ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72365— 2026

Охрана окружающей среды

СБОРКА И МОНТАЖ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Требования к обеспечению экологической безопасности

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Авангард-ТехСт» (ООО «Авангард-ТехСт»), Открытым акционерным обществом «Авангард» (ОАО «Авангард»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2026 г. № 103-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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», 2026

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 Основные положения 3
5 Требования по обеспечению экологической безопасности сборочно-монтажного производства 3
6 Классификация загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе сборочно-монтажного производства 4
7 Методы сбора и обезвреживания загрязняющих веществ 6
8 Утилизация отходов сборочно-монтажного производства 7
Приложение А (рекомендуемое) Основные характеристики оборудования для очистки от загрязняющих веществ сточных вод, выбросов в атмосферу и утилизации отходов сборочно-монтажного производства 9
Приложение Б (обязательное) Форма карточки складского учета деталей из драгоценных металлов и содержащих их 10
Приложение В (обязательное) Форма журнала сортового учета драгоценных металлов 11
Приложение Г (обязательное) Форма отчета участка о движении отходов драгоценных металлов . . . 12
Приложение Д (обязательное) Форма отчета цеха/отдела о движении отходов драгоценных металлов 13
Библиография 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Охрана окружающей среды

СБОРКА И МОНТАЖ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Требования к обеспечению экологической безопасности

Environmental protection. Assembly and installation of electronic equipment.
Environmental safety requirements

Дата введения — 2026—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к обеспечению экологической безопасности при применении технологических процессов сборочно-монтажного производства радиоэлектронных средств.

Стандарт распространяется на производственные предприятия различных форм собственности, использующие технологии сборочно-монтажного производства радиоэлектронных средств, содержащие источники загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.1.014 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ Р 50139 Оборудование специальное технологическое для сборочно-монтажного производства радиоэлектронных средств. Общие технические условия

ГОСТ Р 54564 Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

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.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **водоотведение (канализация):** Прием, транспортирование и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

3.1.2

временно разрешенные сбросы; ВРС: Объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ в сточных водах, разрешенные для сброса в водные объекты на период выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды или достижения технологических нормативов на период реализации программы повышения экологической эффективности.

[[1], статья 1]

3.1.3 **источник загрязнения вод:** Источник, вносящий в поверхностные или подземные воды загрязняющие вещества, микроорганизмы или тепло.

3.1.4 **поверхностные сточные воды:** Принимаемые в централизованную систему водоотведения дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные сточные воды.

3.1.5 **предельно допустимая концентрация;** ПДК: Максимальное содержание загрязняющего вещества в компонентах окружающей среды, при постоянном контакте с которым в течение длительного времени не возникает негативных последствий в организме человека.

3.1.6 **предельно допустимая концентрация веществ в воде:** Концентрация веществ в воде, выше которой вода непригодна для одного или нескольких видов водопользования.

3.1.7

временно разрешенные выбросы; ВРВ: Объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, разрешенные для выброса в атмосферный воздух и устанавливаемые для действующих стационарных источников в целях достижения нормативов допустимых выбросов на период выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды или достижения технологических нормативов на период реализации программы повышения экологической эффективности.

[[1], статья 1]

3.1.8 **радиоэлектронное средство;** РЭС: Изделие и его составные части, в основу функционирования которых положены принципы радиотехники и электроники.

3.1.9 **специальное технологическое оборудование;** СТО: Средства производства изделий, требующих применения специфических технологических процессов (операций) при производстве радиоэлектронных средств.

3.1.10 **технологические материалы:** Вспомогательные материалы, используемые для обеспечения оптимального протекания технологических процессов сборки и монтажа.

Примечание — Например, пасты, припои, флюсы, отмывочные (моющие) жидкости, клеи и герметики, лаки, сварочные электроды, смазочно-охлаждающие жидкости, смазки, пленки, мастики, обеспечивающие защиту изделий от коррозии и другие материалы.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ГЖ — горючая жидкость;
ЗВ — загрязняющее вещество;
ЛВЖ — легковоспламеняющаяся жидкость;
ОБУВ — ориентировочно-безопасный уровень воздействия;
ОДУ — ориентировочные допустимые уровни;
ПДВ — предельно допустимые выбросы;
СМП — сборочно-монтажное производство;
ТНВ — технологический норматив выбросов;
ТУ — технические условия.

4 Основные положения

4.1 Положения настоящего стандарта предприятия применяют при подготовке документов, включая ТНВ, нормативы ПДВ, ОБУВ, ОДУ, ВРВ и ВРС, в соответствии с [1] и ГОСТ Р 58577, а также при выполнении работ по водоотведению — в соответствии с [2] и [3].

4.2 При обеспечении экологической безопасности СМП необходимо учитывать [4] и [5].

4.3 Контроль за соблюдением ПДВ веществ, загрязняющих атмосферу, осуществляют в соответствии с [1] и [6].

4.4 Гигиенические требования к охране поверхностных вод должны соответствовать [4].

4.5 Контроль за сбросами в сточные воды ЗВ предприятиями, использующими технологии СМП, осуществляется с учетом руководящих документов региональных природоохранных органов.

4.6 Нормы ПДВ ЗВ от СМП должны определяться с учетом всех источников выбросов предприятия, рассеивания ЗВ и не должны создавать приземную концентрацию, превышающую ПДК в атмосферном воздухе населенных мест.

4.7 Содержание ЗВ, выделяемых в результате применения технологических процессов СМП, в воде водоемов или водотоков после сброса в них сточных вод, не должны превышать нормативы, установленные [5].

4.8 В случае сброса сточных вод в городскую канализационную систему содержание ЗВ в них от данного производства не должно превышать нормативы по составу и количеству ЗВ, установленные региональными природоохранными органами.

4.9 Конструкция применяемого СТО должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50139 и предусматривать устройства, обеспечивающие отсутствие утечки в окружающее пространство ЗВ, указанных в настоящем стандарте, с концентрацией, превышающей ПДК веществ в атмосферном воздухе и водных объектах.

4.10 Классы опасности ЗВ, приведенные в настоящем стандарте, соответствуют ГОСТ 12.1.007.

5 Требования по обеспечению экологической безопасности сборочно-монтажного производства

5.1 При разработке технологической документации в технологических процессах сборки и монтажа РЭС следует предусматривать:

- применение преимущественно нетоксичных или малотоксичных материалов;
- очистку от ЗВ выбросов в атмосферу и сбросов сточных вод;
- регенерацию жидких отходов органических соединений с целью повторного их использования;
- сбор и утилизацию отходов в соответствии с [7];
- использование малоотходных и безотходных технологий, а также замкнутый цикл водопользования.

5.2 Комплект технологической документации вновь разрабатываемых технологических процессов СМП РЭС должен включать следующую информацию:

- перечень источников выбросов в атмосферу;
- перечень ЗВ, содержащихся в выбросах в атмосферу;
- перечень ЗВ, содержащихся в сточных водах;
- нормативы образования отходов и лимитов на их размещение;
- перечень мероприятий по предотвращению и сокращению ЗВ в составе выбросов в атмосферу и сбросов в водные объекты.

5.3 Запрещается применение технологических процессов, при реализации которых поступают в окружающую среду ЗВ, на которые не установлены ПДК.

5.4 Оборудование для очистки воздуха и воды должно проходить периодическую аттестацию в установленном порядке в соответствии с требованиями, указанными в паспорте. Не допускается применение оборудования с просроченным сроком аттестации.

5.5 При конструировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации СТО должны быть предусмотрены соответствующие меры по предупреждению или уменьшению до минимума вредных выделений в воздух рабочих помещений.

5.6 Основные характеристики оборудования для очистки от ЗВ сточных вод, выбросов в атмосферу и утилизации отходов СМП приведены в приложении А.

6 Классификация загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе сборочно-монтажного производства

6.1 ЗВ, выделяющиеся в процессе СМП, классифицируются по агрегатному состоянию и по видам загрязнения окружающей среды.

6.2 По агрегатному состоянию ЗВ подразделяют:

- на жидкие;
- газообразные и аэрозоли;
- твердые.

К жидким ЗВ относят отработанные органические растворители, отработанные электролиты и растворы, промывные воды, остатки жидких флюсов.

К аэрозолям и газообразным ЗВ относят пары растворителей, продукты термического разложения флюсов, припоев, клеев, маркировочных красок.

К твердым ЗВ относят остатки проводов, кабелей, оплеток, ниток, изолирующих и технологических материалов, высохших маркировочных красок, клеев, отбракованные комплектующие изделия и печатные платы.

