



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۴۱۸-۲

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

17418-2

1st.Edition

2015

طراحی برای ساخت، مونتاژ، دیمونتاژ و
فراوری پایان حیات (MADE) –
قسمت ۲: اصطلاحات و تعاریف

**Design for Manufacture, Assembly,
Disassembly and End-of- life processing
(MADE) – Part 2: Terms and definitions**

ICS: 01.040.01;01.100.01;01.110;03.100.50

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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد. سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۱ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۲ است و به عنوان تنها رابط^۳ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۴ 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 سازمان ها 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) و سایل سنچش، 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنچش، 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 Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" طراحی برای ساخت، مونتاژ، دیمونتاژ و فرآوری پایان حیات
قسمت ۲: اصطلاحات و تعاریف "

رئیس:

قاسم زاده، محمد علی
(دکتری شیمی آلی)

سمت و/ یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی قم

دبیر:

قاسم زاده، رضا
(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

کارشناس سیستم های کیفیت اداره کل
استاندارد استان قم

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی، مهدی
(لیسانس میکروبیولوژی)

کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد
استان قم

بخشنده، احمد
(فوق لیسانس مدیریت دولتی)

کارشناس بهره وری دانشگاه قم

بهراد، حمید
(لیسانس مهندسی مکانیک)

سرپرست شعبه سلفچگان شرکت بازرسی
SGS

جانقربان، مجید
(لیسانس مهندسی تکنولوژی نساجی)

کارشناس مسئول سازمان صنعت، معدن
و تجارت استان قم

شالچی، سیدفاضل
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر کارگاه ساخت شرکت شتاب گاز سوز

صیادی، محمد رسول
(فوق لیسانس مدیریت صنعتی)

رئیس هیئت مدیره شرکت آشیانه بهبود
جهانی

کبیری، زینب

(کارشناس مهندسی شیمی)

معینی، موید

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

مهدی‌زاده، علی

(فوق لیسانس مدیریت اجرایی)

ناصر، محمد

(لیسانس مهندسی برق)

نظر دنیوی، صالح

(فوق لیسانس شیمی معدنی)

نوری، سید مجتبی

(لیسانس مدیریت صنعتی)

یزدی نژاد، حسن

(فوق لیسانس اقتصاد)

کارشناس

مدرس موسسه شهاب دانش

کارشناس پژوهشکده توسعه تکنولوژی

سازمان جهاددانشگاهی صنعتی شریف

مدیر کنترل کیفیت شرکت نوآوران صنعت

الکترونیک

دبیرسازمان آموزش و پرورش استان قم

کارشناس خرید شرکت فولاد آسیا

مدرس دانشگاه علمی و کاربردی قم

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با سازمان ملی استاندارد	ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	ج
پیش‌گفتار	و
مقدمه	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۲
پیوست الف (اطلاعاتی)	۱۵
کتاب‌نامه	۱۶

پیش گفتار

استاندارد "طراحی، ساخت، مونتاژ، ديمونتاژ و فراوری پايان حیات- قسمت ۲: اصطلاحات و تعاریف" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده است و در یکصد و چهل و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۰۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

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 هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS 8887-2:2009 , Design for Manufacture, Assembly, Disassembly and End-of-life processing (MADE) – Part 2: Terms and definitions

در طراحی پیشرفته امروزی به طور روزافزون و پیوسته تغییرات چشمگیری در ماهیت و نحوه ارائه مستندات فنی بوجود می‌آید. یکی از عوامل مهم در ایجاد تغییرات در طراحی، تاثیرات الگوهای اجتماعی جهانی است که ضرورت جامع بودن مشخصات محصول را دوجندان می‌نماید. علاوه بر آن در چند دهه گذشته شاهد توسعه اساسی در طراحی بوده‌ایم، بدین معنی که طراحی صرفاً از دو مرحله ساخت و مونتاژ فراتر رفته است. اول آن که کیفیت محصول و رضایت مشتری اهمیت می‌یابد، بدین صورت که مشتری نیز در طراحی مدنظر قرار می‌گیرد و از این رو طراحان جدید عباراتی مانند طراحی برای مشتری (DFC^۱) را به کار می‌برند. همچنین فشارهای افکار عمومی جهانی مربوط به محافظت از محیط زیست، قوانین جدیدی را به وجود آورده و ضرورت فرآوری پایان حیات در مرحله آغازین طراحی در تثبیت گردیده است. این قانون تولیدکنندگان را وادار می‌سازد تا مسئولیت محصول خود را زمانی که مشتری دیگر نیازی بدان ندارد و قابل استفاده نیست به عهده بگیرند. طرفداران محیط زیست اصطلاحاتی را مانند طراحی سازگار با محیط زیست (DFE^۲)، طراحی با هدف بازچرخه و طراحی به منظور بازفرآوری (DFR^۳) را ابداع نموده‌اند. با این وجود افرادی هستند که عقیده دارند طراحی سازگار با محیط زیست باید کل چرخه حیات محصول را فرا گیرد و از این رو اصطلاحاتی از قبیل طراحی چرخه حیات (LCD^۴) و یا طراحی برای چرخه حیات (DFLC^۵) را به کار می‌برند. این دیدگاه عوامل مرتبط با محیط زیست در ساخت محصول مصرف انرژی و تأمین منابع مدنظر قرار گیرد. ملاحظات پایان حیات (ELC^۶) گاهی از آن با عنوان تحلیل "از گهواره تا گور" یاد می‌شود و اخیراً نیز از آن با عنوان "از گهواره تا گهواره" یاد شده است. مفهوم از گهواره تا گهواره بیانگر این عقیده است که منابع باید بخشی از سیستم گردش باشند، تا کیفیت مواد باقیمانده در مرحله فرآوری پایان حیات به میزان کافی، عالی و مناسب باشد که بتوان از آن‌ها در تهیه محصولات با کیفیت مناسب استفاده کرد. این امر به نوبه خود دارای مفاهیم ضمنی در مورد چگونگی مواد فرآوری شده هنگام ساخت محصول دست اول است. اینکه کدام راه در مرحله فرآوری پایان حیات برای اجزاء و قطعات دمونتاژ شده صورت گیرد، بستگی به وضعیت حاصله دارد. وضعیت ایده‌آل زمانی است که یک قطعه قابل باز مصرف به صورت مستقیم، بتواند به چرخه برگردد، در این صورت هیچ هزینه اضافی وجود نداشته و فقط هزینه دمونتاژ و

-
- 1- Design For Customer
 - 2- Design For Environment
 - 3- Design For Reprocessing
 - 4- Life Cycle Design
 - 5- Design For Life Cycle
 - 6- End of Life Consideration

مونتاژ مجدد مطرح می‌باشد. اما گران‌ترین حالت مرتبط با یک قطعه در پایان حیات محصول باید دور انداختن ساده آن باشد، که در این صورت هزینه دفع^۱ را نیز به همراه دارد. بنابراین این ضرورت احساس می‌شود که طراحان فنی شناخت جامعی از نیاز بازار^۲، امکان سنجی فنی^۳، سرویس پذیری^۴ و چرخه حیات^۵ داشته باشند. همچنین ضرورت ایجاب می‌کند درک مفهومی از مواردی مانند مواد، ماهیت و کارایی وسایل تولید شده موجود، ایمنی محصول، ملاحظات زیست محیطی و چرخه حیات داشته باشد، علاوه بر آن باید بتواند الزامات طراحی را با دقت و بدون هیچ ابهامی تشریح و بیان نمایند. در سری استانداردهای طراحی برای ساخت، مونتاژ، دیمونتاژ و فرآوری پایان حیات (MADE^۶) مفاهیم بدیعی براساس چرخه حیات گنجانیده شده و اصطلاحات کاربردی با معانی و تعاریف جدیدتر در عرصه طراحی ظهور یافته است. بنابراین استاندارد واژه‌نامه در راستای تبیین مفاهیم مطروحه در استانداردهای (MADE) و با قابلیت کاربرد در استانداردهای مشخصات فنی محصول (TPS^۷) و همچنین تصدیق^۸ محصول تدوین شده است.

1- Disposal

2- Market need

3- Technical feasibility

4- Serviceability

5- Lifecycle

6- Design for Manufacture ,Assembly, Disassembly ,And End-of-life processing

7- Technical Product Specification

8- Verification

طراحی برای ساخت، مونتاژ، ديمونتاز و فراوری پايان حيات

قسمت ۲: اصطلاحات و تعاريف

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوين اين استاندارد، تعيين اصطلاحات و تعاريف در سری استانداردهای طراحی برای ساخت، مونتاژ، ديمونتاز و فراوری پايان حيات محصول (MADE)^۱ می باشد.

يادآوری ۱- یک نمای کلی از MADE در پيوست ۱ ارائه شده است.

يادآوری ۲- اين واژه نامه با مدنظر قرار دادن کاربران استاندارد ملی شماره ۱-۱۷۴۱۸ و استانداردهای 2008: BS 8888 و BS 8889 تدوين گردیده است.

يادآوری ۳- غالباً به ازای اصطلاحات موجود در صنايع مختلف، تعاريف متفاوتی ارائه می شود، اما در اين استاندارد در حد امکان سعی شده است تا شیوه نگارش براساس یک تعريف واحد برای اصطلاحات رايج انجام شود. به طوری که هر واژه خاص، به طور ثابت در سری های MADE (و سری های مربوطه) قابل استفاده باشد.

۲ مراجع الزامي

مدارک الزامي زیر حاوی مقرراتی است که در متن اين استاندارد ملی ايران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از اين استاندارد ملی ايران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاريخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجديد نظرهای بعدی آن مورد نظر اين استاندارد ملی ايران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاريخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرين تجديد نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای اين استاندارد الزامي است:

۱-۲ استاندارد ملی ايران شماره ۱-۱۷۴۱۸: سال ۱۳۹۳، طراحی برای ساخت، مونتاژ، ديمونتاز و فراوری پايان حيات- قسمت اول: مفاهيم کلی، فرايند و الزامات

2-2 BS 7000-10:2008, Design management systems – Part 10: Vocabulary of terms used in design management

2-3 BS 8888:2006, Technical product specification (TPS) – Specification

1- Design for Manufacture ,Assembly, Disassembly ,And End-of-life processing (MADE)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

شبه نو^۱

محصول بازگردانده شده به وضعیتی که از دیدگاه کاربران مشخصات اصلی در محصول برآورده شده است.

۲-۳

مونتاژکاری^۲

تجميع اجزاء و تعبیه آن‌ها در یک پیکره‌بندی مشخص شده است.

۳-۳

مونتاژی^۳

مجموعه‌ای از اجزا تعبیه شده در کنار یکدیگر به گونه‌ای که به‌عنوان یک واحد برای عملیات‌ها و یا استفاده بعدی در نظر گرفته شوند.

۴-۳

خرید بیرونی^۴

خرید قطعات در دسترس از یک فهرستگان و یا دیگر منابع عمومی قابل دسترس می‌باشد.

۵-۳

رد پای کربن^۵

مقدار کل معادل کربن دی اکسید منتشر شده از بخش مشخصی از چرخه حیات یک محصول و یا فعالیت است.

یادآوری ۱- رد پای کربن ذکر شده باید با تعریفی از قسمتی از چرخه حیات (مثال مراحل ساخت، کاربرد و پایان حیات) و فرضیات ساخت در محاسبات همراه باشد.

-
- 1- As-new
 - 2- Assemble
 - 3- Assembly
 - 4- Bought-out
 - 5- Carbon footprint

یادآوری ۲- از معادل کربن دی اکسید، به عنوان یک معیار اندازه گیری برای مقایسه گازهای گلخانه ای مختلف انتشار یافته براساس پتانسیل گرم شدن جهانی استفاده می شود.

۳-۶

جزء^۱

قطعه یا مونتاژ کوچکی از قطعات که به عنوان قطعه ای از یک مونتاژ بزرگ تر استفاده می شود.

یادآوری - در برخی صنایع یک جزء به عنوان "بخش تشکیل دهنده یک دستگاه که در این حالت نتوان آن را به طور فیزیکی به قطعات کوچک تر بدون از دست دادن کارکرد خاص آن تقسیم نمود،" نیز تعریف می شود.

۳-۷

قطعات سفارشی^۲

قطعات ساخته شده به طور ویژه برای یک محصول یا یک سری از محصولات مرتبط می باشد.

۳-۸

مواد خطرزا یا آماده سازی خطرناک^۳

ماده خطرزا یا آماده سازی خطرناک که تحت شرایط خاصی، احتمالاً موجب آسیب رسانی به سلامت، ایمنی و یا محیط زیست می گردد.

یادآوری - استفاده از این مواد اغلب توسط قانون محدود شده است.

۳-۹

زمان پذیرش^۴

از نظر زمانی، وقتی تمامی طرف های ذینفع توافق نمایند که مشخصات فنی محصول برحسب مقداری که ساخت و تولید می تواند شروع شود، ملاحظه نهایی شده است.

-
- 1- Component
 - 2- Custom parts
 - 3- Hazardous substance or preparation
 - 4- Date of acceptance(date of issue)

۱۰-۳

طراحی برای محیط زیست^۱

طراحی آگاهانه سازگار با محیط زیست^۲

یک رویکرد سامانه‌ای است که در آن جنبه‌های زیست محیطی در طراحی و فرایند توسعه‌ای با هدف کاهش اثرات زیان بار زیست محیطی مدنظر قرار می‌گیرد.

یادآوری - توصیه می‌شود که اثرات زیست محیطی به صورت ایده آل در کل چرخه حیات محصول ارزیابی شود.

۱۱-۳

دمونتاژ^۳

جدا نمودن غیرمخرب یک محصول مونتاژ شده به مواد و یا اجزاء سازنده آن است.

۱۲-۳

دفع^۴

هر عملیاتی که در نهایت منجر به بازیافت نشود، حتی در جایی که عملیات دفع، یک نتیجه ثانویه بازیابی مواد یا انرژی داشته باشد.

۱۳-۳

پایان حیات^۵

نقطه‌ای که در آن یک محصول و یا جزء، غیر قابل استفاده می‌شود.

۱۴-۳

بازیابی انرژی^۶

تولید انرژی مفید از پسماند به شیوه سوختن مستقیم و کنترل شده می‌باشد.

-
- 1- Design for the environment
 - 2- Environmentally conscious design
 - 3- Disassembly
 - 4- Disposal
 - 5- End-of-life
 - 6- Energy recovery

۱۵-۳

جنبه زیست محیطی^۱

جزیی از فعالیت‌ها یا محصولات یک سازمان که می‌تواند با محیط زیست تعامل داشته باشد.

یادآوری- یکی از جنبه‌های زیست محیطی قابل توجه این است که تاثیر قابل توجهی بر محیط زیست داشته و یا بتواند داشته باشد.

۱۶-۳

تاثیر زیست محیطی^۲

هر تغییری در محیط زیست، اعم از نامطلوب یا مفید، که تمام یا بخشی از آن ناشی از جنبه‌های زیست محیطی سازمان باشد.

۱۷-۳

پرزدار^۳

پسماند الیاف دار اتفاقی تولید شده، در جایی که ممکن است با عملیات بعدی تداخل نماید.

یادآوری- اصطلاح پرزدار قابل کاربرد ویژه در صنعت خودرو می‌باشد.

۱۸-۳

مشخصات هندسی محصول (GPS)^۴

سامانه‌ای برای تعریف شکل (هندسی)، ابعاد و مشخصات سطح یک قطعه کاری است.

۱۹-۳

چرخه حیات^۵

چرخه حیات، شامل کل حیات محصول از مفهوم تا پایان حیات می‌باشد.

-
- 1- Environmental Aspect
 - 2- Environmental Impact
 - 3- Fluff
 - 4- Geometrical Product Specification
 - 5- Life Cycle

۲۰-۳

مونتاژ دستگاهی^۱

مونتاژ توسط دستگاه برنامه ریزی شده انجام می شود.

۲۱-۳

نگهداری^۲

بازرسی برنامه ریزی شده و نیز در صورت نیاز قطعات مصرفی در طی حیات محصول جایگزین شود.

۲۲-۳

کاهش مواد^۳

اصلاح طراحی اجزاء و مونتاژها به منظور دستیابی به عملکرد مشابه با مصرف مواد کمتر می باشد.

۲۳-۳

مونتاژ پودمانی (مدولار)^۴

مونتاژ متشکل از مجموعه ای از اجزاء، که با استفاده از اتصال های از پیش تعریف شده، ممکن است با دیگر اجزاء تعویض گردد.

۲۴-۳

جهت^۵

وضعیت چرخشی در فضا (نسبی یا مطلق) که یک قطعه باید داشته باشد تا برخی عملیات یا فرایند مونتاژ بتواند انجام شود.

-
- 1- Machine Assembly
 - 2- Maintenance
 - 3- Material Reduction
 - 4- Modular Assembly
 - 5- Orientation

۲۵-۳

قطعه^۱

قطعه تکی از مواد شکل یافته و یا مجموعه‌ای از قطعات متصل شده دائمی که در یک مونتاژ استفاده می‌شوند.

۲۶-۳

شمارش قطعه^۲

تعداد قطعات در یک مونتاژ می‌باشد.

۲۷-۳

جابجایی قطعه^۳

روش حمل و نقل، حرکت یا حمل دستی قطعات در طی فرآیند تولید است.

۲۸-۳

فرایند (فعل)^۴

تبدیل یک ماده، جزء یا مونتاژ، از یک پیکربندی یا وضعیت به حالت دیگر می‌باشد.

۲۹-۳

فرایند (اسم)^۵

مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط یا تعاملی است که یک ماده، جزء یا مونتاژ را از یک پیکربندی یا وضعیت به پیکربندی یا وضعیت دیگری تبدیل می‌کند.

1- Part

2- Part-Count

3- Part Handling

4- Process (verb)

5- Process (noun)

۳-۳۰

بازآمایش^۱

بازگشت یک محصول استفاده شده به شرایط کاری رضایت بخش با بازسازی یا تعمیر اجزای اصلی آن که نزدیک به خرابی است، حتی با وجود اینکه هیچ عیبی در آن اجزا گزارش یا آشکار نشده باشد.

یادآوری- موارد زیر در بازآمایش مدنظر قرار می گیرند:

الف- "تلاش ساخت" شامل جایگزینی قطعات فرسوده و یا شکسته می باشد که عموماً کمتر از الزامات باز ساخت بوده، اما بیش از ضروریات تعمیر است.

ب- انتظار می رود عملکرد بعد از بازآمایش نقش مورد نظر را ایفا نماید اما عملکرد کلی احتمالاً پایین تر از مدل اصلی است.

پ- هر ضمانت بعدی به طور کلی کمتر از نو یا یک محصول بازساخت می باشد اما ضمانت (برخلاف تعمیر) احتمالاً محصول کامل را پوشش می دهد.

ت- محصولات بازآمایش به یک ضمانت نامه معادل که برابر با یک محصول نو تولید شده باشد، نیاز ندارند.

۳-۳۱

بازیافت^۲

فرایندی که مواد پسماند تحت عملی قرار داده می شوند به طوری که مواد رها شده به شکلی بتوانند مجدداً استفاده شده یا به عنوان سوخت در بازیابی انرژی مورد استفاده قرار داده شوند.

۳-۳۲

بازچرخه^۳

فرایندی که مواد پسماند برای اهداف اصلی یا برای دیگر اهداف، به استثنای بازیافت انرژی طی می کند.

یادآوری- یک تعریف ویژه برای تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی در دستورالعمل WEEE، ارائه شده است [2,3].

۳-۳۳

تازه سازی^۴

به بند ۳-۳۰ بازآمایش مراجعه گردد.

1- Recondition

2- Recovery

3- Recycle

4- Refurbish

۳-۳۴

بازسازی^۱

بازگرداندن یک محصول استفاده شده به حداقل عملکرد اصلی آن، با ضمانتی معادل یا بهتر نسبت به محصولی که جدیداً ساخته شده است.

یادآوری^۱ - از دیدگاه یک مشتری، محصول بازسازی شده می‌تواند شبیه به یک محصول نو مدنظر قرار گیرد.

یادآوری^۲ - موارد زیر در بازسازی مدنظر قرار می‌گیرد:

- الف - "تلاش ساخت" شامل پیاده کردن قطعات مونتاژ، بازسازی و تعویض اجزاء و آزمودن قطعات تکی و محصول کامل می‌باشد، که برای حصول اطمینان از اینکه در آن مشخصات طراحی اصلی وجود دارد.
- ب - انتظار می‌رود عملکرد بعد از بازسازی دارای حداقل مشخصات عملکرد اصلی باشد.
- پ - هر ضمانت بعدی عموماً حداقل برابر با ضمانت محصول نو می‌باشد.

یادآوری^۳ - در این جا فرض می‌شود که بازسازی در محصولات متناظر بکار می‌رود.

۳-۳۵

تجدید پذیر^۲

قابل برگشت از منابع طبیعی، با نرخ بزرگ‌تر از میزان مصرف است.

یادآوری - این اصطلاح می‌تواند در مورد مواد و انرژی بکار رود.

۳-۳۶

تعمیر^۳

برگرداندن یک محصول یا جزء معیوب یا شکسته شده به وضعیت قابل استفاده می‌باشد.

یادآوری^۱ - در تعمیر ممکن است عملیات بازسازی یا بازآمایش قطعات استفاده شود.

یادآوری^۲ - موارد زیر در تعمیر مدنظر قرار می‌گیرد:

- الف - تلاش ساخت حداقل چیزی است که برای رسیدگی به یک نقص ویژه لازم است.
- ب - پس از عملیات بازسازی، از محصول انتظار می‌رود که در یک وضعیت قابل استفاده قرار گیرد، اما تضمین عملکرد به طور کلی صرفاً به قطعات تعمیر شده محدود می‌شوند.

1- Remanufacture
2- Renewable
3- Repair

پ- به طور کلی هر ضمانت بعدی کم تر از محصولات جدیداً (نو) تولید شده، بازساخت شده یا بازآمایش شده معادل می باشد و ممکن است فقط در اجزائی که جایگزین شده یا تعمیر شده‌اند بکار رود.

۳۷-۳

باز کاربری^۱

بهره برداری یک محصول یا اجزاء آن در ایفای نقشی به غیر از طراحی اولیه و اصلی می باشد.

یادآوری^۱- این اقدام به ویژه در ارتباط با محصولات و مونتاژ شده ها بوده و شامل مواد سطح پایین تری که در بازچرخه قرار داده می شوند نمی باشد.

یادآوری^۲- برای برآورده کردن نقش جدید ممکن است نیاز به تکمیل کردن محصول باشد.

۳۸-۳

باز مصرف^۲

عملیاتی که یک محصول یا اجزاء آن به منظور کاربرد در اهداف مشابهی در پایان چرخه حیات برگردانده می شود.

یادآوری - براساس دستورالعمل WEEE [2,3]

۳۹-۳

مهندسی معکوس^۳

وضعیتی که در آن یک محصول یا جزء برای به دست آوردن اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قراردادده می شود.

۴۰-۳

تدارکات معکوس^۴

فرایند بازیافت محصولات و مواد از نظر کاربرد است.

یادآوری^۱- این اصطلاح با هدف تعیین ارزش باز تملک یا دفع مناسب می باشد.

-
- 1- Repurpose
 - 2- Reuse
 - 3- Reverse Engineering
 - 4- Reverse Logistics

۴۱-۳

مونتاژ رباتی^۱

مونتاژ توسط دستگاه‌های برنامه ریزی شده انجام می‌شود.

۴۲-۳

قراضه^۲

مواد باقی مانده از هر فرایند در چرخه حیات محصولات می‌باشد.

۴۳-۳

آماده سازی^۳

پیکربندی ویژه از قطعات و تجهیزات ابزاری برای یک عملیات مخصوص است.

۴۴-۳

تکه تکه نمودن^۴

فرایند برش یا از هم گسیختن، که محصول و/یا مواد به تکه‌های کوچک تبدیل می‌شوند.

۴۵-۳

زیرمونتاژ^۵

مجموعه‌ای از اجزاء، ساخته شده به عنوان یک تک واحد، که تشکیل دهنده بخشی از یک مونتاژ بزرگ‌تر بعدی می‌باشد.

۴۶-۳

زنجیره تامین^۶

مجموعه‌ای از سازمان‌ها که فرایندهایی را در هر نقطه‌ای از درون چرخه حیات بکار می‌گیرند.

-
- 1- Robotic Assembly
 - 2- Scrap
 - 3- Set-Up
 - 4- Shredding
 - 5- Sub -Assembly
 - 6- Supply Chain

یادآوری- به طور کلی این امر می تواند به معنای عرضه محصول به بازار نیز باشد، اما همچنین می تواند شامل تعویض قطعات و بازگشت به ساخت باشد.

۴۷-۳

طراحی پایدار^۱

طراحی که هدف از آن بهینه سازی اثرات مثبت زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی یک محصول می باشد.

۴۸-۳

سند فنی محصول (TPD)^۲

به معنی نقل مکتوب تمام یا بخشی از یک تعریف طراحی یا مشخصات یک محصول برای اهداف ساخت و تصدیق می باشد.

۴۹-۳

تحقق فنی محصول (TPR)^۳

سامانه تحقق فنی محصول سبب تسهیل عملیات هماهنگ و منظمی می شود، تا تبدیل موثر از یک مفهوم (ایده) تا کارکرد درست قطعات کاری یا محصول، برحسب زمان و با الزام حداقل نمودن بازکاری/ مردودی صورت پذیرد.

۵۰-۳

مشخصات فنی محصول (TPS)^۴

مشخصات محصول TPS، مجموعه ای از اسناد فنی محصول شامل تعریف طراحی کامل و مشخصات محصول، برای کل چرخه حیات آن می باشد.

یادآوری ۱- یک TPS قبلاً به عنوان مجموعه مستندات فنی محصول^۵ نامیده شده است.

یادآوری ۲- یک مشخصات فنی محصول TPS می تواند شامل یک یا چند TPDs (مستندات فنی محصولات) باشد.

-
- 1- Sustainable Design
 - 2- Technical Product Document
 - 3- Technical Product Realization
 - 4- Technical Product Specification(TPS)
 - 5- Technical Product Document

یادآوری ۳- یک مشخصات فنی محصول TPS می تواند شامل کاربرد مشخصات هندسی محصول (GPS) باشد (به بند ۳-۱۸ مراجعه شود).

۵۱-۳

تجهیزات ابزاری^۱

وسایل ضروری در ساخت، حفظ یا تغییر وضعیت قرارگیری یک قطعه یا قطعات برای فراوری است.

۵۲-۳

صحه گذاری^۲

تایید از طریق بررسی و فراهم نمودن شواهد عینی درمورد این که الزامات برای کاربرد خاص برآورده شده‌اند.

یادآوری ۱- در طراحی و توسعه، صحه گذاری به فرایند بررسی یک محصول به منظور تعیین انطباق با نیازهای کاربر مربوط می- باشد.

یادآوری ۲- صحه گذاری، معمولاً در مورد محصول نهایی تحت شرایط کاری تعریف شده انجام می‌گیرد و ممکن است صحه گذاری در مراحل قبلی نیز ضروری باشد.

یادآوری ۳- در صورتی که کاربردهای متفاوتی موردنظر باشد، ممکن است صحه گذاری متعددی انجام شود.

یادآوری ۴- مطابق استاندارد BS 7000-10:2008

۵۲-۳

تصدیق^۳

تایید، از طریق فراهم کردن شواهد عینی در مورد این که الزامات مشخص شده برآورده شده‌اند.

-
- 1- Tooling
 - 2- Validation
 - 3- Verification

هزینه های کل حیات^۱

هزینه‌های تحمیل شده یا هزینه‌های ناشی از ایجاد، ساخت، کاربرد، نگهداری، دفع و حذف نهایی یک محصول مطابق استاندارد BS 7000-10:2008 می‌باشد.

یادآوری ۱- این هزینه‌ها شامل هزینه‌های استخدام، آموزش و بازآموزی نیروی انسانی و دیگر هزینه‌های مستقیم در سازمان نیز می‌باشد.

یادآوری ۲- هزینه‌هایی که دارای اثر باز کاربرد روی هزینه کل حیات (C_{wl}) می‌باشند در عبارت زیر نشان داده شده است:

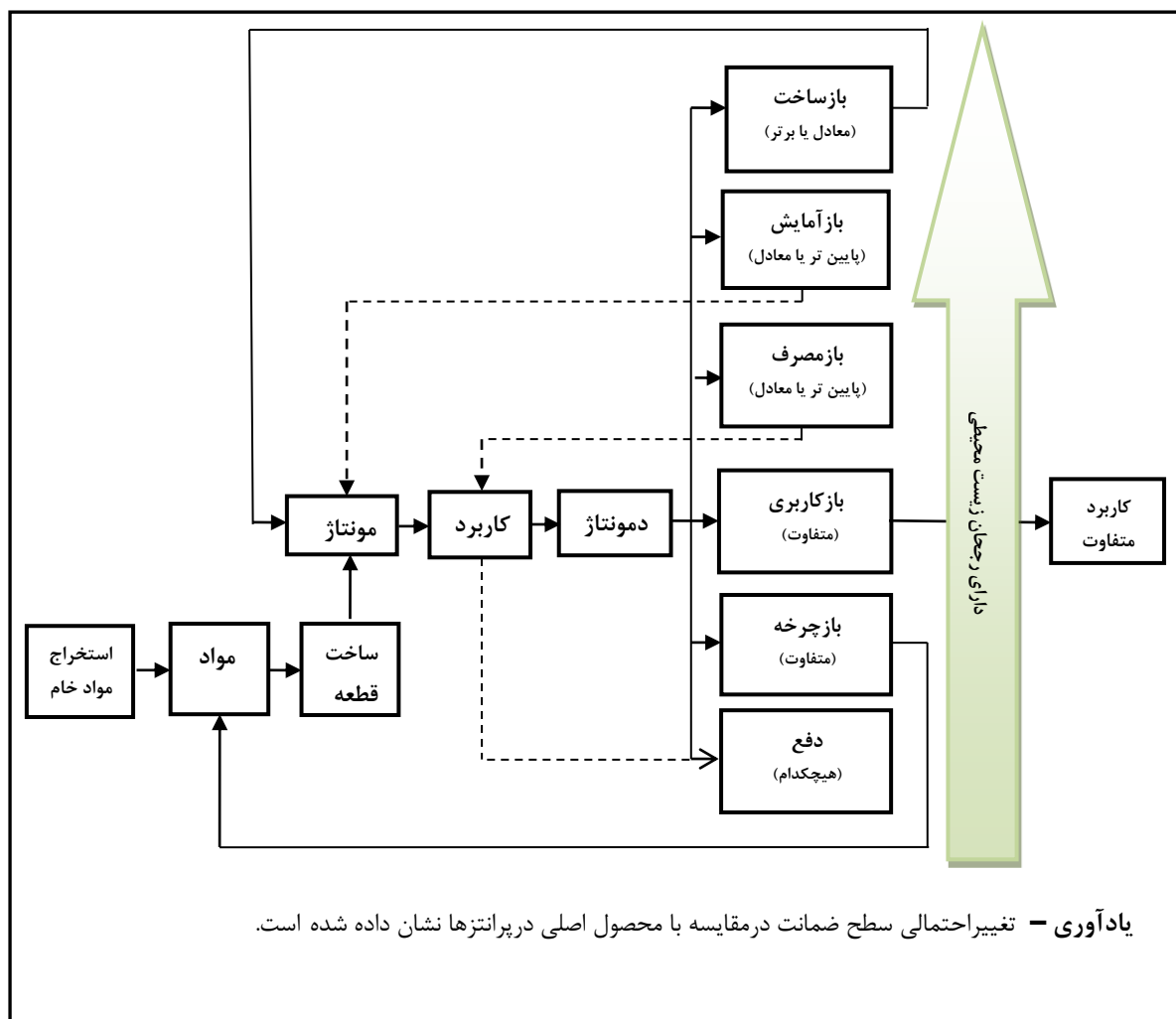
$$CWL = \frac{C_{oem} + nC_{rmf} + C_{eol}}{1+n}$$

که در آن :

C_{wl}	هزینه کل حیات؛
C_{oem}	هزینه ساخت اصلی؛
C_{rmf}	هزینه بازساخت؛
C_{eol}	هزینه پایان حیات؛
n	تعداد زمان‌های بازساخت شده محصول.

پیوست الف
(اطلاعاتی)
بازنگری MADE

چرخه حیات بالقوه یک محصول و مواد مرتبط با آن در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- چرخه حیات محصول

کتاب نامه

- [1] European Parliament and the Council of the European Union (2006) - Directive 2006/12/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on waste.
- [2] European Parliament and the Council of the European Union (2003)- Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27- January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). Commonly known as The WEEE Directive.
- [3] GREAT BRITAIN, Environmental protection, The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2006 (SI 3289).