



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۰۵۳

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20053

1st. Edition

2016

ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)-
مشخصه‌ها و شرایط - تعاریف

**Geometrical product specifications (GPS)-
Characteristics and conditions- Definitions**

ICS: 17.040.01

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، وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها 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 ذیصلاح 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)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها 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 فرآورده (GPS) - مشخصه‌ها و شرایط - تعاریف"

رئیس:

اسماعیلی ، مهراب
(دکترای ریاضی)

سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

دبیر:

علیمحمدی نافچی ، بهروز
(کارشناسی ارشد ریاضی)

عضو کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 213 و معاون ارزیابی انطباق
اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امینی بروجنی ، حمیدرضا
(کارشناسی فیزیک)

رئیس اداره اوزان و مقیاس‌های اداره کل استاندارد استان اصفهان

احمدی ، حامد

(کارشناسی مهندسی صنایع)

مدیر فنی و مهندسی واحد تولیدی قطعات خودرو تشگاز

پناهی بروجنی ، علی

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر کنترل کیفیت و مسئول آزمایشگاه‌های تأیید صلاحیت شده
کارخانجات برفاب

حیدریان ، شهرام

(دکترای ریاضی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

حیدری ، غلامحسین

(دکترای فیزیک)

عضو هیئت علمی دانشگاه ملایر

خاکسار حقانی دهکردی ، فرهاد

(دکترای ریاضی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

دشتی‌زاده ، مرتضی

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

عضو کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 213 (ویژگی‌های ابعادی و هندسی
فرآورده و تأیید آن) و دبیر کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 39

دایی جواد ، حسین

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری

کارشناس کالیبراسیون مرکز اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌ها
سازمان ملی استاندارد ایران

رضا بیگی ، محمد
(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری

رهنما ، حکیمه
(کارشناسی جغرافیا)

معاون پژوهشی دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز پیام شهرکرد

سمیع ، حمید
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس تحلیل استانداردهای محصولات شرکت سایپا

عدولی ، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

علیایی ، شهرام
(کارشناسی ارشد فیزیک)

کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان چهار محال و
بختیاری

علیرضایی شهرکی ، منصور
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

رئیس تحلیل استانداردها و مدیریت مهندسی محصولات شرکت سایپا

غفاری ، مصطفی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مسئول اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌های اداره کل استاندارد استان
چهار محال و بختیاری

فروزنده سامانی ، محمد
(کارشناسی مهندسی برق)

عضو هیئت علمی و مدیر مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه
شهرکرد

کارگر ، عباس
(دکترای مهندسی برق)

شرکت پروفیل پارسیان هرندي

لوح موسوی ، سمیرا
(کارشناسی حسابداری)

مدیرکل استاندارد استان چهار محال و بختیاری

نظری دهکردی ، عبدا...
(کارشناسی مهندسی صنایع)

مدیر مرکز رشد واحدهای فناور پارک علم و فناوری چهار محال و
بختیاری

نوروزی ، عباس
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۱-۳ ویژگی هندسی
۲	۲-۳ شرط
۳	۳-۳ مشخصه هندسی
۵	۴-۳ آمار
۶	۵-۳ مشخصه محاسبه شده
۷	۶-۳ مشخصه ترکیبی
۸	۷-۳ مقدار یک مشخصه هندسی
۱۱	۸-۳ مشخصه پایه
۱۲	۹-۳ مشخصه GPS
۲۰	۴ ارائه کلی
۲۰	۱-۴ اصول کلی
۲۰	۲-۴ اصول کلی مشخصه‌ها
۲۱	۵ تشریح مشخصه‌های GPS
۲۱	۱-۵ کلیات

۲۲	۲-۵	مشخصه‌های تکی و رابط
۲۶	۳-۵	مشخصه‌های موضعی و فراگیر
۲۶	۴-۵	خصیصه انحرافی و مرجع
۲۷	۵-۵	مشخصه‌های مستقل
۳۷	۶-۵	مشخصه ناحیه
۴۲	۷-۵	مشخصه سنجه
۴۸	۸-۵	مشخصه مونتاژ یا زیرمونتاژ
۵۴	۶	روابط بین اصطلاحات مرتبط با مشخصه

فهرست مندرجات - (ادامه)

صفحه	عنوان
۵۷	پیوست الف (اطلاعاتی) - نمودار کلی
۶۰	پیوست ب (اطلاعاتی) - مشخصه (هندسی) پایه
۷۰	پیوست پ (اطلاعاتی) - ارتباط با مدل ماتریس GPS
۷۲	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد "ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) - مشخصه‌ها و شرایط - تعاریف" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و نهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۶ 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 برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 25378: 2011, Geometrical product specifications (GPS)- Characteristics and conditions- Definitions

این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با "ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)"^۱ است و به عنوان یک استاندارد جامع GPS در نظر گرفته می‌شود (به استاندارد ISO/TR 14638-1995 رجوع شود). این استاندارد بر تمامی پیوندهای زنجیره‌ای استانداردها در ماتریس عمومی GPS تأثیرگذار است. ضروری است به منظور تسهیل در خواندن و درک این استاندارد، به استانداردهای ISO 17450-1 و ISO 17450-2 رجوع شود.

مشخصه‌های هندسی در سه "مجموعه" به شرح زیر وجود دارند:

- مجموعه تعاریف هندسی نامی، به طوری که یک نمایش دلخواه از قطعه کار آتی توسط طراح تعریف می‌شود؛
- مجموعه ویژگی‌ها، به طوری که چندین نمایش از قطعه کار آتی توسط طراح متصور می‌شود؛
- مجموعه تصدیق‌ها، به طوری که یک یا چند نمایش از قطعه کار ارائه شده، در راستای به کارگیری روش‌های اجرایی اندازه‌گیری شناسایی می‌شوند.

ویژگی‌های GPS، الزامات را از طریق مشخصه‌ها و شرایط هندسی تعریف می‌کند.

در مجموعه تصدیق‌ها، عملیات ریاضی می‌توانند از عملیات فیزیکی متمایز شوند. عملیات فیزیکی، عملیاتی هستند که مبتنی بر روش‌های اجرایی فیزیکی می‌باشند. عملیات فیزیکی عموماً مکانیکی، اپتیکی یا الکترومغناطیسی هستند. عملیات ریاضی، رفتارهای ریاضی در مورد نمونه‌برداری از قطعه کار می‌باشند. این رفتارها عموماً از طریق محاسبه کردن یا از طریق رفتارهای الکترونیکی قابل دستیابی هستند.

درک رابطه بین این سه مجموعه مهم است.

ویژگی‌ها، مشخصه‌ها و شرایطی که به طور عمومی در این استاندارد تعریف شده‌اند، به منظور تعریف الزامات قطعات صلب و مونتاژ آن‌ها بسیار مناسب می‌باشند و می‌توانند برای قطعات غیر صلب و مونتاژ آن‌ها نیز به کار برده شوند.

ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) - مشخصه‌ها و شرایط - تعاریف

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعریف اصطلاحات عمومی برای ویژگی‌ها، مشخصه‌ها و شرایط هندسی است. این تعاریف بر اساس مفاهیم ارائه شده در استانداردهای ISO 17450-1 و ISO 22432 می‌باشند و آن‌ها با استفاده از توصیف ریاضی بر مبنای پیوست ب از استاندارد ISO 17450-1-2011 ارائه شده‌اند. این استاندارد برای استفاده صنعتی از جمله برای طراحان در نظر گرفته نشده، اما به منظور ارائه خدمت به عنوان "نقشه راه" برای نگاشت الزامات بر پایه خصیصه‌های هندسی در نظر گرفته شده است. بدین طریق، قابلیت استانداردسازی آتی برای صنعت و سازندگان نرم‌افزار را در روندی منسجم میسر می‌سازد. این استاندارد، انواع کلی مشخصه‌ها و شرایط هندسی که می‌توانند در GPS مورد استفاده قرار گیرند را تعریف می‌کند. این توصیفات در موارد زیر قابل کاربرد هستند:

- قطعه کار؛
- مونتاژ؛
- جامعه قطعه کارها؛
- جامعه مونتاژها.

این تعاریف بر پایه مفاهیم عمل‌گر و اصل دومنظوره بودن^۱ می‌باشند که در استانداردهای ISO 17450-1 و ISO/TS 17450-2 ارائه شده‌اند و همچنین مبتنی بر توصیف انواع خصیصه‌های هندسی تعریف شده در استاندارد ISO 22432 می‌باشند.

از نظر مفهومی، این ویژگی‌ها می‌توانند به عنوان ویژگی عمل‌گرها یا به عنوان تصدیق عمل‌گرها (اصل دومنظوره بودن) مورد استفاده قرار گیرند.

این استاندارد به منظور تعریف ویژگی‌ها، نماد شناسی و یا سایر انواع بیانیه‌های مربوط به GPS در نظر گرفته نشده 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:

2-1 ISO 3534-1-2006, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1- General statistical terms and terms used in probability

1- Duality principle

- 2-2 ISO 3534-2, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2- Applied statistics
 2-3 ISO 17450-1-2011, Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 1- Model for geometrical specification and verification
 2-4 ISO/TS 17450-2, Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 2- Basic tenets, specifications, operators and uncertainties
 2-5 ISO 22432¹, Geometrical product specifications (GPS) — Features utilized in specification and verification

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای ISO 3534-1, ISO 3534-2 و ISO 17450-1، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌روند.

۱-۳

هندسی ویژگی geometrical specification

بیانیه مربوط به مجموعه‌ای از یک یا چند شرط در مورد یک یا چند مشخصه هندسی است.

یادآوری ۱- یک ویژگی می‌تواند ترکیبی از شرایط منفرد در مورد یک مشخصه منفرد یا شرایط جامعه در مورد یک مشخصه جامعه باشد.

یادآوری ۲- یک ویژگی، متشکل از یک یا چند ویژگی تکی است. این ویژگی‌های تکی می‌توانند ویژگی‌های منفرد، ویژگی‌های جامعه یا هر ترکیبی از آن‌ها باشند.

۲-۳

شرط condition

ترکیبی از یک مقدار حدی و یک عمل‌گر ریاضی رابطه‌ای دوتایی^۲ است.

مثال ۱- "کمتر از یا برابر با ۶/۳"، بیانیه این شرط می‌تواند برای مثال به این صورت باشد: بیشینه ۶/۳ یا حد بالایی ۶/۳. فرض کنید از نظر ریاضی X مقدار بررسی شده مشخصه باشد بنابراین، شرط $X \leq 6/3$ است.

مثال ۲- "بزرگتر از یا برابر با ۰/۸"، بیانیه این شرط می‌تواند برای مثال به این صورت باشد: کمینه ۰/۸ یا حد پایینی ۰/۸. فرض کنید از نظر ریاضی X مقدار بررسی شده مشخصه باشد بنابراین، شرط $0/8 \leq X$ است.

مثال ۳- مجموعه دو شرط تکمیلی (حدهای پایینی و بالایی) می‌توانند برای مثال از طریق زیر بیان شوند:

9,8 - 10,2 یا $9,8^{+0,4}_0$ یا $10 \pm 0,2$ یا $9,9^{+0,3}_{-0,1}$. فرض کنید از نظر ریاضی X مقدار بررسی شده مشخصه باشد بنابراین، شرط $9,8 \leq X \leq 10,2$ است.

مثال ۴- "کمتر از یا برابر با R "، که R توسط تابع $R = (X^2 + Y^2) \times 0,85$ داده شده است و در آن، X و Y عرض‌های دستگاه مختصات هستند.

۱- در دست تدوین می‌باشد.

یادآوری ۱- یک عملگر ریاضی رابطه‌ای دوتایی، یک مفهوم ریاضی است که یک تصور را به عنوان "بزرگتر از یا برابر با" در حساب یا "یکی از اقلام مجموعه" را در نظریه مجموعه‌ها تعمیم می‌دهد.

یادآوری ۲- مقدار حد می‌تواند برای هر قطعه کار منفرد یا برای جوامعی از قطعه کارها تعریف شود.

یادآوری ۳- مقدار حد می‌تواند مستقل از دستگاه مختصات یا وابسته به آن باشد. در مورد اخیر، مقدار حد به تابع عرض‌های دستگاه مختصات یا دستگاه مختصات گرافیکی بستگی دارد.

یادآوری ۴- مقدار حد می‌تواند از طریق یک رویکرد رواداری آماری یا از طریق یک رواداری حسابی (بدترین مورد) یا از طرق دیگر تعیین شود. روند تعیین مقدار حد و انتخاب شرط در هدف و دامنه کاربرد این استاندارد قرار ندارد.

یادآوری ۵- دو رابطه نامعادله زیر به شرح زیر وجود دارد:

- مقدار مشخصه می‌تواند کمتر از یا برابر با مقدار حد باشد (حد بالایی)؛

- مقدار مشخصه می‌تواند بزرگتر از یا برابر با مقدار حد باشد (حد پایینی).

۱-۲-۳

individual condition

شرط منفرد

شرطی که مقدار حدی آن به هر مقدار مشخصه منفرد در هر قطعه کار اعمال می‌شود.

مثال - یک شرط منفرد در یک ویژگی منفرد مورد استفاده قرار گرفته است: مقدار مشخصه منفرد باید کمتر از یا برابر با $10/2$ باشد. از

نظر ریاضی: فرض کنید X مقدار بررسی شده مشخصه منفرد باشد، بنابراین، شرط $X \leq 10/2$ است.

یادآوری - شرط منفرد می‌تواند به تنهایی یا در ترکیب با یک شرط جامعه مربوط به مشخصه متناظر مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۲-۳

population condition

شرط جامعه

شرطی که حدود آن به مقدار مشخصه جامعه اعمال می‌شود.

مثال - یک شرط جامعه در یک ویژگی جامعه مورد استفاده قرار گرفته است: مقدار مشخصه جامعه باید کمتر از یا برابر با $10/1$ باشد. از

نظر ریاضی: فرض کنید $\bar{X}$ مقدار بررسی شده مشخصه جامعه باشد (مقدار میانگین جامعه مربوط به مقادیر مشخصه منفرد فراگیر)،

بنابراین، شرط $\bar{X} \leq 10/1$ است.

یادآوری - شرط جامعه می‌تواند برای کنترل فرایند آماری (SPC)^۱ مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۳

geometrical characteristic

مشخصه هندسی

مشخصه منفرد یا مشخصه جامعه که مرتبط با هندسه است.

یادآوری ۱- این استاندارد در زمینه هندسه به کار برده می‌شود و بنابراین در سرتاسر این استاندارد، تنها "مشخصه‌های هندسی" مورد

استفاده قرار می‌گیرند. اصطلاح "مشخصه" در استاندارد ایران-ایزو شماره ۹۰۰۰ سال ۱۳۸۷، بند ۳-۵-۱ تعریف شده است.

یادآوری ۲- مشخصه هندسی، ارزیابی کمیت را که می‌تواند با آن تجمیع شود مجاز می‌کند، برای مثال بُعد زاویه‌ای، بُعد خطی، مساحت، حجم و غیره.

۱-۳-۳

individual characteristic

مشخصه منفرد

individual geometrical characteristic

مشخصه هندسی منفرد

خصوصیت هندسی تکی یک یا چند خصیصه هندسی که متعلق به قطعه کار هستند.

مثال - قطر دو نقطه‌ای یک مشخصه منفرد است و نتیجه از نظر ریاضی در امتداد خصیصه استوانه‌ای تغییر می‌کند: این یک مشخصه منفرد موضعی است. کمینه قطر استوانه محاطی، یک مشخصه منفرد است و نتیجه از نظر ریاضی، یکتا^۱ است: این یک مشخصه منفرد فراگیر است.

یادآوری ۱- یک مشخصه موضعی می‌تواند تک باشد یا محاسبه شود.

یادآوری ۲- ارزیابی یک مشخصه منفرد، ضرورتاً یک نتیجه یکتا را ارائه نمی‌کند (این می‌تواند به عنوان یک مشخصه منفرد موضعی یا به عنوان یک مشخصه منفرد فراگیر متمایز شود).

۱-۱-۳-۳

local individual characteristic

مشخصه منفرد موضعی

مشخصه منفردی که نتیجه ارزیابی آن یکتا نیست.

مثال ۱- قطر دو نقطه‌ای یک مشخصه منفرد است و نتیجه از نظر ریاضی در امتداد خصیصه استوانه‌ای تغییر می‌کند: این یک مشخصه منفرد موضعی است.

مثال ۲- به بند ۵-۳ این استاندارد رجوع شود.

یادآوری ۱- مشخصه منفرد موضعی روی خصیصه‌های بخش، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و می‌تواند مشخصه مستقیم و یا مشخصه محاسبه شده، باشد. قطر موضعی اندازه‌گیری شده مابین دو نقطه، یک مشخصه موضعی مستقیم است. میانگین قطرهای موضعی اندازه‌گیری شده مابین دو نقطه برای یک بخش داده شده، یک مشخصه موضعی محاسبه شده می‌باشد.

یادآوری ۲- نتیجه یک ارزیابی با تمامی یک خصیصه مرتبط می‌باشد، یک قطر دو نقطه‌ای تکی در نوع خود یکتا است.

۲-۱-۳-۳

global individual characteristic

مشخصه منفرد فراگیر

مشخصه منفردی که نتیجه ارزیابی آن یکتا است.

مثال ۱- کمینه قطر استوانه محاطی، یک مشخصه منفرد فراگیر مستقیم است (نتیجه از نظر ریاضی، یکتا است).

مثال ۲- بیشینه قطرهای دو نقطه‌ای در امتداد یک استوانه داده شده، یک مشخصه منفرد فراگیر محاسبه شده می‌باشد (نتیجه از یک آمار به دست آمده و از نظر ریاضی یکتا است).

یادآوری - نتیجه ارزیابی یک مشخصه منفرد فراگیر می‌تواند از ارزیابی یکتا یا از ارزیابی آمار مربوط به مجموعه نتایج ارزیابی مشخصه منفرد موضعی به دست آید که به ترتیب به عنوان مشخصه منفرد فراگیر مستقیم یا محاسبه شده، متمایز می‌شود.

۲-۳-۳

population characteristic

مشخصه جامعه

آمار تعریف شده از مقادیر مشخصه که از جامعه قطعه کارها یا از جامعه مونتاژها به دست می‌آید.

یادآوری ۱ - مشخصه‌های جامعه که به منظور بررسی کل جامعه قطعه کارها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مثال ۱ - میانگین حسابی یا انحراف استاندارد جامعه قطعه کارهای مشخصه منفرد فراگیر، مشخصه‌های جامعه می‌باشند.

یادآوری ۲ - مشخصه‌های جامعه، فقط هنگامی از نظر آماری برای مشخصه‌های GPS معنادار هستند که مقدار مورد نظر، نتیجه مشخصه‌های منفرد فراگیر باشد.

مثال ۲ - کمینه قطر استوانه محاطی دارای مقداری یکتا برای خصیصه استوانه‌ای داده شده می‌باشد. بنابراین از نظر آماری، مشخصه جامعه بر پایه این مقدار مشخصه منفرد، معنادار خواهد بود. قطر دو نقطه‌ای برای خصیصه استوانه‌ای داده شده، در یک گستره بسته به انحرافات فرم خصیصه تغییر می‌کند. در این مورد، مشخصه جامعه نمی‌تواند از جامعه مقادیر تعریف شود. این امکان وجود دارد که در این مورد، مشخصه جامعه از بیشینه مقدار قطر دو نقطه‌ای در امتداد خصیصه ایجاد شود. در این مورد، مشخصه منفرد یک مشخصه منفرد فراگیری است که بیشینه قطر دو نقطه‌ای روی قطعه کار داده شده می‌باشد.

یادآوری ۳ - مشخصه جامعه می‌تواند برای مثال، برای کنترل فرایند آماری (SPC) مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۳

statistic

آمار

به طور کامل، تابعی مشخص از متغیرهای تصادفی است.

مثال - به جدول ۱ رجوع شود. اطلاعات بیشتر در سری استانداردهای ISO 3534 می‌تواند یافت شود.

یادآوری ۱ - این تعریف که از استاندارد ISO 3534-1-2006 بند ۸-۱ برگرفته شده با یادآوری‌هایی که در این استاندارد بازتولید نشده، تجمیع شده است.

یادآوری ۲ - در GPS، متغیرهای تصادفی که مورد استفاده قرار می‌گیرند در بیشتر موارد، یک بُعدی (کمیت عددی^۱) هستند. همچنین متغیرهای چند بُعدی (برداری) وجود دارند.

یادآوری ۳ - برای یک جامعه یا نمونه‌ای از مقادیر مشخصه منفرد، دست کم یک آمار می‌تواند به کار گرفته شود. در GPS، یک آمار می‌تواند روی جامعه‌ای از مقادیر مشخصه منفرد موضعی برگرفته از یک قطعه کار یا روی جامعه‌ای از مقادیر مشخصه منفرد فراگیر برگرفته از جامعه قطعه کارها مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱- فهرست برخی آمارها

توصیف آماری	توصیف ریاضی مطابق با ISO 3534-1 ^a
کمینه	کمینه (X)
بیشینه	بیشینه (X)

1- Scalar

جدول ۱- (ادامه)

توصیف آماری	توصیف ریاضی مطابق با ISO 3534-1 ^a
مقدار مورد انتظار (میانگین)	یا $\mu = E(X^k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ $\mu = E[g(X)] = \int g(X) dp = \int g(X) dF(X)$
تفاوت بین میانگین و مقدار هدف (TV)	$\mu - TV$
انحراف استاندارد	$\sigma = \sqrt{V(X)}$
واریانس	$V(X) = E[X - E(X)]^2$
a هرگاه X، مقدار مشخصه باشد.	

یادآوری ۴- برای برخی کاربردهای آماری (مانند SPC)، تعریف "مقدار هدف" می‌تواند ضروری باشد (به استانداردهای ISO 7966 و ISO 3534-2 رجوع شود).

۳-۵

calculated characteristic

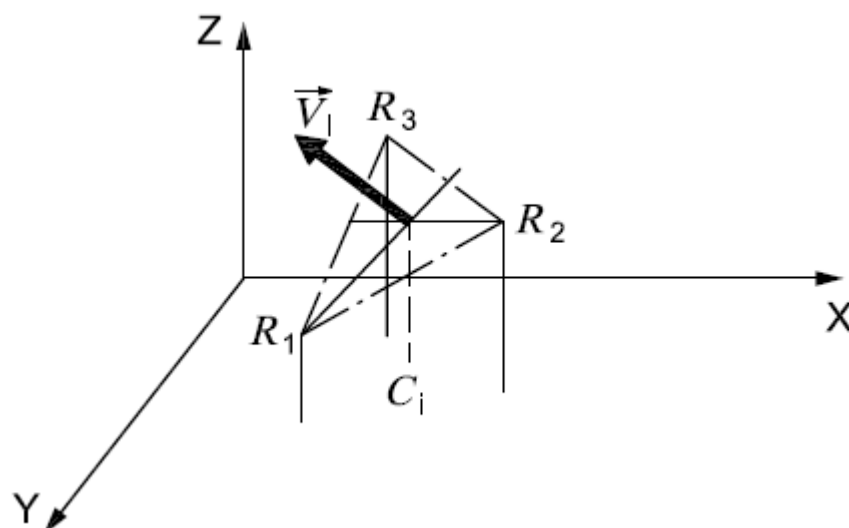
مشخصه محاسبه شده

مشخصه منفرد موضعی یا فراگیر که از گردآوری مجموعه مقادیر یک مشخصه منفرد موضعی با استفاده از یک تابع و عدم تغییر ماهیت مشخصه اولیه به دست می‌آید.

مثال ۱- بردار نرمالی که از سه مقادیر برداری مشخصه منفرد موضعی به دست می‌آید، مشخصه محاسبه شده‌ای می‌باشد که یک مشخصه منفرد موضعی است (به شکل ۱ رجوع شود).

مثال ۲- مقدار مورد انتظار (مقدار میانگین) که از جامعه مقادیر قطر موضعی استوانه در یک بخش ویژه به دست می‌آید، یک مشخصه منفرد موضعی است.

مثال ۳- مقدار مورد انتظار (مقدار میانگین) که از جامعه مقادیر قطر موضعی استوانه (با در نظر گرفتن کل استوانه) به دست می‌آید، یک مشخصه منفرد موضعی است.



راهنما

R_1 ، R_2 و R_3 مقادیر برداری مشخصه منفرد موضعی در دستگاه مختصات

C_i مختصات تعیین شده برای بردار نرمال سطح

$\vec{V}_i$ بردار نرمال سطح

شکل ۱- مشخصه محاسبه شده متشکل از زوایای بردار نرمال سطح
که از سه مقادیر مشخصه منفرد موضعی به دست می‌آید

۳-۵-۱

direct characteristic

مشخصه مستقیم

مشخصه موضعی یا فراگیر که از یک ارزیابی تکی مشتق می‌شود.

۳-۵-۲

transformed characteristic

مشخصه تبدیل یافته

مشخصه موضعی یا فراگیر که مشخصه اولیه را تغییر می‌دهد.

۳-۶

combination characteristic

مشخصه ترکیبی

مشخصه هندسی که از گردآوری مقادیر مرتبط با مجموعه مشخصه‌های هندسی با استفاده از یک تابع به دست می‌آید.

مثال - حجم استوانه می‌تواند به عنوان یک مشخصه ترکیبی که تابعی از دو مقدار مشخصه هندسی است در نظر گرفته شود: طول و قطر استوانه.

value of a geometrical characteristic**مقدار مربوط به یک مشخصه هندسی****geometrical characteristic value****مقدار مشخصه هندسی**

مقداری علامت‌دار، با یا بدون نتیجه تکی از ارزیابی مشخصه هندسی که روی یک قطعه کار یا جامعه قطعه کارها، چندی سازی می‌شود.

یادآوری - مقدار مشخصه در بیشتر موارد، مقداری تک بُعدی است اما می‌تواند چند بُعدی (مقدار برداری) باشد.

مثال - از قبیل قطر دو نقطه‌ای موضعی، کمینه قطر محاطی فراگیر و برداری که مکان و جهت محور سوراخ را توصیف می‌کند.

value of an individual characteristic**مقدار مشخصه منفرد**

مقداری علامت‌دار، با یا بدون نتیجه تکی از ارزیابی مشخصه منفرد که روی یک قطعه کار، چندی سازی می‌شود.

value of a population characteristic**مقدار مشخصه جامعه**

مقداری علامت‌دار، با یا بدون نتیجه تکی از ارزیابی مشخصه جامعه که روی جامعه قطعه کارها، چندی سازی می‌شود.

یادآوری ۱ - با استفاده از نمونه‌برداری (به جای تمامی جامعه)، عدم قطعیت نمونه‌برداری معرفی می‌شود (به بند E.4 از استاندارد ISO/IEC Guide 98-3:2008 رجوع شود).

یادآوری ۲ - ارزیابی مشخصه جامعه، یک فرایند دو مرحله‌ای است:

- ارزیابی مجموعه نتایج یک مشخصه منفرد؛
- ارزیابی آماری نتایج مرحله ۱.

یادآوری ۳ - برای هر مقدار مشخصه منفرد، مقداری که از تصدیق عمل‌گر ساده به دست می‌آید، عموماً با مقدار به دست آمده از تصدیق عمل‌گر کامل تفاوت دارد. به طور کلی، روش ساده‌ای برای برآورد تصدیق این تفاوت وجود ندارد و در بیشتر موارد عملی، صرفاً غیر ممکن است. این که این تفاوت به همان بزرگی تغییر جامعه باشد، امری غیر عادی نیست. تغییر در اختلاف ممکن است تغییر جامعه ارزیابی شده را افزایش یا کاهش دهد. چون این اختلاف به محاسبات آماری ورود پیدا کرده و به شیوه‌ای معنادار و غیر قابل پیش‌بینی بر آن تأثیر گذار است، برآورد معنادار عدم قطعیت ارزیابی تغییر مشخصه در یک جامعه از طریق تصدیق عمل‌گر ساده، عموماً بسیار دشوار و در بیشتر موارد غیر ممکن است. بنابراین، فقط استفاده از مشخصه‌های جامعه در ویژگی‌هایی که توسط تصدیق عمل‌گرها بدون روش عدم قطعیت، ارزیابی می‌شوند معنادار هستند.

مثال ۱ - تعریف رابطه بین انحراف استاندارد قطرهای دو نقطه‌ای روی جامعه قطعه کارها و انحراف استاندارد کمینه قطر استوانه محاطی از همان جامعه قطعه کارها، بدون آگاهی کامل از انحرافات فرم قطعه کارها و مکان‌های قطرهای دو نقطه‌ای غیر ممکن است.

مثال ۲ - طول متوسط جامعه میله‌ها^۱: ۵۳۴۲ میلی‌متر (هرگاه طول به عنوان فاصله بین دو صفحه موازی تعریف شود که هر میله در آن برازیده می‌شود).

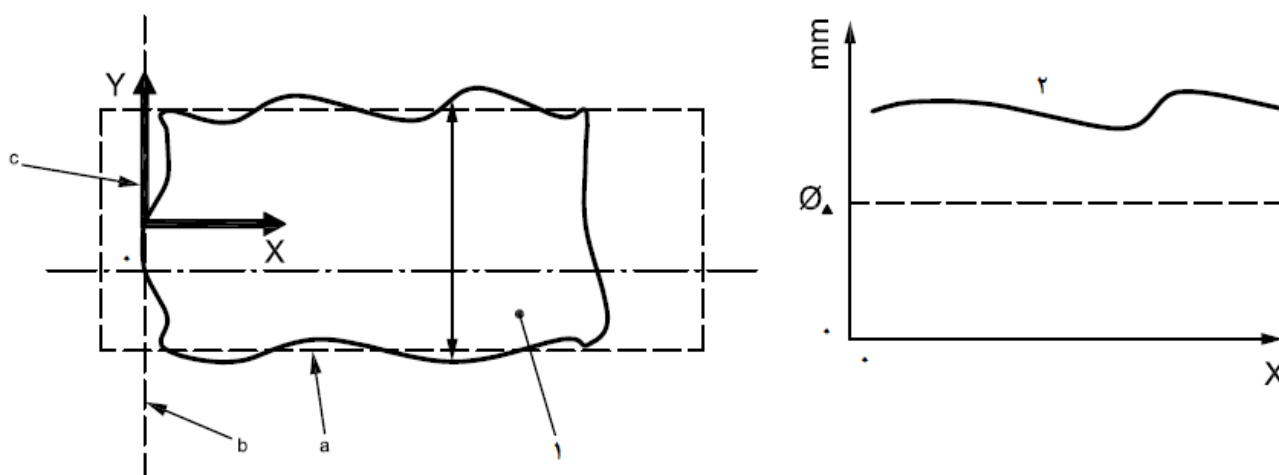
مجموعه مقادیر مشخصه منفرد موضعی که در امتداد یک خصیصه ثبت می‌شود.

یادآوری ۱- مشخصه تغییر ممکن است با دستگاه مختصات مرتبط باشد یا ممکن است با آن مرتبط نباشد.

یادآوری ۲- برای به دست آوردن منحنی تغییر مقادیر مشخصه، ضروری است که دستگاه مختصات تعریف شود.

یادآوری ۳- برای به دست آوردن پراکندگی تغییر، ضروری است که دستگاه مختصات تعریف شود.

مثال ۱- کمینه قطر دایره محاطی در امتداد استوانه، یک مشخصه منفرد موضعی است. با در نظر گرفتن پیوند دستگاه مختصات با محور استوانه تجمیع شده، امکان ردگیری تغییر این مقادیر مشخصه منفرد موضعی وجود دارد (به شکل ۲ رجوع شود).

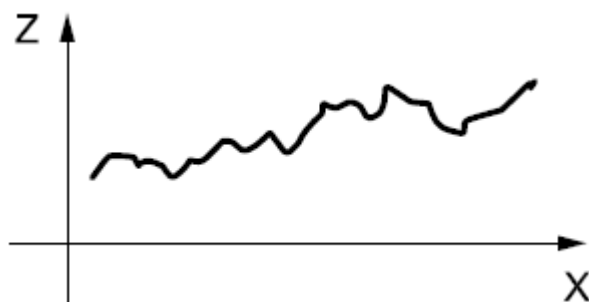


راهنما

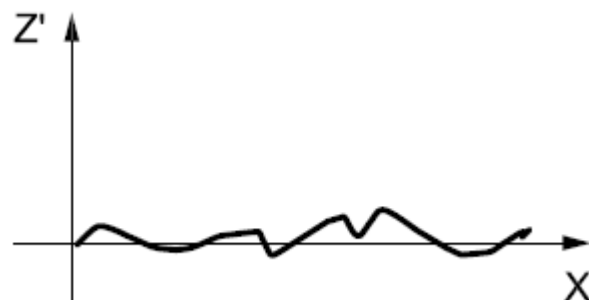
- ۱ خصیصه حقیقی
- ۲ مقادیر مشخصه موضعی
- a استوانه تجمیع شده
- b صفحه تجمیع شده
- c دستگاه مختصات

شکل ۲- مثال برای منحنی تغییر مقادیر مشخصه بر اساس کمینه قطر دایره محاطی

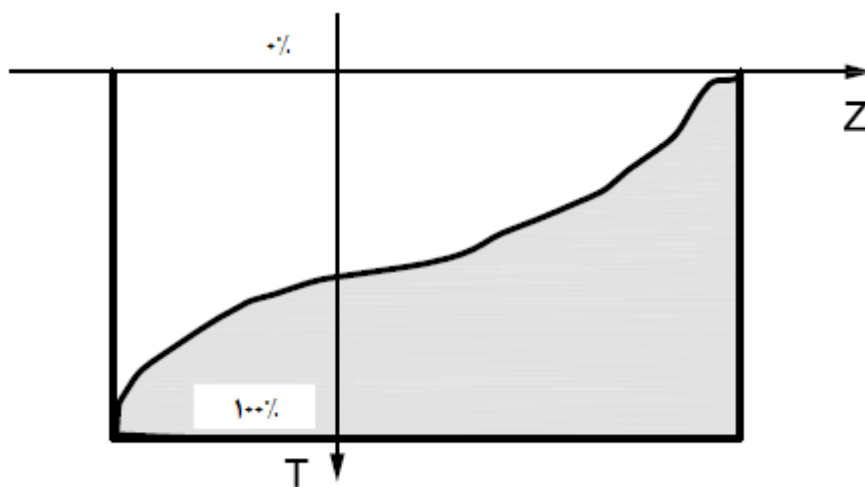
مثال ۲- در مورد مشخصه‌های بافت، استفاده از چندین نوع منحنی تغییر مقادیر مشخصه یا تبدیل آن می‌تواند ضروری باشد (به شکل ۳ رجوع شود).



الف - منحنی تغییر مشخصه موقعیت مابین سطح انتگرالی غیر آرمانی و خصیصه مرجع



ب - منحنی تغییر مقادیر مشخصه متناظر با تبدیل منحنی در قسمت الف از طریق کاربرد چرخش با تابع هدف پس از کاربرد یک پالایه



پ - منحنی نسبت های متناظر با تبدیل منحنی (در قسمت ب) به منظور تعریف نسبت مادی

شکل ۳- مثال هایی برای منحنی های تغییر مقادیر مشخصه

۱-۳-۷-۳

variation curve

منحنی تغییر

تغییر مشخصه که در یک دستگاه مختصات نشان داده می شود.

یادآوری ۱- منحنی تغییر می‌تواند بدون تبدیل یا از طریق تبدیل ریاضی به دست آید. این امر می‌تواند به صورت مستقیم یا تبدیل شده، به نحو شایسته بیان شود.
یادآوری ۲- منحنی تغییر می‌تواند پالایش شود.

۸-۳

basic characteristic

مشخصه پایه

basic geometrical characteristic

مشخصه هندسی پایه

مشخصه ذاتی یا مشخصه موقعیت است.

یادآوری ۱- مشخصه پایه، تعریف خصیصه‌های میان مرحله‌ای که از طریق عملیات‌ها به دست می‌آیند را دربر نمی‌گیرد.
یادآوری ۲- به پیوست ب رجوع شود.

۱-۸-۳

intrinsic characteristic

مشخصه ذاتی

مشخصه یک خصیصه آرمانی است.

[به استاندارد ISO 17450-1-2011 بند ۳-۱۴ رجوع شود]

یادآوری ۱- صفحه، خط مستقیم و نقطه دارای مشخصه ذاتی نیستند
مثال - قطر، مشخصه ذاتی یک استوانه است. یک چنبره^۱ دارای دو مشخصه ذاتی است: قطر خط مولد^۲ و قطر خط هادی^۳. استوانه و چنبره، مثال‌هایی برای خصیصه‌های اندازه می‌باشند. اندازه خصیصه مربوط به اندازه استوانه نوعی، قطر آن می‌باشد. اندازه خصیصه مربوط به اندازه چنبره نوعی، قطر خط مولد است.
یادآوری ۲- به بند ب-۲ رجوع شود.

۲-۸-۳

situation characteristic

مشخصه موقعیت

مشخصه‌ای است که مکان یا جهت نسبی مابین دو خصیصه را تعریف می‌کند.

[به استاندارد ISO 17450-1-2011 بند ۳-۲۳ رجوع شود]

یادآوری ۱- مشخصه موقعیت، یک مشخصه جهت یا یک مشخصه مکان است.
یادآوری ۲- به بند ب-۳ رجوع شود.

1- Torus
2- Generatrix
3- Directrix

۱-۲-۸-۳

orientation characteristic

مشخصه جهت

مشخصه هندسی که جهت مرتبط مابین دو خصیصه آرمانی را تعریف می‌کند.

یادآوری - به بند ب-۳-۲ رجوع شود.

۲-۲-۸-۳

location characteristic

مشخصه مکان

مشخصه هندسی که مکان مرتبط مابین دو خصیصه را تعریف می‌کند.

یادآوری - مشخصه موقعیت، مکان مرتبط مابین دو خصیصه آرمانی (به بند ب-۳-۲ رجوع شود)، مابین یک بخش خصیصه و یک خصیصه آرمانی (به بند ب-۳-۳ رجوع شود)، مابین یک خصیصه غیر آرمانی و یک خصیصه آرمانی (به بند ب-۳-۴ رجوع شود) و مابین دو خصیصه غیر آرمانی (به بند ب-۳-۵ رجوع شود) را تعریف می‌کند.

۹-۳

GPS characteristic

مشخصه GPS

مشخصه هندسی متناظر با هندسه خرد یا کلان که ممکن است چندی‌سازی شده باشد، به منظور استانداردسازی در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری - به بند ۵ رجوع شود.

۱-۹-۳

input feature

خصیصه ورودی

GPS characteristic input feature

خصیصه ورودی مشخصه GPS

مجموعه یک یا چند خصیصه به دست آمده از مدل سطح یا سطوح حقیقی قطعه‌کار که ممکن است پالایش شده به طوری که طی آن یک مشخصه GPS تعریف می‌شود.

۱-۱-۹-۳

single characteristic

مشخصه تکی

single individual characteristic

مشخصه منفرد تکی

مشخصه هندسی که هندسه خرد یا کلان را در مورد خصیصه برگرفته از قطعه‌کار توصیف می‌کند.

یادآوری ۱- خصیصه مورد بررسی می‌تواند از طریق جمع‌آوری چند خصیصه از قبیل خصیصه به دست آمده از دو خط مستقیم یا خصیصه به دست آمده از چهار استوانه موازی شناسایی شود.

یادآوری ۲- به بند ۵-۲-۱ رجوع شود.

۲-۱-۹-۳

relationship individual characteristic

مشخصه منفرد رابط

مشخصه هندسی منفردی که موقعیت هندسی (جهت و موقعیت) را مابین چندین خصیصه‌های هندسی توصیف می‌کند.

یادآوری - به بند ۲-۲-۵ رجوع شود.

۳-۱-۹-۳

deviated feature

خصیصه انحرافی

خصیصه هندسی یا منحنی تغییر که در یک مشخصه ذاتی مورد بررسی قرار گرفته یا دارای انحراف بزرگتر در میان دو خصیصه بررسی شده در یک مشخصه موقعیت است.

یادآوری - به بند ۴-۵ رجوع شود.

۴-۱-۹-۳

reference feature

خصیصه مرجع

خصیصه هندسی یا منحنی تغییر که دارای انحراف کوچکتر در میان دو خصیصه بررسی شده در یک مشخصه موقعیت است.

یادآوری - به بند ۴-۵ رجوع شود.

۵-۱-۹-۳

facing feature

خصیصه رو در رو

خصیصه آرمانی که خصیصه مورد نظر را شبیه‌سازی می‌کند به گونه‌ای که خصیصه داده شده روی قطعه‌کار از طریق بررسی مونتاژ یا هندسه مجازی به صورت واسطه عمل می‌کند.

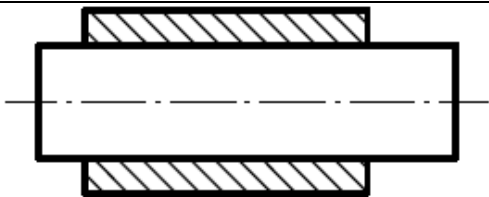
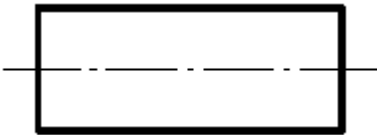
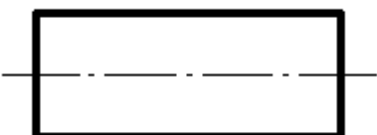
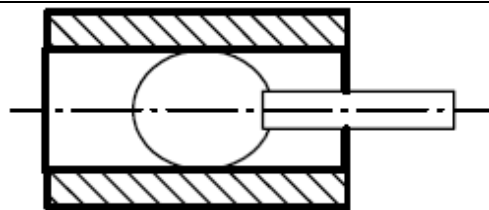
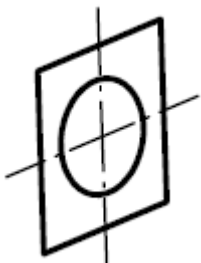
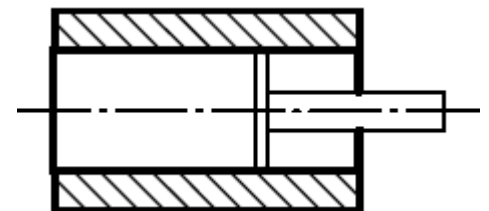
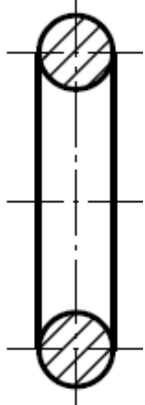
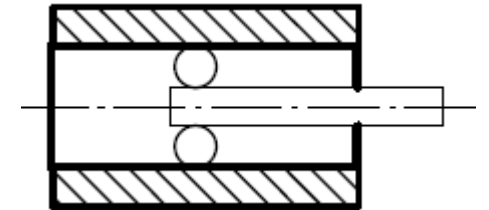
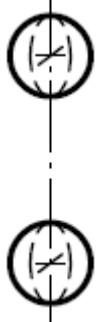
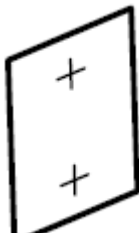
یادآوری ۱- خصیصه رو در رو نمی‌تواند به تنهایی تعریف شود.

یادآوری ۲- خصیصه رو در رو می‌تواند همان هندسه نامی را در خصوص خصیصه انتگرالی نامی (بسته به تابع) داشته باشد. به جدول ۲ رجوع شود.

یادآوری ۳- خصیصه رو در رو می‌تواند جهت یا مکان قطعه‌کار را شبیه‌سازی کند، همچنین مجموعه چفت و بسته‌ها و غیره شبیه‌سازی می‌شود. .

یادآوری ۴- گاهی اوقات ضروری است که واسطه بین خصیصه انتگرالی و خصیصه رو در رو آن، به منظور تعریف دقیق مشخصه ذاتی یا مشخصه رابط مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۲- مثال‌هایی برای حد واسط‌های بین یک استوانه داخلی و خصیصه‌های رو در رو متفاوت

مونتاز	خصیصه رو در رو با استوانه داخلی به عنوان قطعه کار مورد بررسی	واسط
 استوانه/استوانه	 استوانه	 استوانه
 استوانه/کره	 کره	 دایره
 استوانه/چنبره	 چنبره	
 استوانه/مجموعه دو کره	 مجموعه دو کره	 دو نقطه

۲-۹-۳

independent characteristic

مشخصه مستقل

مشخصه هندسی که بر هیچ مشخصه هندسی دیگر تأثیرگذار نبوده و از هیچ مشخصه هندسی دیگر تأثیرپذیر نیست.

یادآوری ۱- به بند ۵-۵ رجوع شود.

۱-۲-۹-۳

independent form characteristic

مشخصه مستقل فرم

یک مشخصه GPS است که انحراف فرم خصیصه غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه فرعی یا انتگرالی باشد) را به عنوان مشخصه موقعیت تعریف می کند.

یادآوری ۱- خصیصه مرجع، خصیصه ای جایگزین است که از خصیصه انحرافی از طریق تجمیع به دست می آید.
یادآوری ۲- به بند ۵-۵-۲ رجوع شود.

۲-۲-۹-۳

independent size characteristic

مشخصه مستقل اندازه

یک مشخصه GPS است که اندازه خصیصه غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه فرعی یا انتگرالی باشد) را به عنوان مشخصه ذاتی تعریف می کند.

یادآوری ۱- خصیصه انحرافی، خصیصه مرجع مشخصه مستقل فرم است.
یادآوری ۲- به بند ۵-۵-۳ رجوع شود.

۳-۲-۹-۳

independent orientation characteristic

مشخصه مستقل جهت

یک مشخصه GPS است که انحراف جهت بین خصیصه های غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه فرعی یا انتگرالی باشند) را به عنوان مشخصه موقعیت تعریف می کند.

یادآوری ۱- خصیصه های انحرافی، خصیصه های مرجع مشخصه های مستقل فرم برای هر یک از خصیصه ها می باشند.
یادآوری ۲- خصیصه های مرجع، خصیصه هایی آرمانی هستند که از خصیصه های انحرافی از طریق تجمیع با قید جهت به دست می آیند.
یادآوری ۳- به بند ۵-۵-۴ رجوع شود.

۴-۲-۹-۳

independent location characteristic

مشخصه مستقل مکان

یک مشخصه GPS است که انحراف مکان بین خصیصه های غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه فرعی یا انتگرالی باشند) را به عنوان مشخصه موقعیت تعریف می کند.

یادآوری ۱- خصیصه های انحرافی، خصیصه های مرجع مشخصه مستقل جهت می باشند.

یادآوری ۲- خصیصه‌های مرجع، خصیصه‌هایی آرمانی هستند که از خصیصه‌های انحرافی از طریق تجمیع با قیود جهت و مکان به دست می‌آیند.

یادآوری ۳- به بند ۵-۵-۵ رجوع شود.

۳-۹-۲-۵

complementary characteristic

مشخصه تکمیلی

مجموعه مشخصه‌های مستقل که با فرم، اندازه، جهت و مکان مرتبط هستند.

یادآوری- به بند ۵-۵ رجوع شود.

۳-۹-۳

zone characteristic

مشخصه ناحیه

یک مشخصه GPS است که انحراف خصیصه‌های غیر آرمانی [که ممکن است خصیصه(های) فرعی یا انتگرالی باشند] را به عنوان مشخصه موقعیت بیشینه فاصله نوعی تعریف می‌کند.

یادآوری- به بند ۵-۶ رجوع شود.

۳-۹-۳-۱

zone form characteristic

مشخصه فرم ناحیه

یک مشخصه ناحیه است که انحراف فرم خصیصه غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه‌ای فرعی یا انتگرالی باشد) را تعریف می‌کند.

