МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 30167— 2014**

# РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

## Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 349 «Обращение с отходами»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 декабря 2014 г. № 73-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004--97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004--97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2015 г. № 822-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30167—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 30167—95

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2020 г.

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2020

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . . . 2
4 Классификационные группы показателей ресурсосбережения . . . . . 2
5 Номенклатура показателей, определяющих требования ресурсосбережения . . . . . 5
6 Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию . . . . . 7
Приложение А (справочное) Термины, примененные в настоящем стандарте . . . . . 9
Приложение Б (рекомендуемое) Рекомендации по установлению показателей ресурсоиспользования и ресурсосбережения . . . . . 13
Приложение В (справочное) Регламентирующие положения по нормированию показателей ресурсосбережения . . . . . 16
Приложение Г (справочное) Рекомендуемые формы записи показателей ресурсосбережения . . . . . 20
Приложение Д (справочное) Использованные источники информации . . . . . 21

## Введение

В настоящее время в Российской Федерации и в других странах Таможенного союза в рамках рыночной экономики реализованы различные подходы, отражающие ведомственные, корпоративные и иные коммерческие интересы в области ресурсосбережения. Например, в Российской Федерации статья 46 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» содержит следующие положения:

«46. Переходные положения

1. Со дня вступления в силу настоящего Федерального закона впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям: защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей; обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения».

Производство продукции должно выполняться с рациональным использованием и экономным расходованием ресурсов всех видов (веществ, энергии), при безопасном воздействии на человека и окружающую среду. Вопросы устойчивого развития регионов и страны в целом решаются сокращением потребления вещества и энергии, внедрением высоких технологий, экологическим управлением, социальным регулированием. Как правило, ресурсосбережение снижает объемы отходов, сбросов и выбросов, что в свою очередь уменьшает их негативное воздействие на человека и окружающую среду.

Соответственно основное назначение настоящего стандарта заключается в устранении технических барьеров в стандартизации требований ресурсосбережения на мировом (ISO), региональном (EN) и межгосударственном (ГОСТ) уровнях; повышении эффективности использования материальных ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции и на этапах технологического цикла отходов.

Объектом стандартизации является требование ресурсосбережения.

Предметом стандартизации является порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию.

Аспекты стандартизации в наименовании стандарта не отражены, однако к ним можно отнести номенклатуру и рекомендации по определению основных показателей ресурсосбережения, термины и определения, применяемые в хозяйственной деятельности при потреблении материальных и энергетических ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции и на этапах технологического цикла отходов.

Настоящий стандарт распространяется на продукцию, изготавливаемую на предприятиях и в организациях различных форм собственности топливно-энергетического, металлургического, машиностроительного, химико-лесного, строительного, агропромышленного, коммунального и других хозяйственных комплексов, а также на производственно-технологические процессы, работы и сферу оказания услуг населению.

Перечни стандартов по ресурсосбережению, включая и ту их группу, которая относится к наилучшим доступным технологиям, представлены в публикациях Д.1-Д.4, указанных в приложении Д к настоящему стандарту.

Настоящий стандарт переработан на основе ГОСТ 30167—95 и представлен Техническим комитетом 349 «Обращение с отходами» Росстандарта.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

## Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

Resources saving.
Procedure for resources conservation indices establishment in the papers on goods

**Дата введения — 2016—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт в соответствии с требованиями ресурсосбережения устанавливает основную номенклатуру показателей, определяющих рациональное использование и экономное расходование материальных и энергетических ресурсов на всех стадиях жизненного цикла продукции, а также порядок записи требований в нормативно-технической документации.

Настоящий стандарт распространяется на все виды деятельности, связанные с добычей, переработкой, транспортированием, хранением, распределением, потреблением материальных и энергетических ресурсов, воплощенных в объекте (в изделии — при проектировании, продукции — при изготовлении, в т. ч. с применением наилучших доступных технологий (НДТ)*, а также при реализации товара на рынках сбыта и на стадии применения приобретенного изделия потребителем), становящихся отходами после истечения срока службы, срока хранения, морального старения изделий, продукции, а также утративших свои функциональные свойства в результате чрезвычайных ситуаций.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.101 Единая система конструкторской документации. Виды изделий

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 14.205 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения

ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 27782 Материалоемкость изделий машиностроения. Термины и определения

ГОСТ 30166 Ресурсосбережение. Основные положения

ГОСТ 30772 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ 30775 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54097—2015 «Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации».

**Издание официальное**

дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 14.205, ГОСТ 15467, ГОСТ 27782, ГОСТ 30166, ГОСТ 30772.

3.2 Дополнительные термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним приведены в приложении А.

3.3 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВМР — вторичные материальные ресурсы;

ВМС — вторичное материальное сырье;

ВЭР — вторичные энергетические ресурсы;

КД — конструкторская документация;

КПД — коэффициент полезного действия;

КТУ — карта технического уровня для изделий с приемкой заказчиком;

КУ — карта технического уровня для изделий народнохозяйственного применения;

НД — нормативная документация;

НИР — научно-исследовательская работа;

ОКР — опытно-конструкторская работа;

ОТТ — общие технические требования;

ОТУ — общие технические условия;

СТО — стандарт организации;

СТП — стандарт предприятия,

ТД — технологическая документация;

ТЗ — техническое задание;

ТО — техническое описание;

ТУ — технические условия.

## 4 Классификационные группы показателей ресурсосбережения

4.1 На всех стадиях жизненного цикла продукции, при проведении работ и оказании услуг устанавливают предварительные (при создании конструкторской, проектной технологической и иной технической документации), а затем уточненные (при изготовлении и создании эксплуатационной документации с учетом стадии ликвидации отходов) показатели ресурсосбережения с учетом требований и факторов (признаков), приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация групп требований и показателей ресурсосбережения

| Классифицируемая группа | Идентификационные факторы, требования, показатели |
|---|---|
| По уровням разукрупнения (системно-структурируемые) | Комплексы техники |
| | Образцы техники |
| | Составные части машин (узлы, модули) |
| | Комплектующие изделия (элементы) |
| | Материалы |
| | Технологии |

*Продолжение таблицы 1*

| Классифицируемая группа | Идентификационные факторы, требования, показатели |
|---|---|
| По видам производств (объемы выпуска изделий) | Массовое |
| | Серийное |
| | Мелкосерийное |
| | Единичное |
| По уровням принятия решений в области ресурсосбережения | Государственный заказ |
| | Изготовитель продукции |
| | Поставщик продукции на рынок |
| | Продавец |
| По видам ресурсов | Сырье, материалы, вещества |
| | Топливо, энергия |
| | Другие (трудовые, временные, финансовые, информационные, в т. ч. по объемам памяти ЭВМ и др.) |
| По значимости | Основные |
| | Дополнительные |
| По видам свойств | Технические |
| | Технико-экономические |
| | Экологические |
| | Социальные |
| По стадии появления и выделения свойств | Прогнозные (на этапе НИР) |
| | Проектные (на этапе ОКР) |
| | Производственные (при изготовлении) |
| | Эксплуатационные и ремонтные |
| | Утилизационные (в перспективе ликвидации изделия, ставшего отходом) |
| По системе оценки | Базовые (планируемые) |
| | Фактические (достигнутые) |
| | Унифицированные (в стандартах) |
| | Нормируемые (в ТУ, ТО и др.) |
| | Предельно возможные для данного объекта (вида веществ, материалов, изделия, продукции) |
| По способу выражения | Размерные (в единицах физических или экономических величин) |
| | Безразмерные (вне используемой системы единиц, например в баллах) |
| По числу характеризуемых свойств объекта | Интегральные (общие) |
| | Комплексные (групповые) |
| | Единичные (частные) |

*Окончание таблицы 1*

| Классифицируемая группа | Идентификационные факторы, требования, показатели |
|---|---|
| По форме представления свойств объекта | Абсолютные |
| | Удельные |
| | Относительные |
| | Сравнительные |
| | Разностные |
| | Структурные |
| По стадии жизненного цикла продукции (см. приложение Б) | Ресурсосодержание (количество, масса материалов в изделии) |
| | Ресурсоемкость (количество материалов, энергии, тепла, затраченных при изготовлении продукции, утилизации изделия) |
| | Ресурсоэкономичность (количество материалов, энергии, тепла, затраченных при функционировании изделия).<br>Примечание — Сюда же относится показатель энергоэффективности, определяющий эксплуатационную эффективность (по затратам энергии) |
| | Утилизируемость (при ликвидации изделий, отслуживших установленные в документации сроки, а также при вторичном использовании отходов с получением из них ВМР, ВМС) |

4.2 При документировании показателей ресурсосбережения следует руководствоваться традиционной взаимосвязью признаков, например:

- единичные (частные) показатели одновременно являются абсолютными (например, потребляемая мощность);
- комплексные (групповые) показатели одновременно могут быть относительными (например, различные коэффициенты, в т. ч. КПД) и сравнительными (безразмерные коэффициенты);
- интегральные (общие) показатели одновременно являются удельными (например, удельный расход энергии на производство единицы продукции).

4.3 Основными требованиями ресурсосбережения, нормируемыми в документации с учетом ГОСТ 30166 и ГОСТ 30775, являются:

- ресурсосодержание;
- ресурсоемкость;
- ресурсоэкономичность;
- утилизируемость отходов производства и изделий после использования, снятия их с эксплуатации, т. е. на этапах технологического цикла отходов.

4.4 Номенклатура требований ресурсосбережения на стадиях жизненного цикла продукции приведена в таблице Б.1 приложения Б.

4.5 Требования утилизируемости предъявляют к материалам, изделиям, продукции и реализуют после истечения сроков их эксплуатации или службы, хранения и перевода продукции в брак для стадии ликвидации отходов.

4.6 Отходы подлежат паспортизации в соответствии с действующими нормативными правовыми документами и стандартами.

4.7 Паспортизация отходов детализирует регламентирующие условия по нормированию требований и показателей ресурсосбережения, установленных в настоящем стандарте, а также обосновывает необходимость обезвреживания объектов (отходов от них) для их безопасной утилизации и/или удаления отходов I—IV классов опасности путем их захоронения и/или уничтожения (например, сжигания с получением ВЭР).

## 5 Номенклатура показателей, определяющих требования ресурсосбережения

5.1 Показатели являются выраженными в количественной форме требованиями ресурсосбережения, характеризующими каждую из четырех классификационных групп по ГОСТ 30166.

5.2 Объемно-весовые показатели характеризуют требования ресурсосодержания продукции.

5.3 Показатели материалоемкости и энергоемкости при изготовлении, ремонте и утилизации продукции характеризуют требования ресурсоемкости продукции.

5.4 Показатели расходования материальных ресурсов на поддержание функционирования продукции, ее ремонт и утилизацию характеризуют требования ресурсоэкономичности продукции. Специфичными являются показатели ресурсоэкономичности при применении материалов.

5.5 Показатели утилизируемости отходов производства и изделий характеризуют порядок обращения с отходами после использования, снятия изделий с эксплуатации, т. е. на этапах технологического цикла отходов.

5.6 Рекомендуемая номенклатура показателей, устанавливаемых в нормативной документации на продукцию в соответствии с требованиями ресурсосбережения, приведена в таблице 2.

Таблица 2

| Общее наименование группы требований | Показатель |
|---|---|
| Требования ресурсосодержания | Масса вещества, материала, изделия, продукции.<br>Масса сухого изделия.<br>Масса драгоценных, дефицитных материалов (металлов) в изделии.<br>Масса металла в изделии.<br>Масса цветных металлов в изделии.<br>Удельная масса вещества, материала, изделия, продукции (удельная масса сухого изделия).<br>Удельная масса драгоценных, дефицитных материалов (металлов) в изделии.<br>Удельная масса металла в изделии.<br>Габаритные размеры изделия.<br>Объем вещества, материала; объем изделия, продукции (без упаковки). |
| Требования ресурсоемкости | Расход сырья, материалов при изготовлении изделия, продукции.<br>Материалоемкость вещества, материала, изделия, продукции.<br>Удельная производственная материалоемкость вещества, материала, изделия, продукции.<br>Коэффициент конструктивной сложности изделия в изготовлении.<br>Масса технологических отходов, потерь.<br>Удельный расход сырья, материалов при изготовлении изделия, продукции.<br>Доля технологических отходов сырья, материала.<br>Доля технологических потерь сырья, материалов.<br>Коэффициент применяемости драгоценных, дефицитных материалов (металлов).<br>Коэффициент использования драгоценных, дефицитных материалов (металлов).<br>Коэффициент использования основных материалов.<br>Технологический выход годных изделий.<br>Техническая возможность утилизации отходов производства.<br>Ресурсоемкость утилизации отходов производства.<br>Полнота (степень) утилизируемости отходов производства (полная, частичная — %, нулевая). |

*Окончание таблицы 2*

| Общее наименование группы требований | Показатель |
|---|---|
| Требования ресурсоэкономичности | Расход энергоресурсов при эксплуатации изделия, продукции.<br>Удельный расход энергоресурсов при использовании вещества, материала, продукции, при эксплуатации изделия (удельная эксплуатационная энергоэкономичность).<br>Номинальная потребляемая мощность изделия (ПН).<br>КПД изделия (ПН).<br>Номинальная частота.<br>Номинальное напряжение.<br>Номинальный коэффициент мощности.<br>Номинальный ток.<br>Давление перегретого пара.<br>Коэффициент избытка воздуха сжигаемой газовой смеси.<br>Давление газа перед горелками.<br>Холодильный коэффициент.<br>Расход материала на эксплуатацию изделия (в т. ч. на запчасти ПН).<br>Средний срок сохраняемости (показатель, время, коэффициент) вещества, материала, изделия, продукции. |
| Требования утилизируемости | Возможность утилизации объекта (отходов от него).<br>Уровень утилизируемости объекта (отходов от него).<br>Утилизационная пригодность объекта (отходов от него).<br>Продолжительность процесса утилизации объекта (отходое от него).<br>Скорость утилизации объекта (отходов от него).<br>Интенсивность утилизации (отходов от него).<br>(в заданных естественных или искусственных условиях).<br>Ресурсоемкость утилизации объекта (отходов от него).<br>Ожидаемая технико-экономическая эффективность утилизации объекта (отходов от него). |

5.7 Требования и показатели в области ресурсосбережения устанавливают в стандартах на продукцию следующих видов:

- основополагающие;
- стандарты на продукцию (включая продукцию из ВМС);
- стандарты на технологические процессы, включая процессы ликвидации отходов;
- стандарты на услуги;
- стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

5.7.1 В таблице Б.1 приложения Б приведены рекомендации по установлению требования и показателей ресурсосбережения в стандартах ОТТ, ОТУ, ТУ, ТО, СТП, СТО, ТЗ на ОКР, КТУ и КУ, КД, ТД и в ремонтной документации.

5.7.2 Для других видов и уровней разукрупнения изделий состав требований, показателей и рекомендации по их установлению в НД могут быть иными.

5.7.3 Объектами стандартизации требований ресурсосбережения, охватываемых термином ресурсосбережение, являются все виды деятельности, связанные с добычей, переработкой, транспортированием, хранением, распределением, потреблением материальных ресурсов, с утилизацией техногенных отходов, сбросов и выбросов (биосферозагрязнений) на стадии избавления от них и при ликвидации объектов, отслуживших установленные сроки использования по назначению.

5.7.4 Предметами стандартизации в сферах ресурсосбережения являются все виды деятельности, установленные ГОСТ 30166, подраздел 4.5.

5.8 Номенклатура устанавливаемых в документации показателей должна обеспечивать возможность эффективной оценки требований ресурсосбережения на всех стадиях жизненного цикла продукции и этапах технологического цикла отходов.

5.9 Минимально необходимую номенклатуру устанавливаемых показателей выявляет классификационный признак «основные показатели», которые могут быть абсолютными, относительными и удельными.

5.10 К основным показателям ресурсосодержания в составе конструктивных показателей назначения изделия, продукции относят: массу, удельную массу, габаритные размеры, объем.

5.11 К основным показателям ресурсоемкости (по технологичности) материала, изделия, продукции в составе показателей конструкции и ресурсосбережения относят технологический выход годных изделий, коэффициенты применяемости материала, использования материала, удельные производственные материалоемкость и энергоемкость. Минимальную номенклатуру устанавливаемых в нормативной документации показателей выбирают исходя из особенностей изготовления конкретной продукции.

5.12 К основным показателям ресурсоэкономичности при эксплуатации изделия, продукции относят удельный расход энергии, номинальную потребляемую мощность, КПД (для отдельных изделий), срок службы, срок сохраняемости (в особенности для лекарственных средств, материалов и пищевых продуктов).

5.13 К основным показателям утилизируемости изделий, ставшими отходами по истечении срока службы, срока эксплуатации, срока сохраняемости, как правило, относят: возможность утилизации, уровень утилизируемости, утилизационную способность, продолжительность процесса утилизации.

5.14 Значения показателей определяют по аналогии с имеющимися данными и/или методом расчета. Специальные испытания по определению значений показателей проводят, если это предусмотрено в контрактах или договорах на поставку.

5.15 Формулы для расчета удельных показателей ресурсосбережения устанавливают разработчики изделий с привлечением технических комитетов по стандартизации. Регламентирующие условия нормирования показателей ресурсосбережения приведены в приложении В.

5.16 Показатели ресурсосбережения могут быть реализованы на качественном (через факторы, меры и мероприятия) и на количественном (через показатели) уровнях. Порядок выбора и установления показателей в документации на продукцию определяют и в соответствии с настоящим стандартом*.

## 6 Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

6.1 Значения показателей ресурсосбережения устанавливают в соответствующей документации согласно приложению Б:

- в стандартах ОТТ, в ТЗ на НИР, частично в ТД — на стадии разработки;
- стандартах ОТУ, СТО, СТП, в ТУ, ТД — на стадиях изготовления и эксплуатации;
- КД, КТУ или КУ — на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- ремонтной документации — на стадии эксплуатации.

6.2 Значения показателей ресурсосодержания устанавливают:

- в стандартах ОТТ, ОТУ, в ТУ — в разделе «Общие технические требования» или «Классификация, основные параметры и размеры», при табличной форме — в последней графе таблицы;
- СТО, СТП — в подразделе «Требования к ресурсосбережению» раздела «Технические требования»;
- ТЗ на ОКР — в подразделе «Конструктивные требования» раздела «Технические требования к изделию»;
- КТУ, КУ — в подгруппе «Объемно-весовые показатели» группы «Показатели назначения»;
- ТД — в порядке, принятом на предприятии-изготовителе.

6.3 Значения показателей ресурсоемкости устанавливают:

- в стандартах ОТТ, ОТУ, в ТУ — в пункте «Конструктивные требования» или «Требования экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов» подраздела «Характеристики (свойства)» раздела «Общие технические требования»,
- ТЗ на ОКР — в подразделе «Требования к технологичности» раздела «Технические требования к изделию»;
- КТУ, КУ — в группе «Показатели технологичности» (при изготовлении) или «Требования экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов»;

* В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 52107—2003 «Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей».

- ТД — в порядке, принятом на предприятии-изготовителе;
- ремонтной документации — согласно требованию ГОСТ 2.602 в разделе «Ремонт типовых деталей, соединений и сборочных единиц».

6.4 Значения показателей ресурсоэкономичности устанавливают:

- в стандартах ОТТ, ОТУ, в ТУ — в пунктах «Конструктивные требования» или «Требования экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов» подраздела «Характеристики (свойства)» раздела «Общие технические требования»;
- ТЗ на ОКР — в разделе «Технические требования к изделию»;
- КТУ, КУ — в подгруппе «Показатели функционирования» группы «Показатели назначения»;
- ремонтной документации — в «Руководстве по среднему ремонту», «Руководстве по капитальному ремонту», «Технических условиях на капитальный ремонт».

