ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58358.2— 2019

КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩИЕ БАЗОВЫЕ ВТОРОГО УРОВНЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 420 «Базовые несущие конструкции, печатные платы, сборка и монтаж электронных модулей», подкомитетом ПК-1 «Базовые несущие конструкции радиоэлектронных средств (РЭС)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 февраля 2019 г. № 67-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

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 . . . 3
4 Классификация . . . 4
5 Технические требования . . . 4
5.1 Общие требования . . . 4
5.2 Параметры и характеристики . . . 5
5.2.1 Требования к основным размерам . . . 5
5.2.2 Конструктивные требования . . . 5
5.2.3 Требования назначения . . . 8
5.2.4 Требования надежности . . . 8
5.2.5 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам . . . 8
5.2.6 Требования технологичности . . . 9
5.2.7 Требования эргономики . . . 9
5.2.8 Требования радиоэлектронной защиты . . . 9
5.3 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям . . . 10
5.4 Комплектность . . . 10
5.5 Маркировка . . . 10
5.6 Упаковка . . . 10
6 Требования безопасности . . . 10
7 Требования охраны окружающей среды . . . 11
8 Правила приемки . . . 11
8.1 Виды испытаний, порядок предъявления и приемки . . . 11
8.2 Приемо-сдаточные испытания . . . 12
8.3 Периодические испытания . . . 12
8.4 Типовые испытания . . . 13
9 Методы контроля . . . 13
10 Транспортирование и хранение . . . 14
11 Указания по эксплуатации . . . 14
12 Гарантии изготовителя . . . 14
Приложение А (справочное) Требования к крепежно-установочному приспособлению . . . 15
Библиография . . . 17

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩИЕ БАЗОВЫЕ ВТОРОГО УРОВНЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Общие технические условия

Base bearing structures of the second level of radioelectronic means.
General specifications

Дата введения — 2019—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на базовые несущие конструкции второго конструкционного уровня радиоэлектронных средств промышленного назначения и устанавливает общие технические условия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.005 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14.201 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18620 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 20824 Лак ЭП-730. Технические условия

ГОСТ 23000 Система «человек — машина». Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23586 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к жгутам и их креплению

ГОСТ 23592 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Общие требования к объемному монтажу изделий электронной техники и электротехнических

ГОСТ 23872 Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. Номенклатура параметров и классификация технических характеристик

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

Издание официальное

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 51623 Конструкции базовые несущие радиоэлектронных средств. Система построения и координационные размеры

ГОСТ Р 51676 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Термины и определения

ГОСТ Р 51908 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования

ГОСТ Р 52003 Уровни разукрупнения радиоэлектронных средств. Термины и определения

ГОСТ 52420 Конструкции базовые несущие. Системы вторичного электропитания. Типы и основные размеры

ГОСТ Р 56542 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

ГОСТ Р ИСО 5725-6 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 14031 Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности

ГОСТ Р МЭК 56970 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Управление температурными режимами шкафов, соответствующих требованиям серий IEC 60297 и IEC 60917. Часть 1. Руководство по проектированию. Размеры интерфейса и положения по термоэлектрическим системам охлаждения (эффект Пельтье)

ГОСТ Р МЭК 56971 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Управление температурными режимами шкафов, соответствующих требованиям серий МЭК 60297 и МЭК 60917. Часть 3. Руководство по проектированию. Метод оценки термоэлектрических систем охлаждения (эффект Пельтье)

ГОСТ Р МЭК 56972 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Управление температурными режимами шкафов, соответствующих требованиям серий IEC 60297 и IEC 60917. Часть 2. Руководство по проектированию. Метод определения конструкции принудительного воздушного охлаждения

ГОСТ Р МЭК 60297-3-101 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Блочные каркасы и связанные с ними вставные блоки. Размеры конструкций серии 482,6 мм (19 дюймов)

ГОСТ Р МЭК 60297-3-102 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Рукоятка инжектора/экстрактора. Размеры конструкций серии 482,6 мм (19 дюймов)

ГОСТ Р МЭК 60297-3-103 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Система ключей и ловитель для установки. Размеры конструкций серии 482,6 мм (19 дюймов)

ГОСТ Р МЭК 60297-3-104 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Размеры блочных каркасов и вставных блоков, зависящие от серии применяемых разъемов. Размеры конструкций серии 482,6 мм (19 дюймов)

ГОСТ Р МЭК 60917-1 Модульный принцип разработки механических конструкций для базовых несущих конструкций для электронного оборудования. Часть 1. Общий стандарт, включая техническую поправку А1:2000

ГОСТ Р МЭК 60917-2-2 Модульный принцип построения механических конструкций для радиоэлектронных средств. Часть 2. Секционный стандарт. Координационные размеры интерфейса для несущих конструкций с шагом 25 мм. Раздел 2. Детальный стандарт. Размеры блочных каркасов, шасси, объединительных плат, передних панелей и вставных блоков

ГОСТ Р МЭК 60917-2-3 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Координационные размеры интерфейса для базовых несущих конструкций с шагом 25 мм. Размеры для блочных каркасов, шасси, объединительных плат, передних панелей и вставных блоков

ГОСТ Р МЭК 61587-1 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Испытания по МЭК 60917 и МЭК 60297. Часть 1. Климатические, механические испытания и аспекты безопасности для шкафов, стоек, блочных каркасов и кожухов

ГОСТ Р МЭК 61587-3 Конструкции несущие базовые радиоэлектронных средств. Испытания по МЭК 60917 и МЭК 60297. Часть 3. Испытания шкафов, стоек и блочных каркасов на экранирование от электромагнитного излучения

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 51676 и ГОСТ Р 52003, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **вставной блок** (plug-in unit): Блок, вставляемый в блочный каркас и поддерживаемый направляющими.

Примечание — Данные блоки могут быть различных типов, начиная от печатной платы с установленными компонентами до рамы или частичного блочного каркаса с разъемом (см. рисунок 1).

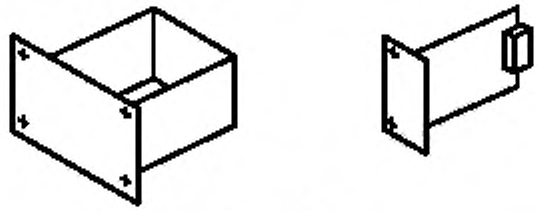

Рисунок 1

3.1.2 **координационный размер** (coordination dimension): Базовый размер, используемый для координации механических интерфейсов; не является производственным размером с допуском.

Примечание — Фактический внешний размер механической конструкции, связанный с координационным размером, может только уменьшаться.

3.1.3 **модуль** (module): Трехмерная конструкция, где все стороны представляют собой целые кратные числа шага; допускается также использовать в двумерной сетке.

Примечание — В некоторой документации одномерный модуль часто называют блоком.

3.1.4 **модульный принцип** (modular order): Набор правил, устанавливающих соотношение между координационными размерами и базовым шагом, кратными шагами и монтажными шагами, которые нужно использовать в оборудовании.

3.1.5 **направляющая вставного блока** (plug-in unit guide): Устройство, предназначенное направлять, размещать и поддерживать вставные блоки и печатные платы с установленными компонентами в блочных каркасах (см. рисунок 2).

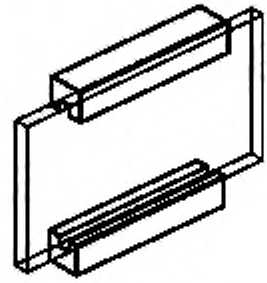

Рисунок 2

3.1.6 **сетка** (grid): Двух- или трехмерная компоновка шагов, используемая для координации положения, соответствующая модульному принципу.

3.1.7 **базовый шаг (*p*)** (base pitch): Наименьшее расстояние между смежными линиями сетки, используемыми в несущих конструкциях.

3.1.8 **монтажный шаг (*mp*)** (mounting pitch): Шаг, используемый для компоновки деталей или сборки в данном пространстве.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

БНК1 — базовые несущие конструкции первого уровня;

БНК2 — базовые несущие конструкции второго уровня;

БНК3 — базовые несущие конструкции третьего уровня;

КД — конструкторская документация;

КУП — крепежно-установочное приспособление;

ОТК — отдел технического контроля;

РЭС — радиоэлектронные средства;

СВЭП — система вторичного электропитания;

ТД — технологическая документация;

ТЗ — техническое задание;

ТТЗ — тактико-техническое задание;

ТУ — технические условия;

ЭМ1 — электронный модуль первого уровня;

ЭМ2 — электронный модуль второго уровня.

4 Классификация

Настоящий стандарт предусматривает классификацию БНК2:

- по применяемой системе координат для построения типоразмерных рядов (дюймовой и метрической);
- уровню мощности тепловыделения ЭМ2, построенных на основе БНК2 (малой мощности, средней мощности, большой мощности);
- основным применяемым материалам (черные металлы, цветные металлы, композитные материалы);
- применяемым интерфейсам (электрические, оптоволоконные соединители и другие перспективные интерфейсы);
- электромагнитной совместимости и помехозащищенности (в соответствии с ГОСТ 23872);
- условиям эксплуатации (для применения в наземных, морских и бортовых РЭС).

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 БНК2 следует разрабатывать согласно модульному принципу построения РЭС, обеспечивающему соответствие требованиям к размерным модулям.

5.1.2 БНК2 должны обеспечивать в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60917-1:

- модульное построение РЭС;
- многовариантность при компоновке РЭС различных конструктивных уровней;
- рациональную компоновку РЭС на объектах;
- конструктивную совместимость и взаимозаменяемость каждого типоразмера всех конструктивных уровней БНК;
- удобство эксплуатации электронных модулей на их основе;
- технологичность конструкций РЭС.

5.1.3 БНК2 следует разрабатывать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и изготавливать в соответствии с КД и ТД на БНК2 конкретного типа.

5.1.4 БНК2 должны обеспечивать стойкость, прочность и устойчивость РЭС к внешним воздействующим факторам в заданных условиях эксплуатации. Условия эксплуатации указывают в ТУ на БНК2 конкретного типа.

5.1.5 В ТУ на БНК2 конкретного типа наряду с требованиями стойкости изготовленной конструкции к внешним воздействующим факторам должны быть установлены требования и характеристики БНК2,

определяющие их качество, а также методы оценки этих требований. Должны быть установлены следующие требования:

- зоны допустимого положения центра загрузки масс БНК2;
- методы проверок БНК2 на соответствие установленным характеристикам и требованиям;
- контрольные точки определения резонансных характеристик;
- значения резонансных частот в рабочем диапазоне в контрольных точках;
- способ установки контрольных измерительных преобразователей для определения резонансных и динамических характеристик;
- требования к вспомогательному оборудованию обеспечения проверки БНК2 (габаритно-массовые эквиваленты, крепежно-установочные приспособления);
- методика аттестации вспомогательного оборудования (при необходимости);
- требования к средствам защиты от механических воздействий.

5.1.6 Обеспечение качества на стадии разработки БНК2 должно соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 9001.

5.1.7 Метрологическое обеспечение КД и ТД — в соответствии с [1], [2].

5.1.8 При разработке следует проводить моделирование БНК2 с учетом условий наихудшего сочетания воздействия факторов и режимов, установленных в ТТЗ (ТЗ).

Модели должны обеспечивать требуемую устойчивость к условиям эксплуатации.

5.1.9 Этапы разработки БНК2 должны обеспечивать показатели надежности в условиях предельно допустимых режимов и условий эксплуатации, установленных в ТТЗ (ТЗ), и оценку надежности на стадии проектирования.

5.2 Параметры и характеристики

5.2.1 Требования к основным размерам

5.2.1.1 Основные параметры БНК2 должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и КД на БНК2 конкретного типа.

5.2.1.2 В целях обеспечения размерной совместимости между конструкциями и объектами размещения координационные размеры БНК2 в метрической системе координат должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51623, ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3, координационные размеры БНК2 в дюймовой системе координат (19 дюймов) должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60297-3-101, ГОСТ Р МЭК 60297-3-104.

5.2.1.3 Основные размеры БНК2 должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51623, ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3, ГОСТ Р МЭК 60297-3-101, ГОСТ Р МЭК 60297-3-102, ГОСТ Р МЭК 60297-3-103, ГОСТ Р МЭК 60297-3-104 и КД на БНК2 конкретного типа. Основные размеры БНК1 конкретного типа указывают в ТУ.

5.2.1.4 Форма записи БНК2 при самостоятельной поставке или в документации изделия, в которое БНК2 входит в качестве покупной составной части:

Наименование изделия_обозначение_технические условия, где:

наименование изделия — «Блочный каркас»;

обозначение — децимальный номер КД;

технические условия — децимальный номер ТУ.

5.2.1.5 Допускается механическая доработка БНК2 при условии сохранения необходимой механической прочности и максимальной допустимой массы.

Доработанные несущие конструкции следует считать модификациями конструктивного исполнения БНК2.

5.2.1.6 Модернизацию БНК2 осуществляют по согласованию с заказчиком.

5.2.2 Конструктивные требования

5.2.2.1 Координационные размеры БНК2 в метрической системе координат, обеспечивающие конструктивную совместимость с БНК1 и БНК3, должны соответствовать ГОСТ Р 51623, ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3 в зависимости от назначения и обеспечивать взаимозаменяемость в пределах одного конструктивного уровня. Координационные размеры БНК2 в дюймовой системе координат (19 дюймов) должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60297-3-101, ГОСТ Р МЭК 60297-3-104.

Для координационных размеров БНК всех уровней разукрупнения и присоединительных размеров должен приниматься размерный модуль по ГОСТ Р 51623 и ГОСТ Р МЭК 60917-1.

5.2.2.2 Основные типоразмеры БНК2 должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3, ГОСТ Р МЭК 60297-3-101, ГОСТ Р МЭК 60297-3-104 в соответствии с заданными

условиями эксплуатации и размещения на объекте установки. Габаритно-присоединительные размеры БНК2 должны быть указаны в ТУ на БНК2 конкретного типа.

5.2.2.3 Крепежные изделия (кроме гаек), часто отвинчиваемые при эксплуатации, должны быть невыпадающими.

5.2.2.4 Крепежные изделия разъемных соединений должны быть предохранены от самоотвинчивания.

5.2.2.5 Съемные БНК2 должны иметь конструктивные элементы (ключи), предотвращающие их неправильную установку, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3 (при разработке БНК2 в метрической системе координат) и ГОСТ Р МЭК 60297-3-103 (при разработке БНК2 в дюймовой системе координат).

5.2.2.6 Дополнительные размеры БНК2 для блочных каркасов и связанных с ними вставных блоков с рукояткой инжектора/экстрактора должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3 (для БНК2, разрабатываемых в метрической системе координат) и ГОСТ Р МЭК 60297-3-102 (для БНК2, разрабатываемых в дюймовой системе координат).

5.2.2.7 Размеры БНК2 должны соответствовать КД на БНК2 конкретного типа.

5.2.2.8 Масса сборочных единиц и деталей должна соответствовать величине, указанной в КД на сборочные единицы и детали.

5.2.2.9 Требования по обеспечению электромагнитной совместимости и помехозащищенности должны быть заданы в ТТЗ (ТЗ) в виде конструкторских требований и допустимых значений и норм технических характеристик по ГОСТ 23872. При необходимости в ТТЗ (ТЗ) рекомендуется предусматривать:

- разработку и изготовление специальной аппаратуры для испытания на помехозащищенность;
- измерение и контроль характеристик, влияющих на электромагнитную совместимость и помехозащищенность.

5.2.2.10 БНК2 для модулей СВЭП должны иметь габаритные и присоединительные размеры, аналогичные БНК2 для модулей цифровых и аналоговых РЭС. Типы и основные размеры — в соответствии с ГОСТ Р 52420.

5.2.2.11 Допускается механическая доработка БНК2, изготовленных прогрессивными методами формообразования, при условии обеспечения необходимой механической прочности и сохранения габаритных и присоединительных размеров. Места доработки БНК2 должны быть защищены от внешних климатических воздействий.

5.2.2.12 При наличии в ТТЗ (ТЗ) соответствующих требований в конструкции БНК2 должна быть предусмотрена возможность установки элементов, препятствующих несанкционированному доступу к РЭС.

5.2.2.13 Все материалы и комплектующие изделия, применяемые в БНК, должны соответствовать КД и ТД на них.

5.2.2.14 Выбор материалов и покрытий БНК2 должен производиться с учетом условий эксплуатации, при этом должна обеспечиваться защита от коррозии и старения при хранении и транспортировании. Требования к материалам и покрытиям должны соответствовать ГОСТ 9.005, ГОСТ 9.301, [3].

5.2.2.15 Выбранные покрытия должны защищать детали и сборочные единицы от коррозии в заданных условиях эксплуатации и сохранять необходимый уровень защитных и физико-механических свойств при воздействии внешних воздействующих факторов на весь период гарантийного срока эксплуатации.

5.2.2.16 В КД на БНК2 допускается включать комплекты постоянных конструктивных элементов (комплекты установочных частей) для инвариантного использования БНК2 при проектировании РЭС различного назначения.

5.2.2.17 Требования стандартизации и унификации должны быть заданы в ТТЗ (ТЗ) на все разрабатываемые и модернизируемые образцы БНК2. В них должна быть предусмотрена взаимная унификация БНК2, а также сокращение номенклатуры составных частей, комплектующих изделий, средств обслуживания и ремонта, материалов и сырья. В ТТЗ (ТЗ) могут быть заданы следующие количественные показатели уровня стандартизации и унификации:

- коэффициент применяемости;
- коэффициент повторяемости;
- коэффициент межпроектной унификации.

5.2.2.18 Расположение точек крепления БНК2 должно соответствовать модульной сетке для построения БНК2 согласно ГОСТ Р 51623, ГОСТ Р МЭК 60917-2-2, ГОСТ Р МЭК 60917-2-3, ГОСТ Р МЭК 60297-3-101, ГОСТ Р МЭК 60297-3-104 в зависимости от заданной в ТТЗ (ТЗ) системы координат.

5.2.2.19 Элементы крепления должны быть, как правило, унифицированными и стандартными.

5.2.2.20 Элементы крепления и фиксации должны обеспечивать свободную установку и извлечение составных частей РЭС (при необходимости с помощью сервисных устройств).

5.2.2.21 В БНК2 должна быть предусмотрена установка ограничителей, препятствующих выпадению модулей при их выдвижении для осмотра и ремонта.

5.2.2.22 Крепежные изделия БНК2, предназначенные для отвинчивания в процессе эксплуатации, не должны подвергаться покрытию краской или лаком.

5.2.2.23 В БНК2 применяют следующие способы предохранения резьбовых соединений от самоотвинчивания путем стопорения:

- механическими средствами;
- средствами, устанавливающими жесткую связь между элементами резьбового соединения (кернения с торца, бокового кернения, стопорной многолапчатой шайбы, шплинта);
- средствами, создающими в резьбовом соединении упругую компенсацию ослабления предварительной «затяжки», выполняемой при сборке (пружинных шайб);
- средствами, создающими в резьбовом соединении дополнительную фиксацию (самоконтрящие гайки, контргайки, установочные винты);
- анаэробными герметиками;
- красками.

5.2.2.24 Для извлечения из БНК2 ЭМ1, выполненных на основе БНК1, при необходимости могут применяться специальные съемники.

5.2.2.25 В БНК2 должны быть предусмотрены ключи и фиксаторы, обеспечивающие однозначную фиксацию БНК2 при их установке в РЭС.

5.2.2.26 Элементы фиксации и крепления должны обеспечивать установку ЭМ1 в БНК2 таким образом, чтобы обеспечивалось надежное сочленение установленных электрических соединителей согласно ТУ на них.

5.2.2.27 Конструктивно должно быть обеспечено крепление БНК2 одной рукой, одним инструментом, одним человеком.

5.2.2.28 При использовании нестандартных элементов крепления способ крепления и направление вращения должны быть обозначены гравировкой или выдавливанием.

5.2.2.29 В БНК2 должна быть обеспечена возможность замены изношенных или поврежденных элементов крепления.

5.2.2.30 Предпочтительно использование комбинированных головок крепежных изделий (типа «грани» и «шлиц»), допускающих применение как отвертки, так и гаечного ключа.

5.2.2.31 Гайки должны быть рифленые или типа «барашек».

5.2.2.32 В БНК2 должна быть предусмотрена установка типовых электрических соединителей.

5.2.2.33 БНК2 должны обеспечивать выполнение требований к электрическому монтажу с применением кабельных изделий. Предпочтительно применение плоских кабелей.

5.2.2.34 В БНК2 электрические соединители, предназначенные для внутриблочной коммутации, следует устанавливать на объединительную коммутационную плату. Размеры монтажного пространства БНК2 должны предусматривать возможность монтажа способом, соответствующим применяемому электрическому соединителю (пайка, накрутка, сварка и т. д.).

5.2.2.35 В БНК2 должна предусматриваться возможность буквенно-цифровой, а при необходимости и цветовой маркировки электрических соединителей.

Электрические соединители внешних соединений должны быть предохранены от случайных механических повреждений при транспортировании.

5.2.2.36 В местах кабельных вводов БНК2 при необходимости должна быть предусмотрена биологическая защита.

5.2.2.37 В БНК2 должна быть обеспечена возможность установки элементов охлаждения. Вид и способ охлаждения указывается в ТУ на БНК2 конкретного типа. При выборе термоэлектрической системы охлаждения (эффект Пельтье) следует руководствоваться ГОСТ Р МЭК 56970, ГОСТ Р МЭК 56971 и ГОСТ Р МЭК 56972.

5.2.2.38 Конструктивные элементы БНК2 (планки, направляющие и др.) должны иметь форму, минимально перекрывающую проходное сечение для охлаждаемого воздуха и исключающую возникновение застойных зон в каналах, образованных электронными модулями.

5.2.2.39 В БНК2 должна быть обеспечена возможность установки теплопроводных шин и тепловых разъемов.

5.2.2.40 Для случаев охлаждения РЭС естественной или разомкнутой принудительной воздушной конвекцией в БНК2 должна быть предусмотрена перфорация.

5.2.2.41 Для случаев охлаждения естественной воздушной конвекцией БНК2 должны обеспечивать возможность установки в них ЭМ1 таким образом, чтобы зазор между изделиями электронной техники соседних ЭМ1 был не менее 5 мм.

5.2.3 Требования назначения

5.2.3.1 БНК2 должны обеспечивать создание ЭМ2 и на их основе РЭС в виде шкафа/стойки/тумбы/моноблока/пульта/ для заданных условий эксплуатации. ЭМ2 должны состоять из ЭМ1, выполненных на основе БНК1.

5.2.4 Требования надежности

5.2.4.1 Номенклатура показателей надежности должна соответствовать ГОСТ 27.003, в ТТЗ (ТЗ) задают показатели безотказности, ремонтопригодности, долговечности и сохраняемости. Показатели надежности указывают в ТУ на БНК2 конкретного типа.

5.2.4.2 Сохраняемость БНК2 должна составлять не менее 15 лет.

5.2.5 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

5.2.5.1 Стойкость БНК2 к внешним воздействующим факторам должна соответствовать в части механических воздействий требованиям ГОСТ 30631 и в части климатических воздействий требованиям ГОСТ 15150, требования уточняются в ТТЗ (ТЗ) в зависимости от назначения.

5.2.5.2 Стойкость БНК2 к внешним воздействующим факторам в жестких условиях эксплуатации должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор	БНК для наземных стационарных РЭС	БНК для РЭС наземных подвижных объектов	БНК для РЭС морской техники
Синусоидальная вибрация: - амплитуда ускорения, м/с^2 (g)	По ТТЗ	50 (5)	20 (2)
- диапазон частот, Гц		1—500	1—60
Акустический шум: - диапазон частот, Гц	—	50—10 000	По ТТЗ
- уровень звукового давления, дБ	—	130	
Механический удар одиночного действия: - пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g)	По ТТЗ	200 (20)	По ТТЗ
- длительность действия ударного ускорения, мс		1—5	0,5—2
Механический удар многократного действия: - пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g)	По ТТЗ	150 (15)	—
- длительность действия ударного ускорения, мс		5—10	—
Качка: - амплитуда качки, град	—	—	±45
- период, с	—	—	7—16
Наклон: - длительный (максимальный угол), град	—	—	15
- кратковременный (3 мин) (максимальный угол), град	—	—	30
Атмосферное пониженное давление: - при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	6×10^4 (450)	6×10^4 (450)	—
- при авиатранспортировании, Па (мм рт. ст.)	$1{,}2\times10^4$ (90)	$1{,}2\times10^4$ (90)	—

Окончание таблицы 1

Воздействующий фактор	БНК для наземных стационарных РЭС	БНК для РЭС наземных подвижных объектов	БНК для РЭС морской техники
Повышенная температура среды (исполнение О): - рабочая, °С	50	55	55
- предельная, °С	60	70	70
Пониженная температура среды: - рабочая, °С	Минус 50	Минус 50	Минус 40
- предельная, °С	Минус 65	Минус 65	Минус 50
Изменение температуры среды	От пониженной предельной температуры среды до повышенной предельной температуры среды		
Повышенная влажность воздуха (исполнение О): - относительная влажность при температуре 35 °С, %	100	100	100
Пониженная влажность воздуха (исполнение О): - относительная влажность при температуре 35 °С, %	20	20	—
Солнечное излучение (для БНК наружного размещения): - плотность потока интегральная, Вт/м^2	1120	1120	1120
Атмосферные выпадающие осадки (дождь) (исполнение О): - верхнее значение интенсивности при эксплуатации, мм/мин.	15	15	—
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса)	По ТТЗ (ТЗ)		
Соляной (морской) туман	По ТТЗ (ТЗ)		
Плесневые грибы	По ТТЗ (ТЗ)		
Статическая пыль (песок): - концентрация, г/м^3	5 ± 2		По ТТЗ
- скорость воздуха, м/с	1		
Динамическая пыль (песок): - концентрация, г/м^3	5 ± 2		По ТТЗ
- скорость воздуха, м/с	15		
Вода, брызги	По ТТЗ (ТЗ)		

5.2.5.3 Состав и значения воздействующих факторов уточняются в ТУ на конкретные БНК2 в зависимости от условий эксплуатации.

5.2.6 Требования технологичности

5.2.6.1 Технологические требования к БНК2 должны соответствовать ГОСТ14.201 и ТД.

5.2.6.2 Вновь разработанная предприятием-изготовителем ТД, а также изменения к ней, требующие контроля метрологической службы, должны проходить метрологическую экспертизу (метрологический контроль).

5.2.7 Требования эргономики

5.2.7.1 БНК2 в составе РЭС должны соответствовать требованиям эргономики и технической эстетики по ГОСТ 20.39.108.

5.2.7.2 БНК2 пультов управления должны отвечать требованиям, установленным в ГОСТ 23000.

5.2.8 Требования радиоэлектронной защиты

5.2.8.1 Элементы электрического и магнитного экранирования, устанавливаемые в БНК2 для защиты модулей ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов, должны соответствовать указанным в КД на БНК2

конкретного типа. Номенклатура параметров и классификация технических характеристик по электромагнитной совместимости — в соответствии с ГОСТ 23872.

5.3 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.3.1 Материалы и покупные изделия должны соответствовать требованиям КД, технических условий, документов на поставку или иметь сертификат. Выбор материалов и покрытий БНК должен производиться с учетом условий эксплуатации, при этом должна обеспечиваться защита от коррозии и старения при хранении и транспортировании. Требования к материалам и покрытиям должны соответствовать ГОСТ 9.005, ГОСТ 9.301, [3].

5.3.2 Допускается замена материалов и покупных изделий на другие, технические характеристики которых не уступают указанным в КД.

5.3.3 Комплектующие изделия и материалы иностранного производства, применяемые в БНК2, должны удовлетворять всем требованиям настоящего стандарта.

5.3.4 Предприятия-разработчики и изготовители БНК2 при применении комплектующих изделий и материалов иностранного производства должны гарантировать заказчику и поставщику соответствие требований ТУ на изделия и материалы требованиям настоящего стандарта.

5.3.5 Запись комплектующих изделий иностранного производства выполняется в графе «Наименование» раздела «Прочие изделия» конструкторского документа, при этом вначале вписывают обозначение и наименование на языке изготовителя, а затем с новой строки — на русском языке.

5.4 Комплектность

5.4.1 Комплект поставки БНК2:
- каркас блочный — 1 шт.;
- комплект установочных частей — 1 шт.;
- упаковка — 1 шт.;
- этикетка — 1 шт.

Комплект поставки уточняется и устанавливается в ТУ на конкретную БНК2.

5.5 Маркировка

5.5.1 Маркировку БНК2 следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 18620.

5.5.2 В БНК2 должна быть обеспечена возможность нанесения:
- условного обозначения по ТУ;
- заводского номера;
- года и месяца изготовления;
- клейма контролера ОТК.

Точное содержание, место и способ нанесения маркировки определяются в КД на конкретную БНК2.

5.5.3 Маркировку следует наносить на несъемные элементы БНК2, доступные для обзора. В КД на БНК2 должны быть указаны места и способ нанесения маркировки, обеспечивающие сохранность ее в процессе монтажа, нанесения защитного покрытия, а также в течение всего срока эксплуатации или хранения БНК2.

5.5.4 Должно быть предусмотрено место для маркировки БНК2 в составе РЭС.

5.6 Упаковка

5.6.1 Упаковка БНК2 должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170. Маркировка грузов — по ГОСТ 14192.

5.6.2 При необходимости перед упаковкой на БНК2 может быть нанесена временная противокоррозионная защита по ГОСТ 9.014.

6 Требования безопасности

6.1 Конструкция БНК2 должна быть безопасной в нормальном и аварийном режимах работы, а также при воздействии различного рода помех.

6.2 В БНК2 должно быть предусмотрено раздельное заземление конструктивных элементов (защитное заземление) и общих цепей источников питания.

6.3 Конструкции зажимов и элементов заземления должны выполняться согласно требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и позволять осуществлять разъединение только с помощью инструмента. Расположение общей заземляющей клеммы и вывода шины заземления должно обеспечивать доступ для периодического контроля заземления в процессе эксплуатации.

6.4 Все металлические составные части БНК2 должны иметь надежный электрический контакт между собой.

6.5 В БНК2 должна быть предусмотрена возможность установки блокирующих устройств, обеспечивающих безопасность обслуживающего персонала и автоматический разряд всех высоковольтных накопителей энергии.

6.6 Конструктивное исполнение БНК2 должно исключать возможность травмирования обслуживающего персонала РЭС. Для этого в БНК2 должны быть исключены острые углы, заусенцы и т. д.

6.7 Значение переходного сопротивления контакта между элементами заземления БНК2 должно быть не более 0,1 Ом.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 БНК2 в процессе изготовления, транспортирования, хранения и эксплуатации не должны иметь опасных факторов, воздействующих на окружающую среду.

7.2 БНК2 и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

8 Правила приемки

8.1 Виды испытаний, порядок предъявления и приемки

8.1.1 Для проверки соответствия БНК2 требованиям настоящего стандарта следует проводить приемо-сдаточные, периодические и при необходимости типовые испытания в соответствии с требованиями и в порядке, установленными в ГОСТ15.309 и настоящем стандарте.

8.1.2 Состав и последовательность испытаний приведены в таблице 2. Последовательность и объем испытаний уточняют в ТУ на БНК2 конкретного типа.

Таблица 2

Вид контроля и последовательность испытаний	Вид испытаний		Пункт	
	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
Проверка основных размеров и соответствия требованиям КД	+	–	5.2.2.1, 5.2.2.2	9.2
Проверка соответствия требованиям к материалам и покупным изделиям	+	–	5.3	9.4
Проверка массы	+	–	5.2.2.8	9.3
Проверка сохраняемости*	–	–	5.2.4	9.9
Проверка соответствия требованиям радиоэлектронной защиты, электромагнитной совместимости и помехозащищенности		+	5.2.8, 5.2.2.9	9.10
Испытание на стойкость к внешним воздействующим факторам	–	+	5.2.5	9.6
Проверка соответствия требованиям безопасности	–	+	6.1—6.7	9.5
Проверка маркировки	+	–	5.5	9.7

Окончание таблицы 2

Вид контроля и последовательность испытаний	Вид испытаний		Пункт	
	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
Проверка упаковки	–	+	5.6	9.8
Проверка обеспечения качества	–	+	5.1.6	9.11

* В состав периодических и приемо-сдаточных испытаний серийных БНК2 испытания на сохраняемость не включают. Их проводят на этапе приемочных испытаний вновь разрабатываемых и модернизируемых БНК2, специально выделенных для этой цели.

Примечание — Знак «+» означает, что испытание проводят, знак «–» — не проводят.

8.2 Приемо-сдаточные испытания

8.2.1 БНК2 на приемо-сдаточные испытания предъявляют партиями в собранном виде в соответствии с КД. Объем выборки должен быть определен в зависимости от количества БНК2 в контролируемой партии. Конкретный объем выборки устанавливают в ТУ на БНК2 конкретного типа.

8.2.2 В случае изготовления и поставки БНК2 в разобранном виде на приемо-сдаточные испытания предъявляют контрольные образцы БНК2 в количестве не менее трех штук, собранных из набора их составных частей случайной выборки. Результаты приемо-сдаточных испытаний распространяются на всю изготовленную партию составных частей БНК2.

Конкретный объем выборки устанавливают по согласованию с заказчиком в зависимости от объема контролируемой партии.

8.2.3 Партию БНК2 считают принятой, если она соответствует требованиям настоящего стандарта в объеме приемо-сдаточных испытаний.

8.2.4 Партию БНК2 считают непринятой, если хотя бы одна из БНК2 после проведения приемо-сдаточных испытаний не соответствует одному из требований настоящего стандарта.

Непринятую партию БНК2 возвращают изготовителю для анализа причин несоответствия техническим требованиям и устранения дефектов.

8.2.5 После устранения дефектов проводят повторные испытания в полном объеме.

8.2.6 Если в процессе повторных приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы одному из требований настоящего стандарта, то партию БНК2 бракуют без права нового предъявления к приемке.

8.2.7 БНК2, принятые службой контроля качества должны быть опломбированы и (или) должны иметь соответствующие клейма, метод простановки и расположение которых устанавливаются в ТУ и КД на БНК2 конкретного типа.

8.3 Периодические испытания

8.3.1 Периодические испытания БНК2 следует проводить в соответствии с требованиями настоящего стандарта в составе и последовательности, приведенных в таблице 2.

Периодические испытания БНК2 проводят не реже одного раза в год в соответствии с планом контроля и графиком испытаний.

Последовательность периодических испытаний БНК2 может быть изменена по согласованию с заказчиком.

8.3.2 Периодическим испытаниям подвергают не менее одного образца БНК2, прошедшего приемо-сдаточные испытания. Конкретный размер выборки устанавливают в ТУ на БНК3 конкретного типа.

8.3.3 Проверку обеспечения качества БНК2 при периодических испытаниях проводят по программе внутренней проверки системы качества.

8.3.4 Партию БНК2 считают прошедшей испытания, если она соответствует требованиям настоящего стандарта в объеме периодических испытаний.

8.3.5 Партию БНК2 считают не прошедшей испытания, если после проведения периодических испытаний хотя бы один образец не соответствует одному из требований. В этом случае выполняют процедуры по 8.2.5 и 8.2.6.

8.4 Типовые испытания

8.4.1 Типовые испытания БНК2 проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений конструкции и технологии изготовления БНК2, а также при замене материалов и покупных изделий. Необходимость проведения типовых испытаний, а также их объем определяются характером изменений, вносимых в КД или ТД. Типовые испытания проводят по программе, утвержденной предприятием-изготовителем.

9 Методы контроля

9.1 Проверки и испытания БНК2 на соответствие всем требованиям настоящего стандарта проводят в соответствующих климатических условиях в соответствии с условиями эксплуатации по ГОСТ 15150, указанных в ТУ на БНК2.

Средства измерений, входящие в состав контрольно-измерительного и испытательного оборудования, используемого при приемочном контроле БНК2, должны подвергаться поверке.

Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

При проведении всех видов контроля готовых БНК2 следует применять стандартизованные методики (методы) измерений. При их отсутствии разработка методик (методов) измерений должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.563. Определение показателей точности измерений — в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-6. Вновь разработанные нестандартизованные методики (методы) измерений должны пройти метрологическую аттестацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

9.2 Размеры БНК2 на соответствие требованиям 5.2.1 проверяют измерительными инструментами и приспособлениями, прошедшими поверку и обеспечивающими точность измерений в соответствии с допускаемыми отклонениями.

Соответствие БНК2 или ее сборочных единиц и деталей другим требованиям КД проверяют визуально.

9.3 Проверку массы БНК2 на соответствие требованиям 5.2.2.8 выполняют на весах, прошедших государственную поверку и обеспечивающих точность взвешивания 5 %.

9.4 Проверку БНК2 на соответствие требованиям к материалам и покупным изделиям по 5.3 проводят методами, установленными в стандартах и ТУ на материалы и покупные изделия. БНК2 считается выдержавшей проверку, если сырье, материалы и покупные изделия соответствуют требованиям, установленным в стандартах и ТУ на сырье, материалы и покупные изделия и прошли входной контроль.

9.5 Контроль соответствия БНК2 требованиям 6.1—6.6 по безопасности проводят визуальным осмотром. БНК2 не должна иметь острых углов и кромок, заусенцев. Соответствие требованиям безопасности конструкции БНК2 проверяется возможностью установки блокирующих устройств, обеспечивающих безопасность обслуживающего персонала и устройств автоматического разряда всех высоковольтных накопителей энергии, в том числе проверяется прочность крепления выдвижных составных частей (БНК1).

Проверку значения переходного сопротивления по 6.7 между клеммой заземления и доступными металлическими частями БНК2 проводят измерением методом непосредственного отсчета с помощью омметра. Погрешность измерения не должна превышать ± 10 %. БНК2 считается выдержавшей проверку, если значение переходного электрического сопротивления между клеммой заземления и доступными металлическими частями БНК2 не превышает 0,1 Ом.

9.6 Испытания БНК2 на стойкость к внешним воздействующим факторам по 5.2.5 проводят по ГОСТ Р МЭК 61587-1.

При необходимости применяют методы неразрушающего контроля по ГОСТ Р 56542.

На воздействие механических факторов БНК2 испытывают в БНК3 или в аттестованных КУП, имитирующих способ их установки на объекте. Требования к КУП приведены в приложении А.

Допускается проводить:

- испытания БНК2 и БНК3 одновременно по требованиям к БНК3;
- испытания БНК2 в составе электронного модуля второго или третьего уровня по ТУ на них.

БНК2 считают выдержавшей испытания, если после испытаний она не имеет механических повреждений, нарушений покрытий и ослабления крепежа.

9.7 Контроль соответствия БНК2 требованиям 5.5 к маркировке проводят в процессе испытаний изделия на воздействие климатических факторов. БНК2 считается выдержавшей проверку, если маркировка разборчива без применения увеличительных приборов и соответствует требованиям сборочного чертежа до и после испытаний.

9.8 Контроль соответствия БНК2 требованиям 5.6 к упаковке проводят путем сравнения контролируемых параметров (размеров, массы, материала и т. п.) с данными и требованиями КД. Измерение размеров упаковки проводят любым измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность, а массы — путем взвешивания на весах с погрешностью не более ± 5 %. Проверке подвергают одну единицу упаковки с упакованным изделием. БНК2 считается выдержавшей проверку, если контролируемые параметры совпадают с требованиями КД.

9.9 Испытания на сохраняемость по 5.2.4 проводят при хранении вновь изготовленной БНК2 в заводской упаковке. БНК2 считают выдержавшими испытания, если после испытаний она не имеет нарушений покрытий.

9.10 Проверку соответствия требованиям радиоэлектронной защиты по 5.2.8, электромагнитной совместимости и помехозащищенности по 5.2.2.9 проводят по методам, изложенным в ТУ на конкретные БНК2. Испытание на экранирование от электромагнитного излучения проводят в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61587-3.

9.11 Проверку обеспечения качества проводят по программе внутренней проверки предприятия.

9.12 Проверку выполнения технологических требований по 5.2.6 проводят по действующей ТД в рамках контроля соблюдения технологической дисциплины.

9.13 Обработку и оформление результатов контроля осуществляют в соответствии с ГОСТ 15.309.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование БНК2, упакованных в ящики, имеющие транспортную маркировку по ГОСТ 14192, осуществляют по ГОСТ Р 51908 транспортом любого вида на любое расстояние при условии защищенности от прямого воздействия атмосферных осадков на средства внутренней упаковки.

10.2 Погрузку продукции на транспорт с предприятия-изготовителя выполняют под наблюдением представителей службы технического контроля и заказчика или, по согласованию с заказчиком, только представителя службы технического контроля.

10.3 Упакованные БНК2 должны храниться в условиях, установленных в ГОСТ 51908 и ТУ на БНК2 конкретного типа, в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах при температуре воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

10.4 Расконсервацию или переконсервацию БНК2 выполняют по ГОСТ 9.014.

11 Указания по эксплуатации

11.1 БНК2 предназначены для размещения и эксплуатации наземных, морских и бортовых РЭС в виде ЭМ2 (блока) в соответствии с условиями эксплуатации согласно ТУ на конкретные изделия.

Эксплуатацию БНК2 проводят в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на БНК2 конкретного типа. При необходимости указывают способы защиты (индивидуальной или в составе аппаратуры) от внешних воздействующих факторов.

11.2 БНК2 при размещении на объекте в составе ЭМ2 устанавливаются в БНК3 в соответствии с ТУ на конкретные изделия.

11.3 Допускается механическая доработка отдельных элементов и узлов БНК2, не влияющая на внешний вид и прочностные характеристики изделия. Места доработки должны быть покрыты лаком ЭП-730 по ГОСТ 20824 или на них должны быть нанесены покрытия с аналогичными свойствами.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества БНК2 требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящим стандартом и ТУ на конкретную БНК2.

Гарантийный срок хранения и эксплуатации БНК2 — 15 лет со дня изготовления.

Приложение А
(справочное)

Требования к крепежно-установочному приспособлению

А.1 Требования к конструкции крепежно-установочного приспособления

А.1.1 Конструктивное исполнение КУП должно обеспечивать:

- максимальную жесткость при минимальной массе КУП;
- возможность закрепления на нем образцов БНК аналогично креплению на объекте эксплуатации;
- требуемые направления воздействий нагрузок (с перезакреплением КУП или образца) при заданных эксплуатационных положениях образца, учитывающих направление воздействия силы тяжести;
- передачу механических воздействий на образец с минимальными искажениями;
- соответствие внутренних креплений КУП креплениям образца и внешних креплений КУП креплениям стендового оборудования для испытаний;
- центровку КУП вместе с образцом на стендовом оборудовании (требование расположения общего центра масс КУП и образца на рабочей оси стендов путем определенного расположения внешних креплений и расположения массы КУП);
- возможность крепления на КУП как корпуса, так и выводов (электрических кабелей) образца;
- соответствие массогеометрических характеристик КУП вместе с образцом возможностям стендового оборудования и уровням механических нагрузок на образец по программе испытаний;
- возможность многократных испытаний КУП с образцами;
- возможность закрепления образца с амортизаторами и без них в зависимости от требований к испытаниям;
- отсутствие деформаций КУП, образца и элементов их креплений при закреплении образца на КУП и под действием нагрузок;
- возможность закрепления датчиков параметров воздействия — управляющих измерительных и контрольно-измерительных преобразователей (УИП и КИП) для всех направлений воздействия нагрузок на испытываемый образец. Места закрепления УИП и КИП выбирают из условий максимального приближения к точкам закрепления образца.

А.1.2 Выбор материала КУП определяется массой материала, жесткостью, демпфированием, величиной четверти длины звуковой волны внутри материала (для продольных и переменных волн). Предпочтительно, чтобы размеры КУП и расстояния между точками крепления КУП были меньше четверти минимальной длины звуковой волны либо не кратны этой величине.

А.2 Аттестация КУП

А.2.1 Аттестацию КУП проводит служба ОТК в установленные сроки по результатам его испытаний на стендовом оборудовании, предназначенном для испытания образцов БНК с закреплением на КУП образца с максимальной массой.

А.2.2 При воздействии внешних нагрузок по одной из осей проводят исследование соответствующих нагрузок и по двум другим осям. Возможно применение одно- и многокомпонентных УИП, КИП и стендов. За счет многокомпонентного характера воздействия на образец со стороны КУП допускается сокращать время испытаний при некоторых режимах воздействия, что должно быть оговорено в документации на КУП для определенного стендового оборудования по результатам аттестационных испытаний.

А.2.3 При аттестации КУП для испытаний на вибрационные воздействия снимают амплитудно-частотные характеристики КУП в местах распаивания УИП как для основного осевого, так и для боковых составляющих воздействия. Влияние резонансных явлений в КУП должно быть сведено к минимуму, а допуски на параметры воздействий и на искажения этих параметров должны соответствовать требованиям программы испытаний.

В случае если КУП не обеспечивает выполнение данного требования, возможно:

- изменять положения УИП, использовать несколько УИП;
- изменять жесткостные и массовые свойства КУП в различных режимах испытаний, применять два и более КУП;
- испытывать их на различных стендах;
- перезакреплять КУП на стенде;
- корректировать программу испытаний для обеспечения требуемого программой уровня воздействий на образец со стороны КУП. Откорректированная программа испытаний действительна только для принятого способа закрепления КУП и образца и только для определенного стендового оборудования (при изменении программы или стендового оборудования необходима новая корректировка программы испытаний). Таблица соответствия воздействия программы испытаний на образец БНК и на КУП должна быть приведена в документации на КУП. Откорректированная программа испытаний должна быть согласована с заказчиком.

В случае, если КУП не позволяет передать параметры внешних воздействий в соответствии с программой испытаний, допускается отклонение амплитудного уровня вибрационного воздействия на 50 % от номинального

в диапазоне частот до 500 Гц и на 100 % от номинального в диапазоне частот свыше 500 Гц при условии, что суммарный частотный диапазон, в котором наблюдаются указанные превышения, не превосходит треть октавы соответствующего частотного поддиапазона воздействия.

Уровни превышения в поддиапазоне частот, на котором они наблюдаются, должны быть указаны в документации на КУП.

А.3 Документация на КУП

А.3.1 Комплектность КД на КУП должна соответствовать требованиям ЕСКД, включая технические условия либо паспорт. Включение в документацию элементов крепления, являющихся частью стендового, необязательно, но указания по их применению должны быть даны при определении способов закрепления КУП.

А.3.2 Паспорт КУП должен содержать:

- обозначение и маркировку КУП, а также образцы, вместе с которыми КУП проходило аттестацию;
- перечень образцов, для испытания которых предназначено КУП;
- перечень стендового (испытательного) оборудования, совместно с которым используется КУП;
- необходимые сведения о порядке и способах закрепления КУП на стендовом оборудовании и испытательного(ых) образца(ов) на КУП;
- данные о расположении УИП и КИП на КУП и способы их закрепления с указанием, в каких испытательных режимах (в частности, при каких направлениях воздействия) используются те или иные управляющие и контрольные точки;
- массу и координаты центра масс КУП;
- результаты исследования действующих нагрузок со стороны КУП на объект испытаний по осевым и боковым составляющим с указанием уровней воздействия на КУП и на образец;
- таблицу соответствия воздействий на КУП и образец для испытаний на вибрационные воздействия в случае корректировки программы испытаний.

Библиография

[1]	Правила по метрологии ПР 50.2.006—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений
[2]	Правила по метрологии ПР 50.2.016—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к выполнению калибровочных работ
[3]	Методические указания РД 50-9.645—87	Общие требования к выбору металлов и сплавов, применяемых без покрытий в атмосферных условиях

УДК 621.396:69:006.354 ОКС 31.240

Ключевые слова: конструкции несущие базовые второго уровня, радиоэлектронные средства, общие технические условия, основные параметры и размеры, технические требования, требования безопасности, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя

БЗ 2—2019/3

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 28.02.2019. Подписано в печать 18.03.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79 Уч.-изд. л. 2,23.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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