех типов и размеров	2,0
	Клинья пазовые и полюсные	3,0
	Шипы, стержни и ленты из цветных металлов всех профилей и сечений	3,0

Приложение № 12
к Методике по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

Нормативы оборачиваемости инвентарных деталей, конструкций и материалов в процессе строительного производства.

Наименование временных устройств при возведении конструкций и производстве земляных работ	Число оборотов	
	без учета потерь при разборке	с учетом потерь при разборке
1. Опалубка инвентарная щитовая	Оборачиваемость определяется по элементным нормам расхода материалов при учете 10% трудноустранимых потерь	
2. Опалубка из штучных лесоматериалов (при возведении индивидуальных конструкций зданий и сооружений в условиях реконструкции и технического перевооружения действующих производств и при строительстве уникальных объектов):		
резервуаров и других сооружений водопровода и канализации		
круглых в плане, при:		
диаметре до 10 м	3	2,4
более 10 м	4	2,8
прямоугольных в плане	6	3,3
фундаментов под здания, сооружения и оборудование		
объемом до 5 $м^3$	4	2,8
от 5 до 10 $м^3$	5	2,9
более 10 $м^3$	6	3,3

Наименование временных устройств при возведении конструкций и производстве земляных работ	Число оборотов	
	без учета потерь при разборке	с учетом потерь при разборке
подпорных стен, стен подвалов и зданий, пилонов под отвальные колонны цементных силосов, фундаментных балок и ленточных фундаментов	10	3,9
колонн с периметром до 3 м	12	4,0
более 3 м	15	4,3
ребристых и безбалочных перекрытий	12	4,0
балок, поясов и перемычек	15	4,3
при замоноличивании сборных железобетонных конструкций	5	4,0
поддерживающих лесов и подмостей из лесоматериалов	20	4,3
креплений при земляных работах из штучных лесоматериалов	5	3,0
извлекаемых обсадных труб при глубине скважин		
до 100 м	11	10,0
до 200 м	8	7,1
более 200 м	6	5,2

Приложение № 13
к Методике по разработке и применению нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
от 16 января 2020 № 15/пр

(рекомендуемый образец)

Таблица «Результаты замера расхода материалов».

Наименование организации проводившей наблюдение	Дата и время проведения наблюдения				Количество наблюдений	Затраты на проектирование норм в чел.-час., в том числе:			№ наблюдения	№ таблицы
	начало		конец			На подготовку	На замеры	На оформление		
	дата	часы	дата	часы						
Наименование процесса Объект										

№ замера	Наименование материалов	Единица измерения	Количество материалов								Чистый расход и трудноустранимые потери	Продукция		Расход материалов на единицу продукции	Количество отходов и потерь материалов в %				Примечание
			поступившего	оставшегося	затраченного	чистый расход	Трудноустранимые		устранимые			Единица измерения	Количество		Трудноустранимые		устранимые		
							отходы	потери	отходы	потери					отходы	потери	отходы	потери	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
																			-

№ замера	Наименование материалов	Единица измерения	Количество материалов								Чистый расход и трудноустранимые потери	Продукция		Расход материалов на единицу продукции	Количество отходов и потерь материалов в %				Примечание
			поступившего	оставшегося	затраченного	чистый расход	Трудноустранимые		устранимые			Единица измерения	Количество		Трудноустранимые		устранимые		
							отходы	потери	отходы	потери					отходы	потери	отходы	потери	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
																			…
																			-

Составил: : _____

Проверил: _____

gost.e-ecolog.ru