



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۵۰۸

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

18508

1st.Edition

2014

بسته بندی و محیط زیست -
بهینه سازی سیستم بسته بندی

**Packaging and the environment —
Optimization of the packaging system**

ICS:55.020;13.020.01

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 سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می 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)^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 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) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها 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 Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« بسته بندی و محیط زیست - بهینه سازی سیستم بسته بندی »

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد

رئیس:

اخچاری، شهاب
(فوق لیسانس شیمی)

دبیر:

یعقوب دوست، یعقوب
(لیسانس شیمی)

اعضاء:

دانشگاه جامع علمی کاربردی تبریز

آذرینائی، محمد
(فوق لیسانس مکانیک)

شرکت آزما گستر فراز

الطافی، زیبا
(لیسانس شیمی)

شرکت مجموعه سازان صنعتی کاوه

باقری، احد
(لیسانس کامپیوتر)

اداره کل محیط زیست تبریز

رحیم اوغلی، شاهین
(لیسانس شیمی)

شرکت تدبیر نوین سازان

قاسمیان خجسته، محسن
(فوق لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد تبریز

قدیمی، فریده
(فوق لیسانس شیمی)

دانشگاه تبریز

ولی پور، جواد
(دانشجوی دکتری شیمی)

شرکت شورچین

یحیوی، سیامک
(لیسانس علوم تغذیه)

يعقوب دوست، محمد جعفر
(فوق لیسانس مدیریت صنایع)

کارشناس استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات
۶	۵ نواحی بحرانی برای ارزیابی تعیین سطح دسترسی به بهینه سازی بسته بندی
۷	۶ پیوست الف(اطلاعاتی)
۱۳	۷ پیوست ب(اطلاعاتی)
۲۰	۸ پیوست پ(اطلاعاتی)

پیش گفتار

استاندارد " بسته بندی و محیط زیست - بهینه سازی سیستم بسته بندی " که پیش نویس آن در کمیسیون- های مربوط توسط سازمان استاندارد ملی تهیه و تدوین شده است و در هجدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۹۲/۱۲/۴ 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 پیشرفت های 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 ارائه 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :
ISO18602 :2013 Packaging and the environment —Optimization of the packaging system

مقدمه:

بسته‌بندی در تمام صنایع، بخش‌ها و زنجیره‌های تامین، نقشی مهم و کلیدی را ایفا می‌نماید. بسته‌بندی مناسب از خرابی و تلف شدن کالاها جلوگیری کرده و در نتیجه منجر به کاهش تاثیرات زیست‌محیطی خواهد گردید. اثر بخشی عملیات بسته‌بندی سهمی مثبت در راستای تحقق یک جامعه پایدار خواهد داشت. به عنوان مثال :

الف: تامین نیازها و انتظارات مشتریان در ارتباط با محافظت از کالاها، حفظ ایمنی، سهولت حمل و نقل و تامین اطلاعات؛

ب: استفاده کارآ از منابع و محدود کردن تاثیرات زیست محیطی؛

پ: صرفه جویی در هزینه های توزیع و تجارت کالاها

باید انجام ارزیابی زیست محیطی در سیستم تولید و توزیع بسته‌بندی ها، گنجانیده شود تا بتوان میزان اتلاف مواد مورد استفاده در بسته بندی و کالاهای بسته‌بندی شده، سیستم های جمع آوری مرتبط و عملیات بازیابی و دفع آن را ارزیابی نمود. این گروه از استانداردهای ملی و گزارش‌های پشتیبان آن روش‌های اجرایی را با اهداف زیر به وجود می‌آورد:

ت: کاهش تاثیرات زیست‌محیطی؛

ث: کمک به نوآوری در محصولات، بسته‌بندی و زنجیره تامین؛

ج: اجتناب از محدودیت‌های غیرضروری در مورد استفاده از بسته‌بندی؛

چ: جلوگیری از ایجاد موانع و محدودیت‌ها در امر تجارت.

طراحی بسته‌بندی باید به نحوی صورت پذیرد که برای مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان آن دارای خاصیت وجودی و کارایی باشد. از جمله این موارد می‌توان از نگهداری، محافظت، درج اطلاعات، مناسب بودن، تفکیک کالا، جابجایی و حمل و نقل، تحویل یا ارایه کالا نام برد. نقش اصلی بسته‌بندی، جلوگیری از وارد آمدن صدمه به کالاها یا اتلاف و هدر رفتن آن می‌باشد. (به پیوست الف استاندارد ملی شماره ۱۸۵۰۷ و فهرست نقش‌های بسته بندی مراجعه کنید).

در استاندارد ملی شماره ۱۸۵۰۷ روابط درونی در گروه استانداردهای ملی که بحث تاثیرات زیست‌محیطی بسته‌بندی را از طریق چرخه عمر مفید آن بررسی می‌نماید، تشریح گردیده است (مطابق شکل ۱). این استانداردها به درک بهتر لزوم بهینه‌سازی بسته‌بندی‌های انتخاب شده و لزوم بازنگری الزامات بسته‌بندی جهت حصول اطمینان از استفاده مجدد یا بازیابی آن پس از استفاده، کمک خواهد نمود.

برای نشان دادن تطابق با الزامات این استاندارد نیازی به دریافت گواهینامه تطبیق از شخص ثالث وجود ندارد. روش‌های مختلفی برای مطالبات اجتماعی در مورد ویژگی‌های زیست‌محیطی بسته بندی مطرح گردیده‌است. برخی از آنها مربوط به جنبه های فنی استفاده مجدد یا بازیابی بسته‌بندی است و برخی دیگر به نحوه دسترسی

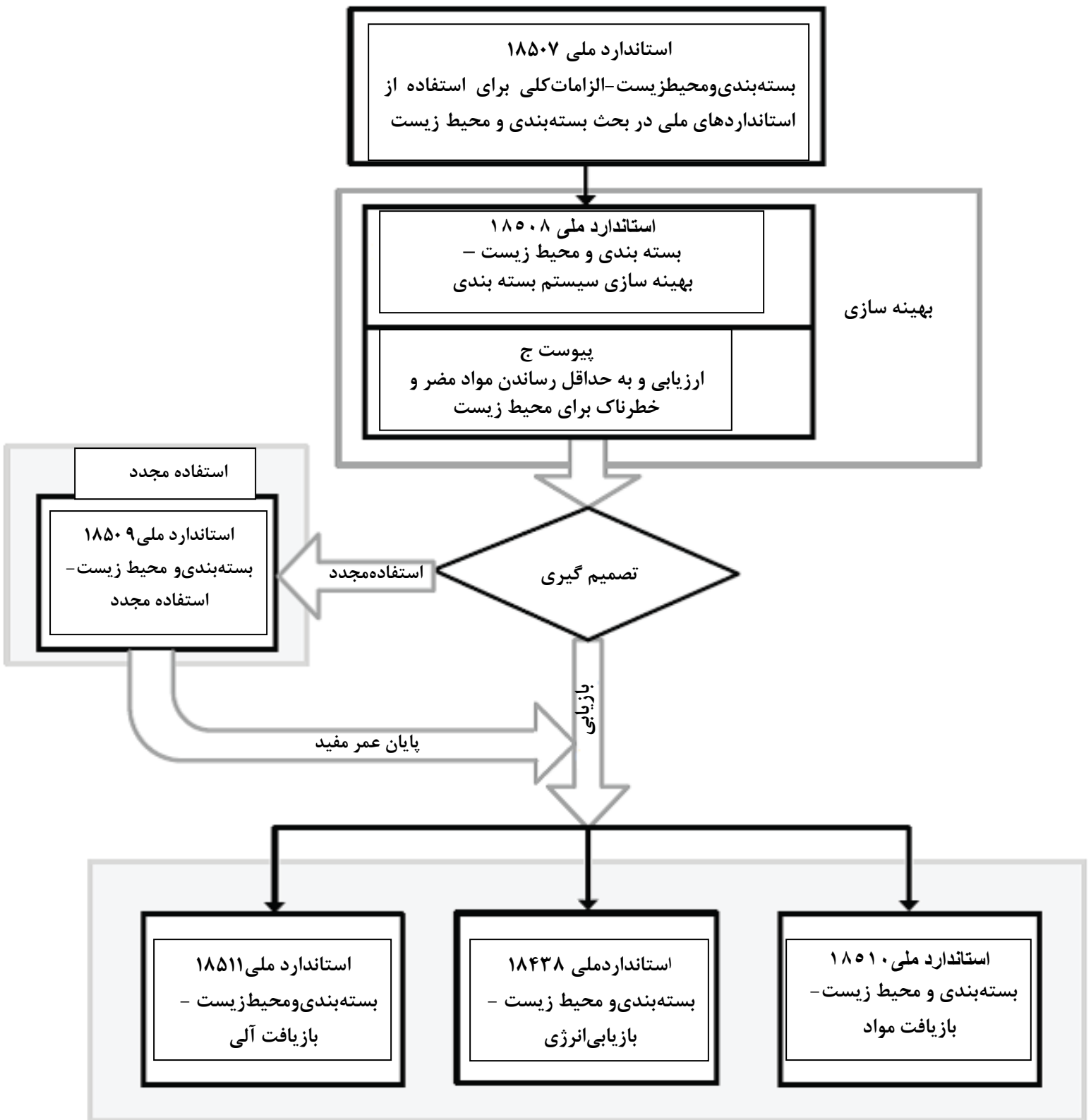
افراد جامعه به سیستم های موجود برای استفاده مجدد یا بازیافت یا حجم بسته بندی موجود در بازار برای بازیابی، مربوط می شود. در این سری از استانداردها به جنبه های فنی بسته بندی پرداخته می شود. در این استانداردها، الزامات استاندارد ISO14021 که برای اثبات مطالبات و دعاوی و یا برجسبزی مورد نیاز می باشد، ارایه نشده است.

در این استاندارد از واژه "و/یا" استفاده نشده بلکه به جای آن از واژه "یا" به عنوان یک جدایی و تفکیک فراگیر استفاده شده که به معنی یکی از دو گزینه یا هر دو گزینه، می باشد.

هدف از انجام بسته بندی، نگهداری، حفاظت، جابجایی، تحویل و ارایه محصولات می باشد. به منظور صرفه جویی در مصرف منابع و به حداقل رسانیدن پسماندها، تمام سیستمی که بسته بندی در آن نقش دارد، بایستی بهینه شود. این امر شامل پیشگیری و استفاده مجدد و بازیافت بسته بندی های مصرف شده می باشد. بازیافت آلی از طریق تولید کودآلی بی هوازی یا هضم بی هوازی همراه با تبدیل شدن به کودآلی، گزینه ای برای کاهش نیاز به دفع نهایی بسته بندی های مصرف شده و افزایش گزینه های بازیافت آن می باشد. در این استاندارد ملی، مشخصات بسته بندی به منظور اینکه از طریق بازیافت آلی قابل بازیابی باشد، تعریف گردیده است.

واژه های بازیافت آلی، بازیابی آلی و بازیافت زیستی به منظور نشان دادن و معرفی فرآیندهای تسویه زیستی سماندها که از بسته بندی های مصرف شده برای تولید کودآلی (در کارخانه های صنعتی تولید کودآلی) یا کودآلی و زیست گاز (در هضم کننده های بی هوازی) استفاده می کند، به کار گرفته می شود. مثال هایی در مورد بسته بندی ها مناسب برای بازیافت آلی در پیوسته ارایه شده است.

این استاندارد چارچوبی را برای انجام خودارزیابی به منظور تشخیص تحقق انجام بازیافت آلی، فراهم می آورد.



شکل ۱- رابطه بین استانداردهای بسته بندی و محیط زیست

بسته بندی و محیط زیست - بهینه سازی سیستم بسته بندی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی تعیین الزامات ویژه‌ای برای ارزیابی بسته بندی از نظر استاندارد بودن وزن و حجم مواد بکاررفته در بسته‌بندی و مشخصات بسته‌بندی بهینه است. الزامات این استاندارد در نهایت باعث کاهش تأثیرات منفی بسته بندی بر روی محیط زیست می شود.

این استاندارد اصول کلی در رابطه با موارد زیر را ارائه می دهد:

الف) تعیین مقدار و حداقل سازی مواد یا ترکیبات مواد خطرناک برای محیط زیست و

ب) تعیین میزان چهار فلز سنگین (سرب، کادمیوم، جیوه، کروم شش ظرفیتی ظرفیتی) در بسته‌بندی.

در این استاندارد روش‌هایی برای ارزیابی انتشار این مواد به محیط‌زیست ذکر شده است. (روش در پیوست پ) فرآیند طراحی بسته‌بندی، از جمله انتخاب مواد، بخشی از این استاندارد ملی محسوب نمی‌شود. هدف این استاندارد ملی کمک به حصول اطمینان از بسته‌بندی ایمن و مشخص کردن اینکه مواد بسته‌بندی از میان مواد اولیه ایمن و مؤثر انتخاب شده است.

یادآوری ۱: این استاندارد ملی برای جایگزینی مواد بسته‌بندی با مواد دیگر به عنوان یکی از اصول بهینه‌سازی بسته بندی، کاربرد ندارد.

یادآوری ۲: بهینه‌سازی مواد بسته‌بندی که شامل افزایش وزن و حجم بسته‌بندی است می تواند به منظور کاهش از دست دادن کالا بکار رود.

روش‌های استفاده از این استاندارد ملی در استاندارد ملی ۱۸۵۰۷ موجود است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود .

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی شماره ۱۸۵۰۷ : سال ۱۳۹۲، بسته‌بندی و محیط‌زیست - الزامات عمومی برای استفاده از استاندارد های ملی در زمینه بسته‌بندی

۳ اصطلاحات و تعاریف^۱

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ۱۸۵۰۷ و ISO 21067، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز بکار می‌رود:

۱-۳

بهینه‌سازی بسته‌بندی^۲

بهینه‌سازی بسته‌بندی فرایند دستیابی به بسته‌بندی مناسب با حداقل وزن یا حجم (کاهش منبع) مطابق با الزامات لازم برای بسته‌بندی اول یا دوم یا حمل و نقل است. بطوریکه عملکرد و مصرف بسته‌بندی برای کاربر/ مصرف کننده قابل قبول بوده و بدون تغییر باقی بماند و یا به اندازه کافی منجر به کاهش تاثیرات منفی زیست‌محیطی گردد.

۲-۳

ناحیه بحرانی^۳

معیار/معیارهایی عملکرد خاص که مانع از کاهش بیشتر وزن و حجم بدون به خطر انداختن کارکرد مؤثر، ایمنی، و پذیرش کاربر/ مصرف کننده شود.

۳-۳

تامین کننده کالا^۴

نهاد مسئول برای ارائه بسته‌بندی و کالاهای بسته‌بندی شده در بازار

یادآوری ۱: ذکر اصطلاح "تامین کننده کالا" در کاربرد معمول می‌تواند به نقاط مختلف در یک زنجیره تامین مربوط شود. برای تامین اهداف این استاندارد آن را برای هر نقطه در زنجیره تولید که مربوط به بسته‌بندی و کالاهای بسته‌بندی شده است، در نظر می‌گیرند.

[به بند ۳-۲ استاندارد ملی شماره ۱۸۵۰۷ مراجعه کنید]

۴-۳

جزء سازنده بسته‌بندی^۵

بخشی از بسته‌بندی که می‌تواند با دست یا با استفاده از وسایل فیزیکی ساده از هم جدا شود.

-
- 1- Terms and definitions
 - 2 - Packaging optimization
 - 3 - Critical area(s)
 - 4 - Supplier
 - 5 - Packaging component

[به بند ۳-۱۱ استاندارد ملی شماره ۱۸۴۳۸، مراجعه کنید]

۵-۳

جزء تشکیل دهنده بسته بندی^۱

بخشی از بسته بندی و یا اجزای سازنده آن که نمی تواند با دست یا با استفاده از وسایل فیزیکی ساده از هم جدا شود.

[به بند ۳-۱۲ استاندارد ملی شماره ۱۸۵۰۷، مراجعه کنید]

۶-۳

سیستم بسته بندی^۲

مجموعه کامل بسته بندی برای یک کالای بسته بندی شده، که شامل حداقل یکی از موارد (بسته به نوع کالای بسته بندی شده): بسته بندی اولیه، ثانویه، سوم (توزیع یا حمل و نقل) است اطلاق می گردد

۷-۳

مواد^۳

مواد شامل عناصر شیمیایی و ترکیبات طبیعی و سنتزی و مواد افزودنی لازم برای حفظ ثبات، آلودگی ناشی از فرآیند تولید (بدون در نظر گرفتن حلال) می شود

۸-۳

ترکیب^۴

مخلوط یا محلول های متشکل از دو یا چند ماده

۹-۳

برگه اطلاعات ایمنی^۵

مستندات حاوی اطلاعات جامع در مورد یک ماده یا ترکیب

یادآوری ۱: سیستم هماهنگ جهانی سازمان ملل متحد، (نسخه سومین تجدید نظر شده) - قسمت ۱ و پیوست ۴ - مستلزم آن است که مستندات باید برای مصرف ماده یا ترکیب فراهم شود و حاوی اطلاعات مورد نیاز باشد.

۱۰-۳

بسته بندی استفاده شده^۶

-
- 1- Packaging constituent
 - 2 - Packaging system
 - 3 - Substances
 - 4 - Mixture
 - 5 - Safety data sheet
 - 6 - Used packaging

بسته‌بندی که توسط مصرف‌کننده یا کاربرنهایی استفاده شده و برای باز مصرف و یا بازیابی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۱-۳

پسماند بسته‌بندی^۱

بسته‌بندی است که توسط مصرف‌کننده یا کاربرنهایی استفاده شده، برای دفع نهایی دور انداخته شده است و برای استفاده مجدد و یا بهبود در نظر گرفته نشده است

۱۲-۳

مواد خطرناک برای محیط زیست^۲

هر گونه مواد مخرب زیست‌محیطی طبقه‌بندی شده طبق سیستم هماهنگ جهانی سازمان ملل متحد، طبقه‌بندی و برچسب مواد شیمیایی و اصلاحات آن (GHS)^۳ قسمت چهارم، نسخه سوم تجدیدنظر شده، در حالی که مطابق با معیارهای برچسب گذاری با استفاده از نماد خطرات زیست‌محیطی باشند.

۴ الزامات

۴-۱ کاربرد

کاربرد این استاندارد برای هر بسته‌بندی خاص باید همانطور که در استاندارد ۸۵۰۷ : بسته بندی و محیط زیست - الزامات عمومی برای استفاده از استانداردهای ملی در زمینه بسته بندی و محیط زیست. مشخص شده است، باشد.

۴-۲ ارزیابی بسته بندی

۴-۲-۱ تعیین ناحیه(ها) بحرانی

تامین کننده کالا باید بازبینی کاملی از معیارهای مربوطه در بند ۵ را برای تعیین ناحیه‌های بحرانی که حد موردقبولی را برای بهینه سازی بسته‌بندی ارائه کنند، ارزیابی کند. (برای راهنمایی بیشتر به پیوست الف مراجعه کنید).

یادآوری: همانطور که برخی از این نواحی بحرانی می تواند بیش از یک ناحیه وابسته باشند، در برخی موارد برای تعیین حداقل مقدار کافی بسته‌بندی ضروری شناخته شده است.

1 - Packaging waste

2 - Substances hazardous to the environment

۴-۲-۲ تعیین وجود مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست

تامین کننده کالا باید وجود (با اشاره به راهنمایی های ارائه شده در پیوست پ) مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست که به احتمال زیاد طی زمانی که بسته بندی سوزانده و یا دفن می شود گازهای گلخانه ای، خاکستر یا شیرابه نشر می شود، را تعیین کند.

برای مثال، تولیدکننده بسته بندی باید از تولیدکنندگان مواد یا ترکیب، تعریف شده در بند ۳-۸ برگه اطلاعات ایمنی دریافت کند.

عنوان "ترکیب / اطلاعات بر روی مواد تشکیل دهنده" باید غلظت یا محدوده غلظت مواد یا ترکیبات حاوی یک خطر محیط زیستی را نشان دهد که در پیوست پ مشخص شده است.

یادآوری: تولید کننده بسته بندی می تواند وجود چهار فلز سنگین در بسته بندی خود را بر اساس اطلاعات مرتبط با فرمول بسته بندی و فرآیند تولید، محاسبه و اندازه گیری کند.

۴-۲-۳ تعیین چهار فلز سنگین

تامین کننده کالا باید (با اشاره به راهنمایی های ارائه شده در پیوست پ)، با استفاده از اندازه گیری، محاسبه و یا روش های اطلاعاتی و داده ها، وجود هر یک از چهار فلز سنگین (سرب، کادمیوم، جیوه، و کروم شش ظرفیتی) در ترکیب بسته بندی را تعیین کند.

یادآوری: تولید کننده بسته بندی می تواند وجود چهار فلز سنگین در بسته بندی خود را بر اساس اطلاعات مرتبط با فرمول بسته بندی و فرآیند تولید، محاسبه و اندازه گیری کند.

۴-۳ بیان الزامات مربوط به این استاندارد که باید رعایت شود

عرضه کننده کالا باید:

- درخواست بیانیه ای که الزامات ۴-۲-۱، ۴-۲-۲ و ۴-۲-۳ برآورده کرده است؛ را آماده کند.
- داده های مربوطه و یا سایر اطلاعاتی که برای تهیه فهرست معیارهای عملکرد به ویژه برای تعیین ماهیت و تأثیرات نواحی بحرانی مورد استفاده قرار گرفته است را مستند سازی کند.
- از یک بازبین (پیوست ب) و مدارک برای نشان دادن اینکه تمام نواحی بحرانی لیست شده در بند ۵ تحت پوشش می باشند، استفاده کند؛
- مستنداتی که حاوی برگه های اطلاعات ایمنی و اطلاعات فرآیند برای شناسایی احتمال وجود مواد خطرناک برای محیط زیست در اجزای بسته بندی و به نشر احتمالا گازهای گلخانه ای، خاکستر یا شیرابه طی عملیات مدیریت پسماند می باشد را فراهم سازد؛
- در صورتی که وجود یک ماده یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست با استفاده از مستندات و اطلاعات مربوطه شناسایی شده باشد، به حداقل رساندن آنها را در نواحی بحرانی لیست شده در بند ۵ را با اشاره به روش ارائه شده در پیوست پ این استاندارد ملی، نشان دهد.
- وجود چهار فلز سنگین (سرب، کادمیوم، جیوه، و کروم شش ظرفیتی) در اجزای بسته بندی ارزیابی شده توسط مقررات ملی یا منطقه ای (مورد نیاز)، مشخص کند. (در پیوست پ راهنمایی لازم ارائه شده است)

- نتایج را با اشاره به روش ذکر شده در پیوست پ ثبت کند.

۵ نواحی بحرانی برای ارزیابی تعیین سطح دسترسی به بهینه سازی بسته بندی

حفاظت از کالا؛

فرآیند تولید بسته بندی؛

بسته بندی / فرایند پر شدن؛

تدارکات (از جمله حمل و نقل، انبارداری و حمل و نقل)؛

ارائه و بازاریابی کالا؛

پذیرش کاربر / مصرف کننده؛

اطلاعات؛

ایمنی؛

قانون؛

موارد دیگر.

یادآوری ۱: قوانین و ایمنی مواردی از نواحی بحرانی غیر مستقل هستند که باید با هم در نظر گرفته شوند.

یادآوری ۲: بند الف - ۳ را برای توصیف نواحی بحرانی ببینید.

پیوست الف (اطلاعاتی)

راهنمایی‌هایی مورد استفاده در این استاندارد ملی برای تعیین میزان دسترسی برای بهینه‌سازی بسته‌بندی

الف - ۱ مقدمه^۱

در پیوست الف اطلاعات بیشتر به منظور راهنمای شخصی و برای استفاده از این استاندارد منظور گردیده است. که می‌توان آن را در ارزیابی بسته‌بندی‌های موجود و یا به عنوان یک راهنما در مذاکرات بین عرضه‌کننده کالا و مشتری در توافق با خصوصیات جدید برای بسته‌بندی مورد استفاده قرار داد.

بند الف - ۲، درباره روش‌شناسی است که مراحل مختلف فرایند ارزیابی را توصیف می‌کند.

بند الف - ۳، ده ناحیه بحرانی(ها) را بررسی و چند نمونه از نیازهای مهم مربوط به بسته بندی ارائه شده را بیان میکند.

بند الف - ۴، نمونه ای از یک طرح چک لیست برای کمک به فرایند ارزیابی و ثبت را فراهم می‌کند. هدف از این فرایند رسیدن به حداقل وزن یا حجم مناسب یک بسته بندی ارائه شده، و در نتیجه کاهش اثرات زیست محیطی بدون صدمه به محیط زیست و کاهش ضایعات کالاها، در محدوده ناحیه بحرانی (ها) بسته‌بندی است. چک لیست ارزیابی ممکن است برای ثبت داده های قطعی اصلی فرآیند بهینه سازی بسته بندی مورد استفاده قرارگیرد. این فرآیند که شامل طراحی و تجربه عملیاتی بوده، اطلاعات مفیدی را در جهت تعیین ناحیه(ها) بحرانی ارائه می‌دهد. دو نمونه از چک لیست ارزیابی تکمیل شده همراه با گزارش پشتیبان با اسناد تبیینی که برای تکمیل چک لیست مورد نیاز می‌باشند در پیوست ب موجود است.

الف - ۲ روش ارزیابی^۲

هدف از فرآیند ارزیابی، که همراه با تکمیل چک لیست (همانند الف - ۴) است، موارد زیر است:

- تمام فرصت‌ها برای همان مواد بسته بندی (مراجعه به یادآوری ۱ در بخش دامنه و کاربرد) به منظور بهینه‌سازی، شناسایی و در نظر گرفته شده اند؛
- به حداقل رساندن مواد بسته‌بندی تا جایی که الزامات ضروری کارکرد بسته‌بندی فراهم شود؛
- منابع قطعی مهم در حمایت از بیانیه فوق ثبت شود.

الزامات جزئی برای بسته‌بندی می‌تواند از یک کاربرد به کاربرد دیگری متفاوت باشد. در فرایند طراحی بسته‌بندی، که در طی آن بهینه‌سازی بسته‌بندی در نظر گرفته شده است، تجزیه و تحلیل هر یک از الزامات بر روی مشخصات کلی از بسته‌بندی تاثیر خواهد گذاشت. الزامات ممکن است در یک بازبینه طبقه‌بندی شود. به عنوان اولین مرحله از ارزیابی، مهم‌ترین الزامات در هر یک از نواحی بحرانی، ممکن است در ستون دوم از این بازبینه ذکر شود. در طول فرایند طراحی برای بسته‌بندی برای یک کاربرد مشخص و یا گروهی از کاربردهای مشخص مشابه، برخی از الزامات محدودیت‌های عملی برای کاهش بیشتر وزن و حجم بسته بندی بدون به خطر انداختن سطح لازم از ایمنی، بهداشت و پذیرش کاربر/ مصرف‌کننده را تعیین خواهد شد. مرحله دوم از فرایند ارزیابی، معیار/ معیارهای عملکرد محدودیت، توانایی برای کاهش وزن یا حجم بسته‌بندی را نشان خواهد داد. که اینها به عنوان "ناحیه(ها) بحرانی" شناخته شده‌اند. مدارک مشاهدات عملی از بازار نیز به عنوان یک منبع از اطلاعات مربوط به حدود قابل قبول معتبر است. نواحی محدود شناسایی شده باید به عنوان بحران ثبت شوند.

الف - ۳ نواحی بحرانی^۱

الف - ۱-۳ کلیات^۲

در این بند ده معیار عملکردی بررسی می‌شود. برای هر یک از آنها، یک فهرست غیر جامع از الزامات معمولی ارائه شده است. این فهرست برای کمک به هر کاربر این استاندارد ملی برای شناسایی الزامات مهم و سرنوشت-ساز در نظر گرفته شده است.

بادآوری: همانطور که برخی از این نواحی بحرانی می‌تواند در بیش از یک ناحیه وابسته باشند، در برخی موارد برای تعیین حداقل مقدار کافی بسته‌بندی ضروری شناخته شده است.

الف - ۳-۲ حفاظت از کالاها^۳

کالا باید در مقابل آسیب، از بین رفتن از زمان بسته‌بندی تا مصرف، محافظت شود. الزامات ممکن است شامل: محافظت در برابر لرزش، فشار، رطوبت، نور، اکسیژن، عفونت میکروبیولوژیکی، آفات، طعم و غیره باشد. بسته‌بندی فعال و هوشمند نیز ممکن است به حفاظت از کالا کمک کند. نمونه‌هایی از الزاماتی که می‌تواند مهم باشد عبارتند از:

- برای کالاهای شکننده که بر روی هم در جهت بالا چیده می‌شوند: دارای مقاومت در برابر بار قائم؛
- برای آب میوه: مانعی در برابر نور UV و اکسیژن.

الف - ۳-۳ فرآیند تولید بسته بندی^۴

1 - Critical areas

2 - General

3 - Protection of goods

4 - Packaging manufacturing process

انجام فرآیندهای تولیدی بوسیله تولیدکنندگان بندی تحت تاثیر طیف وسیعی از ویژگی‌های بسته‌بندی قابل طراحی قرار دارند.

الزامات ممکن است شامل: شکل ظرف، اختلاف ضخامت، اندازه، امکانات قالب، تعیین حداقل ضایعات تولید، و غیره باشد.

نمونه هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای یک بطری: توزیع ضخامت دیوار؛

- برای جعبه های گنجره دار^۱: جهت ساخت^۲.

الف - ۳ - ۴ بسته بندی / فرآیند پر کردن^۳

بسته‌بندی / فرآیند پر کردن تحت تاثیر طیف وسیعی از گزینه‌های در دسترس برای طراحی به منظور به حداقل رساندن ضایعات کالا و بسته‌بندی قرارداد.

الزامات ممکن است شامل: مقاومت در برابر ضربه و لرزش، مقاومت مکانیکی، سرعت و کارایی خط تولید بسته‌بندی، ثبات در انتقال، مقاومت در برابر حرارت، دربندی مؤثر، حداقل فضای فوقانی، بهداشت، و غیره باشد.

نمونه هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای یک فلز می تواند: ثبات در طول انتقال، پر کردن؛

- برای یک پودر صنعتی (به عنوان مثال رنگدانه) پر شده در یک ظرف سفت و سخت: فضای کافی برای جلوگیری از نشت قبل از استفاده و اتمام.

الف - ۳ - ۵ تدارکات (از جمله حمل و نقل، انبارداری و حمل و نقل)^۴

بسته‌بندی (هر ترکیبی از بسته‌بندی اولیه، ثانویه و سوم یا حمل و نقل)، باید مناسب برای تدارکات مورد انتظار، حمل و نقل، روش تماس، حفاظت کافی از کالاها و ایمنی برای کسانی که در معرض حمل و نقل و استفاده از کالاهای بسته‌بندی شده هستند، باشد. الزامات ممکن است شامل: هماهنگی ابعادی برای استفاده از فضای مطلوب، سازگاری با پالت و سیستم‌ها با پالت و غیر پالت، سیستم‌های حمل و نقل و انبارداری و یکپارچگی سیستم بسته‌بندی در طول حمل و نقل و غیره است. نمونه هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- سازگاری ابعادی با پالت چوبی، ظروف استاندارد و یا سیستم های جعبه؛

- برای محصولات با ارزش بالا (به عنوان مثال قطعات کامپیوتر)، بسته‌بندی باید عاری از هر گونه صدمه قابل مشاهده باشد.

الف - ۳ - ۶ ارائه و بازاریابی کالا^۵

1 - corrugated box

2 - flute orientation

3 - Packaging/filling process

4 - Logistics (including transport, warehousing and handling)

5 - Presentation and marketing of goods

بسته‌بندی باید شناسایی مناسب کالاهای بسته‌بندی شده را توسط کاربر/ مصرف‌کننده و همچنین تحریک برای خرید را فراهم کند. این الزامات به تصویر نام تجاری، برچسب، عرضه، و غیره مرتبط هستند. الزامات شامل: هویت و به رسمیت شناختن نام تجاری، ظرافت، برچسب زدن، سازگاری با سیستم‌های نمایش خرده فروشی، سازگاری با سیستم‌های دوباره پرکردن، مقاوم در برابر سرقت، و غیره باشد. نمونه‌هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای آب میوه‌های تازه نام تجاری: ساخت ظرفی با یک شکل خاص؛

- برای محصولات کوچک با ارزش بالا در بازارهای خرده فروشی سلف سرویس: مقاوم در برابر سرقت.

الف - ۳ - ۷ پذیرش کاربر/ مصرف‌کننده^۱

بسته‌بندی باید نیازها و انتظارات کاربر/مصرف‌کننده از نظر واحد اندازه، ایمنی و همچنین راحتی و سادگی هنگام حمل و نقل با دست، سهولت باز کردن و دوباره بستن، نگهداری، دفع، و غیره برآورده سازد. الزامات ممکن است شامل: واحد اندازه، تلفیق/ چند بسته، راحتی و سادگی، ذخیره سازی / ماندگاری، سهولت باز کردن، توزیع و توانایی برای خالی کردن، جلوه جذاب، و غیره باشد. نمونه‌هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای یک ظرف بزرگ: سهولت حمل؛

- برای وسیله‌ی خانگی تک نفره: وسیله باید به اندازه کافی کوچک طوری بسته‌بندی شود تا قبل از مصرف حفاظت شده باشد؛

- برای همه ظروف: سهولت باز کردن.

الف - ۳ - ۸ اطلاعات^۲

بسته‌بندی باید قادر به ارائه هر گونه اطلاعات لازم در خصوص استفاده و مراقبت از کالا و همچنین دیگر دستورالعمل‌های مفید باشد. الزامات ممکن است شامل: ارائه اطلاعات در مورد کالاهای بسته‌بندی شده، دستورالعمل‌ها را برای ذخیره‌سازی، کاربرد و استفاده، بارکد، بهترین زمان مصرف قبل از تاریخ انقضاء، و غیره باشد. نمونه‌هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای یک وعده غذایی نیمه آماده: سهولت خواندن دستورالعمل‌های دقیق برای پخت و پز و سرو، در بسته‌بندی جداگانه که برای پخت و پز استفاده می‌شود.

- برای کالای که به عنوان خطرناک مشخص شده اند: برچسب با حداقل اندازه.

الف - ۳ - ۹ ایمنی^۳

بسته‌بندی باید قادر به برآوردن الزامات مرتبط با کاربر/ مصرف‌کننده و ایمنی محصول در سراسر سیستم توزیع باشد. الزامات شامل: طراحی برای حمل و نقل امن با دست، استحکام در برابر کودک، برچسب مهر و موم^۴،

1 - User/consumer acceptance

2 - Information

3 - Safety

4 - tamper evidence

هشدارهای خطر، دستورالعمل مربوط به کاربر/ مصرف کننده و ایمنی محصول، شناسایی از محتوا، باز کردن ایمن، و غیره باشد. نمونه هایی از الزاماتی که اغلب مهم هستند:

- برای غذای کودک: برچسب مهر و موم برای جلوگیری از بازشدن/ شناسایی آلودگی احتمالی؛
- برای محصولات صنعتی: واحد اندازه برای بلندکردن امن اجسام توسط اپراتور.

الف - ۳ - ۱۰ قانون^۱

بسته‌بندی پاسخگویی به مسائل پوشش داده شده توسط قانون، مقررات و توافق نامه های تجارت ملی را فراهم می کند. تعداد زیادی از الزامات بسته‌بندی بر اساس قوانین و استانداردهای ملی تنظیم می شود. این واقعیت در مورد تعدادی از بسته‌بندی مهم مانند غذا، دارو، کالاهای خطرناک و شیمیایی اهمیت بسیاری دارد. همچنین تعهدات قانونی مربوط به بسته‌بندی مورد استفاده در حالت های خاصی از حمل و نقل مانند هوا، راه آهن و دریا نیز وجود دارد. بنابراین نیاز خواهید داشت اطلاعات خاص بر روی بسته‌بندی را ترجمه کنید. قانون گذار با هدف حفاظت از کاربر / مصرف کنندگان و محدود کردن استفاده از مواد مضر برای محیط زیست اهمیت ویژه ای برای طراحی، انتخاب و استفاده از بسته بندی در نظر گرفته است.

الف - ۳ - ۱۱ موارد دیگر^۲

اگر ملاک مناسبی برای دستیابی به حداقل وزن/ حجم مناسب بسته‌بندی بوسیله ۹ ناحیه بحرانی پوشش نشود، همچنین نیاز به کیفیت موجود برای بسته‌بندی باشد، آن را باید تحت عنوان "مسائل دیگر" به حساب آورد. این مسائل دیگر ممکن است شامل آدرس اقتصادی، مفاهیم اجتماعی و زیست محیطی باشد.

1 - Legislation

2 - Other issues

الف - ۴ نمونه ای از یک بازبینه برای نشان دادن الزامات این استاندارد ملی که آماده شده است

بسته بندی:		بسته بندی بهینه سازی سیستم بسته بندی بازبینه ارزیابی	
مراجع	ناحیه بحرانی (ها)	مهمترین الزام مربوطه	معیار
			حفاظت از کالا
			فرآیند تولید بسته بندی
			بسته بندی / روند پرشدن
			قانون
			ارائه و بازاریابی
			کالا
			پذیرش کاربر / مصرف کننده
			اطلاعات
			ایمنی
			قانون
			موارد دیگر
<p>در نتیجه ارزیابی نتایج ثبت شده در بالا، این بسته بندی مطابق با الزامات استاندارد ۱۸۵۰۸ است.</p> <p>مشخصات تولید کننده</p> <p>نام: سمت: سازمان: شهر: کشور:</p> <p>آدرس پستی: امضاء: تاریخ:</p>			

پیوست ب (اطلاعاتی)

نمونه هایی از کاربرد این استاندارد با استفاده از بازبینه

ب-۱ کلیات^۱

اسناد ذیل فقط به منظور تسهیل در فرآیند پرکردن این بازبینه می‌باشند. مثال ب-۲ انتخاب یک ناحیه بحرانی واحد را نشان می‌دهد؛ مثال ب-۳ مجموعه ای از نواحی بحرانی چندگانه را نشان می‌دهد.

ب-۲ (مثال): بسته بندی برای آبمیوه تازه

ب-۲-۱-۲ کلیات^۲

بسته بندی یک بطری شیشه‌ای غیر قابل برگشت یک لیتری با درپوش مهر و موم شده برای آب میوه های تازه است.

ب-۲-۲ حفاظت از کالاها^۳

برای حفظ کیفیت و عطر و طعم آب میوه، بسته بندی باید مقاوم در برابر UV، اکسیژن و بخار را داشته باشد. ظرف و درب انتخاب شده با الزامات مربوط به خواص فیزیکی مطابق بوده و بوسیله شیشه های رنگی از محتوی بسته‌بندی در مقابل نور محافظت می‌کند. هیچ تاثیری بر وزن و حجم بطری شیشه ای نداشته و از این رو هیچ ناحیه بحرانی وجود ندارد.

ب-۲-۳ فرآیند تولید بسته‌بندی^۴

برای ساخت ظرف مطمئن از توزیع همگن شیشه‌ای در دیواره‌های ظرف، استفاده شده که برای رسیدن به یک حداقل ضخامت دیواره ضروری است (با توجه به اندازه، شکل و پایداری مکانیکی بطری لازم است). این یک ناحیه بحرانی نیست.

ب-۲-۴ بسته بندی / فرآیند پر کردن^۵

برای جلوگیری از خسارت در سرعت بالای انتقال، خطوط پرکنی و بسته بندی، یک پایداری مکانیکی تعریف شده مورد نیاز است. این به عنوان یک ناحیه بحرانی شناسایی شده‌است، که به عنوان ثبات بطری، به طور مستقیم به ضخامت دیواره ظرف و کف مربوط است.

1 - General

2 - General

3 - Protection of goods

4 - Packaging manufacturing process

5 - Packaging/filling process

ب - ۲ - ۵ تدارکات^۱

با توجه به شرایط حمل و نقل یک مقاومت مکانیکی کافی برای ظرف شیشه‌ای مورد نیاز است. با این حال، با توجه به حمل و نقل بسته‌بندی که معمولاً در زنجیره توزیع استفاده می‌شود، به مقاومت مکانیکی بیشتری در طی فرایند پر کردن نیاز است. بنابراین تدارکات به عنوان یک ناحیه بحرانی در نظر گرفته نشده است.

ب - ۲ - ۶ ارائه و بازاریابی کالا^۲

در طراحی بطری، استراتژی بازاریابی، امکانات پرکننده و مطالبات خرده فروش مربوط به بسته‌بندی کالاهای ارائه شده در نظر گرفته می‌شود. به نظر می‌رسد دو ناحیه بحرانی بالقوه وجود دارد:
- ابعاد بطری برای تسهیل جابجای برای توزیع و نمایش در قفسه انتخاب شده است.
- شکل بطری برای حمایت از هویت نام تجاری تعیین شده است.
با این حال طراحی به عنوان یک ناحیه بحرانی مشخص نشده است اما با توجه به حداقل ضخامت دیواره و در نتیجه یک وزن حداقل برای بطری انتخاب شکل مناسب را قادر می‌سازد.

ب - ۲ - ۷ پذیرش کاربر / مصرف کننده^۳

درپوش پیچی، باز و دوباره بستن بطری را آسان می‌کند. و مهر و موم کردن بسته‌بندی را نیز فراهم می‌کند. الزام مهر و موم به عنوان یک ناحیه بحرانی در نظر گرفته نمی‌شود. فقط تاثیر اندکی بر وزن و حجم بسته‌بندی، ممکن است داشته باشد.

ب - ۲ - ۸ اطلاعات^۴

اطلاعات کالاهای بسته‌بندی شده، بر روی برچسب چاپ شده است. الزام اطلاعات مربوط به ناحیه بحرانی به عنوان سطحی از بطری که فضای کافی برای برچسب در اختیار می‌گذارد، نمی‌باشد.

ب - ۲ - ۹ ایمنی^۵

به منظور ایمنی، بطری با درپوش پیچی، مهر و موم شده است. این یک ناحیه بحرانی تحت عنوان "پذیرش کاربر / مصرف کننده" که در بالا توضیح داده شده است، در نظر گرفته نمی‌شود.

ب - ۲ - ۱۰ قانون^۶

مربوط نمی‌باشد.

ب - ۲ - ۱۱ موارد دیگر^۷

شناسایی نشده است.

مثال ب - ۲

1 - Logistics
2 - Presentation and marketing of goods
3 - User/consumer acceptance
4 - Information
5 - Safety
6 - Legislation
7 - Other issues

بسته بندی		بسته بندی:	بطری شیشه‌ای، غیر قابل برگشت، ۱ لیتری
بهینه سازی سیستم بسته بندی			
بازبینی ارزیابی			
مرجع محصول: آب میوه های تازه ۰۲۶			
مرجع بسته بندی: BPS/1L		مرجع فهرست: ۱۰۰۱۱۷	
معیار	مهمترین الزام مربوطه	ناحیه بحرانی(ها)	مراجع
حفاظت از کالا	مانع ورود اکسیژن و UV	نه	
فرآیند تولید بسته بندی	توزیع شیشه ای همگن	نه	
بسته بندی / روند پرشدن	مقاومت در برابر ضربه / پایداری مکانیکی	بله	آزمون های پایداری و محاسبات
قانون	مقاومت در برابر ضربه / پایداری مکانیکی	نه	
ارائه و بازاریابی کالا	ابعاد مقیاسی / شکل فردی	نه	
پذیرش کاربر / مصرف کننده	ظاهر براق و فریبنده/ سهولت باز کردن و دوباره بستن	نه	
اطلاعات		نه	
ایمنی	ظاهر براق و فریبنده	نه	
قانون	نا مربوط	نه	
موارد دیگر	نا مشخص	نه	
در نتیجه ارزیابی نتایج ثبت شده در بالا، این بسته بندی مطابق با الزامات استاندارد ۱۸۵۰۸ می باشد.			
مشخصات تولید کننده			
نام:	سمت:	سازمان:	شهر:
نام:	سمت:	سازمان:	کشور:
آدرس پستی:			
تاریخ:	امضاء:		

ب - ۳ (مثال) : بسته بندی برای کامپیوتر^۱

ب - ۳ - ۱ - کلیات^۲

کامپیوتر در چهار تکه بسته بندی فروخته می شود:

- یک کیسه پلاستیکی با یک بسته بندی خشک (با قابلیت جذب رطوبت و خشک ماندن بسته بندی)؛
- جعبه گنجره دار با لایه محافظتی در زیر محصولات

ب - ۳ - ۲ - حفاظت از کالاها^۳

کامپیوتر نیاز به دو ناحیه ویژه برای حفاظت دارد:

- حفاظت در مقابل رطوبت: به راحتی با یک کیسه پلاستیکی و بسته بندی خشک کن (قابلیت جذب رطوبت و خشک ماندن بسته بندی) با تاثیر ناچیزی بر وزن و حجم بسته بندی به دست می آید. این به وضوح یک ناحیه بحرانی نمی باشد؛

- حفاظت مکانیکی: آزمایش نشان می دهد که الزامات برای حمل و نقل و سیستم دستی (مراجعه کنید به ب - ۳ - ۵) به اندازه کافی حفاظت از کامپیوتر را تحت پوشش قرار می دهد. این به وضوح یک ناحیه بحرانی نمی باشد.

ب - ۳ - ۳ - فرآیند تولید بسته بندی^۴

هرگونه جعبه گنجره دار و لایه ی محافظتی، می تواند مطابق با الزامات مورد انتظار تولید شود. هیچ محدودیتی از نقطه نظر تولید جعبه و لایه ی محافظتی وجود ندارد. این به وضوح یک ناحیه بحرانی نمی باشد.

ب - ۳ - ۴ - بسته بندی / فرآیند پرکردن^۵

لایه محافظتی در زیر محصولات به عنوان یک نگهدارنده تعبیه شده در فرایند تولید به منظور کاهش آسیب و سهولت دسترسی هنگام ساخت مورد استفاده قرار می گیرد. این به وضوح یک ناحیه بحرانی نمی باشد.

ب - ۳ - ۵ - ترابری^۶

سیستم بسته بندی (جعبه های گنجره دار با لایه ی محافظتی) برای مطابقت با شرایط حمل و نقل معمولی و سیستم دستی مورد نیاز است. آزمون سقوط در جعبه های گنجره دار مختلف برای آزمون مقاومت مکانیکی انجام شد. حداقل وزن قابل قبول برای جعبه 400g/m^2 بدست آمد. ترابری به وضوح به عنوان ناحیه بحرانی برای این بسته بندی شناخته می شود.

ب - ۳ - ۶ - ارائه و بازاریابی کالا^۷

1 - Packaging for computer

2 - General

3 - Protection of goods

4 - Packaging manufacturing process

5 - Packaging/filling process

6 - Logistics

7 - Presentation and marketing of goods

برای کالایی با ارزش بالا، داشتن یک بسته سالم و بدون آسیب به خصوص تحویل باپست مهم است. از آنجائیکه الزامات برای تدارکات (ب - ۳ - ۵) مهم می باشند، بنابراین به عنوان یک ناحیه بحرانی در نظر گرفته نمی شود.

ب - ۳ - ۷ پذیرش کاربر / مصرف کننده^۱

گاهی اوقات سخت افزار همراه با یک بسته نرم افزار جهت نصب تحویل داده می شود. بنابراین، بسته بندی نیاز به فضای اضافی مناسب کافی برای نرم افزار و دیسک دارد. این یک ناحیه بحرانی برای حجم در نظر گرفته می شود.

ب - ۳ - ۸ اطلاعات^۲

اطلاعات در مورد کامپیوترمشکلی ایجاد نمی کند. سطح بزرگی و کافی از بسته بندی برای اینکه تمام هویت و نشانه گذاری بدون هیچ مشکلی انجام شود، مورد نیاز است. الزامات اطلاعات به وضوح به یک ناحیه بحرانی مربوط نمی شود.

ب - ۳ - ۹ ایمنی^۳

بسته بندی مطمئن می سازد، که در صورت آسیب شدید به محتوای بسته بندی، بطور کامل مسئولیت آن را خواهد پذیرفت. و هیچی ضرری برای خریدار متوجه نمی باشد. الزامات ایمنی به وضوح به یک ناحیه بحرانی مربوط نمی باشد.

ب - ۳ - ۱۰ قانون^۴

هیچ الزام خاصی که مورد نیاز باشد، شناخته نشد.

ب - ۳ - ۱۱ موارد دیگر^۵

برای این مثال، با ارزش بالا، میزان شکستگی کمتر از ۴ در یک میلیون مورد نظراست. این توسط الزامات دشوار مربوط به بندب - ۳ - ۵ فراهم شده است. آن یک ناحیه بحرانی نمی باشد.

1 - User/consumer acceptance

2 - Information

3 - Safety

4 - Legislation

5 - Other issues

مثال ب-۳

بسته بندی		بسته بندی:	
بهبود سازی سیستم بسته بندی		کیسه پلاستیکی + بسته خشک کن	
بازبینی ارزیابی		+ جعبه گنجره دار + لایه ی محافظتی	
		مرجع محصولات کامپیوتر ۲۱۶/۱۴	
		مرجع بسته بندی CB 16/PS27	
		مرجع بازبینی ۱۰۰۱۲۷	
معیار	مهمترین الزام مربوطه	ناحیه های بحرانی	مراجع
حفاظت از کالا	حفاظت در مقابل رطوبت / حفاظت مکانیکی	نه	
فرآیند تولید بسته بندی	توزیع شیشه ای همگن	نه	
بسته بندی / روند پر شدن	لایه ی محافظتی به عنوان حامل در طول ساخت	نه	
ترابری	مناسب برای حمل و نقل و سیستم دستی	بله	
ارائه و بازاریابی کالا	بدون هیچ نشانه ای از آسیب در بسته بندی	نه	
پذیرش کاربر / مصرف کننده	فضای اضافی برای دیسک در صورت نیاز و دسته	بله (حجمی)	ابعاد کامپیوتر و قطعات بالقوه
اطلاعات		نه	
ایمنی		نه	
قانون		نه	
موارد دیگر	کمتر از ۴ در میلیون شکستگی، در بسته بندی	نه	
در نتیجه ارزیابی نتایج ثبت شده در بالا، این بسته بندی مطابق با الزامات استاندارد ۱۸۵۰۸ است.			
مشخصات تولید کننده			
نام:	سمت:	سازمان:	شهر:
آدرس پستی:			کشور:
تاریخ:	امضاء:		

ب- ۴ مثالی از گزارش آزمون آزمایشگاهی

انواع مختلفی از جعبه‌های مقوایی گنجره‌دار به درخواست یک شرکت الکترونیکی مورد آزمایش قرار گرفتند. بیست آزمون برای هر نمونه از جعبه‌های گنجره‌دار پس از این که با یک مدل پلاستیکی شبیه کامپیوتر پر شد، و قبل از آزمون جعبه به مدت ۴۸ ساعت در ۲۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۶۵٪ مشروط سازی شدند. آزمون سقوط مطابق با استاندارد (ISO 2248) از ارتفاع ۰/۷۵ متری از هر رویه و یک گوشه تحت شرایط استاندارد حمل و نقل عمومی، دستی انجام گردید. تغییر شکل دائمی بیش از ۵ میلی متر در هر مکان از جعبه به عنوان شکستگی تعریف شد.

جدول ب- ۱ نتایج آزمون

تعداد شکست (از ۲۰ آزمون)	جعبه گنجره‌دار / وزن متر مربع مقوا (g/m^2)
۸	۲۰۰
۴	۲۵۰
۱	۳۰۰
۰	۳۵۰
۰	۴۰۰
۰	۴۵۰
۰	۵۰۰
۸	۲۰۰

اگر چه جدول فوق نشان می‌دهد که وزن مقوا g/m^2 ۳۵۰ در برابر آسیب مقاوم خواهد بود، ولی بررسی آماری مشخص کرد که به منظور رسیدن به شگستگی کمتر از ۴ در میلیون، برای مقاومت لازم در برابر آسیب، مقوا با وزن متر مربع مقوا g/m^2 ۴۰۰ مورد نیاز است.

پیوست پ (اطلاعاتی)

ارزیابی و به حداقل رساندن مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست

ج - ۱ مقدمه و دامنه کاربرد^۱

این پیوست به ارزیابی وجود مواد و ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی و حداقل مصرف آنها می پردازد. در این حوزه توجه ویژه ای به وجود احتمالی چهار فلز سنگین شده است. یک روش ارزیابی ساده و کارآمد که ترجیحا بر اساس «روش بالادستی»^۲ است، پیشنهاد شده است. روش بالادستی برای استفاده عملی در نظر گرفته شده است، و دارای کارایی مؤثر حتی برای شرکت های کوچک و متوسط در صنعت بسته بندی است. به هر دو موضوع وجود این مواد در بسته بندی و احتمال بالای انتشار آنها به محیط زیست پرداخته شده است. پیوست پ نیز برای کمک به تولید کنندگان بسته بندی برای مطابقت با الزامات قانونی (که در آن قابل اجرا باشد) در نظر گرفته شده است.

بند پ - ۳ یک روش پیشنهادی برای اندازه گیری وجود مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی، و به حداقل رساندن استفاده از آنها را ارائه می دهد.

بند پ - ۴ راهنمایی های اضافی برای اندازه گیری فلزات سنگین در بسته بندی و انتشار آنها به محیط زیست را ارائه می دهد. توجه لازم به وجود چهار فلز سنگین سرب، کادمیوم، کروم شش ظرفیتی (Cr^{VI}) و جیوه و کنترل وجود این مواد، موضوع قانونی در حوزه های قضایی مختلف زیست محیطی است. هدف از اجرای این قانون محدود کردن نشر این فلزات یا ترکیبات آنها از پسماند بسته بندی به محیط زیست است.

برای مواردی که روش بالادستی نمی تواند به راحتی اعمال شود، بند پ - ۴ به تشریح و توصیف روش های آزمون برای تعیین وجود و انتشار مواد مربوطه از اجزای بسته بندی و بسته بندی می پردازد. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد محدودیت های اجباری، کاربران این استاندارد ملی به قوانین قابل اجرای در نظر گرفته شده در بازارهای بسته بندی و یا به استانداردهای ملی مربوطه مراجعه کنند.

پ - ۲ مراجع^۳

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

1 - Introduction and scope
2 - Upstream approach
3 - References

۱-۲ استاندارد ملی شماره: ۳۵۷۷ سال: ۱۳۸۷ - ظروف شیشه ای و سرامیکی - سرب و کادمیوم: روش آزمون
۲-۲ استاندارد ملی شماره: ۱۰۰۱۲ سال: ۱۳۸۶ - سیستمهای مدیریت اندازه گیری - الزامات فرآیند های اندازه
گیری و تجهیزات اندازه گیری

۳-۲ استاندارد ملی شماره: ۱۲۱۹۳ سال: ۱۳۹۱ - پلاستیک های قابل تبدیل به کمپوست - ویژگی ها
۴-۲ استاندارد ملی شماره: ۱۷۰۲۵ سال: ۱۳۸۶ - الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و
کالیبراسیون

2-5 ISO Guide 30:1992, Terms and definitions used in connection with reference materials

2-6 ISO 3534-1:2006, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1: General statistical terms and terms used in probability

2-7 UN Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, 3rd revised edition

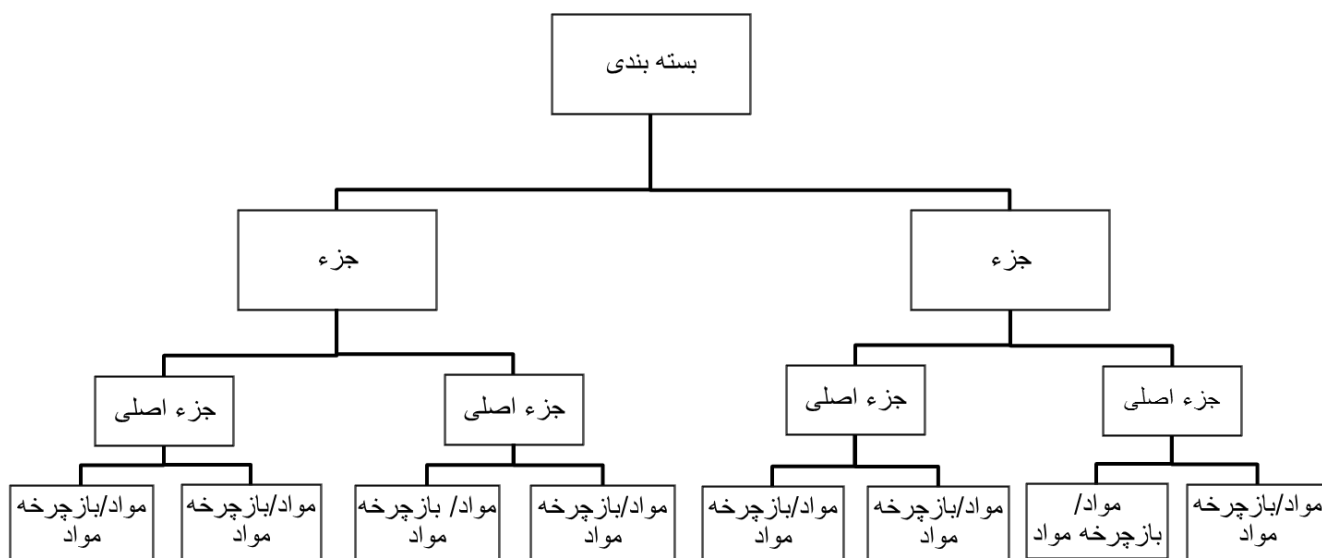
سیستم هماهنگ جهانی طبقه بندی و برچسب مواد شیمیایی سازمان ملل متحد، سومین نسخه تجدید نظر شده.

پ - ۳ شناسایی و به حداقل رساندن استفاده از مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست

پ - ۳ - ۱ سابقه^۱ روش پیشنهادی و ارزیابی

پ - ۳ - ۱ - ۱ بسته بندی و ترکیبات و اجزای آن

«اجزاء بسته‌بندی^۱» و «جزء تشکیل‌دهنده بسته‌بندی^۲» (اجزاء اصلی بسته‌بندی) در بند ۳ از این استاندارد تعریف شده است. روش پیشنهادی در این پیوست روش بالادستی است که در آن ارزیابی یک آیتم بسته‌بندی بر اساس اطلاعات تامین‌کنندگان و تولیدکنندگان ترکیبات، اجزا و مواد خام / مواد بازیافتی است. نمودار زیر روابط متقابل بین آنها را نشان می‌دهد.



شکل ج - ۱ روابط متقابل بین بسته بندی، اجزاء بسته بندی و مواد بسته بندی

یادآوری: برای درک و فهم بیشتر، تعدادی از نمونه های مهم در زیر آورده شده است.

الف) "اجزاء سازنده بسته‌بندی" (۳-۳)

۱) "بخشی از بسته‌بندی که می‌تواند با دست یا با استفاده از وسایل فیزیکی ساده از هم جدا شود." مثال ۱: بطری شیشه‌ای، برچسب چاپ‌دار، لعاب شیشه‌ای، فیلم های چند لایه چاپ‌دار، درب آسان بازشو، بدنه قوطی استیل، درب.

ب) "جزء تشکیل‌دهنده بسته‌بندی" (۴-۳)

۱) "بخشی از بسته‌بندی و یا اجزای سازنده آن که نمی‌توان با دست یا با استفاده از وسایل فیزیکی ساده از هم جدا کرد."

1 - Packaging component

2 - packaging constituent

مثال ۲ برای جزء سازنده بسته‌بندی «برچسب چاپی»، اجزاء اصلی یا همان جزء تشکیل دهنده بسته‌بندی عبارتند از: برچسب بدون چاپ، جوهر چاپ، از جمله هر گونه حلال مورد استفاده؛

مثال ۳: برای جزء سازنده بسته‌بندی «لعاب شیشه ای» اجزاء اصلی یا همان جزء تشکیل دهنده بسته‌بندی عبارتند از: شیشه های ساده - لعاب آماده برای استفاده؛

مثال ۴: برای جزء سازنده بسته‌بندی « فیلم چند لایه چاپ شده»، اجزاء اصلی یا همان جزء تشکیل دهنده بسته‌بندی عبارتند از: فیلم پایه - پوشش - مانع - فیلم بالا - جوهر چاپ.

پ - ۳ - ۱ - ۲ «روش بالادستی»^۱

روش بالادستی به عنوان مؤثرترین روش برای شناسائی وجود مواد یا ترکیبات خطرناک برای زیست محیط در بسته‌بندی توصیه می‌شود. منابع مواد اولیه و مواد بازیافت شده، ویژگی های ترکیبات، و روش ساخت بسته‌بندی و اجزاء آن در تمام مراحل چرخه تولید محصول، در این روش ارزیابی در نظر گرفته می‌شود.

در این روش می‌توان اطمینان حاصل کرد که اطلاعات مربوط به تامین کنندگان مواد اولیه و ترکیبات، به منظور اعمال کنترل مناسب بر روی پارامترهای بسته‌بندی، بصورت مناسب بررسی می‌شود.

روش بالادستی علاوه بر این که مستندات کامل برای ایمنی در بسته‌بندی و اجزای آن را ارائه می‌دهد، در این روش ارزیابی ایمنی در بسته‌بندی و اجزای آن به طور کامل محاسبه می‌گردد. شناسایی مواد با خطرات زیست‌محیطی از طریق تجزیه و تحلیل شیمیایی امکان‌پذیر است. اما با توجه به تعداد و تنوع موادی که ممکن است برای محیط‌زیست به عنوان خطر در نظر گرفته شوند، به طور عملیات آزمون همه مواد و اجزای آن که ممکن است در بسته بندی و ترکیبات آن وجود داشته باشد، امکان پذیر نمی‌باشد. به جز در مواردی که توسط قانون و یا مقررات خاصی الزام می‌شود، نیاز به آزمون بسته‌بندی و اجزای آن به مواردی که تولیدکننده و یا وارد کننده است قادر به ارائه مستندات کامل درباره ایمنی مواد اولیه، اجزاء یا اجزای سازنده نمی‌باشد، محدود می‌شود.

برگه های اطلاعات ایمنی، به طور گسترده برای بیان اطلاعات مربوط به مخاطرات مواد شیمیایی و توصیه‌هایی برای کارکردن ایمن در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیستم هماهنگ جهانی طبقه بندی و برچسب گذاری مواد شیمیایی (GHS)، بخش ۴، یک سیستم مشترک ملی برای طبقه بندی و شناسایی مواد و ترکیبات خطرناک برای محیط زیست فراهم می‌کند، بخش ۱ و پیوست ۴ راهنمایی هایی شامل برگه های اطلاعات ایمنی را ارائه می‌دهد.

بر این اساس، تولیدکنندگان مواد اولیه و بسته‌بندی می‌توانند مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط‌زیست را که مورد استفاده در ساخت بسته‌بندی بوده و در بسته‌بندی نهایی وجود دارند، تشخیص دهند.

پس از شناسایی وجود مواد با خطرات زیست‌محیطی، می‌توان اثرات زیست‌محیطی آنها را ارزیابی کرد و برای به حداقل رساندن استفاده از آنها در بسته‌بندی اقدامات لازم را انجام داد.

روش ارائه شده در این پیوست، برای به حداقل رساندن استفاده از مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست و انتشار آنها به محیط زیست، است. محدودیت‌های تعریف شده توسط قانون برای کالاهای خاص همیشه اعمال خواهد شد. یک لیست محدودیت، بر اساس الزامات قانونی مربوط به مواد بکار رفته در انواع کالاها، به عنوان یک ابزار کارآمد برای محدود کردن استفاده از مواد با خطرات زیست محیطی، ارائه شده است. تعدادی از موادی که بررسی می‌شوند محدود است.

فهرست شناسایی مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست (با کار بری در بسته بندی) به ویژه برای شرکت های کوچک و متوسط تسهیل می‌کند.

با این حال، با توجه به تعداد و تنوع مواد مربوط، برای پوشش دادن کامل بخش صنعت ارائه یک لیست جامع محدودیت برای سراسر جهان عملی نخواهد بود.

به جای آن، ارزیابی کلی برای به حداقل رساندن استفاده از آنها ارائه شده است.

برای یک بسته بندی، ایمنی، حفاظت از سلامت و بهداشت کالاهای بسته بندی شده همواره دارای اهمیت است. مواد و یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست ممکن است در جهات دیگر نیز دارای خطراتی باشند، به عنوان مثال برای سلامتی و ایمنی مصرف کنندگان در حال حاضر کسب سلامت و ایمنی بسته بندی در نتیجه به حداقل رساندن و یا حتی حذف استفاده از این مواد در بسته بندی است.

پ - ۳ - ۲ روش شناسایی و به حداقل رساندن استفاده از مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی

روش ارائه شده در این پیوست، روشی گام به گام بنام درخت تصمیم گیری در شکل ج - ۲ نشان داده شده است.

پ - ۳ - ۲ - ۱ اصول کلی^۱

فرد یا سازمان مسئول برای قرار دادن یک بسته بندی خاص در بازار باید قادر باشند تا نشان دهند که حداقل مقدار لازم از مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی و اجزاء آن استفاده شده است. (با توجه به نشر آنها به محیط زیست، یعنی وجود در گازه‌های گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه حاصل از سوزاندن و یا دفن ضایعات بسته بندی).

پ - ۳ - ۲ - ۲ شناسایی^۲

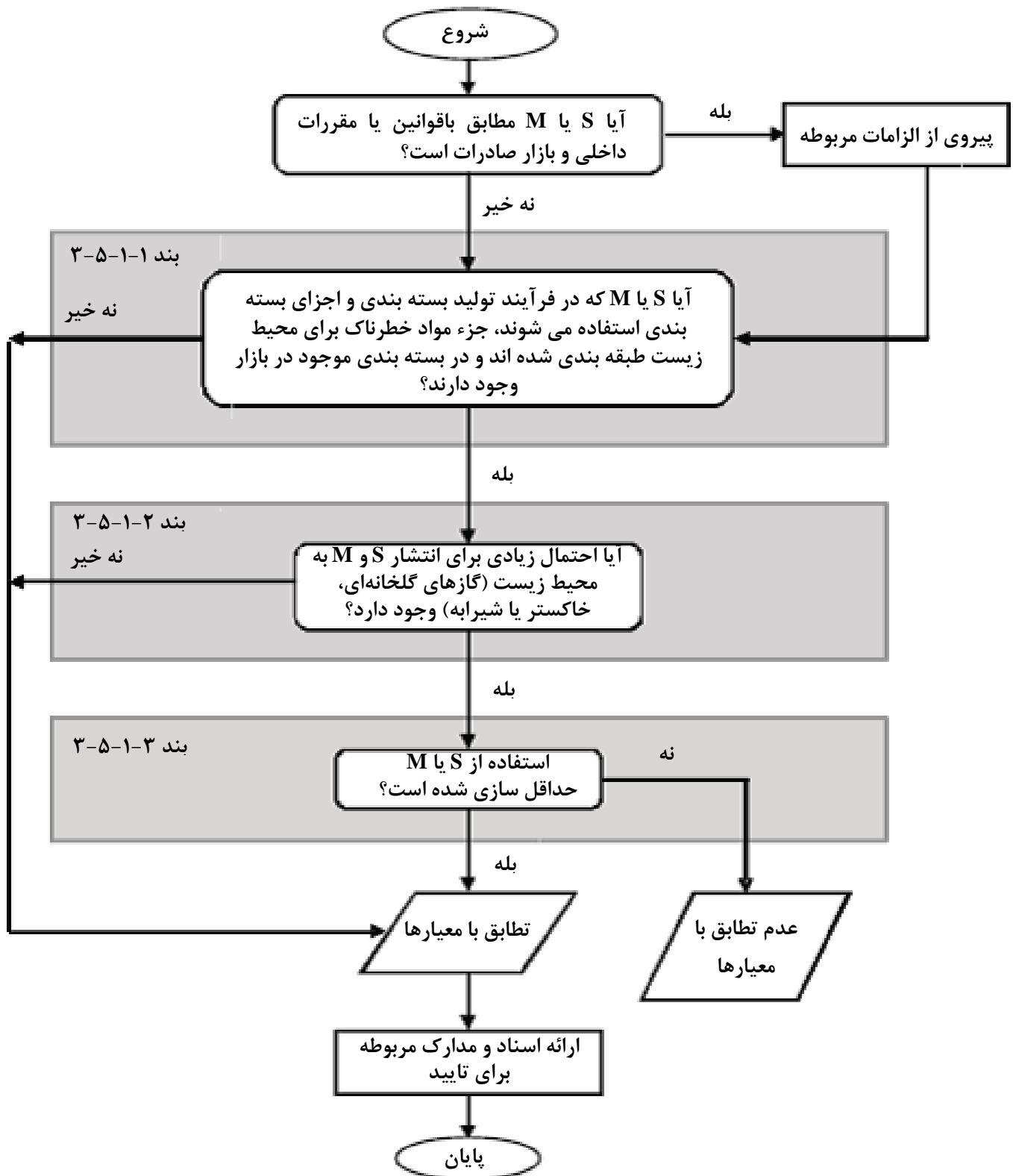
پ - ۳ - ۲ - ۱ «روش بالادستی» به عنوان اصل اساسی

برای شناسایی مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی و اجزای آن، روش ارزیابی ساده و کارآمد مورد نیاز است. این استاندارد ملی روش بالادستی^۱ را پیشنهاد می‌کند.

تأیید روش بالادستی در متن ISO 9000:2005 باید قابل ردیابی با استفاده از اطلاعات تامین کنندگان مواد اولیه یا ترکیبات باشد. استفاده از برگه های اطلاعات ایمنی مواد مربوطه برای این منظور توصیه می‌شود.

1 - General principle

2 - Identification



شکل ج - ۲ - درخت تصمیم گیری - به حداقل رساندن مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست

پ - ۳ - ۲ - ۲ - ۲ - ۲ روش شناسایی^۱

پ - ۳ - ۲ - ۲ - ۲ - ۱ مواد خطرناک برای محیط زیست - ۱

هر گونه مواد به عنوان ارائه یک خطر زیست محیطی با توجه به سیستم هماهنگ جهانی طبقه بندی و برچسب گذاری مواد شیمیایی و اصلاحات آن (GHS)، سومین نسخه تجدید نظر شده، قسمت ۴، در حالی که با معیارهای برچسب گذاری با منحنی طبقه بندی خطرات زیست محیطی مطابق باشد.

یادآوری ۱: این یک طبقه بندی کلی از مواد خطرناک برای محیط زیست است و نمی تواند به عنوان یک اصل ویژه برای مواد مورد استفاده در بسته بندی بکار رود.

یادآوری ۲: مواد و یا ترکیباتی که با معیارهای برچسب گذاری در منحنی طبقه بندی خطرات زیست محیطی مطابق هستند برای محیط های آبی نیز دارای مخاطراتی می باشند، که در دو گروه طبقه بندی می شوند:

الف) گروه با خطر حاد،

ب) گروه با خطر مزمن.

پ - ۳ - ۲ - ۲ - ۲ - ۲ استفاده از برگه های اطلاعات ایمنی برای تعیین وجود مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست - ۲

به منظور شناسایی مواد، تولیدکنندگان بسته بندی یا تامین کنندگان مواد و ترکیبات باید از راهنمایی ها و توصیه های برگه های اطلاعات ایمنی مواد اولیه استفاده کنند.

برگه های اطلاعات ایمنی اطلاعات لازم درباره مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست به منظور بررسی وجود این مواد در بسته بندی، توسط تولیدکنندگان بسته بندی را ارائه می شوند. نکاتی که بویژه باید یادآوری شود:

الف) برگه اطلاعات ایمنی مستندات ارائه شده توسط هر شخصی که مسئول وجود یک ماده یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست در بازار است، اعم از تولید کننده، واردکننده یا توزیع کننده. اطلاعات برگه اطلاعات ایمنی عمدتاً برای کاربران حرفه ای در نظر گرفته شده و آنها را قادر به انجام اقدامات لازم در جهت حفاظت از بهداشت، ایمنی و محیط زیست در محل کار می سازد. برگه اطلاعات ایمنی می تواند بر روی کاغذ و یا بصورت الکترونیکی ارائه شود.

ب) تحت GHS، برگه اطلاعات ایمنی شامل ۱۶ سرفصل اجباری است. اطلاعات در مورد ترکیب مخلوطی از مواد خطرناک در سرفصل ۲ و ۳ داده شده است.

سرفصل ۱۲ (اطلاعات محیط زیستی) به شرح مهم ترین مشخصه های مواد مانند اثرات آنها بر روی محیط زیست که ناشی از طبیعت مواد یا ترکیبی از آنها و روش استفاده از آنهاست، می پردازد. اطلاعات یکسان برای اثرات ناشی از تخریب مواد یا ترکیب مواد خطرناک برای محیط زیست باید عرضه شود.

ج) به منظور شناسایی و تایید وجود مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست، تولید کنندگان بسته بندی باید از تامین کننده مواد اولیه برگه اطلاعات ایمنی دریافت کنند.

سرفصل ۲، "ترکیب / اطلاعات بر روی مواد تشکیل دهنده" در صورتی که غلظت مواد مساوی یا بزرگتر از قوانین حاکم در جدول ۱ - ۵ - ۱ درج شده در سیستم هماهنگ جهانی طبقه بندی و برچسب گذاری مواد شیمیایی باشد، باید غلظت و یا محدوده غلظت مواد را که در آن محدوده دارای خطرات زیست محیطی هستند تعیین شود. تولید کننده بسته بندی می تواند وجود مواد و یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست در بسته بندی تولید شده را بر اساس اطلاعات مرتبط با فرمول بسته بندی و فرآیند تولید آن، محاسبه و تعیین کند.

د) هنگامی که برگه های اطلاعات ایمنی برای مواد بسته بندی و ترکیبات مواد در دسترس نباشد، تولید کننده بسته بندی باید اطلاعات مربوط به توانایی انجام ارزیابی ریسک را به دست آورد.

ج - ۳ - ۲ - ۲ - ۲ - ۳ استفاده از مواد بازیافتی در تولید بسته بندی - ۳

برای مواد قابل بازیافتی که اغلب در تولید بسته بندی به دلایل زیست محیطی، اقتصادی و یا نظارتی مورد استفاده قرار می گیرند. دو موقعیت در نظر گرفته می شود:

موقعیت اول زمانی است که بتوان ترکیب این مواد را با دقت تعیین کرد در صورتیکه منابع آنها با دقت مشخص شده باشد: در اکثر موارد، این منابع صنعتی و قابل شناسایی هستند، در این صورت معمولاً «روش بالادستی» قابل اجراست.

وضعیت دوم زمانی رخ میدهد که ترکیب این مواد، و به ویژه وجود اتفاقی ناخالصی ها، را نمی توان با دقت تعیین کرد. این مورد به طور معمول در مورد بازیافت مواد بسته بندی مصرف شده، پس از جمع آوری پیش می آید. تحت این شرایط، ممکن است کنترل دقیق بر روی بررسی احتمال وجود ناخالصی های ناخواسته در برخی از نقاط چرخه بازیافت، مشکل باشد. برگه های اطلاعات ایمنی برای این مواد معمولاً در دسترس نمی باشد.

در موقعیت دوم، جایی که انتظار قطعی می رود که یک ماده طبقه بندی شده در این گروه مواد بازیافتی بیش از مقدار سطح قانونی موجود در GHS وجود داشته باشد، تولید کننده بسته بندی باید یک سری ارزیابی از خطر های زیست محیطی را طبق آنچه در بخش ج - ۳ - ۵ - ۱ - ۲ شرح داده شده است را انجام دهد.

اطلاعات مورد نیاز باید از تامین کنندگان مواد اولیه و مواد بازیافتی تامین گردد.

ج - ۳ - ۳ - ۳ نشر به محیط زیست

ج - ۳ - ۳ - ۱ بر طبق مقررات قانونی، وجود مواد یا ترکیب، و یا هر یک از اجزای بسته بندی خطرناک برای محیط زیست در ترکیبات مواد بسته بندی، با توجه به وجود آنها در گازه های گلخانه ای، خاکستر یا شیرابه ناشی از فرایند تولید بسته بندی و پسماند بسته بندی در حین سوزاندن و یا دفن، باید به حداقل برسد.

ج - ۳ - ۳ - ۲ به منظور تسهیل در شناسایی، تنها مواد یا ترکیباتی باید در نظر گرفته شوند که برای محیط - زیست خطرناک بوده و دارای احتمال زیادی برای انتشار به محیط زیست می باشند.

ج - ۳ - ۳ - ۳ با توجه به تعداد و تنوع مواد یا ترکیب موادی که ممکن است به عنوان خطر برای محیط زیست در نظر گرفته شوند، در حال حاضر هیچ روش استاندارد کلی و قابل دسترس برای اندازه گیری سیستماتیک وجود این مواد در گازه های گلخانه ای، خاکستر یا شیرابه ناشی از فرآیند تولید بسته بندی و ضایعات بسته بندی در حین سوزاندن و یا دفن، وجود ندارد.

عمل توضیح روش های خاص استاندارد برای هر ماده و کاربرد آن در هر مورد میتواند عملی بسیار پیچیده باشد. با این حال، در مورد برخی مواد شواهد عملی عملی نشان داده است که وجود یک ماده یا ترکیبی خطرناک برای محیط زیست در مواد بسته بندی، به عنوان خطری جهت انتشار به محیط زیست به حساب نمی آید. به عنوان مثال می توان به مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست یا مواد شیمیایی آلی طبیعی اشاره کرد که هیچ خطری را طی فرآیند احتراق ارائه نمی دهند. خطر انتقال به محل های دفن زباله نیز باید با توجه به ماهیت فیزیکی و شیمیایی مواد در نظر گرفته شود.

پ - ۳ - ۴ حداقل سازی^۱

پ - ۳ - ۴ - ۱ اگر مشخص شود که اجزاء اصلی بسته بندی حاوی مواد یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست است که به احتمال زیاد به محیط زیست منتشر خواهد شد، تنها در صورت حداقل سازی این مواد باید از آنها استفاده شود.

پ - ۳ - ۴ - ۲ اصل استفاده از حداقل سازی مقدار کافی از این مواد در رابطه با الزامات عملکردی مواد مورد استفاده در بسته بندی مقرر شده است. (به بند الف - ۳ این استاندارد مراجعه کنید)

پ - ۳ - ۵ ارزیابی مطابقت الزامات مورد نیاز برای مواد یا ترکیبات خطرناک برای محیط زیست

فرد یا سازمان مسئول برای قرار دادن یک بسته بندی خاص در بازار (عرضه کننده بسته بندی) باید قادر باشد تا نشان دهد که تنها از حداقل مقدار کافی از هر ماده یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست به عنوان یک جزء تشکیل دهنده بسته بندی استفاده می شود و یا هر یک از اجزای بسته بندی، با توجه به کمترین وجودشان در گازهای گلخانه ای، خاکستر یا شیرابه ناشی از فرآیند تولید بسته بندی و پسماند بسته بندی در حین سوزاندن و یا دفن، در نظر گرفته می شوند.

اقدامات انجام شده به منظور تعیین و نشان دادن به حداقل رساندن مواد در زیر توضیح داده شده و بصورت دقیق در درخت تصمیم گیری در شکل ج - ۲ نشان داده شده است.

پ - ۳ - ۵ - ۱ تعیین مواد و یا ترکیبی برای حداقل سازی

پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۱ تامین کننده بسته بندی ابتدا باید در کالاهای بسته بندی موجود در بازار وجود هر یک از مواد و یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست که در فرآیند تولید بسته بندی و یا اجزای اصلی بسته بندی مورد استفاده قرار گرفته اند، را تعیین کند.

این تعیین باید با استفاده از برگه های اطلاعات ایمنی مربوط به مواد یا ترکیب انجام شود.

اگر هیچکدام از این مواد یا ترکیب در این روش شناسایی نشود، در این حالت طبق بند ج - ۳ - ۵ - ۲ - ۱ عمل کنید. اگر چنین مواد یا ترکیب وجود داشته باشد، طبق بند ج - ۳ - ۵ - ۱ - ۲ اقدام شود.

پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۲ تامین‌کننده بسته‌بندی باید امکان احتمال وجود هر از مواد یا ترکیب مشخص شده در بند پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۱، در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه ناشی از فرآیند تولید بسته‌بندی و پسماند بسته‌بندی در حین سوزاندن و یا دفن، ارزیابی کند.

اگر هیچ کدام از مواد یا ترکیب شناسایی شده در این روش هیچ احتمالی برای وجود در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه نداشته باشند، در این مورد توجه به مواد و یا ترکیب برای حداقل سازی آنها قابل اجرا نمی‌باشد. طبق بند ج - ۳ - ۵ - ۲ - ۱ اقدام شود.

اگر هر یک از مواد یا ترکیب شناسایی شده در این روش احتمال زیادی برای وجود در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه داشته باشند، تامین‌کننده بسته‌بندی باید الزامات حداقل سازی را انجام و طبق بند پ - ۳ - ۵ - ۲ - ۲ اقدام کند.

پ - ۳ - ۵ - ۲ مطابقت با معیارهای حداقل سازی

پ - ۳ - ۵ - ۲ - ۱ اگر هیچ کدام از مواد یا ترکیب شناسایی شده در این روش هیچ احتمالی برای وجود در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه نداشته باشند، اجزاء بسته‌بندی باید با الزامات حداقل سازی مطابقت داشته باشد و داده‌های مربوطه باید حفظ شود.

پ - ۳ - ۵ - ۲ - ۲ اگر یک ماده یا ترکیب خطرناک برای محیط زیست شناسایی شده است بر طبق روش شرح داده شده در بند پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۲، رعایت الزامات حداقل سازی باید نشان داده شود. برای این منظور عرضه‌کننده بسته‌بندی باید:

- مستنداتی که مواد مربوطه شناسایی شده در بندهای پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۱ و پ - ۳ - ۵ - ۱ - ۲، و مستنداتی که حداقل مقدار کافی از مواد مربوطه را با توجه به معیارهای عملکرد شرح داده شده در این استاندارد، که احتمال زیادی برای وجود در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه حاصل از کوره‌های زباله سوز و یا محل‌های دفن ضایعات را دارند، ارائه دهند.

پ - ۴ روش‌هایی برای تعیین وجود چهار فلز سنگین در بسته‌بندی و انتشار آنها به محیط زیست

پ - ۴ - ۱ منابع احتمالی وجود فلزات سنگین در بسته‌بندی

پ - ۴ - ۱ - ۱ منابع طبیعی^۱

چهار فلز سنگین اشاره شده در این پیوست به جز کروم شش ظرفیتی (Cr^{VI}) بطور طبیعی وجود دارند. کروم شش ظرفیتی بالاترین حالت اکسیداسیون کروم است. یونهای کروم شش ظرفیتی بسیار ناپایدار هستند به ویژه پس از نشر به محیط‌زیست، به دلیل اینکه آنها به آسانی توسط هر دو ماده آلی و معدنی احیاء می‌شوند. فلزات دیگر و یا ترکیبات آنها معمولاً در غلظت‌های بسیار کم می‌توانند در مواد اولیه یافت شوند.

پ - ۴ - ۱ - ۲ بازچرخه^۲

¹ - Natural sources

² - Recycling

مقدار فلزات سنگین می‌تواند با استفاده گسترده از مواد بازیافت افزایش یابد. استثناهایی برای برخی از فرآیندهای صنعتی که عاری از فلزات سنگین هستند وجود دارد. وقوع فلزات سنگین در مواد بازیافتی لزوماً ناشی از بسته‌بندی نبوده، بلکه به علت سایر کالاهای یا مواد معرفی شده به عنوان مواد بسته‌بندی است. مثال‌های (غیر از بسته‌بندی) عبارتند از: شیشه حاوی سرب و یا لعاب‌های سرامیکی.

پ - ۴ - ۱ - ۳ کاربرد تابعی^۱

مثال‌هایی از معرفی وجود چهار فلز سنگین در بسته‌بندی بسیار کم است. در بسیاری از موارد، این مواد می‌توانند توسط مواد دیگر جایگزین شوند، اما این همیشه امکان‌پذیر نیست.

نمونه‌های مشخص عبارتند از: سرب یا کادمیوم در رنگدانه‌های مورد استفاده در برخی از لعاب‌ها؛ سرب، کادمیوم و یا کروم شش ظرفیتی (Cr^{VI}) در رنگدانه‌های مورد استفاده در برخی از جعبه‌های پلاستیکی، پالت‌چوبی، و سایر بسته‌بندی‌های پلاستیکی؛ اکسیدسرب مورد استفاده در شیشه‌های کریستالی سربی (اگر چه این در بسته‌بندی بسیار نادر است)، و سرب و کروم شش ظرفیتی Cr^{VI} در برخی از رنگ‌ها یا لاک مورد استفاده در ظروف فلزی. کروم در حالت سه ظرفیتی به علت پایداری بیشتر به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پ - ۴ - ۱ - ۴ کروم شش ظرفیتی در مواد فلزی

کروم شش ظرفیتی (Cr^{VI}) در مواد فلزی یافت نمی‌شوند بر روی سطح پایدار نبوده، تنها در صورتی که سطح فلز با استفاده از نمک‌های کروم اصلاح شود، به کار برده می‌شوند.

پ - ۴ - ۲ تعیین غلظت فلزات سنگین در بسته‌بندی و اجزای بسته‌بندی - دو روش معتبر

سه ویژگی فرآیند تولید بسته‌بندی که در اینجا به آنها اشاره شده است. عبارتند از:

- تولید بسته‌بندی یک فرآیند چند مرحله‌ای از مواد اولیه برای رسیدن به محصول نهایی بسته‌بندی است؛
 - احتمال وجود فلزات سنگین - به عنوان ناخالصی - در هر مرحله از فرآیند تولید وجود دارد؛
 - کسب اطلاعات در مورد وجود فلزات سنگین در مراحل مختلف از فرآیند تولید. (مرحله به مرحله)
- در نتیجه این ویژگی‌ها، دو پارامتر اساسی برای تعیین غلظت مواد در بسته‌بندی و اجزاء بسته‌بندی توصیه می‌شود.

هر دو پارامتر با توجه به اطلاعات موجود می‌توانند به جای یکدیگر در نظر گرفته شوند:

الف) محاسبه مقدار فلز سنگین در بسته‌بندی و یا اجزای آن بر اساس اطلاعات معتبر درباره فلزات سنگین موجود در اجزاء بسته‌بندی بر اساس «روش بالادستی» است. محاسبات معتبر بر اساس اطلاعات بدست آمده از وجود فلزات سنگین در طی فرآیند تولید انجام می‌شود.

ب) آزمون محتوای فلزات سنگین در بسته‌بندی و یا اجزای آن.

آزمون در مواردی که در آن اطلاعات در مورد فلزات سنگین موجود در مواد اولیه و فرآیند تولید کامل نبوده و یا معتبر نمی‌باشد، ضروری است.

به منظور اجرای کاربردی روش ارزیابی، موارد زیر بیشتر توضیح داده شده است:

ج) محاسبه بر اساس «روش بالادستی» در اجزاء بسته‌بندی

۱) جمع آوری اطلاعات معتبر درباره مقدار فلز سنگین موجود در اجزاء بسته‌بندی؛

۲) محاسبه مقدار کل فلز سنگین در بسته‌بندی و اجزاء بسته‌بندی با اضافه کردن وزن مقدار فلزات سنگین در هر جزء بسته‌بندی (وزن فلزات سنگین به نسبت وزن کل بسته‌بندی / اجزاء بسته‌بندی).

د) آزمون نمونه‌های بسته‌بندی و یا اجزای آن

۱) تفکیک بسته‌بندی به اجزای سازنده آن؛

۲) آزمون مقدار فلز سنگین هر یک از اجزاء با استفاده از آزمون‌ها و روشهای تحلیلی مناسب (به بند پ - ۴ - ۴ مراجعه کنید).

این دو روش با یکدیگر سازگار می‌باشند به طوریکه نتایج یکسانی را از ارزیابی غلظت فلزات سنگین ارائه می‌دهند. اما نتایج مربوط به عدم قطعیت آماری این روش‌های آزمون ممکن است متفاوت باشد.

پ - ۴ - ۳ روش ارزیابی حداقل سازی اثرات زیست محیطی

پ - ۴ - ۳ - ۱ مقدمه^۱

یکی از راه‌های ارزیابی اثرات زیست‌محیطی فلزات سنگین موجود در بسته‌بندی ارزیابی وجود احتمالی آنها در گازه‌های گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه حاصل از کوره‌های زباله سوز و یا محل‌های دفن پسمانداست.

- در برخی از موارد، رابطه مشخصی بین مقدار فلزات سنگین در بسته‌بندی و انتشار فلزات سنگین به محیط زیست ممکن است وجود داشته باشد. به این معنای که تاثیر کم زیست‌محیطی می‌تواند با استفاده از حداقل سازی مقدار آنها به دست بیاید.

- از طرف دیگر، ممکن است رابطه معنای‌داری بین مقدار فلزات سنگین در بسته‌بندی و انتشار فلزات سنگین به محیط‌زیست وجود نداشته باشد. در نتیجه یک جزء بسته‌بندی، بسته به خواص فیزیکی و شیمیایی حاوی مقدار بیشتر فلزات سنگین، ممکن است منجر به نشر مقدار کمی از فلزات سنگین در خاکستر یا شیرابه گردد.

پ - ۴ - ۳ - ۲ بررسی وجود فلزات سنگین در گازه‌های گلخانه‌ای، خاکستر و شیرابه ناشی از فرایند مدیریت پسماند

در این بخش یک روش برای حداقل سازی پیشنهاد می‌شود.

- اگر جزء حاوی فلزات سنگین برای هدف خاصی مورد استفاده قرار گیرد، تنها با استفاده از اصل حداقل سازی مقدار کافی از این جزء، استفاده از آن در بسته‌بندی عملی است.

- اگر بسته‌بندی و اجزاء بسته‌بندی حاوی فلزات سنگین تنها به عنوان ناخالصی باشند، حداقل سازی مقدار آنها واقع بینانه نخواهد بود (مثال‌هایی برای فلزات سنگین به عنوان ناخالصی در بند پ - ۴ - ۱ موجود است).

در چنین مواردی، آزمون‌های تصفیه می‌تواند برای تعیین وجود احتمالی فلزات سنگین در گازهای گلخانه‌ای، خاکستر یا شیرابه مورد استفاده قرار گیرد و درجه اثرات زیست محیطی ارزیابی گردد، حتی اگر آنها بسته به خواص فیزیکی و شیمیایی در شرایط واقعی در کوره‌های زباله سوز و یا محل‌های دفن وجود نداشته باشد. در موارد خاص، الزامات خاص مربوط به محتوای فلز سنگین ممکن است بکار برده شود. (به عنوان مثال الزامات خاص برای پلاستیک‌های قابل تجزیه، استاندارد ملی شماره ۱۲۱۹۳)

پ - ۴ - ۴ روش‌های آزمون‌های قابل اجرا^۱

به طور کلی، سه نوع روش آزمون را می‌توان بیان کرد:

(الف) روش‌های آنالیزی که توسط هر یک از بخش‌های صنعتی برای کنترل داخلی استفاده می‌شوند.

(ب) روش‌های بررسی عمومی برای تعیین فلزات سنگین، که می‌تواند برای تجزیه و تحلیل مواد بسته‌بندی مورد استفاده قرار گیرد:

۱- روش استفاده شده توسط آزمایشگاه‌های غیر صنعتی؛

۲- روش‌های استاندارد یا روش‌های پیش‌نویس استاندارد برای خاک و پسماند.

(ج) آزمون‌های تصفیه^۲

این استاندارد هیچ روش آزمونی را برای تعیین فلزات سنگین به تفصیل بیان نمی‌کند.

با این حال روش‌های آزمون بکار رفته باید توسط آزمایشگاه همکار (مطابق با استاندارد (ISO/IEC 17025) یا هر استاندارد مناسب دیگر مورد تأیید قرار بگیرد. در صورتی که هیچ روش آزمون استاندارد ملی قابل اجرا در دسترس نباشد، باید مرجع شامل استانداردهای بین‌المللی مربوطه باشد.

ج - ۴ - ۴ - ۱ اندازه‌گیری چهار فلزات سنگین

این عملیات شامل سه مرحله اصلی است: - نمونه برداری - آماده‌سازی نمونه - آزمون

ج - ۴ - ۴ - ۱ - ۱ نمونه برداری^۳

روش نمونه برداری بستگی به تعداد، نوع و اندازه بسته بندی و پسماند بسته بندی دارد.

ج - ۴ - ۴ - ۱ - ۲ آماده‌سازی نمونه^۴

نمونه قبل از آزمون باید تمیز، به جز در مواردی که هر پسماند آن می‌تواند شامل موادی باشد که مورد نیاز باشد. آماده‌سازی نمونه‌های مورد آزمون به نوع، اندازه، مواد تشکیل دهنده بسته‌بندی، و روش تحلیلی مورد نظر بستگی دارد.

آماده‌سازی نمونه را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد:

1 - Applicable test methods
2 - Leaching tests
3 - Sampling
4 - Preparing the test portion

- ابتدا جداسازی بسته بندی به اجزای سازنده آن، سپس هر یک از اجزاء به طور جداگانه مورد آزمون قرار می‌گیرند. آزمایشگاه تجزیه باید تضمین کند که نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فلزات سنگین نشان دهنده شامل تمام اجزاء سازنده آن است.

- برش، آسیاب کردن، و سپس مخلوط کردن برای به دست آوردن یک نمونه همگن.
- در نهایت نمونه همگن شده که برای بخش آزمون آماده شده است با استفاده از روش‌های دستی یا مکانیکی مورد آزمون قرار می‌گیرد.

در مواردی که هدف تعیین ترکیب با استفاده از یکی از روش‌های تحلیلی ذکر شده در بند ج - ۴ - ۴ - ۱ - ۳ ، ب است. نمونه ابتدا در حلال‌های معین شده حل می‌گردد (به طور مثال در اسید نیتریک، اسید سولفوریک و اسید هیدروفلوئوریک، پرکلریک و تیزاب سلطانی). هدف از انحلال نمونه به طور کامل به دست آوردن نتایج با تکرارپذیری خوب (پراکندگی کم) است. گاهی اوقات معرف‌های دیگر (به عنوان مثال مواد قلیایی) مورد نیاز است. انتخاب معرف به طور عمده به مواد مورد آزمون و مراعات ایمنی بستگی دارد.

پ - ۴ - ۴ - ۱ - ۳ آنالیز نمونه^۱

سه گروه از آزمون می‌تواند در نظر گرفته شود:

الف) فلورسانس اشعه X (XRF)، نشری جرقه، و روش طیف سنجی قوس DC آزمون بدون هیچ گونه آماده سازی تکمیلی برای نمونه انجام خواهد شد.

ب) روش‌های طیف سنجی جذب اتمی، القایی همراه پلاسما (ICP)، پلاروگرافی؛ در این آزمون‌ها، آنالیز باید در دو مرحله انجام شود:

انحلال^۲: بر اساس روش‌های مختلف استاندارد شده و یا منتشر شده در سطح ملی یا منطقه‌ای (به بند قبلی برای آماده سازی نمونه مراجعه کنید)؛

- برای آنالیز محلول‌های آبی پس از انحلال روش‌های کلی وجود دارد.

ج) آزمون تصفیه: این آزمون در مواردی که بررسی انتشار مواد بسته‌بندی و اجزاء بسته‌بندی به محیط‌زیست مورد نظر است، انجام می‌شود. آزمایش باید با توجه به استاندارد موجود و یا پیش‌نویس استاندارد، بدون هر آماده سازی تکمیلی، به جز مرحله ساییدن یا الک کردن، انجام شود (به عنوان مثال: استاندارد ISO 7086 برای ظروف شیشه‌ای در تماس با مواد غذایی).

یادآوری: به جز در شیرابه‌ها، روش‌های آنالیز باعث جداسازی کروم شش ظرفیتی از کروم سه ظرفیتی نمی‌شود.

1 - Analysing the test portion

2 - Digestion