6.3 Видами загрязнения окружающей среды являются:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих и иных веществ, включая токсичные газы и аэрозоли, указанные в 6.1;
- сбросы загрязняющих и иных веществ в водные объекты, включая содержащиеся в сточных водах соли тяжелых металлов, газообразные водорастворимые токсичные вещества;
- загрязнение почв жидкими и твердыми отходами, указанными в 6.1.

6.4 Перечень ЗВ, выделяющихся в процессе СМП, и их ПДК приведены в таблицах 1 и 2 в соответствии с [5].

Таблица 1 — Перечень ЗВ и их ПДК в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны

Наименование вещества	ПДК в атмосферном воздухе, мг/м^3		Величина ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007
	максимальная разовая	средне-суточная		
Аммиак	0,2	0,04	20	4
Ацетон	0,35	0,35	200	4
Диэтиламин	0,05	0,05	30	4
Изопропилбензол	0,014	0,014	50	4
Спирт изопропиловый	0,6	0,6	10	3
Кислота азотная: - по молекуле HNO_3 - по водородному иону	 0,4 0,006	 0,15 0,006	5	2
Кислота уксусная	0,2	0,06	5	3
Кислота серная: - по молекуле H_2SO_4 - по водородному иону	 0,3 0,006	 0,1 0,002	1 —	2 2
Кислота соляная: - по молекуле HCL - по водородному иону	 0,2 0,006	 0,2 0,006	5 —	2 2
Свинец и его соединения (кроме тетраэтилсвинца в пересчете на Pb)	—	0,0003	0,01	1
Триэтиламин	0,14	0,14	10	3

Окончание таблицы 1

Наименование вещества	ПДК в атмосферном воздухе, мг/м^3		Величина ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007
	максимальная разовая	средне-суточная		
Фтористые соединения (в пересчете на F)				
Газообразные соединения (HF, SiF_4)	0,02	0,005	0,2	2
Хорошо растворимые неорганические фториды (NaF, Na_2SiF_6)	0,03	0,03	0,2	2
Плохо растворимые неорганические фториды (Al_3, Na_3AlF_6, CaF_2)	0,2	0,03	0,5	2
При совместном присутствии газообразного фтора и фторсолей	0,03	0,01	—	2

Таблица 2 — Перечень ЗВ и их ПДК в воде водоемов санитарно-бытового водопользования

Наименование вещества	Лимитирующий показатель вредности	ПДК, мг/л
Аммиак (по азоту)	Общесанитарный	1,5
Ацетон		2,2
Барий (Ba^{2+})	Санитарно-токсилогический	0,7
Бензин	Органолептический	0,1
Гидразин	Санитарно-токсилогический	0,01
Дибутилфталат	Общесанитарный	0,2
Диэтиламин солянокислый	Санитарно-токсилогический	0,25
Железо (Fe^{3+})	Органолептический	0,3
Кадмий (Cd^{2+})	Общесанитарный	0,001
Хром (Cr^{3+})	Органолептический	0,5
Хром ($Cr6^{+}$)		0,05
Фтор (F^{-}) и соединения	Санитарно-токсилогический	1,5
Кислота бензойная	Общесанитарный	0,6
Кислота муравьиная		3,5
Кислота уксусная		1,0
Медь (Cu^{2+})	Органолептический	1,0
Малеиновая кислота		1,0
Никель (Ni^{2+})		0,02
Титан (Ti^{4+})		0,1
Ртуть (Hg^{2+}) (для неорганических соединений)	Санитарно-токсилогический	0,0005
Свинец (Pb^{2+})		0,01
Трибутилфосфат	Органолептический	0,01
Уротропин	Санитарно-токсилогический	0,5
Фенол (карболовая кислота)	Органолептический	0,001
Фталевая кислота	Общесанитарный	0,5
Этиленгликоль	Санитарно-токсилогический	1,0

7 Методы сбора и обезвреживания загрязняющих веществ

7.1 Для защиты атмосферного воздуха от попадания вредных выбросов в производственных помещениях должна быть установлена специальная вытяжная вентиляция, снабженная фильтрами, водяной завесой, циклонами для улавливания аэрозолей кислот, щелочей, газов, пыли.

7.2 Пары и аэрозоли ЗВ СМП в вытяжной вентиляции должны поглощаться специальными фильтрами, либо вытяжная вентиляция должна быть устроена таким образом, чтобы отсасываемый воздух проходил через водяную завесу, которая поглощала бы аэрозоли и газы.

7.3 Очистка воздуха от выбросов свинца осуществляется фильтрами типа Д с фильтрующим материалом ФПП-15-3 или ФПП-25-3.

Для грубой очистки вентиляционных выбросов от аэрозолей свинца СМП применяются фильтры типа ФЛ с лавсановым фильтром.

7.4 Воздушные фильтры должны периодически очищаться или заменяться. Вода, используемая для улавливания выделяемых в воздух вредных веществ, должна поступать на нейтрализацию и очистку.

7.5 Измерения концентраций выбросов ЗВ в атмосферу проводят при помощи индикаторных трубок по ГОСТ 12.1.014.

7.6 Сточные воды СМП должны быть разделены на потоки:

- кислотно-щелочные;
- медьсодержащие;
- фторсодержащие;
- кислотно-щелочные с органическими примесями;
- промывные воды с механическими загрязнениями.

7.7 Сточные воды, разделенные на группы, должны подаваться отдельными потоками на очистные сооружения.

7.8 Растворы, подлежащие замене после их выработки, должны быть регенерированы или отправлены на очистные сооружения для нейтрализации.

7.9 Измерения концентраций ЗВ в сточных водах производятся методами химического анализа.

7.10 Сроки контроля и контролируемые параметры воздушной и водной среды определяют в рамках производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм в соответствии с [7].

7.11 Шламы, образующиеся при очистке сточных вод и собранные по металлам или группам металлов (медь и цинк; цинк, кадмий и свинец; медь, цинк, свинец и кадмий), обезвоженные до влажности не более 15 % без примесей цианидов, хлора, фтора, могут поступать на вторичную переработку на уполномоченные предприятия или использоваться по договоренности предприятиями по производству ферритов и керамики.

7.12 Сбор и размещение отходов, образующихся в СМП, осуществляют с учетом требований [8].

7.13 Сбор отходов органических соединений, подлежащих регенерации, осуществляют раздельно по их видам.

7.14 Отходы органических растворителей категорий ЛВЖ и ГЖ, содержащие ориентировочно 1 % примесей, следует регенерировать адсорбционным методом.

7.15 Отходы негорючих и трудно горючих растворителей, содержащие ориентировочно до 5 % примесей, необходимо регенерировать методом дистилляции.

7.16 Для отходов органических растворителей категорий ЛВЖ и ГЖ следует использовать устойчивые емкости из небьющегося материала с крышками из неискрящегося материала с заземлением. Емкости должны иметь верхний люк диаметром не менее 250 мм и устройство для нижнего слива.

7.17 Для отходов хлорсодержащих растворителей следует использовать тару из оцинкованной стали.

7.18 Тара для хранения отходов органических соединений должна быть надежно закрыта с целью исключения доступа посторонних лиц.

7.19 Транспортирование отходов органических соединений на специальный полигон должно производиться автотранспортом предприятий в той же таре, в которой они хранились на сборном пункте.

7.20 Порядок передачи отходов органических соединений от предприятий специальному полигону устанавливается договором.

7.21 При транспортировании отходов органических соединений все погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться механизированным способом.

7.22 Сборные пункты отходов органических соединений должны быть расположены на открытых площадках и иметь хорошие подъездные пути.

7.23 Запрещается сжигать соединения, содержащие хлор, фтор, свинец, хром, кремний, мышьяк, ртуть, цианы, роданиды, фосфор, бор, нитросоединения, циклические и ароматические мононитросоединения, динитросоединения, тринитросоединения, диамины, амиды, неорганические амины, амиды алифатические, ароматические изоцианиды, а также соединения неизвестного химического состава.

7.24 Сбор и хранение жидких отходов органических соединений для их последующей переработки (регенерации, утилизации или уничтожения) должны производиться на специально оборудованных сборных пунктах предприятий.

Сливать отходы органических соединений в коллектор городской канализационной сети, а также в канализацию для кислотно-щелочных отходов запрещено.

7.25 При небольших количествах жидких отходов органических соединений на предприятии целесообразна организация централизованных участков по регенерации отходов для нескольких предприятий.

7.26 Твердые отходы, не подлежащие утилизации или обезвреживанию, должны собираться в порядке, установленном на предприятии, и вывозиться на специальные полигоны (свалки).

8 Утилизация отходов сборочно-монтажного производства

8.1 Утилизация отходов СМП осуществляется с учетом [9].

8.2 Утилизация отходов драгоценных металлов

8.2.1 Учет и хранение отходов драгоценных металлов проводят в соответствии с [9].

8.2.2 Организация проведения работ по утилизации отходов драгоценных металлов должна предусматривать следующие мероприятия:

- сбор отходов на рабочих местах (участках);
- сдачу отходов в кладовые цехов и центральные места хранения предприятий;
- приемку, учет и хранение отходов в кладовых и центральных местах хранения предприятий;
- сдачу отходов в государственный фонд.

8.2.3 Лица, ответственные за проведение мероприятий, перечисленных в 8.1.2, должны быть назначены приказом по предприятию.

8.2.4 Сбор отходов и их хранение в течение рабочей смены на рабочем месте, где образуются отходы драгоценных металлов, должен обеспечиваться тарой (специальными сборниками).

Для каждого вида отходов должен быть предназначен отдельный сборник, имеющий соответствующую маркировку.

8.2.5 На предприятиях СМП сбору на рабочем месте и учету подлежат следующие виды отходов драгоценных металлов:

- выработанные электролиты для нанесения драгоценных металлов с промывными водами;
- отходы золотой проволоки;
- отходы золотых и покрытых драгоценными металлами выводов навесных компонентов и перемычек;
- забракованные компоненты и перемычки, содержащие драгоценные металлы;
- забракованные специализированные микроэлектронные изделия;
- отходы реактивного азотнокислого серебра;
- отходы припоев с примесью драгоценных металлов;
- фильтры после фильтрации электролитов для нанесения драгоценных металлов и промывных вод;
- фильтры пылесборников пылесосов сбора золотосодержащих отходов.

8.2.6 Учет отходов драгоценных металлов в подразделении ведет ответственное лицо за утилизацию драгоценных металлов на карточках складского учета по форме, приведенной в приложении Б, или в журнале сортового учета драгоценных металлов, форма которого приведена в приложении В.

8.2.7 Ответственное лицо должно вести учет сбора отходов драгоценных металлов, отражающий сопоставление нормативного и фактически собранного количества отходов.

8.2.8 На основании учета сбора отходов ответственное лицо должно составлять ежемесячный отчет о движении отходов драгоценных металлов по форме, приведенной в приложении Г.

8.2.9 Отходы драгоценных металлов из кладовых подразделений (цехов) ежеквартально должны передаваться по накладной на центральные места хранения (склады) предприятий.

8.2.10 В журнале сортового учета драгоценных металлов для каждого вида отходов должен быть предназначен отдельный лист. Учет отходов драгоценных металлов в забракованных компонентах или в забракованных специализированных микроэлектронных изделиях следует осуществлять отдельно для каждой номенклатурной единицы.

8.2.11 Лицо, ответственное за утилизацию драгоценных металлов, на основе отчетов мастеров участков составляет сводный отчет о движении отходов по форме, приведенной в приложении Д, и в установленные сроки передает этот отчет в бухгалтерию предприятия для контроля за выполнением плана сдачи отходов драгоценных металлов.

8.2.12 Отправку отходов драгоценных металлов на заводы по их переработке осуществляют после инвентаризации отходов на центральном месте хранения (складе) предприятия, которая должна проводиться при участии представителей центральной инвентаризационной комиссии.

Примечание — Центральную инвентаризационную комиссию создают приказом руководителя предприятия с обязательным включением в ее состав бухгалтера предприятия для инвентаризации всех имеющихся на предприятии драгоценных металлов, включая их отходы.

8.3 Утилизация отходов цветных металлов и сплавов сборочно-монтажного производства

8.3.1 Отходы СМП, содержащие цветные металлы, подлежат обязательному сбору и сдаче соответствующим заготовительным организациям.

Вывоз на свалки отходов цветных металлов и сплавов с мусором, промышленными отходами и шлаком категорически запрещен.

8.3.2 Приказом по предприятию персональная ответственность за организацию планирования, сбора, хранения, первичной обработки и сдачи отходов цветных металлов и сплавов должна быть возложена на руководителей подразделений (цехов), а по предприятию в целом — на руководителя службы материально-технического снабжения.

8.3.3 В подразделениях (цехах) предприятия приказами (указаниями) их руководителей должны быть назначены ответственные за выполнение мероприятий по утилизации отходов цветных металлов и сплавов.

8.3.4 Характеристики, технические требования и классификация сдаваемых предприятиями отходов цветных металлов и сплавов должны соответствовать ГОСТ Р 54564.

8.3.5 При сборе отходов цветных металлов одного наименования, класса, группы или марки сплава не допускается смешивать их с отходами цветных металлов и сплавов другого наименования, класса, группы или марки сплава.

8.3.6 Лица, ответственные за утилизацию отходов цветных металлов и сплавов в подразделениях (цехах), должны:

- установить во всех местах образования отходов необходимое количество специальной тары, предусмотрев нанесение на нее надписей следующего содержания: класс, группа или марка металла;
- предусмотреть средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при сборе, переработке и отгрузке отходов на металлосборные и заготовительные пункты.

8.3.7 В процессе СМП сбору подлежат следующие отходы цветных металлов и сплавов:

- оловянно-свинцовые и другие припои от ручной и механизированной пайки и остатки жала паяльников, а также несодержащие драгоценных металлов забракованные припойные пасты и их остатки из тары и с оснастки;
- обрезки проводов без изоляции;
- обрезки экранов проводов и кабелей.

8.3.8 Отходы цветных металлов и сплавов по мере накопления их в подразделениях, цехах, участках и заполнения специальных сборников подлежат сдаче на площадки сбора (хранения) предприятия и последующего централизованного вывоза.

8.3.9 Отходы жгутов, кабелей и проводов в изоляционной оплетке подлежат утилизации при наличии потребителя таких отходов. Вид поставки определяется договором: между поставщиком и потребителем.

8.4 Утилизация отходов черных металлов и сплавов сборочно-монтажного производства

8.4.1 На предприятиях СМП отходы лент для магнитопроводов, забракованные детали из черных металлов, подлежат утилизации.

8.4.2 Отходы черных металлов на предприятиях СМП подлежат сбору в отдельную тару в подразделениях (цехах) и, по мере накопления, сдаче на площадки сбора отходов черных металлов предприятия для последующего централизованного вывоза.

Приложение А
(рекомендуемое)

Основные характеристики оборудования для очистки от загрязняющих веществ сточных вод, выбросов в атмосферу и утилизации отходов сборочно-монтажного производства

Таблица А.1

Наименование оборудования	Основные характеристики оборудования
Установка для очистки сточных вод гидрофильтров окрасочных камер	Очистка сточных вод с содержанием краски от 2000 до 40 мг/м^3. Производительность — 0,5 м^3/ч. Потребляемый ток — 160 А
Установка сжигания жидких горючих отходов	Обезвреживание нефтепродуктов, растворителей, лаков, красок, жиров с влажностью до 60 % и механическими примесями до 10 %. Производительность — 100—300 кг/ч. Размеры печи: высота — 3000 мм; диаметр — 760 мм. Масса установки — 800 кг. Комплектность: турбобарботажная печь с вентилятором, расходный резервуар для отходов, подводящие магистрали
Термокаталитический реактор	Производительность — 750 м^3/ч. Очищаемая среда — смесь воздуха с парами органических растворителей с концентрацией до 10,0 г/м^3. Потребляемая мощность — 20,0 кВт
Установка каталитического сжигания	Производительность по очищаемому газу — 500 м^3/ч. Мощность электронагревателя — 14,0 кВт
Фильтрационная установка	Площадь фильтрации — 6,0—8,0 м^2. Содержание примесей в исходном растворе — не более 3,0 г/м^3. Размер частиц в фильтрате 0,1—10,0 мкм. Режим работы — непрерывный, циклический. Продолжительность цикла фильтрации — не более 6,0 ч. Рабочее давление исходной среды — не более 0,3 МПа. Температура исходной среды — не более 0,3 °С. Расход воздуха — 24—32 м^3/цикл. Установленная мощность — 0,1 кВт
Универсальная установка для регенерации растворителей	Предназначена для регенерации растворителей трихлорэтилена, тетрахлорэтилена, четыреххлористого углерода, трихлорэтана, хлористого метилена, фреона-113, загрязненных в процессах обезжиривания и этилового спирта после операции обезвоживания деталей и узлов изделий. Производительность по регенерату — 50 л/ч. Производительность по регенерату этилового спирта — 12 л/ч. Время выхода на режим — 0,5 ч. Напряжение — 220/380 В. Частота — 50 Гц. Потребляемая мощность — 10 кВт
Фильтр грубой очистки	Производительность — 2000 м^3/ч. Концентрация вредных компонентов на выходе — не более 0,5 мг/м^3. Степень очистки — не менее 80 %. Температура очищаемого газа —15 °С—60 °С
Фильтр тонкой очистки	Производительность — 1350—5000 м^3/ч. Концентрация вредных компонентов на входе — не более 0,5 мг/м^3. Температура очищаемого газа — 16 °С—60 °С. Степень очистки воздуха — не менее 99,99 %

Приложение Б
(обязательное)

Форма карточки складского учета деталей из драгоценных металлов и содержащих их

КАРТОЧКА
складского учета деталей из драгоценных материалов и содержащих их

Код материально ответственного лица	Место хранения											
	Стеллаж	Ячейка										
Номенклатурный номер драгоценного металла												
Наименование драгоценного металла, проба			Деталь		Цена драгоценного металла, руб., коп.	Норма запаса						
			Наименование	Обозначение								
Номер записи	Дата записи	Номер документа	От кого получено, кому отпущено	Приход		Расход		Остаток		Контроль		
				Количество, шт.	Масса, г	Количество, шт.	Масса, г	Количество, шт.	Масса, г	Дата	Подпись	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Приложение В
(обязательное)

Форма журнала сортового учета драгоценных металлов

ЖУРНАЛ
сортового учета драгоценных металлов, находящихся в подотчете у материально ответственного лица

Наименование_____ вид _____ размер _____ ГОСТ (ТУ) _____

проба _____ цена _____ единица измерения ____

Дата	Номер документа	Содержание записи (от кого получено, кому переведено, вид операции)	Приход			Расход			Остаток	Примечание
			Масса	Подпись		Масса	Подпись		Масса	
				Сдал	Принял		Сдал	Принял		

Приложение Г
(обязательное)

Форма отчета участка о движении отходов драгоценных металлов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер предприятия

_____/_____/

«____»_____20___г.

ОТЧЕТ

о фактическом расходе _____ на участке (в лаборатории) _____ цеха (отдела) № ____
наименование драгоценного металла

Номер детали или изделия	Наименование детали или изделия	Номер заказа	Наименование драгоценных металлов	Утвержденная норма на деталь или изделие, г				По норме на весь выпуск, г				Изготовлено или покрыто деталей или изделий, шт.		Фактический расход драгоценных металлов в отчетном месяце			
				Всего	в том числе			Всего	в том числе			Годных	Брак	Всего	в том числе		
					чистый вес	возвратные отходы	безвозвратные потери		чистый вес	возвратные отходы	безвозвратные потери				чистый вес	возвратные отходы	безвозвратные потери
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Начальник цеха (отдела) _____/_____ Материально-ответственное лицо _____/_____
личная подпись расшифровка личная подпись расшифровка

Дата_____ Дата_____

Приложение Д
(обязательное)

Форма отчета цеха/отдела о движении отходов драгоценных металлов

ОТЧЕТ
о движении отходов драгоценных металлов
за _____ 20 _____ г.

Драгоценный металл		Поступило отходов от исполнителей работ, г	Сдано в кладовую/ на склад/, г	Следовало собрать отходов в массе по установленному нормативу	Фактически собрано по данным анализов химической лаборатории, г	Отклонение против нормы, г, более /+/, менее /–/
Наименование	Номенклатурный номер					
1	2	3	4	5	6	7

Руководитель подразделения _____ _____
личная подпись, дата расшифровка

Отчет составил _____ _____
личная подпись, дата расшифровка

Отчет проверил _____ _____
личная подпись, дата расшифровка

Библиография

[1] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[2] Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

[3] Правила холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 644

[4] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[5] СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

[6] Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

[7] СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий Российской Федерации

[8] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

[9] ИТС 15-2021 Утилизация и обезвреживание отходов (кроме термических способов)

[10] Инструкция о порядке учета и хранения драгоценных металлов, драгоценных камней, продукции из них и ведения отчетности при их производстве, использовании и обращении (утверждена приказом Минфина России от 9 декабря 2016 г. № 231н)

УДК 621.38-213:006.354

ОКС 13.020
13.100
31.180

Ключевые слова: охрана окружающей среды, радиоэлектронные средства, сборочно-монтажное производство, классификация загрязняющих веществ, класс опасности, предельно допустимая концентрация

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.02.2026. Подписано в печать 26.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

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