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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32448— 2013

Глобальная навигационная спутниковая система

АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НАВИГАЦИОННАЯ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ, РАЗГОННЫХ БЛОКОВ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Российские космические системы» совместно с Открытым акционерным обществом «Научно-технический центр современных навигационных технологий «Интернавигация» (ОАО «НТЦ «Интернавигация»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 5 ноября 2013 г. № 61-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 апреля 2014 г. № 351-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32448—2013 веден в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52864—2007

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2014

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Технические требования 2

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Глобальная навигационная спутниковая система

АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НАВИГАЦИОННАЯ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ, РАЗГОННЫХ БЛОКОВ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Технические требования

Global navigation satellite system. Civil navigation receiver equipment for launchers, space tugs and space vehicles. Technical requirements

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на навигационную аппаратуру потребителей гражданского назначения, предназначенную для установки на ракетах-носителях, разгонных блоках и космических аппаратах и устанавливает технические требования к ней.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 27.002—89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 4401—81 Атмосфера стандартная. Параметры

ГОСТ 21552—84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **космический аппарат,** КА: Орбитальное средство, на борту которого размещается полезный груз, предназначенный для выполнения различных целевых задач.

3.2 **общеземная система координат:** Геоцентрическая пространственная система координат с началом в центре масс Земли.

Издание официальное

3.3 **порт:** Входное/выходное устройство приемника.

3.4 **разгонный блок,** РБ: Составная часть системы средств выведения космических аппаратов на орбиту Земли, обеспечивающая перемещение полезных грузов с орбиты на орбиту или направление их на отлетные и межпланетные траектории.

3.5 **ракета-носитель,** РН: Средство выведения космических аппаратов на заданные орбиты космического пространства, предназначенное для доставки полезных грузов.

3.6 **созвездие навигационных космических аппаратов:** Навигационные космические аппараты, находящиеся в зоне радиовидимости потребителей глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС).

3.7 **электромагнитная совместимость:** Способность технических средств функционировать с заданным качеством в конкретной электромагнитной обстановке, не создавая недопустимых электромагнитных полей, воздействующих на другие технические средства и биологические объекты.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;

МШУ — малошумящий усилитель;

НАП — навигационная аппаратура потребителей;

НКА — навигационный космический аппарат;

ПЗ-90.02 — уточненная версия геоцентрической системы координат «Параметры Земли-90»;

ЦВМ — цифровая вычислительная машина;

ЭМС — электромагнитная совместимость.

GPS — глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки;

UTC (SU) — национальная шкала координированного времени Российской Федерации;

WGS-84 — всемирная геодезическая система координат.

5 Технические требования

5.1 Настоящий стандарт устанавливает технические требования к НАП гражданского назначения, предназначенной для измерения первичных навигационных параметров и определения координат местоположения и вектора скорости РН, РБ и КА по сигналам канала стандартной точности созвездия НКА ГЛОНАСС и GPS в непрерывном навигационном поле на высотах над поверхностью Земли до 2000 км для ГЛОНАСС и до 3000 км для GPS, а также в дискретном навигационном поле на высотах от 2000 км для ГЛОНАСС и 3000 км для GPS до высоты 40000 км над поверхностью Земли.

Структура сигналов ГЛОНАСС определена в Интерфейсном контрольном документе на систему ГЛОНАСС, а структура сигналов GPS — в Интерфейсном контрольном документе на систему GPS.

Дополнительные возможности НАП, связанные с вычислительными функциями и передачей входных или выходных данных, не должны ухудшать основные характеристики НАП.

5.1.1 НАП для измерения первичных навигационных параметров и определения координат местоположения и вектора скорости РН, РБ и КА должна автономно принимать и обрабатывать сигналы ГЛОНАСС или GPS, или совместно сигналы ГЛОНАСС/GPS, передаваемые с НКА, а именно:

- формировать управляемую по сигналам бортовой ЦВМ РН, РБ или КА шкалу времени и передавать физический сигнал секундной метки, соответствующий шкале времени UTC (SU);
- измерять и передавать в бортовую ЦВМ РН, РБ или КА радионавигационные параметры, осуществляя при этом их привязку к шкале времени UTC (SU). Использование других шкал времени является дополнительной функцией НАП и должно быть согласовано с заказчиком;
- выделять из принятого навигационного сигнала и выдавать в бортовую ЦВМ РН, РБ или КА кадры навигационного сообщения НКА ГЛОНАСС/GPS.