یادآوری ۱- خصیصه انحرافی، خود خصیصه‌ای غیر آرمانی می‌باشد یا خصیصه‌ای است که از طریق پالایش به دست می‌آید.

یادآوری ۲- خصیصه مرجع، خصیصه‌ای جایگزین است که از خصیصه انحرافی از طریق تجمیع با یا بدون قید خصیصه اندازه به دست می‌آید.

یادآوری ۳- به بند ۵-۶-۲ رجوع شود.

۳-۹-۳-۲

zone orientation characteristic

مشخصه جهت ناحیه

یک مشخصه ناحیه است که انحراف جهت خصیصه‌های غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه‌هایی فرعی یا انتگرالی باشند) را تعریف می‌کند.

یادآوری ۱- خصیصه‌های انحرافی، خود خصیصه‌هایی غیر آرمانی می‌باشند یا خصیصه‌هایی هستند که از طریق پالایش (خصیصه‌های صاف^۱) به دست می‌آیند.

یادآوری ۲- خصیصه‌های مرجع، خصیصه‌هایی هستند که از خصیصه‌های انحرافی از طریق تجمیع (خصیصه‌های جایگزین) با قیود جهت، با یا بدون قید خصیصه اندازه به دست می‌آیند.
یادآوری ۳- به بند ۵-۶-۳ رجوع شود.

۳-۳-۹-۳

zone location characteristic

مشخصه مکان ناحیه

یک مشخصه ناحیه است که انحراف مکان خصیصه‌های غیر آرمانی (که ممکن است خصیصه‌هایی فرعی یا انتگرالی باشند) را تعریف می‌کند.

یادآوری ۱- خصیصه‌های انحرافی، خود خصیصه‌هایی غیر آرمانی می‌باشند یا خصیصه‌هایی هستند که از طریق پالایش (خصیصه‌های صاف) یا از طریق تجمیع (خصیصه‌های جایگزین) به دست می‌آیند.
یادآوری ۲- خصیصه‌های مرجع، خصیصه‌هایی هستند که از خصیصه‌های انحرافی از طریق تجمیع (خصیصه‌های جایگزین) با قیود جهت و مکان، با یا بدون قید خصیصه اندازه به دست می‌آیند.
یادآوری ۳- به بند ۵-۶-۴ رجوع شود.

۴-۹-۳

gauge characteristic

مشخصه سنج

یک مشخصه GPS است که انحراف خصیصه(های) انتگرالی یا صاف را به عنوان مشخصه پایه تعریف می‌کند به طوری که کمینه یک خصیصه داوطلب تجمیع شده با خصیصه‌های ورودی در نظر گرفته می‌شود.
یادآوری- به بند ۵-۷ رجوع شود.

۱-۴-۹-۳

gauge size characteristic

مشخصه اندازه سنج

یک مشخصه GPS است که اندازه خصیصه انحرافی را تعریف می‌کند به طوری که خصیصه رو در رو مرتبط با واسط شبیه‌سازی شده خصیصه انتگرالی غیر آرمانی یا خصیصه صاف داده شده به کار برده می‌شوند.

یادآوری ۱- در بیشتر موارد، انواع خصیصه رو در رو و خصیصه انتگرالی یکسان هستند. هرگاه چنین باشد، از نظر نامی هیچ تفاوتی مابین واسط و خصیصه انتگرالی وجود ندارد.

یادآوری ۲- برای مثال مشخصه اندازه سنج، تصور قطر استوانه‌های تجمیع شده و قطر موضعی را یکپارچه می‌کند.
یادآوری ۳- به بند ۵-۷-۲ رجوع شود.

۲-۴-۹-۳

gauge variation characteristic

مشخصه تغییر سنجه

یک مشخصه GPS است که انحراف خصیصه(های) انتگرالی یا صاف را به عنوان مشخصه موقعیت بین خصیصه مرجع و خصیصه(های) داوطلب تعریف می کند به طوری که با خصیصه های انتگرالی با هدف کمینه یا بیشینه مشخصه موقعیت تجمیع می شوند.

یادآوری ۱- مشخصه مرجع با مفهوم مبنا مرتبط است.

یادآوری ۲- به بند ۳-۷-۵ رجوع شود.

۳-۴-۹-۳

gauge gap characteristic

مشخصه دهانه سنجه

یک مشخصه GPS است که انحراف خصیصه(های) انتگرالی یا صاف را به عنوان مشخصه موقعیت مابین دو جهت و/یا مکان خصیصه داوطلب تعریف می کند به طوری که مشخصه موقعیت، کمینه باشد.

یادآوری - به بند ۴-۷-۵ رجوع شود.

۴-۴-۹-۳

floating contact

تماس شناور

تماسی که حرکات مماسی، نرمال و چرخشی مرتبط را در حین کارکرد منظم مجاز می کند.

یادآوری - به بند ۲-۸-۵ رجوع شود.

۵-۴-۹-۳

slipping contact

تماس لغزشی

تماسی که توسط یک اقدام مکانیکی محدود می شود به طوری که تنها حرکت مماسی مرتبط در حین کارکرد منظم مجاز می شود.

یادآوری - به بند ۲-۸-۵ رجوع شود.

۶-۴-۹-۳

rolling contact

تماس غلتشی

تماسی که تنها حرکات چرخشی مرتبط را در حین کارکرد منظم مجاز می کند.

یادآوری - به بند ۲-۸-۵ رجوع شود.

۷-۴-۹-۳

rolling/slipping contact

تماس غلتشی/الغزشی

تماسی که حرکات مماسی و چرخشی مرتبط را در حین کارکرد منظم مجاز می‌کند.

یادآوری - به بند ۵-۸-۲ رجوع شود.

۸-۴-۹-۳

fixed contact

تماس ثابت

تماسی که توسط یک اقدام مکانیکی و/یا سایش حاصله محدود می‌شود به طوری که حرکت مرتبط در حین کارکرد منظم مجاز نمی‌شود.

یادآوری - به بند ۵-۸-۲ رجوع شود.

۹-۴-۹-۳

configuration

پیکربندی

تثبیت موقعیت ویژه قطعات مونتاژ بدون تداخل بین قطعات است.

یادآوری - به بند ۵-۸-۳ رجوع شود.

۱۰-۴-۹-۳

subset of configuration

زیرمجموعه پیکربندی

پیکربندی که خصیصه‌ها در تماس ثابت در یک موقعیت داده شده قرار می‌گیرند.

یادآوری - به بند ۵-۸-۳ رجوع شود.

۵-۹-۳

texture characteristic

مشخصه بافت

مشخصه محاسبه شده‌ای بر روی منحنی تغییر مقادیر مشخصه است که عمدتاً بر روی بخش خصیصه انتگرالی غیر آرمانی تعریف می‌شود.

یادآوری ۱- منحنی تغییر مقادیر مشخصه می‌تواند تغییر مشخصه موقعیت را مابین خصیصه انحرافی و خصیصه مرجع یا یک تبدیل نشان دهد.

یادآوری ۲- منحنی تغییر مقادیر مشخصه می‌تواند چند بُعدی باشد.

۴ ارائه کلی

۱-۴ اصول کلی

ویژگی GPS با موارد زیر متناظر می‌شود:

الف- الزامات-

- بر روی تمامی قطعه‌کارهایی که به طور منفرد پذیرفته می‌شوند: ویژگی منفرد؛
 - بر روی جامعه قطعه‌کارها که به طور جمعی پذیرفته می‌شوند: ویژگی جامعه؛ یا
- ب- الزامات ترکیبی که دو نوع الزامات قبلی را ترکیب می‌کند.

در مورد ویژگی تکی، شرط برای هر مقدار مشخصه باید به کار برده شود.

این مشخصه، مشخصه‌ای است که بر روی یک خصیصه (برای مثال، مشخصه فرم مربوط به سطح مسطح نامی) یا مابین چندین خصیصه (برای مثال، مشخصه جهت مابین دو سطح) قرار دارد (به استاندارد ISO 22432 رجوع شود).

یادآوری- این مشخصه می‌تواند مشخصه فراگیر (برای مثال، قطر استوانه کمترین مربعات تجميع شده با سطح استوانه‌ای نامی) یا کارکرد مشخصه موضعی (کارکرد قطر دو نقطه‌ای مربوط به سطح استوانه‌ای نامی) باشد.

در مورد ویژگی جامعه، شرط برای جامعه مقادیر مشخصه باید به کار برده شود.

این جامعه مقادیر مشخصه از یک آمار (کارکرد ویژه) برای مقادیر مشخصه مشاهده شده مربوط به جامعه قطعه‌کارها به دست می‌آید. مشخصه منفرد مشاهده شده در مورد قطعه‌کار باید یک مشخصه فراگیر باشد.

۲-۴ اصل کلی مشخصه‌ها

مشخصه هندسی با چندی‌سازی یا شرایط احراز یک یا چند قید زیر متناظر می‌شود:

- در مورد یک خصیصه آرمانی یا غیر آرمانی (مشخصه منفرد)؛ یا
 - مابین یک خصیصه آرمانی یا غیر آرمانی و خصیصه آرمانی یا غیر آرمانی دیگر (مشخصه رابط).
- این قید می‌تواند یک قید اندازه، بافت سطح، فرم، جهت یا مکان باشد.
- چون که یک مشخصه با قطعه‌کار حقیقی مرتبط می‌باشد، تمامی انواع انحراف‌ها از مشخصه نامی، می‌تواند وجود داشته باشد.

مشخصه هندسی می‌تواند به عنوان مشاهدات یک یا چند پارامتر از خصیصه درک شود:

- بافت سطح، فرم و اندازه مرتبط با خود خصیصه نامی یکسان [مشخصه تکی (منفرد)]؛
 - جهت و مکان خصیصه آرمانی یا غیر آرمانی از یک یا چند خصیصه آرمانی دیگر (مشخصه رابط).
- مشخصه هندسی می‌تواند پارامترهای آزادی مربوط به خصیصه که قرارست به طور مستقل مشاهده شود را به شرح زیر مجاز کند:

- آزادی بافت سطح/فرم (۱ پارامتر آزادی شکل)؛

- آزادی اندازه (۱ پارامتر آزادی اندازه)؛
 - آزادی زاویه‌ای (۳ درجه آزادی چرخش)؛
 - آزادی حرکت انتقالی (۳ درجه آزادی حرکت انتقالی).
- توصیه می‌شود این پارامترهای آزادی پایه ترکیب شوند: یعنی مشخصه هندسی ممکن است به طور مستقل پارامترهای آزادی پایه را مورد بررسی قرار دهد.
- هر خصیصه هندسی نامی دارای یک شماره درجه تغییرناپذیری (NID)^۱ است که نمی‌تواند محدود شود. شماره درجه آزادی که می‌تواند محدود شود در بیشینه برابر است با ۶ منهای شماره درجه تغییرناپذیری این خصیصه نامی.
 - با در نظر گرفتن قطعه کار حقیقی یا مدل سطح بر روی خصیصه هندسی حقیقی (غیر نامی)، ۲ پارامتر اضافی ظاهر می‌شوند (فرم و انحراف ابعادی).
- به عنوان نتیجه، توصیه می‌شود مشخصه هندسی تا ۸ منهای شماره درجه تغییرناپذیری قیود مورد کنترل قرار گیرد. توصیه می‌شود مشخصه‌های مورد استفاده در زمینه ویژگی هندسی فرآورده، مشخصه‌های مستقل، مشخصه‌های ناحیه و مشخصه‌های سنج‌ها باشند که همگی از زیرمجموعه انواع مشخصه‌های GPS می‌باشند (به بند ۶ رجوع شود). مشخصه‌های GPS همگی از مشخصه‌های پایه توصیف می‌شوند.

۵ تشریح مشخصه‌های GPS

۱-۵ کلیات

مشخصه‌های GPS، قابلیت تعریف انحراف‌ها و ابعاد در رابطه با خصیصه‌های آرمانی را دارند. انحراف‌ها به شرح زیر نامگذاری می‌شوند:

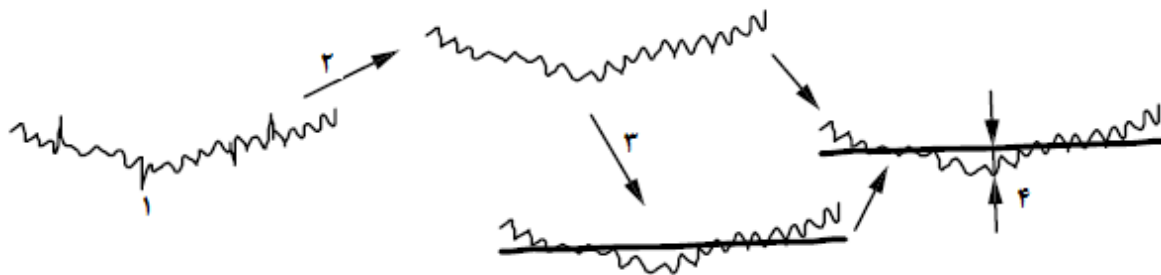
- بافت؛
- فرم؛
- جهت؛
- مکان.

انحراف‌های بافت و فرم از یک خصیصه غیر آرمانی ایجاد می‌شوند. اندازه، یک مشخصه ذاتی است که از یک خصیصه غیر آرمانی ایجاد می‌شود. انحراف‌های جهت و مکان، مشخصه‌های موقعیت هستند که از دو خصیصه غیر آرمانی ایجاد می‌شوند.

یادآوری - مشخصه GPS روی یک یا چند خصیصه ورودی، عموماً تعریف خصیصه(های) دیگر را از طریق عملیات‌ها الزام می‌کند و توسط مشخصه پایه یا توسط تابعی از مشخصه‌های پایه بر روی خصیصه(ها) بیان می‌شود.

مثال - مشخصه فرم روی سطح مسطح نامی، یک مشخصه GPS است. به منظور تعریف این مشخصه GPS، سطح مشخص شده ممکن است پلاش و صفحه مطابق با معیار داده شده تجمیع شود. بنابراین، مشخصه فرم به عنوان یک مشخصه پایه بیان می‌شود که یک مشخصه موقعیت مابین یک خصیصه غیر آرمانی و یک خصیصه آرمانی است: بیشینه فاصله بین خصیصه صاف و صفحه (به شکل ۴ رجوع شود).

1- Number of invariance degrees (NID)



راهنما

۱ خسیصه غیر آرمانی

۲ پالایش

۳ تجمیع

۴ مشخصه پایه

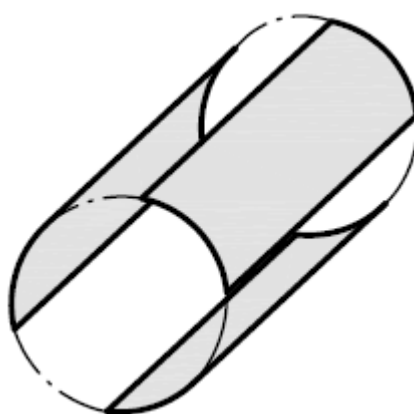
شکل ۴- مثال برای تعریف یک مشخصه GPS

۲-۵ مشخصه‌های تکی و رابط

۱-۲-۵ مشخصه تکی

مشخصه تکی (منفرد)، هندسه خرد یا کلان را در مورد یک خسیصه غیر آرمانی توصیف می‌کند. این خسیصه به یک خسیصه نامی متناظر می‌شود که می‌تواند به صورت زیر باشد:

- خسیصه تکی از قبیل صفحه یا استوانه؛
- خسیصه ناپیوسته از قبیل سطح تشکیل شده از سه بخش استوانه (به شکل ۵ رجوع شود)؛ یا
- خسیصه به دست آمده از طریق گردآوری چندین خسیصه از قبیل صفحه‌ها (به شکل ۶ رجوع شود).



شکل ۵- خسیصه ناپیوسته تشکیل شده از سه بخش استوانه



شکل ۶- خصیصه به دست آمده از طریق گردآوری دو صفحه

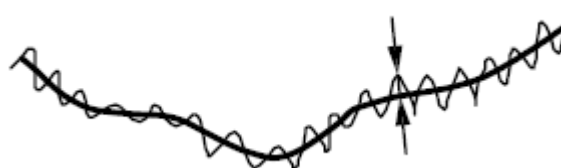
مشخصه پایه، مشخصه بافت، فرم و اندازه را یکپارچه می‌کند.

مثال ۱- توضیح مشخصه موضعی که به منظور تعریف مشخصه بافت در مورد خط مستقیم نامی در نظر گرفته می‌شود (به شکل ۷ رجوع شود). مشخصه بافت، از منحنی تغییر (مقادیر مشخصه موضعی) یا تبدیلی از آن محاسبه می‌شود.

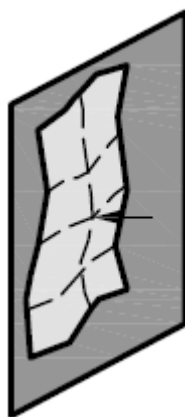
مثال ۲- مشخصه فرم در مورد سطح مسطح نامی (به شکل ۸ رجوع شود).

مثال ۳- قطر سطح استوانه‌ای نامی (به شکل ۹ رجوع شود).

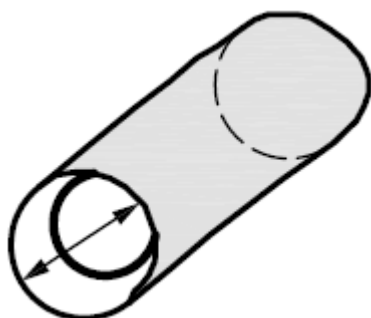
مثال ۴- زاویه سطح به دست آمده از طریق گردآوری دو سطح مسطح نامی (به شکل ۱۰ رجوع شود).



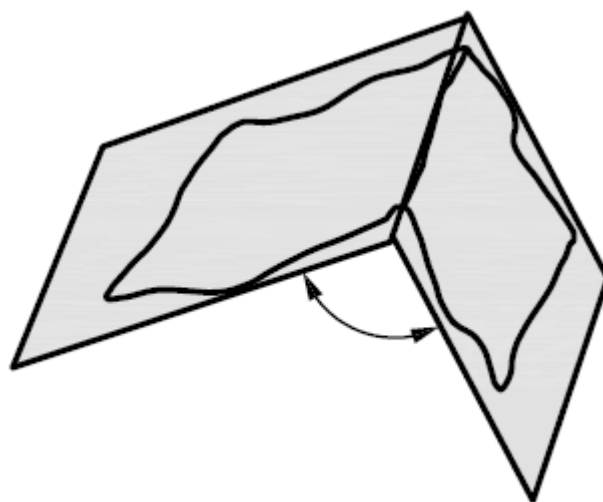
شکل ۷- مثال برای انحراف موضعی که به منظور تعریف مشخصه بافت در مورد خط مستقیم نامی در نظر گرفته شده است



شکل ۸- مشخصه فرم در مورد سطح مسطح نامی



شکل ۹- قطر سطح استوانه‌ای نامی



شکل ۱۰- زاویه یک سطح به دست آمده از طریق گردآوری دو سطح مسطح نامی

۵-۲-۲ مشخصه رابط

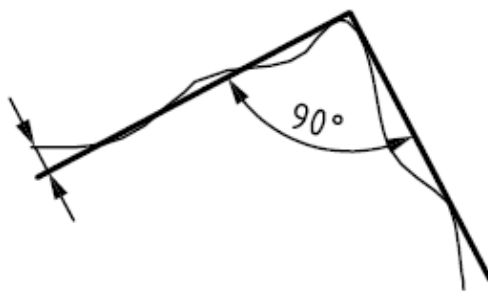
مشخصه رابط، هندسه خرد یا کلان را در مورد چند خصیصه غیر آرمانی توصیف می‌کند. این خصیصه‌ها به خصیصه‌های نامی متناظر می‌شوند که می‌توانند به صورت زیر باشند:

- خصیصه تکی از قبیل صفحه یا استوانه؛
 - خصیصه ناپیوسته از قبیل سطح تشکیل شده از سه بخش استوانه؛ یا
 - خصیصه به دست آمده از طریق گردآوری چندین خصیصه از قبیل صفحه‌ها.
- در مشخصه رابط، بیش از یک خصیصه باید مورد بررسی قرار گیرد.

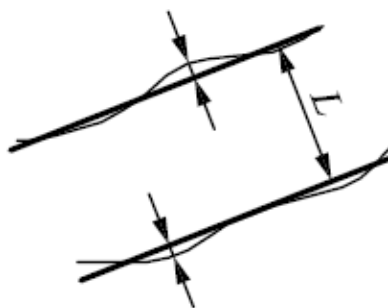
مثال ۱- تعامد خط مستقیم نامی نسبت به خط مستقیم نامی دیگر (به شکل ۱۱ رجوع شود).

مثال ۲- مکان دو خط مستقیم موازی نامی (به شکل ۱۲ رجوع شود).

مثال ۳- تغییر جهت سطح استوانه‌ای نامی (به شکل ۱۳ رجوع شود).



شکل ۱۱- تعامد خط مستقیم نامی نسبت به خط مستقیم نامی دیگر



راهنما
فاصله بررسی شده L

شکل ۱۲- مکان دو خط مستقیم موازی نامی



راهنما
۱ موازی

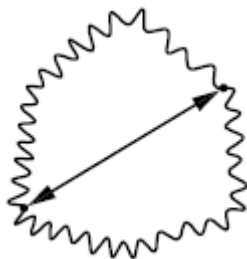
شکل ۱۳- تغییر جهت سطح استوانه‌ای نامی

۳-۵ مشخصه‌های موضعی و فراگیر

مثال‌های ۱ و ۲، مثال‌های مربوط به مشخصه‌های موضعی می‌باشند.

مثال ۱- فاصله بین یک جفت نقطه بر روی خط دایره‌ای نامی (به شکل ۱۴ رجوع شود).

مثال ۲- زاویه بین دو خط بر روی دو سطح مسطح نامی (به شکل ۱۵ رجوع شود).



شکل ۱۴- فاصله بین یک جفت نقطه بر روی خط دایره‌ای نامی



شکل ۱۵- زاویه بین دو خط بر روی دو سطح مسطح نامی

مثال‌های ۳ و ۴، مثال‌های مربوط به مشخصه‌های فراگیر می‌باشند.

مثال ۳- متوسط فواصل بین جفت‌های نقطه بر روی خط دایره‌ای نامی.

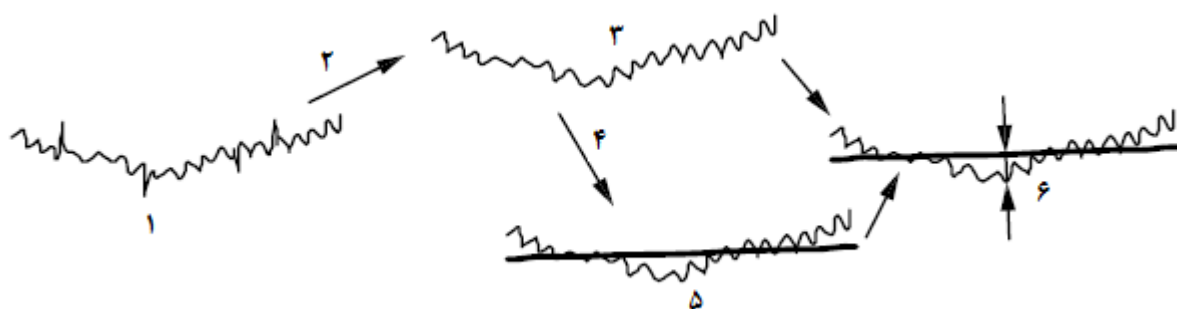
مثال ۴- بیشینه زاوایای بین جفت‌های خط بر روی سطوح مسطح نامی.

۴-۵ خصیصه انحرافی و مرجع

مشخصه پایه مورد استفاده به منظور بیان خصیصه‌های کنترلی مشخصه GPS، از طریق عملیات‌ها تعریف می‌شود. چنانچه مشخصه پایه یک مشخصه ذاتی باشد، این مشخصه، خصیصه انحرافی را کنترل می‌کند. اگر مشخصه پایه یک مشخصه موقعیت باشد، دو خصیصه مشخصه می‌توانند به طور کلی متمایز شوند. در این صورت، یکی از آنها خصیصه انحرافی و دیگری خصیصه مرجع نامیده می‌شود. خصیصه مرجع، خصیصه‌ای است که دارای انحرافات

کوچکتر نسبت به مدل نامی است. خصیصه مرجع از خصیصه انحرافی توسط یک یا چند عملیات‌های خصیصه به دست می‌آید.

مثال - به منظور تعریف مشخصه فرم، سطح می‌تواند پالایش و صفحه مطابق با معیار داده شده تجمیع شود. بنابراین، مشخصه فرم به عنوان یک مشخصه پایه بیان می‌شود که بیشینه فاصله مابین خصیصه صاف و صفحه (مشخصه موقعیت بین خصیصه غیر آرمانی و خصیصه آرمانی) می‌باشد. خصیصه صاف دارای انحرافات بزرگتر نسبت به صفحه است، بنابراین خصیصه صاف، خصیصه انحرافی و صفحه، خصیصه مرجع است (به شکل ۱۶ رجوع شود).



راهنما

- ۱ خصیصه غیر آرمانی
- ۲ پالایش
- ۳ خصیصه انحرافی
- ۴ تجمیع
- ۵ خصیصه مرجع
- ۶ مشخصه پایه

شکل ۱۶- خصیصه‌های انحرافی و مرجع

۵-۵ مشخصه‌های مستقل

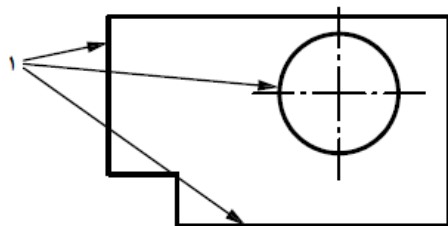
۵-۵-۱ کلیات

دو مشخصه GPS در صورتی مستقل می‌باشند که تغییر یکی از آنها تأثیری بر دیگری نداشته باشد. گروهی از مشخصه‌های هندسی، مشخصه‌های تکمیلی ایجاد می‌کنند در صورتی که آنها قابلیت محدودسازی انحراف‌های خصیصه‌ها را داشته باشند.

گروهی از مشخصه‌های تکمیلی و مستقل توسط مشخصه‌های هندسی به شرح زیر تشکیل می‌شوند:

- خصیصه انحرافی یک مشخصه، خصیصه مرجع مشخصه دیگر است؛
- خصیصه مرجع یک مشخصه (در صورت وجود)، از خصیصه انحرافی مشخصه از طریق یک عملیات به دست می‌آید.

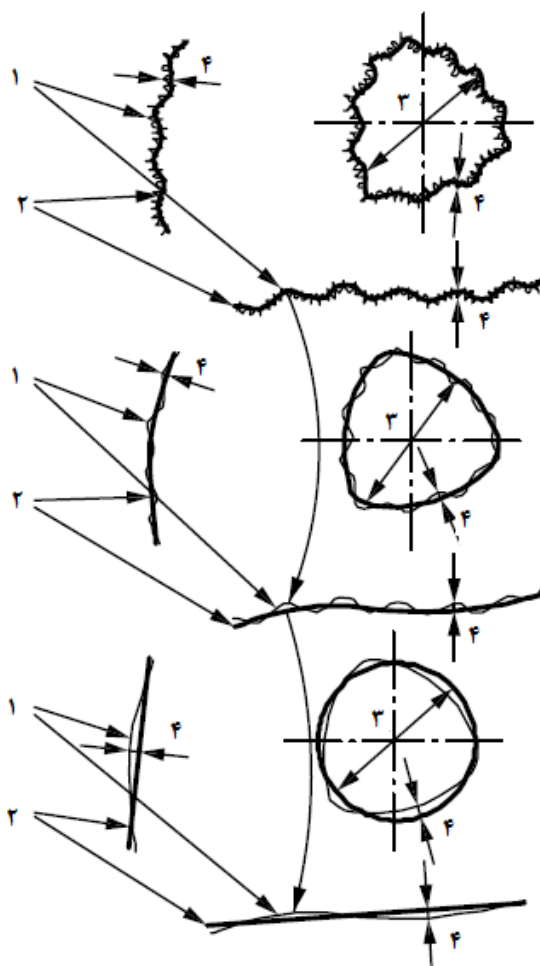
مثال - مشخصه‌های مستقل GPS مربوط به دو خط مستقیم نامی و یک خط دایره‌ای نامی (به شکل‌های ۱۷، ۱۸ و ۱۹ رجوع شود).



راهنما

۱ خصیصه‌های نامی

شکل ۱۷- خصیصه‌های نامی



راهنما

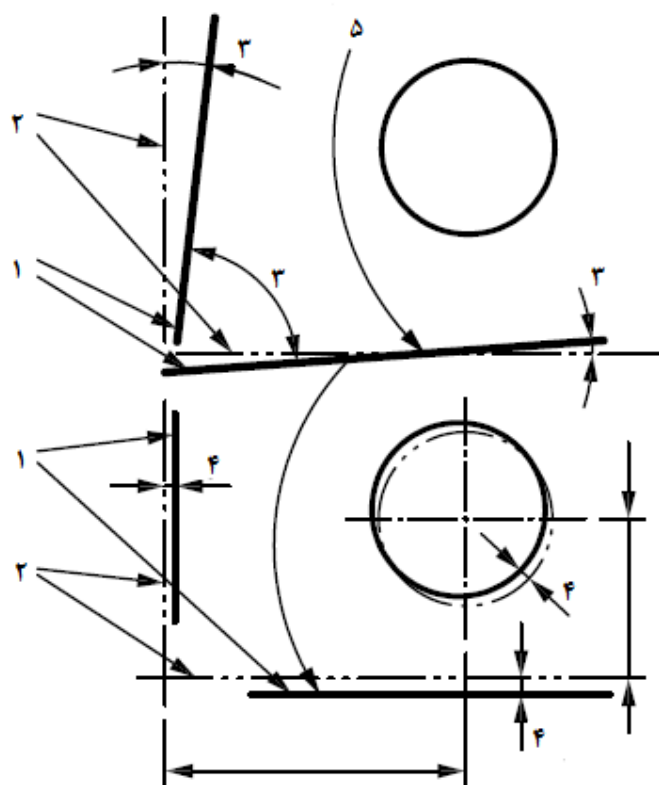
۱ خصیصه‌های انحرافی

۲ خصیصه‌های مرجع

۳ مشخصه اندازه

۴ مشخصه‌های فرم

شکل ۱۸- مشخصه‌های مستقل منفرد



راهنما

- ۱ خصیصه‌های انحرافی
- ۲ خصیصه‌های مرجع
- ۳ مشخصه جهت
- ۴ مشخصه موضعی‌سازی
- ۵ خصیصه‌های مرجع مشخصه‌های فرم

شکل ۱۹- مشخصه‌های مستقل رابط

تکمیل مشخصه‌ها توسط این واقعیت که خصیصه انحرافی مشخصه با خصیصه مرجع مشخصه رتبه قبلی همسان است، تضمین می‌شود. استقلال مشخصه‌ها توسط این واقعیت که خصیصه مرجع مشخصه از خصیصه انحرافی این مشخصه به دست می‌آید، تضمین می‌شود.

۵-۵-۲ مشخصه مستقل فرم

شکل ۲۰، مشخصه مستقل فرم را نشان می‌دهد.



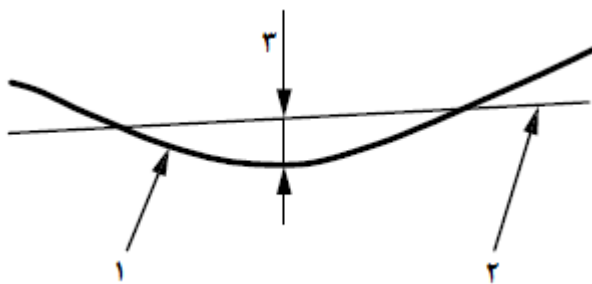
راهنما

- | | |
|---|----------------|
| ۱ | خصیصه ورودی |
| ۲ | پالایش اختیاری |
| ۳ | خصیصه انحرافی |
| ۴ | تجميع |
| ۵ | خصیصه مرجع |
| ۶ | ارزیابی |
| ۷ | مشخصه فرم |

شکل ۲۰- مشخصه مستقل فرم

مشخصه فرم یک مشخصه هندسی است که انحراف فرم را تعریف می‌کند، اما این مشخصه همچنین می‌تواند شامل انحراف بافت باشد.

مقدار مشخصه مستقل فرم در صورتی تغییر نمی‌کند که خصیصه غیر آرمانی از طریق جابجایی تبدیل شود. مشخصه مستقل فرم، یک مشخصه موقعیت مابین خصیصه‌های غیر آرمانی و آرمانی می‌باشد: خصیصه مرجع و خصیصه انحرافی (به شکل ۲۱ رجوع شود).



راهنما

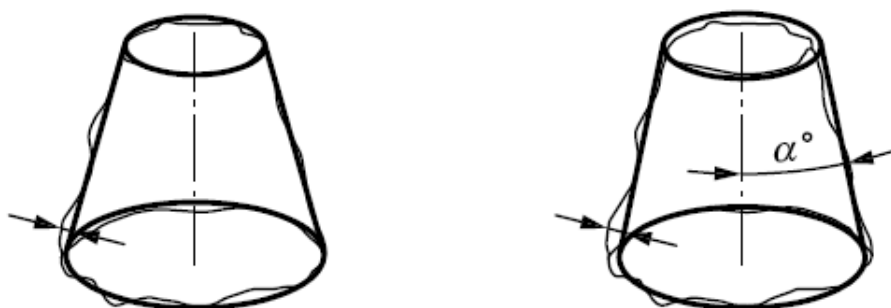
- | | |
|---|---|
| ۱ | خصیصه انحرافی پالایش شده یا نشده (خصیصه غیر آرمانی) |
| ۲ | خصیصه تجميع شده (خصیصه آرمانی) |
| ۳ | مشخصه فرم |

شکل ۲۱- مشخصه‌های مستقل فرم خط مستقیم نامی

معیار متفاوت تجمیع می‌تواند گزینش شود. کارکرد مورد هدف می‌تواند برای مثال، مینیماکس^۱، کمترین مربع، کمینه محیطی و بیشینه محاطی باشد و مشخصه ذاتی می‌تواند محدود شود. بنابراین، مشخصه فرم می‌تواند مقادیر متفاوت اختیار کند (به شکل‌های ۲۲ و ۲۳ رجوع شود).



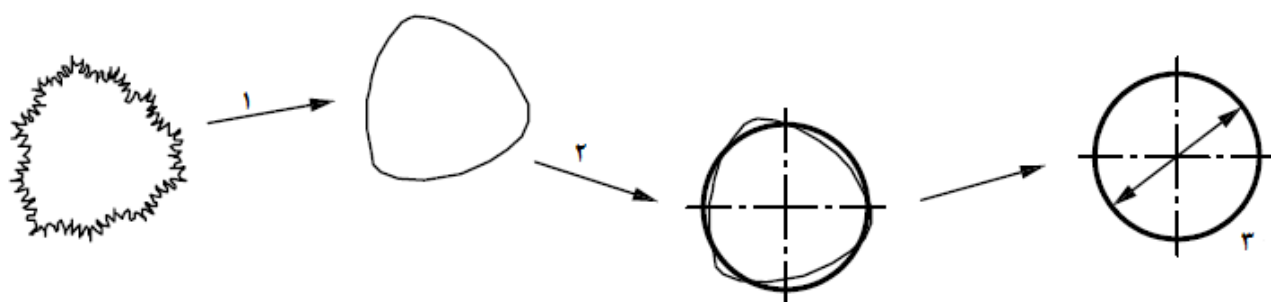
شکل ۲۲- مشخصه مستقل فرم خط مستقیم نامی با معیار متفاوت تجمیع خط تصحیح شده



شکل ۲۳- مشخصه مستقل فرم مخروط با یا بدون قید بر روی زاویه رأس

۳-۵-۵ مشخصه مستقل اندازه

شکل ۲۴، مشخصه مستقل اندازه را نشان می‌دهد.



- راهنما
۱ پالایش
۲ تجمیع
۳ مشخصه اندازه

شکل ۲۴- مشخصه مستقل اندازه

مشخصه‌های فرم و اندازه در صورتی مستقل و تکمیلی می‌باشند که خصیصه مرجع مشخصه فرم و خصیصه انحرافی مشخصه اندازه همسان باشند (به شکل ۲۵ رجوع شود).



راهنما

۱ مشخصه فرم

۲ مشخصه اندازه

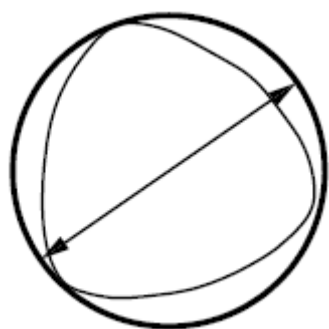
شکل ۲۵- مشخصه‌های مستقل و تکمیلی مربوط به فرم و اندازه خط دایره‌ای نامی

مقدار مشخصه اندازه در صورتی تغییر نمی‌کند که خصیصه غیر آرمانی توسط جابجایی تبدیل شود. خصیصه انحرافی، آرمانی است یعنی هیچ انحرافی ندارد (به شکل ۲۶ رجوع شود).

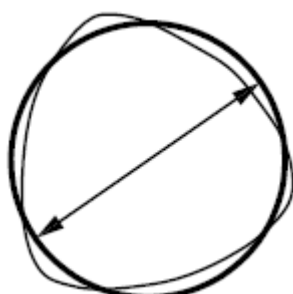


شکل ۲۶- مشخصه‌های اندازه خطی و زاویه‌ای

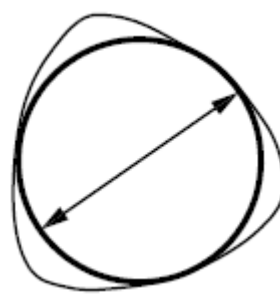
معیار تجمیع بر مقدار مشخصه مستقل اندازه تأثیرگذار است (به شکل ۲۷ رجوع شود).



پ- کمینه محیطی



ب- کمترین مربعات

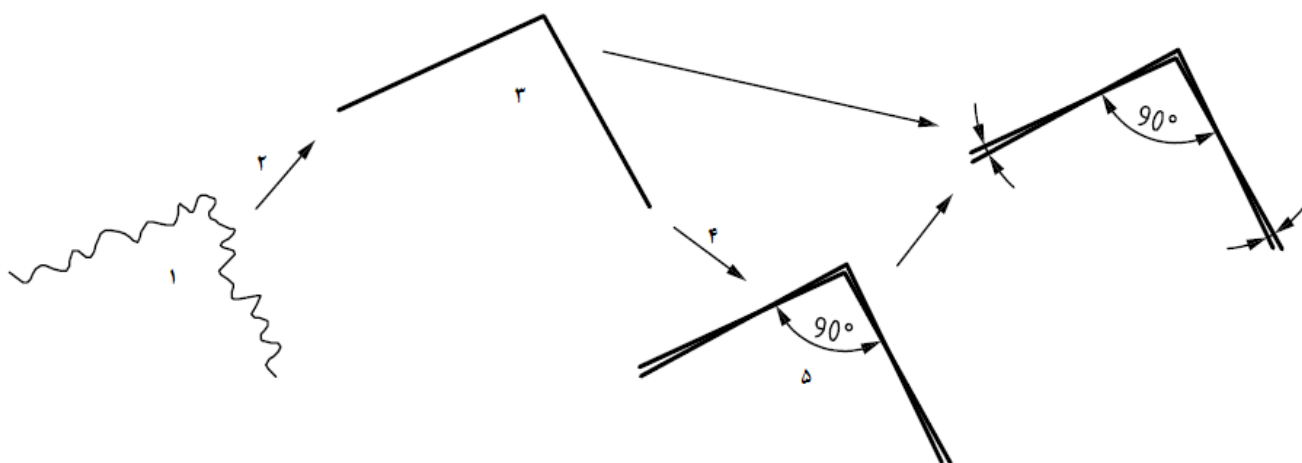


الف- بیشینه محاطی

شکل ۲۷- مشخصه مستقل اندازه خط دایره‌ای نامی با معیار متفاوت تجميع

۴-۵-۵ مشخصه مستقل جهت

شکل ۲۸، مشخصه مستقل جهت را نشان می‌دهد.

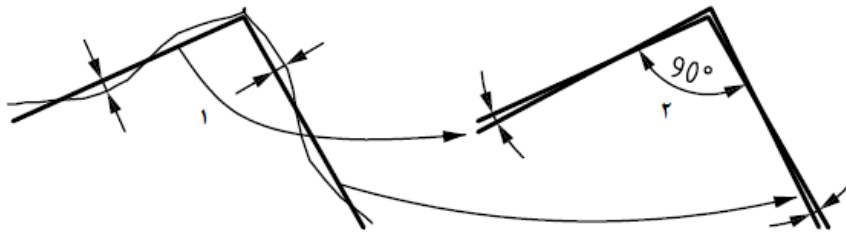


راهنما

- ۱ خصیصه‌های ورودی
- ۲ پالایش و تجميع
- ۳ خصیصه‌های انحرافی
- ۴ تجميع
- ۵ خصیصه‌های مرجع

شکل ۲۸- مشخصه مستقل جهت

مشخصه‌های فرم و جهت در صورتی مستقل و تکمیلی می‌باشند که خصیصه‌های مرجع مشخصه‌های فرم و خصیصه‌های انحرافی مشخصه مستقل جهت برای هر خصیصه همسان باشند (به شکل ۲۹ رجوع شود).



راهنما

۱ مشخصه‌های فرم

۲ مشخصه‌های جهت

شکل ۲۹- مشخصه‌های مستقل و تکمیلی فرم و جهت دو خط مستقیم نامی

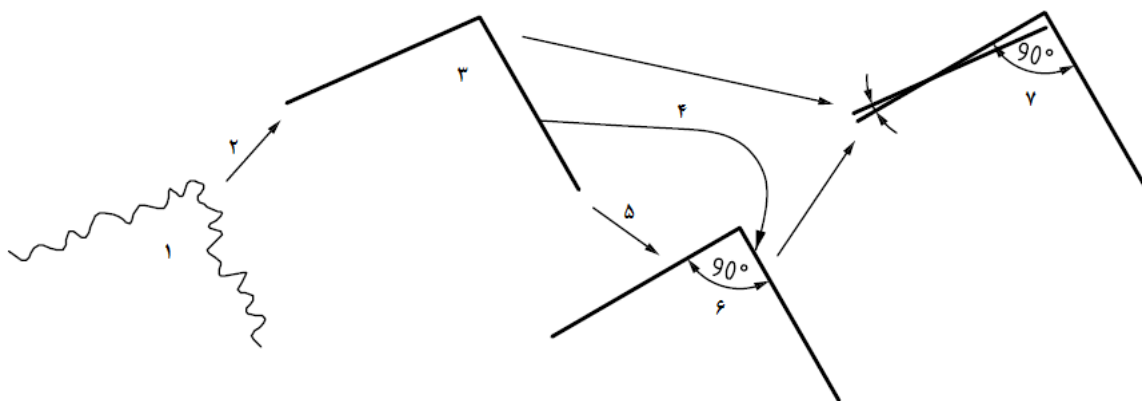
مشخصه مستقل جهت، یک مشخصه رابط می‌باشد.

مقدار مشخصه مستقل جهت، در صورتی تغییر نمی‌کند که خصیصه‌ها از طریق حرکات انتقالی متفاوت تبدیل شوند. خصیصه‌های انحرافی و مرجع، آرمانی هستند یعنی دارای انحراف فرم نیستند و همچنین خصیصه‌های مرجع دارای انحراف جهت نمی‌باشند.

معیار تجمیع خصیصه‌های انحرافی و مرجع بر مقدار مشخصه مستقل جهت تأثیرگذار است.

مشخصه مستقل جهت ممکن است دارای مبنا باشد. در این صورت، خصیصه مرجع با خصیصه انحرافی متناظر و متعاقباً با خصیصه مرجع مشخصه مستقل فرم همسان است (به شکل ۳۰ رجوع شود). خصیصه مبنا می‌تواند به صورت زیر باشد:

- خصیصه تکی از قبیل صفحه یا استوانه؛
- خصیصه ناپیوسته از قبیل سطح تشکیل شده از سه بخش استوانه؛ یا
- خصیصه به دست آمده از طریق گردآوری چند خصیصه از قبیل صفحه‌ها.



راهنما

۱ خصیصه‌های ورودی

۲ پالایش و تجمیع

۳ خصیصه‌های انحرافی

۴ خصیصه‌های مبنا

۵ تجمیع

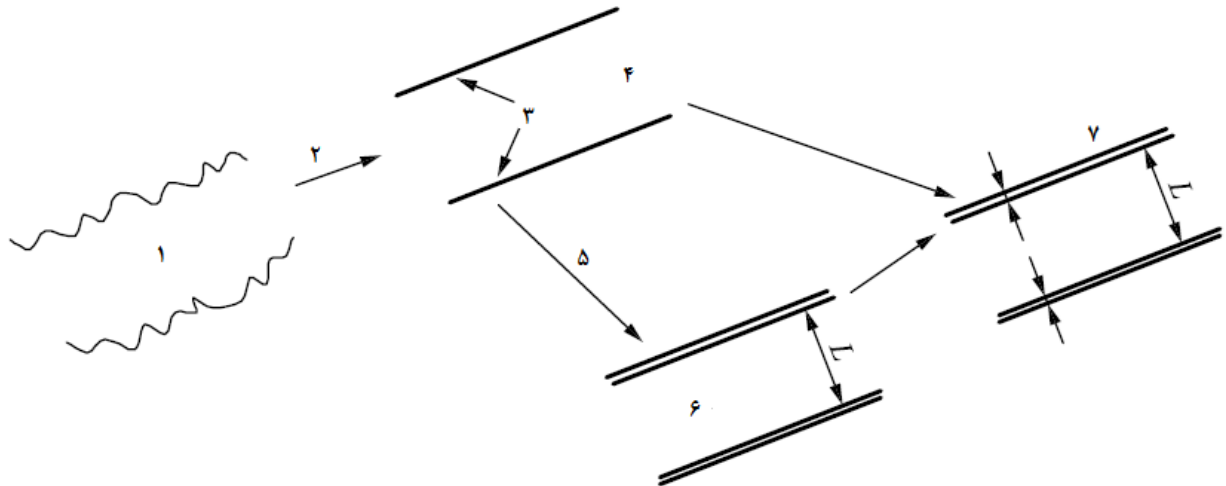
۶ خصیصه‌های مرجع

۷ مشخصه جهت

شکل ۳۰- مشخصه مستقل جهت با مبنای دو خط مستقیم نامی

۵-۵-۵ مشخصه مستقل مکان

شکل ۳۱، مشخصه مستقل مکان را نشان می‌دهد.

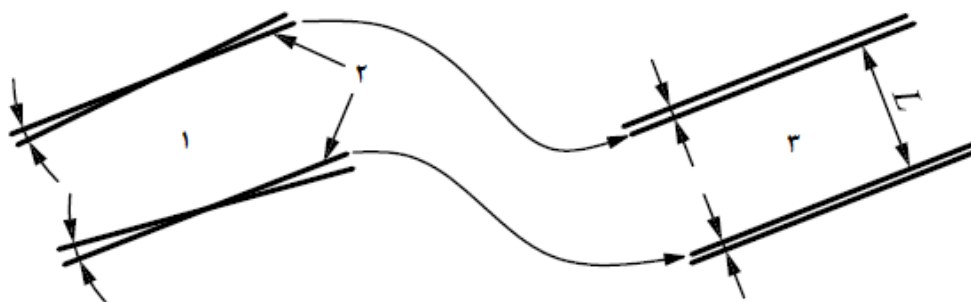


راهنما

- | | |
|---|-------------------|
| ۱ | خصیصه‌های ورودی |
| ۲ | پالایش و تجمع |
| ۳ | موازی |
| ۴ | خصیصه‌های انحرافی |
| ۵ | تجمع |
| ۶ | خصیصه‌های مرجع |
| ۷ | مشخصه مکان |
| L | فاصله مورد بررسی |

شکل ۳۱- مشخصه مستقل مکان

مشخصه‌های جهت و مکان در صورتی مستقل و تکمیلی می‌باشند که خصیصه‌های مرجع مشخصه مستقل جهت و خصیصه انحرافی مشخصه مستقل مکان برای هر خصیصه همسان باشند (به شکل ۳۲ رجوع شود).

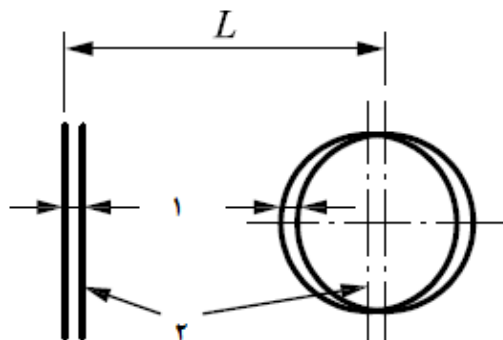


راهنما

- | | |
|---|------------------|
| ۱ | مشخصه جهت |
| ۲ | موازی |
| ۳ | مشخصه مکان |
| L | فاصله مورد بررسی |

شکل ۳۲- مشخصه‌های مستقل و تکمیلی جهت و مکان دو خط مستقیم نامی

مکان مستقل می تواند بر روی نوع متفاوت خصیصه برای مثال، صفحه و استوانه به کار برده شود (به شکل ۳۳ رجوع شود).



راهنما

۱ مشخصه مکان

۲ موازی

L فاصله مورد بررسی

شکل ۳۳- مشخصه مستقل مکان صفحه و استوانه

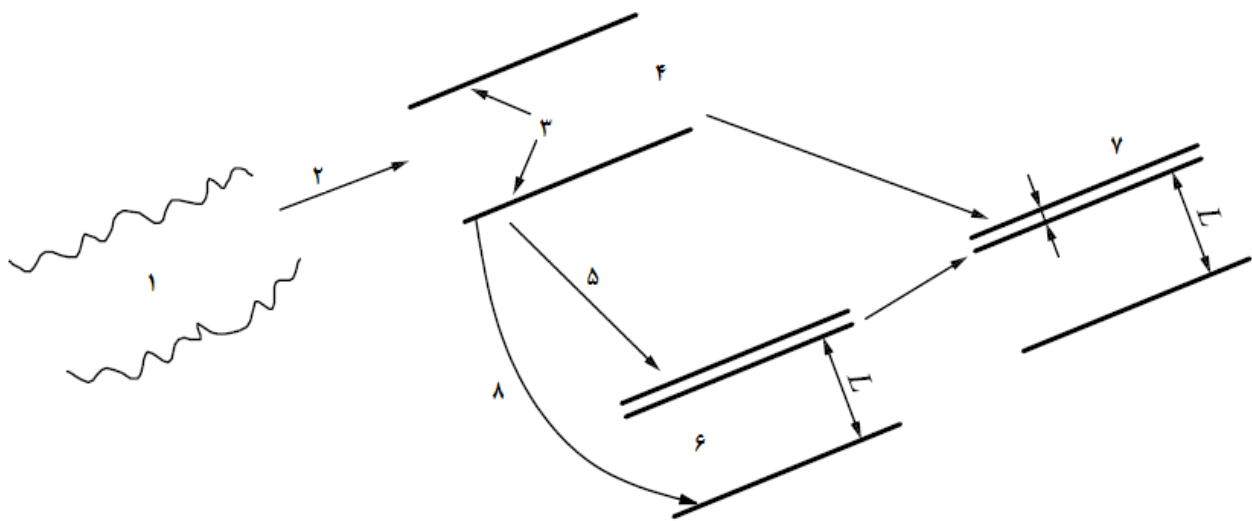
مشخصه مستقل مکان، یک مشخصه رابط می باشد.

خصیصه های انحرافی و مرجع، آرمانی می باشند یعنی انحراف فرم و انحراف جهت ندارند و همچنین خصیصه های مرجع دارای انحراف مکان مابین یکدیگر نیستند.

معیار تجمیع خصیصه های انحرافی و مرجع بر مقدار مشخصه مستقل مکان تأثیرگذار است.

مشخصه مستقل مکان ممکن است دارای مبنا باشد. در این صورت، خصیصه مرجع با خصیصه انحرافی متناظر و متعاقباً با خصیصه مرجع مشخصه مستقل جهت همسان است (به شکل ۳۴ رجوع شود). خصیصه مبنا می تواند به صورت زیر باشد:

- خصیصه تکی از قبیل صفحه یا استوانه؛
- خصیصه ناپیوسته از قبیل سطح تشکیل شده از سه بخش استوانه؛ یا
- خصیصه به دست آمده از طریق گردآوری چند خصیصه از قبیل صفحه ها.



- راهنما
- ۱ خصیصه‌های ورودی
 - ۲ پالایش و تجمیع
 - ۳ موازی
 - ۴ خصیصه‌های انحرافی
 - ۵ تجمیع
 - ۶ خصیصه‌های مرجع
 - ۷ مشخصه مکان
 - ۸ مبنا
 - L فاصله مورد بررسی

شکل ۳۴- مشخصه مستقل مکان با مبنای دو خط مستقیم نامی

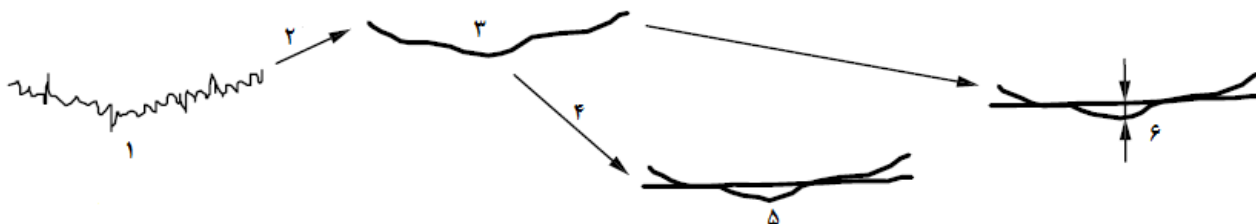
۵-۶ مشخصه ناحیه

۵-۶-۱ کلیات

به منظور تعریف ویژگی‌های ناحیه، یک نوع مشخصه تجمیع شده با ناحیه باید تعریف شود. یک وزن می‌تواند برای فواصل متناظر با مکان نقاط بر روی خصیصه به کار برده شود. این وزن‌ها، قابلیت بررسی ناحیه‌ها را با رواداری‌های متغیر دارند. موازنه می‌تواند برای خصیصه یا برای فاصله‌ها به کار برده شود. این موازنه کردن، بررسی ناحیه‌های نامتقارن را مجاز می‌کند.

۵-۶-۲ فرم ناحیه

شکل ۳۵، مشخصه فرم ناحیه را نشان می‌دهد.



- راهنما
- ۱ خصیصه‌های ورودی
 - ۲ پالایش
 - ۳ خصیصه‌های انحرافی
 - ۴ تجمع
 - ۵ خصیصه‌های مرجع
 - ۶ مشخصه فرم ناحیه

شکل ۳۵- مشخصه فرم ناحیه

مشخصه فرم ناحیه، یک مشخصه هندسی است که شامل انحراف فرم و بافت می‌باشد. مقدار بافت در مشخصه فرم ناحیه به مقدار شاخص تودرتو^۱ پالایش و به نوع پالایش بستگی دارد (به شکل ۳۶ رجوع شود).



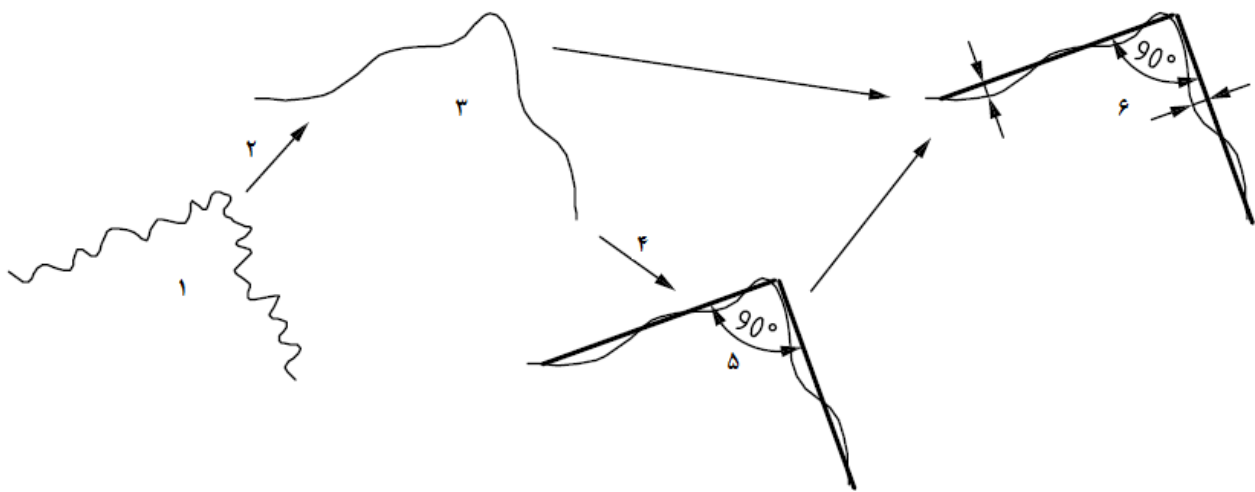
- راهنما
- ۱ مشخصه فرم ناحیه

شکل ۳۶- مشخصه فرم ناحیه که نتایج استفاده از شاخص تودرتو متفاوت یا روش‌های پالایش را نشان می‌دهد

مشخصه فرم ناحیه، یک مشخصه تکی (منفرد) است. مقدار مشخصه فرم ناحیه در صورتی تغییر نمی‌کند که خصیصه غیر آرمانی از طریق جابجایی تبدیل شود. مشخصه فرم ناحیه، یک مشخصه موقعیت مابین خصیصه‌های غیر آرمانی و آرمانی می‌باشد. خصیصه مرجع، آرمانی می‌باشد یعنی انحراف فرم ندارد. معیار متفاوت تجمع می‌تواند گزینش شود. کارکرد مورد هدف می‌تواند برای مثال، مینیماکس، کمترین مربع، کمینه محیطی و بیشینه محاطی باشد و مشخصه ذاتی می‌تواند محدود شود. بنابراین، مشخصه فرم ناحیه می‌تواند مقادیر متفاوت اختیار کند.

۵-۶-۳ جهت ناحیه

شکل ۳۷، مشخصه جهت ناحیه را نشان می‌دهد.

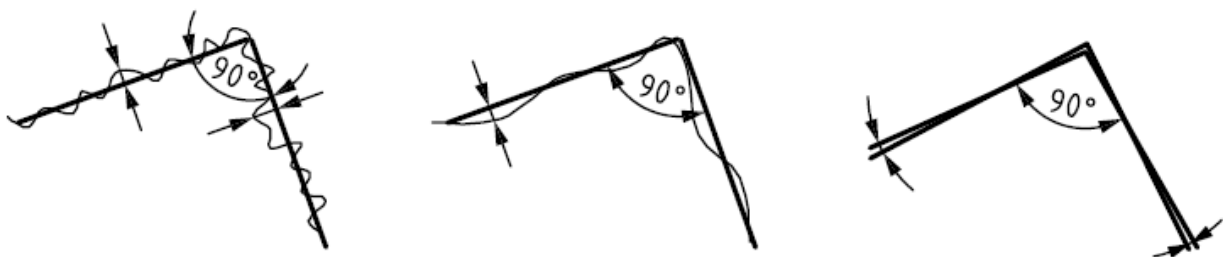


راهنما

- ۱ خصیصه‌های ورودی
- ۲ پالایش
- ۳ خصیصه‌های انحرافی
- ۴ تجمع
- ۵ خصیصه‌های مرجع
- ۶ مشخصه جهت

شکل ۳۷- مشخصه جهت ناحیه

مشخصه جهت ناحیه، یک مشخصه هندسی است که شامل جهت مستقل و به طور جزئی شامل فرم و بافت مستقل می‌باشد. مقدار فرم و بافت در مشخصه جهت ناحیه به انواع خصیصه‌های انحرافی بستگی دارد (به شکل ۳۸ رجوع شود).

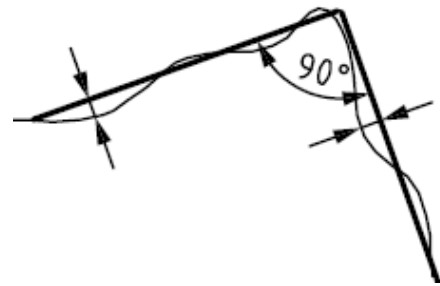


شکل ۳۸- مشخصه جهت ناحیه دو خط مستقیم نامی با خصیصه‌های انحرافی متفاوت

خصیصه‌های مبنا ممکن است مورد استفاده قرار گیرند، این خصیصه‌ها توسط مشخصه پایه تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند (به شکل ۳۹ رجوع شود).



ب- با خصیصه مبنا



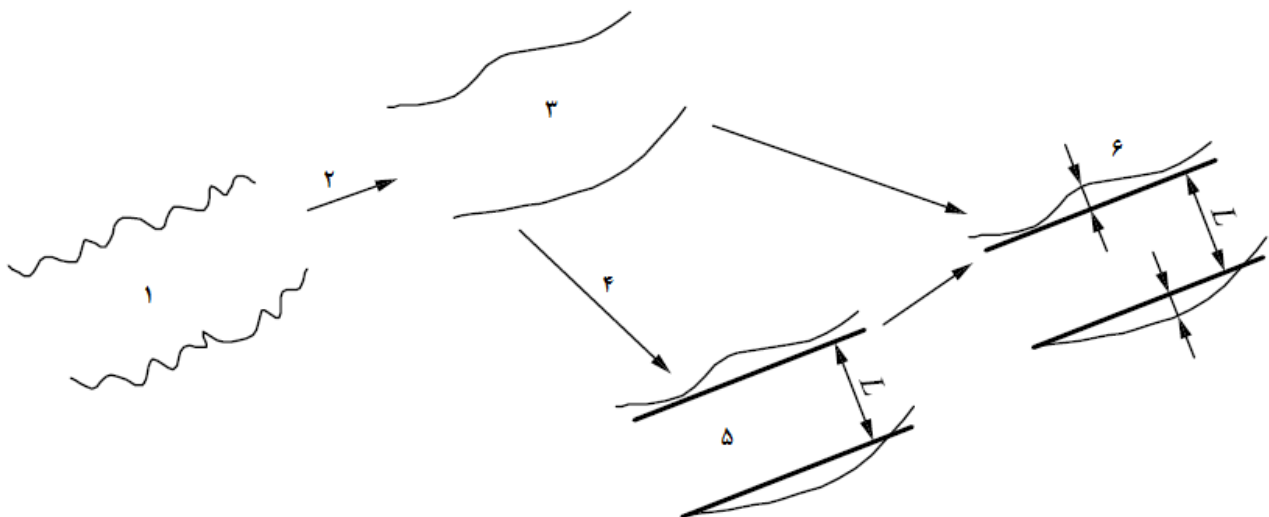
الف- بدون خصیصه مبنا

شکل ۳۹- مشخصه جهت ناحیه دو خط مستقیم نامی

مشخصه جهت ناحیه، یک مشخصه رابط است. مقدار مشخصه جهت ناحیه در صورتی تغییر نمی کند که خصیصه غیر آرمانی از طریق حرکات انتقالی تبدیل شوند. خصیصه های مرجع، دارای انحراف های فرم و جهت نیستند. معیار متفاوت تجمیع می تواند گزینش شود. کارکرد مورد هدف می تواند برای مثال، مینیماکس، کمترین مربع، کمینه محیطی و بیشینه محاطی باشد و مشخصه ذاتی می تواند محدود شود. بنابراین، مشخصه جهت ناحیه می تواند مقادیر متفاوت اختیار کند.

۴-۶-۵ مکان ناحیه

شکل ۴۰، مشخصه مکان ناحیه را نشان می دهد.



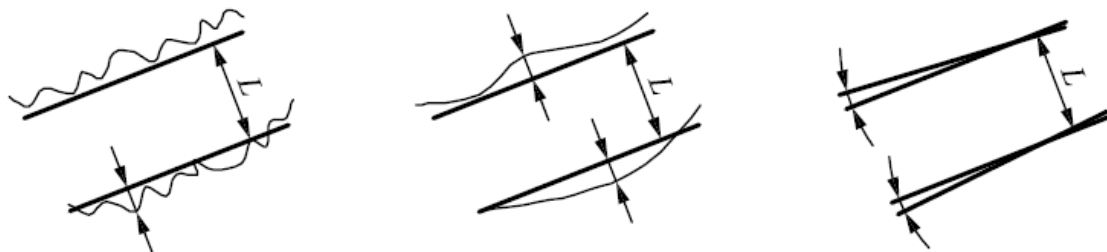
راهنما

- ۵ خصیصه های مرجع
- ۶ مشخصه مکان
- L فاصله مورد بررسی

- ۱ خصیصه های ورودی
- ۲ پالایش
- ۳ خصیصه های انحرافی
- ۴ تجمیع

شکل ۴۰- مشخصه مکان ناحیه

مشخصه مکان ناحیه، یک مشخصه هندسی است که شامل مکان مستقل و به طور جزئی شامل جهت، فرم و بافت مستقل می‌باشد. مقدار جهت، فرم و بافت در مشخصه مکان ناحیه به نوع خصیصه‌های انحرافی بستگی دارد (به شکل ۴۱ رجوع شود).



راهنما

L فاصله مورد بررسی

شکل ۴۱- مشخصه مکان ناحیه دو خط مستقیم نامی با خصیصه‌های انحرافی متفاوت

خصیصه‌های مبنا می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، این خصیصه‌ها توسط مشخصه پایه تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند (به شکل ۴۲ رجوع شود).



راهنما

L فاصله مورد بررسی

شکل ۴۲- مشخصه مکان ناحیه دو خط مستقیم نامی با و بدون مبنا

مشخصه مکان ناحیه، یک مشخصه رابط می‌باشد.

خصیصه‌های مرجع، دارای انحراف‌های فرم، جهت و مکان نیستند.

معیار متفاوت تجمیع می‌تواند گزینش شود. کارکرد مورد هدف می‌تواند برای مثال، مینیماکس، کمترین مربع، کمینه محیطی و بیشینه محاطی باشد و مشخصه ذاتی می‌تواند محدود شود. بنابراین، مشخصه مکان ناحیه می‌تواند مقادیر متفاوت اختیار کند.

۷-۵ مشخصه سنجه

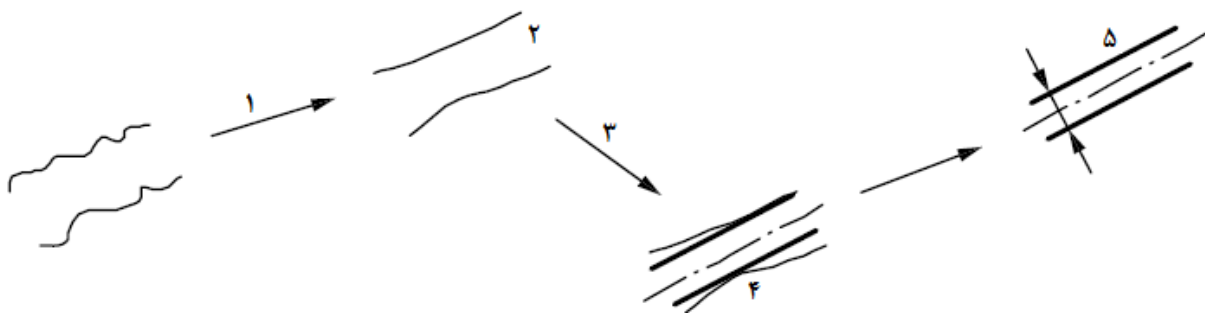
۱-۷-۵ کلیات

به منظور بهتر بیان کردن برخی از کارکردهای یک قسمت، انحراف خصیصه‌های داوطلب مفید هستند. مشخصه‌های سنجه در بندهای ۲-۷-۵ تا ۴-۷-۵ تعریف شده‌اند.

۲-۷-۵ مشخصه اندازه سنجه

به خصوص برای مونتاژ، درک اندازه‌های بیشینه و کمینه یک خصیصه آرمانی که می‌توانند به یک قطعه کار ویژه مونتاژ شوند، ضرورت دارد.

مشخصه اندازه سنجه می‌تواند برای خصیصه تکی به کار برده شود (به شکل ۴۳ رجوع شود).



راهنما

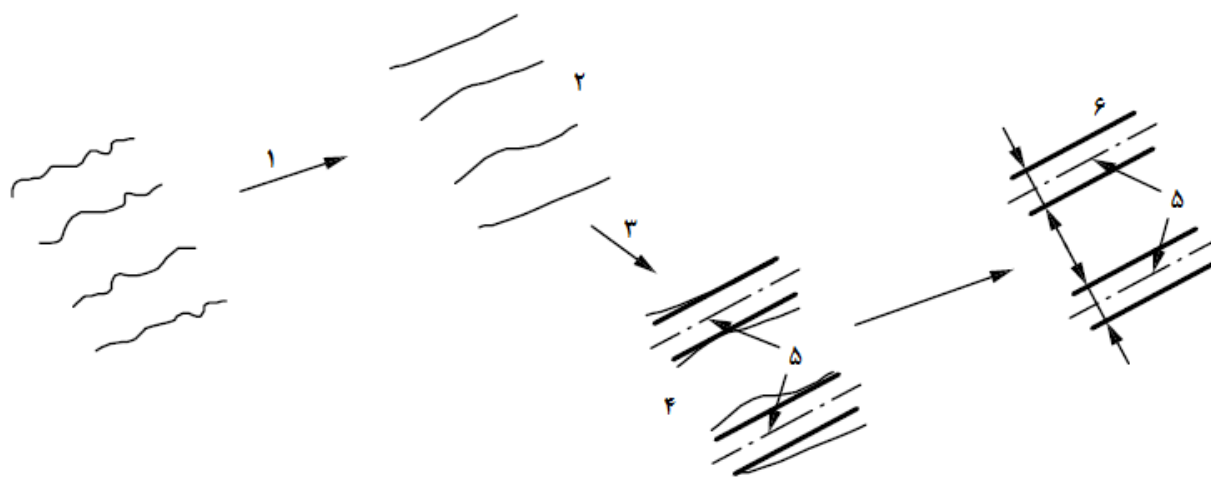
- ۱ پالایش
- ۲ خصیصه انحرافی
- ۳ تجميع
- ۴ خصیصه مرجع
- ۵ مشخصه اندازه سنجه

شکل ۴۳- مشخصه اندازه سنجه

مشخصه اندازه سنجه، یک مشخصه هندسی است که شامل اندازه مستقل و به طور جزئی شامل فرم و بافت مستقل به هنگام اعمال به یک خصیصه می‌باشد (به شکل ۴۴ رجوع شود). مقدار فرم و بافت در مشخصه اندازه سنجه به انواع خصیصه‌های انحرافی بستگی دارد. به هنگام اعمال به چند خصیصه، مشخصه اندازه سنجه همچنین می‌تواند شامل مکان و جهت مستقل باشد (به شکل‌های ۴۵ و ۴۶ رجوع شود).



شکل ۴۴- مشخصه اندازه سنجه با خصیصه‌های انحرافی متفاوت



راهنما

۱ پالایش

۲ خصیصه‌های انحرافی

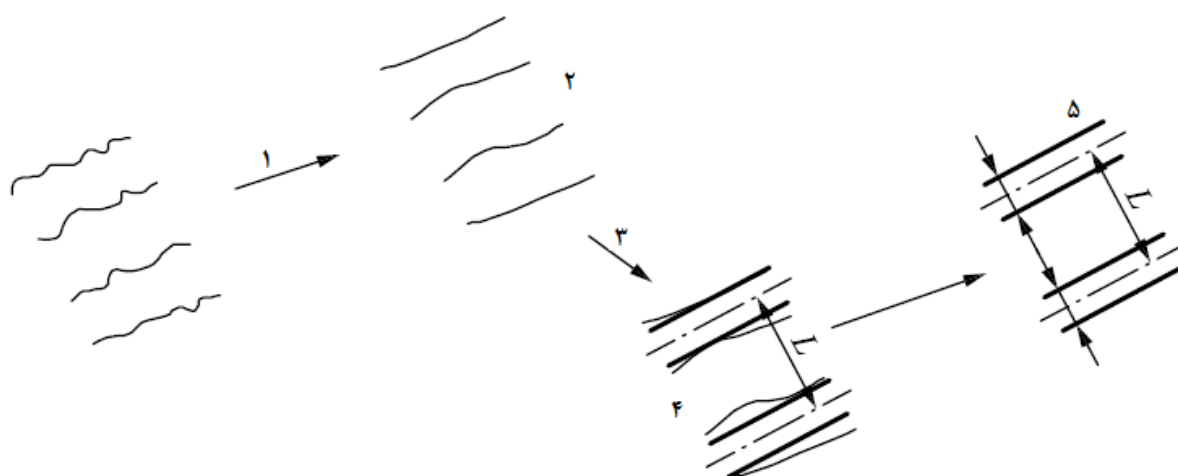
۳ تجميع

۴ خصیصه‌های مرجع

۵ موازی

۶ مشخصه اندازه سنج

شکل ۴۵- مشخصه اندازه سنج با قیود جهت



راهنما

۱ پالایش

۲ خصیصه‌های انحرافی

۳ تجميع

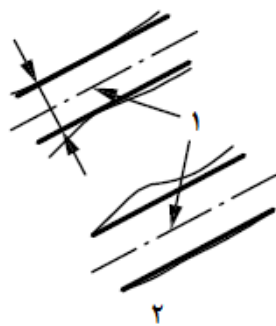
۴ خصیصه‌های مرجع

۵ مشخصه اندازه سنج

L فاصله مورد بررسی

شکل ۴۶- مشخصه اندازه سنج با قید مکان

خصیصه‌های مبنا می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، این خصیصه‌ها توسط مشخصه پایه تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند (به شکل‌های ۴۷ و ۴۸ رجوع شود).



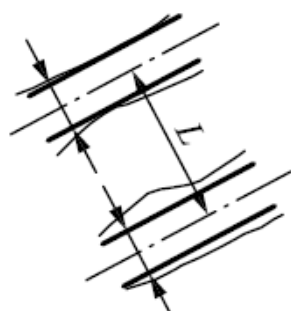
راهنما

۱ موازی

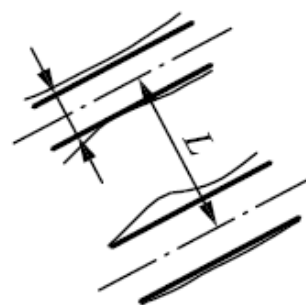
۲ با خصیصه مبنا

۳ بدون خصیصه مبنا

شکل ۴۷- مشخصه اندازه سنجه با قید جهت



ب- با خصیصه مبنا



الف- بدون خصیصه مبنا

راهنما

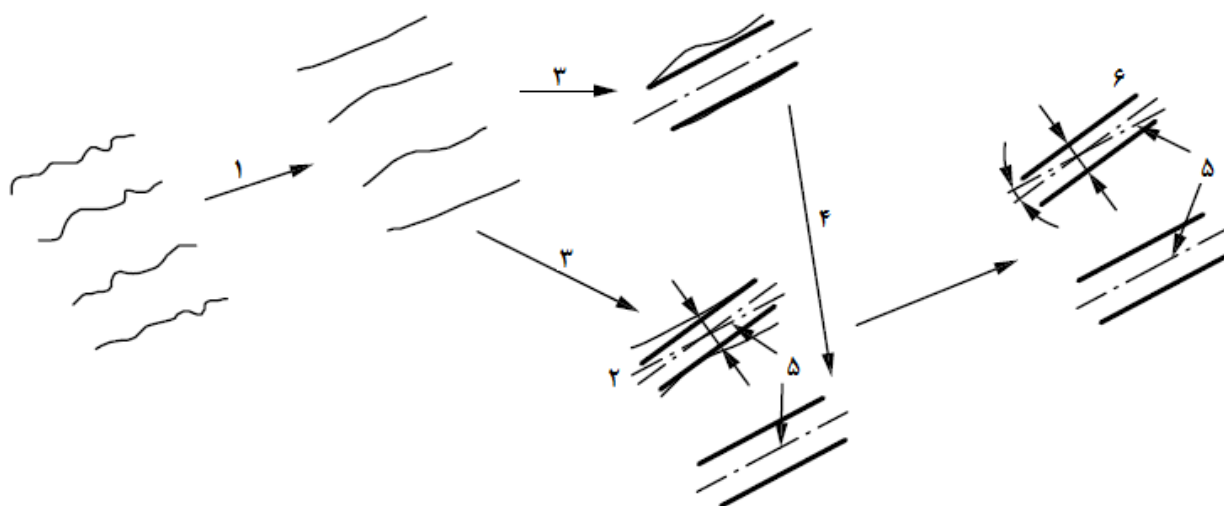
L فاصله مورد بررسی

شکل ۴۸- مشخصه اندازه سنجه با قید مکان

۳-۷-۵ مشخصه تغییر سنجه

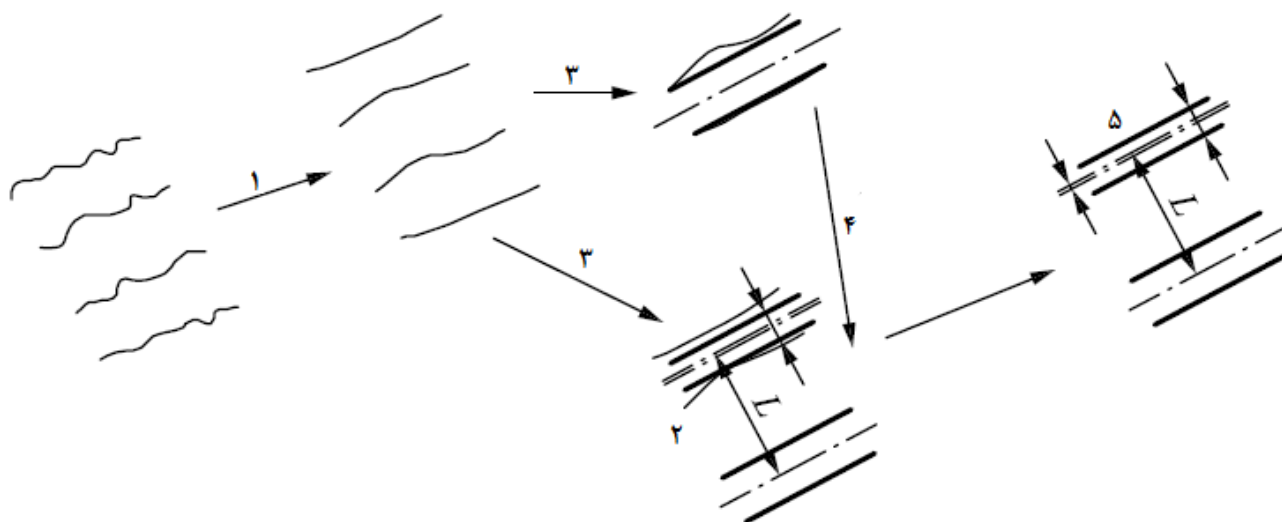
مشخصه‌های تغییر سنجه، قابلیت تعریف تغییر احتمالی جهت و/یا مکان خصیصه آرمانی را نسبت به جهت یا مکان نامی دارند (به شکل ۴۹ رجوع شود).

مشخصه تغییر سنجه، یک مشخصه هندسی است که شامل مکان و/یا جهت مستقل، اندازه مستقل و به طور جزئی شامل فرم و بافت مستقل می‌باشد. مقدار فرم و بافت در مشخصه فرم ناحیه به نوع خصیصه‌های انحرافی بستگی دارد (به شکل‌های ۵۰ و ۵۱ رجوع شود).



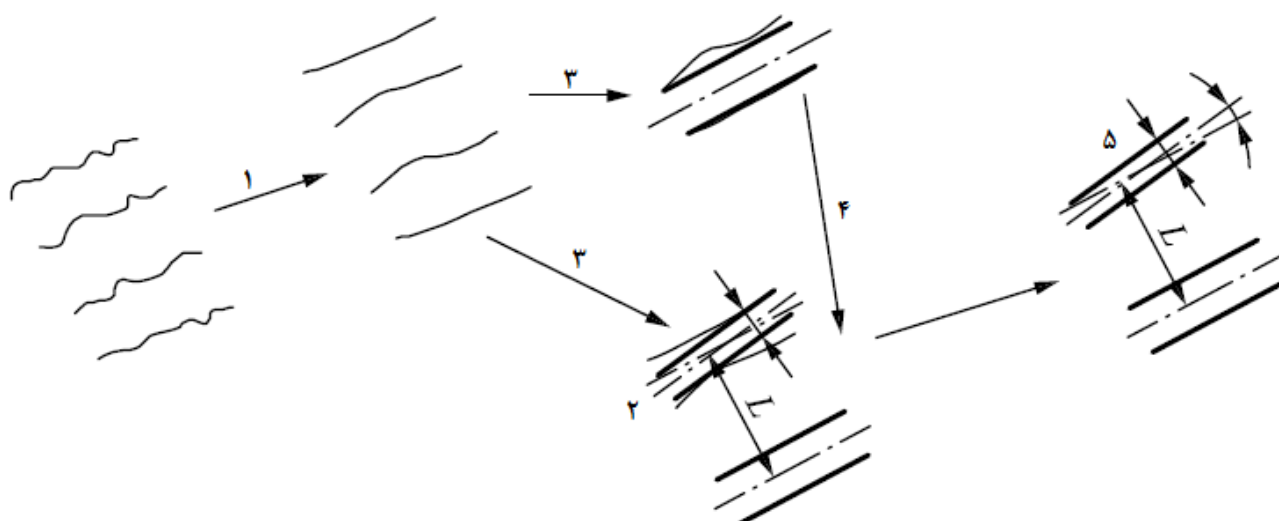
- راهنما
- ۱ پالایش
 - ۲ خصیصه‌های انحرافی
 - ۳ تجميع
 - ۴ خصیصه‌های مبنا
 - ۵ موازی
 - ۶ مشخصه تغییر سنجه

شکل ۴۹- مشخصه تغییر سنجه با قید جهت



- راهنما
- ۱ پالایش
 - ۲ خصیصه‌های انحرافی
 - ۳ تجميع
 - ۴ خصیصه‌های مبنا
 - ۵ مشخصه تغییر سنجه
 - L فاصله مورد بررسی

شکل ۵۰- مشخصه تغییر سنجه با قید مکان

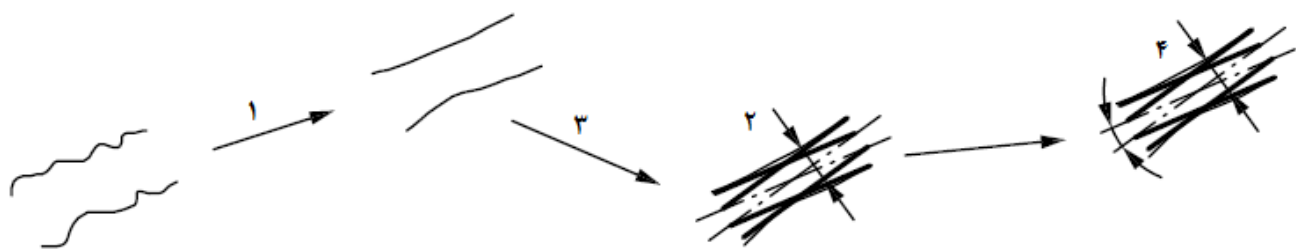


- راهنما
- ۱ پالایش
 - ۲ خصیصه‌های انحرافی
 - ۳ تجميع
 - ۴ خصیصه‌های مبنا
 - ۵ مشخصه تغییر سنجه
 - L فاصله مورد بررسی

شکل ۵۱- مشخصه تغییر سنجه با قید مکان در نقطه ویژه

۴-۷-۵ مشخصه دهانه سنجه

مشخصه‌های دهانه سنجه، قابلیت تعریف حرکات احتمالی جهت و/یا مکان خصیصه آرمانی را دارند. مشخصه دهانه سنجه می‌تواند به یک خصیصه تکی اعمال شود (به شکل ۵۲ رجوع شود).



- راهنما
- ۱ پالایش
 - ۲ خصیصه‌های انحرافی
 - ۳ تجميع
 - ۴ مشخصه دهانه سنجه

شکل ۵۲- مشخصه دهانه سنجه

مشخصه موقعیت می‌تواند یک زاویه یا یک فاصله باشد (به شکل ۵۳ رجوع شود).



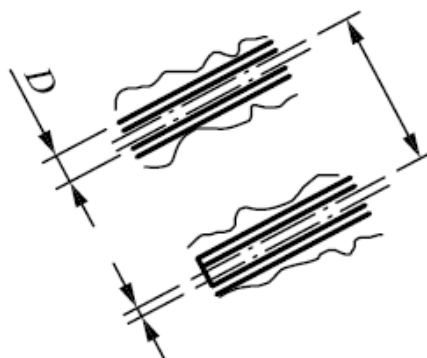
شکل ۵۳- مشخصه‌های دهانه سنجه با فاصله و با زاویه

برای فاصله، دو موضع از خصیصه داوطلب می‌توانند در جهت محدود شوند (به شکل ۵۴ رجوع شود).



شکل ۵۴- مشخصه‌های دهانه سنجه با و بدون قید جهت

مشخصه دهانه سنجه، یک مشخصه هندسی است که شامل اندازه مستقل و به طور جزئی شامل فرم و بافت مستقل به هنگام اعمال به یک خصیصه می‌باشد. مقدار فرم و بافت در مشخصه فرم ناحیه به انواع خصیصه‌های انحرافی بستگی دارد. به هنگام اعمال به چند خصیصه، مشخصه دهانه سنجه همچنین می‌تواند شامل مکان و جهت مستقل باشد (به شکل ۵۵ رجوع شود).



شکل ۵۵- مشخصه دهانه سنجه با قید مکان

خصیصه‌های مبنا می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، این خصیصه‌ها توسط مشخصه پایه تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند.

۸-۵ مشخصه مونتاژ یا زیرمونتاژ

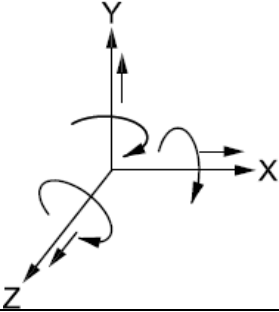
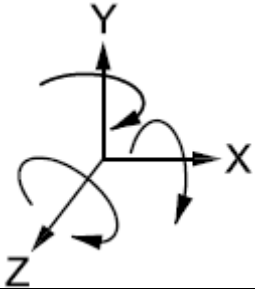
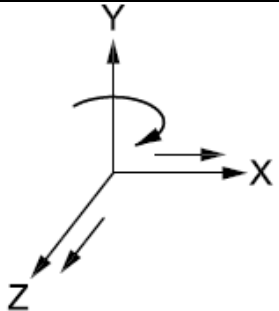
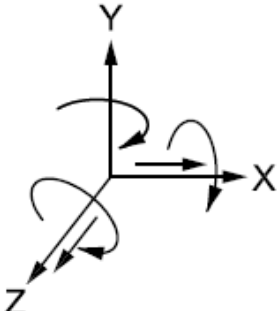
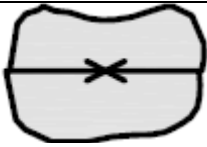
۱-۸-۵ کلیات

تمامی مشخصه‌ها نه تنها برای قطعات ایزوله شده بلکه برای قطعات مونتاژ یا زیرمونتاژ نیز می‌توانند به کار برده شوند. نمایش هندسی مونتاژ می‌تواند کامل یا جزئی باشد. تعدادی بسیار یا تمامی قطعات مونتاژ می‌توانند از طریق نمایش جنبشی^۱ جایگزین شوند.

مشخصه مونتاژ باید حرکات احتمالی را در پیوندهای بین قطعات به حساب آورد. این حرکات به درجات آزادی جفت‌ها و به اقدامات مکانیکی در پیوندها بستگی دارند. دو نوع از حرکات می‌توانند مورد بررسی قرار گیرند: مماسی و قائم بر حرکات خصیصه.

۲-۸-۵ تماس

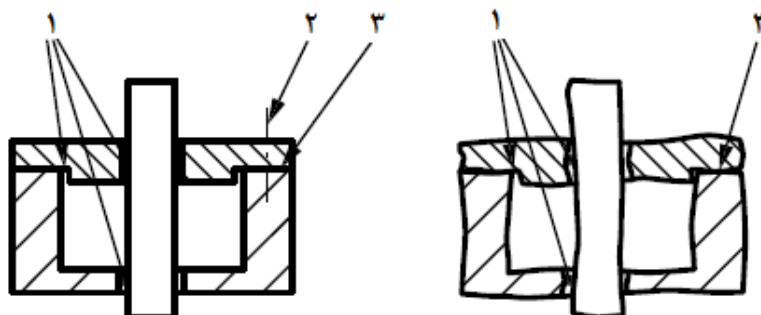
مطابق با حرکات احتمالی، پنج نوع تماس می‌توانند شناسایی شوند (به شکل ۵۶ رجوع شود). حرکت بین دو قطعه می‌تواند از حرکات انتقالی مماسی، حرکت انتقالی و چرخش‌های نرمال حاصل شود. حرکات احتمالی مابین دو قطعه، تماس مورد نظر را توصیف می‌کند. آن‌ها به درجه آزادی رابطه بین قطعات، پیوند یافته‌اند. توصیه می‌شود که مشخصه‌های اقدامات مکانیکی تعریف شوند.

نوع تماس	نمایش	درجه آزادی احتمالی باقیمانده بین دو قطعه
تماس شناور		
تماس غلتشی		
تماس لغزشی		
تماس غلتشی/لغزشی		
تماس ثابت		ندارد

راهنما
 حرکت انتقالی در امتداد یک محور
 چرخش حول یک محور

شکل ۵۶- تماس‌های شناور، لغزشی، غلتشی/لغزشی و ثابت

مثال - دستگاه تنظیم سرعت محور در یک جعبه با یک پوشش^۱ به طوری که پوشش دارای یک جفت صفحه و یک جفت روزنه سیلندر با جعبه است. یک جفت صفحه، تماس ثابت است زیرا که پوشش توسط چفت و بست‌ها به جعبه محکم شده است. تماس‌های محور با جعبه و پوشش، تماس‌های شناور می‌باشند (به شکل ۵۷ رجوع شود).



راهنما

۱ تماس شناور

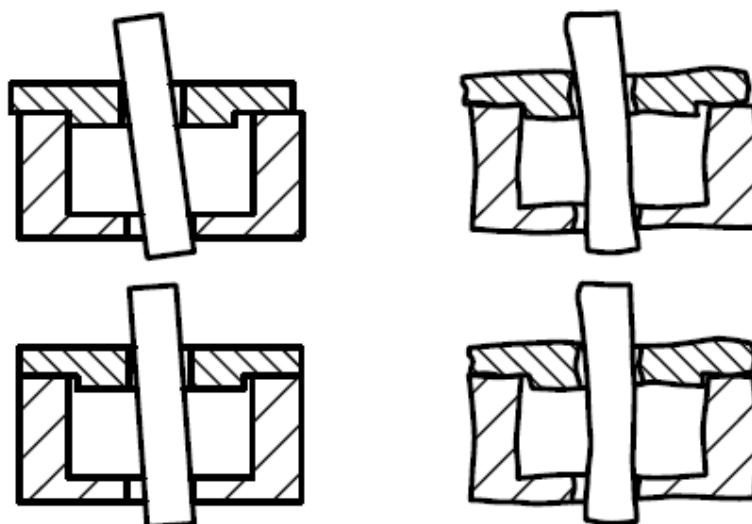
۲ چفت و بست‌ها

۳ تماس ثابت

شکل ۵۷ - تماس‌های شناور و ثابت مربوط به یک مونتاژ

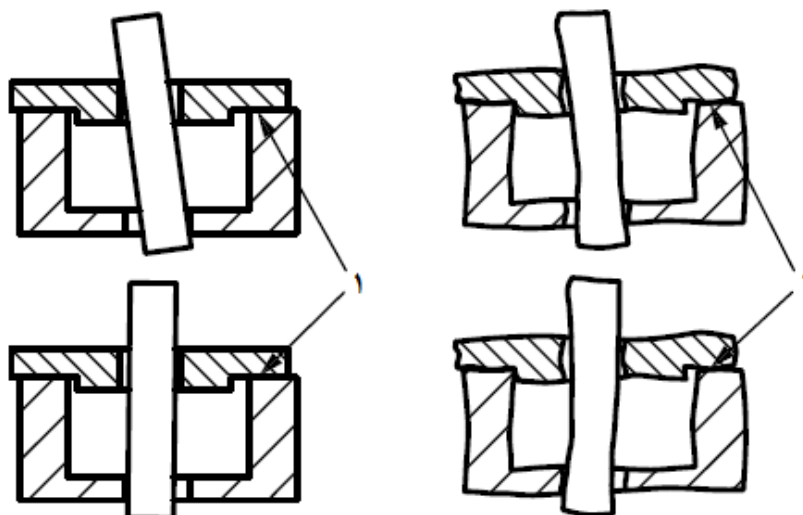
۵-۸-۳ پیکربندی

شکل ۵۸، انواع مختلف پیکربندی‌ها را نشان می‌دهد (به شکل ۵۸ رجوع شود).



شکل ۵۸ - پیکربندی‌ها

شکل ۵۹، پیکربندی‌های موقع‌یابی ثابت را نشان می‌دهد (به شکل ۵۹ رجوع شود).



راهنما

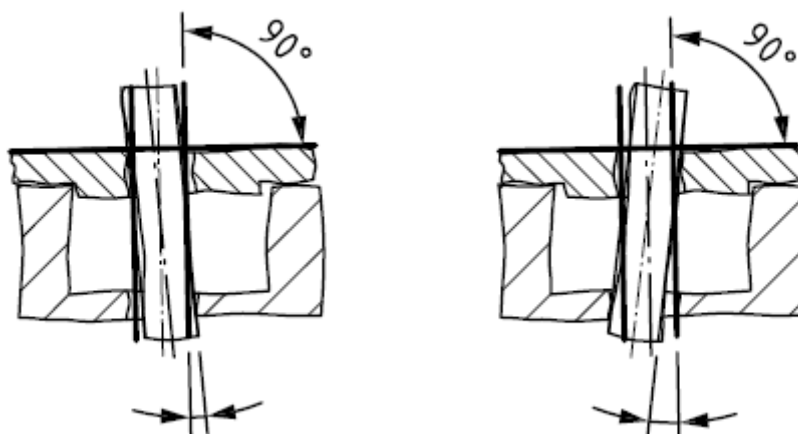
۱ موقع یابی ثابت یکسان

شکل ۵۹- پیکربندی های یک موقع یابی ثابت

۴-۸-۵ مشخصه مستقل

با در نظر گرفتن تمامی پیکربندی ها، مشخصه مستقلی که برای مونتاژ به کار برده می شود با بیشینه یا کمینه مشخصه برابر است.

مثال - مشخصه مستقل جهت، برای سطح استوانه ای نامی و سطح مسطح نامی در نظر گرفته می شود. سطح مسطح نامی به عنوان یک مبنا مورد بررسی قرار می گیرد. مشخصه مستقل جهت برای هر پیکربندی تعیین می شود (به شکل ۶۰ رجوع شود). مشخصه در مورد مونتاژ، برای مثال، بیشینه مشخصه های تمامی پیکربندی ها می باشد.

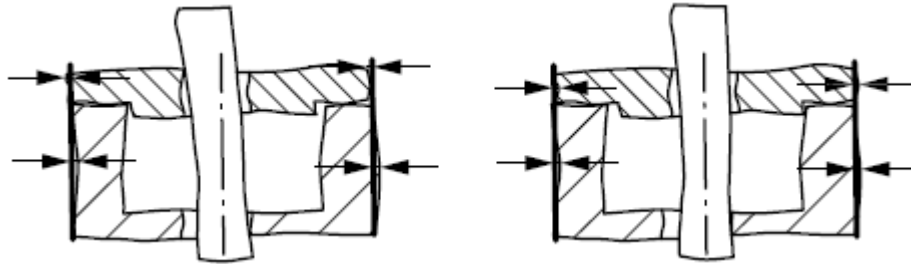


شکل ۶۰- مشخصه مستقل جهت، برای دو پیکربندی

۵-۸-۵ مشخصه ناحیه

با در نظر گرفتن تمامی پیکربندی‌ها، مشخصه ناحیه که برای یک مونتاژ به کار برده می‌شود با بیشینه مشخصه برابر است.

مثال - مشخصه فرم ناحیه سطح استوانه‌ای نامی در نظر گرفته می‌شود. مشخصه فرم ناحیه برای هر پیکربندی تعیین می‌شود (به شکل ۶۱ رجوع شود). مشخصه در مورد مونتاژ، برای مثال، بیشینه مشخصه‌های تمامی پیکربندی‌ها می‌باشد.



شکل ۶۱- مشخصه فرم ناحیه برای دو پیکربندی

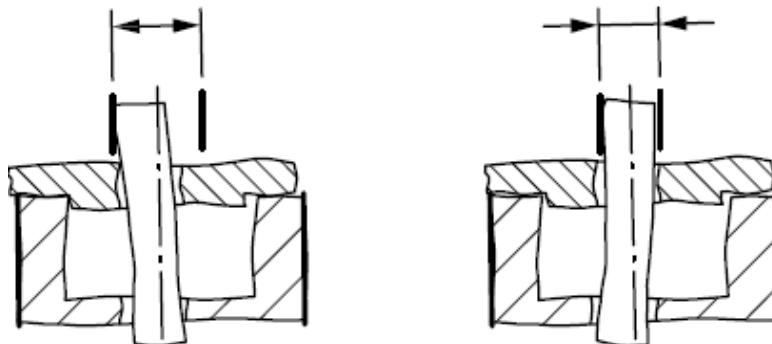
۶-۸-۵ مشخصه سنج

۱-۶-۸-۵ مشخصه اندازه سنج

مشخصه اندازه سنج‌ای که برای هر مونتاژ به کار برده می‌شود برابر است با

- بیشینه مشخصه با در نظر گرفتن تمامی پیکربندی‌ها؛ یا
- کمینه مشخصه با در نظر گرفتن تمامی پیکربندی‌ها.

مثال - مشخصه اندازه سنج دو سطح استوانه‌ای نامی در نظر گرفته می‌شوند. یکی از سطوح استوانه‌ای نامی به عنوان مبنا در نظر گرفته می‌شود. مشخصه اندازه سنج برای هر پیکربندی تعیین می‌شود (به شکل ۶۲ رجوع شود). مشخصه در مورد مونتاژ، برای مثال، بیشینه مشخصه‌های تمامی پیکربندی‌ها می‌باشد.

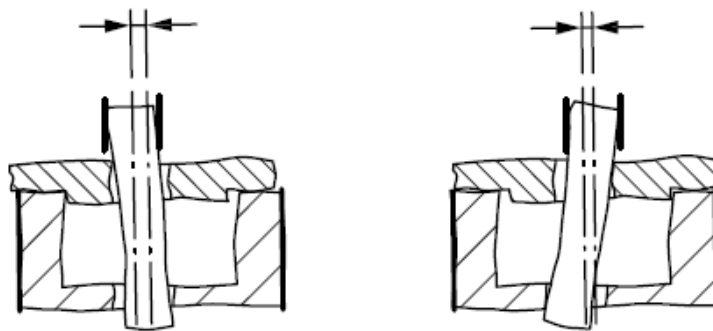


شکل ۶۲- مشخصه اندازه سنج برای دو پیکربندی

۵-۸-۶-۲ مشخصه تغییر سنجه

با در نظر گرفتن تمامی پیکربندی‌ها، مشخصه تغییر سنجه‌ای که برای هر مونتاژ به کار برده می‌شود با بیشینه مشخصه برابر است.

مثال - مشخصه تغییر سنجه دو سطح استوانه‌ای نامی در نظر گرفته می‌شوند. یکی از سطوح استوانه‌ای نامی به عنوان مبنا مورد بررسی قرار می‌گیرد. مشخصه تغییر سنجه برای هر پیکربندی تعیین می‌شود (به شکل ۶۳ رجوع شود). مشخصه در مورد مونتاژ، بیشینه مشخصه‌های تمامی پیکربندی‌ها می‌باشد.

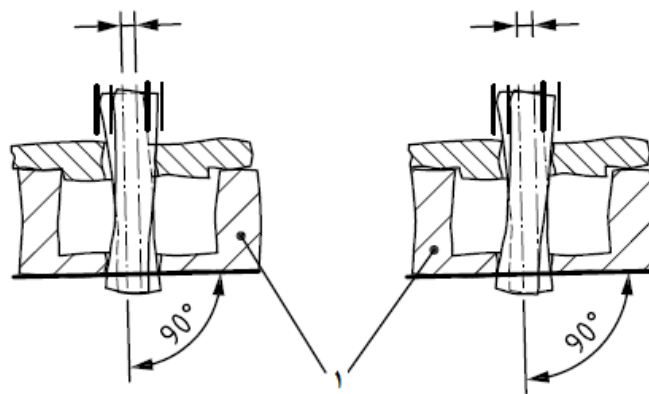


شکل ۶۳- مشخصه تغییر سنجه برای دو پیکربندی

۵-۸-۶-۳ مشخصه دهانه سنجه

مشخصه دهانه سنجه‌ای که برای موقع‌یابی ثابت مونتاژ به کار برده می‌شود با بیشینه مشخصه پایه مابین دو پیکربندیِ موقع‌یابی ثابت برابر است. قسمت ثابت به عنوان قسمت مبنا در نظر گرفته می‌شود. مشخصه دهانه سنجه‌ای که برای مونتاژ به کار برده می‌شود، بیشینه یا کمینه مشخصه‌های به کار رفته برای تمامی موقع‌یابی‌های ثابت می‌باشد.

مثال - مشخصه دهانه سنجه سطح استوانه‌ای نامی و سطح مسطح نامی در نظر گرفته می‌شوند. سطوح مسطح نامی به عنوان مبنا مورد بررسی قرار می‌گیرد. مشخصه دهانه سنجه برای هر موقع ثابت تعیین می‌شود (به شکل ۶۴ رجوع شود). مشخصه در مورد مونتاژ، برای مثال، بیشینه مشخصه‌های تمامی موقع‌های ثابت می‌باشد.



راهنما
۱ قسمت ثابت

شکل ۶۴- مشخصه دهانه سنجه برای دو موضع ثابت

۶ روابط بین اصطلاحات مرتبط با مشخصه

روابط بین تعاریف متفاوت ارائه شده برای مشخصه‌ها در جدول‌های ۳، ۴ و ۵ توضیح داده شده است.

جدول ۳- پیوندهای بین تعاریف

توضیح	مرتبط با	توصیف‌گر مشخصه	دیدگاه در رابطه با
	سطح جامعه	منفرد (۱-۳-۳)	تعیین
		جامعه (۲-۳-۳)	
	سطح تلقی	فراگیر (۲-۱-۳-۳)	
		مکان (۱-۱-۳-۳)	
	سطح مشخصه	تکی (مقدماتی) (۱-۱-۹-۳)	
		ترکیبی (۶-۳)	
		تبدیلی (۲-۵-۳)	
تعریف مقدار مشخصه هندسی (۷-۳) یا مشخصه تغییر (۳-۷-۳)	ارزیابی	محاسبه شده (۵-۳)	
		مستقیم (۱-۵-۳)	
بین خصیصه انحرافی (۳-۱-۹-۳) و خصیصه مرجع (۴-۱-۹-۳) به دست آمده از یک یا چند مشخصه GPS (۹-۳) یا منحنی‌های تغییر (۱-۳-۷-۳)	نوع و زیرنوع	موقعیت (۲-۸-۳) جهت (۱-۲-۸-۳) مکان (۲-۲-۸-۳)	مفهوم: مشخصه پایه (۸-۳)
در مورد خصیصه انحرافی (۳-۱-۹-۳) به دست آمده از مشخصه GPS (۹-۳) یا منحنی تغییر (۱-۳-۷-۳)		ذاتی (۱-۸-۳)	

جدول ۳- (ادامه)

دیدگاه در رابطه با	توصیف‌گر مشخصه	مرتبط با	توضیح
استفاده در نشان: مشخصه GPS (۹-۳)	مستقل (۲-۹-۳) فرم (۱-۲-۹-۳) اندازه (۲-۲-۹-۳) جهت (۳-۲-۹-۳) ناحیه (۳-۹-۳) فرم (۱-۳-۹-۳) جهت (۲-۳-۹-۳) سنجه (۴-۹-۳) اندازه (۱-۴-۹-۳) تغییر (۲-۴-۹-۳) دهانه (۳-۴-۹-۳) بافت (۵-۹-۳)		

جدول ۴- رابطه بین انواع مشخصه‌ها

زیرنوع مشخصه							نوع
مشخصه	بافت	فرم	اندازه	جهت	موضع	تغییر	دهانه
مستقل	غیر قابل کاربرد	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی متغیر (اندازه) برای خصیصه مرجع	قابل کاربرد- با مشخصه ذاتی (اندازه) برای خصیصه مرجع	قابل کاربرد	قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد
ناحیه	غیر قابل کاربرد	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی متغیر (اندازه) برای خصیصه مرجع	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی ثابت (اندازه) برای خصیصه مرجع	قابل کاربرد	قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد
بافت	قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد
سنجه	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی ثابت (اندازه) برای خصیصه مرجع	غیر قابل کاربرد	غیر قابل کاربرد	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی ثابت (اندازه)	قابل کاربرد- مشخصه ذاتی ثابت (اندازه)

مثال - برای به دست آوردن مشخصه مستقل فرم (برای مثال، استوانه‌ای بودن)، ضروری است که خصیصه مرجع با مشخصه ذاتی متغیر (استوانه با قطر متغیر) تجمیع شود.

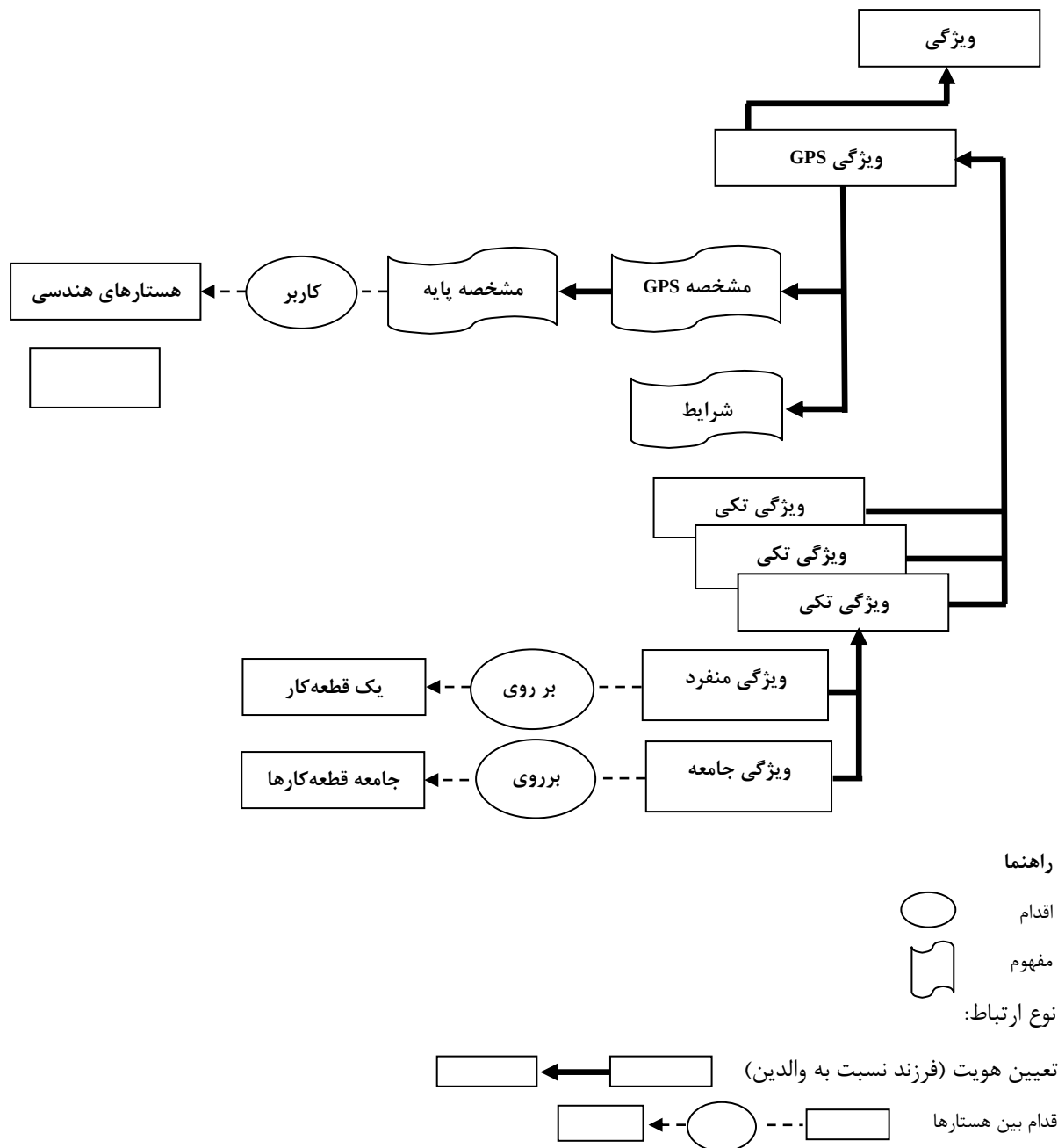
جدول ۵- رابطه بین مشخصه منفرد و خصیصه ورودی

خصیصه(های) ورودی		مشخصه
با یا بدون خصیصه مرجع	خصیصه انحرافی	مشخصه منفرد

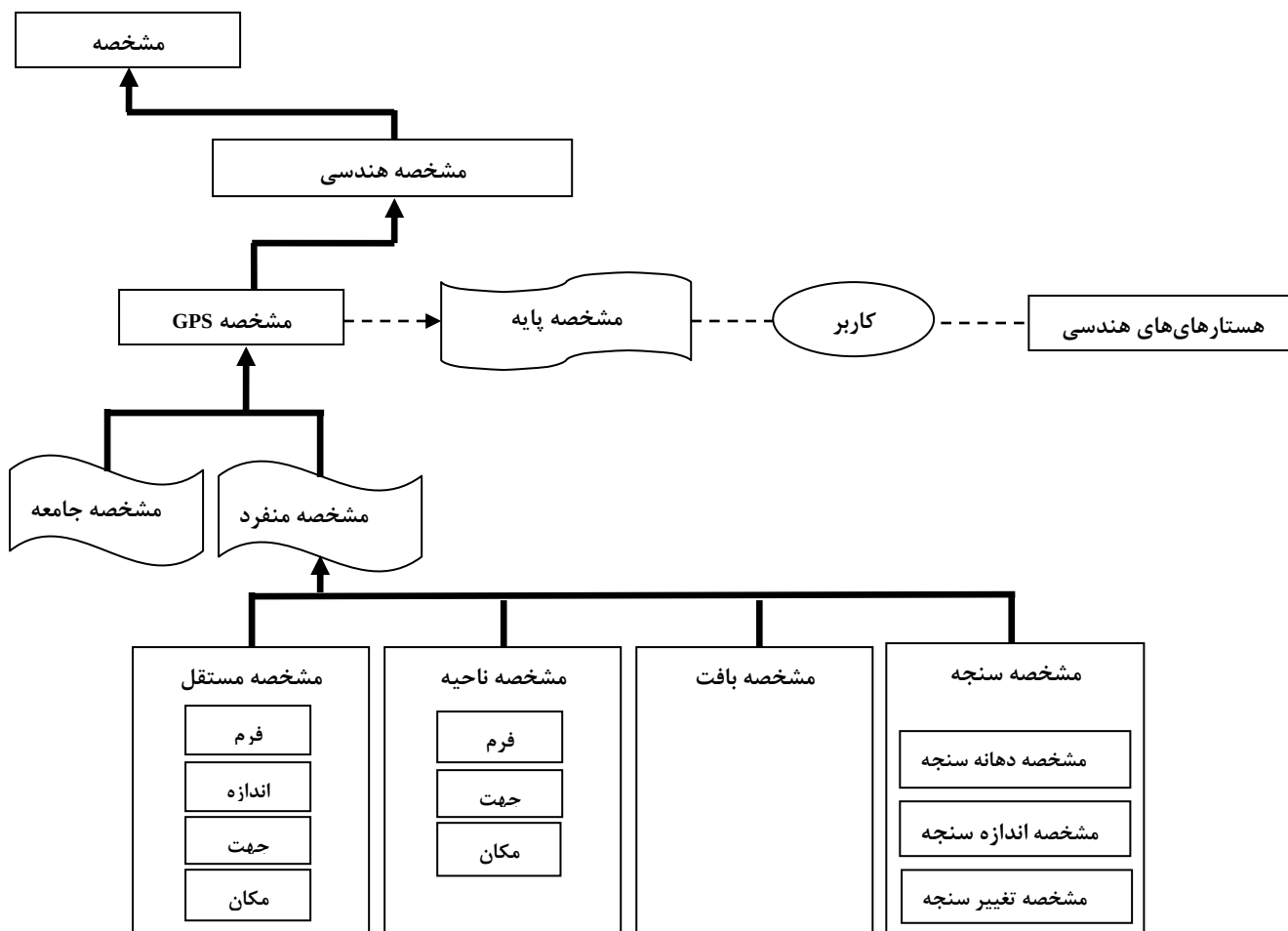
پیوست الف (اطلاعاتی)

نمودار کلی

شکل‌های الف-۱ تا الف-۳، پیوند بین قطعه کار و ویژگی آن را نشان می‌دهند.



شکل الف-۱- نمودار ویژه کلی



راهنما



اقدام



مفهوم



هستاره‌متغیر

نوع ارتباط:

تعیین هویت (فرزند نسبت به والدین)

اقدام بین هستاره‌ها

شکل الف-۳- مشخصه‌های GPS

پیوست ب (اطلاعاتی)

مشخصه (هندسی) پایه

ب-۱ کلیات

استاندارد ISO 17450-1، مفاهیم کلی در مورد مشخصه ذاتی و مشخصه موقعیت که عموماً مشخصه پایه نامیده می‌شوند را ارائه می‌دهد.

این پیوست، توضیحات بیشتری در مورد مشخصه‌های ذاتی و موقعیت ارائه می‌دهد. مشخصه‌های پایه، قابلیت تعریف تمامی مشخصه‌های هندسی منفرد که در ویژگی‌های GPS به کار می‌روند را دارد.

ب-۲ مشخصه ذاتی

مشخصه ذاتی، یک مشخصه هندسی است که بر روی خصیصه آرمانی می‌تواند به صورت زیر باشد-

- خصیصه تکی از قبیل سطح مسطح نامی یا سطح استوانه‌ای نامی؛
- خصیصه ناپیوسته از قبیل سطح متشکل از سه بخش سطح استوانه‌ای نامی؛

یا

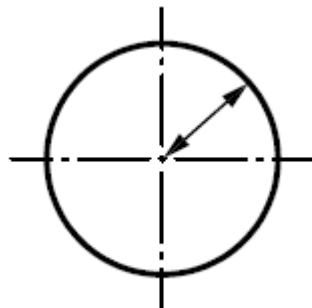
- خصیصه به دست آمده از طریق گردآوری چند خصیصه از قبیل دو سطح مسطح نامی.

مثال ۱- شعاع دایره (به شکل ب-۱ رجوع شود).

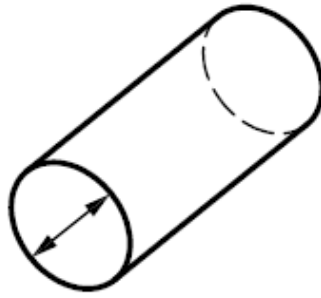
مثال ۲- قطر استوانه (به شکل ب-۲ رجوع شود).

مثال ۳- زاویه رأس مخروط (به شکل ب-۳ رجوع شود).

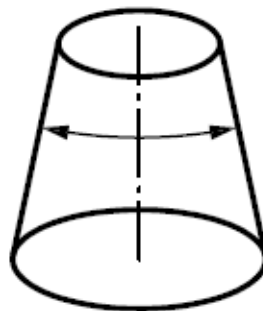
مثال ۴- زاویه گردآوری دو خط مستقیم (به شکل ب-۴ رجوع شود).



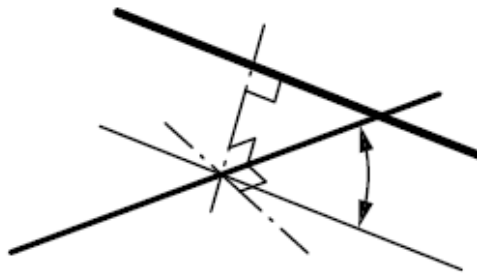
شکل ب-۱- شعاع دایره



شکل ب-۲- قطر استوانه



شکل ب-۳- زاویه رأس مخروط



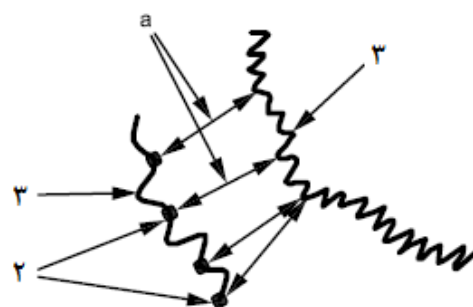
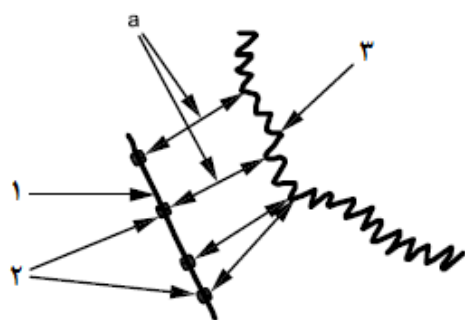
شکل ب-۴- زاویه گردآوری دو خط مستقیم

ب-۳ مشخصه موقعیت

ب-۳-۱ کلیات

مشخصه موقعیت، مابین دو خصیصه تعریف می شود.

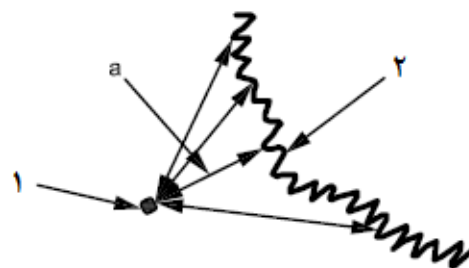
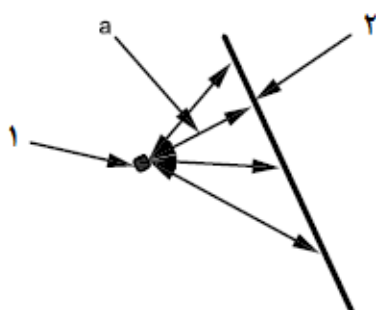
مشخصه های موقعیت بین دو خصیصه به کارکرد فاصله ها از نقاط یک خصیصه به خصیصه دیگر بستگی دارند (به شکل ب-۵ رجوع شود). به عنوان مثال، این کارکرد می تواند متوسط فاصله ها باشد.



- راهنما
 ۱ خصیصه آرمانی
 ۲ نقاط
 ۳ خصیصه غیر آرمانی
 a فاصله‌های نقاط/خصیصه‌ها

شکل ب-۵- فاصله‌های بین دو خصیصه

فاصله باید کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه باشد (به شکل ب-۶ رجوع شود).



- راهنما
 ۱ نقطه
 ۲ خصیصه
 a فاصله کمینه

شکل ب-۶- فاصله بین نقطه و خصیصه

یادآوری - مشخصه موقعیت می‌تواند بسته به ترتیب ملاحظه خصیصه تغییر کند. این تغییر می‌تواند به ویژه در مواردی که سوی مشخصه از طریق قید جهت تغییر می‌کند، آشکار شود (به شکل ب-۷ رجوع شود).



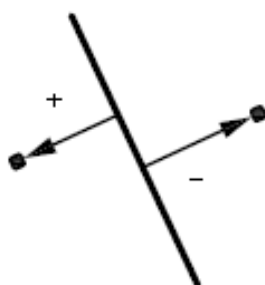
راهنما

۱ نقاط

a فاصله‌های نقطه/خصیصه

شکل ب-۷- تأثیر تغییر ترتیب ملاحظه خصیصه

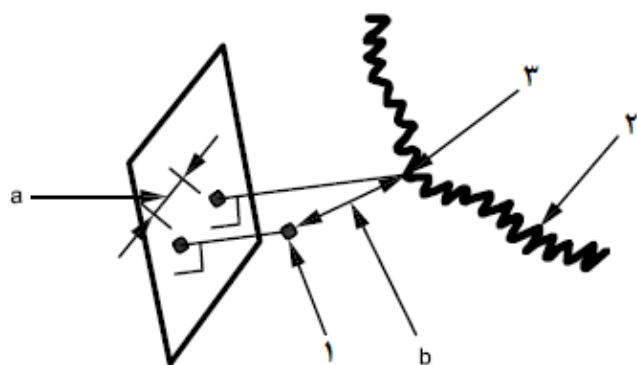
فاصله از نقطه به خصیصه مثبت است. در برخی موارد، این امکان وجود دارد فاصله علامت‌دار که می‌تواند منفی یا مثبت باشد، تعریف شود. علامت به موضع مرتبط نقطه نسبت به خصیصه بستگی دارد. در فضای سه بعدی، فاصله علامت‌دار می‌تواند نسبت به سطح تعریف شود. در صفحه، فاصله علامت‌دار می‌تواند نسبت به خط مسطح تعریف شود به گونه‌ای که یک طرف خصیصه به عنوان مثبت و طرف دیگر به عنوان منفی تعریف می‌شود. از طریق توافق، علامت به طرف ماده نسبت داده می‌شود (به شکل ب-۸ رجوع شود).



شکل ب-۸- فاصله علامت‌دار از نقطه به خط مستقیم (در صفحه)

فاصله از نقطه به خصیصه عموماً در فضای سه بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرد. هرچند در برخی موارد، این امکان وجود دارد که فاصله تصویر شده^۱ تعریف شود. فاصله تصویر شده می‌تواند در یک صفحه یا روی یک خط مستقیم تعریف شود (به شکل ب-۹ رجوع شود). فاصله تصویر شده با فاصله بین تصویر نقطه مورد بررسی و تصویر نزدیکترین نقطه خصیصه برابر است (به شکل ب-۹ رجوع شود).

1- Projected distance



راهنما

۱ نقطه

۲ خصیصه

۳ نزدیکترین نقطه

a فاصله تصویر شده

b فاصله کمینه

شکل ب-۹- فاصله‌های تصویر شده بر روی صفحه و بر روی خط مستقیم

ب-۳-۲ مشخصه موقعیت مابین خصیصه‌های آرمانی

در مورد مشخصه موقعیت ویژه مابین خصیصه‌های موقعیت، زاویه‌ها (مشخصه‌های جهت) و فاصله‌ها (مشخصه‌های مکان) وجود دارند.

برای زاویه، مشخصه موقعیت جابجا پذیر است یعنی ترتیبی که طی آن دو خصیصه مورد بررسی قرار می‌گیرند، تأثیری بر زاویه ندارد. زاویه‌ها به صورت زیر می‌باشند-

- زاویه بین دو خط مستقیم (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)؛

- زاویه بین یک خط مستقیم و یک صفحه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)؛

- زاویه بین دو صفحه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود).

زاویه‌ها، مابین 0° و 90° را شامل می‌شوند. زاویه‌های بین 0° و 180° می‌توانند مابین دو خط مستقیم یا دو صفحه تعریف شوند. زاویه‌های بین 90° و 90° می‌توانند مابین یک خط و یک صفحه تعریف شوند. این زاویه‌ها، زاویه‌های علامت‌دار نامیده می‌شوند و به ترتیب و جهت خصیصه‌های موقعیت بستگی دارند (جهت می‌تواند با خط مستقیم یا صفحه از طریق بردار مرتبط شود).

زاویه تصویر شده نسبت به صفحه می‌تواند مابین دو خط مستقیم تعریف شود. زاویه تصویر شده با زاویه بین تصویرهای خطوط مستقیم بر روی صفحه تصویر برابر است.

برای یک فاصله، مشخصه موقعیت به عنوان کمینه فاصله از نقاط یک خصیصه به خصیصه دیگر تعریف می‌شود. این مشخصه، جابجا پذیر است. فاصله‌ها به صورت زیر می‌باشند-

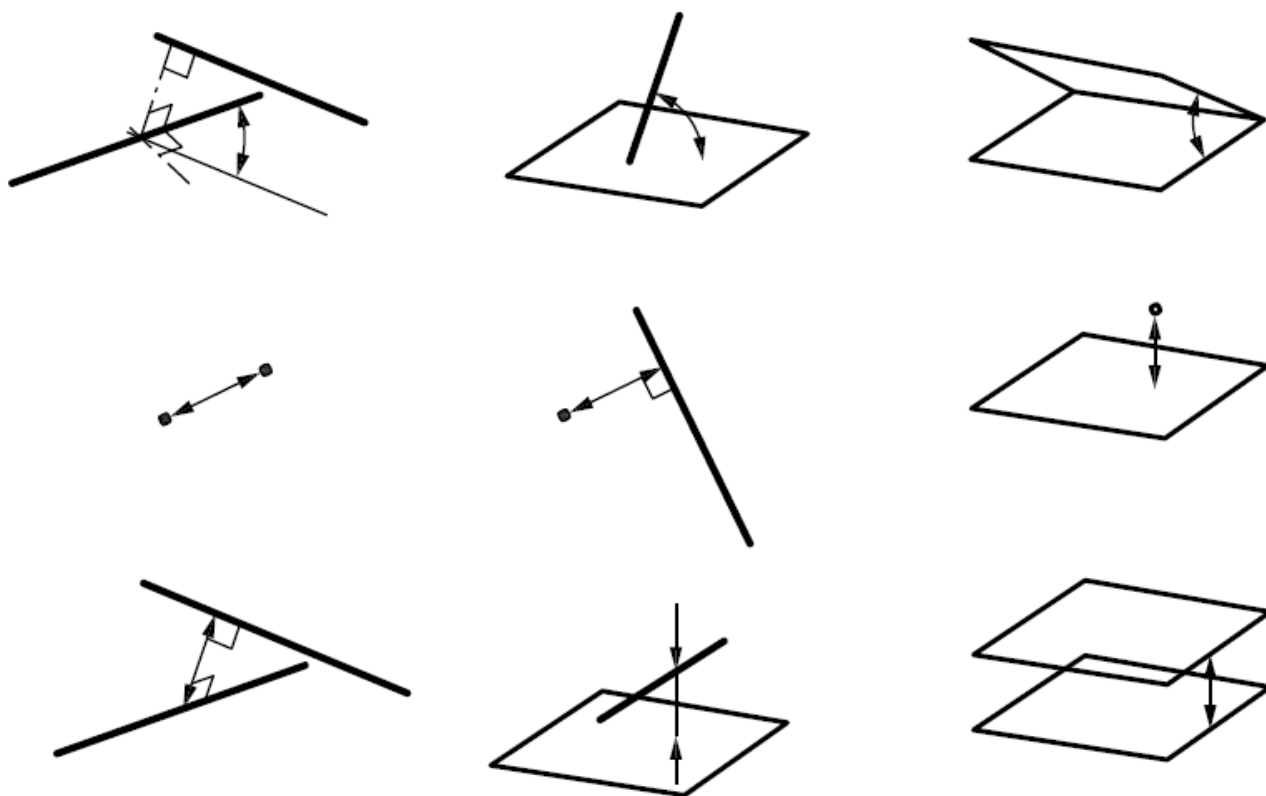
- فاصله بین دو نقطه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)؛

- فاصله بین نقطه و خط مستقیم [فاصله مطابق عمود بر خط مستقیم (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)]؛

- فاصله بین نقطه و صفحه [فاصله مطابق عمود بر صفحه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)]؛

- فاصله بین دو خط مستقیم [فاصله مطابق عمود رایج (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)]؛

- فاصله بین خط مستقیم و صفحه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود)؛
 - فاصله بین دو صفحه (به شکل ب-۱۰ رجوع شود).
- فواصل مثبت هستند. علامت (مثبت یا منفی) می‌تواند با فاصله تجمیع شود و در این مورد، این یکی باید فاصله علامت‌دار نامیده شود. فواصل علامت‌دار به ترتیب و جهت خصیصه‌های موقعیت بستگی دارند (جهت می‌تواند با خط مستقیم یا صفحه از طریق بردار تجمیع شود).



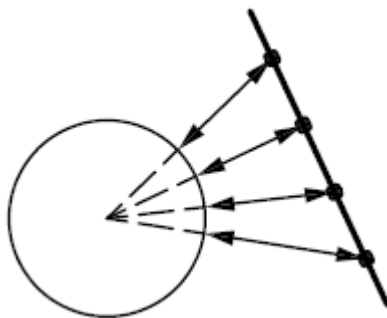
شکل ب-۱۰- زوایا و فواصل

فواصل تصویر شده می‌توانند نسبت به صفحه یا خط مستقیم تعریف شوند. فاصله تصویر شده با فاصله بین تصویرهای نزدیکترین نقاط دو خصیصه برابر می‌باشند. فاصله‌های تصویر شده به صورت زیر می‌باشند-

- فاصله بین دو نقطه؛
- فاصله بین نقطه و خط مستقیم؛
- فاصله بین نقطه و صفحه؛
- فاصله بین دو خط مستقیم؛
- فاصله بین خط مستقیم و صفحه؛
- فاصله بین دو صفحه.

از طریق توافق، مشخصه موقعیت در بین خصیصه‌های آرمانی، یک مشخصه موقعیت بین خصیصه‌های موقعیت خصیصه‌ها می‌باشد.

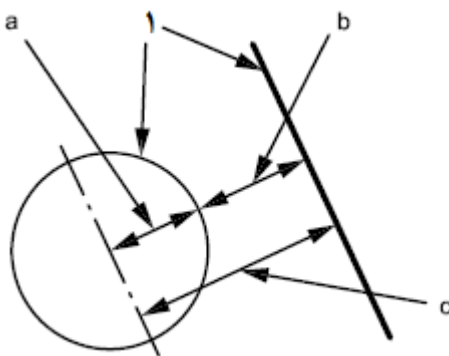
در هر حال، هرگاه مشخصه موقعیت در بین سطوح یا خطوط لازم باشد، مشخصه موقعیت در بین خصیصه‌های آرمانی به عنوان کارکرد فاصله‌ها از نقاط یکی از خصیصه‌های آرمانی به خصیصه آرمانی دیگر تعریف می‌شود (به شکل ب-۱۱ رجوع شود). این کارکرد می‌تواند فاصله بیشینه، فاصله کمینه، فاصله چهاربر^۱ یا کارکرد دیگر باشد.



شکل ب-۱۱- فاصله‌ها از نقاط خط مستقیم به دایره

یادآوری- این کارکرد فاصله‌ها می‌تواند توسط مشخصه‌های ذاتی و مشخصه‌های موقعیت در بین خصیصه‌های موقعیت به ویژه در مورد فاصله کمینه بیان شود.

مثال- فاصله کمینه از خط مستقیم به دایره (که هم‌صفحه هستند) می‌تواند به عنوان تفاوت بین فاصله از خط مستقیم به مرکز دایره (مشخصه موقعیت مابین خصیصه‌های موقعیت) و شعاع دایره (مشخصه ذاتی) بیان شود (به شکل ب-۱۲ رجوع شود).



راهنما

۱ خصیصه‌های آرمانی

a شعاع مشخصه ذاتی

b فاصله کمینه

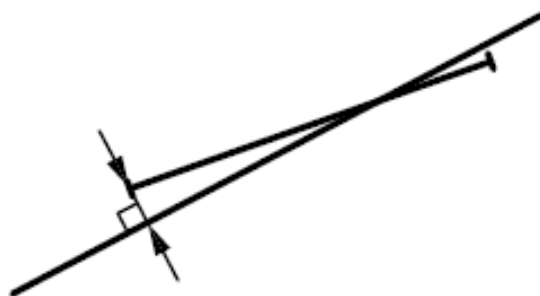
c فاصله بین خط مستقیم و مرکز دایره

شکل ب-۱۲- فاصله کمینه

ب-۳-۳ مشخصه موقعیت مابین بخش خصیصه و آرمانی

مشخصه موقعیت مابین بخش خصیصه و خصیصه آرمانی به عنوان کارکرد فاصله‌ها از نقاط نشانگر خصیصه به خصیصه آرمانی تعریف می‌شود. توصیه می‌شود این کارکرد، فاصله بیشینه، فاصله کمینه، فاصله چهاربر یا کارکرد دیگر باشد.

مثال - فاصله بیشینه مابین یک پاره خط و یک خط مستقیم (به شکل ب-۱۳ رجوع شود).



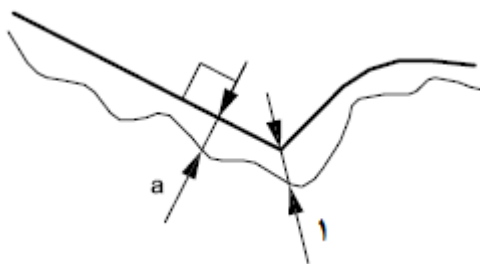
شکل ب-۱۳ - فاصله بیشینه مابین یک پاره خط و یک خط مستقیم

فاصله‌ها مثبت هستند. علامت (مثبت یا منفی) می‌تواند با فاصله تجمیع شود و در این مورد، این یکی باید فاصله علامت‌دار نامیده شود. فاصله‌های علامت‌دار به عنوان کارکردهای فاصله علامت‌دار از نقاط بخش خصیصه به خصیصه آرمانی تعریف می‌شوند. علامت به موضع نقطه مرتبط نسبت به خصیصه بستگی دارد. فاصله‌ها می‌توانند در یک صفحه یا بر روی یک خط مستقیم تصویر شوند. آن‌ها فاصله‌های تصویر شده نامیده می‌شوند و به عنوان کارکردهای فاصله‌های تصویر شده از نقاط بخش خصیصه به خصیصه آرمانی تعریف می‌شوند.

ب-۳-۴ مشخصه موقعیت مابین خصیصه‌های غیر آرمانی و آرمانی

مشخصه موقعیت بین خصیصه‌های غیر آرمانی و آرمانی به عنوان کارکرد فاصله‌ها از نقاط خصیصه غیر آرمانی به خصیصه آرمانی تعریف می‌شود. فاصله مورد نظر به فاصله نرمال متناظر می‌شود، مگر این که نقطه درگیر روی خصیصه آرمانی، نقطه‌ای تکی باشد (که دارای نرمال یکتا نیست).

مثال ۱- فاصله یک نقطه به نیم‌رخ^۱ آرمانی شامل یک زاویه (به شکل ب-۱۴ رجوع شود).



راهنما

۱ نقطه تکی

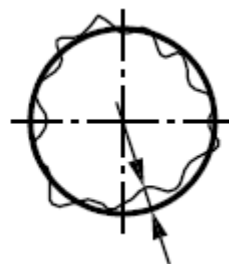
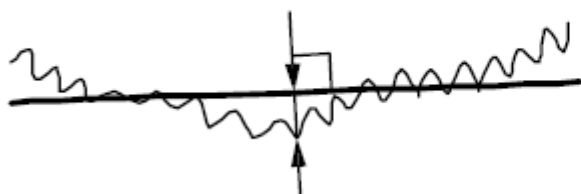
a فاصله نرمال

شکل ب-۱۴- فاصله نرمال و نقطه تکی بدون فاصله نرمال

این مشخصه، جابجا پذیر نیست. این کارکرد می تواند فاصله بیشینه، فاصله کمینه، فاصله چهاربر یا کارکرد دیگر باشد.

مثال ۲- فاصله بیشینه مابین خط مستقیم نامی و یک خط مستقیم (به شکل ب-۱۵ رجوع شود).

مثال ۳- فاصله بیشینه مابین خط دایره ای نامی و یک دایره (به شکل ب-۱۵ رجوع شود).



شکل ب-۱۵- فاصله بیشینه مابین خط مستقیم نامی و یک خط مستقیم و

فاصله بیشینه مابین خط دایره ای نامی و یک دایره

فاصله ها مثبت هستند. علامت (مثبت یا منفی) می تواند با فاصله تجمیع شود و در این مورد، این یکی باید فاصله علامت دار نامیده شود. فاصله های علامت دار به عنوان کارکردهای فاصله علامت دار از نقاط خصیصه غیر آرمانی به خصیصه آرمانی تعریف می شوند. علامت به موضع نقطه مرتبط نسبت به خصیصه بستگی دارد. فاصله ها می توانند در یک صفحه یا بر روی یک خط مستقیم تصویر شوند و فاصله های تصویر شده نامیده شوند که به عنوان کارکردهای فاصله های تصویر شده از نقاط خصیصه غیر آرمانی به خصیصه آرمانی تعریف می شوند.

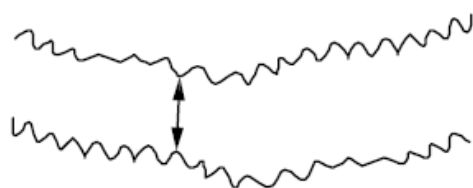
ب-۳-۵ مشخصه موقعیت مابین خصیصه های غیر آرمانی

مشخصه موقعیت بین خصیصه های غیر آرمانی به عنوان کارکرد فاصله ها از نقاط یکی از خصیصه ها به خصیصه دیگر تعریف می شود. این مشخصه، جابجا پذیر نیست. این کارکرد می تواند فاصله بیشینه، فاصله کمینه، فاصله چهاربر یا کارکرد دیگر باشد.

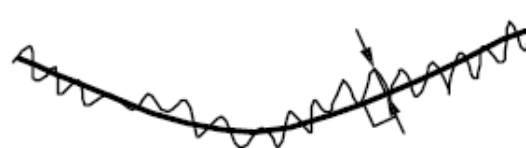
عموماً، یکی از خصیصه‌ها از خصیصه دیگر از طریق پالایش به دست می‌آید. در این مورد، مشخصه موقعیت، کارکرد فاصله‌ها از نقاط خصیصه بیشترین پالایه شده به خصیصه دیگر می‌باشد. در برخی موارد، این امکان وجود دارد که فاصله‌ها به همراه جهت ویژه مورد بررسی قرار گیرند. این جهت به خصیصه‌ای که از طریق تجمیع به دست می‌آید، نرمال است.

مثال ۱- فاصلهٔ بیشینه مابین دو خط مستقیم نامی (به شکل ب-۱۶ قسمت الف رجوع شود).

مثال ۲- فاصلهٔ کمینه مابین دو خط مستقیم نامی (به شکل ب-۱۶ قسمت ب رجوع شود).



ب- فاصله کمینه



الف- فاصله بیشینه

شکل ب-۱۶- فاصله‌های بیشینه و کمینه مابین دو خط مستقیم نامی

فاصله‌ها مثبت هستند. علامت (مثبت یا منفی) می‌تواند با فاصله تجمیع شود و در این مورد، این یکی باید فاصله علامت‌دار نامیده شود. فاصله‌های علامت‌دار به عنوان کارکردهای فاصلهٔ علامت‌دار از نقاط یکی از خصیصه‌ها به خصیصه دیگر تعریف می‌شوند. علامت به موضع نقطهٔ مرتبط نسبت به خصیصه بستگی دارد. فاصله‌ها می‌توانند در یک صفحه یا بر روی یک خط مستقیم تصویر شوند و فاصله‌های تصویر شده نامیده شوند که به عنوان کارکردهای فاصله‌های تصویر شده از نقاط یکی از خصیصه‌ها به خصیصه دیگر تعریف می‌شوند.

پیوست پ (اطلاعاتی)

ارتباط با مدل ماتریس GPS

پ-۱ کلیات

برای کسب جزئیات کامل درباره مدل ماتریس GPS به استاندارد ISO/TR 14638-1995 رجوع شود.

پ-۲ اطلاعات درباره این استاندارد و موارد استفاده از آن

این استاندارد، اصطلاحات عمومی و انواع مشخصه‌های هندسی ویژگی‌ها را تعریف می‌کند.

پ-۳ موقعیت در مدل ماتریس GPS

این استاندارد یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با "ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)" است که بر تمامی پیوندهای زنجیره‌ای استانداردها در ماتریس عمومی GPS به گونه‌ای که در شکل پ-۱ نشان داده شده تأثیرگذار است.

پ-۴ استانداردهای بین‌المللی مرتبط

استانداردهای بین‌المللی مرتبط، استانداردهایی هستند که در زنجیره استانداردها در شکل پ-۱ نشان داده شده است.

استانداردهای فراگیر GPS

ماتریس عمومی GPS							استانداردهای پایه GPS
۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره پیوند زنجیره‌ای	
×	×	×	×	×	×	اندازه	
×	×	×	×	×	×	فاصله	
×	×	×	×	×	×	شعاع	
×	×	×	×	×	×	زاویه	
×	×	×	×	×	×	فرم خط مستقل از مبنا ^۱	
×	×	×	×	×	×	فرم خط وابسته به مبنا ^۲	
×	×	×	×	×	×	فرم سطح مستقل از مبنا ^۳	
×	×	×	×	×	×	فرم سطح وابسته به مبنا ^۴	
×	×	×	×	×	×	جهت ^۵	
×	×	×	×	×	×	مکان ^۶	
×	×	×	×	×	×	لنگی دایره‌ای ^۷	
×	×	×	×	×	×	لنگی کل ^۸	
×	×	×	×	×	×	مبناها ^۹	
×	×	×	×	×	×	نیم‌رخ زبری ^{۱۰}	
×	×	×	×	×	×	نیم‌رخ موجی ^{۱۱}	
×	×	×	×	×	×	نیم‌رخ اولیه ^{۱۲}	
×	×	×	×	×	×	عیوب سطحی ^{۱۳}	
×	×	×	×	×	×	لبه‌ها ^{۱۴}	

شکل پ-۱- موقعیت در مدل 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

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۸۴۸۴ سال: ۱۳۸۴، نمودارهای کنترل پذیرش
- [۲] استاندارد ایران- ایزو ۹۰۰۰ سال: ۱۳۸۷، سیستم‌های مدیریت کیفیت- مبانی و واژگان
- [3] ISO/TR 14638, Geometrical product specification (GPS) — Masterplan
- [4] ISO 3534-3, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 3- Design of experiments
- [5] ISO/IEC Guide 98-3-2008, Uncertainty of measurement — Part 3- Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM-1995)