6.5 Значения показателей утилизируемости устанавливают:

- в стандартах ОТТ, в ТЗ на НИР, частично в ТД — на стадии разработки;
- в стандартах ОТТ, ОТУ, в ТУ — в пункте «Требования экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов» подраздела «Характеристики (свойства)» раздела «Общие технические требования»;
- ТД — в порядке, принятом на предприятии — изготовителе продукции.

6.6 Рекомендуемые формы записи показателей ресурсосбережения приведены в приложении Г.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Термины, примененные в настоящем стандарте

Таблица А.1

| Термин | Определение и пояснение |
|---|---|
| Ресурсы | Используемые и потенциальные источники удовлетворения потребностей общества.<br>Примечания<br>1 Совокупность веществ и материалов, являющихся сырьевой базой хозяйственной деятельности.<br>2 Понятие «ресурсы» является первичным (родовым) по отношению ко вторичному (видовому) понятию «сырье».<br>3 Различают первичные ресурсы, образуемые и накапливаемые в биоестественных (природных) условиях, и вторичные ресурсы, образуемые в техногенных (антропогенных) условиях хозяйственной деятельности.<br>4 Ресурсами вторичного сырья являются ежегодно образующиеся и накопленные вторичные материальные ресурсы.<br>5 На территории Российской Федерации данный термин установлен ГОСТ Р 54098—2010 «Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения», а также приведен в источнике информации, указанном в Д.2 приложения Д |
| Ресурсосбережение | Фундаментальная составляющая хозяйственного развития, определяющая его устойчивость в комплексе со стратегиями обеспечения качества объектов, сохранения и защиты окружающей среды, поддержания условий социальной ответственности и безопасности труда.<br>Примечания<br>1 На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 26000—2012 «Руководство по социальной ответственности».<br>2 Деятельность (организационная, экономическая техническая, научная, практическая, информационная), методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла продукции, этапы технологического цикла отходов и направленных на рациональное использование и экономное расходование ресурсов.<br>3 Различают материалосбережение и энергосбережение.<br>4 Ресурсосбережение является одной из восьми общих функций деятельности, в т. ч. по стандартизации, наряду:<br>- с гармонизирующей (информационные и цивилизационные аспекты);<br>- охранной (обеспечение экологичности и безопасности труда);<br>- коммуникативной (взаимосвязи субъектов деятельности);<br>- социокультурной (унификация, взаимозаменяемость и совместимость);<br>- ресурсообеспечивающей (по нормам и технологическим нормативам);<br>- ресурсосберегающей (на основе рационального использования и экономного расходования ресурсов);<br>- регламентирующей (документирование с использованием наилучших существующих технологий и регламентов);<br>- неэнтропийной (консенсусный учет имеющих место инноваций и документированных традиций развития).<br>5 Сведения о действующих на территории Российской Федерации стандартов в области ресурсосбережения приведены в указанном источнике Д.3 приложения Д. |

*Продолжение таблицы А.1*

| Термин | Определение и пояснение |
|---|---|
| Показатели ресурсоиспользования | Количественные характеристики потребления ресурсов по назначению на стадиях жизненного цикла продукции.<br>Примечание — Показатели ресурсоиспользования относят к группам показателей технического уровня. |
| Показатели ресурсосбережения | Выраженные в количественной форме и устанавливаемые в документах требования рационального использования и экономного расходования ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции и на этапах технологического цикла отходов.<br>Примечание — Показатели ресурсосбережения относят к группам показателей технического уровня. |
| Абсолютный показатель ресурсосбережения | Показатель, выраженный в единицах измерения физических величин и заданный конкретным параметром изделия.<br>Примечания<br>1 Параметр изделия — по ГОСТ 15467.<br>2 Абсолютный показатель характеризует процесс и результат ресурсосбережения, воплощенные в изделии.<br>3 В результате оптимизации абсолютные показатели (в сравнении с аналогами или с исходными уровнями) характеризуют суммарное ресурсосбережение |
| Относительный показатель ресурсосбережения | Показатель, выраженный в безразмерной форме и определяемый отношением двух параметров с одинаковыми единицами физических величин (например, КПД).<br>Примечание — Относительные показатели при характеристике ресурсосбережения относят к группам показателей технического уровня |
| Удельный показатель ресурсосбережения | Показатель, определяемый отношением конкретного параметра или совокупности нескольких параметров к другому параметру или комплексу параметров.<br>Примечание — Удельные показатели наиболее полно и эффективно характеризуют ресурсосбережение на всех стадиях жизненного цикла продукции |
| Другие показатели по главному признаку классификации (форме представления свойств) | |
| Сравнительные | Характеризуют отдельные или общие расходы ресурсов в сравнении с соответствующими расходами, свойственными конструкции изделия, принятой за эталонную |
| Разностные | Выражаются в виде взятых по модулю разностей между показателями оцениваемого и эталонного изделий |
| Структурные | Характеризуют ресурсосодержание, технологичность по ресурсоемкости, ресурсоэкономичность по сумме однородных расходов ресурсов в одной или нескольких зонах данной области проявления (на данной стадии жизненного цикла продукции).<br>Примечание — Структурные показатели применяют при необходимости дифференцированного анализа расходов ресурсов внутри данной области проявления |
| Масса изделия | По ГОСТ 27782 |
| Масса сухого изделия | По ГОСТ 27782 |
| Масса материала (металла) в изделии | По ГОСТ 27782 |
| Удельная масса изделия | По ГОСТ 27782 |
| Удельная масса материала (металла) в изделии | По ГОСТ 27782 |

