ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53791— 2023

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ. СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным учреждением «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 231 «Отходы и вторичные ресурсы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2023 г. № 1236-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 53791—2010

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 Общие требования 3
5 Состав работ и требований, устанавливаемых на стадиях жизненного цикла продукции 5
Библиография 8

Введение

В настоящем стандарте приведены взаимоувязанные процессы последовательного изменения состояния изделий производственно-технического назначения в период от обоснования ее разработки до окончания срока эксплуатации и последующего обращения с отходами, что образует полный жизненный цикл продукции, разделенный на соответствующие стадии, характеризующиеся этапами проведения определенных видов работ и их конечными результатами, поддающимися установленному документированию.

Настоящий стандарт определяет условия конструирования продукции производственно-технического назначения с учетом окончания ее жизненного цикла.

Применение данного стандарта целесообразно при подготовке документации на обращение с изделиями производственно-технического назначения по истечении их срока службы.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ. СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Общие положения

Resources saving. Stages of products technological cycle.
General provisions

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на народно-хозяйственные изделия производственно-технического назначения (далее — продукция) и устанавливает основные положения и порядок установления требований по ресурсосбережению на стадиях жизненного цикла продукции.

Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке новой и/или модернизированной продукции.

Требования настоящего стандарта обеспечиваются заказчиком (основным потребителем), разработчиком и изготовителем при создании и освоении продукции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.124 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 2.608 Единая система конструкторской документации. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах

ГОСТ 3.1603 Единая система технологической документации. Правила оформления документов на технологические процессы (операции) сбора и сдачи технологических отходов

ГОСТ 12.0.003 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 14.201 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 14.322 Нормирование расхода материалов. Основные положения

ГОСТ 25346 (ISO 286-1:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки

ГОСТ 25347 (ISO 268-2:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов

ГОСТ 30167 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

ГОСТ 30772 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

Издание официальное

ГОСТ Р 17.0.0.06 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы

ГОСТ Р 51768 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования

ГОСТ Р 51769 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения

ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения

ГОСТ Р 52106 Ресурсосбережение. Общие положения

ГОСТ Р 52107 Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей

ГОСТ Р 52108 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения

ГОСТ Р 53691 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I—IV класса опасности. Основные требования

ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

ГОСТ Р ИСО 14040 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура

ГОСТ Р ИСО 14044 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 15.301, ГОСТ Р 52104, ГОСТ Р 52106 и ГОСТ Р ИСО 14040, ГОСТ Р ИСО 14044, ГОСТ 30772, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **жизненный цикл продукции;** ЖЦП: Последовательные и взаимосвязанные стадии системы жизненного цикла продукции от приобретения или производства из природных ресурсов или сырья до конечного размещения в окружающей среде (в виде отходов, сбросов и выбросов).

3.1.2 **стадия жизненного цикла продукции;** СЖЦП: Условно выделяемая часть ЖЦП, которая характеризуется спецификой направленности работ, производимых на этой стадии, и конечными результатами.

Примечание — Продукция включает в себя изделия производственно-технического назначения, являясь родовым термином для видовых.

3.1.3

безотходная технология: Метод производства продукции, при котором сырьевые ресурсы, включая вещества и энергию, наиболее рационально и комплексно используются таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования.

Примечания

1 В ряде стран Европы вместо терминов «безотходная технология» и «малоотходная технология» применяются термины «чистая технология» или «более чистая технология», что по существу одно и то же.

2 Концепция безотходной технологии в некоторой степени носит условный характер. Под безотходной технологией понимается теоретический предел, идеальная модель производства, которая в большинстве случаев может быть реализована не в полной мере, а лишь частично (отсюда и малоотходная технология), но с развитием технического прогресса — с все большим приближением к безотходности.

[ГОСТ Р 57702—2017, пункт 3.2]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;

НИР — научно-исследовательская работа;

ОКР — опытно-конструкторская работа;

ТЗ — техническое задание;

ТУ — технические условия.

4 Общие требования

4.1 Формирование требований к продукции на СЖЦП направлено на обеспечение конструирования продукции с учетом окончания жизненного цикла, минимизации ресурсосодержания продукции при ее создании, ресурсоемкости при производстве, ресурсоэкономичности при использовании (эксплуатации) и обращении с отходами.

Формирование требований осуществляют на основе:

- норм и заданий по расходу и использованию ресурсов;
- выбора материалов с учетом возможности последующего рециклирования;
- результатов контроля за соблюдением норм и нормативов по рациональному использованию ресурсов;
- условий для поддержания устойчивых качественных характеристик ресурсов и обеспечения требований производства;
- снижения потребности в материальных ресурсах, повышения их качества с учетом рационального выбора сортамента; совершенствования методов расчета; совершенствования нормирования и учета материальных ресурсов; снижения металлоемкости; внедрения прогрессивных материалов; обеспечения взаимозаменяемости материалов;
- повышения эффективности процессов использования материальных ресурсов с учетом совершенствования условий их хранения, систем перевозок и транспортирования;
- совершенствования организации складского хозяйства, технологических процессов, процессов технического и ремонтного обслуживания; обеспечения рациональных форм заготовок; снижения норм расхода материальных ресурсов.

Требования к ресурсосбережению продукции устанавливают с учетом требований, предусмотренных в действующих законодательных актах и нормативных документах.

4.2 Жизненный цикл продукции производственно-технического назначения включает в себя следующие СЖЦП:

- обоснование разработки;
- разработку ТЗ;
- проведение ОКР;
- производство и испытания;
- модернизацию;
- использование (эксплуатацию);
- обращение с отходами.

4.3 Требования по ресурсосбережению устанавливают начиная с ранних стадий создания продукции (с разработки предложений по созданию продукции, НИР и ОКР) и совершенствуют на последующих СЖЦП.

4.4 Заказчик при установлении требований по ресурсосбережению должен исходить из требований по обеспечению качества, надежности, безопасности, защиты жизни, здоровья людей и окружающей среды.

4.5 Требования по ресурсосбережению включают в себя качественные и количественные требования.

4.5.1 Качественные требования классифицируют:

- по уровню разукрупнения (продукция, составные части, комплектующие, материалы, технологии);
- виду производства (массовое, серийное, единичное);
- уровню решений об установлении требований (государственный заказ, потребитель, изготовитель);
- виду ресурсов (материалы, сырье, топливо, энергия и др.);

- исходным свойствам продукции (ресурсоемкость, масса, удельная масса, экологическая безопасность, рециркулируемость и др.);
- технологичности и ресурсоемкости конструкции [при конструировании, изготовлении, использовании (эксплуатации), ремонте, хранении, транспортировании, обращении с отходами];
- ресурсоэкономичности функционирования (энергоэкономичность, теплоэкономичность, ресурсоэкономичность, трудоэкономичность и др.).

4.5.2 Количественные требования классифицируют:
- по виду показателей (технические, технико-экономические);
- стадии выделения свойств (прогнозные, проектные, производственные, эксплуатационные);
- системе оценки (базовые, фактические, плановые, планируемые, предельно возможные);
- значимости показателей (основные, дополнительные);
- способу выражения показателей (размерные, безразмерные);
- числу характеризуемых свойств (единичные, комплексные, интегральные);
- форме представления свойств (абсолютные, удельные, относительные, сравнительные).

4.6 Весь комплекс работ по ресурсосбережению обеспечивают:
- увеличением объема выпуска экономичных видов продукции;
- совершенствованием технологии изготовления и контроля продукции;
- внедрением передовых методов прочностных расчетов, макетирования и испытания продукции;
- применением в конструкции высокопрочных, высококачественных материалов в необходимом ассортименте и расширением применения природных ресурсов;
- качественным изменением структуры заготовительного производства;
- внедрением малоотходных и безотходных технологий;
- созданием оптимальных по структуре и объему технологических запасов ресурсов на предприятии;
- применением экономичного энергопотребляющего оборудования, внедрением менее энергоемких и материалоемких процессов на основе наилучших доступных технологий;
- применением нетрадиционных и альтернативных источников энергии;
- повышением уровня технического использования (эксплуатации) продукции;
- созданием оптимальной структуры парка продукции;
- совершенствованием системы сбора и обработки с целью дальнейшей утилизации отходов;
- совершенствованием систем утилизации и других направлений обращения с отходами, сбросами и выбросами.

4.7 Учет требований по ресурсосбережению (и их установление) в общем случае необходимо предусматривать:
- при разработке ТЗ на создание (модернизацию) продукции;
- изготовлении и испытаниях образцов продукции;
- приемке результатов разработки;
- подготовке и освоении производства;
- использовании (эксплуатации) продукции;
- утилизации.

4.8 При установлении требований по ресурсосбережению разработчик должен учитывать использование регенерации или вторичное использование энергоносителей (горюче-смазочных материалов, топлив, газов, спецжидкостей), расходных материалов, изделий разового применения, предварительно переосвидетельствовав их на соответствие сертификатам качества или ТУ.

4.9 Основной состав требований в области ресурсосбережения должен включать в себя:
- соответствие показателям ресурсосбережения и ресурсной эффективности, приведенным в соответствующих правовых актах и справочной литературе;
- ограничения на область применения ресурсосбережения;
- требования к конструкции в области ресурсосбережения;
- требования к технологическим процессам в области ресурсосбережения;
- требования к материалам, комплектующим и ЗИП в области ресурсосбережения;
- требования к энергоносителям в области ресурсосбережения;
- требования к таре (упаковке) в области ресурсосбережения;
- требования к испытаниям, использованию (эксплуатации) и ремонту в области ресурсосбережения;
- требования в области организации обращения с отходами.

4.10 Оценку достигнутых показателей на СЖЦП, соответствие их требованиям ТЗ и/или контракту (договору) проводят при приемке работ на стадии или всей работы и отражают в актах приемки работ.

4.11 Номенклатуру показателей ресурсосбережения применяют в соответствии с ГОСТ Р 52107.

4.12 Порядок установления показателей ресурсосбережения применяют в соответствии с ГОСТ 30167.

4.13 Нормирование расхода материалов применяют в соответствии с ГОСТ 14.322.

4.14 Нормирование материалов и драгоценных металлов применяют в соответствии с [1].

4.15 Сведения о драгоценных материалах, отражаемых в эксплуатационных документах, применяют в соответствии с ГОСТ 2.608.

4.16 Сведения по ресурсосбережению, отражаемые в эксплуатационной документации, применяют в соответствии с ГОСТ Р 2.601.

4.17 Ряды допусков и основных отклонений применяют в соответствии с ГОСТ 25346, поля допусков и рекомендуемые посадки — в соответствии с ГОСТ 25347.

4.18 Обеспечение технологичности конструкции применяют в соответствии с ГОСТ 14.201 и [2].

4.19 Порядок применения покупных изделий применяют в соответствии с ГОСТ 2.124.

4.20 Учет производственных факторов применяют в соответствии с ГОСТ 12.0.003, санитарно-эпидемиологических — в соответствии с ГОСТ 12.1.007 и экологических — в соответствии с ГОСТ Р 17.0.0.06.

4.21 Технологические процессы обращения с отходами в соответствии с ГОСТ 3.1603, ГОСТ Р 51769, ГОСТ Р 52108, ГОСТ Р 53692.

4.22 Обеспечение безопасности обращения с отходами применяют в соответствии с ГОСТ Р 51769 и ГОСТ Р 53691.

4.23 Организацию и контроль процессов удаления опасных отходов применяют в соответствии с ГОСТ Р 51768, ГОСТ Р 53691, ГОСТ 12.1.007.

4.24 Продукты интеллектуального труда, полученные в процессе создания и производства продукции или ее использования (эксплуатации) и ликвидации (с утилизацией и удалением) в части ресурсосбережения и являющиеся объектами охраны интеллектуальной собственности, используют в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5 Состав работ и требований, устанавливаемых на стадиях жизненного цикла продукции

5.1 Обоснование разработки

5.1.1 Стадия «Обоснование разработки» включает в себя маркетинговые исследования заказчика и разработчика в области определения функциональных характеристик продукции, установления и реализации требований в области промышленной экологии (минимизация количества различных материалов и числа отдельных деталей, используемых в конструкции; ограничения в использовании опасных материалов; избегание объединения неоднородных материалов такими способами, которые осложняют их демонтаж и классификацию).

5.1.2 Стадия «Обоснование разработки» включает в себя также этап формирования исходных требований к продукции в части ресурсосбережения, реализуемых на каждой СЖЦП или на определенной стадии жизненного цикла.

5.1.3 При планировании конца жизненного цикла продукции следует предусмотреть возможность и направления рециклирования.

5.1.4 К разработке требований могут привлекаться другие заинтересованные организации (предприятия): изготовитель, внешнеторговая (торговая) организация, страховая организация, монтажная организация и др.

5.1.5 Результатом работ на стадии «Обоснование разработки» являются согласованные заказчиком и разработчиком требования, приведенные в 5.1.1—5.1.3, для конкретного вида продукции, закладываемые в ТЗ и/или контракт (договор) по ее созданию.

5.2 Разработка технического задания

5.2.1 Стадия «Разработка технического задания» является исходной по разработке основного документа для разработки продукции — ТЗ, в котором отражают требования к ресурсосбережению.

Конкретное содержание требований определяют заказчик и разработчик продукции, а при инициативной разработке — разработчик.

5.2.2 В ТЗ и контракте (договоре) указывают документы по стандартизации, в соответствии с которыми выполняются требования, приведенные в 5.1.1—5.1.3, и/или сами требования.

Этапы ОКР (составной части ОКР), на которых должно быть обеспечено выполнение требований, приведенных в 5.1.1—5.1.3, должны быть определены в ТЗ на ОКР (составную часть ОКР) и контракте (договоре) на ее выполнение.

5.2.3 В ТЗ не допускается включать требования, которые противоречат требованиям стандартов органов, осуществляющих надзор за безопасностью, охраной жизни, здоровья и окружающей среды.

5.2.4 Содержание требований должно коррелировать с требованиями 4.5, 4.6, 4.8 и 4.9, а также требованиями:

- по экспертизе проектов технической документации на возможность сокращения в продукции применяемых видов сортамента и марок материалов, комплектующих и ЗИП, недопущению перерасхода материалов при изменении конструкции или технологии;
- установлению нормативов расхода топлива и энергии на основе предельных значений показателей экономичности энергопотребления при регламентированных или наиболее вероятных условиях использования (эксплуатации) продукции, потребляющей топливо и/или энергию;
- контролю выполнения требований в проектной и рабочей документациях при испытании опытных образцов и серийном производстве;
- применению прогрессивных методов и средств защиты от коррозии, старения и биоповреждений.

5.2.5 Результатом работ на стадии «Разработка технического задания» является утверждение требований к созданию продукции.

5.3 Проведение ОКР

5.3.1 Стадия «Проведение ОКР» включает в себя реализацию требований, заложенных в ТЗ на разработку продукции и в ТЗ на проведение ОКР, контроль выполнения этих требований в технической (конструкторской и технологической) документации на изготовление и испытания опытных образцов продукции.

На основе технико-экономической оценки допускается проведение совершенствования (изменения) требований к продукции сторонами, участвующими в разработке ТЗ.

5.3.2 Реализацию требований к ресурсосбережению на стадии «Проведение ОКР» обеспечивают наиболее экономичными и безопасными методами (способами), уделяя особое внимание сырью, исходным материалам, прокату, ограничению массы отдельных составных частей продукции, обеспечению технологичности конструкции, возможности ремонта, экологической безопасности, рециркулируемости и проведению испытаний.

5.3.3 Результатом работ на стадии «Проведение ОКР» является оценка достигнутых показателей на соответствие их требованиям ТЗ и/или контракту (договору) при приемке работ на стадии с отражением результатов в актах приемки работ.

5.4 Производство и испытания

5.4.1 Стадия «Производство и испытания» включает в себя реализацию требований к продукции в подготовительных процессах по обеспечению готовности предприятия к производству, испытаниям, выпуску (поставке) продукции в заданном объеме и в соответствии с требованиями ТЗ.

5.4.2 На стадии «Производство и испытания» реализацию требований к продукции обеспечивают наиболее экономичными и безопасными методами (способами) с учетом требований 4.11—4.24.

5.4.3 На стадии «Производство и испытания» изготовитель должен подтвердить соответствие данной продукции требованиям (путем облегчения конструкции и снижения потерь материалов при ее изготовлении, т. е. снижения удельной ресурсоемкости и повышения коэффициента использования ресурсов, а также утилизационной способности) безопасности, охраны жизни, здоровья и окружающей среды.

5.4.4 Результатом работ на стадии «Производство и испытания» является оценка достигнутых показателей на соответствие их требованиям ТЗ и/или контракту (договору) при приемке работ на стадии с отражением результатов в актах приемки работ.

5.5 Модернизация

5.5.1 Стадия «Модернизация» характеризуется процессами, направленными на своевременную замену составных частей продукции на новые, соответствующие современному техническому уровню, в том числе по ресурсосбережению и обеспечению продления срока службы, долговечности путем улучшения характеристик продукции, не ухудшая требований промышленной экологии.

5.5.2 Результатом работ на стадии «Модернизация» является оценка достигнутых показателей на соответствие их новым установленным требованиям при приемке работ на стадии с отражением результатов в актах приемки работ.

5.6 Использование (эксплуатация)

5.6.1 Стадия «Использование (эксплуатация)» включает в себя реализацию требований к ресурсосбережению, заложенных в ТЗ на разработку продукции, обеспечивающих максимально полезный эффект от использования (эксплуатации) продукции.

5.6.2 Оценку реализации требований проводят не прямо, а через показатели надежности (срока службы, долговечности) и обеспечение правил использования (эксплуатации) продукции, технического обслуживания и ремонта.

5.6.3 Результатом работ на стадии «Использование (эксплуатация)» является обобщение опыта реализации требований к продукции для использования при создании нового аналогичного (подобного) вида продукции, а также мероприятия по прекращению использования (эксплуатации) продукции для передачи на утилизацию или проведение модернизации.

5.7 Обращение с отходами

5.7.1 На стадии «Обращение с отходами» проводят комплекс документированных организационно-технических мероприятий по утилизации списываемой и/или выработавшей свой ресурс продукции, ее составных частей, а также по повышению эффективности использования ресурсов.

5.7.2 Результатом выполнения работ на стадии «Обращение с отходами» является демонтированный комплект составных частей продукции (комплект деталей и сборочных единиц), пригодных для вторичного использования, а также отходы, направляемые на обработку, утилизацию, обезвреживание или размещение на полигоне.

5.7.3 На стадии «Обращение с отходами» должно быть предусмотрено совершенствование методов обращения с отходами за счет рационализации системы сбора отходов, организации повторного использования, комплексной переработки и расширения направлений использования вторичных ресурсов.

Библиография

[1] РД 50-657-88 Инструкция. Материалы и драгоценные металлы. Порядок нормирования
[2] МР 186-85 Обеспечение технологичности конструкции изделий машиностроения и приборостроения

УДК 504.06:006.354 ОКС 13.030

Ключевые слова: продукция производственно-технического назначения, жизненный цикл, стадия жизненного цикла, ресурсосбережение, ресурсоемкость, обращение с отходами, утилизация, техническое задание

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 30.10.2023. Подписано в печать 13.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru