ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53907— 2010

Глобальная навигационная спутниковая система

ПОДСИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ

Общие положения. Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «ЗащитаИнфоТранс Министерства транспорта Российской Федерации»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 ноября 2010 г. № 352-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра, замены или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2011

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 Общие положения 1
4 Термины и определения 2
Алфавитный указатель терминов 4
Приложение А (справочное) Термины и определения общетехнических понятий, необходимых для понимания текста настоящего стандарта 5
Библиография 6

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области железнодорожных дифференциальных подсистем глобальной навигационной спутниковой системы.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Краткие формы, представленные аббревиатурой или словосочетанием на базе аббревиатуры, приведены после стандартизованного термина и отделены от него точкой с запятой.

Для сохранения целостности терминосистемы в настоящем стандарте приведены терминологические статьи из других стандартов, действующих на том же уровне стандартизации, которые заключены в рамки из тонких линий.

Приведенные определения при необходимости можно изменить, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста настоящего стандарта, приведены в приложении А.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой или словосочетанием на базе аббревиатуры, — светлым шрифтом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Глобальная навигационная спутниковая система

ПОДСИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ

Общие положения. Термины и определения

Global navigation satellite system. Railway differential subsystems.
General concepts. Terms and definitions

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения, термины и определения понятий в области железнодорожных дифференциальных подсистем (ЖД ДПС), входящих в состав ДПС глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС).

Термины, установленные настоящим стандартом, предназначены для применения во всех видах документации и литературы по ЖД ДПС ГНСС, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52866—2007 Глобальная навигационная спутниковая система. Станция контрольно-корректирующая локальная гражданского назначения. Технические требования

ГОСТ Р 52928—2008 Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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 Общие положения

Одним из способов улучшения точности определения местоположения с ГНСС является дифференциальный режим навигации, для которого определяются дифференциальные поправки с помощью дифференциальных подсистем или так называемых функциональных дополнений ГНСС [ГОСТ Р 52928].

Функциональное дополнение ГНСС — комплекс технических и программных средств, предназначенных для обеспечения потребителя ГНСС дополнительной информацией, позволяющей повысить точность определения пространственных координат, составляющих скорости движения и поправки часов.

Издание официальное

Дифференциальная подсистема ГНСС предназначена для реализации дифференциальной навигации [ГОСТ Р 52928].

Железнодорожная дифференциальная подсистема ГНСС предназначена для реализации дифференциальной навигации на подвижном составе, вспомогательных средствах, у других потребителей в пределах соответствующей железнодорожной инфраструктуры.

Наземные ДПС ГНСС включают следующие основные элементы:

- станцию контрольно-корректирующую (СКК);
- станцию мониторинга дифференциальных поправок;
- станцию передачи дифференциальных поправок и сигналов предупреждения.

СКК ДПС ГНСС представляет собой [ГОСТ Р 52928] комплекс радиоэлектронных и технических средств, расположенных в точке с известными координатами, с помощью которых осуществляются прием и обработка радионавигационных сигналов навигационных космических аппаратов (КА) ГНСС, вычисление поправок к пространственным координатам точки и передача их по каналам связи потребителю ГНСС для повышения точности определения пространственных координат при нахождении потребителя ГНСС в зоне действия дифференциальных поправок.

Станция мониторинга дифференциальных поправок контролирует их качество. Обобщенная информация формируется в едином формате и передается потребителю по одному из доступных каналов связи.

К наземным ДПС ГНСС относятся локальные и региональные ДПС различного назначения — морские, авиационные, геодезические, железнодорожные и специальные.

В локальных ДПС ГНСС дифференциальные поправки используют в пределах от 50 до 200 км от СКК ДПС ГНСС [ГОСТ Р 52928].

В региональных ДПС ГНСС дифференциальные поправки используют в пределах от 400 до 2000 км от СКК ДПС ГНСС [ГОСТ Р 52928]. Региональные ДПС предназначены для навигационного обеспечения отдельных регионов континента, моря, океана, они могут иметь в своем составе одну или несколько СКК.

В широкозонных ДПС ГНСС дифференциальные поправки используют в пределах от 2000 до 5000 км от СКК ДПС ГНСС [ГОСТ Р 52928], они включают наземный и космический сегменты.

Наряду с морскими, авиационными и геодезическими ДПС в России активно разрабатываются и железнодорожные ДПС ГНСС, т. к. в пределах соответствующей железнодорожной инфраструктуры, где нет других ДПС, позволяют обеспечить:

- требуемую целостность ГНСС;
- требуемую доступность ГНСС;
- необходимую непрерывность навигационных определений;
- требуемую точность навигационных определений.

Поэтому особенно актуальной является задача стандартизации используемых терминов и определений для железнодорожной ДПС ГНСС.

СКК железнодорожной дифференциальной подсистемы ГНСС состоит из следующих модулей [ГОСТ Р 52866]:

- опорной станции (СО);
- станции интегрального контроля (СИК);
- станции контроля (СК).

СКК ЖД ДПС ГНСС работает по навигационным радиосигналам, предназначенным для гражданских пользователей системы ГЛОНАСС, утвержденным в интерфейсных контрольных документах [1]. Набор обрабатываемых навигационных радиосигналов должен быть согласован с заказчиком. Форматы корректирующей информации должны соответствовать требованиям стандартов RTCM [2].

4 Термины и определения

1 **корректирующая информация;** КИ: Данные, содержащие дифференциальные поправки к измеряемым навигационным параметрам и другие сообщения, используемые в навигационной аппаратуре потребителя для повышения точности и надежности навигационных определений.

2 **дифференциальная поправка:** Данные об ошибках, допускаемых потребителями ГНСС при решении навигационных задач, передаваемые в виде дополнения к навигационной информации.

3 **железнодорожная дифференциальная подсистема ГНСС;** ЖД ДПС ГНСС: Подсистема, входящая в глобальную навигационную спутниковую систему, предназначенная для реализации дифференциальной навигации на подвижном составе, вспомогательных средствах, у других потребителей в пределах соответствующей железнодорожной инфраструктуры в ограниченном географическом районе.

4 **контрольно-корректирующая станция железнодорожной дифференциальной подсистемы ГНСС;** СКК ЖД ДПС ГНСС: Комплекс радиотехнических и программно-вычислительных средств, осуществляющий формирование КИ для ЖД ДПС ГНСС и контролирующий качество функционирования в пределах соответствующей железнодорожной инфраструктуры в ограниченном географическом районе.

5 **опорная станция;** СО: Радиотехническое средство, входящее в состав СКК ЖД ДПС ГНСС, устанавливаемое в точке с известными координатами и предназначенное для определения дифференциальных поправок и формирования КИ.

6 **станция интегрального контроля;** СИК: Радиотехническое средство, входящее в состав СКК ЖД ДПС ГНСС, предназначенное для непрерывного контроля КИ, вырабатываемой СО, и целостности передаваемой КИ.

7 **контрольная станция;** СК: Радиотехническое средство, входящее в состав СКК ЖД ДПС ГНСС и предназначенное для оперативного контроля состояния и управления функционированием СКК и средствами передачи КИ.

8 **целостность ГНСС:** Способность глобальной навигационной спутниковой системы выдавать потребителям ГНСС своевременное и достоверное предупреждение в тех случаях, когда какие-либо из ее навигационных космических аппаратов нельзя использовать по целевому назначению в полном объеме.

[ГОСТ Р 52928—2008, статья 12]

9 **непрерывность навигационного обслуживания потребителя ГНСС:** Способность глобальной навигационной спутниковой системы осуществлять навигационное обслуживание потребителей ГНСС в течение заданного интервала времени без отказов и перерывов.

[ГОСТ Р 52928—2008, статья 15]

10 **эксплуатационная готовность ГНСС** *(Нрк. доступность)*: Способность глобальной навигационной спутниковой системы обеспечивать проведение нацигационнных определений в заданный момент времени.

[ГОСТ Р 52928—2008, статья 17]

11 **точность навигационных определений ГНСС:** Точность определения пространственных координат, составляющих скорости движения и поправки часов, доступная любому потребителю ГНСС.

Алфавитный указатель терминов

готовность ГНСС эксплуатационная 10
доступность 10
ЖД ДПС ГНСС 3
информация корректирующая 1
КИ 1
непрерывность навигационного обслуживания потребителя ГНСС 9
подсистема ГНСС железнодорожная дифференциальная 3
поправка дифференциальная 2
СИК 6
СК 7
СКК ЖД ДПС ГНС 4
СО 5
станция железнодорожной дифференциальной подсистемы ГНСС контрольно-корректирующая 4
станция интегрального контроля 6
станция контрольная 7
станция опорная 5
точность навигационных определений ГНСС 11
целостность ГНСС 8

Приложение А
(справочное)

Термины и определения общетехнических понятий, необходимых для понимания текста настоящего стандарта

А.1 **дифференциальная навигация:** Режим навигационных определений, заключающийся в определении местоположения пункта с известными координатами с целью определения дифференциальных поправок с последующей передачей по каналу связи этой информации потребителю навигационной системы для повышения точности определения его местоположения.

А.2 **навигационная задача:** Задача, заключающаяся в определении пространственных координат, составляющих скорости движения и поправки часов потребителя навигационной спутниковой системы.

А.3 **навигационная информация:** Сведения, прямо или косвенно используемые для определения пространственных координат, составляющих скорости движения и поправки часов потребителя навигационной спутниковой системы.

А.4 **навигационное определение с помощью навигационной спутниковой системы:** Процесс измерения и обработки радионавигационных сигналов, излучаемой аппаратурой, установленной на навигационных КА, в результате которого получают пространственные координаты, составляющие скорости движения и поправку часов потребителя в заданной системе координат.

А.5 **радионавигационный сигнал:** Сигнал навигационной спутниковой системы, содержащий навигационную информацию.

А.6 **навигационное сообщение:** Сообщение, поступающее потребителю с навигационного КА, содержащее навигационную информацию.

Библиография

[1] Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС. Интерфейсный контрольный документ. Редакция 5.1; — М.: РНИИКП, 2008

[2] Стандарты, рекомендованные Специальным комитетом № 104 Радиотехнической комиссии по морским службам для функционирования дифференциальной ГНСС, версии 2.2, 2.3, 3.1 (RTCM Recommended Standards for Differential GNSS Service, Version 2.2; RTCM 10402.3 RTCM Recommended Standards for Differential GNSS Service, Version 2.3; RTCM 10403.1, Differential GNSS Services, Version 3)

УДК 621.396.98.629.783:006.354 ОКС 35.060.20 Э50

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, дифференциальная подсистема ГНСС, железнодорожная дифференциальная подсистема, дифференциальные поправки, корректирующая информация, станция контрольно-корректирующая

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 16.05.2011. Подписано в печать 23.06.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,63. Тираж 104 экз. Зак. 542.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru