



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۹۵۴-۳

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۲

**INSO**

**14954-3**

**1st. Edition**

**Mar.2014**

ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)-  
بافت سطح: مساحت - قسمت ۳: ویژگی کاربران

**Geometrical product specifications (GPS)-  
Surface texture: Areal- Part 3: Specification  
operators**

**ICS: 17.040.20**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود. پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### "ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS) - بافت سطح: مساحت - قسمت ۳: ویژگی کاربران"

#### رئیس:

حیدریان ، شهرام  
(دکترای ریاضی)

#### سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

#### دبیر:

علیمحمدی نافچی ، بهروز  
(فوق لیسانس ریاضی)

عضو کمیته فنی متناظر (ISIRI/TC 213) و  
معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد استان چهار محال و  
بختیاری

#### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی ، حامد  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر فنی و مهندسی واحد تولیدی قطعات خودرو تشگاز

پناهی بروجنی ، علی  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر کنترل کیفیت کارخانجات برفاب

جعفریان ، حشمت ا...  
(لیسانس مهندسی صنایع)

مسئول سیستم های کیفیت کارخانجات برفاب

حیدری ، غلامحسین  
(دکترای فیزیک)

عضو هیئت علمی دانشگاه ملایر

خاکسار حقانی دهکردی ، فرهاد  
(دکترای ریاضی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

دایی جواد ، حسین  
(لیسانس مهندسی متالورژی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری

رستمی چالشتری ، سیاوش  
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

مدیر تضمین کیفیت مجتمع پتروشیمی مارون شرکت ملی صنایع  
پتروشیمی

رحمتی ، مهرداد  
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس دانشگاه علوم پزشکی استان چهار محال و بختیاری

معاون پژوهشی دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز پیام شهرکرد	سمیع ، حمید (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
رئیس اداره نظارت سازمان صنعت، معدن و تجارت استان چهار محال و بختیاری	سلیمیان ، فرشاد (لیسانس شیمی کاربردی)
عضو هیئت علمی دانشگاه مالک اشتر	علیایی ، شهرام (فوق لیسانس فیزیک)
کارشناس تحلیل استانداردهای محصول شرکت سایپا	عدولی ، علیرضا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان چهار محال و بختیاری	علیرضایی شهرکی ، منصور (لیسانس مهندسی مکانیک)
رئیس تحلیل استانداردها و مدیریت مهندسی محصولات شرکت سایپا	غفاری ، مصطفی (لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری	فروزنده سامانی ، محمد (لیسانس مهندسی برق)
عضو هیئت علمی و مدیر مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه شهرکرد	کارگر ، عباس (دکترای مهندسی برق)
شرکت تولیدی آرد جرحه	لوح موسوی ، سمیرا (لیسانس حسابداری)
مدیرکل استاندارد استان چهار محال و بختیاری	نظری دهکردی ، عبدا... (لیسانس مهندسی صنایع)
کارشناس پارک علم و فناوری استان چهار محال و بختیاری	نوروزی ، عباس (فوق لیسانس شیمی تجزیه)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۱-۳ حد دوره جانبی
۲	۴ ویژگی کامل کاربران
۲	۱-۴ کلیات
۲	۲-۴ روش استخراج
۸	۳-۴ روش مشارکتی
۸	۴-۴ پالایش
۸	۵-۴ مساحت معین
۹	۵ اطلاعات عمومی
۱۰	پیوست الف (اطلاعاتی)- درخت تصمیم‌گیری برای ویژگی کامل کاربر
۱۲	پیوست ب (اطلاعاتی)- مقادیر پیش‌فرض خصیصه برای پارامترهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2
۱۴	پیوست پ (الزامی)- یکاهای پیش‌فرض برای پارامترهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2
۱۸	پیوست ت (اطلاعاتی)- ارتباط با پارامترهای نیم‌رخ بافت سطح
۲۰	پیوست ث (اطلاعاتی)- ارتباط با الگوی ماتریس GPS
۲۲	پیوست ج (اطلاعاتی)- کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد "ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS)- بافت سطح: مساحت- قسمت ۳: ویژگی کاربران" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و بیست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 25178-3: 2012, Geometrical product specifications (GPS)- Surface texture: Areal-  
Part 3: Specification operators

این استاندارد ملی، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با "ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS)"<sup>۱</sup> است و به عنوان یک استاندارد عمومی GPS در نظر گرفته می‌شود، (به استاندارد ISO/TR 14638 مراجعه شود). این استاندارد بر پیوند زنجیره‌ای ۳ در زنجیره استانداردها بر بافت مساحت سطح تأثیرگذار است. طرح فراگیر ISO/ GPS ارائه شده در استاندارد ISO/TR 14638 مروری کلی از سیستم ISO/ GPS را بیان می‌کند، به طوری که این استاندارد به عنوان قسمتی از آن می‌باشد. قواعد اساسی ISO/ GPS ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۱۱۲۱۱ برای این استاندارد به کار گرفته می‌شود و قواعد تصمیم‌گیری پیش‌فرض ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۱-۹۹۷۳ مربوط به ویژگی‌های تعیین شده منطبق با این استاندارد به کار می‌رود، مگر این که به نحو دیگری مشخص شده باشد.

برای کسب اطلاعات بیشتر و مفصل در خصوص رابطه این استاندارد با سایر استانداردها و الگوی ماتریس GPS به پیوست ۳ رجوع شود.

این استاندارد، ویژگی کاربران را مطابق با استاندارد ISO 17450-2 تعیین می‌کند.

## ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS) - بافت سطح: مساحت - قسمت ۳: ویژگی کاربران

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی کامل کاربران برای بافت سطح (سطوح با مقیاس محدود) توسط روش‌های مساحتی است.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۲۹۷-۱ سال ۱۳۸۶، ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS) - خصوصیات هندسی - قسمت ۱: اصطلاحات و تعاریف عمومی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱-۱۳۲۰۷-۱ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS) - پالایش - قسمت ۲۱: پالایه‌های نیم‌رخ خطی: پالایه‌های گاوسی

2-3 ISO 14406: 2010, Geometrical Product Specifications (GPS)– Extraction

2-4 ISO/TS 16610-1: 2006, Geometrical Product Specifications (GPS)– Filtration– Part 1: Overview and basic concepts

2-5 ISO 17450-1: 2011, Geometrical Product Specifications (GPS)– General concepts– Part 1: Model for geometrical specification and verification

2-6 ISO 17450-2, Geometrical Product Specifications (GPS)– General concepts– Part 2: Basic tenets, specifications, operators, uncertainties and ambiguities

2-7 ISO 25178-2: 2012, Geometrical Product Specifications (GPS)– Surface texture: Areal– Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۲۹۷-۱ سال ۱۳۸۶، استانداردهای بین‌المللی ISO 16610-1، ISO/TS 14406، ISO 17450-1، ISO 17450-2 و ISO 25178-2، اصطلاح و تعریف زیر نیز به کار می‌رود.



**حد دوره جانبی**

دوره فضایی "نوری" مربوط به نیمرخ سینوسی که در آن پاسخ نوری به مقدار ۵۰٪ افت می‌کند.

یادآوری - حد دوره جانبی به ارتفاع خصیصه‌های<sup>۱</sup> سطح و همچنین به روش نوری مورد استفاده برای بررسی سطح بستگی دارد.

**۴ ویژگی کامل کاربران****۱-۴ کلیات**

ویژگی کامل کاربران (به استاندارد ISO 17450-2 رجوع شود) شامل تمامی عملیات مورد نیاز برای یک ویژگی بدون ابهام است. ویژگی کامل کاربران متشکل از مجموعه‌ای کامل از ویژگی عملیات بدون ابهام در یک ترتیب بدون ابهام می‌باشد. در ارتباط با بافت مساحت سطح، ویژگی کامل کاربران موارد نوع سطح، روش استخراج، روش مشارکتی<sup>۲</sup> و پالایش برای بافت سطح را توسط روش‌های مساحتی تعیین می‌کند. اگر خطای شکل شامل اندازه‌ده<sup>۳</sup> باشد، آنگاه سطح S-F باید تعیین شود، در غیر این صورت، سطح S-L باید تعیین شود.

□□□□□□□□□□□□□□□□

**۲-۴ روش استخراج****۱-۲-۴ مساحت مورد ارزیابی****۱-۱-۲-۴ کلیات**

مساحت مورد ارزیابی شامل بخش مستطیلی از سطح است که بر روی آن استخراج انجام می‌گیرد. جهت‌یابی مساحت مورد ارزیابی باید توسط ویژگی کنترل شود.

یادآوری ۱- اگر شاخص تودرتو<sup>۴</sup> در جهت‌های یکسان متعامد باشد، سپس جهت‌یابی دارای اهمیت نمی‌باشد.

یادآوری ۲- جهت‌یابی مساحت مورد ارزیابی به طور نوعی توسط شکل<sup>۵</sup> تأثیر پذیر است، به این معنی که اضلاع مساحت مستطیلی با هندسه اسمی (یعنی محور استوانه، اضلاع یک مستطیل تخت و غیره) متوازی/متعامد هستند.

**۲-۱-۲-۴ سطح S-F**

اگر به طور دیگر مشخص نشده باشد، برای سطح S-F، مساحت مورد ارزیابی باید مربع باشد. اگر عملیات F یک عملیات پالایشی باشد، سپس طول اضلاع مساحت مورد ارزیابی مربع، همان طول "شاخص تودرتوی" پالایه خواهد بود.

- 
- 1- Features
  - 2- Association
  - 3- Measurand
  - 4- Nesting index
  - 5- Form

اگر عملیات F یک عملیات مشارکتی باشد، سپس طول ضلع مساحت مورد ارزیابی مربع به عنوان جایگزین برای مقدار شاخص تودرتوی عملیات F مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مقدار انتخاب شده برای شاخص تودرتوی عملیات F برای تمامی عملیات‌های بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مقدار شاخص تودرتو برای عملیات F به طور نرمال از سری‌های زیر انتخاب می‌شود:  
... ۰٫۱ mm ، ۰٫۲ mm ، ۰٫۲۵ mm ، ۰٫۵ mm ، ۰٫۸ mm ، ۱٫۰ mm ، ۲٫۰ mm ، ۲٫۵ mm ، ۵٫۰ mm ، ۸٫۰ mm  
... ۱۰ mm

**یادآوری ۱-** مثالی برای عملیات F با شاخص تودرتو، پالایه زبانه‌ای<sup>۱</sup> می‌باشد. برازش کمترین توان‌های دوم کل<sup>۲</sup> برای شکل اسمی، مثالی برای عملیات F بدون شاخص تودرتوی از پیش تعریف شده است.

**یادآوری ۲-** مقدار شاخص تودرتوی عملیات F به نوعی انتخاب شده است که پنج برابر مقیاس زبرترین<sup>۳</sup> ساختار دلخواه باشد.

#### ۴-۲-۱-۳ سطح S-L

اگر به طور دیگر مشخص نشده باشد، برای سطح S-L، مساحت مورد ارزیابی باید مربعی باشد که اضلاع آن همان طول مقدار شاخص تودرتوی پالایه L باشد.

مقدار شاخص تودرتو برای پالایه L به طور نرمال از سری‌های زیر انتخاب می‌شود:  
... ۰٫۱ mm ، ۰٫۲ mm ، ۰٫۲۵ mm ، ۰٫۵ mm ، ۰٫۸ mm ، ۱٫۰ mm ، ۲٫۰ mm ، ۲٫۵ mm ، ۵٫۰ mm ، ۸٫۰ mm  
... ۱۰ mm

**یادآوری -** مقدار شاخص تودرتوی پالایه L، نوعاً پنج برابر مقیاس زبرترین ساختار دلخواه است.

#### ۴-۲-۲ نوع سطح

سطح پیش‌فرض، سطحی مکانیکی است که با شعاع منتخب مطابق با مقادیر شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L و پالایه S ارائه شده در جداول ۱ و ۲ به دست می‌آید.

---

1- Spline filter  
2- The total least squares fit  
3- Coarsest

جدول ۱- روابط بین مقادیر شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L و پالایه S

نسبت پهنای باند تقریبی بین مقادیر شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L و پالایه S	مقدار شاخص تودرتوی پالایه S mm	مقدار شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L mm
...	...	...
۱۰۰:۱	۰٫۰۰۱	۰٫۱
۲۰۰:۱	۰٫۰۰۰۵	
۵۰۰:۱	۰٫۰۰۰۲	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۰۱	
۱۰۰:۱	۰٫۰۰۲	۰٫۲
۲۰۰:۱	۰٫۰۰۱	
۴۰۰:۱	۰٫۰۰۰۵	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۰۲	
۱۰۰:۱	۰٫۰۰۲۵	۰٫۲۵
۳۰۰:۱	۰٫۰۰۰۸	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۰۲۵	
۱۰۰:۱	۰٫۰۰۵	۰٫۵
۲۵۰:۱	۰٫۰۰۲	
۵۰۰:۱	۰٫۰۰۱	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۰۵	
۱۰۰:۱	۰٫۰۰۸	۰٫۸
۳۰۰:۱	۰٫۰۰۲۵	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۰۸	
۱۰۰:۱	۰٫۰۱	۱
۲۰۰:۱	۰٫۰۰۵	
۵۰۰:۱	۰٫۰۰۲	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۱	

جدول ۱- (ادامه)

نسبت پهناى باند تقریبی بین مقادیر شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L و پالایه S	مقدار شاخص تودرتوی پالایه S mm	مقدار شاخص تودرتوی عملیات F یا پالایه L mm
۱۰۰:۱	۰٫۰۲	۲
۲۰۰:۱	۰٫۰۱	
۴۰۰:۱	۰٫۰۰۵	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۲	
۱۰۰:۱	۰٫۰۲۵	۲٫۵
۳۰۰:۱	۰٫۰۰۸	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۲۵	
۱۰۰:۱	۰٫۰۵	۵
۲۵۰:۱	۰٫۰۲	
۵۰۰:۱	۰٫۰۱	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۵	
۱۰۰:۱	۰٫۰۸	۸
۳۰۰:۱	۰٫۰۲۵	
۱۰۰۰:۱	۰٫۰۰۸	
...	...	...

۳-۲-۴ پالایه S

۱-۳-۲-۴ کلیات

پالایه S پیش فرض، پالایه گاوسی<sup>۱</sup> مساحتی می باشد. مقدار شاخص تودرتوی پالایه S (مقدار قطع<sup>۲</sup>) (به استاندارد ISO/TS 16610-1 رجوع شود) در جهت x/در جهت y به طور نرمال از سری های زیر انتخاب می شود:

... mm ۰٫۰۰۰۵، mm ۰٫۰۰۰۸، mm ۰٫۰۰۰۱، mm ۰٫۰۰۰۲، mm ۰٫۰۰۰۲۵، mm ۰٫۰۰۰۵، mm ۰٫۰۰۰۸، ... mm ۰٫۰۱

۲-۳-۲-۴ روابط پالایه S برای سطوح مکانیکی

برای سطوح مکانیکی، بیشینه مقادیر برای فاصله نمونه برداری و شعاع کره از مقدار شاخص تودرتوی پالایه S به گونه ای که در جدول ۲ ارائه شده، محاسبه می شود.

1- Gaussian filter

2- Cut-off

جدول ۲- روابط بین مقدار شاخص تودرتوی پالایه S ، فاصله نمونه برداری و شعاع کره برای مکانیکی

مقدار شاخص تودرتوی پالایه S mm	بیشینه فاصله نمونه برداری mm	بیشینه شعاع کره mm
...	...	...
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳۵
۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳۵
۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳۵
۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳۵
۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳۵
۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۷
۰٫۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۴	۰٫۰۰۰۰۱۴
۰٫۰۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۰۲
...	...	...

**یادآوری ۱-** در آغاز با مقدار شاخص تودرتوی پالایه S ، بیشینه فاصله نمونه برداری با نسبت ۵:۱ محاسبه می شود، همچنین بیشینه نسبت کره به طور تقریبی با نسبت ۱:۱/۴ با مقدار شاخص تودرتوی پالایه S محاسبه می شود. این نسبت ها با نسبت هایی که در استاندارد ملی شماره ۱۲۱۸۸ سال: ۱۳۸۸ ارائه شده است، سازگاری دارند.

**یادآوری ۲-** بیشینه فواصل نمونه برداری ارائه شده در جدول ۲، ایده آل در نظر گرفته شده اند و ممکن است برای ترکیب نوع سطح و دستگاه داده شده قابل دستیابی نباشند.

#### ۴-۳-۲-۳ روابط پالایه S برای سطوح نوری

برای سطوح نوری (سطوح الکترومغناطیسی)، بیشینه مقادیر برای فاصله نمونه‌برداری و حد دوره جانبی، به مقدار شاخص تودرتوی پالایه S به گونه‌ای که در جدول ۳ ارائه شده است، مرتبط هستند.

جدول ۳- روابط بین مقدار شاخص تودرتوی پالایه S، فاصله نمونه‌برداری و حد دوره جانبی برای سطح نوری

بیشینه حد دوره جانبی <sup>a</sup> mm	بیشینه فاصله نمونه‌برداری mm	مقدار شاخص تودرتوی پالایه S mm
...	...	...
۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۰۳	۰٫۰۰۰۱
۰٫۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۶	۰٫۰۰۰۲
۰٫۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۲۵
۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۱۵	۰٫۰۰۰۵
۰٫۰۰۰۸	۰٫۰۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۸
۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۰۳	۰٫۰۰۱
۰٫۰۰۲	۰٫۰۰۰۶	۰٫۰۰۲
۰٫۰۰۲۵	۰٫۰۰۰۸	۰٫۰۰۲۵
۰٫۰۰۵	۰٫۰۰۱۵	۰٫۰۰۵
۰٫۰۰۸	۰٫۰۰۲۵	۰٫۰۰۸
۰٫۰۱	۰٫۰۰۳	۰٫۰۱
۰٫۰۲	۰٫۰۰۶	۰٫۰۲
۰٫۰۲۵	۰٫۰۰۸	۰٫۰۲۵
۰٫۰۵	۰٫۰۱۵	۰٫۰۵
۰٫۰۸	۰٫۰۲۵	۰٫۰۸
۰٫۱	۰٫۰۳	۰٫۱
۰٫۲	۰٫۰۶	۰٫۲
۰٫۲۵	۰٫۰۸	۰٫۲۵
...	...	...

<sup>a</sup> به طور متناوب، روش نوری مورد استفاده برای کاوش سطح ممکن است یک پالایه ذاتی به وجود آورد که به حد دوره جانبی که یک پالایه گاوسی را تقریب می‌کند، اختصاص داده شود. در این گونه موارد، حد دوره جانبی ممکن است به منظور تعیین شاخص تودرتوی طول موج کوتاه، به جای پالایه S مورد استفاده قرار گیرد.

**یادآوری ۱-** در آغاز با مقدار شاخص تودرتوی پالایه S ، بیشینه فاصله نمونه برداری با نسبت ۳:۱ محاسبه می شود، همچنین بیشینه حد دوره جانبی به طور تقریبی با نسبت ۱:۱ با مقدار شاخص تودرتوی پالایه S محاسبه می شود.

**یادآوری ۲-** بیشینه فواصل نمونه برداری ارائه شده در جدول ۳، ایده آل در نظر گرفته شده اند و ممکن است برای ترکیب نوع سطح و دستگاه داده شده قابل دستیابی نباشند.

#### ۳-۴ روش مشارکتی

هنگام به کارگیری عملیات F که نیاز به روش مشارکتی دارد، روش پیش فرض مشارکتی، کمترین توان های دوم کل می باشد.

#### ۴-۴ پالایش

##### ۱-۴-۴ کلیات

پالایش، بستگی به نوع سطح مشخص (سطح S-L یا سطح S-F) دارد. برای سطح S-L ، هم پالایه L و هم عملیات F تعیین می شوند. برای سطح S-F ، فقط عملیات F تعیین می شود.

##### ۲-۴-۴ عملیات F

شکل باید با استفاده از خصیصه رده یکسان مانند شکل اسمی با روش پیش فرض مشارکتی برداشته شود.

**یادآوری ۱-** برای خصیصه های اندازه، در عملیات پیش فرض مشارکتی، اندازه تغییرپذیر است.

**یادآوری ۲-** برای برداشت شکل غیر پیش فرض، یک روش پالایش مطابق با سری های استاندارد ISO 16610، همچنین می تواند مورد استفاده قرار گیرد. طرح فراگیر پالایش برای تمامی این روش های پالایش می تواند در استاندارد ISO/TS 16610-1 یافت شود.

##### ۳-۴-۴ پالایه L

پالایه L پیش فرض، پالایه گاوسی مساحتی می باشد (به استاندارد ISO 16610-21 رجوع شود). شاخص تودرتو در جهت x/در جهت y یک قسمت اجباری از ویژگی سطح S-L است.

#### ۵-۴ مساحت معین

##### ۱-۵-۴ سطح S-L

مساحت معین پیش فرض برای سطح S-L ، یک مربع به اندازه یکسان با مساحت مورد ارزیابی است.

#### ۴-۵-۲ سطح S-F

مساحت معین پیش فرض برای سطح S-F، یک مربع به اندازه یکسان با مساحت مورد ارزیابی است.

#### ۵ اطلاعات عمومی

یک درخت تصمیم‌گیری<sup>۱</sup> برای ویژگی کامل کاربر در پیوست الف ارائه شده است. اگر به صورت دیگر مشخص نشده باشد، مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای تعریف شده در استاندارد ISO 25178-2 که باید به کار گرفته شوند در پیوست ب ارائه شده است. اگر به صورت دیگر مشخص نشده باشد، یکه‌های<sup>۲</sup> پیش فرض برای پارامترهای تعریف شده در استاندارد ISO 25178-2 که باید مورد استفاده قرار گیرند در پیوست پ آورده شده است. سازگاری با پارامترهای نیم‌رخ بافت سطح در پیوست ت ارائه شده است. ارتباط با الگوی ماتریس GPS در پیوست ث آورده شده است.

---

1- Decision tree

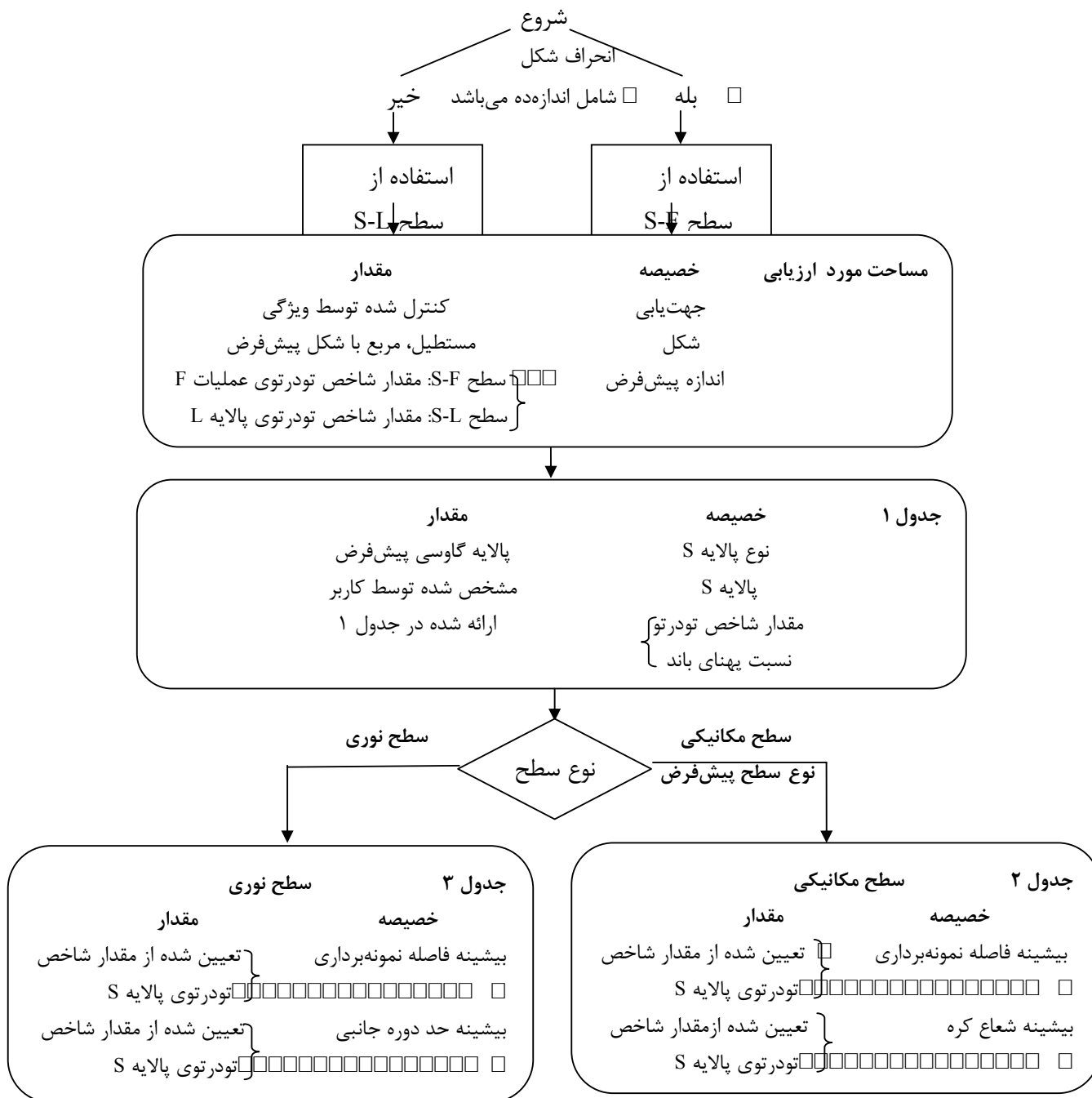
2- Units



# پیوست الف

(اطلاعاتی)

## درخت تصمیم‌گیری برای ویژگی کامل کاربر



شکل الف ۱- درخت تصمیم‌گیری برای ویژگی کامل کاربر

**یادآوری-** آرایشی که طی آن مقادیر خصیصه برای عملیات GPS تعیین می‌شوند آن آرایشی که طی آن عملیات GPS اجرا می‌شود را منعکس نمی‌کند.

پیوست ب  
(اطلاعاتی)

مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2

ب-۱ پارامترهای میدانی

ب-۱-۱ پارامترهای فضایی

مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای فضایی در جدول ب ۱ ارائه شده است.

جدول ب ۱- مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای فضایی

مقدار پیش فرض	خصیصه	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$s$ برابر با ۰٫۲ است	سریع ترین واپاشی <sup>۱</sup> به مقدار معین $s$ ، با $0 \leq s < 1$	Sal	۱-۲-۴
$s$ برابر با ۰٫۲ است	سریع ترین و کندترین واپاشی به $s$ ، با $0 \leq s < 1$	Str	۲-۲-۴
1- Decay			

ب-۱-۲ توابع و پارامترهای مرتبط

مقادیر پیش فرض خصیصه برای توابع و پارامترهای مرتبط در جدول ب ۲ ارائه شده است.

جدول ب ۲- مقادیر پیش فرض خصیصه برای توابع و پارامترهای مرتبط

مقدار پیش فرض	خصیصه	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$P$ ، ۸۰٪ است	نسبت مادی $p$	Vvv	۱-۵-۴-۴
$P$ ، ۱۰٪ است $q$ ، ۸۰٪ است	نسبت های مادی $p$ و $q$	Vvc	۲-۵-۴-۴
$P$ ، ۱۰٪ است	نسبت مادی $p$	Vmp	۱-۶-۴-۴
$P$ ، ۱۰٪ است $q$ ، ۸۰٪ است	نسبت های مادی $p$ و $q$	Vmc	۲-۶-۴-۴
$P$ ، ۲٫۵٪ است $q$ ، ۵۰٪ است	نسبت های مادی $p$ و $q$	Sxp	۷-۴-۴
$Th$ ، ۱۰٪ است	آستانه <sup>۱</sup> ، $Th$	SRC	۸-۹-۴-۴
1- Threshold			

ب-۲ پارامترهای نامگذاری شده خصیصه

مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای نامگذاری شده خصیصه در جدول ب ۳ ارائه شده است.

جدول ب ۳- مقادیر پیش فرض خصیصه برای پارامترهای نامگذاری شده خصیصه

مقدار پیش فرض	خصیصه	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$X\%$ ، $5\%$ است	شاخص تودرتوی ولف پرون <sup>۱</sup> ، $X\%$	Spd	۱-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	Spc	۲-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	S5p	۱-۳-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	S5v	۲-۳-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	Sda(c)	۴-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است خصیصه معنادار، بسته است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	Sha(c)	۵-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است خصیصه معنادار، بسته است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	Sdv(c)	۶-۸-۶
$X\%$ ، $5\%$ است خصیصه معنادار، بسته است	شاخص تودرتوی ولف پرون، $X\%$	Shv(c)	۷-۸-۶
1- Wolfprune			

پیوست پ  
(الزامی)

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2

پ-۱ پارامترهای میدانی

پ-۱-۱ پارامترهای ارتفاع

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای ارتفاع در جدول پ ۱ ارائه شده است.

جدول پ ۱- یکاهای پیش فرض برای پارامترهای ارتفاع

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$\mu m$	Sq	۱-۱-۴
۱	Ssk	۲-۱-۴
۱	Sku	۳-۱-۴
$\mu m$	Sp	۴-۱-۴
$\mu m$	Sv	۵-۱-۴
$\mu m$	Sz	۶-۱-۴
$\mu m$	Sa	۷-۱-۴

پ-۱-۲ پارامترهای فضایی

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای فضایی در جدول پ ۲ ارائه شده است.

جدول پ ۲- یکاهای پیش فرض برای پارامترهای فضایی

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$\mu m$	Sal	۱-۲-۴
۱□	Str	۲-۲-۴
درجه	Std	۱-۵-۴

پ-۱-۳ پارامترهای چندگانه<sup>۱</sup> (هیبریدی)

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای چندگانه (هیبریدی) در جدول پ ۳ ارائه شده است.

جدول پ ۳- یکاهای پیش فرض برای پارامترهای چندگانه (هیبریدی)

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
رادیان	Sdq	۱-۳-۴
%	Sdr	۲-۳-۴

پ-۱-۴ توابع و پارامترهای مرتبط

یکاهای پیش فرض برای توابع و پارامترهای مرتبط در جدول پ ۴ ارائه شده است.

جدول پ ۴- یکاهای پیش فرض برای توابع و پارامترهای مرتبط

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
%	Smr(c)	۲-۴-۴
$\mu m$	Sdc(mr)	۳-۴-۴
$\mu m$	Sk, Spk, Svk	۴-۴-۴
%	Smr1, Smr2	۴-۴-۴
$\mu m$	Svq, Spq, Smq	۴-۴-۴
$\mu m$	Sxp	۷-۴-۴

پ-۱-۵ پارامترهای حجم بلاتصدی<sup>۲</sup> و مادی

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای حجم بلاتصدی و مادی در جدول پ ۵ ارائه شده است.

1- Hybrid  
2- Void

جدول پ ۵- یکاهای پیش فرض برای پارامترهای حجم بلاتصدی و مادی

یکاهای <sup>a</sup> پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$ml\ m^{-2}$	Vv(p)	۵-۴-۴
$ml\ m^{-2}$	Vvv	۱-۵-۴-۴
$ml\ m^{-2}$	Vvc	۲-۵-۴-۴
$ml\ m^{-2}$	Vm(p)	۶-۴-۴
$ml\ m^{-2}$	Vmp	۱-۶-۴-۴
$ml\ m^{-2}$	Vmc	۲-۶-۴-۴

a یکای  $ml\ m^{-2}$  به این دلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد که روغن معمولاً برحسب لیتر مشخص می‌شود و مقدار روغن در هر  $\square\square\square\square$  مترمربع برای کاربردهای خاص به صورت یک میلی‌لیتر است.

#### پ-۱-۶ سایر پارامترها

یکاهای پیش فرض برای سایر پارامترها در جدول پ ۶ ارائه شده است.

جدول پ ۶- یکاهای پیش فرض برای سایر پارامترها

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
۱	Svfc	۴-۹-۴-۴
۱	Safc	۵-۹-۴-۴

#### پ-۲ پارامترهای خصیصه

یکاهای پیش فرض برای پارامترهای خصیصه در جدول پ ۷ ارائه شده است.

جدول پ ۷- یکاهای پیش فرض برای پارامترهای خصیصه

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$mm^{-2}$	Spd	۱-۸-۶
$mm^{-2}$	Spc	۲-۸-۶
$\mu m$	S10z	۳-۸-۶
$\mu m$	S5p	۱-۳-۸-۶

جدول پ ۷- (ادامه)

یکاهای پیش فرض	پارامتر (واژه اختصاری)	بندهای ارائه شده در استاندارد ISO 25178-2: 2012
$\mu m$	S5v	۲-۳-۸-۶
$\mu m^2$	Sda(c)	۴-۸-۶
$\mu m^2$	Sha(c)	۵-۸-۶
$\mu m^3$	Sdv(c)	۶-۸-۶
$\mu m^3$	Shv(c)	۷-۸-۶



## پیوست ت (اطلاعاتی)

### ارتباط با پارامترهای نیمرخ بافت سطح

#### ت-۱ کلیات

بافت سطح به طور سنتی از نیمرخها تعیین می‌شود. این امر، تنها با دستگاه‌های اندازه‌گیری نیمرخ که در ابتدا در دسترس هستند<sup>۱</sup>، محدودیت‌هایی را در فناوری منعکس می‌کند. فناوری پیشرفت کرده و دستگاه‌های مساحتی اکنون به طور وسیع در دسترس هستند. این امر، منتج به یک تحول الگویی از نیمرخ به مساحت شده<sup>۲</sup> که به توسعه زنجیره استانداردهای بافت مساحت سطح منتهی می‌شود. با تاریخچه طولانی و استفاده از پارامترهای نیمرخ، دانش مرتبط بنیان‌گذاری شده و آشنایی با روش‌های نیمرخ توسعه یافته است. به طور اجتناب ناپذیر با معرفی پارامترهای مساحتی، یک مقایسه بین نیمرخ بافت سطح و مقادیر پارامترهای مساحتی نتیجه شده است. این پیوست، مشاوره و راهنمایی در خصوص این روابط و در مورد تفاوت‌های بین پارامترهای نیمرخ بافت سطح و بافت مساحت سطح و مقادیر متعلق به آن‌ها را ارائه می‌کند.

#### ت-۲ پالایش

بزرگترین تفاوت بین روش‌های نیمرخ و مساحتی، در پالایش مورد استفاده است. نیمرخ که از یک سطح S-L یا یک سطح S-F استخراج می‌شود از نظر ریاضی همانند نیمرخ اندازه‌گیری شده مطابق با زنجیره استانداردهای نیمرخ بافت سطح نمی‌باشد. در مورد اخیر، از یک پالایه نیمرخ (پالایش فقط در جهت عبور<sup>۳</sup> که با نحوه قرارگیری متعامد است) استفاده می‌شود و یک پالایه مساحتی پیشین (پالایش در هر دو جهت X و Y که ممکن است با جهت قرارگیری نیز ارتباط نداشته باشد)، می‌تواند نتایج بسیار متفاوتی را حتی با نوع پالایه یکسان و شاخص قطع/تودرتو تولید کند.

در عمل، برخی از سطوح می‌توانند با پالایه‌های نیمرخ و پالایه‌های مساحتی، بسیار مشابه باشند اما احتیاط توصیه می‌شود. کاربر باید یک درک واقعی از تفاوت‌ها و مشابهت‌های تأثیرگذار بین پالایه‌های نیمرخ و پالایه‌های مساحتی بر روی سطح ویژه تحت بررسی را داشته باشد. کدام خصیصه‌ها و در چه مقیاس‌هایی توسط تفاوت‌ها تأثیرپذیرند؟ آیا آن‌ها برای مقایسه‌های ویژه اهمیت دارند؟

به منظور کمینه کردن تفاوت‌ها، موارد زیر توصیه می‌شود:

— جهت‌یابی بخش مستطیلی سطح که بر روی آن اندازه‌گیری انجام می‌شود، با نحوه قرارگیری سطح، هم‌تراز شود.

۱- به ردیف [۵] در کتابنامه رجوع شود.  
۲- به ردیف‌های [۶] و [۷] در کتابنامه رجوع شود.

— پالایه گاوسی با یک مقدار قطع پیشنهادی که توسط مقادیر پیش‌فرض در زنجیره استانداردهای نیم‌رخ بافت سطح ارائه شده، مورد استفاده قرار گیرد. یعنی سری‌های زیر به کار گرفته شود:

...، ۰٫۰۸ mm، ۰٫۲۵ mm، ۰٫۸ mm، ۲٫۵ mm، ۸٫۰ mm، ...

— سایر مقادیر پیش‌فرض که در زنجیره استانداردهای نیم‌رخ بافت سطح ارائه شده، مورد استفاده قرار گیرد. یعنی شعاع نوک سوزنی<sup>۱</sup> پیش‌فرض، فاصله گذاری نمونه‌برداری و غیره به کار گرفته شود.

— طول جهت "عبور" بخش مستطیلی سطح، پنج برابر طول قطع باشد.

### ت-۳ سایر ملاحظات

فقط آن پارامترهای مساحتی که دارای نیم‌رخ مستقیم معادل هستند، می‌توانند مورد مقایسه قرار گیرند. برای مثال، ریشه میانگین توان دوم ارتفاع (Sq)<sup>۲</sup> می‌تواند با پارامتر زبری (Rq)<sup>۳</sup> مقایسه شود، اما نسبت جنبه بافت (Str)<sup>۴</sup> دارای نیم‌رخ معادل نبوده و بنابراین نمی‌تواند با هیچ پارامتر نیم‌رخ مقایسه شود. پارامترهای بافت سطح که شدت سطح [یعنی، بیشینه ارتفاع قله (Sp)<sup>۵</sup>، بیشینه ارتفاع حفره (Sv)<sup>۶</sup>، بیشینه ارتفاع (Sz)<sup>۷</sup> و غیره] را مشخص می‌کنند، تمایل به داشتن مقادیر اندازه‌گیری شده بزرگتر با پارامترهای مساحتی دارند تا با پارامترهای نیم‌رخ معادل، چون که "قله‌ها" و "دره‌های"<sup>۸</sup> نشان داده شده بر روی نیم‌رخ نیم‌رخ تقریباً همواره در کناره‌های قله/دره و نه در شدت واقعی قرار می‌گیرند.

توصیه نمی‌شود که مقادیر اندازه‌گیری شده از یک پارامتر مساحتی معادل، برای مقایسه با ویژگی‌های رواداری نیم‌رخ مورد استفاده قرار گیرد. عموماً، مقادیر اندازه‌گیری شده از نیم‌رخ معادل و پارامترهای مساحتی، همبسته هستند اما به دلایل ارائه شده در بالا به طور مستقیم در یک حس قاطع، قابل مقایسه نیستند.

بهبتر است توجه شود که بیشترین دستگاه‌های نیم‌رخ بافت سطح بر اساس روش‌های اندازه‌گیری سوزنی (تماسی) می‌باشند و همین طور بیشترین دستگاه‌های مساحتی بافت سطح بر اساس رویکردهای غیر تماسی هستند. تفاوت در کاوش سطح همچنین می‌تواند منجر به تفاوت‌های بین مقادیر اندازه‌گیری شده نیم‌رخ و مساحت شود.

- 
- 1- Stylus tip radius
  - 2- Root mean square height (Sq)
  - 3- Roughness parameter (Rq)
  - 4- Texture aspect ratio (Str)
  - 5- Maximum peak height (Sp)
  - 6- Maximum pit height (Sv)
  - 7- Maximum height (Sz)
  - 8- Valleys

پیوست ث  
(اطلاعاتی)

ارتباط با الگوی ماتریس GPS

ث-۱ کلیات

برای کسب جزئیات کامل در باره الگوی ماتریس GPS به استاندارد ISO/TR 14638 رجوع شود. طرح فراگیر ISO/GPS ارائه شده در استاندارد ISO/TR 14638 مروری بر سیستم ISO/GPS را بیان می‌کند که این استاندارد قسمتی از آن محسوب می‌شود. قواعد اساسی ISO/GPS ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۱۱۲۱۱ برای این استاندارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. قواعد تصمیم‌گیری پیش‌فرض ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۱-۹۹۷۳ سال: ۱۳۸۶ در مورد ویژگی‌های تعیین شده مطابق با این استاندارد به کار گرفته می‌شود، مگر آن که به نحو دیگری مشخص شده باشد.

ث-۲ اطلاعات در مورد این استاندارد و استفاده از آن

این استاندارد، ویژگی کامل کاربران برای بافت سطح (سطوح با مقیاس محدود) توسط روش‌های مساحتی را تعیین می‌کند.

ث-۳ جایگاه در الگوی ماتریس GPS

این استاندارد یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با "ویژگی‌های هندسی فراورده (GPS)" است که بر پیوند زنجیری ۳ از زنجیره استانداردها در ارتباط با بافت مساحت سطح بر ماتریس عمومی GPS به گونه‌ای که در شکل ب-۱ ترسیم شده، تأثیرگذار است.

استانداردهای فراگیر GPS

استانداردهای عمومی GPS						استانداردهای اصلی GPS	
۶	۵	۴	۳	۲	۱		شماره زنجیره پیوند
							اندازه
							فاصله
							شعاع
							زاویه
							شکل خط مستقل از مبنا <sup>۱</sup>
							شکل خط وابسته به مبنا <sup>۲</sup>
							شکل سطح مستقل از مبنا <sup>۳</sup>
							شکل سطح وابسته به مبنا <sup>۴</sup>
							جهت یابی <sup>۵</sup>
							موقعیت <sup>۶</sup>
							بیرون زدگی دورانی <sup>۷</sup>
							بیرون زدگی کل <sup>۸</sup>
							مبناها <sup>۹</sup>
							نیمرخ زبری <sup>۱۰</sup>
							نیمرخ موجی <sup>۱۱</sup>
							نیمرخ اولیه <sup>۱۲</sup>
							نواقص سطح <sup>۱۳</sup>
							لبه‌ها <sup>۱۴</sup>
			×			بافت‌های مساحت سطح	

شکل ت ۱- موقعیت در الگوی ماتریس GPS

- 1- Form of line independent of datum
- 2- Form of line dependent of datum
- 3- Form of surface independent of datum
- 4- Form of surface dependent of datum
- 5- Orientation
- 6- Location
- 7- Circular run-out
- 8- Total run-out
- 9- Datums
- 10- Roughness profile
- 11- Waviness profile
- 12- Primary profile
- 13- Surface imperfections
- 14- Edges

پیوست ج  
(اطلاعاتی)  
کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۸۸ سال: ۱۳۸۸، ویژگی‌های هندسی محصول (GPS) - بافت سطح - روش نیهرخ - مشخصه‌های اسمی دستگاه‌های اندازه‌گیری تماسی (سوزنی)

[۲] استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۱۱ سال: ۱۳۸۷، نقشه‌های فنی - اصول بنیادی رواداری گذاری

[3] ISO 14253-1, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for proving conformance or non-conformance with specifications*

[4] ISO/ TR 14638:1995, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Masterplan*

[5] Blunt, L. and Jiang, X. *Advanced techniques for assessment surface topography — Development of a basis for the 3D Surface Texture Standards “SURFSTAND”*, Kogan Page Science, www.kogenpagescience.com, 2003, ISBN 1903996112

[6] Jiang, X., Scott, P.J. *et al.* Paradigm shifts in surface metrology. Part I. Historical philosophy. *Proc. R. Soc. London A*, **463**, 2007, pp. 2049-2070

[7] Jiang, X., Scott, P.J. *et al.* Paradigm shifts in surface metrology. Part II. The current shift. *Proc. R. Soc. London A*, **463**, 2007, pp. 2071-2099