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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.181— 2014

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЭВОЛЬВЕНТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И УГЛА НАКЛОНА ЛИНИИ ЗУБА

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2014 г. № 67-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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. № 560-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.181—2014 введен в действие в Российской Федерации для применения в качестве национального стандарта с 1 июля 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.181—76

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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 Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба 1
4 Вторичный эталон 2
5 Рабочие эталоны 3
6 Рабочие средства измерений 4
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба См. вкладку

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЭВОЛЬВЕНТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И УГЛА НАКЛОНА ЛИНИИ ЗУБА

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring of evolvent surfaces's parameters and angle unclunation of line tooth

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба (см. приложение А, рисунок А.1) и устанавливает назначение, основные метрологические характеристики государственного первичного специального эталона единицы длины в области измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба (далее — ГЭТ), комплекс основных средств измерений, входящих в ее состав, а также порядок передачи единицы от ГЭТ с помощью вторичного и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов передачи единицы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 8.016—81 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта 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 текущей 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 Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба

3.1 ГЭТ предназначен для воспроизведения и хранения единиц длины для эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, а также передачи указанных единиц с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с целью обеспечения единства измерений в данной области.

Издание официальное

3.2 В основу измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба положены единицы, воспроизводимые указанным ГЭТ.

ГЭТ состоит из комплекса следующих средств измерений:

- измерительной интерференционной установки для воспроизведения и передачи единицы длины параметров отклонений формы эвольвентных поверхностей со специализированным программным обеспечением;
- измерительной интерференционной установки для воспроизведения и передачи единицы длины угла наклона линии зуба со специализированным программным обеспечением;
- измерительной интерференционной установки для воспроизведения и передачи единицы длины параметров кинематической погрешности;
- комплекта эталонных мер: эталонной эвольвентной меры, эталонной меры угла наклона линии зуба и эталонного зубчатого колеса;
- вспомогательного оборудования, включающего поворотный стол с датчиком угла поворота.

3.3 Диапазон значений единиц длины, которые воспроизводит ГЭТ, соответствует радиусам основных окружностей эвольвент r_0 от 37 до 250 мм и углам наклона линии зуба на его ширине b от 10 до 300 мм и кинематической погрешности $\Delta\varphi$ от 0,8 до 10 мкм.

3.4 ГЭТ обеспечивает воспроизведение единиц длины для эвольвентных поверхностей, угла наклона линии зуба и кинематической погрешности со средними квадратическими отклонениями (СКО) результатов измерений S_{r0}, $S_{\Delta\varphi}$ и S_b — не более 0,2 мкм при 30 независимых измерениях.

Неисключенная систематическая погрешность:

- при измерениях параметров эвольвентных поверхностей Θ_{r0} — не более 0,15 мкм;
- при измерениях угла наклона линии зуба Θ_b — не более 0,3 мкм;
- при измерениях кинематической погрешности $\Theta_{\Delta\varphi}$ — не более 0,15 мкм.

Стандартная неопределенность воспроизведения единицы длины, оцененная по типу А, для параметров:

- отклонения эвольвентного профиля от номинального — 0,20 мкм;
- угла наклона линии зуба — 0,20 мкм;
- кинематической погрешности — 0,20 мкм.

Стандартная неопределенность воспроизведения единицы длины, оцененная по типу В, для параметров:

- отклонения эвольвентного профиля от номинального — 0,15 мкм;
- угла наклона линии зуба — 0,3 мкм;
- кинематической погрешности — 0,15 мкм.

Суммарная стандартная неопределенность воспроизведения единицы длины для параметров:

- отклонения эвольвентного профиля от номинального — 0,25 мкм;
- угла наклона линии зуба — 0,45 мкм;
- кинематической погрешности — 0,25 мкм.

Расширенная неопределенность воспроизведения единицы длины для параметров:

- отклонения эвольвентного профиля от номинального — 0,5 мкм;
- угла наклона линии зуба — 0,9 мкм;
- кинематической погрешности — 0,5 мкм.

3.5 Для воспроизведения единицы длины с указанной погрешностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

3.6 ГЭТ применяют для передачи единицы длины для эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба вторичному эталону сличением с помощью мер с СКО результата измерений $S_{\Sigma\varepsilon}$ не более 0,05 мкм и рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений с доверительной погрешностью δ не более 0,1 мкм при доверительной вероятности $P = 0{,}99$.

4 Вторичный эталон

4.1 В качестве вторичного эталона применяется модернизированная координатно-измерительная машина в режиме измерений мелкомодульных колес.

4.2 СКО результата сличений вторичного эталона с ГЭТ $S_{\Sigma r0}$ не превышает 0,1 мкм при пяти независимых измерениях.

4.3 Вторичный эталон применяют для передачи единицы длины рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений с доверительной погрешностью δ не более 0,1 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5 Рабочие эталоны

5.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

5.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют:

- эвольвентные меры среднего модуля с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 37 до 250 мм и мелкого модуля с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 10 до 60 мм;
- меры угла наклона линии зуба с диапазоном измерений ширины зуба b от 10 до 300 мм;
- зубчатые колеса с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 37 до 250 мм, и диапазоном измерений ширины зуба b от 10 до 300 мм и кинематической погрешностью от 0,8 до 10 мкм.

5.1.2 Доверительные погрешности δ_{r0} эвольвентных мер среднего модуля не превышают 0,8 мкм; эвольвентных мер мелкого модуля — 1,0 мкм; зубчатых колес — 1,2 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$. Доверительные погрешности δ_b мер угла наклона линии зуба и зубчатых колес не превышают 1,2 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 2-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений профиля, угла наклона линии зуба методом прямых измерений с доверительной погрешностью δ не более 0,2 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5.2 Рабочие эталоны, заимствованные из других поверочных схем

5.2.1 В качестве рабочих эталонов, заимствованных из других поверочных схем, применяют специальные меры угла 90° 2-го разряда по ГОСТ 8.016 и специальные меры длины 2-го разряда с диапазоном измерений от 0,9 до 1000 мм.

5.2.2 Рабочие эталоны, заимствованные из других поверочных схем, применяют для поверки рабочих эталонов 2-го разряда и рабочих координатно-измерительных машин методом прямых измерений по двум параметрам с доверительной погрешностью δ не более 0,2 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5.3 Рабочие эталоны 2-го разряда

5.3.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют:

- приборы для измерений профиля и угла наклона линии зуба с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 для мелкого модуля от 3 до 60 мм, для среднего модуля — от 10 до 250 мм и угла наклона линии зуба с шириной b от 10 до 300 мм, кинематической погрешности Δ_φ от 0,8 до 10 мкм;
- координатно-измерительные машины;
- бесконтактные средства измерений отклонений профиля зуба.

5.3.2 Доверительные погрешности δ_{r0} рабочих эталонов 2-го разряда для измерений профиля зуба составляют от 1,2 до 2,0 мкм. Доверительные погрешности δ_b рабочих эталонов 2-го разряда для измерений угла наклона линии зуба составляют от 1,3 до 2,0 мкм на ширине зуба b от 10 до 300 мм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5.3.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 3-го разряда методом прямых измерений с доверительной погрешностью δ от 0,2 до 0,3 мкм при доверительной вероятности $P = 0,99$.

5.4 Рабочие эталоны 3-го разряда

5.4.1 В качестве рабочих эталонов 3-го разряда применяют:

- эвольвентные меры среднего модуля с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 37 до 250 мм;
- зубчатые колеса с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 и ширины зуба b от 10 до 250 мм;
- меры угла наклона линии зуба с шириной b от 10 до 300 мм.

5.4.2 Доверительные погрешности δ_{r0}, δ_b рабочих эталонов 3-го разряда составляют 2,5 мкм при доверительной вероятности P = 0,99.

5.4.3 Рабочие эталоны 3-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений с доверительной погрешностью δ от 0,3 до 0,4 мкм при доверительной вероятности P = 0,99.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений применяют:

- приборы для измерений профиля зуба с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 37 до 250 мм;
- приборы для измерений профиля и угла наклона линии зуба с диапазоном измерений радиуса основной окружности r_0 от 37 до 250 мм и ширины зуба b от 10 до 300 мм;
- координатно-измерительные машины.

6.2 Пределы допускаемых погрешностей Δ_{r0} рабочих средств измерений профиля составляют от 1 до 6 мкм.

Пределы допускаемых погрешностей Δ_b рабочих средств измерений угла наклона линии зуба составляют от 1,5 до 15 мкм.

УДК 62-4[083.76][083.74]:006.354 МКС 17.020

Ключевые слова: государственная поверочная схема, государственный первичный специальный эталон, средства измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба

Редактор *Е.В.Лукьянова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 26.02.2019. Подписано в печать 28.02.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93 + вкл. 0,47. Уч.-изд. л. 0,70 + вкл. 0,38.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба

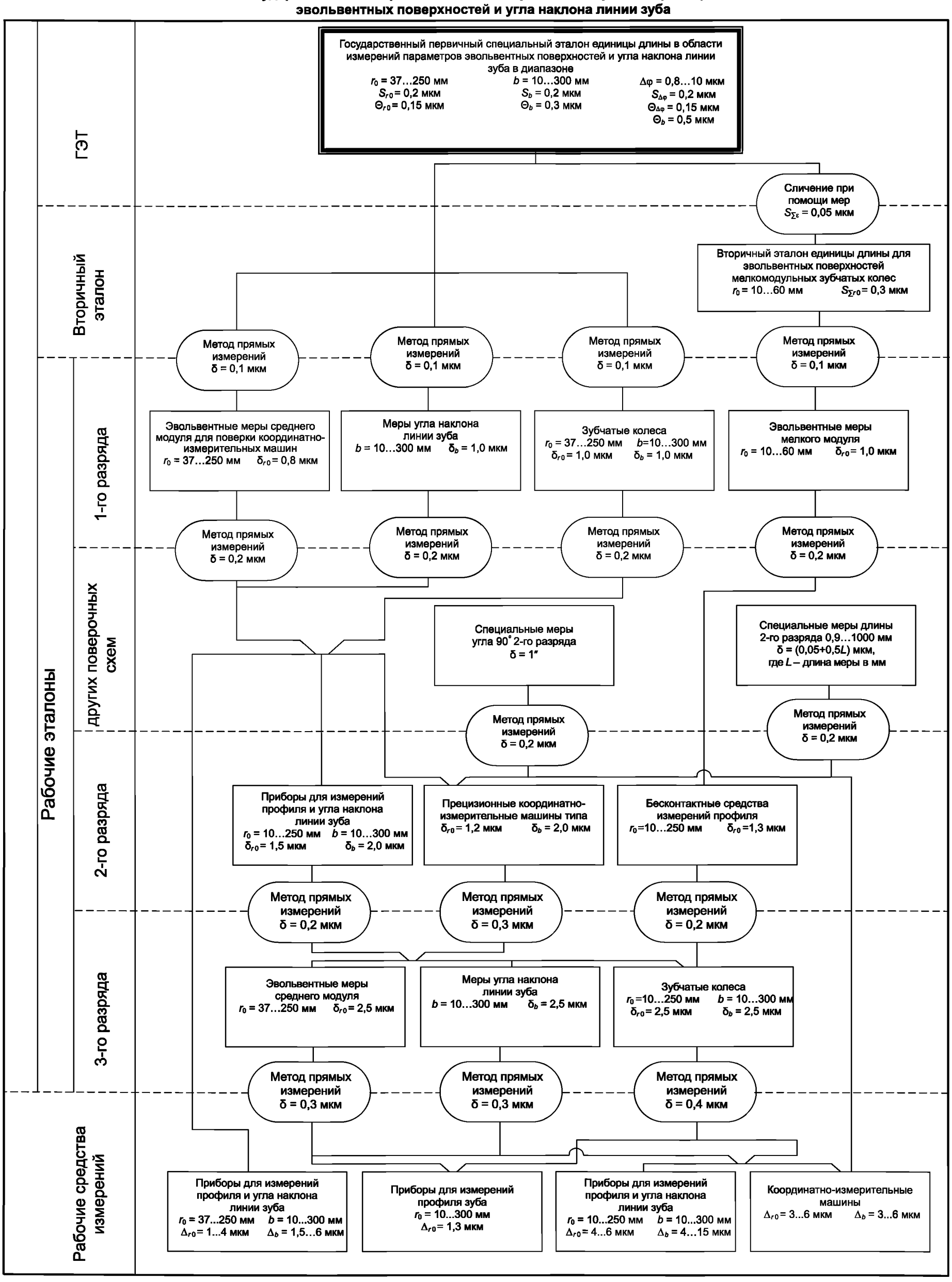

Рисунок А.1

gost.e-ecolog.ru