*Продолжение таблицы А.1*

| Термин | Определение и пояснение |
|---|---|
| Технологичность конструкции изделия | По ГОСТ 14.205 |
| Материалосодержание | Показатель ресурсосбережения, характеризуемый количеством сырья, материалов, веществ, содержащихся в проектируемом и готовом изделиях, используемый при оказании услуги и выполнении работы |
| Показатель ресурсоемкости продукции (изделия) | Количественная характеристика процесса изготовления продукции (изделия), отражающая ее (его) техническое совершенство по уровню или степени расходуемых ресурсов разного рода.<br>Примечание — Различают показатели материалоемкости (включая металлоемкость) и энергоемкости |
| Материалоемкость изделия | Показатель ресурсосбережения, характеризуемый количеством материальных ресурсов, используемых при изготовлении изделия, оказании услуги и выполнении работы |
| Металлоемкость изделия | По ГОСТ 27782 |
| Удельная материалоемкость изделия | По ГОСТ 27782 |
| Удельная металлоемкость изделия | По ГОСТ 27782 |
| Удельная производственная материалоемкость изделия | Удельный показатель технологичности изделия (по ресурсоемкости), характеризующий нормируемый при изготовлении и ремонте изделия расход материалов, состоящий из необходимых затрат материалов для изготовления и ремонта изделий (заданной массы), массы технологических отходов и технологических потерь материалов.<br>Примечания<br>1 Уменьшение полезной массы изделия, снижение отходов и потерь составляют основу процессов материалосбережения на стадиях разработки, изготовления и ремонта изделия. Относится к показателям материалосбережения.<br>2 Данный показатель включает в себя металлоемкость изделия |
| Технологический выход годных изделий | Отношение числа изделий, признанных годными по результатам испытаний и контроля, к общему числу изготовленных изделий (в процентах).<br>Примечание — Относится к показателям материалоиспользования, а при сравнении с аналогами или с исходными значениями — к показателям материалосбережения |
| Коэффициент использования материала | По ГОСТ 27782 |
| Коэффициент применяемости материала | По ГОСТ 27782 |
| Доля технологических отходов материала | Доля нормы расхода материала, характеризующая часть не овеществленного в изделии материала, оставшегося неиспользованным в процессах изготовления, ремонта и утилизации изделия (подлежащего утилизации).<br>Примечание — Относится к показателям материалоиспользования, а при сравнении с аналогами или исходными значениями — к показателям материалосбережения |

*Окончание таблицы А.1*

| Термин | Определение и пояснение |
|---|---|
| Доля технологических потерь материала | Доля нормы расхода материала, характеризующая часть материала, не овеществленного в изделии и безвозвратно теряемого в процессах изготовления, ремонта и утилизации изделия.<br>Примечание — Относится к показателям материалоиспользования, а при сравнении с аналогами или с исходными значениями — к показателям материалосбережения |
| Показатель ресурсоэкономичности изделия | Количественная характеристика эксплуатационных свойств изделия, отражающая его техническое совершенство по уровню или степени расходуемых им ресурсов.<br>Примечание — Различают следующие показатели ресурсоэкономичности: электропотребление, теплопотребление, расход топлива (котельно-печного, моторного), материалопотребление, материалоэффективность |
| Материалоэффективность изделия | Показатель ресурсосбережения, характеризуемый количеством материальных ресурсов, используемых на стадии функционирования изделия |
| Эксплуатационная (ремонтная) ресурсоэкономичность изделия | Совокупность структурно-технических свойств изделия, определяющих возможность его технического и технологического обслуживания на стадии эксплуатации (ремонта) с минимальными затратами и потерями ресурсов (материальных, топливно-энергетических) |
| Утилизируемость конструкции (изделия, материала) | Комплекс параметров конструкции изделия или физико-химических характеристик материала, устанавливаемых при проектировании изделия, разработке материала (объекта), уточняемых на стадии изготовления продукции, реализуемых при ликвидации изделия, ставшего отходом после окончания срока службы или срока хранения.<br>Примечания<br>1 Данный показатель характеризует принципиальную возможность утилизации и утилизационную пригодность объекта.<br>2 В документации при этом фиксируют условие, что объект пригоден для утилизации и обеспечивает получение полезного эффекта на том или ином уровне утилизируемости |
| Уровень утилизируемости объекта (отходов) | Основной показатель утилизационной пригодности, определяющий возможную степень повторного полезного использования в хозяйственных целях утилизируемого объекта (или отходов от него) в зависимости от уровня разукрупнения объекта (например, комплекс, образец, составная часть, комплектующее изделие) и видов работ, предусмотренных в ходе утилизации.<br>Примечание — Уровень утилизируемости объекта (отходов) характеризует его утилизационную пригодность с применением пяти способов утилизации:<br>I — повторное (вторичное) применение объекта в хозяйстве после идентификации его свойств путем декларирования или сертификации;<br>II — переоборудование объекта с применением по тому же или несколько иному (что оговаривают в документации) функциональному назначению;<br>III — демонтаж объекта и применение его составных частей (например, блоков, модулей) в хозяйственных целях;<br>IV — демонтаж объекта и создание из его частей (например, комплектующих изделий) новых изделий для хозяйственных целей;<br>V — переработка всего объекта в виде отходов во вторичное материальное сырье |
| Продолжительность процесса утилизации объекта (отхода) | Ориентировочная (ожидаемая) временная характеристика процесса утилизации, устанавливаемая в документации с учетом «наилучших доступных технологий» (при их наличии) или других технологий, но также с обеспечением экобезопасности и энергоэффективности, например, при переплавке лома от объекта на металл, сжигании объекта или отходов от него |

**Приложение Б**
**(рекомендуемое)**

## Рекомендации по установлению показателей ресурсоиспользования и ресурсосбережения

Таблица Б.1

| Показатель | Рекомендации по внесению показателей в документацию на продукцию [1] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стандарты | | ТУ, ТО | ТЗ на ОКР | КТУ, КУ | КД | ТД | Рем. док. |
| | ОТТ | ОТУ, СТО, СТП | | | | | | |
| Показатели ресурсосодержания продукции[1] | | | | | | | | |
| Масса вещества, материала, продукции, изделия | +– | + | + | + | + | + | + | – |
| Масса сухого изделия | + | – | – | +– | +– | +– | – | – |
| Масса драгоценных материалов (металлов) в изделии вещества, изделия, материала [2] | – | – | – | +– | – | + | – | – |
| Масса металла в изделии | – | +– | +– | +– | +– | +– | – | – |
| Масса цветных металлов в изделии [2] | – | – | – | +– | – | + | – | – |
| Удельная масса вещества, материала, продукции, изделия (удельная масса сухого изделия) | +– | – | – | +– | + | – | – | – |
| Удельная масса драгоценных материалов (металлов) в изделии [2] | – | – | – | +– | – | +– | – | – |
| Удельная масса металла в изделии | +– | – | – | +– | – | +– | – | – |
| Габаритные размеры изделия | + | + | + | + | + | + | + | – |
| Объем вещества, материала; объем продукции, изделия (без упаковки) по габаритным размерам | – | + | + | + | + | + | + | – |
| Показатели ресурсоемкости (по технологичности) продукции[1] | | | | | | | | |
| Расход сырья, материалов при изготовлении изделия, продукции | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Материалоемкость вещества, материала, изделия, продукции | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Удельная производственная материалоемкость вещества, материала, изделия, продукции | +– | – | – | +– | +– | – | +– | – |
| Расход энергоресурсов при изготовлении вещества, материала, изделия, продукции | – | – | – | – | – | – | +– | – |
| Энергоемкость вещества, материала, изделия, продукции | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Удельная производственная энергоемкость вещества, материала, изделия, продукции | +– | – | – | +– | +– | – | +– | – |
| Доля технологических отходов сырья, материалов | – | – | – | – | – | – | +– | +– |
| Доля технологических потерь сырья, материалов | – | – | – | – | – | – | +– | +– |

*Продолжение таблицы Б.1*

| Показатель | Рекомендации по внесению показателей в документацию на продукцию [1] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стандарты | | ТУ, ТО | ТЗ на ОКР | КТУ, КУ | КД | ТД | Рем. док. |
| | ОТТ | ОТУ, СТО, СТП | | | | | | |
| Коэффициент применяемости драгоценных материалов (металлов) [2] | – | – | – | + – | + – | – | + – | – |
| Коэффициент использования драгоценных материалов (металлов) [2] | – | – | – | + – | + – | – | + – | – |
| Коэффициент использования основных материалов [2] | – | – | – | + – | + – | – | + – | – |
| Технологический выход годных изделий (для серийно выпускаемых изделий) | – | – | – | + | + | – | + | – |
| Полнота (степень) утилизируемости отходов производства | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Ресурсоемкость утилизации отходов производства | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Техническая возможность утилизации отходов производства (да, нет) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Показатели ресурсоэкономичности продукции [1] | | | | | | | | |
| Расход энергоресурсов при применении вещества, материала, при эксплуатации изделия, продукции | + – | + – | + – | + – | + – | – | – | – |
| Удельный расход энергоресурсов при применении вещества, материала, продукции, при эксплуатации изделия (удельная — эксплуатационная энергоэкономичность) | + – | + – | + – | + – | + – | – | – | + – |
| Номинальная потребляемая мощность изделия | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| КПД | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Частота | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Номинальное напряжение | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Номинальный коэффициент мощности | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Номинальный ток | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Давление перегретого пара | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Коэффициент избытка воздуха сжигаемой газовой смеси | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Давление газа перед горелками | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Холодильный коэффициент | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Расход материала на эксплуатацию изделия (на запчасти) | + – | + – | + – | + – | + – | + – | – | + – |
| Средний срок сохраняемости (показатель, время, коэффициент) вещества, материала, изделия, продукции | + – | – | – | + – | – | – | – | – |

*Окончание таблицы Б.1*

| Показатель | Рекомендации по внесению показателей в документацию на продукцию [1] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стандарты | | ТУ, ТО | ТЗ на ОКР | КТУ, КУ | КД | ТД | Рем. док. |
| | ОТТ | ОТУ, СТО, СТП | | | | | | |
| Показатели утилизируемости продукции[2] (отходов от нее) после использования | | | | | | | | |
| Возможность утилизации объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Уровень утилизируемости объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Утилизационная пригодность объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Продолжительность процесса утилизации объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Скорость утилизации объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Интенсивность утилизации объекта (отходов от него) (в заданных естественных или искусственных условиях) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Ресурсоемкость утилизации объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |
| Ожидаемая технико-экономическая эффективность утилизации объекта (отходов от него) | + – | – | – | + – | – | – | + | – |

[1] Под термином «продукция» понимаются вещества, материалы, комплектующие изделия.

[2] Показатели устанавливают для каждого материала (металла) отдельно.

Примечания

1 Знак «+» означает, что показатель устанавливают для изделий всех видов.

Знак «+ –» означает, что показатель устанавливают для изделий отдельных видов.

Знак «–» означает, что показатель для изделий не устанавливают.

2 Показатели, отмеченные цифрой (2), устанавливают для каждого материала (металла) отдельно.

3 В каждом из указанных знаком «+» типе документов должен быть установлен хотя бы один из показателей ресурсоэкономичности изделия.

4 Показатель «удельный расход энергоресурсов при эксплуатации изделия», определяющий удельную эксплуатационную энергоэкономичность, не устанавливают для тех изделий, которые не потребляют энергоресурсы при использовании по назначению. Например, установочные изделия и монтажные детали, коммутационные изделия, кроме бесконтактных кнопочных переключателей и блоков клавиатуры.

5 Для сложных изделий делают запись следующего вида:

«Соответствие изделия требованиям ресурсосбережения, установленным на этапе проектирования, оценивают расчетным методом с использованием показателей ресурсосбережения комплектующих изделий по _____ (наименование НД); на этапе предварительных испытаний — расчетно-экспериментальным методом по _____ (наименование НД); на этапе серийного производства — контрольными испытаниями по _____ (наименование НД)».

6 Правильность принятия решения о форме установления показателей ресурсосбережения в технической документации согласовывают с главным конструктором изделия.

**Приложение В**
**(справочное)**

## Регламентирующие положения по нормированию показателей ресурсосбережения

### В.1 Основные положения по нормированию показателей

В.1.1 Нормативы расхода материалов, топлива и энергии устанавливают предельные значения показателей экономичности энергопотребления при определенных (регламентированных) условиях эксплуатации изделия. В качестве регламентирующих положений следует указывать:

- характеристики перерабатываемых материалов и сырья, перемещаемых жидкостей, газов и др. (влажность, твердость, плотность, содержание примесей, агрегатное состояние, температуру и т. д.);
- описание режимов работы изделия (последовательность, продолжительность операций, вид работы, степень или объем загрузки, производительность, условия окружающей среды и др.);
- вид, свойства изготовленной продукции, описание проделанной работы, процессов передачи, трансформации или преобразования энергии.

Положения, устанавливаемые в стандартах, должны быть воспроизводимыми на практике.

В разделе «Методы испытания» стандартов и другой НД должны быть определены методы проверки установленных в них нормативов расхода материалов, топлива и энергии.

В.1.2 Нормативы расхода материалов, топлива и энергии, как правило, должны охватывать весь рабочий диапазон изделия. Для изделий непрерывного действия следует установить показатели экономичности энергопотребления в интервале допустимых изменений скоростей, производительности, полезной мощности и т. д.

Для изделий периодического действия устанавливают показатели на ряд отдельных операций, состояние видов работ, охватывающих режимы эксплуатации (работы) изделия.

В.1.3 Допускается в качестве нормативов устанавливать предельно допустимые значения показателей экономичности материало-, энергопотребления только при наиболее вероятных условиях эксплуатации изделия или для условий, наиболее полно характеризующих (отражающих) эксплуатационные свойства изделия. В качестве таких условий может быть определен один или несколько режимов работы (эксплуатации) изделия.

***Примеры***

***1 Для электродвигателей следует нормировать КПД в зависимости от полезной мощности на валу.***

***2 Норматив расхода электроэнергии для индукционной тигельной печи для выплавки алюминия устанавливает удельный расход электроэнергии на 1 т жидкого металла в зависимости от скорости плавки.***

***3 Норматив расхода кокса в вагранках на 1 т литейного чугуна устанавливает расход кокса для трех уровней температуры выпуска жидкого чугуна при двух диапазонах температур нагрева дутьевого воздуха.***

***4 Норматив расхода электроэнергии для индукционной вакуумной электропечи устанавливает удельный расход электроэнергии на расплавление и перегрев в зависимости от вместимости печи.***

В.1.4 Нормативы расхода материалов, энергии и топлива, устанавливаемые в НД, должны содержать требования к пределам изменения нормируемых значений показателей экономичности энергопотребления за время эксплуатации изделий.

***Пример — Снижение КПД газовой турбины в процессе ее эксплуатации в течение межремонтного периода не должно превышать 3 % (относительных).***

В.1.5 Рекомендуются следующие формы представления нормативов расхода материалов, топлива и энергии: числовые значения показателей, таблицы, графики, аналитические зависимости.

В.1.6 Предельные значения энергетических параметров, не являющиеся показателями экономичности энергопотребления, не следует относить к нормативам расхода топлива и энергии.

В.1.7 Нормативы расхода материалов, топлива и энергии, принимаемые как предельные значения показателей экономичности материало-, энергопотребления при определенных условиях эксплуатации изделия, следует отличать от норм расхода материалов, топлива и энергии на единицу продукции (работы).

В.1.8 Нормативы расхода материалов, топлива и энергии, установленные в стандартах, обосновываются соответствующими расчетами и (или) экспериментами и должны удовлетворять передовому уровню науки и техники.

В.1.9 Норма расхода материалов, топлива, тепловой и электрической энергии — это усредненный плановый показатель расхода этих ресурсов в производстве единицы продукции (работы) и при эксплуатации изделий в заданных условиях функционирования, например, расходы смазочных масел, охлаждающих жидкостей для двигателей автомобилей определенного класса.

Нормы применительно к группам однородной продукции и нормативы применительно к конкретным изделиям определяют эффективность разработки и реализации технологических процессов на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации, утилизации изделия.

### В.2 Примеры рекомендуемых показателей экономичности энергопотребления

Примеры рекомендуемых показателей экономичности энергопотребления, установленных в действующей НД, приведены в таблице В.1.

Таблица В.1

| Группа изделий | Назначение изделия | Наименование изделия | Рекомендуемый показатель |
|---|---|---|---|
| Изделия, потребляющие топливо | Производство энергии | Котел энергетический | КПД |
| | | | Расход условного топлива при номинальной производительности котла |
| | | | КПД |
| | | Двигатель внутреннего сгорания | Удельный расход топлива [г/(кВт·ч)] |
| | | Дизель-генератор | Удельный расход топлива на единицу выработанной энергии [г/(кВт·ч)] |
| | Выполнение работ | Грузовой автомобиль | Удельный расход топлива при скорости 60 км/ч [л/(100 км·т), не более] |
| | | Экскаватор универсального назначения | Расход топлива на один рабочий цикл (по каждому виду работ) (г/цикл) |
| | | Трактор | Расход топлива при наибольшей тяговой мощности |
| | Производство продукции | Вагранка коксовая | Удельный расход кокса на выплавку 1 т серого чугуна (кг/т) |
| | | Печь для обжига кирпича | Расход топлива на обжиг одного кирпича (кг/шт.) |
| | | Сушильные печи | Удельный расход топлива на испарение единицы массы влаги |
| | Достижение полезного эффекта или удовлетворение потребностей человека | Горелка газовая | Коэффициент избытка воздуха |
| | | | Потери полного напора воздуха в горелке при номинальной тепловой мощности |
| | | Котел газовый бытовой | КПД |
| Изделия, потребляющие энергию | Преобразование энергии | Паровая турбина | КПД (при номинальной нагрузке) |
| | | Электрический генератор | Удельный расход теплоты [кДж/ (кВт·ч)] КПД (при номинальной нагрузке) |
| | | Электродвигатель | То же |
| | Выполнение работ | Компрессор | КПД (при номинальной нагрузке) |
| | | Насос | То же |
| | | Кран мостовой электрический | Удельная потребляемая мощность (кВт/т); определяется отношением максимальной потребляемой мощности к грузоподъемности крана |
| | | Токарный станок | Расход электроэнергии на выполнение регламентированного объема работы (кВт·ч) |
| | | Конвейер | Расход электроэнергии на перемещение 1 т материала на 1 м [кВт·ч/(т·м)] |
| | | Машина забойная ударного действия для бурения геологоразведочных скважин | КПД (при номинальной нагрузке) |
| | | | Удельный расход рабочего агента [$м^3$/(Вт·с)] |

*Продолжение таблицы В.1*

| Группа изделий | Назначение изделия | Наименование изделия | Рекомендуемый показатель |
|---|---|---|---|
| Изделия, потребляющие энергию | Выполнение работ | Станок для бурения взрывных скважин | Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/м$^3$) |
| | | Ручная сверлильная электрическая машина | Потребляемая мощность (Вт) |
| | | | Удельный расход электроэнергии (Вт·с/мм) |
| | Производство продукции | Мельница | Удельный расход электроэнергии на размол материала (кВт·ч/т) |
| | | Ткацкий станок | Удельный расход электроэнергии на изготовление 1 м ткани определенного вида (кВт·ч/м$^2$) |
| | | Печь дуговая сталеплавильная | Удельный расход электроэнергии в период расплавления 1 т металлошихты (кВт·ч/т) |
| | | Агрегат печной для обжига | Удельный расход электроэнергии на 1 т обожженного портланд-цементного клинкера (кВт·ч/т) |
| | | Печь сопротивления для плавки алюминия и его сплавов | Удельный расход электроэнергии на расплавление и выдержку в горячем состоянии 1 т металла (кВт·ч/т) |
| | | Печь туннельная непрерывного действия | Удельный расход электроэнергии для сушки лакокрасочных покрытий (кВт·ч). |
| | | | Удельный расход электроэнергии для технологической тепловой обработки стеклотары (кВт·ч/т) |
| | | Печь полузакрытая и открытая | Удельный расход электроэнергии для производства карбида кальция из кокса и извести (кВт·ч/т) |
| | | Печь индукционная тигельная | Удельный расход электроэнергии для выплавки чугуна и алюминия (кВт·ч/т) |
| | Достижение полезного эффекта или удовлетворение потребностей человека | Средства измерений активным входом | Потребляемая мощность (Вт) |
| | | | Для электроизмерительных приборов — внутреннее сопротивление для каждого предела измерений (Ом, кОм, Мом) |
| | | Средства измерений с активно-реактивным входом | Потребляемая мощность (Вт) |
| | | | Для электроизмерительных приборов — внутреннее сопротивление для каждого предела измерений (Ом, кОм, Мом) |
| | | Электроизмерительные приборы, включаемые в сеть непосредственно и дополнительно не потребляющие энергию | Внутреннее сопротивление для каждого предела измерений (Ом, кОм, Мом) |
| | | Касса-автомат | Максимальная потребляемая мощность (при номинальном режиме работы) (Вт) |
| | | Бытовая радиоаппаратура | Потребляемая мощность (при номинальном режиме работы) (Вт) |
| | | Электрокардиограф | То же |

*Окончание таблицы В.1*

| Группа изделий | Назначение изделия | Наименование изделия | Рекомендуемый показатель |
|---|---|---|---|
| Изделия, потребляющие энергию | Достижение полезного эффекта или удовлетворение потребностей человека | Электрокофемолка | Потребляемая мощность (при номинальном режиме работы) (Вт)<br>Время разлома (с) |
| | | Холодильник бытовой | Расход электроэнергии (кВт ч·сут), который необходим для поддержания средней температуры в холодильной камере 5 °С, температуры в низкотемпературном отделении минус 6 °С при температуре окружающего воздуха 32 °С |
| | | Агрегат для сушки кормов | Удельный расход тепла на испарение определенного количества влаги (кДж/кг) |
| | | Кипятильник непрерывного действия | Удельный расход электроэнергии на кипячение 1 л воды (кВт·ч/л) |
| Изделия, участвующие в передаче, распределении энергии, изменении ее параметров | Передача, распределение электроэнергии, преобразование ее параметров | Трансформатор | Потери холостого хода и короткого замыкания (кВт) |
| | | Кабель электрический силовой | Активное сопротивление 1 м кабеля (Ом) |
| | | Выпрямитель | Потеря мощности (кВт) |
| | | Системы электроснабжения самолетов и вертолетов | Напряжение, частота, мощность |
| | Передача, распределение, преобразование тепловой энергии и других энергоносителей | Теплообменник | Эффективность теплообмена (отношение величины подъема температуры более холодного потока к разности температур, с которыми два потока входят в теплообменник) |
| | | Трубопровод | Предельная температура на поверхности изоляции трубопровода (°С) |
| | Передача механической энергии | Передача (зубчатая, фрикционная, ременная, червячная, цепная и т. д.) | КПД |
| | | Редуктор | То же |

**Приложение Г**
**(справочное)**

## Рекомендуемые формы записи показателей ресурсосбережения

Г.1 Требования и показатели в сферах ресурсосбережения устанавливают, как правило, в стандартах следующих видов:

- основополагающих;
- стандартах на продукцию (включая продукцию из ВМС);
- стандартах на технологические процессы, включая процессы ликвидации отходов;
- стандартах на услуги (при наличии);
- стандартах на работы (при наличии);
- стандартах на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

Г.2 Рекомендуются следующие формы записи показателей ресурсосбережения, например:

- в стандартах ОТТ, ОТУ:

а) «Масса изделия не должна превышать значения, установленного в ТУ»,

б) «Коэффициент полезного действия должен быть не менее значений, установленных в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов»;

- в ТУ:

а) «Масса (или удельная масса) изделия должна быть не более _____ (указывают значение — норму и размерность)»,

б) «Коэффициент полезного действия должен быть не менее _____ (указывают значение — норму) %»,

в) «Снижение коэффициента полезного действия изделия в процессе эксплуатации в течение _____ (часов) ч

не должно превышать _____ (указывают значение — норму) %»;

- в разделе «Методы контроля» последним пунктом в подразделах «Контроль на соответствие требованиям к конструкции» приводят формулы для расчета показателей.

Г.3 Например в двигателестроении применяют следующие виды записи стандартизованных показателей удельного расхода топлива и масла:

- стандартный удельный расход топлива (не более ...);
- удельный расход топлива при номинальной мощности (не более ...);
- удельный расход топлива при максимальной мощности (не более ...);
- минимальный удельный расход топлива по скоростной характеристике (не более ...);
- стандартный удельный расход масла на угар (не более ...);
- удельный расход масла на угар (не более ...).

Г.4 Если объект пригоден к утилизации, то в документации устанавливают характеристику «Пригоден к утилизации на N % (от 100 % до X %)».

Г.5 Если объект не пригоден к утилизации, а подлежит удалению путем уничтожения и/или захоронения, то в документации устанавливают характеристику «Подлежит удалению на *M* % (от 100 % до Y %)». При этом в качестве примечаний в документации целесообразно устанавливать перечень и конструктивные места расположения в объекте составных частей, комплектующих изделий, пригодных к утилизации или подлежащих удалению.

Г.6 В документации устанавливают характеристику «Ожидаемая продолжительность утилизации объекта (отходов от него) ориентировочно составляет от А до Б единиц (минут, часов, дней, лет) в условиях применения соответствующей технологии» и приводят достоверную ссылку на существующий документ — стандарт, технические условия и т. д.

Г.7 При необходимости в документации может быть задана ориентировочная скорость утилизации конкретного отхода, например, биомассы, что практически полезно при ее переработке в различных условиях хозяйственной деятельности. Скорость утилизации биомассы может быть выражена и установлена в виде относительного показателя: «Объем отхода / время образования заданного количества биогаза».

Г.8 Полноту (степень) утилизируемости отходов производства устанавливают с помощью слов «полная, частичная — в %, нулевая, т. е. отсутствует».

**Приложение Д**
**(справочное)**

## Использованные источники информации

Д.1 Бегак М.В., Гусева Т.В., Боравская Т.В., Руут Ю., Молчанова Я.П., Сивков С.П. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России/Под ред. М.В. Бегака. — М.: ООО «ЮрИнфоР-Пресс», 2010, — 220 с.

Д.2 Плущевский М.Б. Авторские стандарты понимания (в дополнение к социальным и национальным стандартам). — М.: АСМС, 2009, 112 с. с илл.

Д.3 Плущевский М.Б. Перечень национальных стандартов Российской Федерации, разработанных ТК 349 «Обращение с отходами» за 1994 — 2012 гг. /Сб. Все о качестве. Отечественные разработки. Эффективный менеджмент и ресурсосбережение. — М.: НТК «Трек», 2013

Д.4 Плущевский М.Б. Развитие комплекса национальных стандартов по ресурсосбережению//МИР СТАНДАРТОВ, № 10, (81), 2013

УДК 658.5.015:006.354 МКС 01.040.01

Ключевые слова: ресурсы, отходы, стандартизация, ресурсосбережение, ресурсоиспользование, требования, показатели, материалосодержание, материалоемкость, материалоэкономичность, номенклатура показателей, порядок записи, документация

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 24.07.2020. Подписано в печать 06.08.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3.26. Уч.-изд. л. 2.77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru