



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۰

تجدید نظر چهارم

۱۳۹۴

INSO  
150

4th .Revision

2016



دارای محتوای رنگی

بسته بندی - ورق کارتن و کارتن برای  
مصارف عمومی - ویژگی ها و روش های  
آزمون

**Packaging-Carton board and carton  
for general purposes-Specifications  
and test methods**

ICS: 55.080

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران 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، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های 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.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« بسته بندی - ورق کارتن و کارتن جهت مصارف عمومی - ویژگی ها و روش های آزمون »

(تجدید نظر چهارم)

### رئیس:

### سمت و/یا محل اشتغال:

مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

مهردوی فیض آبادی، سعید

(دکترای صنایع چوب و کاغذ)

### دبیر:

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

جاوید ، لاله

(فوق لیسانس شیمی کاربردی)

### اعضاء:

### سمت و/یا محل اشتغال:

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

بهزادی، فرحناز

(فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ)

صنایع کارتن سازی ایران

پیروز، مهدی

(فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ)

مؤسسه تحقیقاتی امیر کبیر(متر)

سلیمی ، محمد

(لیسانس صنایع چوب و کاغذ)

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع

پیغامی، فریبا

غیر فلزی

(لیسانس فیزیک)

کاسپین کارتن

توکلی، محمود

(لیسانس صنایع چوب و کاغذ)

مجتمع آزمایشگاهی، بازرسی فنی و پژوهشی بهساز

شادکام، اکرم

(لیسانس کشاورزی)

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد

خدابنده لو، معصومه

(فوق دیپلم حسابداری)

سازمان ملی استاندارد- پژوهشگاه استاندارد

روحانی، مهدی

(دکترای صنایع چوب و کاغذ)

انجمن صنایع سلولزی، بهداشتی ایران

قاراگزلی، مریم

(لیسانس شیمی کاربردی)

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع

رضایی چکان، الهام

غیر فلزی

(لیسانس شیمی کاربردی)

کارتن میهن	رضایی، فرید (لیسانس صنایع)
آزمایشگاه همکار بسپار فرایند پارس	فرهمند، الهام (فوق لیسانس بیو تکنولوژی)
سیمای کیش (محصولات سلولزی)	قربانی، پدram (دکتری ایمونولوژی)
کاسپین کارتن	صیادعالیان، ملیحه (فوق لیسانس کشاورزی)
کاغذسازی زنجان	صفار، محمدحسین (لیسانس چوب و کاغذ)
کارشناس اداره کل استاندارد استان تهران	مسعودنیا، مجید (لیسانس صنایع)
کارتن توحید	یکتا، آزادی (لیسانس شیمی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۱	اصطلاحات و تعاریف
۵	ویژگی‌ها
۶	نشانه گذاری
۷	نمونه برداری
۷	مشروط کردن
۷	روش آزمون

## پیش‌گفتار

استاندارد « بسته بندی - ورق کارتن و کارتن برای مصارف عمومی - ویژگی‌ها و روش های آزمون » که نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون های مربوط برای چهارمین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکصد و هفتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بسته بندی مورخ ۹۴/۱۰/۱۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۰ : سال ۱۳۸۶ می‌شود.

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

- بررسی نتایج آزمایشگاهی انجام شده بر روی نمونه های تولید داخل و وارداتی در آزمایشگاه بسته بندی و سلولزی پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد از سال ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۳

# بسته بندی - ورق کارتن و کارتن برای بسته بندی عمومی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

## ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها، روش‌های آزمون، نمونه‌برداری ورق کارتن و کارتن برای بسته بندی محصولات می باشد.

## ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای ورق کارتن و کارتن تهیه شده از آن ورق جهت بسته بندی محصولات عمومی تاجرم ۴۰ کیلوگرم کاربرد دارد.

۱-۲ این استاندارد برای کارتن‌های غیر قابل نفوذ به آب، هوا و کارتن‌هایی با کف چوبی کاربرد ندارد.

۲-۲ این استاندارد برای بسته‌بندی لوازم خانگی شکستنی کاربرد ندارد.

۳-۲ این استاندارد برای بسته بندی لوازم برقی با جرم بیش از ۴۰ کیلوگرم کاربرد ندارد.

۴-۲ این استاندارد برای فرآورده‌هایی که استاندارد مدونی برای بسته بندی آنها وجود دارد، کاربرد ندارد.

## ۳ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱، کاغذ و مقوا - اندازه‌گیری جرم پایه - روش آزمون

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۵، کاغذ و مقوا - اندازه‌گیری میزان جذب آب به روش کب-روش آزمون

۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۷، آزمایش ضربه بوسیله سقوط آزاد بر بسته‌های حمل و نقل (کاملاً پر)

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۴۱، بسته بندی - جعبه‌های مقوایی برای ترابری - آزمون فشار

- ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۲۰، روش نمونه برداری از بسته‌ها
- ۳-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۸۸، کاغذ - کاغذ فلوتینگ-ویژگیها و روشهای آزمون
- ۳-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۸۶، آئین کاربرد چسبها در بسته بندی
- ۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶۵، مقوا-تعیین مقاومت به ترکیدن - روش آزمون
- ۳-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۹۸۳، مقوا کنگره ای -تعیین مقاومت به لهیدگی لبه (روش لبه موم نخورده) - روش آزمون

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۴-۱

#### کارتن

کارتن عبارت است از گنجایه تو خالی که از ورق کارتن تهیه شده و برای محافظت کالا در ترابری از محل تولید تا مصرف مورد استفاده قرار می گیرد.

کارتن ها به تناسب کالا و محصولی که داخل آن قرار می گیرد، همچنین شرایط ترابری دارای ابعاد و اشکال مختلف بوده که از سه تا هفت لایه (مسطح و کنگره ای متناسب با نوع سنگینی محتوی) ساخته می شود.

انواع کارتن شامل کارتن دایکاتی، عادی و تلسکوپی می باشد.

۴-۲

#### ورق کارتن

عبارتست از یک ورق تهیه شده از دو یا چند لایه کاغذ مسطح با یک یا چند لایه کاغذ کنگره ای که با چسب مناسب لایه ها بهم چسبانده میشود.

۴-۳

#### کاغذ کرافت لاینر

کاغذی است که اکثرا برای لایه بیرونی مقوای کنگره ای و همچنین در ساختار کاغذ بسته بندی چند لایه مورد استفاده قرار می گیرد.

۴-۴

#### کاغذ تست لاینر



در این نوع کاغذ، کاغذ باطله لایه اصلی را تشکیل میدهد. سطح رویی می تواند با لایه نازکی از خمیر کاغذی که درصد بالایی از الیاف بکر رنگبری شده و یا رنگبری نشده پوشش داده شود. معمولا دارای آهار نشاسته می باشند. بدین ترتیب کاغذی با کیفیت و مقاومت کمتری نسبت به کاغذ کرافت لاینر تولید می شود.

۵-۴

#### کاغذ فلوتینگ

کاغذی است که به عنوان لایه میانی ورق کارتن مورد استفاده قرار می گیرد، که این کاغذ پس از کنگره ای شدن در تولید ورق کارتن مصرف می شود.

۶-۴

#### کاغذ شرنز

کاغذی است که از انواع خمیر کاغذ و مقواهای بازیافتی تولید می شود، که عاری از آهار نشاسته و خمیر کاغذ بکر می باشد. بنا براین دارای مقاومت پایینی بوده و در مقابل رطوبت مقاوم نمی باشد.

۷-۴

#### مقاومت به لهیدگی ورق کارتن (ECT)<sup>۱</sup>

عبارتست از حداکثر نیروی لازم برای لهیدگی لبه ورق کارتن

۸-۴

#### خاصیت بالشتی (ارتجاعی)<sup>۲</sup>

یک خاصیت فیزیکی ورق کارتن است که باعث می شود در اثر ضربه ورق کارتن خم نشود و از فشار حاصل از ضربه جلوگیری می کند.

۹-۴

#### مقاومت به لهیدگی کارتن (B C T)<sup>۳</sup>

عبارتست از حداکثر نیروی لازم برای لهیدگی کارتن در راستای عمود بر سطح آن

---

1-Edge Crush Test

2- cushioning

3- Box Compression Test

۱۰-۴

### کارتن دایکاتی

کارتنی که خط تا و برش های ورق کارتن توسط قالب های مخصوص طراحی و برش می خورد(شکل ۱).



شکل ۱- کارتن دایکاتی

۱۱-۴

### کارتن عادی<sup>۱</sup>

کارتنی که دارای سردرب و ته درب بوده و غالبا سردرب و ته درب برابر عرض کارتن می باشد(شکل ۲).



شکل ۲- کارتن عادی

---

1- regular corrugate Box

## کارتن تلسکوپی

کارتنی شامل بدنه و درب مجزا بوده که اتصالات آن می‌تواند بوسیله چسب یا منگنه صورت گیرد (شکل ۳).



شکل ۳- کارتن تلسکوپی

## ۵ ویژگی‌ها

۵-۱ ویژگی‌های ورق کارتن

۵-۱-۱ انواع ورق کارتن

سه نوع از ورق‌های کارتن در ذیل شرح داده شده‌اند.

۵-۱-۱-۱ ورق کارتن سه لایه<sup>۱</sup>

این ورق شامل یک لایه کاغذ کنگره دار است که بین دو کاغذ لاینر قرار گرفته که مجموع سه لایه را تشکیل می‌دهند.



شکل ۴- ورق کارتن سه لایه

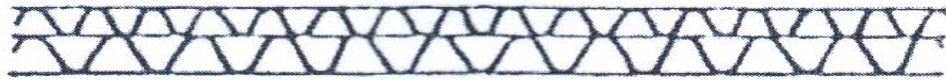
۵-۱-۱-۲ ورق کارتن پنج لایه<sup>۲</sup>

---

1- Single wall corrugated fiberboard

2- Double wall corrugated fiberboard

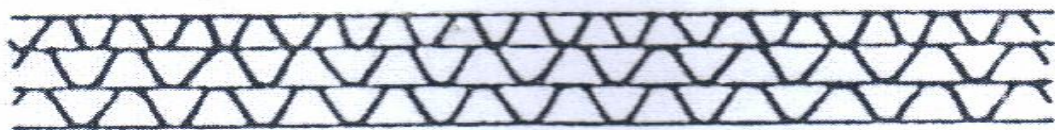
این ورق شامل دو لایه کاغذ کنگره ای است که بین سه لایه کاغذ لاینر قرار گرفته که مجموع پنج لایه را تشکیل میدهد.



شکل ۵- ورق کارتین پنج لا

#### ۵-۱-۱-۳ ورق کارتین هفت لا<sup>۱</sup>

این ورق از شامل سه لایه کاغذ کنگره ای که بین چهار لایه کاغذ لاینر قرار گرفته که در مجموع هفت لا تشکیل می دهد.



شکل ۶- ورق کارتین هفت لا

#### ۵-۱-۲ انواع کنگره

جدول ۱- مشخصات انواع کنگره

شکل فلوت	ارتفاع تقریبی کنگره (ها(میلی متر)	تعداد تقریبی کنگره در متر	ضریب کنگره
A فلوت	۴/۱ - ۴/۷	۱۰۲ - ۱۱۵	۱/۳۷ - ۱/۵۳
B فلوت	۲/۳ - ۲/۶۵	۱۵۰ - ۱۷۰	۱/۲۶ - ۱/۳۹
C فلوت	۳/۳ - ۳/۹۲	۱۲۰ - ۱۳۰	۱/۳۶ - ۱/۴۸
E فلوت	۱/۱ - ۱/۳۹	۲۷۰ - ۳۱۵	۱/۱۸ - ۱/۳۲
F فلوت	۰/۷ - ۰/۸	۴۱۰ - ۴۲۰	۱/۲۰ - ۱/۲۵

یادآوری - در صنایع تولید کارتین جهت اختصار از حروف انگلیسی برای مشخص کردن نوع کاغذ مصرفی استفاده می شود بطور مثال: K کرافت لاینر، BK کرافت لاینر رنگبری شده (رنگبری شده)، T تست لاینر، S شرنز (بازیافتی) و WTK کرافت با رویه سفید.

### ۳-۵ ویژگی های فیزیکی ورق کارتن

ویژگی فیزیکی ورق کارتن باید مطابق جدول ۲ این استاندارد باشد.

یادآوری- ترکیب لایه ها و مواد اولیه باید طوری انتخاب شود که ورق کارتن مشخصات داده شده در جدول ۲ این استاندارد را تامین نماید.

جدول ۲- ویژگی های فیزیکی ورق کارتن برای بسته بندی عمومی

جرم کالا (کیلوگرم)	حداقل مقاومت به ترکیدن (کیلوپاسکال)	حداقل لهیدگی لبه ورق (ECT) کیلونیوتن بر متر	جذب آب لایه بیرونی در مدت ۶۰ ثانیه (گرم بر متر مربع)	شرح آزمون
تا ۵	۳۵۰	۲/۵	حداکثر ۱۰۰	
بیش از ۵ تا ۱۰	۵۵۰	۳		
بیش از ۱۰ تا ۱۵	۶۰۰	۳/۵		
بیش از ۱۵ تا ۲۰	۶۵۰	۴		
بیش از ۲۰ تا ۳۰	۷۵۰	۴/۵		
بیش از ۳۰ تا ۴۰	۹۰۰	۵		
روش آزمون	استاندارد ملی ایران ۷۰۶۵	استاندارد ملی ۱۸۹۸۳	استاندارد ملی ایران ۴۷۵	

### ۴-۵ چسب مناسب برای ساخت ورق کارتن

از چسب مناسب که قادر به چسباندن لایه ها با استحکام لازم به هم باشد باید استفاده کرد. برای اطلاعات بیشتر در مورد چسب های مورد استفاده در بسته بندی می توان از استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۸۶ استفاده کرد.

### ۵-۵ جرم پایه

جرم پایه ورق کارتن و حد رواداری آن می تواند بر اساس توافق طرفین ذینفع تعیین شود، در غیر اینصورت با حد رواداری  $\pm 4\%$  درصد باشد، آزمون مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱ انجام گردد.

## ۶ ویژگی های فیزیکی کارتن

### ۶-۱ نوع اتصال

#### ۶-۱-۱ درب بندی و اتصال انتهایی (جفت کردن لبه ها) با نوار چسب

نوار چسب مورد استفاده برای درب بندی کارتن می تواند از نوع نوار چسب کاغذی، پلاستیکی، پارچه ای مناسب و یا منگنه بوده و نوع نوار چسب باید طبق توافق طرفین ذینفع باشد. در صورت استفاده از نوار چسب، پهنای نوار چسب حداقل ۵۰ میلی متر باشد.

#### ۶-۱-۲ اتصال با چسب

چسب مورد استفاده برای اتصال کارتن باید از مقاومت مناسب در مقابل رطوبت و شرایط آب و هوایی برخوردار باشد. پهنای اتصال باید حداقل ۳۰ میلی متر باشد.

اتصال می تواند از هر طرف به اندازه حداقل ۳۵ میلی متر ادامه یابد. مگر اینکه این اندازه ها مورد توافق طرفین ذینفع باشد.

#### ۶-۱-۳ اتصال به صورت دوخت

پهنای لبه های دوخت نباید از ۳۰ میلی متر کمتر باشد.

فاصله بین دوخت ها (منگنه) در یک خط حداکثر ۶۰ میلی متر و یا بنا به توافق طرفین ذینفع باشد. اولین و آخرین دوخت از دو طرف نباید بیش از ۲۵ میلی متر از هر انتها فاصله داشته باشد. در ضمن باید دوخت ها در وسط و امتداد لبه برگشت قرار داشته باشد و بطور مستقیم و یا زاویه دار نسبت به لبه زده شود.

#### ۶-۲ قابلیت تا شدن

ورق کارتن باید قابلیت تا شدن با زاویه ۹۰ درجه در هر دو سمت امتداد خط تا خوردگی را داشته باشد، به طوریکه پس از ساخت کارتن و تا خوردگی هیچ شکستگی و ترک در گوشه ها ایجاد نشود.

#### ۶-۳ ابعاد داخلی

ابعاد داخلی کارتن باید بر اساس توافق بین طرفین ذینفع باشد.

#### ۶-۴ مقاومت کارتن در برابر فشار عمودی

مقاومت کارتن در برابر فشار عمودی باید طبق استاندارد ملی ایران ۱۶۴۱ انجام شود.

مقاومت کارتن خالی در برابر فشار عمودی باید به اندازه ای باشد که پس از انجام آزمون، برابر یا بیش از مقداری باشد که از فرمول (۱) بدست می آید:

$$F \geq [(H-h) / h] \times (K \times P) \quad (1)$$

که در آن:

P جرم جعبه بر حسب کیلوگرم

H بلندای بسته های چیده شده (۳۰۰ سانتی متر)

h بلندای جعبه به سانتی متر

K (ضریب ثابت) ۱/۵

F نیروی بدست آمده به کیلوگرم

#### ۵-۶ مقاومت کارتن در برابر سقوط آزاد

مقاومت کارتن پر از محتوی در برابر سقوط آزاد باید متناسب با محتوی گنجایه بوده و پس از پرتاب از ارتفاع ۷۵ سانتی متر و طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۷ هیچگونه لهیدگی کنج، شکستگی، پارگی و صدمه به کارتن و محتوی آن مشاهده نشود.

#### ۷ نشانه گذاری

مشخصات زیر باید به طور خوانا و پاک نشدنی به زبان فارسی در مورد تولیدات داخلی و به زبان مورد توافق طرفین خریدار و فروشنده در مورد صادرات و واردات بر روی هر کارتن یا برچسب دسته ورق کارتن نوشته شود:

۱-۷ نام یا علامت تجاری (تولید کننده کارتن)

۲-۷ جرم محتوی داخل کارتن

۳-۷ در صورت استفاده جهت صادرات محموله باید عبارت ساخت ایران و نام کشور مقصد درج گردد.

۴-۷ اطلاعات مربوط به کالا که در کارتن بسته بندی می شود، بر اساس استاندارد کالای مربوطه و با نظر سفارش دهنده بر روی وجوه کارتن چاپ می شود.

#### ۸ نمونه برداری

۱-۸ نمونه برداری از کارتن ها باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۲۰ انجام شود و ۱۰ کارتن خالی و ۳ کارتن پر از محتوی برای آزمون انتخاب شود.

## ۹ مشروط کردن

آماده سازی آزمون ها و انجام آزمون ها باید در شرایط دمایی  $(23 \pm 1)$  درجه سلیسیوس و رطوبت نسبی  $(50 \pm 2)$  درصد انجام گیرد.