Набор параметров, передаваемых в ЦВМ РН, РБ или КА, должен быть установлен по согласованию изготовителя с заказчиком.

5.1.2 Расчет координат местоположения РН, РБ и КА проводят в общеземных системах координат WGS-84 или ПЗ-90.02. По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается использовать другую систему координат.

5.1.3 В НАП должен быть предусмотрен выходной порт для передачи информации в другие устройства, входящие в состав РН, РБ и КА.

5.2 НАП должна включать в себя следующие основные функциональные блоки:

- антенно-фидерное(ые) устройство(а) для приема сигналов ГЛОНАСС/GPS;

- МШУ (один или несколько);
- приемник (и) сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- процессор (ы);
- бортовую кабельную сеть.

Допускается объединять один или несколько из перечисленных выше функциональных блоков в один функциональный блок.

5.3 В комплект поставки НАП должны входить:

- контрольно-проверочная аппаратура, предназначенная для предполетных испытаний НАП (число комплектов контрольно-проверочной аппаратуры устанавливает заказчик);
- эксплуатационная документация.

5.4 Испытания НАП проводят с помощью специальной аппаратуры, моделирующей изменения параметров входного сигнала в соответствии с динамикой полета изделия.

5.5 НАП должна работать в следующих режимах:

- штатном;
- самопроверки НАП с выдачей результатов проверки.

5.6 В каждом из режимов работы НАП должна выдавать информацию с признаками достоверности или недостоверности.

5.7 Чувствительность и динамический диапазон

НАП должна обеспечивать поиск, прием и обработку сигналов ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS с заданными характеристиками при изменении мощности сигнала на входе антенн в диапазоне от минус 170 до минус 140 дБВт.

5.8 НАП должна соответствовать требованиям ЭМС объекта.

5.9 Показатели надежности НАП должны соответствовать требованиям ГОСТ 27.002 и показателям надежности объекта.

5.10 НАП должна быть устойчивой к воздействию следующих внешних факторов:

- стандартной атмосферы по ГОСТ 4401;
- потока техногенных и микрометеорных частиц;
- атомарному кислороду;
- синусоидальной вибрации;
- широкополосной случайной вибрации;
- ударных нагрузок;
- виброудара;
- линейных ускорений по трем осям;
- акустических шумов;
- естественной и искусственной радиации;
- статическому электричеству по ГОСТ 12.1.018.

Конкретные нормы каждого воздействия должны быть установлены по согласованию между изготовителем и заказчиком.

5.11 НАП должна соответствовать требованиям настоящего стандарта после транспортирования в составе объекта или упакованной в транспортную тару следующими видами транспорта:

- воздушным — самолетом на расстояние до 10000 км с любой скоростью полета в негерметичной кабине с тремя взлетами — посадками и вертолетом на расстояние до 300 км;
- железнодорожным — без ограничения дальности со скоростью, допускаемой на железнодорожном транспорте;
- автомобильным — на расстояние до 1000 км.

5.12 Упаковка и маркировка НАП должны соответствовать требованиям ГОСТ 21552 и ГОСТ 23216.

5.13 НАП выполняет измерение первичных радионавигационных параметров в непрерывном навигационном поле в диапазоне высот от 0 до 2000 км для ГЛОНАСС и от 0 до 3000 км — для GPS, а также в прерывистом навигационном поле в диапазоне высот от 2000 до 40000 км над поверхностью Земли для ГЛОНАСС и от 3000 до 40000 км — для GPS.

5.14 НАП должна обеспечивать возможность приема минимум одного из следующих сигналов стандартной точности системы ГЛОНАСС:

- L1 (с центральной частотой 1,6 ГГц);
- L2 (с центральной частотой 1,2 ГГц);
- L3 (с центральной частотой 1,1 ГГц),

а также сигнала стандартной точности L1 C/A системы GPS.

УДК 621.396.98:006.354 МКС 07.040

Ключевые слова: ГЛОНАСС, космический аппарат, навигационная аппаратура потребителей, разгонный блок, ракета-носитель, технические требования, GPS

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.07.2014. Подписано в печать 23.07.2014. Формат 60×84 ⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 43 экз. Зак. 2743.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru