

## ماهنامه صنعت بسته بندی پذیرای اندیشه شماست

مقالات، تحقیقات، نظرات، پیشنهادات، اخبار  
و درد دل‌های خود را برای این دفتر بفرستید  
تا مستند شود و به اطلاع دیگران برسد

- طراحی بسته بندی (فن آوری) ۲ ◀
- برندگان مسابقه بسته بندی FPA ۴ ◀
- جلوگیری از جعل کالا در واقع کوتاه کردن دست جاعلان بسته بندی است ۷ ◀
- مقوا در تجارت قدرت نمایی می کند ۸ ◀
- مقوای موجدار (ساخت مقوا) ۱۰ ◀
- بسته بندی توزیع (بخش پایانی) ۱۲ ◀
- استفاده از مواد یاری دهنده (Processing Aids) در فرآیند تولید با مواد پلیمری ۱۵ ◀
- بازیافت بطری‌های PET و ضایعات الیاف جهت استفاده در تولید الیاف سنتیک ۱۶ ◀
- معضل بازیافت PET در ایران ۱۸ ◀
- لمینیت‌ها در بسته‌های انعطاف پذیر ۲۰ ◀
- بسته بندی و انرژی ۲۲ ◀
- وظایف بسته بندی ۲۶ ◀
- استانداردهای بسته بندی ایران ۲۸ ◀
- معرفی استانداردهای جهانی بسته بندی ۳۲ ◀
- نمایه مقالات بسته بندی در نشریات تخصصی ۳۴ ◀
- واژه شناسی بسته بندی (پلاستیک) ۳۶ ◀
- تازه های کتاب بسته بندی ۳۸ ◀
- انستیتو (IOP) ۳۹ ◀
- اخبار بسته بندی ۴۰ ◀

موفقیت بسته بندی در مجارستان / توسعه بسته بندی پلاستیک / موسسه اطلاع رسانی مواد غذایی / معروفترین مارک تجاری امریکا Reale on / ابتکار جدید در بسته بندی آب انار / قوطی های با بازکن حلقه ای: ریسک بالقوه در رعایت مسایل بهداشتی / CD جدید روشهای تجزیه و تحلیل / پروژه میلیونی در چین / LDPE هنوز مورد نیاز / Alfa و Simonazzi SIG را به Tetra Laval فروخت. افزودنی‌ها جهت افزایش کارایی در صدر فروش بسته بندی در چین / بطری جدید POWERade / Elegante PET / PET و آلو برقانی / درج درصد و عصاره گوشت بر روی سوپ‌های نیمه آماده / دو ثبت اختراع / شرکت آب معدنی سیلان پلمب شد / مواد غذایی داغ را در ظروف یکبار مصرف سفیدرنگ استفاده نکنید / نام پلی‌نار در تابلوی فرعی بورس درج شد / فعالیت سندیکی تولیدکنندگان کاغذ و مقوای ایران آغاز شد / لواشک با مارک پریسا نخورید / تولید بیش از ۵۲ هزار تن انواع کاغذ در صنایع چوب و کاغذ مازندران / حضور موفق پتروشیمی ایران در نمایشگاه چین / همکاری پژوهش و فناوری پتروشیمی با شرکت بازل / افزایش تقاضای PVC در بازار چین / تنها نیمی از صنایع کنسروسازی کشور فعالند / پلاستیک جمع‌کن‌ها بیمه می‌شوند / کارخانه بسته بندی عسل خلخال به بهره برداری رسید / عوارض تولید از زبان مدیرکل صنایع غیر فلزی / آغاز فعالیت بازرگانی روما / رنگدانه سیرجان لوح تقدیر دریافت کرد / یک مجله خوب برای گرافیسرها آمد / راهنمای مراجعان گمرک ایران منتشر شد / سومین کنفرانس ملی نگهداری و تعمیرات / چهارمین نمایشگاه بین‌المللی چاپ و بسته بندی و تبلیغات اصفهان برگزار شد / دوره‌های آموزشی - تخصصی در زمینه‌های رنگ، رزین، پوششهای حفاظتی، پلیمرها، کیفیت، بازرسی فنی و آزمونهای کیفی صنعتی / چهارمین نمایشگاه بین‌المللی نان، شیرینی و شکلات ایران / ماهنامه دنیای سلامت متولد شد / دوره‌های آموزشی بسته بندی در دانشگاه اصفهان.



روی جلد: **مجمع چاپ پرنیان**  
برنده هفت جایزه چاپ در ایران  
مرکز چاپ فلکسو و روتوگراور با پیشرفته ترین امکانات  
تهران، کیلومتر ۹ جاده مخصوص کرج، مقابل شهاب خودرو،  
خیابان ۲۲، کد پستی ۱۳۸۹۷۴۳۹۶۱ - صندوق پستی: ۱۱۹-۱۳۸۸۵  
فکس: ۴۵۰۴۸۵۷ (۱۰خط) - تلفن: ۴۵۰۴۸۶۸

### ماهنامه صنعت بسته بندی

(چاپ و بسته بندی سابق)

سال ۱۳۸۴ شماره ۷۱

صاحب امتیاز: مدیرمسئول و سردبیر

رضا نورانی

تهران، صندوق پستی: ۱۴۸۷-۱۳۱۴۵

تلفن: ۷۷۶۰۷۹۶۳ - ۷۷۵۱۳۳۴۱

فکس: ۷۷۵۱۲۸۹۹

www.iranpack.org

info@iranpack.org

==== امور مشترکین: =====

سپیده هژبری

مترجم مطالب انگلیسی:

سهیل چهره‌ای ۱۷ ۳۴ ۲۰۵ ۰۹۱۲

همکاران تحریریه:

مهندس مصطفی امام‌پور، مهندس حجت سلمانی،  
سوسن خاکبیز، س.م.ا، مهندس ارسطو شهایی، مهندس  
هاشم حبیبی، مهندس نوشین بیات،  
آذر کهوایی، میترا عقیلی

اسکن و صفحه آرایی: زینب صادقی

حروفچینی: زهرا مهرابی

امور مالی: شروین سلیمی

نماینده اصفهان: ۰۹۱۳ ۳۱۴ ۷۵ ۲۵

دفتر فروش رشت: تلفکس: ۰۳۱-۳۲۳۴۰۰۲

اسکن: ماهنامه صنعت بسته بندی

کامپیوتر به زینک: رایان پارس ۰۳۳۴۰۰۷۳

چاپ متن و رنگی: چاپ رایان ۰۴۹۲۷-۴۴۵۰

صحافی: سپیدار ۷۷۵۶۹۷۷

نقل مطالب این ماهنامه با ذکر ماخذ آزاد است.

# طراحی بسته بندی (۱۶) فن آوری

## PACKAGING DESIGN



# OLYMPIC

### طراحی

مشکلات طراحی به خاطر سختی هایی که گفته خواهد شد ناشی از طبیعت محصول و بازار آن بود. به خاطر بازار محدود تبلیغات راهی عملی برای پشتیبانی از محصول نبود: پس برچسب باید در این میان نقشی کلیدی ایفا می کرد.

این محصول تولیدی خاص بود بنابراین باید اطلاعات ضروری و جامعی را به مشتریان جدید می داد (در بخش هایی از کانادا نیاز به چاپ برچسب به دو زبان انگلیسی و فرانسه کاملاً احساس می شد). همچنین در طراحی، عکس برداری انتخابی مناسب نبود چرا که محصول احتیاج به گذشت ۶ ماه برای نشان دادن جلوه ویژه نهایی داشت.

### ویژگی ها

محصولات رقابتی خود را با چهره ای صنعتی به فروش می رسانند. با تأکید بر واقعی بودن کالا: در طراحی قبلی نیز از بن مایه ای مشابه استفاده شده بود و البته تنها با استفاده از برجستگی که فقط دارای نوشته بود. Olympic تصمیم گرفت تا طراحی جدید به گونه ای باشد که در قفسه فروشگاه ها در میان سایر رقبا کاملاً متمایز باشد. تصویر توسط هنرمندی به نام Martha Ann Booth که ترکیبی از رئالیسم و رومنس بود کشیده شد. از

### عوامل کلیدی

طراحی	عناصر	پشتیبانی
محصول تکمی می تواند در صورت داشتن بازار خاص از برند اصلی منشعب شود.	تصاویر مخصوص می توانند به عنوان ابزاری دیداری توضیح دهنده کالا به بازار جدید باشند.	انسجام و پیوستگی را می توان با استفاده از لوگوها و حروف به دست آورد.

گونه: طراحی تازه بسته موجود

محصول: رنگ نمای بیرونی چوب

ماده اولیه: برچسب کاغذی چاپی

اندازه: قوطی ۵ گالنی

زمان: ۲ ماه

ویژگی ها: بارکد، لوگوی شرکت و اطلاعات لازم برای مصرف کننده

بازار: دارندگان املاک ساحلی در کانادا و آمریکا

پشتیبانی: اعلامیه

لغات کلیدی: متمایز، محافظ کیفیت، آرزوی همگان

طراح:

John Brady Design Consultant Pittsburgh, PA, USA

سفارش دهنده:

Olympic Paints and Stains Pittsburgh, PA, USA

### گزیده ای از طراحی

رنگ مخصوص مکان هایی که در هوای آزاد قرار دارند محصولی ویژه است و برای نمای بیرونی خانه های چوبی ساحلی واقع شده در شمال غربی آمریکا و کانادا و اغلب به کار برده می شود. رنگ در سطح چوب جذب می شود و آن را از گزند باد و نمک در امان می دارد - پروسه ای که شش ماه یا بیشتر زمان می برد و رنگ خاکستری متمایزی را تولید می کند. علی رغم موفق بودن این نوع رنگ در بازار، سفارش دهنده خواستار یافتن جایگاهی جدید در بازار و شناخته شدن به عنوان نام تجاری پیشرو در این صنعت بود.





آن جایی که محصول (رنگ) برای استفاده در مناطق ساحلی در نظر گرفته شده بود، نقاشی نیز خانه‌ای ساحلی را به تصویر کشیده بود تا تأثیر سازه‌های چوبی را در فضایی کوچک شده بیشتر سازد که ساحل و خط ساحلی توسط انعکاسی در فضای پنجره‌ها و درها دیده می‌شوند.

### پشتیبانی

لوگوی Olympic با قلم موی مشعل نشانش به عنوان بخشی مهم از طراحی جدید پذیرفته شد از طرف دیگر طراحی مجاز شده بود تا سایر گونه‌های رنگ را به صورت جداگانه در طراحی برجسته کند.





طراحی و ساخت تایوان

- ظرفیت تولید ۷۰ ظرف در دقیقه
- تعداد MOLD : ۴ مدد
- ظرفیت مخزن پرکن : ۵۰ لیتر
- مشخصات الکتریکی موتور اصلی : 2HP و 50/60HZ



۱۵ سال طراحی و تولید موفق ماشین آلات پرکن و پرس ظروف و لیوانهای پلاستیکی

Professional and High Technology



FM-3504 A

Net Weight: 1800 Kg

تهران، میدان توچید، ابتدای ستارخان، کوچه میامی، پلاک ۱۱۳، واحد ۲، تلفن ۶۶۴۴۷۶، فکس ۶۶۳۸۶۰۴، [www.mbco.ir](http://www.mbco.ir)، [info@mbco.ir](mailto:info@mbco.ir)



شرکت صنایع قطعات  
سامه  
**لاستیک گستر**

[www.lasticostar.com](http://www.lasticostar.com)

روکش لاستیکی نوردیهای چاپ و بسته‌بندی:

آب تال- آب و مرکب چاپ الاست (رول، ورق)، مسلايه، چاپ فلکسو، ملبوکراور، لمینیت و نوردیهای سبلیکوشی (حرارتی)، کرنا، کشنده تولید مایلون، سلفون، کاغذ، کارتن، فلز و غیره، تولیدکننده فرآورده‌های لاستیکی مساموم در مقابل روغن، حرارت، گازها، حالت‌های شیمیایی و فله‌سعات تقویت شده با فلز و منجیب. تولیدکننده قطعات پلی‌یورتان



LASTIGOSTAR

SAMEH INDUSTRIAL PARTS Co

تولید کننده قطعات MITEX تهران



دارنده گواهینامه ISO 9001-2000

MOODY INTERNATIONAL CERTIFICATION ISO 9001

UKAS

تهران، تهران، میدان ستارخان، کوچه میامی، پلاک ۱۱۳، واحد ۲، تلفن ۶۶۴۴۷۶، فکس ۶۶۳۸۶۰۴، [www.lasticostar.com](http://www.lasticostar.com)، پست الکترونیک [info@lasticostar.com](mailto:info@lasticostar.com)

# برندگان مسابقه بسته‌بندی FPA

منبع: مجله FOOD & DRUG Packaging

این کیسه که به صورت ته مرغی طراحی و ساخته شده است در واقع خطر از بین رفتن پاکت درونی در حین باز کردن کیسه بیرونی را از بین برده است. Turkey Bag در عین حال به گونه‌ای طراحی شده است که حمل آن ساده باشد.

www.curwood.com

## اسپری Wild Gamekeeper Hunter's Specialties محصول

Packaging Excellence



این نخستین بسته‌بندی تجاری امریکا است که ترکیبی از یکی پاکت انعطاف‌پذیر و اسپری تفنگی به حساب می‌آید. بسته‌بندی نتیجه کار تیمی بین Corp Kapak (تولیدکننده پاکت)

International Fortress Systems (بسته‌بند فرعی) تولیدکننده است. پاکت با آب پر می‌شود تا محتویات آن فعال شود. محلول به دست آمده را می‌توان اسپری کرد.

www.fsiinc.com www.kapak.com

## پاکت بدون فویل

Asian Style Selection محصول

Packaging Excellence



پاکت مخصوص استفاده در مایکروویو با استفاده از فیلم محافظ شفاف تولید شرکت Alcan نخستین

پاکت با محافظت بالا بدون استفاده از فویل و جهت مصرف داخلی است که به مصرف‌کننده اجازه می‌دهد غذای مورد علاقه خود را در کمتر از چند دقیقه طبخ کند.

www.alcan.com

## چیپ دیالیز

Baxter Healthcare Corp محصول



Packaging Excellence

Environmental Achievement

Technical Innovation

بسته‌بندی چیپ دیالیز استریل شده با طراحی جدید از جنس اتیلن اکساید (EtO) است. این بسته‌بندی که برای استفاده یک وعده‌ای تدارک دیده شده از فیلم ۳ میلی‌متری پلی‌اتیلن کوپلیمری ساخته شده است که البته بر روی آن سوراخ‌کاری (پرفراژ) شده تا میزان نفوذپذیری آن برای داشتن EtO استریل شده تحت کنترل باشد. فیلم پرفراژ شده به Baxter این امکان را داده است تا بسته‌بندی این چیپ

که توسط ماشین افقی فرم - فیل - سیل SIG انجام می‌پذیرد کاملاً به صورت خودکار باشد.

www.rollprint.com

## پاکت Jennie-O Turkey

Jennie-O Turkey Store, Dir. of Hormel Foods



Packaging Excellence

Printing Achievement



## پیشرفت‌های چاپی و اصلاحات ساختاری، باعث توسعه بسته‌بندی انعطاف‌پذیر شده است

با پشتیبانی موسسه بسته‌بندی‌های انعطاف‌پذیر (FPA) جایزه بهترین بسته‌بندی انعطاف‌پذیر در طی ۵۵ سال گذشته به برندگان اهدا شد. معیارهای انتخاب پیشرفت‌ها در چاپ و طراحی، خلاقیت فنی و توجه به مسایل زیست محیطی بود.

یافته‌های فنی چشمگیر باعث کاهش هزینه‌ها و زمان تولید می‌شوند، راحتی مصرف‌کننده را افزایش می‌دهند و طول عمر محصول را بیشتر می‌کنند.

اشکال و طراحی‌های منحصربه‌فرد بسته‌بندی و ساختارهای جدید مواد محافظ که گرافیک‌های با تاثیرگذاری بالا را به وجود می‌آورند همگی در جهت حضور بهتر در قفسه فروشگاه‌ها به کار گرفته می‌شوند. سایر خلاقیت‌ها شامل پاشنده‌های جدید، بسته‌بندی‌های انعطاف‌پذیر مخصوص مایکروویو، استفاده بیشتر از بسته‌بندی‌های شفاف و بهبود کیفیت چاپ همگی نشان از استفاده از فرآیندهای دیجیتال در بخش پیش از چاپ هستند. بسیاری از این نوآوری‌ها میسر نشده است جز با افزایش توان ماشین آلات در خطوط بسته‌بندی تعداد باورنکردنی ۸۹ بسته در مسابقه سال ۲۰۰۵ شرکت کردند. از ۲۸ شرکت‌کننده با ۳۳ جایزه به خاطر دستاوردهای تازه تمجید شد و دو بسته‌بندی نیز برنده بالاترین جایزه شدند. یکی از داوران می‌گوید که تمرکز و ارزیابی بسیاری از محصولات از این پس بر روی بسته‌بندی‌هایی که آنها را احاطه کرده‌اند انجام می‌گیرد. بسته‌بندی‌هایی که رقابتی شده‌اند، راحتی بیشتری برای مصرف‌کننده دارند و شرکت‌ها فضای بسیار مناسبی را بر روی محصولات به عنوان "مکان تبلیغات" در اختیار خواهند داشت. تمامی این موارد نقش بسته‌بندی را در بازاریابی محصولات پیش از پیش روشن می‌سازد.



پاکت که یکبار مصرف است با لبه‌های لیزری آسان باز شده می‌تواند به سادگی پاره و باز شود بدون نیاز به قیچی یا چاقو.

www.clp.co.il

## پاکت حاوی لوسیون برنزه کننده

محصول Shift Tan

Packaging Excellence



لایه بیرونی از جنس پلی پروپیلن و با رنگ مات باعث افزایش جلوه گرافیکی علامت تجاری و شناسایی بهتر آن توسط مشتری و از طرف دیگر

محافظت از محتویات آن شده است. گرافیک تأثیرگذار بر روی پاکت قابل بستن مجدد برای لوسیون برنزه برای اولین بار به بازار عرضه شده است.

www.exopack.com

## کیسه شرینگ Clear Shield™

Technical Innovation



کیسه گوشت با استخوان که در تولید آن از فن‌آوری اکستروژن استفاده شده است علاوه بر تولید راحت در ماشین باعث افزایش طول عمر محصول و جلوه دیداری بسته می‌شود و در مقابل سوراخ شدگی نیز مقاوم است.

www.alcan.com

## کیسه FC 805

برای بسته‌بندی مرغ‌های درسته

Technical Innovation

این بسته با قابلیت شرینگ حرارتی بالا که از هر گونه چکه کردن و چسبناک شدن محیط



در ساخت این بسته از چاپ گراور، ورنی نقطه‌ای و فن‌آوری پاکت‌سازی استفاده شده است. این پاکت ایستاده دارای گیره برای حمل و نقل است.

www.clp.co.ir

## مخلوط گوشت گوسفند و برنج

محصول Nature's Variety

Printing Achievment



ساختار این بسته‌بندی چند لایه تماماً از پلیاستیک است. در چاپ این پاکت ۳۰

پوندی از تکنیک خاص چاپی استفاده شده تا تأثیرگذاری آن را در قفسه مغازه‌ها بیشتر کند. لایه PET متالاین شده با استفاده از یک ساختار جدید کمک بسیاری به جلوه بیشتر بسته کرده و باعث می‌شود تا عکس چاپ شده بر روی آن سه بعدی به نظر آید.

www.pliantcorp.com

Pliant Corp پیش از این جایزه طلایی "بسته‌بندی عالی" و "خلاقیت فنی" برای لمینیت با خاصیت محافظتی بالا جهت بسته‌بندی باتری را به خود اختصاص داده بود. جایزه طلایی Cryovac/Sealed Air Corp همچنین برنده جایزه طلایی "خلاقیت فنی" برای تولید پاکت محافظ DVD برای جلوگیری از خراب شدن آنها در طول حمل و نقل و انبارداری شده است.

## پاکت برای پر کردن ساندویچ

محصول J.Sainsbury PLC

Packaging Excellence

فن‌آوری ساخت بسته‌بندی‌های انعطاف‌پذیر کمک کرده است تا این پاکت ساندویچ به درجه تازه‌ای از راحتی برسد. این

## پاکت پخت پاپ کورن در مایکروویو

محصول General Mills Inc.

Technical Innovation

Packaging Excellence



پاکت InstaBowl™

پاکت مخصوص حاوی دانه‌های پاپ کورن (ذرت) است که دسترسی به ذرت‌های قابل پخت در مایکروویو را آسان‌تر می‌کند و نیازی نیست که ذرت پخته شده را برای خوردن به ظرف دیگری منتقل شود.

www.exopack.com

## پاکت استریلیزه Autopack

Technical Innovation



پاکت چند لایه ترکیبی برای تجهیزات پزشکی تلفیقی از شفافیت و مانعی برای سوء استفاده و جعل بود. رشته‌های انتهای پاکت منسوجات

نبافته‌ای (non-woven) هستند که از BBA تهیه شده‌اند. این سطح تنفس‌کننده باعث نفوذ گازهای استریلیزه کننده همچون بخار می‌شود و از طرف دیگر مانند محافظ در برابر ورود باکتری‌ها عمل می‌کند.

رشته میانی پلی پروپیلن اکستروژن شده توسط شرکت آلکان است که برای افزایش نفوذپذیری پرفراژ شده است. همچنین دارای سیل قابل جدا شدن قابل استفاده در مایکروویو که پس از استریلیزه شدن فعال می‌شود می‌باشد. رشته و لایه بالایی لمیناسیون (تولید شرکت Alcan) نایلون (تولید Du Pont کانادا) و پلی پروپیلن است.

www.alcan.com

## پاکت درخت کریسمس

محصول J.Sainsbury

Printing Achievment

Arizona از فیلم شرینگ چاپ شده با جلوه دیداری بالا استفاده کرده است تا محصول نهایی دارای بسته‌بندی چندتایی مرغوب و در عین حال معرف سازنده باشد. [www.robbiemfg.com](http://www.robbiemfg.com)

## پاپ کورن پنی‌دار Tabasco

محصول McIlhenny Co.

### Printing Achievement



بسته‌بندی نشان از گرافیک خشک و زاویه‌داری دارد که با سیستم پلیت و پیش از چاپ فلکسو گرافیک تولید شده است. استفاده از این سیستم باعث داشتن تصاویر واضح‌تر، رنگ‌های روشن‌تر، تراکم بالاتر، و حروف خواناتر شده است. [www.ampkcorp.com](http://www.ampkcorp.com)

## بسته‌بندی آماده "چاپ شده و آماده کردن"

### Technical Innovation



فیلم 551P Cryovac LID یک فیلم حرارتی است که بر روی سینی حاوی گوشت کشیده می‌شود تا هم از محصول محافظت کند و هم اتمسفر کم اکسیژن درون آن را در طول انبارداری و توزیع ثابت نگهدارد. لایه محافظ باعث تنفس فیلم می‌شود و اجازه می‌دهد تا هوارفت و آمد داشته باشد و گوشت همیشه تازه بماند. [www.cryovac.com](http://www.cryovac.com)

## چیپس‌های Safeway Treasure

محصول Safeway Inc.

### Printing Achievement



این بسته بخاطر چاپ دیجیتال با پلیت‌های فتوپلیمر که با ماشین چهاررنگ چاپ شده بسیار جذاب است. رنگهای جافتاده و متنوع همراه با نوشته‌های روی آن که بسیار خوانا هستند کیفیت بالایی این بسته‌بندی مواد غذایی را بیشتر نمایش می‌دهد. [www.printpack.com](http://www.printpack.com)



بسته‌بندی را بسیار زیبا کرده است. همچنین عاری از بوهای نامطبوعی است که اغلب همراه چسب‌های لمینیت و فرآیند چاپ بر پایه حلال وجود دارند. [www.pliantcorp.com](http://www.pliantcorp.com)

## سیب زمینی Betty Crocker

محصول General Mills Inc.

### Printing Achievement



این بسته‌بندی توسط پلیت‌های دیجیتال فتوپلیمری چاپ شده است و حروف روی آن به خوبی انتخاب شده‌اند و در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. استفاده از لمینیت پلیت سفید و فیلم متالایز باعث ایجاد جلوه تصویری متالیک و زیبایی در اطراف عکس محصول شده است. [www.printpack.com](http://www.printpack.com)

## پنیر Ravioli

محصول Seviroli Foods Inc.

### Printing Achievement



جزئیات و نکات فنی چاپ فلکسوگرافی این کیسه باعث افزایش فروش و هدایت Seviroli برای بسته‌بندی سایر محصولات در این پاکت‌های ایستاده شد. [www.polymerpkg.com](http://www.polymerpkg.com)

## چای سبز Arizona

محصول Arizona Beverages Co.

### Printing Achievement



برای بسته‌بندی ۱۲ تایی قوطی، تولیدکننده نوشیدنی



بیرونی جلوگیری می‌کند برای بسته‌بندی یک مرغ کامل در نظر گرفته شده است. این بسته‌بندی همچنین نسبت به سایش و پارگی مقاوم است و می‌تواند در برابر ضایعات احتمالی در طول حمل به بازار یا حمل از بازار به محل مصرف توسط مشتری مقاومت کند. [www.cryovac.com](http://www.cryovac.com)

## کیسه لمینیت شده آلومینیومی

### Technical Innovation

از شرکت PPG Aerospace خواست تا فیلم‌های فیلم/ فویل/ فیلم محافظ موجود خود را مهندسی مجدد کند. LPS نیز پاکتی از فویل طراحی کرد که به صورت رول بود و می‌توانست در چاپگرهای حرارتی موجود PPG چاپ بپذیرد و عملاً نیاز به چاپ و نصب برچسب را از بین برد. [www.lpsind.com](http://www.lpsind.com)



## نان سیردار Orlando

محصول Orlando Baking Co.

### Printing Achievement

بسته چاپ معکوس شده Orlando فن‌آوری NuDot برای تولید این محصول بهره برده است. DuNot از گرانول‌های با فرکانس بالا برای تقسیم نقاط رنگی روی پلیت اسکرین به واحدهای کوچکتر استفاده کرده است. نتیجه، نشست بهتر مرکب با پوشش یکنواخت در تمامی سطح، پخش رنگ دانه‌ها به یک میزان و نسبت مشخص و نمای بیشتر رنگ‌دانه‌ها در پایان کار بود. [www.ampkcorp.com](http://www.ampkcorp.com)

## غذای حیوانات

محصول Nestle Purina Petcare co.

### Printing Achievement

برش و طرح منحصر به فرد همراه با چاپ فلکسوگرافی با استفاده از سطح متالایز این

# جلوگیری از جعل کالا در واقع کوتاه کردن دست جاعلان بسته‌بندی است

ترجمه شده از مجله VR.SPECIAL

امنیتی بر روی جعبه‌های مقوایی برنامه‌ای محرمانه بود که بین German Federal Printing, Faller Group Works اجرا شد. این پروژه شامل مواردی مرئی و سری بود که توسط یک فرستنده و گیرنده خودکار کدهای مخصوص بسته‌بندی و محصول شناسایی و خوانده می‌شد. جدای از این مقولات امنیتی که تنها برای کسانی که درگیر تولید، توزیع و فروش هستند قابل شناسایی می‌باشند موارد دیگری نیز برای اطمینان از اصل بودن کالا به خصوص برای مصرف کننده نهایی وجود دارند. از جمله این موارد امنیتی در بخش قابل رویت‌ها می‌توان به مرکب‌های فعال (واکنشی) اشاره کرد. این مرکب‌ها به طور مستقیم بر روی بسته‌بندی همانند سطحی سفید قرار می‌گیرند. چنانچه چهره مریض این سطح را توسط یک سکه پاک کند به عنوان مثال لوگوی شرکت ظاهر می‌شود (مثال این نمونه را می‌توان در قرص‌های کاهش دهنده کلسترول Lipitor مشاهده کرد).

## ترکیب علایم شناسایی یعنی صحت کالا برای امنیت

نه تنها مرکب‌های فعال بلکه مرکب‌های UV، مرکب‌های درخشان و مرکب‌های حرارتی یا استفاده از هولوگرام‌ها از موارد ایمن کردن بسته‌بندی‌های کارتنی در مقابل جعل هستند. به طور کلی بسته‌بندی‌های کارتنی دارای نشانه‌های ظاهری و دیداری هستند که صحت محصول را



تضمین می‌کنند البته در کنار این علایم از سیل‌های شاهد دستکاری شدن یا برجسب‌های پاره‌کن - بازکن نیز کمک گرفته می‌شود. در بهترین حالت ترکیب چند مانع در برابر جعل بسته‌بندی را به یک بسته ایمن تبدیل می‌کند. مولر می‌گوید: "به عنوان مثال لیبل چسب‌دار برای نصب بر روی جعبه‌های مقوایی می‌تواند چاپ‌پذیر نیز باشد و حروف بسیار ریز متنی را به آن اضافه کرد." وی افزود: "جعل علایم و جلوه‌هایی که بر روی کارتن گذاشته می‌شود همانند علایم روی برجسب‌ها برای کپی‌کاران مشکل است."

## فینیشینگ با کیفیت بالا یعنی امنیت بالا

در بخش بسته‌بندی برای محصولات بهداشتی و آرایشی، حتی طراحی با چاپ و تمام‌کاری (finishing) با کیفیت خوب نیز مانعی بزرگ بر قلب است. استفاده مداوم از اشکال، الگوها و تکنیک‌های خلاقانه جدید نه تنها به معنای باقی ماندن در بازار رقابتی طراحی‌های جدید است بلکه بدین معنی است که بدل‌سازان دیگر وقت کافی برای جعل روش‌های تولید ندارند و امکان این که بتوانند این ویژگی‌های ظاهری ضد جعل را کپی کنند نیز بسیار کمتر است.

به عنوان مثال Knaner از اعضای Copaco از تکنیک‌های پیشرفته طراحی برای عملیات تمام‌کاری بسته‌بندی‌های and Smithkline Wilkinson استفاده کرد. تکنیک‌هایی همچون لمیناسیون با فویل هولوگرافیک یا نوع خاصی سیل که قابلیت فویل کوبی داغ را داراست و همچنین کارتن با فویل نقره‌ای برای بسته‌بندی‌های پلیستر. استفاده از نوع تجهیز شده‌ای از کارتن و ترکیب چندین روش چاپی با یکدیگر مانند افست، گراور، فلکسو و چاپ اسکرین می‌تواند ضامن بسیار خوبی بر صحت کالا باشد.



مولر می‌گوید: "طراحی جزء به جزء بسته‌بندی به عنوان مثال برجسته‌کاری، عملیات پایان‌کاری یا هولوگرام نه تنها باعث به وجود آمدن هیجان‌ات روحی و دیداری می‌شوند بلکه از جعل محصولات نیز جلوگیری می‌کنند."

سایر اقدامات امنیتی نیز نقشی اساسی را در حفاظت بسته‌بندی‌های دارویی از تقلب به عهده دارند. اما محصولات نباید تنها ضد جعل باشند. حفاظت از محصول در واقع حفاظت از بیمار است بنابراین اثبات صحت محصول در بسته‌بندی‌های دارویی بسیار مهم است. هولوگرام

بر پایه محاسبات اتاق بازرگانی بین‌المللی در کلن آلمان هشت درصد از تجارت بین‌المللی بر اساس تکنیک‌های غیر مجاز و جعل شکل می‌گیرد. موسسه "مبارزه با جعل کالا" میزان خسارت سالانه این عمل را ۲۵۰ میلیارد دلار در سر تا سر جهان برآورد می‌کند. البته تمامی صنایع درگیر جعل جاعلین هستند!

از یک سو انقلابی در پیشرفت‌های فنی حاصل شده است که کپی‌کاران را قادر به تقلید و بدل‌سازی‌های بی‌نظیری کرده است. از سوی دیگر بازگشایی بازارهای جهانی دستیابی به کانال‌های بین‌المللی توزیع و فروش را برای جرایم سازمان یافته آسان‌تر نموده است. صنعت نیز همواره سعی در اقدام به مثل کردن با این جاعلین دارد. گروه‌های بین‌المللی همانند Daimler Chrysler یا Glaxo Smithkline مهندسیین حفاظت از علایم تجاری را استخدام کرده‌اند تا اقدامات محافظتی را انجام دهند و تولیدکنندگان بسته‌بندی نیز به طور مداوم در حال ارتقاء امکانات طراحی و چاپ هستند تا از این طریق نقش حفاظتی را که بسته‌بندی محصول به عهده دارد پررنگ‌تر کنند. با توجه به تمامی این نکته‌ها باید گفت که بسته‌بندی یکی از مهمترین چیزهایی است که با آن می‌توان جنس اصل را از بدل تشخیص داد.



مولر مدیر کل Copaco شرکتی چند ملیتی متشکل از چهار تولیدکننده آلمانی و سوئیسی بسته‌بندی می‌گوید: "همگان می‌دانند که بسته‌بندی چهره محصول یا علامت تجاری است." و می‌افزاید: "بنابراین، وظیفه ما تولیدکنندگان بسته‌بندی این است که شواهدی دیداری بر روی بسته‌بندی یا طراحی آن قرار دهیم (البته بدون آسیب زدن به نمای آن) که نشانگر جعل یا دستکاری شدن محصول باشد."



# مقوا در تجارت قدرت‌نمایی می‌کند

ترجمه از مجله THE PACKAGING PROFESSIONAL

ترجمه: آذر کهوایی

ارزش مقوا در تجارت بر اثبات رسیده است ولی اگر می‌خواهید به پیشرفت اعجاب‌آور و بسیار متنوع در زمینه شکل‌های مقوایی پی ببرید باید به طرح‌های اورجینال و گوناگونی که در نمایشگاه استارپک (Star Pack) سالبانه برگزار می‌شود توجه کنید.

بسیار متفاوتی را ارائه می‌دهند کار را به دو حوزه منحرف کردیم و از طرح چنین راه حل خلاق و نتیجه‌بخش بسیار خرسند هستیم.

## نظرسنجی درباره مقواها

شرکت پروکارتین اخیراً در یک پرسشنامه از ۳۰۰ مشتری و ۳۱ کارشناس بسته‌بندی سوالاتی را مطرح کرده است این پرسشها به عملکرد و نحوه اجرای شکل گرفتن بسته‌بندی‌های مختلف به عنوان یک ابزار اطلاع‌رسانی مربوط می‌شود و نظرگاه آنها را در مورد بسته‌بندی‌های مقوایی جویا شده است، در این نظرسنجی یافته‌های بسیار جالبی از عقاید مشتریها و کارشناسها به دست آمد که نشان می‌دهد تفاوت فاحش و کاملاً واضحی در نظریات این دو گروه وجود دارد در پرسشنامه از آنها خواسته شد آگهی‌های مربوط به علایم تجاری یک بسته‌بندی را با اشکال دیگر تبلیغاتی چون تلویزیون، رادیو، اینترنت و ای‌میل مقایسه کنند سپس آنها باید به این پرسش که کدام یک از انواع تبلیغات توجه شما را بیشتر به سوی خود جلب می‌کنند پاسخ می‌دادند. تلویزیون حدود ۴۴٪ از آرای مشتریان و ۷۴٪ از آرای کارشناسان را به خود اختصاص داد اما در پرسش بعدی که چگونه می‌توان به اطلاعات مفید درباره محصولات پی برد بسته‌بندی به عنوان یک رسانه تبلیغاتی موثر در رتبه‌ی اول قرار گرفت پرسش بعدی این بود کدام رسانه می‌تواند تمایل بر خرید مجدد را در شما ایجاد کند ۴۵٪ آرای مشتریان و ۶۵٪ آرای کارشناسان معتقد بودند که بسته‌بندی مناسب عاملی برای خرید مجدد آن کالا به حساب می‌آید. وقتی که از مشتریها و کارشناسها در مورد این که کدام یک از انواع بسته‌بندی‌ها را می‌پسندند.

بسته‌بندی‌های مقوایی ۴۱٪ نظر مشتریان و ۷۱٪ نظر کارشناسان را به خود اختصاص داد این افراد معتقد بودند که مقوا علاوه بر داشتن کاربردهای متنوع در صنعت دوست طبیعت نیز شمرده می‌شود. کارشناسان بیان می‌کردند شکل بسته‌بندی وسیله مهمی برای فروش کالاها می‌باشد و ۸۷٪ اذعان داشتند با افزایش تولید، گسترش علایم تجاری، صداقت در پروسه تکوین این علایم در آینده بسته‌بندی‌ها را به یک رسانه‌ی مهم تبلیغی برای ارائه محصولات تبدیل خواهد کرد.

به نظر می‌رسد که بسته‌بندی‌های مقوایی شیوه مناسبی برای آینده تلقی می‌شود هم چنان که امروزه نیز به عنوان بسته‌بندی دلخواه برای بسیاری از صاحبان صنایع مورد تأیید قرار گرفته است در مطالعه‌ای که اخیراً صورت گرفته است نشان می‌دهد افراد بالای ۶۰ سال بسته‌بندی‌های مقوایی را بر دیگر انواع بسته‌بندی ترجیح می‌دهند. مطالعات نشان می‌دهد فاکتورهای در بسته‌بندی باید وجود داشته باشد که برای افراد بالای شصت سال حائز اهمیت است این فاکتورها شامل وضوح و دسترسی آسان بر جزئیات کالاها

رونق اقتصادی و تکنولوژی جدید این امکان را به وجود آورده است تا اشکال خاصی از مقوا ساخته شود که نه تنها با کیفیت بسیار بالایی تولید می‌شود بلکه سازندگان آن می‌توانند در مقادیر انبوه آن را به بازار روانه کنند. آمار نشان می‌دهد که تولید این کالا بسیار سودآور و با صرفه است ولی می‌توان با ارائه انواع مشتری‌پسند به تولید اقتصادی روی آورد. اخیراً هزینه بسته‌بندی سودآوری به جای فرم‌های معمول بسته‌بندی به تولیدکنندگان صنعتی پیشنهاد شده است تیوب‌های ضخیم مقوایی را می‌توان به جای محفظه‌های فلزی، تیوب‌ها یا جارهای پلاستیکی استفاده کرد. به نظر می‌رسد تمایل چشمگیری جهت استفاده از بسته‌بندی‌های کاغذی ساندویچی و لفاف‌های مخصوص Fast Food وجود دارد به طوری که بسته‌بندی‌های جدید به شدت در حال رقابت با بسته‌بندی‌های پلاستیکی سنتی می‌باشند. کارشناسان معتقدند بسته‌بندی‌های مقوایی تنها گزینه مناسب در بسته‌بندی تلقی نمی‌شوند امروزه از ترکیب پلاستیک با مقوا بسته‌بندی‌های محکم و زیبایی ساخته می‌شود که بیشترین استفاده از این ترکیب را در صنعت بسته‌بندی نیز جای خاصی را بر خود اختصاص داده است. در جهان کنونی تمایل صاحبان صنایع برای سرمایه‌گذاری و دست یافتن به کالاها و بسته‌بندی‌های جدید و توانمند ساختن عرصه تولید و ایجاد مدیریت کیفیت تولید حایز اهمیت است، لذا در عرصه بسته‌بندی‌های مقوایی توجه به کیفیت مقوا و داشتن ویژگی‌های خاصی چون سبک بودن، نرمی، صافی، و جلای مقوا از شرایط مطرح می‌باشد این نظم به داشتن خط تولید مناسب نیاز دارد که این مهم برآورده نمی‌شود مگر این که اصلاحاتی در بهبود کیفیت مقوا و ماشین‌آلات خطوط بسته‌بندی ایجاد شود تا مقوای تولید شده پس از استفاده در بسته‌بندی‌ها به راحتی توسط ربات‌ها جا به جا گردند این امر باعث می‌شود با استفاده از ربات‌ها در حوزه حمل و نقل کالا قیمت تمام شده محصول تولید و بسته‌بندی شده کاهش یابد. به منظور به نمایش گذاشتن کاربردهای متنوع در زمینه بسته‌بندی کالا، شرکت پروکارتین اسپانسر انستیتوی بسته‌بندی استارپک به مدت ۵ سال تا سال ۲۰۰۵ بوده است. و این شرکت در نظر دارد هر ساله جوایزی به بهترین و خلاق‌ترین شرکت بسته‌بندی مواد غذایی و مواد غیر غذایی تقدیم کند، ما یک کلارک سرپرست شرکت پروکارتین در کشور انگلستان، در پاسخ به این سؤال که چرا این شرکت تعهد و ضمانت خود را برای فهرستی متفاوت درحوزه مواد غذایی و غیر غذایی ارایه می‌دهد می‌گوید: "ما شاهد کمیت و کیفیت شرکت کنندگان بودیم و تصمیم گرفتیم که فقط یک جایزه به بهترین در بسته‌بندی مقوایی داده شود تا بدین وسیله برگزیده بسته‌بندی‌های مقوایی را بسیار برجسته کنیم ولی از آن جایی که فهرست شرکتهای بسته‌بندی مواد غذایی و غیر غذایی بسته‌بندی‌های



توضیحات جذاب گرافیکی و اطلاعات علمی کافی در یک بسته‌بندی می‌باشد. کارشناسان دریافته‌اند چون مقوا دارای سطح صافی است لذا برای چاپ مناسب است و می‌تواند این افراد را به حس مطلوبی درباره‌ی کالا برساند. مراحل بعدی بررسی انتخاب افراد بیست ساله به عنوان گروه شاهد بود پس از مقایسه‌ای که بین نظرات این دو گروه درباره‌ی انواع بسته‌بندی انجام شد هر دو گروه سنی بسته‌بندی کالا را امر مهمی در فروش آن می‌دانستند و معتقد بودند تأثیر چاپ در بسته‌بندی‌های مقوایی به مراتب بیشتر از سایر بسته‌بندی‌ها می‌باشد. متخصصان می‌گویند شیوه‌هایی چون استفاده از تصاویر سه بعدی، براق کردن بسته‌بندی‌ها، استفاده از فویل آلومینیومی یا پتهای براق و ورقه فیلم، برجسته‌کاری روی مقوا یا استامپهای فویلی داغ می‌تواند نیازهای این دو گروه سنی را بر آورده کند.

از نظر این دو گروه مقوا ماده‌ای متعلق به طبیعت است. و انسان می‌تواند با آگاهی مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط پیرامون خود به راحتی از آن استفاده کند چراکه مصرف این ماده مغایرتی با سازگاری - احترام و احساس مسئولیت انسان نسبت به طبیعت ندارد.

### مقوا و اهمیت محیط پیرامون ما

گرچه بسیاری از مواد در چرخه‌ی طبیعت صدمات جبران‌ناپذیری را به آن وارد می‌کنند اما مقوا در میان مواد مورد مصرف برای بسته‌بندی از موقعیت ویژه‌ای برخوردار است سازگاری بسیاری با محیط پیرامون ما دارد تا همانند سایر مواد این محیط را آلوده نسازد با این همه، همین مقوا می‌تواند خطر بالقوه‌ای برای محیط زیست باشد چراکه از نظر تأمین مواد اولیه برای تولید آن یعنی چوب محدودیت وجود دارد.

مقوا از فیبرهای سلولزی تشکیل شده است که خود از چوب ساخته شده‌اند که این چوب در واقع ماده‌ی خاصی است که به طور طبیعی وجود دارد این چوب از جنگل‌هایی که به دقت برای این کار در نظر گرفته شده است به دست می‌آید مکان اصلی این جنگل‌ها در کشورهای اسکاندیناوی و اروپای غربی است. جنگل‌های که در صنعت کاغذ و مقوا مورد استفاده قرار می‌گیرند درختان نازک و جوان است درختان کوچک را تا آن جا جدا می‌کنند که باقیمانده آنها خود به گیاه کاملی تبدیل شود از مواد زاید کارخانه‌های چوب‌بری نیز برای تولید کاغذ و مقوا استفاده می‌شود. این جنگل‌ها هنوز هم در این صنعت از کارایی لازم برخوردار هستند و هر سال می‌توان از این درختها چوب بیشتری به دست آورد. به منظور بهره‌برداری و پرورش درختان استاندارد‌های خاصی برای محافظت از این جنگل‌ها تدوین شده است که کشورهای اروپایی با کمک گرفتن از افراد یا سازمان‌های جهانی چون WWF ایفای نقش می‌کنند.

استانداردهای جنگل‌بانی انگلستان در سال ۱۹۹۸ منتشر شد. گواهینامه‌ی جنگل‌بانی پاداشی است که توسط یک سازمان خارجی که دارای مجوز قانونی است داده می‌شود این سازمان با بررسی منطقه جنگلی

تعریف شده‌ای که با استانداردهای جنگل‌بانی مورد توافق، سرپرستی می‌شود گواهینامه ارائه کند. یکی از مشکلات بزرگ جامعه‌ی بهتری بازیافت زباله‌های خانگی است مشکلی که نمی‌توان برای مدت طولانی آن را نادیده گرفت یا نسبت به آن بی تفاوت بوده هم اکنون شیوه مناسب برای بازیافت زباله‌های خانگی به یکی از اهداف بزرگ دولتها تبدیل شده است و آنها سعی می‌کنند تا با اتخاذ روش‌های گوناگون و نوین زباله‌ها را بسته‌بندی کنند در بسته‌بندی زباله‌های خانگی سعی بر این است زباله‌هایی را که از نظر استاندارد در لیست زباله‌های مجاز نیستند از مبدأ انتشار کنترل نمایند تا این زباله‌ها به سیستم زباله‌های خانگی وارد نشوند اما بسته‌بندی‌های کاغذی و مقوایی جز آن دسته موادی هستند که به راحتی وارد چرخه‌ی بازیافت شده تا برای ساخت مجدد محصولات مقوایی یا کاغذی مورد استفاده قرار گیرند

مثلاً بخش عمده‌ای از مقوای مصرفی کشورهای اروپایی که حدود ۵۷٪ را به خود اختصاص می‌دهند و از بازیافت فیبر به دست می‌آید که این بالاترین رقم در بازیافت مواد بسته‌بندی به شمار می‌رود. کارشناسان معتقدند یکی از روش‌هایی که می‌تواند در صنعت و در بازیافت زباله‌ها بسیار موثر واقع شود استفاده از صنایع هم جوار است. بنا بر گزارشات رسمی در سال ۲۰۰۳ میزان ۳۰٪ از بسته‌بندی‌های مقوایی نوشابه‌های فروشگاه به جا مانده است که از ۳۰٪ فقط ۱۵٪ آن بازیافت شده است.

### چالش‌های پیش رو

صنایع بسته‌بندی‌های مقوایی همانند سایر صنایع در سالهای گذشته از افزایش قیمت چشمگیری برخوردار بوده است. در ادامه همین روند بالا رفتن تدریجی قیمت کارتن و بسته‌بندی مقوایی باعث شده بود تا تولیدکنندگان کالا و به خصوص مغازه دارانی که در چرخه‌ی عرضه بودند و کالاهای تزئینی و لوکس می‌فروختند تمایل کمتری به استفاده از بسته‌بندی مقوایی داشتند چرا که می‌توانستند کالای خود را با قیمت مناسبی و البته بدون بسته‌بندی در اختیار مصرف کننده قرار دهند، ولی امروزه همین واحدها دوباره تمایل دارند تا از بسته‌بندی‌های مقوایی استفاده کنند. گرایش مصرف کننده به سمت مصرف کالاها با بسته‌بندی مناسب موجب آن شده است تا عرضه کنندگان کالا به بسته‌بندی اهمیت داده و دیگر تنها به فکر فروش محصولات با قیمت پایین تر نباشند. از چالش‌هایی که پیش روی این صنعت وجود دارد این است که باید بتوان با بدعت گذاشتن و استفاده از روش‌های نوین به ارزش کالاها افزود لذا برقراری ارتباط موثر در بین قسمتهای مختلف این چرخه مانند وجود طرح‌های مناسب و با کیفیت، ایجاد توانایی‌های تکنیکی و مهارت‌هایی که برای یافتن نقصان‌ها به کار برده می‌شود امری حیاتی است. به گفته آقای Richard Dalglish در دنیای امروز که رقابت در عرصه تجارت بسیار شدید است مقوا به عنوان بهترین راه حل در زمینه بسته‌بندی محسوب می‌شود.



# مقوای موجدار (ساخت مقوا)

نوشته‌والتر سورکا ترجمه مهندس هاشم حبیبی

بخش سوم

## آزمون‌های تشخیصی خواص مقوا

تعدادی آزمون برای توصیف خواص اصلی کاغذ مورد استفاده در کارگاه‌های ساخت مقوای موجدار، و همچنین در عملیات بعدی جهت مقاصد کنترل کیفیت و انجام طراحی، به کار گرفته می‌شود. تنها متداولترین این آزمونها در این مورد بحث قرار گرفته‌اند. بیشتر آزمونهای مقوا به شیوه‌های ارائه شده توسط انجمن فنی صنعت کاغذ و خمیر کاغذ (TAPPI) تشریح شده‌اند.

### آزمون گسست مولن

(TAPPI T 810) (Mullen Burst Test)

به طور خلاصه، در آزمون گسست مولن یک دیافراگم لاستیکی بر وجهی از مقوا به طور افزایشی نیرو وارد می‌کند تا زمانی که مقوا از هم گسسته شود. (شکل ۱۵-۶، سمت چپ). فشاری که در آن این اتفاق رخ می‌دهد را به واحد P.s.i یا کیلو پاسکال (KPa)  $1 \text{ KPa} = 6.895 \text{ P.s.i}$  به عنوان میزان مقاومت گسست ثبت می‌کنند. میزان مقاومت گسست چندان تحت تاثیر محیط نیست. آزمون گسست به عنوان یک پارامتر طراحی کاربرد محدودی دارند، زیرا از نقطه نظر کاربر هیچ ارتباطی به بیشتر خواص بحرانی مقوای موجدار ندارد. آزمون گسست به مقاومت کششی کاغذ مربوط می‌شود،

در حالی که استفاده کننده از جعبه اغلب به اطلاعاتی از سفتی و فشردگی کاغذ علاقمند است. پارچه مقاومت گسست بسیار بالایی دارد ولی مقاومت فشردگی آن بسیار پایین است. شکل (۶-۱۵)

### آزمون فشردگی از طرف لبه

(TAPPI T 811)

در آزمون فشردگی از طرف لبه (ECT)، نمونه کوچکی از مقوای تحت آزمون به ابعاد  $5 \times 5 \text{ cm}$  بین دو فک دستگاه آزمون فشردگی قرار گرفته و یک نیروی افزایشی تا زمانی که دچار فروپاشی شود به آن وارد می‌شود. (شکل ۱۵-۶، وسط).

مقاومت فشردگی لبه تابعی است از سفتی مقوا که وجوه و مواد سازنده آن از خود نشان می‌دهند. میزان ECT رابطه مستقیمی با ظرفیت روی هم چینی جعبه دارد. یکی از مخالفت‌های ابراز شده در مقابل آزمون گسست مولن این است که این آزمون هیچ ارتباطی با مقاومت فشردگی جعبه ندارد، اگر چه فرمول‌بندی‌های متعددی جهت مرتبط ساختن میزان ECT به مقاومت فشردگی مورد انتظار جعبه ابداع شده‌اند. متداولترین این فرمول‌بندیها، فرمول ساده شده Mcke است:

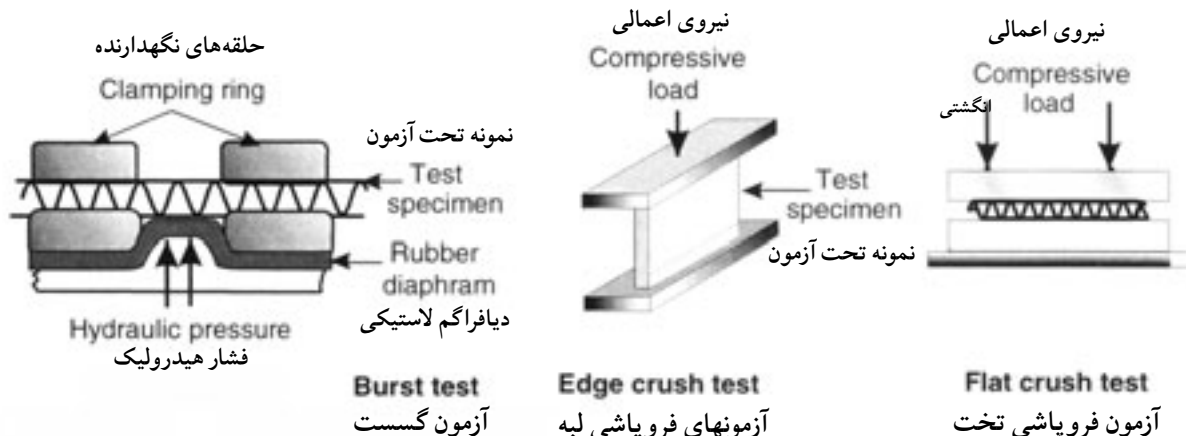
مقاومت فشردگی جعبه  $= 5/87 \times ECT \times \sqrt{BP \times T}$  که در آن: مقاومت فشردگی جعبه Rsc از بالا به پایین به واحد کیلو نیوتن (KN) یا پوند نیرو بر اینچ مربع ( $\text{lbf/in}^2$ ) بیان می‌شود.  $ECT = \text{آزمون فروپاشی لبه}$ ،  $\text{KN/m}$  ( $\text{lbf/in}^2$ ).  $BP = \text{محیط درونی جعبه به واحد متر (اینچ)}$   $T = \text{ضخامت کلی مقوا به متر (اینچ)}$

تحولات جدیدی که در مقررات حمل‌کنندگان کالا رخ داده است، سیستمی را ایجاد کرده که در آن برای تعیین مقوای مورد نظر جهت ساخت ظرف موجدار هم از آزمون گسست مولن و هم از آزمون ECT می‌توان استفاده کرد. به عنوان یک قاعده کلی، حمل‌کنندگانی که علاقمند به آگاهی از ظرفیت روی هم چینی انباری هستند، استفاده از ECT را سودمند می‌یابند. حمل‌کنندگانی که در محیط حمل با احتمال پاره شدن جعبه درگیر هستند، بیشتر به نتایج آزمون مولن علاقمند هستند.

### آزمون فروپاشی تخت (TAPPI T 808)

آزمون فروپاشی تخت مشابه با آزمون فشردگی لبه است با این تفاوت که نمونه به حالت تخت تحت اعمال نیرو قرار می‌گیرد. (شکل ۱۵-۶، راست). این تست معیاری از سفتی فلوت‌های مقوا به دست می‌دهد.

شکل (۶-۱۵): آزمونهای استاندارد گسست و فروپاشی بر روی مقوای موجدار



### وزن ترکیبی وجوه جعبه

وزن ترکیبی وجوه، هنگامی که جعبه بر اساس مقررات آزمون مولن ساخته می شود، باید توسط سازنده جعبه بر روی آن مهر شود. این اندازه گیری، وزن ترکیبی لایه ها در هر ۱۰۰۰ فوت مربع از مقوای موجدار را بیان می کند (وزن لایه های داخلی و خارجی در یک مقوای تک دیواره). در مورد مقوای آماده شده، این کار به این ترتیب انجام می شود که قطعه ای از مقوا با مساحت سطح معلوم را در آب فرو برده، سپس آن را خشک کرده، آماده سازی کرده و در آخر ورقه های وجوه را وزن می کنند.

### ضخامت مقوای موجدار

(TAPPI T 411)

ضخامت مقوای فرو کاسته (reduced) یا مقوای Caliper به خوبی می تواند نشانگر مقاومت فشرده گی فرو کاسته باشد. کاپیر را می توان با ساخت غیر مناسب، فشار بیش از حد در حین عملیات چاپ و جا به جایی و انبارش غیر صحیح فرو کاست.

### تخلخل Gurly

(TAPPI T 460, 536)

آزمون تخلخل گرلی زمان عبور حجم معینی از هوا از میان کاغذ را اندازه گیری می کند. هر چه این زمان کوتاه تر باشد، کاغذ دارای تخلخل بیشتری است. تخلخل می تواند از ۲ ثانیه تا ۲۰۰ ثانیه متغیر باشد ولی مقدار میانگین آن بین ۱۰ تا ۲۰ ثانیه است. گاهی هنگام بروز مشکل در جا به جایی استفاده از مکانیزم فنجان خلا گیری شده، عامل اصلی نامناسب بودن تخلخل کاغذ است.

### سفتی انعطاف پذیر (TAPPI T 820)

سفتی انعطاف پذیر به مقاومت فشرده گی جعبه مربوط است. سفتی فرو کاسته (reduced) به خوبی آسیبهای در حین عملیات ساخت را نشان می دهد.

### آزمونهای جذب آب (TAPPI T 441)

مشکلات چسبکاری در مورد مقوای موجدار چندان رایج نیستند، ولی در صورت بروز، اغلب لازم است آزمون Codbb به عمل آید؛ این آزمون مقدار آب جذب شده توسط وجوه خارجی مقوا را اندازه گیری می کند. البته نکته این جاست که در این آزمون کمیت آب جذب شده اندازه گیری می شود که نتایج آن کمکی به حل مشکلات چسبکاری نمی کند. آن چه مورد نیاز است این است که سرعت جذب آب را بدانیم، یعنی مدت زمانی که طول می کشد تا یک قطره آب یا جوهر در کاغذ جذب شود؛ این آزمون از نظر قیاسی مناسب تر خواهد بود. آزمون Cobb برای اندازه گیری جذب آب در موادی که برای استفاده در ساخت ظرفهای نگهدارنده کالاهای خطرناک در نظر گرفته شده اند، به کار می رود.

### آزمون سوراخ شدگی (TAPPI T 803)

آزمون سوراخ شدگی انرژی لازم برای سوراخ کردن مقوا با یک نوک هرمی شکل که به یک بازوی پاندولی محکم شده است را اندازه گیری می کند. آزمون سوراخ شدگی Beach (که به آزمون G.E. نیز معروف است) اغلب برای اندازه گیری مقاومت در برابر سوراخ شدگی و سفتی مقوای موجدار سه دیواره به کار می رود. مهر سازنده جعبه بر روی ظرفهای سه دیواره بیشتر نشان دهنده آزمون سوراخ شدگی است تا آزمون گسست. یک قطعه مثلثی هرمی شکل با وجوه ۲۵ میلی متری که بر روی یک بازوی پاندولی سنگین نصب شده، از میان مقوای تحت تست عبور داده می شود. انرژی مورد نیاز جهت فرو کردن کامل این قطعه در مقوا به "واحد آزمون سوراخ شدگی" بیان می شود.

### آزمون چسبندگی سوزنی (TAPPI T 821)

این آزمون استحکام پیوند بین نوک فلوتهای میانی و وجوه لایه های حایل را اندازه گیری می کند.

### آزمون جدایش لایه (TAPPI T 812)

این آزمون استحکام مقوا در مقابل جدایش لایه ها هنگام قرار گرفتن در معرض آب را اندازه گیری می کند.

این آزمون اغلب برای تفکیک مقوایی که با چسبهای سنتی ساخته شده اند از مقوایی که با چسبهای مقاوم در برابر آب و هوا ساخته شده اند، به کار می رود.

### ضریب اصطکاک

(ASTM D 4521, TAPPI T 815)

ضریب اصطکاک (CoF) می تواند برق بلیت فراوری ماشین و همچنین پایداری بار تاثیرگذار باشد. یکی از روشهای تعیین CoF عبارت است از قرار دادن یک sled دارای وزن از ماده مورد تست بر روی یک سطح و سپس افزایش آهسته شیب این سطح، زاویه شیبی که در آن لغزیدن sled مشاهده می شود ثبت می گردد. این آزمون چندین مرتبه انجام می شود و تانژانت میانگین زوایای به دست آمده به عنوان CoF استاتیکی گزارش می شود.

یک ماشین تنش/کشش مانند Instron را می توان برای اندازه گیری مستقیم نیروی مورد نیاز برای کشیدن sled بر روی یک سطح تخت به کار برد. روش ماشین تنش/کشش مقادیر CoF استاتیکی و دینامیکی را با هم به دست می دهد. CoF کمتر از 0.30 به عنوان غیر قابل قبول تلقی می شود، و مقادیر بین 0.30 و 0.40 نیز مقادیر مرزی هستند. جعبه هایی که CoF آنها بین 0.40 و 0.50 می باشد به خوبی پایدار هستند؛ جعبه های معمولی فراوری نشده در این طبقه بندی قرار می گیرند. جعبه های با مقادیر کمتر از 0.30 معمولاً نیازمند نوعی فراوری و عملیات تکمیلی هستند.

این نوع فراوری ممکن است از عملیات ساده برس زنی (brushing) با آب پس از سیل کاری و انبارش تا عملیات پیچیده و خاص پوشش دهی سطحی antiskid را در بر بگیرد.

ملک کارتن  
(سپاهان)

### مرکز توزیع:

- انواع ورقهای سه لایه و پنج لایه در عرضهای ۱۰۰ الی ۲۲۰
- انواع کاغذ در گرماژ ۱۱۲ الی ۲۰۰ گرم و در عرضهای ۱۰۰ الی ۲۰۰
- تسمه و ماشین آلات تسمه کشی و ماشین آلات کارتن سازی
- خدمات مشاوره ای در امور بسته بندی و کارتن سازی

آدرس: اصفهان - خیابان هشت بهشت غربی - بین خیابان ملک و گلزار - ساختمان ۱۳۹ - طبقه ۴ - واحد ۹

تلفن: ۳ - ۲۶۶۵۹۶۲ (۰۳۱۱) تلفکس: ۲۶۴۷۹۳۳ همراهِ: ۰۹۱۳ ۱۱۵ ۹۵۳۲ - ۰۹۱۳ ۱۸۱ ۱۵۴۴

# بسته‌بندی توزیع

# Distribution

نوشته‌والتر سورکا ترجمه مهندس هاشم حبیبی

بخش پایانی

## تجهیزات آزمون‌گیری قبل از حمل

### میزهای لرزش

میزهای لرزش برای بررسی پاسخ محصول و بسته‌بندی به انواع مختلف لرزش که در محیط حمل رخ می‌دهد به کار می‌روند. این میزها از دو نوع عمده‌اند:

میزهای لرزش از نوع ضربه‌های مکرر در فرکانس ۴/۵ هرتز، دامنه ۱ اینچ و شتاب حدود ۱۰۱G کار می‌کنند. این میزها در آزمونهایی که در قوانین کالاهای خطرناک مشخص شده‌اند و همین‌طور در روشهایی که در ISTA و ASTM D 4169 توصیه شده‌اند به کار می‌روند. این تجهیزات برای تعیین مقاومت سایدگی نسبی نیز مفید هستند.

میزهای لرزش با فرکانس متغیر قابل برنامه‌ریزی هستند به طوری که می‌توانند فرکانس‌های متداول حمل و نقل بین ۳ تا ۱۰۰ هرتز را ایجاد کنند این میزها در شبیه‌سازی محیط واقعی توزیع، صحیح‌تر عمل می‌کنند. این میزها در بررسی نقاط ضعف محصولات بسته‌بندی نشده از نظر تشدید (رزنانس) و نیز در مکان‌یابی نقاط رزنانس پیشته‌ای بسته‌بندی‌های انبار شده به کار می‌رود. فصل هفده مشکلات لرزش را با جزئیات بیشتری مورد بحث قرار می‌دهد.

آزمون‌های زیر توسط ASTN برای لرزش توصیف شده‌اند:

- D999: آزمون لرزش برای ضعف‌های حمل
- D1185: پالت‌ها و ساختارهای مربوطه که در جا به جایی و حمل مواد به کار می‌رود.
- D3580: آزمون لرزش محصول (در جهت عمودی و شکل موج سینوسی)
- D4782: آزمون لرزش تصادفی ضعف‌های حمل
- D5112: آزمون لرزش (حرکت سینوسی خطی در جهت افقی) برای محصولات و قطعات بسته‌بندی نشده
- D4169: آزمون عملکرد سیستم‌ها و ضعف‌های حمل

### تجهیزات آزمون سقوط

ویژگی اصلی تمام تجهیزات آزمون سقوط

توانایی آنها در ایجاد سقوط‌های مکرر در جهت‌های انتخاب شده و از ارتفاعات انتخاب شده بدون ایجاد چرخش یا سایر عوامل اختلال‌زا در آزمون می‌باشد. ارتفاعات سقوط را می‌توان از جداول احتمال سقوط یا استانداردهای تعیین شده در ISTA یا ASTM و یا با نیازمندیهای دستورالعمل‌های حمل کالاهای خطرناک انتخاب کرد. آزمون‌های سقوط در استانداردهای زیر توصیف شده است:

- ASTM D5276: آزمون آزاد ظرف‌های بارگذاری شده
- ASTM D1083: جا به جایی مکانیکی بارهای به هم بسته شده و جعبه‌های بزرگ حمل
- ASTM D3071: آزمون سقوط بطری‌های شیشه‌ای اروسل (Aerosol)
- ASTM D5487: روش استاندارد برای آزمون‌های سقوط شبیه‌سازی شده ظرف‌های پر توسط ماشین‌های ضرب
- ASTM D5265: آزمون ضربه پر

### ماشین‌های ضربه افقی و مایل (Conbur)

ماشین ضربه مایل، ضربه‌های افقی مانند آن چه که در حمل و نقل ریلی رخ می‌دهد را شبیه‌سازی می‌کند. ضربه را می‌توان با تغییر سرعت آن و با استفاده از دستگاه‌های برنامه‌ریزی ضربه کنترل کرد. با استفاده از بارهای انتهایی مناسب در خلال آزمون می‌توان تأثیرات نیروی فشردگی دینامیکی افقی را نیز بررسی کرد. ماشین ضربه مایل را می‌توان با انجام اصلاحاتی برای تعیین استحکام پالت‌ها در مقابل ورود مکرر چنگک‌های ماشین‌های جا به جاکننده نیز به کار برد. آزمون‌های ضربه مایل از طریق روش‌های آزمون قبل از حمل ASTM و ISTA مشخص می‌شود که در زیر توصیف شده است:

- ASTM D880: آزمون ضربه مایل برای ظرف‌های حمل
  - ASTM D 1185: پالت‌ها و ساختارهای مربوطه به کار رفته در جا به جایی و حمل مواد
  - ASTM D4169: آزمون عملکردی ظرف‌ها و سیستم‌های حمل
- یک روش جدیدتر و قابل کنترل‌تر برای ایجاد ضربه‌های افقی استفاده از ماشین‌های افقی ضربه است. این ماشینها در امتداد یک مسیر افقی به باد

شتاب می‌دهند و سپس به روش برنامه‌ریزی شده‌ای آن را متوقف می‌کنند.

- ASTM D 4003: آزمون ضربه افقی برنامه‌ریزی شده برای ظرف‌ها و سیستم‌های حمل
- ASTM D 5277: اعمال ضربه‌های افقی با استفاده از تجهیزات آزمون ضربه مایل

### اتاقک‌های محیطی

همه آزمایشگاه‌های خوب بسته‌بندی می‌توانند گستره وسیعی از شرایط آب و هوایی متفاوت را در اتاقک‌های محیطی خود ایجاد کنند. این اتاقک‌ها معمولاً برای مطالعه شرایط قبل از انجام آزمون‌های فیزیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به طور مثال، برای تعیین توانایی تحمل یک سطل پلاستیکی سقوط در دماهای زیر صفر درجه سانتی‌گراد یا برای تشخیص این که یک جعبه موج‌دار، استحکام پشته‌ای خود را در رطوبت‌های بالا از دست می‌دهد، هر دو نوع بسته‌بندی را باید در محیط‌های مناسب تحت بررسی قرار داد. این اتاقک‌ها برای شتاب دادن به فرآیند پیرشدگی در مواردی مانند آزمون‌های انبارش درازمدت و آزمون‌های تنش - ترک زیست محیطی بر ظروف پلاستیکی نیز به کار می‌رود. (ASTM D2561، مقاومت تنش - ترک زیست محیطی ظروف پلی اتیلن قالب‌ریزی شده به روش دمشی). تمام آزمون‌های استاندارد کاغذ باید در دمای  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $50 \pm 2\%$  انجام داد. بالاترین رطوبت توصیه شده برای آزمون‌های عادی ۸۵٪ است.

بالاتر از این رطوبت کنترل دما با دقت مورد نیازی که از متراکم شدن بخار آب جلوگیری کند بسیار مشکل است.

برای شبیه‌سازی یک نوع شرایط خاص محیطی، شرایط فهرست شده در جدول ۴-۱۶ گزینه‌های متداولی است.

ایجاد شرایط محیطی در روش‌های استاندارد زیر توصیف شده‌اند:

- ASTM E 171: اتمسفرهای استاندارد برای آماده سازی محیطی و آزمون مواد
- ASTM D 685: آماده‌سازی کاغذ و محصولات کاغذی برای آزمون
- ASTM D 4332: آماده‌سازی ظرف‌ها، بسته‌بندیها یا اجزاء بسته‌بندی برای آزمون

## سیستمهای آزمون فشردگی

استحکام فشردگی مستقیماً به قابلیت روی هم چینی در انبار مربوط می‌شود. یک سیستم آزمون فشردگی برای تعیین قابلیت‌های حمل بار یک بسته‌بندی به کار می‌رود. اندازه نمونه‌های آزمون از اندازه خیلی کوچک، برای اندازه‌گیری استحکام فشردگی مثلاً یک بطری پلاستیکی، تا واحدهایی که به اندازه کافی بزرگند تا بتوان استحکام پشته‌های بارهای پالتی کامل را اندازه‌گیری کرد، متفاوت هستند. تجهیزات آزمون دارای Platen ثابت باعث می‌شوند تا نمونه در قویترین نقطه خود دچار شکست شود. تجهیزات آزمون دارای Platen لولائی نمونه را در ضعیفترین نقطه خود دچار شکست می‌کنند. آزمونهای فشردگی ممکن است دینامیکی یا استاتیکی باشد.

در آزمونهای دینامیکی از سکوهاى محرک هیدرومیکری یا مکانیکی استفاده می‌کنند در حالی که آزمونهای استاتیکی یک بار ثابت بر روی ظرف مورد آزمون قرار داده می‌شود و سیستم در یک باره زمانی مورد مشاهده و بررسی قرار می‌گیرد. آزمونهای فشردگی در بیشتر روشهای آزمون قبل از حمل لازم‌الاجراست و در ماخذ زیر توصیف شده‌اند:

- ASTM D 642، آزمون فشردگی برای ظرفهای حمل
- ASTM D 2659، خواص فروپاشی ستونی ظرفهای ترموپلاستیک دمشی
- ASTM D 4577، آزمون فشردگی ظرفهای حمل تحت بار ثابت

## ماشینهای ضربه

ماشینهای ضربه برای تعیین منحنیهای شکنندگی و سطوح G به کار می‌روند، این پارامترها در محاسبه شرایط ضربه‌گیری یا برای تعیین شکنندگی طراحی یک کالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. یک ماشین ضربه از یک میز صلب تشکیل شده است که به طور قابل برنامه‌ریزی شده‌ای به سمت بالا حرکت کرده و سپس سقوط می‌کند. با کنترل قابلیت برنامه‌ریزی تجهیزات و تغییر ارتفاع سقوط، سطوح مختلف G، طول

پالس و شکل پالس (سینوی، مربعی و غیره) را می‌توان به دست آورد.

آزمونهایی که در آنها از ماشینهای ضربه استفاده می‌شود در زیر توصیف شده‌اند:

- ASTM D 3332، شکنندگی شوک مکانیکی محصول با استفاده از ماشینهای ضربه
- ASTM D 4168، ویژگیهای ضربه منتقل شده مواد ضربه‌گیر فوم‌دار
- ASTM D 5487، روش استاندارد برای آزمونهای سقوط شبیه‌سازی شده ظرفهای بارگذاری شده توسط ماشینهای ضربه

## روشهای آزمون قبل از حمل

### ASTM و ISTA

در اواخر دهه ۱۹۴۰ اعضای موسسه Enamel Porcelain آسیبهای قابل توجهی در حین حمل را تجربه کردند. به همین دلیل این موسسه مطالعاتی انجام داد تا روش استاندارد برای آزمون قبل از حمل را شناسایی کند که ویژگی‌های حفاظتی بسته‌بندی را مورد ارزیابی قرار دهد.

یک پیش نیاز این بود که آسیب ایجاد شده در آزمایشگاه باید با تقریب خوبی مانند آسیبی باشد که در عمل اتفاق می‌افتاد. بررسیهای بعدی نشان داد روشی که طی این مطالعات توسعه یافت سودمند می‌باشد و به زودی توسط سایر صنعتکاران نیز به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفت. این روشهای آزمون که تحت سرپرستی ISTA اصلاح و بروز شده‌اند، هنوز نیز مورد استفاده هستند. به طور خلاصه، در روش پروژه 1A، بسته‌بندی، بر روی یک میز لرزش که در فرکانس ۴/۵ هرتز و شتاب حدود ۱/۸G کار می‌کند در معرض ۱۴۲۰۰ ضربه لرزشی قرار می‌گیرد (در صورتی که بسته‌بندی سنگین‌تر از حدود ۳۰ کیلوگرم باشد مقدار این ضربات ۱۱۲۰۰ خواهد بود). پس از آن، بسته‌بندی را ۱۰ بار از ارتفاعی که متناسب با وزن آن تعیین شده و در جهت مشخص پرتاب می‌کنند. (جدول ۱۶-۵ را ببینید) بسته‌بندیهای سنگین‌تر از حدود ۳۰ کیلوگرم (۶۱ پوند)، همان‌گونه که در پروژه ۱ برای محصولات سنگین‌تر از حدود ۵۰ کیلوگرم

توصیف شده است، به طور اختیاری بر روی ماشین ضربه‌ای مایل نیز ممکن است تحت آزمون قرار گیرند.

**ISTA** همچنین آزمونهای فشردگی استاتیکی و دینامیکی و آزمونهای توصیه شده برای بسته‌بندی صادراتی در پروژه‌های 2 و 2a را توصیف می‌کند. پروژه ۳ برای محیط حمل ۲۴ ساعته پیشنهاد شده است. آزمونهای ضربه مایل و آزمونهای مربوط به آب و هوا، در برخی از روشها، به ویژه برای محصولات سنگین ضروری است. روشهای ISTA سریع، اقتصادی و ساده هستند. با وجود این، هر چه آگاهی از محیط حمل افزایش می‌یابد، نقایص آنها بیشتر آشکار می‌شود. آسیبهایی که قابل شبیه‌سازی با روشهای ISTA نیستند به وفور مشاهده می‌شوند. یکی دیگر از ایرادات این روشها این است که لرزشهای محیط حمل در دنیای واقعی تنها در فرکانس ۴/۵ هرتز رخ نمی‌دهند. داده‌های ISTA کاربردهای محدودی به عنوان پارامتر طراحی بسته‌بندی دارد.

در پاسخ به نیاز برای روشهای انعطاف‌پذیرتر آزمونهای قبل از حمل، ASTM یک روش جدید استاندارد آزمون قبل از حمل یعنی ASTM D 4169، روش آزمون عملکرد سیستمها و ظرفهای حمل، را تنش ساخته است. در روش ASTM این واقعیت مورد پذیرش قرار گرفته که عناصر مختلف توزیع خطرات مختلفی بر محصول و بسته‌بندی تحمیل می‌کنند. (جدول ۱۶-۶). این روشها همچنین تأیید می‌کند که سطوح مختلفی از اطمینان در برابر آسیب‌رسی به محصول برای محصولات مختلف مورد نیاز است. دستورالعمل ASTM ماهیتاً عناصر مورد نیاز معین را مشخص می‌سازد. برای به کارگیری این روش ابتدا باید ماهیت محیط توزیع را که می‌خواهید آن را در آزمایشگاه شبیه‌سازی کنید شناسایی نمایید. همچنین باید مشخص نمایند که واحد حمل برای مراحل مختلف سفر محصول چه خواهد بود؟ در روش ASTM بر خلاف ISTA، آزمونها روی واحد واقعی محصول که قرار است حمل شود انجام می‌شود. این واحد ممکن

جدول ۵-۱۶: ارتفاع و جهت سقوط در آزمونهای قبل از حمل ISTA

وزن بسته‌بندی (پوند)	ارتفاع سقوط	تعداد سقوط	جهت‌گیری
۲۰ تا ۹۹	۳۰ اینچ	۱	گوشه ۲-۳-۵*
۱۰۰ تا ۱۹۹	۲۴ اینچ	۲	کوتاهترین لبه که به آن گوشه منتهی می‌شود.
۲۰۰ تا ۲۹۹	۱۸ اینچ	۳	کوتاهترین لبه بعدی از آن گوشه
۳۰۰ تا ۳۹۹	۱۲ اینچ	۴	بلندترین لبه از آن گوشه
۴۰۰ تا ۴۹۹	۶ و ۵	۵ و ۶	تخت بر روی یکی از کوچکترین وجهها و وجه کوچک مقابل
۵۰۰ تا ۵۹۹	۸ و ۷	۷ و ۸	تخت بر یک وجه متوسط و وجه متوسط مقابل
۶۰۰ تا ۶۹۹	۱۰ و ۹	۹ و ۱۰	تخت بر یکبار بزرگترین وجهها و وجه بزرگ مقابل

\* قرارداد شناسایی وجوه یک بسته‌بندی این است که بسته‌بندی را بر روی وجه پایدار حمل آن قرار داده و وجوهی را که در زبندی ساخت بر آن قرار دارد روبروی خود قرار دهید. در این حالت، وجه بالا ۱، وجه سمت راست ۲، وجه پایینی ۳، وجه پایینی را ۴ می‌نامیم. انتهای نزدیکتر ۵ و انتهای دورتر ۶ است.

جدول ۴-۱۶: شرایط جوی استاندارد توصیه شده در ASTM D 4332

محیط شبیه‌سازی شده	دما	رطوبت نسبی
سرمازا	۳°C - ۵۵	-
نگهداری غذای منجمد	۲°C - ۱۸	-
نگهداری در یخچال	۲°C ± ۵	۵۵±۵٪
دما، رطوبت	۴°C ± ۲۰	۸۵±۵٪
حاره‌ای	۲°C ± ۴۰	۸۵±۵٪
بیابانی	۳°C ± ۶۰	۱۵±۲

است در نقاط مختلف توزیع با یکدیگر متفاوت باشند. برای مثال یک بار واحد در برگیرنده یونیت آزمون برای بخشی از برنامه بوده و یک کانتینر جداگانه برای مابقی تجهیزات به کار رود.

عناصر نشاندهنده محیط شناسایی شده حمل و سطح اطمینان مناسب پس از روش آزمون استخراج شده و انتخاب می شود. باید تصمیم گیری کرد که سطح عدم پذیرش آسیب چه میزانی است. روش آزمون، حالتها یا عناصر مختلف حمل را توصیف کرده و مقدمات لازم برای اعمال عوامل جوی در هر نقطه از برنامه آزمون را فراهم می آورد. کل آزمون ترتیبی، هنگامی که بررسی یک ظرف جدید مطرح باشد، انجام می شود. در مواردی که پاسخ بسته بندی تنها به یک شرایط خاص مورد نیاز است، تنها باید همان عنصر آزمون را انجام داد. آزمونگر این اختیار را دارد که یک ترتیب دلخواه از عناصر آزمون طراحی کند و یا این که ۱۸ مرحله قبلاً طراحی شده که متداولترین چرخه های توزیع را توصیف می کنند، به کار گیرد.

روش ASTM قادر به شبیه سازی مخاطرات توزیع بیشتری نسبت به روشهای ISTA است و روش شبیه سازی نیز واقعی تر است. روشهای ASTM اطلاعات طراحی ارزشمندی نیز به دست می دهد. با وجود این، راه اندازی

آزمایشگاهی که بتواند آزمونهای ASTM D 4169 را انجام دهد نسبت به امکانات مورد نیاز برای ISTA چندین مرتبه هزینه برتر است، و آزمونگرهای ماهری نیز برای طراحی آزمونها و تفسیر داده ها مورد نیاز است. در ضمن در مورد انتخاب ترتیب و مراحل آزمون و سطوح آنها نیز همواره اختلاف نظرهایی وجود دارد و علاوه بر آن، همه مشکلات حمل نیز به روشهایی به پیچیدگی و پختگی ASTM D 4169 نیاز ندارند.

آزمونهای قبل از حمل ابزار ارزشمندی است در جهت توسعه یک بسته بندی توزیع مناسب و یا برای حل مشکلات خاص. هر نوع آزمونی که انتخاب شود، آسیب مشاهده شده در آزمایشگاه باید از نظر ظاهر مشابه آسیب واقعی باشد. یکی از اشتباهاتی که باید از آن پرهیز کرد این تصور است که یک مدت زمان خاص تست در آزمایشگاه معادل چندین کیلومتر حمل محصول در حمل می باشد. دست آخر این که، این امر باید درک شود که آزمون نهایی و واقعی، تاریخچه و موفقیت آمیز حمل محصول است.

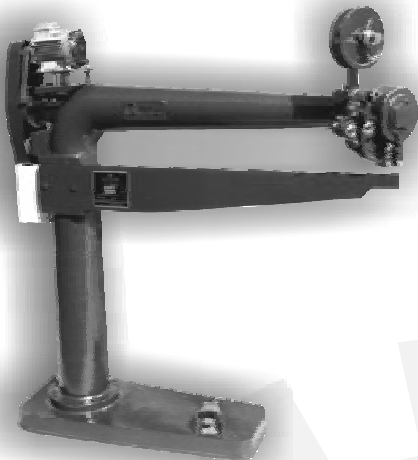
سایر روشهای آزمون و عملیات استاندارد. در زیر استانداردهای انتخاب شده دیگری که به مواد بسته بندی مربوط می شوند فهرست شده است:

- ASTM D 6198، راهنمای استاندارد برای طراحی بسته بندی حمل،
- ASTM D 4649، انتخاب مواد برای عملیات کشش، شریک و پیچیدن محصول،
- ASTM D 5118، ساخت جعبه های حمل مقوای الیافی،
- ASTM D 5168، ساخت و در بندی ظرفهای سه دیواره از جنس مقوای موجدار
- ASTM D 4919، آزمون گیری از بسته بندی مواد خطرناک
- ASTM D 3951، بسته بندی تجاری
- ASTM D 1974، روشهای بتن، درز بندی و محکم سازی جعبه های مقوای الیافی

جدول ۶-۱۶: فهرست عناصر آزمون توزیع ASTM D 4169	عنصر حمل	خطر
عنصر A: جابه جایی دستی تا وزن ۹۰/۷kg	سقوط	سقوط
عنصر B: جابه جایی مکانیکی بالاتر از ۴۵/۲kg	سقوط چرخشی	بار استاتیکی
عنصر C: روی هم چینی در کامیون	بار استاتیکی	بار استاتیکی
عنصر E: حمل با کامیون، بار واحد	ضربه های مکرر	لرزش
عنصر F: لرزشهای بارش	لرزشهای کمیون	ضربه افقی
عنصر G: لرزشهای کمیون	تغییر خط در حمل ریلی	دما و رطوبت
عنصر H: تغییر خط در حمل ریلی	شرایط آب و هوایی و جوی	مشابه با ویژگیهای
عنصر I: شرایط آب و هوایی و جوی	مخاطرات زیست محیطی	نظامی MIL-P-116

## ماشین سازی پارس گسترش

سازنده ماشین آلات کارتن سازی با کیفیت برتر  
 دارای مجوز رسمی از وزارت صنایع به شماره: ۰۱/۷۹۲۵۴



**سازنده: چاپ تک رنگ و دورنگ، دایکات، متنگه کارتن، برش، چاک، لامینت، پرس لامینت، و .....**  
**همراه با رضایت کامل مشتریان**

Info@Parsmachinery.com

پست الکترونیک:

فکس: ۷۷۳۳۵۲۴۴

تلفن: ۷۷۳۳۵۲۴۲-۴

Http://www.Parsmachinery.com

وب سایت:

آدرس: تهران، جاده آبعلی، خیابان اتحاد، خیابان ۱۹ غربی، پلاک ۴۳

# کیفیت رمز ماندگار است

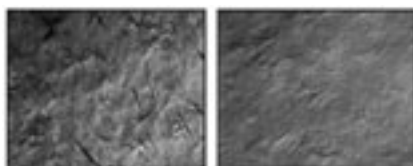
# استفاده از مواد یاری دهنده (Processing Aids) در فرآیند تولید با مواد پلیمری

نوشین بیات - کارشناس پلیمر واحد تحقیق و توسعه شرکت پاکشو

امروزه با توجه به نیاز شدید بازار به ملزومات بسته بندی با کیفیت ظاهری بسیار خوب، تولید کنندگان این ملزومات بایستی روز به روز در جهت تولید ملزومات با کیفیت بهتر، در جهت بهینه سازی فرآیند تولید خود و انتخاب مواد اولیه بهتر گام بردارند. استفاده از مواد افزودنی یاری دهنده فرایند تولید یا Processing Aids می تواند فرآیند تولید را بارورتر نموده و در جهت ایجاد کیفیت ظاهری بهتر ملزومات نقش مهمی را ایفا نمایند.

## Improve surface smoothness

وجود مواد PPA در فرآیند تولید می تواند باعث بهبود چشم گیر همواری سطح فیلم و یا کالاهای تولید شده بوسیله فرآیند تولید دمشی گردد. (۶)

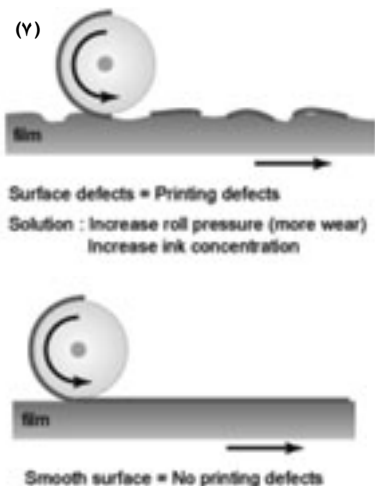


در تصویر بزرگ شده از سطح فیلم (تصویر ۶):  
**BOPP (biaxial oriented polypropylene)**  
 (بدون رنگدانه) اختلاف بین همواری دو سطح بدون مواد PPA در تصویر چپ و سطح حاوی مواد PPA در سمت راست به خوبی قابل رویت است.

## Improve printability

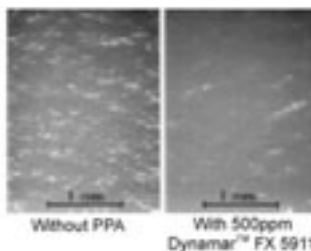
همانطور که می دانید هر قدر کیفیت سطح کالا بهتر باشد، کیفیت چاپ بر روی آن سطح بهتر خواهد بود. مزایای بالقوه بشرح ذیل می باشند:  
 - کاهش فشار لاستیک چاپ  
 - استفاده از جوهر کمتر در چاپ  
 - بالا بردن کیفیت چاپ در تمامی سطح کالا

تصویر ۷: کیفیت بد سطح در تصویر بالا باعث کاهش کیفیت چاپ می شود. کیفیت خوب سطح در تصویر پایین باعث بالا بردن کیفیت چاپ بر روی فیلم شده است. در ضمن فشار رول چاپ کاهش یافته و جوهر کمتری در هنگام چاپ مصرف می شود.



## Optical defects

استفاده از مواد PPA با عث از بین رفتن مشکلات ظاهری کالا، مانند خال ها و یا دانه های سیاه - حباب های محدب - وجود رگه در هنگام استفاده از رنگهای پلاستیک صدفی که با چشم قابل رویت می باشند، می گردد.



تصویر ۴: عکس های گرفته از سطح خارجی بطری

## Cleaning effect

اگر مواد PPA به یک سیلندر تمیز نشده اضافه گردند، مواد سوخته و سیاه موجود در سیلندر به خارج از سیلندر هدایت شده و سطح فلزی سیلندر با این مواد پوشیده شده و مواد PPA جایگزین مواد زغال شده می شوند. پس از تمیز شدن سیستم تولید و پوشاندن سطح با مواد پلیمری فلوئوری، سطح کالای تولید شده عاری از هرگونه ناخالصی می گردد.

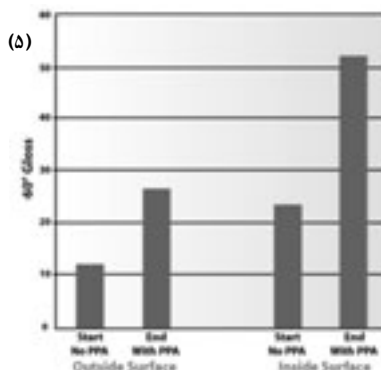
## Increase gloss

در فرآیند های تولیدی مختلف مانند:

**Blown film- cast film- blow molding - pipe & tubing- wire & cables**

استفاده از مواد PPA باعث افزایش براقی سطح کالا می شود.

تصویر ۵: اختلاف براقیت نمونه های مختلف از سطوح داخلی و خارجی بطریها از آغاز فرآیند تولید بطری بدون مواد PPA و با مواد PPA اندازه گیری شده است.



## Sharkskin

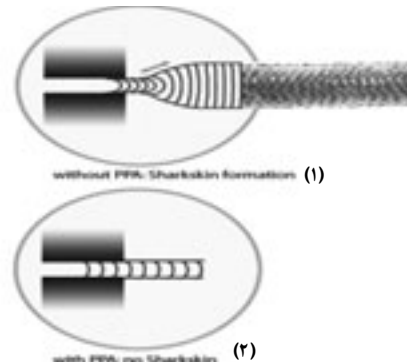
یکی از عیوب ظاهری که در سطح بطریهای تولید شده از جنس مواد پلی اولفینی مانند پلی اتیلن به کرات دیده می شود، Sharkskin یا به اصطلاح پوست کوسه ماهی است. سطح پلیمر در این حالت زبر و خشن شده و در نتیجه کالای تولید شده براقیت خود را از دست می دهد. این مشکل مخصوصا در فرایند های مختلف تولید از جمله:

**Film blowing- Film casting- Extrusion blow molding- Wire coating**

ایجاد می شود. این مشکل را می توان با استفاده از مواد PPA (Polymer Processing Aid) در تولید ملزومات پلاستیکی کم تر و یا بر طرف نمود. استفاده از این مواد می تواند در کنار حل مشکل ظاهری ذکر شده سرعت تولید را بالا برده و در کاهش میزان انرژی مصرفی در فرایند تولید عمل کند. این مواد کمک دهنده مواد پلیمری فلوئوری هستند که در هنگام تولید به سطح دیواره سیلندر دستگاه تولید مهاجرت کرده و در آنجا انرژی سطحی را کاهش داده و باعث لغزش و حرکت آسان مواد پلیمری در دیواره سیلندر تولید می شوند.

تصویر ۱: در محل خروجی سیلندر در هنگام عدم وجود مواد PPA مواد پلیمری براحقی از دیواره سیلندر نلغزیره و در نتیجه سطح خشن و یا به اصطلاح پوست کوسه ماهی ایجاد می شود.

تصویر ۲: در اثر اضافه نمودن مواد PPA به پلیمر مصرفی در تولید، مواد PPA به دیواره سیلندر تولید مهاجرت نموده و از چسبیدن مواد پلیمری به دیواره سیلندر دستگاه جلوگیری کرده و در اثر ایجاد لغزش مناسب بین دیواره سیلندر و مواد پلیمری، سطحی صاف و هموار ایجاد می گردد.



تصویر ۳: ایجاد تغییر در کیفیت سطحی کالا





# بازیافت بطریهای PET و ضایعات الیاف جهت استفاده در تولید الیاف سنتتیک

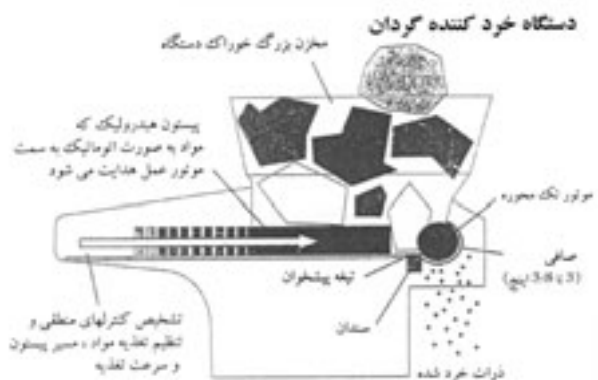
برگرفته از مجله IFJ ترجمه مهندس میترا عقیلی (کارشناس مسئول شیمی نساجی در اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قزوین)

## تکنولوژی جدید جایگزین فعالیتهای قدیمی

هزینه مواد خام نقش بزرگی در تولید و بازاریابی الیاف سنتتیک بازی می کند. به همین دلیل تولیدکننده های الیاف به طور مستمر به دنبال روشهای متفاوتی برای کاهش هزینه های تولید الیاف خود از طریق بازیافت می باشند. بازیافت در صنعت الیاف به شکل های مختلف صورت می پذیرد، دو گروه اصلی عبارتند از: ۱- بازیافت پلاستیک به دست آمده از طریق مصرف کننده ها ۲- بازیافت پلاستیک به دست آمده از فعالیت صنعتی طراحی ها، سیستم ها و مفاهیم مختلفی وجود دارند که در هر دو نوع بازیافت استفاده می شوند. این مقاله به دنبال تشریح سیستم های واقعی برای هر یک از دو روش بازیافت می باشد.

## بازیافت پلاستیک به دست آمده از طریق مصرف کننده ها

بازیافت پلاستیک به دست آمده از طریق مصرف کننده اساساً توسط صنایع الیاف پلی استر (PET) برای تولید الیافی جهت استفاده به عنوان الیاف



خاب در فرش، پارچه کرک دار یا الیاف پرکننده می باشد. ماده اولیه، بطریهای نوشیدنی های غیر الکی است که بدین منظور جمع آوری شده اند. ماده دریافت شده به صورت عدل بوده که به تکه های کریستالی و تمیز پلی استر تبدیل می شوند و مستقیماً تحت فرآیند برش قرار می گیرند. بازیافت بطریهای پلی استر (PET) فرآیندی است که می تواند به سه مرحله تقسیم شود و هر مرحله، مسائل حساس مربوط به خود را دارا می باشد.

## مرحله شستشوی اولیه (مرحله اولیه)

شستشوی اولیه بطریهای PET، مرحله مهمی در حفظ طولانی مدت تجهیزات، در واحد بازیافت PET می باشد. هدف اصلی از شستشوی اولیه، پاک نمودن آلاینده هایی که در بطریها وجود داشته و هم چنین جداسازی آنها از جریان فرآیند می باشد. مواد به دست آمده به صورت عدل و با ابعاد تقریبی ۵×۵×۳ (اینچ) و وزن تقریبی ۷۰۰ پوند می باشند. بسته به مبدأ تهیه بطریها، میزان و نوع آلاینده های موجود در آنها متفاوت می باشد. در ایالات متحده تمیزترین مواد از "Bottle Bill" تأمین می شوند که در واقع محلی است که بطری ها در آن جا ذخیره می شوند. مواد کثیف، از مواد جمع آوری شده در خیابانها که به صورت دستی یا ماشینی توسط شهرداری ها از هم جدا می شوند، به دست می آیند. اولین مرحله در فرآیند شستشوی اولیه، باز نمودن عدل ها به منظور شستشوی جداگانه بطریها می باشد. مواد سپس به یک سیلندر شستشو با آب داغ منتقل می شوند که در آن جا با استفاده از محلولهای سوزآور، برچسب ها، هر گونه آلودگی، شیشه و شن هایی که ممکن است به بطریها چسبیده باشند، جدا می شوند. مواد سپس به یک الک چرخنده هدایت می شوند تا عناصر جدا شده، از مسیر فرآیند خارج شوند. حاصل مراحل فوق بطریهای بدون برچسب و آلودگی می باشد. آلودگیهای بزرگی که از الک چرخنده عبور نموده اند، قبل از مرحله کاهش اندازه به صورت دستی از روی نوار نقاله طبقه بندی مواد برداشته می شوند.



## مرحله کاهش اندازه (مرحله دوم)

بطریهای جدا شده، میز طبقه بندی را ترک کرده و توسط نوار نقاله به قسمت ریزکننده مرطوب وارد می شوند. به منظور شستشوی داخل بطریها و هم چنین زدودن کاغذهای برجسب همراه بطریها، آب نیز به منطقه برش وارد می شود. عمل برش به دلیل اصطکاک زیاد ایجاد شده باعث تمیزی بطریها شده و هم چنین برجسب های کاغذی را به صورت خمیر در می آورد. مواد سپس از طریق یک صافی (معمولاً ۳/۸ اینچ) به یک محفظه گریز از مرکز تخلیه می گردند که هدف از این مرحله، جدا نمودن خمیرهای کاغذ به وسیله آب می باشد. پرک های PET در این مرحله به اندازه کافی تمیز می باشند اما به دلیل زمان قرار گرفتن در خردکننده به جز توسط صافی قابل کنترل نمی باشد، لازم است فرآیند مرحله قبل تکرار گردد. این بدان معناست که فرآیند طولانی شستشو و خشک نمودن پرکها به پایان می رسد.

## مرحله شستن، جداسازی و خشک نمودن (مرحله سوم)

فرآیند شستشوی پرکها فرآیندی غیر مداوم بوده که در آن مواد به داخل یک محفظه استوانه ای بزرگ هدایت شده و در آن جا با کمک آب گرم و محلول های سوزآور، برجسب های کاغذی باقیمانده و چسبهای به کار رفته جدا می شوند. محفظه استوانه ای شامل پره هایی است که روی یک شفت قرار داشته و باعث آشفته گی آب با سرعت زیاد می گردد. شستشوی تکه های خرد شده بیش از آن که عمل تکه ها در مقابل پرده ها باشد، در اثر عمل پرکها در مقابل هم است. سپس مواد درون یک سانتریفوژ تخلیه می شوند که به منظور جداسازی چسبها، کاغذها و آلودگی های آلی طراحی شده است.

تنها آلودگی باقیمانده در بطریها می باشد که اساساً از جنس پلی پروپیلن ساخته شده اند. مواد از زیر سطح آب به یک محفظه جداسازی داخل می شوند و تکه های خرد شده به صورتی پراکنده می شوند که هر تکه فرصت شناور شدن یا غوطه ور شدن را داشته باشد. مواد پلی پروپیلنی شناور شده و PET غوطه ور می گردد. آخرین جداسازی انجام شده و سپس مواد در معرض هوای داغ با کمک خشک کننده های گریز از مرکز (سانتریفوژ) یا خشک کننده هایی با بستر سیالی خشک می شوند. مواد به طور معمول داخل سیلوهایی که آماده برای کریستالیزه و تبدیل به الیاف شدن می باشند، ریخته می شوند.

## باز یافت پلاستیک های به دست آمده از فعالیت های صنعتی

در صنایع تولید الیاف، ضایعات از طریق راه اندازی خط تولید، پاره شدن نخها مشکلات عملیاتی حاصل می شوند. میزان ضایعات می تواند به سرعت افزایش یافته و به شکل های مختلفی از قبیل ضایعات سخت، ضایعات نخ های کشیده تا کشیده نشده و ضایعات Tow در آید. روش های متعددی برای باز یافت این ضایعات در صنایع وجود دارد که این امر سبب کاهش هزینه مواد خام برای تولیدکنندگان می گردد.

## کاهش اندازه

اغلب از خردکننده ها (برش دهنده ها)، ریزکننده ها<sup>۱</sup> و کاغذبرها (گیوتین ها)<sup>۲</sup> برای ضایعات سخت و به عنوان وسیله ای جهت احیاء ضایعات نخ و Two استفاده می شود.

ضایعات سخت که به دلیل تراکم زیاد آلوده نمی باشد، آسانترین ماده جهت احیاء بوده و اندازه آنها می تواند کاهش یافته و به طور مستقیم وارد فرآیند تولید شوند. بسته به اندازه ضایعات، یک دستگاه خردکننده مستقل یا دستگاه برش و خردکننده توأم استفاده می شود. ضایعات بزرگ به دستگاه ریزکننده تغذیه می گردد به طوری که مواد را به اندازه قابل کنترلی برای استفاده در خردکننده کاهش می دهد. تکنولوژی برش شامل برش دهنده های تک محوره، دو محوره و چهار محوره می باشد. مواد قبل از ورود به تجهیزات مانند متراکم کننده ها، اکسترودرها، Condux و غیره احتیاج به کاهش اندازه دارند. بعضی از تجهیزات نیاز به برش طولی کوتاهتری از مواد نسبت به بقیه دارند.

معمول ترین وسیله جهت اجرای این عمل گیوتین هایی با سرعت بالا می باشند که مخصوصاً برای الیاف طراحی شده اند. اخیراً تکنولوژی تک محوره جایگزین بعضی از گیوتین ها در برخی از کاربردهای احیاء شده اند اما هنوز کارایی آنها برای شرایط برشهای طولی خیلی کوتاه ثابت نشده است.

## ضایعات Tow کشیده و کشیده نشده

تکنولوژیهای متعدد و متفاوتی برای احیاء این ضایعات وجود دارند. نظرات راجع به این تکنولوژیها با توجه به مشکلات در حمل و نقل محصول، محتویات رطوبت و آلودگی از یک کارخانه به کارخانه دیگر متغیر می باشد. تکنولوژیهای متفاوت شامل متراکم کننده های دستی، متراکم کننده های مداوم اتوماتیک، متراکم کننده های زباله های پلاستیکی<sup>۳</sup>، اکستروژن با تغذیه گرم و اکستروژن استاندارد مجهز به تغذیه پرکننده یا فروبرنده می باشند.

معمول ترین متراکم کننده ها، متراکم کننده با شستشوی دستی می باشند. این ماشین از تیغه های برش چرخنده در زیر یک استوانه برای برش مواد استفاده می نماید و آن را به وسیله اصطکاک گرم می نماید. گرما سبب می گردد که مواد تکمیل رسیدگی که برای مواد استفاده شده است تبخیر یا خشک شوند. زمانی که مواد به نقطه ذوب خود می رسند به وسیله وارد نمودن آب به آنها شوک داده یا منجمد (فریز) می گردند. محصول نهایی از نظر شکل دارای شکلی نامنظم می باشد و معمولاً شبیه ذرت بو داده می گردد. این فرآیند معمولاً برای الیاف PP و PET استفاده می شود ولی نایلون را تجزیه می نماید. توسعه های جدید در سیستم متراکم کننده های مداوم رخ داده که جایگزین این تکنولوژی قدیمی شده اند.

## متراکم کننده های مداوم

امروزه غلظت دهنده ها یا متراکم کننده های مداوم توسط تولیدکننده های متفاوتی ارائه می شوند. در این دستگاه ماده به یک سیستم با تغذیه گرم که بر پایه نیروی قدرت جریان برق بر حسب آمپر در موتور اصلی می باشد، وارد می گردد. در نتیجه اندازه پیچ خروجی کاهش می یابد و سبب می گردد که مواد کاملاً ذوب نشوند و به اندازه مشخصی برش داده شوند و هنگامی که سیستم را ترک می کنند سرد گردند.

سیستم از روش قدیمی متراکم کننده برای گرم کردن مواد تغذیه شده استفاده می کند در حالی که روشهای دیگر از یک خردکننده استفاده می نمایند. محصول نهایی از نظر اندازه و شکل دارای ثبات بیشتری بوده ولی آلودگی های آن هنوز توسط فیلتر نمودن مذاب از بین نرفته است.

قالب گیری آخرین مرحله احیاء مجدد ضایعات الیاف می باشد. تکنولوژیهای متفاوتی وجود دارند که برای این روش مناسب می باشند اما هدف نهایی تمامی آنها تصفیه (فیلتر نمودن) خوب مواد مذاب و تجمع پایدار می باشد. در تجمع با مواد اولیه گرم از متراکم کننده شستشودهنده استفاده می کنند بدین مفهوم که مواد را برش داده و گرم می نماید و در عین حال به وارد نمودن مواد به دستگاه ادامه می دهد و مواد را روی صفحه دستگاه برش وارد می نمایند که مماس بر سیلندر می باشد. مواد در دستگاه برش ذوب شده و از صافی عبور می نماید تا ایجاد یک محصول تمیز را تضمین نماید.

در تغذیه به شکل پرکردن یا فرو کردن از موادی که قبلاً اندازه شان کاهش پیدا کرده، استفاده می گردد. مواد به دستگاه برش به وسیله یک پرکننده در ظرف ته قیفی و یا یک فروکننده هیدرولیک در دهانه تغذیه وارد می شوند. فرآیند کاملاً بر خشک کردن مواد تأکید دارد در حالی که سیستم های تغذیه گرم، قادر به انجام عمل خشک کردن در فرآیند برش می باشند.

مجله IFJ June 1999

## پاورقی

- 1- Extrusion
- 2- granulator
- 3- shredder
- 4- guillotine
- 5- Plastcompactors
- 6- Agglomerator



گردآوری: آذر کهوایی

# معضل بازیافت PET در ایران

کمتر عرصه‌ای را می‌توان یافت که از آلودگی این نوع بسته‌بندی در امان باشد. رواج تولید آب معدنی در ظروف PET به این روند شتابی دو چندان بخشید اشباع شدن بازار نوشابه در سالهای پایانی دهه‌ی هفتاد سرمایه‌گذاران را به سوی بازار جدید همانا تولید آب معدنی سوق داد و ظروف PET آب معدنی نیز همانند نوشابه به آلودگی هر چه بیشتر محیط زیست دامن زده آمارها نشان می‌دهد در سالهای آغازین تولید PET تولیدکنندگان این ظروف معدود بودند، ولی امروزه به موازات محصولات تولید شده، تولید ظروف نیز افزایش یافته است و بسیاری از واحدهای بزرگ مبادرت به تولید PET می‌کنند. قابل ذکر است که PET در دو فاز تولید می‌شود که این دو فاز در برخی واحدها جدا و در برخی دیگر با هم هستند. ابتدا گرانول‌های پروپیلنی تبدیل به پریفورم (کپسول) می‌شود سپس این کپسول‌ها تحت تأثیر حرارت و فشار هوا به شکل PET در می‌آیند.

آن چه امروز بیش از هر زمانی تولید محصولات در بسته‌بندی PET را دارای اهمیت می‌کند ظروف به جا مانده در این سیکل تولید و مصرف است به طوری که آلودگی‌های زیست محیطی مربوط به PET صفحه‌های دلخراشی را در جای جای این مرز و بوم به وجود آورده است از سواحل دریاها شمال و جنوب تا جنگل‌های دور دست شمال - حاشیه کویر و نقاط

ایران مملو از انواع مختلف نوشابه شد و در هر استان حداقل یک یاد و واحد تولیدی مبادرت به تولید PET کردند. آمارهای موجود از واحدهای دارای پروانه‌ی تأسیس و بهره‌برداری PET حکایت از آن دارد که این واحدها در سرتاسر ایران گسترش یافته است بر اساس آمار تقریبی ۱۲۷ واحد با ظرفیت ۹۸۴۲۳ تن در سال دارای پروانه تأسیس و ۲۹ واحد با ظرفیت ۱۱۲۵۳ تن در سال دارای پروانه‌ی بهره‌برداری PET هستند. برای این که متوجه شویم چه تعداد PET با این حجم تولید وارد چرخه‌ی محیط زیست می‌شود کافی است در نظر بگیریم که هر PET ۳۰۰<sup>cc</sup> حدود بیست گرم و هر PET ۱/۵ لیتری حدود ۴۰ گرم وزن دارد با در نظر گرفتن یک معیار وزنی نسبی یعنی ۳۰ گرم واحدهایی که در شرایط فعلی دارای پروانه بهره‌برداری هستند می‌توانند ۳۲۸۰۷۶۶۶۶ عدد PET در سال تولید کنند در همین رابطه واحدهای دارای پروانه‌ی تأسیس نیز به مجمع تولیدکنندگان فعلی پیوندند در این صورت ۳۷۵۱۰۰۰۰۰ PET در سال تولید خواهند کرد. آمارها نشان می‌دهد روند صعودی فوق بطری‌های خالی PET را هر چه بیشتر به انبوه زباله‌های شهری اضافه کرد همان گونه که کارخانه‌ها نیز یکی پس از دیگری در شهرهای دور و نزدیک آغاز به تولید کردند ظروف PET نیز در حجمی وسیع و گسترده به اقصی نقاط کشور پخش شوند و امروز

در سالهای آغازین دهه‌ی هفتاد با تغییرات عمیقی که در سطوح مختلف کشور به واسطه‌ی پایان جنگ و آغاز دوره‌ی معروف به سازندگی ایجاد شد تحولات همه جانبه‌ای در بازار مصرف کالاها‌ی مختلف به وجود آمد به عنوان نمونه اگر یک دهه‌ی قبل نوشابه از کالاهای لوکس و ناپیدا محسوب می‌شد در این دوره انواع گوناگون نوشابه توسط شرکت‌های دولتی به مقدار وسیع به بازار عرضه شد. حضور بخش خصوصی در تولید انواع نوشابه به این بازار شکلی تازه داد و آن را هر چه بیشتر رقابتی کرد. در بازار رقابتی تولیدکنندگان تلاش کردند تا با نوآوری‌هایی در حوزه‌های تولید و بسته‌بندی از یکدیگر پیشی بگیرند. ظهور PET به عنوان یک بسته‌بندی جدید در سالهای آخر دهه‌ی شصت سبب شد تا بخش خصوصی با سرمایه‌های اندک نیز بتواند در این حوزه فعالیت نماید چراکه قبل از آن تولید نوشابه در بطری‌های شیشه‌ای گردش نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه و سرمایه در گردش کلانی بود، ولی تولید نوشابه در PET به سرمایه‌ی کمتری نیاز داشت کشش بازار به دلیل تغییر شیوه‌ی زندگی و ظهور نسلی جدید از جوانان و نوجوانان هر چه بیشتر سرمایه‌گذاران را ترغیب کرد تا در این بخش سرمایه‌گذاری کنند، این سرمایه‌گذاران عموماً راغب به تولید محصولات خود در ظروف PET بودند و کمتر به بطری‌های شیشه‌ای روی آوردند چیزی نگذشت که بازار

صعب العبور کوه‌ها همگی آلوده به این ظروف شده‌اند. ظاهراً راه برون رفتی متصور نیست یا باید از کنار این آلودگی همانند آلوده‌کننده‌های دیگر، هم چون صحنه یکی از تئاترهای کلاسیک، زباله حیات ما را مدفون خواهد کرد.

### آیا ظروف PET غیر قابل بازیافت است؟

شواهد امر چنین نشان نمی‌دهد ظروف PET می‌تواند بازیافت شده و دوباره به چرخه تولید این محصول یا محصولات مشابه دیگر برگردد، ولی آن چه که تا کنون این امر مهم را محقق نکرده است و نتوانسته PET را وارد چرخه بازیافت نماید همانا مسئله اقتصادی آن است به طوری که حتی زباله‌گردهای حرفه‌ای که در کیسه‌های حجیم‌شان از هر جنس زباله‌ای به چشم می‌خورد از جمع‌آوری PET خودداری می‌نمایند چراکه از دید افراد بالادست‌تر بازیافت زباله، جمع‌آوری PET فاقد توجیه اقتصادی است. تا جایی که نگارنده مطلع است سیستم بازیافت PET در ایران متداول نیست و بازیافت آن مستلزم هزینه بالایی است از طرف دیگر PET بنا به ماهیتش ظرفی سبک بوده و حجیم، بنابراین بازیافت آن تنها در ابعاد کلان قابل توجیه است. جمع‌آوری ابعاد وسیع PET در شرایط فعلی امکان‌پذیر نیست و در صورت جمع‌آوری،

سیستم‌های بازیافت وجود ندارند تا آن را مورد استفاده قرار دهند پس ظاهراً هیچ راه‌حلی وجود ندارد جز این که هر روز و هر ساعت طبیعت و محیط پیرامون خود را با استفاده مفرط و روز افزون از این ظروف آلوده و آلوده‌تر کنیم. آیا سایر کشورهایی که در آنها این ظروف استفاده می‌شود همین گونه عمل کرده‌اند؟ شاید بتوان گفت بسیاری از کشورهای پیرامونی همانند ایران دچار این عارضه هستند اما در جوامعی که حفظ محیط زیست همانند رفاه، بهداشت از دغدغه‌های اساسی‌شان محسوب می‌شود توانسته‌اند PET را نیز از طبیعت دور نمایند. بسیاری از این کشورها که در این عرصه موفق شده‌اند سیستم توزیع خود را دوباره بر اساس بطری‌های شیشه‌ای گردش بنا نهاده‌اند و PET را تنها در موارد معدودی استفاده می‌کنند و یا واحدهای تولیدکننده‌ی محصولات نوشیدنی را در چرخه‌ی بازیافت PET سهیم کرده‌اند. در ایران نقش سازمان‌های نظارتی همانند وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، وزارت صنایع و مؤسسه‌ی استاندارد و تحقیقات صنعتی بسیار حایز اهمیت است آنان می‌توانند با یک برنامه‌ریزی مناسب و تدوین راهکارهای اصولی دوباره سیستم گردش بطری شیشه‌ای را لااقل در برخی از محصولات جایگزین PET نمایند و باید مالیات بر درآمد

واحدهایی که با استفاده از PET تولید محصول می‌نمایند بیش از واحدهایی باشد که از بطری‌های گردش استفاده می‌کنند، می‌توان شرکت‌های بزرگ تولیدکننده ظروف PET و شرکت‌هایی که محصولات خود را در این ظروف بسته‌بندی می‌کنند ملزم ساخت تا در کنار واحد تولیدی خود سیستم بازیافت PET را نیز راه‌اندازی کنند. میزان PET جمع‌آوری شده را می‌توان به عنوان عاملی در تشویق این واحدها و یا کاهش مالیات بر درآمد آنها منظور کرد. این پیشنهادات با توجه به موارد مشابه در کشورهایی که موفق به محدودسازی آلودگی محیط زیست توسط PET شدند بیان می‌شود. کارشناسان دیگر با توجه به تجربیات خود می‌توانند به این بحث دامن زده و راه‌حل‌های اصولی و قابل اجرا را در ادامه این بحث مطرح نمایند چراکه داشتن یک محیط زیست سالم و عاری از آلودگی همانند بهداشت، آموزش رفاه اجتماعی عاملی برای پیشرفت و تعالی انسان است.

باشد تا همفکری و همراهی دست‌اندرکاران این صنعت از تولیدکنندگان PET مصرف کنندگان PET و مصرف کنندگان کالاهای بسته‌بندی شده در PET و نیز کارشناسان دوایر نظارتی و کنترلی از نقش مخرب این ظروف در آلودگی محیط زیست هر چه بیشتر کاسته شود.

استان	تعداد واحدهای دارای پروانه تاسیس	ظرفیت به تن (سالانه)	تعداد واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری	ظرفیت به تن (سالانه)
آذربایجان شرقی	۱۲	۴۶۴۵	۵	۲۰۷۰
آذربایجان غربی	۴	۱۹۸۰	۱	۱۰۵
اصفهان	۳	۸۶۰	۱	۳۱۳
کرمانشاه	۳	۵۰۵۰	۳	۲۲۹۰
تهران	۱۱	۱۲۸۹۰	۵	۱۱۶۹
چهارمحال و بختیاری	۲	۳۳۰۰	-	-
خراسان	۱۶	۱۳۴۹۲	۳	۳۲۱
خوزستان	۱۳	۹۵۱۶	۱	۳۲۵
سمنان	۵	۴۶۴۰	۴	۱۴۲۰
سیستان و بلوچستان	۷	۳۷۷۰	-	-
فارس	۳	۱۳۰۰	۲	۱۵۰۰
کردستان	۱	۱۰۰۰	-	-
کرمان	۲	۶۰۰	-	-
گیلان	۲	۱۴۵۰	-	-
لرستان	۴	۳۵۲۰	-	-
مازندران	۲	۲۱۰۰	۲	۱۳۰۰
مرکزی	۶	۳۷۵۰	-	-
هرمزگان	۱	۵۰۰	۱	۳۰۰
همدان	۱	۱۰۰۰	-	-
یزد	۱	۴۰۰	-	-
اردبیل	۲	۴۵۰۰	-	-
قم	۱۲	۷۸۶۰	۱	۱۴۰
قزوین	۱۳	۱۰۰۰۰	-	-
گلستان	۱	۳۰۰	-	-
	۱۲۷	۹۸۴۲ تن در سال	۲۹	تن ۱۱۲۵۳ در سال



# لمینیت‌ها در بسته‌های انعطاف پذیر

نوشته والتر سورکا ترجمه مهندس حجت سلمانی

بخش سوم

## خواص فیزیکی و ساختاری لمینیت

خواص ساختاری، مشخصه‌هایی هستند که به استحکام فیزیکی و کارایی لمینیت مرتبط می‌شوند. استحکام فیزیکی جهت نگهداری محصول لازم می‌باشد. جهت نگهداری صابون خشک، قهوه یا شیرینی جات به استحکام فیزیکی بالا نیاز نمی‌باشد اما برای محصولات سنگین‌تر استحکام بالاتری نیاز می‌باشد.

ممکن است تصور شود برای ساخت کیسه‌های بزرگ، موادی با استحکام کششی بالا مانند پلی‌استر، مناسب می‌باشد. اما این مواد باید در مقابل رشد پارگی هم مقاوم باشند. زمانی که این مواد با ضخامت بالا به کار می‌روند باید انعطاف‌پذیری مناسب داشته باشند. ساختارهای پلی‌اتیلن سنگین / پلی‌اتیلن سبک خطی HDPE / LLDPE یا HDPE / surlyn بهتر از سایر ساختارها این خواص را دارا می‌باشند.

موادی که تغییر طول کمی دارند برای محصولات سنگین مناسب می‌باشند که در اثر وزن محصول تغییر طول ندهند. موادی مانند پلی‌استرها استحکام کششی بالا و تغییر طول کم دارند. اگر چه تغییر طول پلی‌اتیلن در مقایسه با پلی‌استر بالاتر است اما با بالا بردن ضخامت فیلم PE می‌توان از آن در بسته‌بندی محصولات سنگینی هم استفاده کرد و با هزینه پایین‌تر کارایی لازم را به دست آورد.

چغرمگی toughness و مقاومت در برابر ترکیدگی و مقاومت سایشی برای محصولات ساینده یا محصولاتی که لبه‌های تیز دارند اهمیت پیدا می‌کند. نایلون این قابلیت را دارد و به همین علت در بسته‌بندی گوشت‌های منجمد استخوان‌دار از لمینیت‌های بر پایه نایلون استفاده می‌شود. در برخی از موارد هم برای بسته‌بندی قهوه به علت خواص سایشی آن از لمینیت‌های نایلون استفاده می‌شود.

وزن محصول یا مشخصه‌های فیزیکی تنها معیارهای ساختار نمی‌باشند، به عنوان مثال بسته‌هایی که لازم است استریلیزه شوند باید دماها و فشارهای بالا را تحمل کنند.

استفاده‌هایی و نیازهای مشتری نیز عوامل ساختاری خاصی را دیکته می‌کنند. هم جعبه‌های مقوایی و هم کیسه‌های پلی‌اتیلنی، می‌توانند سیالات را در خود نگهدارند اما

جعبه‌های مقوایی به صورت قائم باشند ماده به کار رفته باید سخت‌تر باشد البته شکل هندسی بسته هم اهمیت زیادی دارد.

## ضریب اصطکاک

ماشین‌پذیری ترکیبی از چندین خاصیت است که یکی از مهمترین آنها ضریب اصطکاک (COF) می‌باشد. ضریب اصطکاک به قابلیت ماده به لغزیدن روی خودش، روی محصول، یا قطعات دستگاه که در تماس با ماده هستند مرتبط می‌شود. COF به دو حالت ضریب اصطکاک استاتیک (نیروی لازم برای به حرکت در آوردن جسم) و ضریب اصطکاک دینامیک (نیروی لازم برای حفظ حرکت ماده) تعیین می‌شود که معمولاً ضریب اصطکاک استاتیک از ضریب اصطکاک دینامیک بزرگتر می‌باشد.

با تغییر سطح، سرعت و دمایی که ماده حرکت می‌کند ضریب اصطکاک تا حد زیادی تغییر می‌کند روش‌های مختلفی برای تعیین اصطکاک موجود می‌باشد که در مقایسه دو ماده حتماً باید روش اندازه‌گیری یکسان باشد. COF در تجهیزات Form-Fill-Seal عمودی اهمیت بسیار زیادی دارد که این اهمیت در دستگاه‌های افقی کمتر می‌باشد.

به طور کلی کاهش COF باعث می‌شود صفحات راحت‌تر از روی قطعات ثابت عبور کنند. در صورتی که COF در محدوده ۰/۱۲ تا ۰/۲ باشد اصطلاحاً ماده لغزنده است و محدوده بالای COF ۰/۲۵ تا ۰/۳۵ می‌باشد. در استاندارد ASTM D1894 روشی برای تعیین ضریب اصطکاک استاتیک و دینامیک ورق‌ها و فیلم‌های پلاستیکی ارائه شده است.

## خواص تا خوردن

سختی لازم برای یک لمینیت معمولاً با افزودن یک لایه کاغذی به ساختار آن به دست می‌آید. البته در برخی کاربردها با افزایش ضخامت فویل، ضخامت لایه پلاستیکی و یا استفاده از پلاستیک‌های شبکه‌ای نیز این مهم حاصل می‌شود. سطح تیوپ‌های لمینیت انعطاف‌پذیر باید به نحوی باشد که قابل تا خوردن باشد و پس از خالی شدن تیوپ قابل جمع شدن باشد. در ساختار این تیوپ‌ها هم کاغذ و هم فویل به کار می‌رود. لمینیت‌هایی که

به عنوان لفاف به کار می‌روند معمولاً پس از پیچیدن به دور محصول بدون نیاز به سیل شدن حالت خود را حفظ می‌کنند. فویل‌های فلزی از نظر حفظ حالت تا خورده بهتر از سایر مواد می‌باشند و بعضی فیلم‌ها مانند فیلم‌های پروپیلن نیز طراحی شده‌اند که از این نظر خواص خوبی دارند.

## خواص پارگی

فیلم‌هایی مانند پلی‌استر و پلی‌پروپیلن مقاومت پارگی پایین دارند و پس از شروع پارگی، قسمت پاره شده به سرعت رشد می‌کند و این مسئله برای فیلم‌هایی مانند پلی‌اتیلن بر عکس بوده و مقاومت پارگی بالایی دارند. اگر چه در برخی موارد مانند باز شدن آسان بسته مقاومت پارگی پایین یک مزیت به حساب می‌آید. اما در اغلب موارد مقاومت پارگی پایین برای لمینیت‌ها یک خاصیت منفی به شمار می‌رود. مقاومت پارگی لمینیت‌ها با وجود لایه‌های کاغذ یا آلومینیوم کاهش می‌یابد. در موادی که به رشد ترک حساس می‌باشند با تغییر لبه‌های لمینیت می‌توان از ایجاد ترک جلوگیری کرد.

## ترموفرم‌پذیری Thermoformability

برای محصولاتی مانند پنیر و گوشت که در بسته‌بندی آنها یک لایه روی محتویات ظرف سینی شکل کشیده می‌شود که این لایه علاوه بر قابلیت کشیده شدن باید شفافیت بالا هم داشته باشند و نفوذناپذیری اکسیژن آن هم بالا باشد و مجموع این خواص در لمینیت‌های بر پایه نایلون وجود دارد. (opp) قابلیت ترموفرم شدن و سیل شدن حرارتی نمی‌باشد. جهت افزایش نفوذناپذیری، لمینیت، با پلی‌وینیلیدین کلراید (PVDC)، روکش داده می‌شود و برای بهبود سیل‌پذیری حرارتی از یک لایه یونومر (surlyn) استفاده می‌شود. برای ساخت ظروف و تیوپ‌های بسیار نفوذناپذیر High-barrier ترموفرم شده، که در برابر امواج میکروویو پایدار می‌باشند نیز از مواد لمینیت شده استفاده می‌شود، ضخامت مواد به کار رفته بدین منظور در حدود ۳۸۰ میکرومتر (۰/۰۱۵ in) می‌باشد که در مقایسه با ساختارهای انعطاف‌پذیر که این میزان بین ۱۰ تا ۵۰ میکرومتر می‌باشد ضخیم می‌باشد.

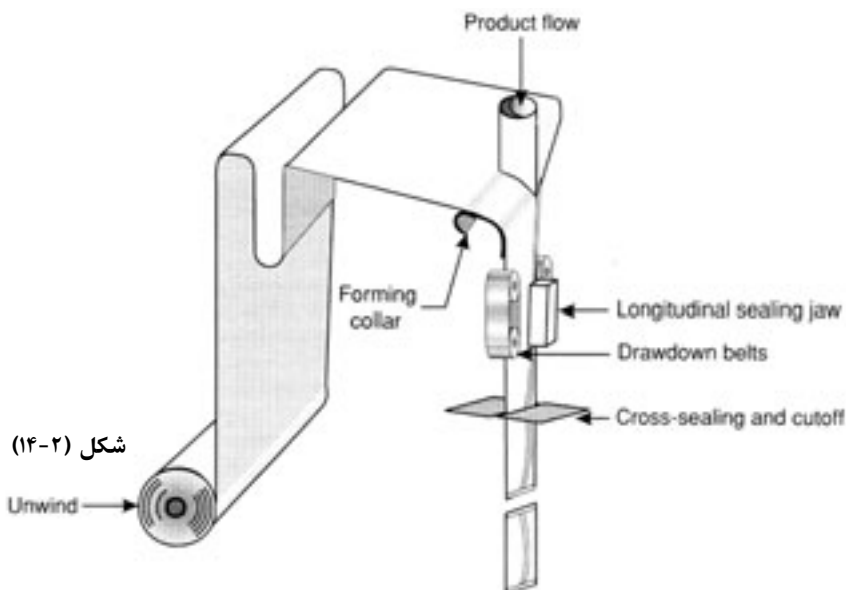
## محیط استفاده

انتخاب مواد لمینیت باید بر اساس محیطی که بسته ساخته شده از آن استفاده می شود انجام گیرد مواد و چسب هایی که نقطه ذوب پایین دارند را نمی توان در ساخت بسته هایی که محصول داغ وارد آنها می شود **boil-in-bag** و یا مواردی که بسته در داخل اجاق یا فر قرار می گیرد، استفاده کرد. پلی پروپیلن جهت یافته نشده و برخی از وینیل ها در دماهای پایین شکننده می شوند و دمای استفاده پلی اتیلن ترفتالات (PET) و پلی کربنات PC بالاترین دمای کاربرد را دارند به همین علت در بیشتر کاربردهایی که از نیاز به اجاق گذاشتن بسته می باشد از لمینیت های بر پایه PET استفاده می شود.

## کیسه های انعطاف پذیر، Sachets, Pouches

### ماشین های فرم، فیل، سیل عمودی و افقی

هر دستگاه مشخصه ها و ملزومات منحصر به خود را برای کارایی بهینه دارد. از آنجائیکه بیشتر صفحات باید از داخل دستگاه کشیده شوند، فقط تسلیم ماده و نیرویی که به ازای آن تغییر شکل دائم در ماده روی می دهد بسیار اهمیت دارند. در مواردی که روی سطح چاپ انجام گرفته باشد و نقطه خاصی (register) باید مشاهده شود تغییر برگشت پذیر نیز اهمیت پیدا می کند. بر حسب نوع کاربرد و هدف استفاده از لمینیت ممکن است خواص دیگری نیز اهمیت پیدا کند. سهم قابل توجهی از بسته بندی های انعطاف پذیر توسط دستگاه های **Fill-Seal-Form** عمودی (VFFS) و افقی (HFFS) تولید می شوند (شکل ۲-۱۴ و ۳-۱۴) در دستگاه های VFFS ماده بسته بندی قبل از ورود به دستگاه از رول باز می شود و پس از آن یک طوقه شکل دهنده **forming collar** را پشت سر می گذارد که به شکل تیوپ از طوقه خارج می شود تیوپ حاصل توسط



شکل (۲-۱۴)

دستگاه های VFFS به طور کلی فضای کمتری اشغال می کند اما از نظر تعداد مواد پرکننده یا ایستگاه های جانبی محدود می باشد. در دستگاه های HFFS امکان ایجاد ایستگاه های بیشتری در طول مسیر افقی وجود دارد، که به همین علت می توان چندین ایستگاه پرکننده، ایستگاه های تخلیه بخارات و سایر موارد ایجاد کرد.

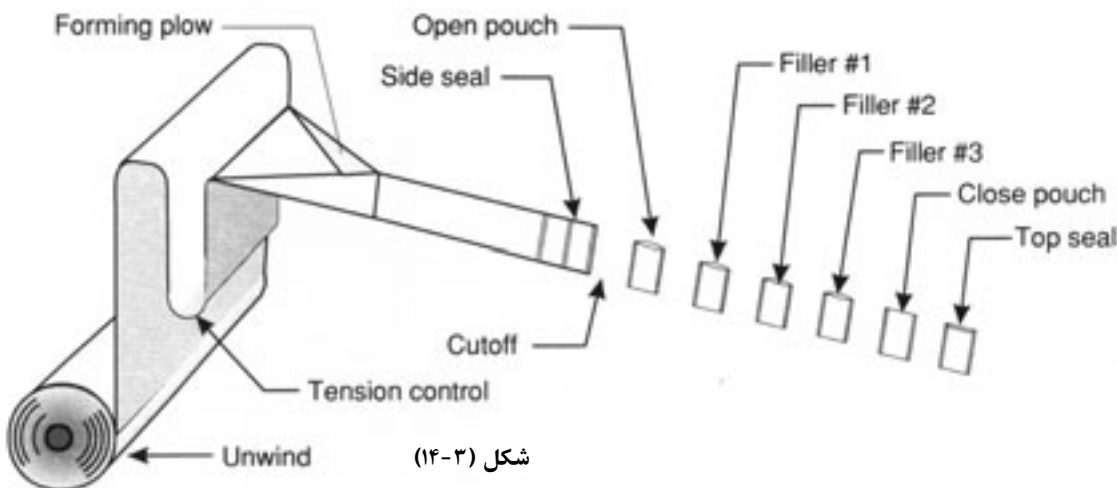
دستگاه VFFS چند دهنه **Multiple-lane (Multilane)** (شکل ۴-۱۴) نیز اغلب برای تولید بسته های کوچک مانند سس های یک نفره استفاده می شوند. البته بعضی از بسته های بزرگ نیز با دستگاه های چند دهنه پر می شوند. از آنجائیکه مواد بسته بندی از دو طرف و دو رول مجزا دارد دستگاه می شوند، این امکان وجود دارد که از دو ماده مختلف استفاده کنیم به عنوان مثال یک ماده مات و یک ماده شفاف باشد.

بسته هایی که با دستگاه های VFFS تولید می شوند (شکل ۵-۱۴) را می توان از روی سیل شدن آنها در دو انتها و سیل آنها در جهت طول تشخیص داد. سیل کردن پره ای شکل **fin-style**

ایستگاه سیل عمودی در راستای طولی سیل می شود پس از پر شدن تیوپ میله های سیل افقی تیوپ را از دو سر در جهت افقی سیل می کنند و همزمان با این عمل برش بسته از وسط سیل افقی انجام می گیرد و تیویی که از یک انتها سیل شده است پر شده و مجدداً فرآیند سیل افقی و برش انجام می گیرد.

در دستگاه های HFFS مواد بسته بندی به صورت افقی وارد دستگاه می شوند و از طوقه شکل دهنده عبور می کند و میله های سیل کننده تیوپ حاصل را در راستای عمودی به صورت بسته هایی با اندازه های مناسب سیل می کنند و پس از پر کردن این بسته ها به صورت کامل سیل می شوند. بر حسب طراحی دستگاه بسته های تولید ممکن قبل یا بعد از پر شدن از صفحه اصلی جدا شوند. در برخی طراحی ها مواد لمینیت ممکن است مستقیماً دور محصول شکل پذیرد.

هر دو نوع دستگاه HFFS و VFFS را می توان برای بسته بندی مایعات، پودرها و مواد گرانولی یا محصولات دانه ریز استفاده کرد.



شکل (۳-۱۴)

# بسته بندی انرژی

تهیه کننده: سوسن خاکبیز

قسمت دوم

## الف - بسته بندی شیشه ای

در طی ۳۰ سال گذشته، اتوماتیک کردن تولید ظروف شیشه ای و کنترل بهتر شکل دهی و ترکیب شیشه ها، تولید بسته های نازکتر که دارای استحکامی دست کم معادل بسته های ضخیم قدیمی هستند را ممکن ساخته است.

فاصله بطری های شیشه ای یک لیتری شیر حدوداً ۷۰۰ گرم وزن دارند؛ بطری های ماءالشعیر که حاوی ۳۴۰ میلی لیتر نوشیدنی هستند حدوداً ۲۰۰ گرم وزن دارند. انرژی مورد نیاز در تولید شیشه و مواد خام اولیه در جدول (۵) آمده است.

مصرف انرژی برای تولید شیشه های رنگی و ساده تقریباً یکسان است. اختلاف کمی که در این قسمت مشاهده می شود مربوط به ساخت شیشه نیست بلکه از تولید مواد خامی که به شیشه رنگ می دهند سرچشمه می گیرد. تولید شیشه مواد خامی را در بر می گیرد که با ۲۵ تا ۲۰ درصد خرده شیشه [کولت] (Cullet) مخلوط می شوند؛ این امر برای تسهیل فرآیند ذوب کردن در دمای پایین ضرورت دارد. به طور متوسط، ۸۰٪ کولت مورد نیاز به وسیله عملیات شیشه سازی و از تولیدات ناقص کارخانه تأمین می شود؛ ۲۰٪ بقیه نیز از شیشه هایی که از فضولات خانگی پاک شده اند و یا به طور جداگانه جمع آوری شده اند، به دست می آید. افزایش نسبت کولت، مصرف کمتر انرژی را طی شیشه سازی در پی دارد.

تأمین کولت تا ۴۰٪ باعث ۲۵٪ صرفه جویی در انرژی می شود، اما باید ریسک پایین آمدن کیفیت در نرخهای بالاتر (۱) (با امکان نوسانات کیفی) را در نظر گرفت.

بررسی عمر بسته های شیشه ای قابل بازگشت (چند بار مصرف)

سودمند خواهد بود. می توان آن را بر اساس ضریب زیان مشخصی محاسبه کرد. برای مثال، فرض می کنیم که زیان های ناشی از رفت و برگشت (محصول) بین پرکننده (Filler) و مصرف کننده برابر با a درصد باشد. بنابراین در یک سیکل ۱۰۰ بسته ای، (۱۰۰a) بطری باز خواهد گشت؛ از طرف دیگر در هر چرخه و هر ۱۰۰ عدد a، عدد بطری جدید مورد استفاده قرار خواهد گرفت. بدین گونه بعد از تعداد متوسط n رفت و برگشت (سفر)، بطری جدیدی جایگزین بطری قبلی می شود. چنانچه برای نمونه مجموعه ای از بطری های شیر را در نظر بگیریم، در میان آنها a٪ بطری جدید وجود خواهد داشت؛ اما به هر حال بخش عمده این مجموعه شامل بطری هایی می شود که دست کم ۱ تا n بار مورد استفاده قرار گرفته اند. عمر متوسطی که بر مبنای تعداد سیکل ها بیان می شود. می توان بدین گونه محاسبه نمود:

$$L = \frac{1+2+3+\dots+n}{n}$$

مقدار n+۲+۳+۱ مساوی است با n(۱+n)، بنابراین داریم:

$$L = \frac{n(n+1)}{2n} = \frac{(n+1)}{2}$$

عملاً یک گروه بطری با ضریب زیان به طور متوسط ۳۳=۳:۱۰۰ دفعه چرخه رفت و برگشت بین کمپانی پر کننده و مصرف کننده را می پیماید. عمر متوسطی که بر اساس تعداد کل بطری های پر شده توسط کمپانی مذکور محاسبه می شود، در تمام اوقات برابر است با

$$17 = \frac{2}{33+1} \text{ بار مصرف.}$$

با در نظر داشتن داده های فوق، از مثال ذکر شده در جدول (شماره ۶) (بری های نوشیدنی با عمر متوسط برابر با ۸ بار مصرف) این گونه بر می آید که ضریب زیان در واقع به ۶ درصد می رسد. در مورد بسته های چند بار مصرف نباید انرژی مصرف شده برای حمل و نقل میان مصرف کننده و کمپانی پر کننده را در محاسبه گنجانید. این گونه فرض می شود که مصرف کننده برای خرید دوباره به فروشگاه مراجعه می کند؛ مصرف اضافی انرژی به واسطه حضور شیشه های خالی در اتومبیل های شخصی قابل چشم پوشی است. همین بحث و استدلال در مورد حمل و نقل بطری های خالی بین توزیع کننده و کمپانی پر کننده نیز صادق است. فرض بر این است که همواره کامیونی که بار خود را تحویل می دهد، بر می گردد. در این حالت، مصرف اضافی انرژی به

جدول شماره (۵) انرژی مورد لزوم (بر حسب 10<sup>۳</sup> ژول) برای تولید ۱ تن بسته بندی شیشه ای و ظروف های رنگ

مواد	فرآیند تولید	کنسرو بسته بندی	محصولات تنه	بسته بندی	محتوی انرژی	جمع کل
شیشه	مواد خام	80	2,276	942	-	3,298
	شیشه	1,224	6,195	4,977	-	12,396
	شیشه کل	1,304	8,471	5,919	-	15,694
ظرفون تین	تولید آهن	369	2433	13,210	-	16,012
پایه 170)	قطع لوله کردن	1,365	4,507	2,895	-	8,76
Lm)JTP	ساخت بسته	2,104	5,495	11,700	2,015	19,299
	پرورش و لوله کردن	6,165	7,761	5,010	3,469	18,936
	سطح زدن	10,003	20,196	32,815	484,5	63,104
	ظرفون حلقی کل					
ظرفون تین	تولید آهن	1,516	5,953	14,921	-	22,390
پایه 170)	تعمیر	6	179	185	-	15,943
3 mL	ساخت بسته	1,806	4,119	10,018	927,1	17,808
TFS	پرورش و لوله کردن	7,203	6,511	4,054	962,2	17,808
	سطح زدن	10,531	16,802	28,993	889,4	56,329
	ظرفون تین پایه					
آلومینیوم	تولید آلومینیوم	53,316	42,668	13,370	21,567	109,354
	تولید ورقه آلومینیوم	3,601	9,534	9,905	-	23,040
	تولید بسته	5,892	9,334	24,537	2,230	39,763
	پرورش و پرورش راحت	16,816	15,293	9,464	6,913	41,573
	بارند (Easy Open)					
	ظرفون آلومینیوم کل	79,625	76,829	57,276	30,710	213,730

(با واحد: (22) Boostead Hancock)

جدول شماره (۶) انرژی مورد لزوم (بر حسب 10<sup>۳</sup> ژول) برای تولید ۱ تن بسته بندی شیشه ای و ظروف های رنگ

صفتها	بسته بندی چند بار مصرف (8)	بسته بندی یکبار مصرف (8)	جمع (8)	جمع (8)
استخراج مواد خام	1,045	5,480	5,7	8,9
حمل و نقل مواد خام	0,131	0,686	0,6	1,1
تولید بطری	8,163	2,041	10,0	69,9
تولید تنه	2,041	2,000	1,9	3,3
حمل و نقل به سوی پر کننده	0,381	6,435	3,17	10,5
پر کردن و عبور	6,435	1,303	9,8	2,10
حمل و نقل به مراکز توزیع	1,983	0,494	0,46	-
حمل و نقل توسط مصرف کننده	-	81,299	-	0,80
جمع انرژی محصولات	0,094	6,100	-	-
مجموعه (جمع کل)	20,273	-	-	-
انرژی مربوط به طبقه بندی و بازگردانی بسته بندی	1,163	-	-	-
جمع کل با بازگردانی	21,435	-	-	67,399

این ملاحظات به ما نشان می دهد که انرژی مصرف شده برای هر بسته شیشه ای متناسب با افزایش تعداد بازگشت ها، کاهش می یابد. اگر فرضی بازگشت (تعداد مراجعات) 50 باشد (۱ = ۱۸)

است که تاکنون بدان پاسخ داده نشده است. بی شک بسته های یکبار مصرفی که دور انداخته می شوند ، هدر رفتن انرژی و مواد را در پی خواهند داشت. همانطور که قبلاً گفته شد ، هزینه صرف شده برای مواد ، انرژی و به ویژه جابجایی دستی از اهمیت بسیار زیادی در انتخاب کنونی فرآیندهای شیشه برخوردارند.

### ب - بسته بندی فلزی

ورقه سیاه (plate black) ، تین پلیت (حلب) و آلومینیوم ، معدود فلزهایی هستند که در تولید بسته بندی های فلزی به کار می روند. قوطی های آلومینیومی بیشتر برای نوشیدنی های گازدار به کار می روند ؛ و از فولاد های آلومینیومی برای تولید لفافها و لامینه ها استفاده می شود. فولاد نیز در بخش نوشابه های بدون گاز (ملایم Drink Soft) بسته بندی سایر مواد غذایی (مثل سبزیجات ، میوه ها ، سوپهای پخته ، شیرهای تغلیظ شده و روغنها) ، روغن گریسکاری و حلالها (اتر ، کلروفرم ، هگزان و غیره) استفاده می گردد.

قوطی های فلزی دارای سه قسمت هستند ؛ بدنه استوانه ای (گاهی مستطیل شکل) ، صفحه فوقانی و صفحه تحتانی. قوطی های آلومینیومی معمولاً دارای دو قسمت می باشند ، بدنه استوانه ای و صفحه تحتانی آنها با هم و در یک زمان ساخته می شود. پس از عملیات پر کردن ، دربندی به وسیله پوشش فوقانی صورت می گیرد.

در بخش نوشیدنی های ملایم ، بر سطح داخلی تمامی بسته های فلزی ، روکشی از اپوکسی (Epoxy) که نقش حفاظتی دارد ، کشیده می شود. این ماده آلی بر محتوی انرژی بسته می افزاید. این مقدار به عنوان ماده اولیه افزوده می شود ولی به عنوان انرژی مصرف نمی گردد ، لذا در مصرف کل انرژی محاسبه نمی شود (جدول ۵ را ملاحظه نمایید). اگر چه از لحیم (Solder) دیگر برای ساخت قوطی استفاده نمی شود (وزن آن در سالهای گذشته کاهش داشته است) ، اما اطلاعات موجود همچنین نشان می دهد که انرژی مورد نیاز برای تولید بسته ها اساساً به مواد اولیه بستگی دارد. بنابراین ، می توان مقدار آن را در هر واحد بسته بندی از روی وزن محاسبه نمود. تولید آلومینیوم از بوکسیت (به عنوان ماده خام اولیه آن) عمدتاً نیاز به نیروی برق دارد (تولید به وسیله الکترولیز). مقادیر (انرژی) مورد نیاز برای تولید جریان برق و تولید محصولاتی روغنی را می توان بر اساس آنچه در جدول (۳) آورده شده است با توجه به بازده سوختها ،



محاسبه کرد. اگر چه وزن بسته های آلومینیومی تقریباً نصف وزن بسته های مشابه آهنی است اما انرژی مورد نیاز دو برابر بیشتر می باشد ، لذا بسته ای که از تین پلیت (حلب) ساخته می شود مطلوبیتی بیش از دو برابر قوطی آلومینیومی خواهد داشت ، زیرا بسته ساخته شده از تین پلیت (حلب) حدوداً چهار برابر کمتر از بسته آلومینیومی به نیروی برق نیاز دارد (در

وزن برابر). بسته های فلزی به واسطه ساختارشان عملاً غیر قابل بازگشت هستند. ارزش ضایعات و قراضه های آنها بیش از خرده شیشه می باشد ؛ همچنین می توان آنها را بازیافت و استفاده نمود. خواص مغناطیسی فلز ، جدا سازی مواد آهنی را آسان می کند. از وزن مخصوص کم آلومینیوم نیز به عنوان معیاری برای جداسازی آن از دیگر مواد زاید بهره گرفته می شود. ظروف تین پلیت (حلبی) را هم می توان برای حصول به قلع ارزشمند آن به طور شیمیایی به وسیله الکترولیز تیمار کرد؛ بدین طریق از ۱۰۰۰ کیلوگرم قراضه آهن قلع دار ۹۸۰ کیلوگرم آهن و ۵/۲ کیلوگرم قلع به دست می آید. این عملیات به ۶۰/۵۷ Kwh الکتروسیسته و حدود ۳۰ لیتر سوخت نفت (به عنوان ماده احتراقی) نیاز دارد. قراضه های آهن و آلومینیوم دوباره به کوره

واسطه حضور شیشه های خالی ، ماکزیمی در حدود ۱۰٪ دارد. سرانجام اینکه در انرژی کل مصرف شده ، مقدار مصرف یاد شده بسیار کم است (جدول ۶ را در نظر داشته باشید). این "مصرف اضافی" را می توان در اکثر موارد توجیه کرد و طبیعی دانست ، به ویژه زمانی که صرفه جویی انرژی در طی بهره برداری مواد خام و شیشه سازی را منظور می کنیم. برخی از صاحب نظران بر تضييع بالقوه محیط زیست که نتیجه شست و شو (استعمال مواد پاک کننده) بطری هایی که به عنوان ظروف مواد غذایی ، دارو و مواد شیمیایی در نظر گرفته می شوند ، قبل از پر شدن به دلایل بهداشتی شسته و تمیز می گردند. (جدول ۶)

صرفه جویی در انرژی حدوداً ۵۰٪ خواهد بود. مباحث پیشین این نکته را روشن کرده است که انرژی لازم برای تحویل بطری های شیشه ای را می توان به دو بخش تقسیم کرد :

#### ۱- مقدار $E_i$ که مستقل از بازگشت ظروف (Independent Return) :

مقداری است که ضرورتاً مصرف خواهد شد ، چه بطری دوباره مصرف شود ، چه مصرف نشود تمامی بطری ها (جدید یا دوباره مصرف) باید شسته ، پر ، دربندی ، استریزه ، برچسب دار و توزیع شوند.

#### ۲ - مقدار $E_d$ که وابسته به بازگشت ظروف (Dependent Return)

به جای تولید بطری جدید ، فقط یک عدد بطری برای سازماندهی یکبار مصرف و (X) بار مصرف مجدد ، کافی است. بنابراین می توان انرژی لازم برای تولید مواد و بسته ها را بر تعداد مصرف سرشکن نمود. چنانچه انرژی لازم برای هر دو مورد (سیستم یکبار مصرف و چند بار مصرف) را در نظر بگیریم ، معادلات زیر را می توانیم داشته باشیم :

$$(a) \text{ تولید } X \text{ بطری جدید : } E_{\text{tot}} = X (E_i + E_r)$$

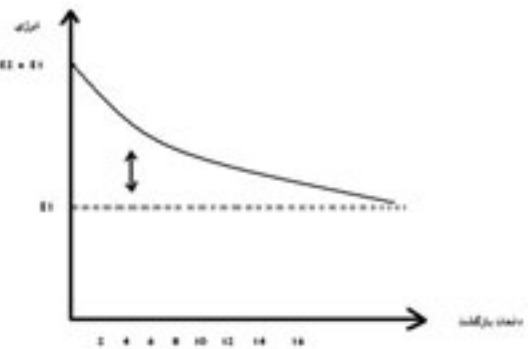
(b) تولید یک بطری با X بار مصرف [ (1 - X) بازگشت یا مصرف مجدد ]

$$E_{\text{tot}} = X e_i + \frac{E_r}{x}$$

بنابراین ، بهره انرژی برابر است با (شکل ۱ را ملاحظه کنید) :

$$E_{\text{tot}} - E_{\text{tot}} = E_r (x - \frac{1}{x}) = E_r \cdot X \quad (x > 1) \text{ وقتی که}$$

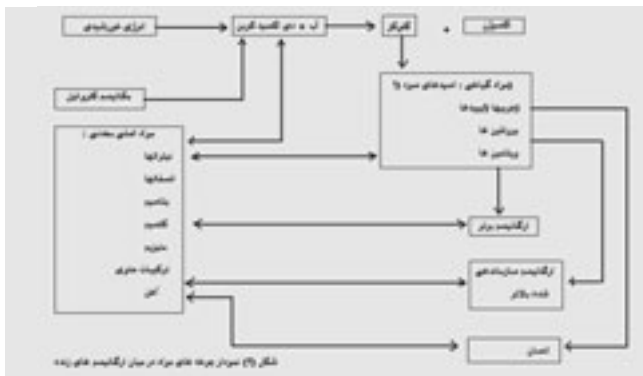
این مسأله بدین گونه محاسبه شده است (بوچکو Bojkow) که از دیدگاه انرژی ، زمانی که X حداقل برابر ۱۰ باشد (نرخ شکستن = ۵٪) ، سیستم های



شکل (۱)

چند بار مصرف سودمند و باصرفه هستند. بنابراین می توانیم این طور تصور کنیم که وقتی  $E_i \gg E_r$  باشد ، صرفه بیشتری عاید می گردد ، همان گونه که در مورد شیشه مشاهده کردیم.

در مورد پلاستیکها با وضعیتی برعکس مواجهیم یعنی  $E_i \ll E_r$  حتی اگر تصور کنیم که کیفیت پلاستیکها در آینده نزدیک به گونه ای بهبود خواهد یافت که مصرف دوباره آنها را ممکن سازد ، باز هم با افت کیفی مواد پلاستیکی که تابعی از زمان (کاهش کیفیت به واسطه هوازدگی) و تابش است روبرو هستیم ، اگر چه بسته پلاستیکی شکستنی نیست. این که آیا مواد پلاستیکی می توانند از خود مقاومت نشان دهند و شرایط کیفی لازم را پس از ۱۰ بار و یا بیش از ۱۰ بار بازگشت همچنان داشته باشند ، پرسشی



یعنی چنانچه احتراق در شرایط ایده آل انجام نپذیرد، دی اکسید کربن و دی اکسید گوگرد می شوند. اما در هر حال روندی جهت جایگزین کردن اکسیژن به جای کلر برای سفید کردن کاغذ وجود دارد.

### ت - بسته بندی پلاستیکی

اگر چه رزین های پلاستیکی بسیاری وجود دارد، اما فقط تعداد اندکی از آنها در بخش بسته بندی استفاده می شوند؛ سهم پلی اتیلن (PE) در این رابطه حدوداً به ۶۵٪ می رسد. همان گونه که قبلاً ذکر شد، نفت خام ماده خام اصلی پلاستیکها را تشکیل می دهد؛ پلاستیکها بارزترین محصولات صنعت پتروشیمی هستند که در این صنعت از نفت خام و مشتقات آن به عنوان منبع تغذیه (Stock Feed) و منبع انرژی گرمایی بهره گرفته می شود. بدین گونه، پلاستیکها دارای محتوی گرمایی مشابه با محتوی گرمایی مواد خامی هستند که از آنها پدید آمده اند. همچنین ارزش گرمایی بالای آنها نیز دارای چنین مشخصه ای می باشد. روی هم رفته این گونه در نظر می گیریم که تولید پلاستیک همان قدر انرژی لازم دارد که در ماده نهایی ذخیره شده است. این بدان معنی است که حدوداً ۲ کیلوگرم نفت خام برای تولید ۱ کیلوگرم مواد پلاستیکی مورد نیاز است. برای به دست آوردن بسته پلاستیکی ابتدا پلاستیک را تا نزدیک نقطه ذوب آن حرارت می دهند و آنگاه با کمک پرس، به آن شکل مناسب می دهند. همانطور که اطلاعات موجود در جدول (۷) نشان می دهد، ماشین های اتوماتیک مربوط منحصراً با استفاده از قدرت برق کار می کنند. توالی عملیات ها در تولید PE یا بطری های شیشه ای به طور کامل مشابهت دارد؛ تفاوت های قابل توجه بین این دو نوع بسته بندی عبارتند از: دمای لازم برای شکل دهی (حدوداً ۱۰۰°C برای شیشه، حدوداً ۲۰۵°C برای PE) و وزن هر واحد (حدوداً ۷۰۰ گرم برای شیشه، حدوداً ۲۰ گرم برای PE). جدول (۷) همچنین نشانگر انرژی مصرف شده در فرآیند رزین پلاستیکی PETP (پلی اتیلن ترفتالات) که برای بسته بندی نوشیدنی های بدون گاز (ملازم) استفاده می شود نیز می باشد. بطری های PET دارای ظرفیتی معادل ۱۷۵ یا ۲ لیتر می باشند و اصولاً قاعده آنها (قسمت پایین بطری) از PE ساخته می شود. در مورد بطری های ۷۵ لیتری، (بدنه) ۶۰ گرم و قاعده ۵ گرم از وزن آن را تشکیل می داد و در مورد بطری های ۲ لیتری این مقدار به ترتیب ۶۵ و ۱۵ گرم بود. به منظور مقایسه، همچنین نرخ مصرف انرژی در هر تن از محصول نهایی نیز ذکر شده است که از زوی آن می توان سهم هر بسته را محاسبه کرد. مطالعات مربوط به مصرف مجدد و بازگردانی پلاستیکها همچنان ادامه دارد. اصولاً می توان پلاستیکها را که دارای ماهیت مشابه هستند (به مانند شیشه ها) دوباره ذوب کرد و شکل جدیدی به آنها بخشید. البته مواد زاید بسته بندی پلاستیکی را می توان برای تولید محصولات دیگر به کار برد که برای مصارف دیگری طراحی می شوند، مانند تولید گلدان، کیسه زباله و امثال اینها و می توان این مواد زاید را به شکل مونومر بازگردانی کرد و یا به جهت محتوی انرژی شان مورد بازیافت قرار داد. در واقع بازیافت آنها به شکل مونومر از دیدگاه انرژی گران تمام می شود و در عمل فقط برای فرآیند مواد زاید

های ذوب فرستاده می شوند و این عمل اساساً بازیافت مواد (اما نه بازیافت انرژی) را در پی دارد. البته می توان گرما را توسط احتراق اجزای آلی این بسته ها بازیابی کرد اما این مقدار اهمیت چندانی ندارد. ارزش قراضه فولاد بدون قلع کمتر است. سهم آهن بازیابی شده در تولید قوطی های کنسرو حدوداً ۲۷۶٪ است. در میان تمامی فلزات مورد استفاده در تولید بسته ها به طور مسلم آلومینیوم از همه آسانتر بازیافت (به توسط ذوب مجدد) می شود. هنگامی که درصد منیزیم بالا باشد، میزان اتلاف در حد ماکزیمم (حدوداً ۱۱٪) می باشد. درهای راحت بازشو (Ends Open Easy) ظروف آلومینیومی مخصوص نوشیدنی های بدون گاز (ملازم) از آلیاژهایی ساخته می شود که از منیزیم بیشتری نسبت به بدنه استوانه ای برخوردار است؛ به همین خاطر گاهی آنها را جدا از هم تیمار می کنند. از ۷۱ کیلوگرم قراضه به طور متوسط یک قطعه (شمش) آلومینیومی برابر به ۱ کیلوگرم وزن به دست می آید. کل انرژی مورد نیاز برای انجام این فرآیند بازیابی ۱۰<sup>۶</sup> x ۳۰ ژول است. از آنجا که برای تولید یک کیلوگرم آلومینیوم از مواد خام اولیه، حدوداً ۱۰<sup>۶</sup> x ۱۰۹/۵ ژول انرژی لازم است (جدول ۵) را در نظر داشته باشید، بازیابی قراضه ها ۷۰٪ صرفه جویی در مصرف انرژی را در بر دارد.

متوسط سهم این گونه شمش های آلومینیومی که با فلزات تازه جدا شده و به منظور تولید بسته های جدید فرآیند می شوند، به ۲۷٪ می رسد. این موضوع در محاسبه و اطلاعات جدول (۵) مد نظر قرار گرفته است.

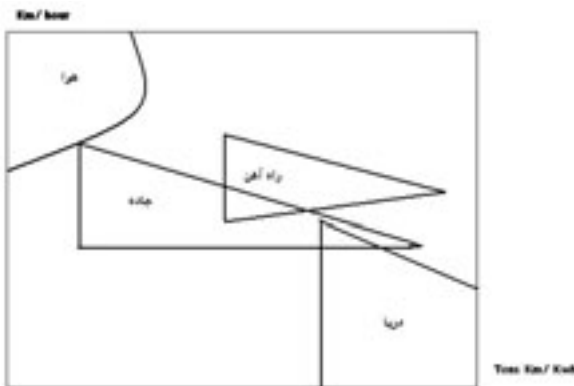
### پ - بسته بندی مقوایی و کاغذی

مقواها از تنوع بسیار زیادی برخوردارند؛ اساساً این تفاوتها از ماهیت و مقدار عوامل اتصال (چسباننده) (Agents Binding) و رزین های مصرفی در طی فرآیند آماده سازی ناشی می شود. ماده پایه و زیر بنایی هماف سلولز است که عمدتاً از چوب به دست می آید و به شکل الیاف ۵۰٪ وزن منبع سلولزی را تشکیل می دهد. اما عوامل چسباننده تأثیر زیادی بر انرژی مورد مصرف در کاغذ سازی ندارند، چرا که بخش عمده انرژی (حدوداً ۸۵٪) برای جداسازی الیاف های چوبی از چوب و خشک کردن خمیر کاغذ صرف می شود. نرخ مصرف متوسط در جدول (۷) آورده شده است. انرژی مورد نیاز برای تولید انبوه بسته ها از ورق کاغذ و مقوا در مقایسه با انرژی مصرف شده در طی فرآیند تولید، بسیار کم و قابل چشم پوشی است (حدوداً ۳/۴٪). انرژی صرف شده برای هر بسته را نیز می توان با در نظر داشتن وزن آن، از روی داده های موجود در جدول (۷) محاسبه کرد. وزن متوسط جعبه های یک لیتری شیر که از مقوای سبک ساخته شده اند (حدوداً ۱ m<sup>۲</sup> / ۲۰۰gr) و دارای پوشش دو لایه پلاستیکی هستند، ۲۶ گرم است (۲۱ گرم مقوا + ۵ گرم PE برای پوشش ضد آب).



اگر چه در بازگردانی کاغذ، از انرژی به نحو سودبخشی استفاده نمی شود، اما کاغذ (برخلاف بازگردانی فلز و شیشه) را می توان به دلیل محتوی انرژی آن، یک ماده سوختی ارزشمند به شمار آورد. احتراق کاغذ مقداری گرما آزاد می کند (جدول ۷) که می توان از آن برای تولید نیروی الکتریکی یا مکانیکی بهره گرفت. اگر بخواهیم زباله های خانگی را بسوزانیم، حضور کاغذ برای اطمینان از احتراق تمامی مواد زاید، تقریباً یک ضرورت است. نکته آخر این که، هیچ محصول سمی به واسطه احتراق کامل کاغذ، به وجود نخواهد آمد؛ همان گونه که در شکل (۲) در رابطه با چرخه طبیعت نشان داده شده است، اکسیداسیون (واکنش با اکسیژن) مواد گیاهی (چوب) آب و دی اکسید کربن آزاد می کند و این دو محصول (آب و دی اکسید کربن) به واسطه انرژی خورشیدی به حالت جامد (سلولز) در گیاهان ذخیره می شوند. سفید کردن خمیر کاغذ با استفاده از کلر می تواند تولید دی اکسید ها (dioxins) را در پی داشته باشد





شکل (۳) بازده انرژی جابجایی کالاها به عنوان تابعی از روش حمل و نقل

آورده شده است. این جدول نشان می دهد که حمل و نقل جاده ای با افزایش مقدار بار، نسبتاً ارزان تر تمام می شود. مثالی که در پی خواهد آمد، روشن می سازد که چگونه از این داده ها استفاده می شود. برای پیمودن مسافتی برابر با ۱ Km، کامیونی که با ۳ تن بار کاملاً پر شده است، به طور متوسط  $Mj = 33 \times 10^3 \times 3 / 45 = 22/85$  انرژی مصرف می کند و برای مسافت ۱۰۰ Km، مقدار  $Mj = 1035$   $33 \times 10^3 \times 100 = 330000$  انرژی مورد نیاز است. این امر در بر دارنده مصرف نزدیک به ۲۲/۸۵ لیتر نفت دیزل است (جدول ۳) چنانچه این کامیون این مسافت را بدون بار طی کند، به طور متوسط ۷۰ درصد مقدار ماکزیمم مصرف را دارد، یعنی  $Mj = 7 \times 330000 = 2310000$  (یا حدود ۱۶ لیتر نفت دیزل).

کامیونی که حامل ۱۴۰ صندوق، هر کدام حاوی ۱۲ لیتر آب در بطری های شیشه ای (هر بطری ۰/۷ کیلوگرم) می باشد، (در مسافت ۵۰ کیلوگرم) محموله ای به وزن ۲۹۹۶ Km (بسته بندی)  $160 + 0/7 \times Km$  (آب)  $12 \text{ Km} +$  (صندوق)  $140 \text{ Km}$  را حمل و نقل کی کند؛ مصرف انرژی برابر است با ۵۱۸ MJ. چنانچه همین تعداد صندوق اما حاوی بطری های خالی (به محل اول) بازگردانده شود، وزن حمل شده برابر است با:

$$1316 = 1680 \times 0/7 \text{ Km} + 140 \text{ Km} + \text{مصرف شده برابر با:}$$

$$Mj = 431 = (3 \times 518 \text{ MJ} \times 3000 / 1316) \text{ خواهد بود.}$$

این محاسبه، عاقلانه و منطقی بودن مصرف انرژی اضافی ۸۶ MJ (یا حدود ۷/۵ لیتر نفت دیزل) برای بازگرداندن بسته های خالی بازگشت پذیر (چند بار مصرف) را با در نظر داشتن انرژی خالصی که در بسته بندی شیشه ای صرفه جویی می شود (۶۷۷۱)  $(96/51 \text{ MJ} / 901 = 0/5481 \text{ MJ})$  به اثبات می رساند. روی هم رفته می توانیم بگوییم که سهم بسته بندی در مصرف انرژی مربوط به حمل و نقل کالاها بسته بندی شده در مقایسه با انرژی مورد نیاز برای تولید بسته ها، بسیار ناچیز و قابل چشم پوشی است. این مطلب در مورد تمامی مواد بسته بندی صدق می کند. این الگوی محاسبه را می توان در مورد سنگین ترین بسته های واحد نیز به کار برد.

#### ۱- افزودن کولت (خرده شیشه) بیشتر در فرآیند تولید

سیستم حمل و نقل	Mj/ton.km	Kwh/ton.km	Ton.km/kwh	Ton.km/Mj
حمل و نقل دریایی	0.087	0.024	41.10	11.50
حمل و نقل از طریق راه آبی	406	0.113	8.87	2.46
حمل و نقل جاده ای	7.880	2.190	0.460	0.13
1 تن	4.590	1.270	0.780	0.22
1-2 تن	3.450	0.960	1.04	0.29
3 تن	1.650	0.460	2.18	0.60
5-8 تن	1.220	0.340	2.96	0.82
10-12 تن	0.770	0.220	4.65	1.29
13-20 تن				

[مأخذ: (22) Bonstead]

مواد	فرآیند تولید	تجزیه	نفت	بایه	مصرف انرژی	کل تولید
چوب (1000 Kg)	توز کردن	-	6640	-	17200	6640
خسیر کاغذ	چوب - چوب	3060	-	16300	-	19360
کاغذ (1000 Kg)	مصرف کل	6410	19670	16630	17890	42710
طفا (1000 Kg)	چوب - مغوا	9350	25630	16630	17890	51620
LDPE	نفت - گازوئیل - اتان	2760	36820	-	49950	39580
PE	تولید پلی اتیلن (50000 بطری)	3960	-	-	49950	43540
HDPE	تولید پلی اتیلن (50000 بطری)	6890	37910	-	50850	44800
PP	نفت - گازوئیل - بریدان	3340	48390	-	52650	43730
PET	تولید پلی اتیلن (50000 بطری)	5390	71180	-	48560	76570
	تولید 60 کرس	18660	-	-	48560	95230

[مأخذ: (Calculated From data)]  
توجه: مقدار 1 تن نفت (TOE) = 43.2 MJ

پلاستیکی اعمال می شود. ترموست ها (گرم سخت ها) (Thermosets) را می توان با آسیاب کردن و تبدیل به پودر، به عنوان ماده ای پر کننده که قبل از قالبگیری با پلاستیکیهای بکر و تازه مخلوط می شود، دوباره مصرف نمود.

### حمل و نقل بسته بندی

در آغاز این مقاله بر سهم بزرگی که حمل و نقل کالاها در مقدار انرژی کل مورد نیاز، دارا می باشد و همچنین بر مضرات گوناگون زیست محیطی آن، تأکید کردیم. نشریات معروف بر این نکته تأکید داشته اند که "وزن بسته بندی (به ویژه آنگاه که گروههای ذینفع در تضاد با هم باشند) فاکتور اصلی مؤثر در هزینه حمل و نقل می باشد.

به طور حتم هر خریدار زحمت حمل جعبه ای (حدوداً یک کیلوگرم) حاوی ۱۲ لیتر آب (۱۲ kg) را در بطری های شیشه ای (۸/۴ kg) با زحمت حمل همین مقدار آب در بطری های پلاستیکی (۰/۷ x ۱۲) گرمی با هم مقایسه می کند. در مورد اول  $12 \times 8/4 = 27/4 \text{ kg}$  و در مورد دوم  $12 \times 0/7 = 8/4 \text{ kg}$  بار را حمل می کنیم. این بحث مربوط به زمانی است که ما خودمان آنچه را خریده ایم، حمل می کنیم. در عمل سوپرمارکت ها چرخ دستی هایی را در اختیار مشتریان خود می گذارند تا آنها بتوانند کالاهایی را که خریده اند، هر قدر هم بزرگ باشند بدون خستگی به محل پارک اتومبیل هایشان (چنانچه خریداران اتومبیل داشته باشند) برسانند. همگان احتمالاً دریافته اند که کشیدن بارها (با چرخ دستی) بسیار کمتر از حمل کردن آنها به قدرت و تلاش نیاز دارد. بنابراین انرژی مصرفی در بخش حمل و نقل آن قدر که به سرعت، مسافت و روش جابجا کردن بستگی دارد به وزن کالاها متکی نیست. شکل (۳) بازده حمل و نقل هر واحد انرژی را به عنوان تابعی از سرعت نشان می دهد. این گونه به نظر می رسد که حمل و نقل دریایی به راستی آهسته اما دارای بازده بالایی باشد. حمل و نقل از طریق راه آهن به طور متوسط سه برابر سریعتر از حمل و نقل دریایی است. (۰/۸ n/Km) در مورد کامیون ها، بسته به بزرگی آنها، مساحت ۳ تا ۱۵ کیلومتر بر مبنای هر واحد انرژی (Kwh) و هر واحد وزن (۱ تن) پیموده می شود. به همین گونه، باربری هوایی سریعتر و مصرف انرژی بیشتری را در بر دارد.

مقدار متوسط مصرف انرژی در هر تن و هر کیلومتر برحسب Kwh و ۶ ۱۰ ژول بیان می شود. مصرف انرژی انواع مختلف حمل و نقل، جدول (۹)

# وظایف بسته بندی

، از عوامل فیزیکی و شیمیایی حوزه اطراف خود حفظ کند و از طرف دیگر باید بتواند خود را به محیط اطراف عرضه کرده و اطلاعات مربوط به کالای داخل خود را به جهان خارج ، در یک محدوده خاص برساند. جدول شماره (۱) اساسی ترین نیازمندیها را برای یک بسته بندی مطلوب آورده است.

## تهیه کننده: مصطفی امام پور

وظایف بسته بندی را به نقل از کتب مختلف می توان به شرح زیر خلاصه نمود:

یک بسته بندی باید بتواند یک یا چند کالای مناسب را از عوامل فیزیکی و شیمیایی حوزه اطراف خود حفظ کند، از طرف دیگر باید بتواند خود را به محیط اطراف عرضه کرده و اطلاعات مربوط به کالای داخل خود را در یک محدوده خاص به جهان خارج برساند. پوشش حفاظتی یا بسته بندی باید با مجموعه ای از عوامل فیزیکی و شیمیایی ، حمل و نقل و انبار شدن تعامل کند تا بتواند به مقولاتی ذیل دست یابد:

### - رقابت تجاری در حوزه اقتصاد

### - روانشناسی

### - نیازهای مصرف کننده

بسته بندی ماهیتاً یک حامل است که می تواند وظیفه ی محافظت کالای بسته بندی شده را در مقابل عوامل تخریب انجام دهد و علاوه بر آن قابلیت حمل و نقل را برای هر کالایی فراهم سازد ، و سرانجام نوآوری می تواند در زمینه های تکنیکی و هنری کالا را برای بازار جالب توجه کرده و از این نقطه نظر میان کالا و مصرف کننده رابطه ی نوینی برقرار سازد. کمتر پدیده یی ارتباطی مانند بسته بندی ، دو ویژگی جاذبه ی فردی و اجتماعی را توأم با خود دارد و از این نقطه نظر ، صنایع بسته بندی در هر کشوری نماینده رشد ساختارهای بازاری و تولید آن می باشد.

آمار، گویای آن است که بیش از ۵۰ میلیارد دلار از ماشینهای تولید آمریکا سالانه صرف صنایع بسته بندی می شود و این خود از کل هزینه های تبلیغاتی در این کشور بیشتر است. بیش از سه چهارم کل تولیداتی که آمریکایی ها دریافت می کنند به شکلی با بسته بندی همراه است و بیش از ۷ درصد پولی که صرف خرید کالا می کنند مربوط به بسته بندی آنها می شود. یک بسته بندی خوب باید بتواند یک یا چند کالا را در مدتی مناسب

بدین ترتیب ، بسته بندی باید بتواند سلامت کالای محتوی خود را از مرحله تولید تا مرحله مصرف حفظ کند. پس بسته بندی را می توان به عنوان حلقه ای میان تولید و بازار و مصرف مطرح کرد. از نظر کاربرد و وظیفه ای که دارند ، می توان به سه نوع زیر تقسیم کرد :

۱ - بسته های بزرگ حمل و نقل که اصطلاحاً بسته های صادراتی نیز گفته می شوند.

۲ - بسته های کوچک حمل و نقل جهت جا به جایی کالا در مسافت های کم.

۳ - بسته های مصرفی که معمولاً به دست مصرف کننده نهایی می رسند. هر یک از انواع فوق با توجه به وظیفه ای که بر عهده دارند باید از طراحی و ویژگیهای معینی برخوردار باشند.

## بسته های بزرگ حمل و نقل

در این نوع بسته بندی ها بیشتر به مسأله ی حفاظت و نگهداری کالا توجه می شود ، بسته بندی های بزرگ وظیفه ی حفظ و سلامت کالا را در مسافت های طولانی و مراحل گوناگون به عهده دارند و باید دارای استحکام کافی جهت تحمل عوامل مختلف فیزیکی و شیمیایی مؤثر در حمل و نقل باشند. این بسته ها معمولاً تحت تأثیر عوامل زیر قرار می گیرند و باید به گونه ای انتخاب و طراحی شوند تا بتوانند در مقابل آنها مقاومت کنند. در ذیل یک نمونه از این نوع بسته بندی ها آورده شده است:

## بسته بندی بویل - این - بگ

این بسته بندی علاوه بر محافظت ماده غذایی در برابر میگرارگانیزم ها مانع نفوذ رطوبت و انتقال گاز می شود، شفاف بوده و با ماده غذایی کاملاً سازگاری دارد می توان هوای آن را تخلیه و تحت حرارت درب آن را سیل کرد، وزن سبکی داشته و هنگام انبار کردن به فضای کمتری احتیاج دارد، تحت شرایط انجاماد هم استحکام خود را



از دست نداده و در اثر افزایش حجم پاره نمی شود، همچنین مزیت دیگر آن استحکام در آب جوش بعد از خارج کردن از فریزر می باشد و هنگام جوشیدن در اثر انبساط داخل نمی ترکد. خصوصیات کلی:

- تحمل فشار ناشی از روی هم چیدن کالا هنگام حمل و نقل.

- تحمل لرزش بر اثر تکان وسایل نقلیه به ویژه در جاده ها.

- تحمل ضربه در مراحل مختلف جا به جایی کالا یا سقوط بسته.

- مقاومت در برابر تأثیر عوامل جوی مانند رطوبت و حرارت.

## بسته های کوچک حمل و نقل

### جهت جا به جایی کالا در مسافت های کوتاه

این نوع بسته ها نیز باید خواص فوق الذکر را ، متناسب با کیفیت حمل و نقل در داخل کشور و در مسافت های کوچکتر داشته باشند به عنوان مثال بسته بند معرفی شده ذیل یک نمونه از بسته بندی شرینگ بوده که جهت حمل و نقل کوتاه مدت مناسب می باشد:

## بسته بندی شرینگ

بسته بندی کالا با فیلمهای پلاستیکی قابل جمع شو در اثر حرارت ، قابل کالا را پوشش می دهد و پس از اعمال حرارت ، جمع شده و کالا را

جدول شماره (۲) اساسی ترین نیازمندیهای بسته بندی

ردیف	عمل	شرح عمل
1	پاک	مرا بودن از آلودگی
2	خشک	نداشتن رطوبت
3	حفظ کردن	حفظ از خوردگی و زنگ زدگی
4	مرا کردن	دارای سد مقاوم جهت جلوگیری از سوراخ شدن یا سائیدگی
5	پوشاندن	خارج نگهداشتن از نا پاکي و رفع آن به وسیله محافظت کردن
6	ترکیب شدن	جهت جلوگیری از تخریب آب و هوایی
7	سالم بودن	نداشتن هیچگونه صدمات فیزیکی
8	لا به داشتن	جهت جلوگیری از ضربه
9	درب	حفظ کالا در داخل بسته
10	برجیب	شناسایی محصول و جلوگیری از صدمات وارده



می شوند که با خروج گاز از بسته، پراکنده می شوند. جنس این بسته می تواند فلز، شیشه، پلاستیک، کامپوزیت و به صورت یک یا چند لایه باشد

محاسن:

- قابلیت تهیه بسته با سایز و فرمهای متنوع
- استحکام مکانیکی بالا
- داشتن تسهیلات خوب در حمل و نقل و انبار کردن کالا
- مقاومت در شرایط محیطی مختلف و حفظ کالاهای بسیار حساس برای مدت طولانی.
- قابلیت بازیافت خوب
- قابلیت نگهداری کالا در حالت‌های جامد-مایع و بویژه گاز.

خصوصیات کلی:

- تأمین مقدار مناسبی از محصول با توجه به مورد مصرف آن.
- سهولت استفاده از کالا.
- سهولت انتقال پیام محتوی درون بسته از طریق طراحی مناسب حجم، شکل و کلام.
- سهولت در دسترس قرار دادن مواد از نظر شکل بسته و غیره؛ طوری که بتوان آن را در معرض دید قرار داد.
- سهولت در انهدام بسته، بعد از مصرف محتوی آن با توجه به حجم زیاد این گونه مواد (زباله ها).

**منبع**

۱- کیمیا بهمن و اسفند ۱۳۷۰ - سال چهارم - شماره ۱۱ و ۱۲  
DEF-STAN ۸۱-۴ (PART ۲)/۵ - SECTION ۲



- محکم در بر می گیرد. محاسن:
- از وزن سبکی بر خودار هستند.
- بسته به نوع ماده پلاستیکی سخت و یا قابل انعطاف هستند.
- تهیه بسته با شکل‌های گوناگون، رنگها و ابعاد دلخواه مسیر میباشد.
- اغلب استحکام مکانیکی و مقاومت بالا در برابر مایعات دارند.
- پایداری شیمیایی بالایی دارند.
- قابلیت بازیافت و استفاده مجدد را دارند جز در مواردی خاص.
- قابلیت چاپ و تزئین و جلوه بسیار مطلوبی دارند.

**بسته های مصرفی**

در این نوع بسته بندی ها علاوه بر رعایت عامل حفاظت در شرایط ویژه، باید به عامل ارتباط و تبلیغ نیز توجه شود؛ بنابراین طراحی یکی از ویژگیهای این نوع از بسته بندی هاست. در برخی از انواع آنها، به ویژه بسته بندی های مواد غذایی، باید ملاحظات بهداشتی را در نظر گرفت تا از به خطر افتادن سلامت جامعه جلوگیری شود. این بسته ها باید متناسب با نیاز مصرف کننده موارد زیر را جوابگو باشند در ذیل یک نمونه از این نوع بسته بندی ها معرفی شده است:

**آیروسل Aerosol**

بسته های که مقاوم به نفوذ گاز بوده و یک عدد شیر برای انتقال محصول به بیرون را دارند تا کالای درون آنها که محبوس شده است به راحتی خارج گردند (یک محرک در زمانی که شیر آن باز می شود کالا را از درون بسته خارج می کند) در بسته های آیروسل ذرات هوا با گاز مخلوط





ماشینهای صنعت بسته بندی

**مهر چرخان دستی**

مدل : ۹۹



- عدم نیاز به استمپ جداگانه .
- قابلیت حروفچینی فارسی و لاتین .
- چاپ روی کارت، چوب و منسوجات .
- بکارگیری آسان و بدون نیاز به تخصص .

تهران - خیابان ستارخان - خیابان شادمهر - شماره ۱۴۵ کد پستی ۱۴۵۶۹۱  
تلفاکس: ۶۵۱۳۱۶۶ - ۶۵۱۳۱۷۷ - E-MAIL : WIDDERCO@APADANA.COM

### ویژگیهای ظروف فلزی غیر قابل نفوذ برای نگهداری مواد غذایی - مقررات عمومی (تجدیدنظر)

شماره استاندارد (۱۸۸۱)

#### ۱- هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیهای ظروف فلزی غیرقابل نفوذ برای مواد غذایی است که مناسب برای استریل کردن باشد.

#### ۲- دامنه کاربرد

این استاندارد شامل انواع ظروف فلزی است که جهت بسته‌بندی مواد غذایی پاستوریزه یا استریل تجاری شده به منظور مصرف داخلی و برای صدور به خارج از کشور از آن استفاده می‌شود.

#### ۳- اصطلاحات و تعاریف

اصطلاحات و تعاریفی که در ساخت قوطیهای فلزی به کار می‌روند به قرار زیر می‌باشد.

۱-۳- حلب ورق<sup>۱</sup> - فولاد نرم کم کربن که با قلع به یکی از روشهای الکترولیز یا فرو بردن در قلع مذاب پوشانیده شده است. ضخامت این ورقها کمتر از ۰.۵٪ میلیمتر می‌باشد.

۱-۳-۱- فرو بردن در قلع مذاب<sup>۱</sup> - قلع اندود کردن ورق فولاد به طریقه فرو بردن در قلع مذاب را گویند.

۲-۱-۳- قلع اندود کردن به روش الکترولیز<sup>۲</sup> - در این روش قلع به طریقه الکترولیز روی سطح ورق فولاد قرار می‌گیرد.

۲-۳- ورق فولاد<sup>۱</sup> - (ورق آهن سیاه) فولاد نرم کم کربن که فاقد اندود قلع و یا اندود دیگری باشد.

۳-۳- ورق قلع اندود<sup>۳</sup> نشده - فولاد نرم کم کربن که با روش سرد نورد شده است.

امروزه در تهیه این نوع ورق از پوشش کرم و اکسیدهای آن که به طریقه الکترولیز اندود شده است استفاده می‌شود.

۴-۳- ورقهای فولاد سرد دوباره نورد شده<sup>۴</sup> - ورقهای فولاد نرم کن کربن که دوبار نورد شده است.

۵-۳- تمپر<sup>۵</sup> - مجموعه‌ای از خواص مکانیکی مربوط به هم که هیچ آزمون مکانیکی به تنهایی نمی‌تواند کلیه عوامل گوناگونی را که منسوب به مشخصات ساخت جنس مورد نظر

باشد اندازه‌گیری کند. در هر صورت استفاده از روش آزمون راکول با درجه ۳۰T<sup>۶</sup> بهترین آزمونی است که در دسترس بوده و به عنوان راهنما جهت تعیین خواص مکانیکی ورق مورد استفاده قرار می‌گیرد و این آزمون پایه و اساس سیستم درجه‌بندی تمپر ورق می‌باشد.

۶-۳- راکول<sup>۶</sup> - روش آزمونی است به منظور تعیین خواص مکانیکی و سختی ورق.

۷-۳- حلب ورق درجه یک<sup>۷</sup> - به ورقهایی اطلاق می‌شود که عاری از هر گونه نواقص قابل رویت با چشم غیر مسطح بوده و همه سطوح آن قابل استفاده باشد.

۸-۳- حلب ورق درجه دو<sup>۸</sup> - به ورقهایی اطلاق می‌شود که یک درجه پائین‌تر از ورقهای درجه یک باشد. ممکن است مختصراً و یا قسمتی از آن قابل استفاده می‌باشد.

۹-۳- قوطیهای سه تکه<sup>۹</sup> - به قوطی‌هایی اطلاق می‌شود که از سه جزء به هم متصل شده درب، کف و بدنه ساخته شده‌اند.

۱۰-۳- قوطیهای دو تکه<sup>۱۰</sup> - به قوطیهای اطلاق می‌شود که از دو جزء به هم متصل شده ساخته شده‌اند. در این قوطیها کف و بدنه به طریقه کششی بوده و بدون اتصال می‌باشد. لذا این قوطیها بر خلاف قوطیهای سه تکه فاقد درز بدنه می‌باشد.

۱۱-۳- دربهای راحت باز شو<sup>۱۱</sup> - دربهایی هستند که به وسیله زائده‌ای که روی آن نصب شده است با دست به راحتی قابل باز شدن هستند و احتیاج به وسیله دیگری ندارند.

۱۲-۳- دربهای کلیددار<sup>۱۲</sup> - دربهایی اطلاق می‌شود که به وسیله کلید مخصوص قابل باز شدن می‌باشد.

۱۳-۳- دربهای اهرمی<sup>۱۳</sup> - به دربهایی اطلاق می‌شود که قابل باز و بسته شدن مجدد بوده و برای باز کردن آن از وسیله‌ای با روش اهرمی استفاده می‌گردد.

۱۴-۳- دربندی: اتصال درب یا کف قوطی به بدنه را دربندی گویند.

۱۵-۳- ارتفاع دوخت<sup>۱۵</sup> - عبارت است از ارتفاع خارجی دوخت درب یا کف با بدنه قوطی.

۱۶-۳- عمق دوخت<sup>۱۶</sup> - عبارت است از فاصله سطح فوقانی دوخت درب یا کف با بدنه قوطی تا سطح درب یا کف یا ارتفاع داخلی دوخت.

۱۷-۳- ضخامت دوخت<sup>۱۷</sup> - عبارت است از مجموعه ضخامت دو لایه بدنه و سه لایه درب یا کف و حجم مایع لاستیک قرار گرفته بین لایه‌ها و

نیز فضای آزاد بین لایه‌ها.

۱۸-۳- قلاب درب یا کف<sup>۱۸</sup> - مقدار خم شده لبه درب یا کف قوطی که به صورت قلاب در آمده و با لبه خم شده بدنه قوطی درگیر می‌شود.

۱۹-۳- قلاب بدنه<sup>۱۹</sup> - مقدار خم شده لبه بدنه قوطی که به صورت قلاب در آمده و با لبه خم شده درب یا کف قوطی درگیر می‌شود.

۲۰-۳- درگیری<sup>۲۰</sup> - میزان اتصال قلاب بدنه با قلاب درب یا کف را در یکدیگر درگیری نامند.

۲۱-۳- فضای آزاد بین لایه‌های دوخت<sup>۲۱</sup> - عبارت است از مقدار فضای موجود بین خمهای جدار بدنه با درب یا کف قوطی که با یکدیگر درگیر شده و دربندی را به وجود می‌آورد.

۲۲-۳- درزبندی<sup>۲۲</sup> - محل به هم رسیدن دو سر ورق فلز بریده شده جهت ساخت بدنه قوطی‌های سه تکه در قوطی ساخته شده در جهت طولی و طی نمایان می‌باشد را درزبندی گویند که به طریق زیر انجام می‌گیرد.

۲۲-۱- دوخت مضاعف<sup>۲۲</sup> - چنانچه دو لبه بدنه روی هم قرار گرفته و به وسیله لحیم یا جوش و یا چسبهای مخصوص به هم متصل شوند دوخت روی هم را تشکیل می‌دهند.

۲۲-۲- دوخت روی هم<sup>۲۲</sup> - چنانچه دو لبه بدنه به طریقه چفت و بست در یکدیگر درگیر شوند دوخت مضاعف را تشکیل می‌دهند.

۲۳-۳- قطر اسمی<sup>۲۳</sup> - فاصله داخلی دو نقطه مقابل یکدیگر دوخت درب یا کف قوطی می‌باشد که به نزدیکترین عدد صحیح رونده شده است. (قطر داخلی سر یا کف پس از دربندی)<sup>۲۳</sup>

۲۴-۳- مایع لاستیک<sup>۲۴</sup> - عبارت است از ترکیب خاص شیمیایی که برای عمل دربندی مناسب درب و کف قوطی به بدنه مورد استفاده قرار می‌گیرد.



جدول شماره ۳- علائم اختصاری سختی و مشخصات مربوط به آن که در اروپا به کار برده می‌شود.

علامت اختصاری	حدود سختی (F) برآکول
A	۶۱-۶۰
B	۷۱-۶۱
C	۷۵-۶۷
D	۷۴-۶۶

#### ۴-۴- کاربرد حلب ورق

حلب ورق مورد استفاده در ساخت قوطیهای مواد غذایی باید به نحوی انتخاب شود که برای سوراخ کردن، کشیدن و خم کردن در دربندی برای دوخت روی هم، دوخت مضاعف جوش دادن و لحیم کاری مناسب باشد.

#### ۴-۵- پوشش قلع

سطح ورقهای فولادی جهت ساخت قوطی فلزی برای نگهداری مواد غذایی باید با پوششی از قلع پوشانیده شود. قلعی که برای اندود کردن ورقهای فولادی در ظروف فلزی مواد غذایی به کار می‌رود نباید بیش از ۰/۵ در هزار سرب و بیش از ۰/۲ در هزار آرسنیک داشته باشد برای اینکه فلز نسبت به خوردگی مقاومت زیادتری داشته باشد باید مقدار گوگرد آن کم و حداکثر حدود ۰/۰۵ در هزار و مقدار مس آن دو برابر مقدار گوگرد باشد. عمل قلع اندود کردن به دو صورت زیر انجام پذیر است.

#### ۴-۵-۱- فرو بردن ورق در قلع مذاب

برای اینکه سطوح ورق را با قلع بپوشاند این ورقها را دوباره گرم کرده و در مسیر حرکت که دور محور خود می‌چرخند از حمام قلع مذاب عبور می‌دهند.

ضخامت قلع روی فلز بستگی به مقدار فشاری دارد که این استوانه‌ها روی فلز وارد می‌کنند. در این حالت سطح نازکی از آلیاژ آهن و قلع (FeSn<sub>2</sub>) بین دو سطح ورق فولادی و قلع به وجود می‌آید که اهمیت بسیاری برای نگهداری قلع روی فلز، برای لحیم کاری و همچنین برای جلوگیری از خوردگی فلز دارد.

علامت اختصاری	حد متوسط مقدار قلع (گرم در هر متر مربع)	حد اکثر مقدار قلع (گرم در هر متر مربع)
۱	۱۴	۱۲/۱۲
۲	۲۸	۱۴/۱۴
۳	۴۰	۱۵/۱۵
۴	۴۴	۱۷/۱۷

از این جمله می‌توان محصولاتی از قبیل میوه‌جات رنگی و ترشیاها و شورها و نیز گریپ فروت با توجه به خوردگی زیاد آن را نام برد. برای بسته‌بندی این نوع محصولات ترجیحاً از حلب ورقهای نوع L استفاده شود.

#### ۴-۲-۲- مواد غذایی با خاصیت خوردگی متوسط

مواد غذایی که در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند دارای اسید متوسط می‌باشد. از این جمله می‌توان محصولاتی نظیر زردآلو، انجیر، و هلو را نام برد. برای بسته‌بندی این نوع محصولات ترجیحاً از حلب ورقهای نوع MR استفاده می‌شود.

#### ۴-۲-۳- مواد غذایی با خاصیت خوردگی کم.

مواد غذایی که در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند دارای اسیدیته کم می‌باشد. از این جمله می‌توان محصولاتی نظیر نخود سبز، لوبیا سبز، ذرت، گوشت ماهی را نام برد. برای بسته‌بندی این نوع محصولات معمولاً از حلب ورقهای نوع MR یا MC می‌توان استفاده کرد.

#### ۴-۲-۴- مواد غذایی که دارای خاصیت خوردگی نیستند.

مواد غذایی که در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند اغلب از مواد غذایی خشک و مواد غذایی به عمل نیامده می‌باشند. از این جمله می‌توان سویهای خشک (پودر) مواد غذایی یخ زده، روغنهای نباتی و خشکبار را نام برد. برای بسته‌بندی این نوع محصولات معمولاً از نوع حلب ورقهای MR یا MC می‌توان استفاده کرد.

#### ۴-۳-۴- خواص مکانیکی فلز

۴-۳-۱- سختی<sup>۳</sup> - سختی فولادهایی که برای تهیه ظروف به کار می‌رود در جدول شماره ۲ و ۳ داده شده است.

مقیاس اندازه‌گیری جهت تعیین میزان

#### سختی فلز Rock well - ۱

علامت اختصاری سختی	راکول	مقیاس سختی
۱	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۲	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۳	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۴	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۵	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۶	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۷	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۸	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۹	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰
۱۰	۶۰-۵۰	۱۰۰-۱۰۰

۳-۲۵- لاک<sup>۴</sup> - پوششی از ترکیبات شیمیایی است که بر روی حلب ورق قرار می‌گیرد و منظور جلوگیری از فعل و انفعالات شیمیایی ناخواسته بین قوطی و غذا می‌باشد.

#### ۴- ویزگیهای حلب ورق برای ساخت قوطی

حلب ورقهای مصرفی برای ساخت قوطیهای مواد غذایی و نوشابه‌ها دارای ضخامت کمتر از ۰/۵۰ میلی‌متر می‌باشد.

#### ۴-۱- ترکیبات شیمیایی ورقهای فولادی

مقدار درصد فلزات موجود در فولادی که برای ساخت قوطی به کار می‌رود نباید از مقداری که در جدول شماره ۱ داده شده است تجاوز کند در صورتی که بین خریدار و تولیدکننده موافقت به عمل آید از مقادیر دیگری که در این جدول نیامده است می‌توان استفاده نمود ولی خواص مکانیکی و کاربرد فلز نباید کاهش یابد.

نوع فولاد	مقدار درصد	مقدار درصد	مقدار درصد	مقدار درصد
کربن	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸
منگنز	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸
سی	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸	۰/۰۵ تا ۰/۰۸
فسفر	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
گوگرد	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
سولفور	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
مس	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
نیکل	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
کروم	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
کربن	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸
کربن	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸	۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۸

۴-۱-۱- حلب ورق نوع N: این نوع حلب ورق که به نام حلب ورق نیتروژنه شده نیز معروف است ترکیبات پایه شیمیایی آن مشابه نوع L یا MR مشروح در جدول فوق می‌باشد لاکن این ورقها همچنین شامل ۰/۰۰۷ تا ۰/۰۲ درصد ازت اضافه شده می‌باشد که به منظور افزایش استحکام فولاد بد آن افزوده شده است.

از این نوع حلب ورق برای محصولاتی که در بسته‌بندی آن استحکام و سختی زیاد مورد نظر می‌باشد نظیر درب قوطی نوشابه‌های گازدار استفاده می‌شود.

#### ۴-۲- موارد استعمال حلب ورقهای فوق بر

اساس خاصیت خوردگی مواد غذایی مختلف حلب ورقهای مشروح به شرح زیر طبقه‌بندی می‌گردد.

#### ۴-۱-۲- مواد غذایی با خاصیت خوردگی شدید

مواد غذایی که در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند دارای اسیدیته بالا یا متوسط می‌باشند

۲- با توجه به بند ۴-۵-۲ این اعداد دو برابر شده وزن پوشش واقعی می‌باشند.

۴-۵-۲- قلع اندود کردن ورق فولاد با روش الکترولیز

در این حالت قلع اندود کردن ورقهای فولادی به طریقه الکترولیز انجام می‌گردد.

در این روش می‌توان مقدار مشخص مورد نظر را بر روی ورقهای فولادی اندود کرد. از دیگر خواص این روش پوشاندن دو سطح فلز با دو اندود مختلف قلع می‌باشد. ذکر مقدار اندود قلع در کشورهای اروپایی با دو برابر کردن وزن اندود قلع به گرم در متر مربع هر سطح فلز و در کشورهای آمریکایی به (IB/bb)

پound per Basebox مطابق جدول زیر بیان می‌شود.

جدول شماره ۵- پوشش قلع به طریقه الکترولیز برای ورقهای فولاد که دو سطح آن دارای پوشش قلعی مساوی می‌باشد.

وزن پوشش قلع در هر سطح (گرم در متر مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰

۲- با توجه به بند ۴-۵-۲ این اعداد دو برابر شده وزن پوشش واقعی می‌باشند.

### 3- Electrolytic

جدول شماره ۶- پوشش قلع به طریقه الکترولیز برای ورقهای فولادی که دو سطح آن دارای اندود قلع متفاوت می‌باشد.

وزن پوشش قلع در هر سطح (گرم در متر مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)	وزن پوشش قلع در هر سطح (پوند در فوت مربع)
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰

۱- با توجه به بند ۴-۵-۲ این اعداد دو برابر شده وزن پوشش واقعی می‌باشند.

### 2- Differential

#### ۵- ویژگیهای قوطی فلزی

قوطیهای فلزی غیر قابل نفوذ برای نگهداری مواد غذایی معمولا از ورق فولاد قلع اندود شده تهیه می‌گردد ولی اخیرا فلز آلومینیوم در ساخت قوی از رونق زیادی برخوردار است و این به علت سبک وزن بودن آن که باعث صرفه‌جویی در

هزینه حمل و نقل می‌شود و همچنین دارای قابلیت دوباره‌سازی<sup>۳</sup> می‌باشد. دیگر این که احتیاج به اندودی نداشته فقط بالاک پوشانیده می‌شود و مقاوم به زنگ در برابر عوامل جوی می‌باشد این ظروف معمولا دو تکه (کششی) ساخته می‌شوند. از دیگر ورقهای فلزی که در ساخت قوطی مورد مصرف قرار می‌گیرد فولاد قلع اندود نشده می‌باشد. سطح این ورقها به جای قلع از پوشش کرم و اکسید کرم پوشانیده شده‌اند. در صورت استفاده از این ورقها برای ساخت قوطی باید حتماً لاک دار باشند.

#### ۱-۵- شکل ظاهری قوطی

در استاندارد ملی شماره ۲۲۳۴ ظروف فلزی غیر قابل نفوذ برای مواد غذایی ویژگیها اشکال مختلف قوطی به طور کامل شرح داده شده است.

#### ۲-۵- دوخت درز بدنه

دو سر بریده شده ورق جهت دوخت درز بدنه در قوطیهای سه تکه می‌تواند به طریق زیر به هم متصل گردد.

#### ۱-۲-۵- دوخت مضاعف

۲-۲-۵- به طریقه قرار گرفتن دو لبه روی

یکدیگر

الف- اتصال به وسیله چسبهای مخصوص

ب- اتصال به وسیله لحم

پ- اتصال به وسیله جوش الکتریکی

#### ۳-۵- دوخت سر و کف (در بندی)

اتصال درب یا کف قوطی را به بدنه در بندی می‌گویند. دو انتهای قوطی باید به طریقه در بندی مضاعف به درب و کف متصل گردد فاکتورهای اصلی برای کنترل در بندی میزان در گیری دوخت و فضای آزاد بین لایه‌های دوخت می‌باشد که روش محاسبه آن در استاندارد ملی شماره ۲۳۲۷ روش آزمون قوطیهای فلزی غیر قابل نفوذ برای مواد غذایی و نوشابه‌ها آمده است.

#### ۴-۵- لاک قوطی

برای بسته‌بندی بعضی از محصولات تنها پوشش قلعی حلب ورق برای جلوگیری از واکنشهای بین محصول و قوطی کافی نیست و باید سطح داخلی قوطی با پوشش ثانوی دیگر پوشانیده شود برای این منظور از لاک با رزینهای مختلف استفاده می‌گردد که بعد از پخته شدن مقاومت و چسبندگی کافی را به دست می‌آورند. باید توجه داشت که سطح لاک خورده قابل لحیم‌کاری نیست به این جهت سطوحی که لحیم‌کاری می‌شوند باید عاری از لاک باشد. لاکهای مصرفی باید در مقابل حرارت تا ۱۳۰ درجه سانتیگراد در شرایط استریل کردن محصول

ثابت بوده و هیچ گونه تغییرات فیزیکی و شیمیایی در آن رخ ندهد. به طور کلی لاکها باید با توجه به نوع محصول مورد نظر انتخاب گردند تا واکنشهای شیمیایی و فیزیکی مؤثری بین محصول و لاک داشته باشد. لاک باید در موقع ساخت قوطی در مقابل عوامل مکانیکی مقاوم بوده و هیچ گونه تأثیری از لحاظ بو، طعم، مزه و رنگ روی محصول نداشته باشد. به طور کلی لاکها بر اساس رزین تشکیل دهنده آن به چهار گروه اصلی تقسیم می‌گردند:

#### ۱-۴-۵- فتولیکها<sup>۴</sup>

دریایی و بعضی از غذاهای گوشتی استفاده می‌شود. غیر قابل نفوذتر از گروه دوم بودن و از نظر شیمیایی مقاوم‌تر می‌باشند.

لاکها این گروه دارای قابلیت انعطاف کم بوده و به بعضی از غذاها طعم خارجی می‌دهند.

#### ۲-۴-۵- اولئورزینها<sup>۵</sup>

بیشتر از سایر گروه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و در حفاظت رنگ طبیعی میوه‌جات بسیار مؤثر می‌باشد.

#### ۳-۴-۵- اپوکسیها<sup>۶</sup>

این نوع لاکها دارای قابلیت انعطاف بالا و مقاومت حرارتی زیادی می‌باشند، بعد از تغییراتی و با استفاده از رزینهای فتولیک برای بعضی از میوه‌جات و غذاهای پر چربی قابل استفاده می‌باشند.

#### ۴-۴-۵- وینیلها<sup>۷</sup>

معمولا برای غذاهایی با خوردگی زیاد و با استفاده از اولئورزینها و یا لاکهای فتولیک مورد استفاده قرار می‌گیرند (پوشش دو لب) لاکهای وینیل خیلی سخت بوده ولی در مقابل بخار زیاد چندان مقاوم نمی‌باشند و معمولا برای محصولات لایه‌ای که زیر ۹۴ درجه سانتیگراد فرایند می‌شوند مناسب می‌باشد.

به طور کلی قوطیها را از نظر لاک می‌توان به چهار گروه تقسیم کرد.

الف- قوطیهایی که تمامی آن بدون لاک می‌باشند.

ب- قوطیهایی که بدنه آنها بدون لاک و سر و کف لاک زده شده است.

پ- قوطیهایی که تمامی آن لاک زده شده است.

ت- قوطیهایی که بعد از ساخته شدن تمامی آن و یا فقط درز بدنه لاک زده می‌شود.

یادآوری - در مورد قوطیهایی که درز بندی آنها با جوش الکتریکی انجام گرفته است باید سطح داخلی درز بدنه پس از درز بندی لاک زده شود.

#### ۶- معایب قوطی

در این بخش معایب قوطیها به دو قسمت، معایب درجه یک و درجه دو تقسیم شده است

یادآوری - به طور کلی برای نشانه‌گذاری محصولات محتوی قوطی باید مشخصات داده شده در استاندارد ملی شماره ۲۱۳۵ ویژگیهای عمومی برچسب بسته اولیه مواد غذایی کاملاً رعایت گردد.

## پاورقی

1- Tinplate	3-Electrolitic tin plat
2- Hotdipped tin plate	5- Tin Free steel
4- Steel plate	7- Temper
6- Double reduced	9- prime
8- Rock well	11- Three piececans
10- Second	13- Easy open end
12- Two piececans	15- Lever lid
14- Key cans	17- Countersink depth
16- Seam length	19- Cover hook
18- Seam thickness	21- Overlap
20- Body hook	23- Side seam
22- Free space	25- Lap seam
24- Double seam	27- punch plug
26- Nominal Dimension	29- lacquer
28- Rubber com pound	31- Recycling
30- Hardnes	33- oleo Resinous
32- phenolic	35- Vinyl
34- Epoxy	

۲-۷ - علامات زیر باید به صورت واضح و خوانا و به طور دائمی از طرف کارخانه پرکننده بر روی ظروف منعکس (چاپ، برچسب یا حک) شود.

۲-۷-۱ - ساخت ایران  
۲-۷-۲ - نام کارخانه و نشان آن  
۲-۷-۳ - علامت محتوی داخل ظرف یا نام محتوی یا هر دو

۲-۷-۴ - وزن خالص بر حسب گرم  
۲-۷-۵ - وزن آبکش شده برای محصولاتی که از دو فاز تشکیل شده‌اند.

۲-۷-۶ - تاریخ تولید (که روی قوطی باید مشخص کننده تاریخ تولید برای دستگاه‌های کنترل کننده باشد)

۲-۷-۷ - اجزاء متشکله محتوی قوطی  
۲-۷-۸ - شماره سری هر نوبت تولید حداکثر روزانه باید مشخص گردد.

۲-۷-۹ - شماره پروانه ساخت وزارت بهداشتی و شماره ثبت.

یادآوری - حک علامات بر روی قوطی در صورتی که باعث زنگ زدگی در جدار داخلی و یا خارجی قوطی شود ممنوع باشد.

که عیوب در نظر گرفته شده به عنوان درجه یک مشخصه مردود بودن این قوطیها از نظر مصرف می‌باشد. دسته دوم که کم اهمیت تر تلقی می‌شود مبین قابل مصرف بودن قوطیها بر اساس نکات مندرجه می‌باشد ولیکن به طور کلی این قوطیها معیوب تلقی می‌شوند.

## ۱-۶ - معایب درجه یک

وجود منفذ ترک، سایر عیوب مکانیکی حاصل از دربندی و درزبندی قوطی که منجر به نشت کردن قوطی شود، زنگ‌زدگی، عدم یکنواختی لحیم‌کاری درز بدنه قوطی، نفوذ لحیم از جدار درز بدنه به داخل درب با لایه لاستیکی معیوب و سطح داخلی لاک نخورده قوطی با توجه به میزان حد گذشت آن برای قوطیهای مختلف به شرح زیر:

برای قوطیهای نمره ۲/۵ (۱۱۹×۱۱۳) و کمتر سطح لاک نخورده نباید در مجموع بیش از ۲۵ میلیمتر مربع و برای قوطیهای تا ۵ کیلوگرم (۲۴۴×۱۵۷) این رقم نباید بیش از ۳۵ میلیمتر مربع باشد. در یک سطح لاک نخورده این اندازه نباید از ۱۷ میلیمتر مربع برای قوطیهای تا نمره ۲/۵ و ۱۵ میلیمتر مربع برای قوطیهای نمره ۱ (۱۰۲×۶۸) و ۱۰ میلیمتر مربع برای قوطیهای کوچکتر تجاوز نماید.

## ۲-۶ - معایب درجه دو

خراش، سوراخهای ریز در پوشش قلع، دربندی فشرده، تغییر شکل قوطی به هر صورت، خراش در سطح داخل قوطی، حباب در سطح لاک که احتمال پاره شدن آن می‌رود، لاک سوخته شده در خط درز قوطی که به سادگی برداشته شود و ذرات لحیم پاشیده شده در سطح داخل قوطی که به سادگی با دست و بدون استفاده از هر گونه وسیله‌ای قابل برداشت باشد.

## ۷ - نشانه‌گذاری

۱-۷-۱ - علامتی که باید از طرف کارخانه سازنده قوطی در نظر گرفته شود.

۱-۷-۱-۱ - علامت مشخص کننده کارخانه سازنده قوطی باید روی قوطی نمایان باشد.

۱-۷-۲ - نوع لاک

۱-۷-۳ - نوع پوشش لاک قوطی باید روی کارتن با هر واحد بسته‌بندی قوطی نمایان باشد.

۱-۷-۴ - علامت مشخص کننده نوع فولاد به

کاررفته قوطی باید بر روی هر واحد بسته‌بندی قوطی ذکر شود و فقط برای فولادهای نوع MR ذکر این علامت اجباری نیست.

## تا پنج میلیون ریال نیازتان را قرض الحسنه می‌دهیم!

برای این وام، دو برابر درخواست کنید.

یک برابر دریافت

و یک برابر در تاریخ اقسط وصول کنید.

حداکثر مدت ۳۰ ماهه - بدون کارمزد و بهره



قرض الحسنه صنف چاپ  
خواستار رفع مشکل کم درآمد  
تلفن: ۷۷۵۲۰۱۹۴



# معرفی استانداردهای جهانی بسته بندی

تهیه کننده: ر.م.الف

پوشش (Coated) یکنواخت در یک قسمت و مقدار (ساختمان) سیل حرارتی که جهت درزبندی بایستی انجام شود، پرداخته است. البته این بخش از مطالب جهت بسته بندی اقلام خطرناک کاربرد دارد. همچنین در این استاندارد به معرفی اسناد معتبر دیگری که در این رابطه بکارگیری شده اند نیز پرداخته شده است از قبیل BS ۷۸۲۰: که در رابطه با مواد اولیه فویل آلومینیوم و مس و BS ۱۳۶۳ که در رابطه با خاکستر کاغذ و خورده کاغذ می باشد. جداولی نیز برای پوشش روی کاغذ، تعیین مقدار چسب، آلومینیوم و تعیین مقدار خوردگی آلومینیوم آورده شده است.

## ۶ - Packaging of Defence Material Ministry of Defence - Defence Standard ۸۱ - ۱۴ Part ۱ Issue ۵ Publication Date ۲۸ March ۲۰۰۳ - P۲۰

این استاندارد دارای بخش هایی به شرح ذیل می باشد:  
 ۱ - اطلاعاتی در خصوص اسناد به کار گرفته شده در تهیه این سند استاندارد، و تعاریف و توجهات مورد نیاز  
 ۲ - پشتیبانی نیازمندی های مورد نیاز در انتخاب مواد اولیه بسته بندی  
 ۳ - معرفی مزایای بکارگیری از حمل و نقل های نوع دستی و انبار کردن محصولات

## V - Packaging of Electronic Panels and Equipment Which may Contain Electronic Discharge Sensitive Devices Ministry of Defence - Defence Standard ۸۱ - ۶۵ Issue ۲۳ June ۱۹۹۹ Page: ۱۴

برای سطح بندی و دسته بندی انواع بسته بندی قطعات الکترونیکی و تجهیزات الکترونیکی مهم و حساس می توان از این استاندارد استفاده کرد. البته بیشتر، کاربرد این سند استاندارد در رابطه با تجهیزات الکترونیکی و وسایل و تجهیزات نظامی می باشد که این استاندارد نیز توسط ارتش انگلستان تهیه شده است و در آن به مباحث زیر پرداخته شده است:

- ۱ - طراحی های آینده بسته بندی
- ۲ - توجه به قراردادهای مربوطه (الزامات بسته بندی)
- ۳ - معرفی نیازمندی های مهم
- ۴ - اسناد استاندارد مربوطه
- ۵ - معرفی عوامل تخریب کننده
- ۶ - نیازمندی های عمومی بسته بندی
- ۷ - معرفی بسته بندی ها در سه سطح P, N, J
- ۸ - برچسب ها
- ۹ - آخرین بسته بندی های تولیدی

## ۸ - ۱۹۹۸ - Paper, Corrugated, Single Faced, Coarse Flute Ministry of Defence - Defence Standard

Issue ۲ Publication Date ۱۴ February ۲۰۰۳ Page: ۱۰

کارتن ها و مقواها با توجه به لایه های مختلف (کنگرهای و لایه های رو) دارای خصوصیات و ویژگیهایی بوده که در این استاندارد به این بخش از (نیازمندی های) مواد اولیه بسته بندی پرداخته شده است. این استاندارد به مشخصه های سینکل فیس و لایه کنگره ای کارتن و موارد استفاده از آن در پوشش دادن محصولات و ارتباط آنها با عوامل مهم انتخاب مواد بسته بندی نیز پرداخته شده است. همچنین در این استاندارد به تستهای مهم از قبیل PH: کاغذ، کلراید موجود در کاغذ، سولفات و اسید موجود در کاغذ، گرماژ کاغذ، مشخصه های مواد رو و داخلی کارتن و فرمول مقدار اسیدتیته مواد چربی اسناد شده است..

## ۱ - Packaging of Small Robust Electronic, Electronic and or Electro Mechanical Assemblies - Ministry of Defence - Defence Standard ۸۱ - ۷۷ Issue ۳ Publication Date ۱۹ December ۲۰۰۰ - P۱۴

این استاندارد آن دسته از الزامات و نیازمندی هایی که برای بسته بندی وسایل الکترونیکی قوی ولی کوچک که در سطوح مختلف کاربرد دارند، شرح می دهد. سطوح آن با نامهای P, J, N در این استاندارد آورده شده است. این استاندارد فقط آن دسته از قطعات کوچک و حساس الکترونیکی را که جمع می شوند و وزن بسته بندی اولیه آنها تا ۲ Kg می باشند را پوشش می دهند. در جمع آوری نیازمندی های این استاندارد از شماره استانداردهای BS ۱۸ ۱۴ نیز بهره برداری شده است. در انتها جدول معرفی ابعاد بسته بندی های قابل استفاده مجدد نیز آورده شده است.

## ۲- Paper, Wrapping Unglazed and Paper, Wrapping, Unglazed, Lead Free - Ministry of Defence - Defence Standard ۱۳-۱۰ Issue ۲ Publication Date ۲۳ November ۲۰۰۱ - Page: ۱۵

این استاندارد در خصوص مختصات و نیازمندی های کاغذهایی که جهت پوشش دادن و لفاف پیچی به کار می رود، مطالبی داشته و در این استاندارد همچنین با توجه به نوع نیازمندی های معرفی شده در آن می توان به خریدار این نوع محصولات کمک کرد تا مطابق با الزامات آورده شده در متن استاندارد از کیفیت و مرغوبیت جنس اطلاع داشته باشد. در این استاندارد همچنین با توجه به جدول های آورده شده می توان به آزمون های مهم بازرسی از قبیل تعیین گرماژ، ضخامت، رطوبت، مقدار اسید سولفوریک و... پی برد. همچنین در این استاندارد به روشهای آزمون مقدار چربی مواد سلولزی (کاغذ) نیز پرداخته شده است.

## ۳ - Paper, Kraft, Pure Ministry of Defence - Defence Standard ۱۳-۱۶ Issue ۲ Publication Date ۲۳ November ۲۰۰۱ - Page: ۱۳

این استاندارد نیازمندی هایی را که در بسته بندی کاغذهای کرافت بر روی محصولات بایستی توجه داشت را تأمین می کند. این استاندارد خاص سازمان های لجستیکی نظامی بوده و به سفارش ارتش انگلستان برای پشتیبانی از محصولات در هنگام خرید تهیه شده است. در طراحی های آینده تولید، مقاطع کاری و... این استاندارد استفاده می شود و مورد تأیید و موافقت سازمان استاندارد سازی انگلیس نیز بوده است. از نکات مهم دیگر این استاندارد، می توان به کاربرد در بسته بندی مهمات و اجزای مختلف مهماتی بوده که می توان اشاره کرد. در پایان این استاندارد به آزمون های مهم کاغذ از قبیل آزمون گرماژ، ضخامت، رطوبت، مقدار اسید سولفوریک و... اشاره شده است.

## ۴ - Packaging of Secondary Batteries - Ministry of Defence - Defence Standard ۸۱ - ۱۱۱ - Issue ۲ Publication Date ۲۸ March ۲۰۰۳ - Page: ۱۴

در این استاندارد به روشهای مختلف بسته بندی (N, z, p)، باتری های شیمیایی و نیازمندی های بسته بندی آن در سطوح مختلف پرداخته شده است. و دسته بندی سطوح بسته بندی آن بر حسب حجم (بالا ۵ Kg و پایین ۵) Kg طبقه بندی و تشریح شده است.

## ۵- Paper, HEAT, Fix, Type Q X Ministry of Defence - Defence Standard ۱۳ - ۱۴۸ Issue ۱/۲۱ November ۱۹۹۳ - Page: ۱۴

این استاندارد مشخصات و نیازمندی هایی را که برای کاغذ از نظر مقدار



# ماشین سازی اندیشه

## قویترین تولیدکننده ماشین آلات کارتن سازی

- اولین سازنده چاپ هول اتوماتیک چهار رنگ تمامه ترکیبی و چاپ و چاک چهار رنگ فلکسو و دایکات روتاری برج ثابت و متمرک در ایران
- اولین سازنده دایکات روتاری و دایکات تفت اتوماتیک طرح (BOBST) در ایران
- چاپ دو رنگ فلکسو و روتاری به ابعاد ۳۷۰×۳۲۰ انواع دایکات روتاری
- فلما کش و برش سوپر سنگین ۴ و ۶ مموره با امکانات ویژه
- چاپ با کاربرد نقاله ای (زنجیری) لامینت (چسب زن و پرس غلطکی ۱۴۰۰)



NEW  
Fixed PRD2000

خدمات پس از فروش  
و ۱۸ ماه گارانتی

www.andisheh-machinery.com  
E-mail: info@andisheh-machinery.com

دفتر مرکزی: تهران / تلفن: ۶۵۵۷۷۹۳ - ۶۵۶۳۰۰۷  
کارخانه: اصفهان / تلفن: ۳۸۶۷۸۸۴ - ۳۸۱  
مسئول: ۰۹۱۳۱۱۱۳۵۷۷

## FLEXIPACK®

طراحی و ساخت کشور آلمان

- جهت بسته بندی مواد غذایی همچون انواع شیرینی، شکلات، کاکائو، کیک، پاستا، غذاهای آماده و محصولات آرایشی...
- در جعبه های مقوایی با طرح و اشکال زیبا و رنگارنگ

- نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک
- ظرفیت تولید: ۱۲۰۰ بسته در ساعت
- استفاده از پرس حرارتی به جای پرس با مواد مذاب
- فضای مورد نیاز جهت نصب: 1000 x 660 x 885 mm

تهران - میدان توحید - ابتدای ستارخان - کوچه صیقلی - پلاک ۱۱۳ - واحد ۲ تلفن و فکس: ۱۳۳۲۲۷۹۱ www.mbc.co.ir info@mbco.ir

## پلاست پک

اولین تولیدکننده ورقهای سه لایه پلاستیکی در ضخامتهای ۲ تا ۱۰ میلیمتر با نام تجاری پلاست پک

- قابل استفاده در: صنایع بسته بندی بعنوان کارتن پلاستیکی با مزایای کاربردی بسیار، صنایع خودرو سازی و شیلدات، صنایع ساختمان بعنوان عایق و پوششهای سقف و دیوار با قابلیت تک لایت کردن، صنایع کشاورزی بعنوان پوشش گلخانه های صنعتی، لوازم التحریر مثل کیف و کتاسور، تزئینات و ساخت تابلو های تبلیغاتی و در بسیاری موارد دیگر.

آدرس: تهران، خیابان سهروردی شمالی، هویزه شرقی، پلاک ۴۴، طبقه دوم، واحد دوم.  
تلفن مستقیم فروش: ۸۷۳۹۴۷۵، تلفن: ۳-۸۷۳۳۳۱۳ و فاکس: ۳۰-۸۷۶۲۰۳۰

E-mail: sepidkavir@yahoo.com

## لاستیک گستر

www.lasticgostar.com

شرکت صنایع قطعات  
سامه

## MITEX

INDUSTRIALES PARTS Co

تولید کننده ماشین آلات MITEX آلمان

روکش لاستیکی نورد های چاپ و بسته بندی:

آب تکل، آب و مرکب چاپ (رول، ورق)، مسلابه، چاپ فلکسو، مینیوکرآور، لامینت و نوردهای سبلیکوشی (حرارتی)، کرنا، کشنده تولید تابلون، سفون، کاغذ، کارتن، فلز و غیره، تولیدکننده فرآورده های لاستیکی مسابوم در مقابل روغن، حرارت، گازها، حالت های شیمیایی و قطعات تقویت شده با فلز و منجیب. تولیدکننده قطعات پلی یورتان

دارنده گواهینامه ISO 9001-2000

تهران، خیابان آناهیتا، خیابان ولیعصر، پلاک ۳۳، شماره ۳۳۱، تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۹۰۹۰، فکس: ۰۲۱-۸۸۰۹۰۹۱، پست الکترونیک: info@lasticgostar.com

# نمایه

## نمایه مقالات بسته بندی در نشریات تخصصی

ماهنامه صنعت بسته بندی جهت ایجاد بانک های اطلاعاتی بسته بندی اقدام به فهرست گیری مقالات از موضوعات مختلف بسته بندی کرده است. در این راستا، در هر شماره تعدادی از عناوین مقالات مندرج در جراید علمی و اطلاع رسانی که طی دوازده سال اخیر چاپ شده است به علاقمندان معرفی می شود تا در تحقیقات و توسعه صنعت بسته بندی موثر واقع شود.

ترتیب ارائه اطلاعات:

ردیف / عنوان / مترجم / نویسنده / نام مجله / شماره صفحه / سال انتشار / چکیده

۴۸۵ / دستگاه تزریق انتخاب صحیح / مهندس ساعت نیای فقیهی / صنایع پلاستیک / ۶۴ / مرداد ماه ۷۷ / انتخاب و خرید یک ماشین قالبگیری تزریقی، دست کم در میان صاحبان صنایع پلاستیک ایران بیشتر علمی تجربی به شمار می رود تا اقدامی بر اساس محاسبات خریدار. به طور معمول برحسب نیازی که دارد (شاید هم بر اساس مقدار پول یا بودجه ای که کنار گذاشته می شود) ماشینی را با حداکثر ظرفیت تزریق (طبق گفته فروشنده و بدون توجه به تناسب قالب هایی که به طور معمول در اختیار خریدار است) خریداری و نصب می کنند.

۴۸۶ / فساد مواد غذایی / / استاندارد / ۴۳ / ۹ اردیبهشت ۷۸ یکی از نیازهای اصلی موجودات زنده از جمله انسان، غذایی است که برای ادامه حیات نیاز دارد. مواد غذایی مختلف اعم از طبیعی یا فرایند شده (صنعتی) باید در اثر عوامل گوناگون و شرایط مختلف نگهداری و برای جلوگیری و ممانعت از اثرات مخرب نور (بسته بندی مواد در ظروف غیر قابل نفوذ به نور)، نامطلوب های رایج، لفاف های مخصوص چندلایه کامپوزیت، شیشه و... بسته بندی مناسب شوند.

۴۸۷ / کتابشناسی تشریحی ۰۱ / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۴۳ / ۹ / اردیبهشت ۷۸ / در این کتاب به انواع بسته بندی از نظر: - اهمیت بسته بندی - اطلاعات و علایم روی بسته - کدمیله ای یا خط نماد - استفاده از رنگ در بسته بندی - تحقق در مورد واکنش انسانها در برابر بسته و مراحل اجرایی

در تهیه بسته پرداخته شده است.

۴۸۸ / سیستم کیفیت ۸۰۰۰ / فائز نژاد امیر حسین / استاندارد / ۷۴ / ۹ / اردیبهشت ۷۸ / صنایع کوچک از جمله تأمین کنندگان قطعات و مواد اولیه از شرایط ویژه ای در اقتصاد کشورمان برخوردارند. در این مقاله به ضوابط و مقررات زیست محیطی و ایمنی - تعمیر و نگهداری پیشگیرانه - موجودی انبار - استانداردهای بسته بندی - برچسب گذاری - روش اطلاع رسانی از وضعیت حمل و نقل و بسته بندی، حمل و نقل پرداخته شده است.

۴۸۹ / قدرت چاپ در بسته بندی / / اوصیا، جهانبانی، شکرخواه، بناری / صنعت چاپ / بهمن ۷۷ / در این مقاله: رشد و شکوفایی صنعت چاپ تا اندازه زیادی مرهون بسته بندی است چرا که هر بسته علاوه بر محافظت کالا، از جنبه قابل ملاحظه تبلیغاتی نیز برخوردار است. و علاوه بر کیفیت چاپ، عملیات متنوعی پس از چاپ روی بسته ها نیز انجام می شود تا هم کیفیت و کارایی بسته ها را بالا ببرد و هم آن را به شکل مورد نظر در آورد این عملیات از... /

۴۹۰ / هر بسته به چاپ ویژه ای نیاز دارد / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۰ / بهمن ۷۷ / بسته بندی ها علاوه بر چاپ، نیازمند عملیات تکمیلی هستند، به مجموعه این کارها، عملیات پس از چاپ می گوئیم که برای خودش صنعت مهمی است و دست کمی از چاپ ندارد و اغلب چاپ افست در بسته بندی برابر با دو نوع متمایز بسته ها کاربرد دارد. کارهای کم تیراژ معمولاً با افت ورقی و کارهای پرتیراژ با افست رول چاپ می شود. اغلب جعبه های مقوایی دارویی، بهداشتی، آرایشی و... /

۴۹۱ / دیدگاههای یک محقق / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۸۲ / ۶ / اردیبهشت ۷۸ / بسته بندی عامل مهمی در رقابت بازار است. در کشورها بطور کلی بافت رقابت تعیین کننده است یعنی هم درجه مطلوب توسعه مشخص و هم قیمتها، در نتیجه پوشش و حفاظت هر کالا، نقش و کیفیت در ظاهر آن کالا دارد. عوامل مؤثر، تأثیر گذار و مهم در توجه به صنعت بسته بندی، روانشناسی بازار است. نکات تنها مرغوبیت کالا نمی تواند باعث موقعیت تولید کننده باشد بلکه باید شکل ظاهری، طراحی، رنگ آمیزی ظروف و فروشنده از نظر... /

۴۹۲ / بسته بندی یک سیستم حفاظتی حیاتی و اساسی / مرتضایی سیدرضا / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۱۳ / ۸ / مهرماه ۷۷ / در این مقاله به ضرورت و نقش های مثر ثمر بسته بندی از نقطه نظر ایمن بخشیدن به محیط، راحتی مصرف کننده، فروش و توزیع راحت، نگهداری کالا، حفاظت کالا، کاهش نقش اطلاع رسانی، ایجاد طبقه بندی کالا، پرداخت هزینه و... شده است.

۴۹۳ / تولید و بسته بندی بهداشتی راه ورود به بازارهای جهانی / / توفانی دری / همشهری / / اردیبهشت ۷۸ / افزایش جمعیت ایران در دو دهه اخیر، توجه بیشتر به تولید و فرآوری محصولات غذایی را به عنوان یک ضرورت مبرم، مطرح ساخته است: کارشناسان برای رفع کمبودهای جدی در آماده سازی، فرآوری و بسته بندی مواد غذایی و... مسأله

مهمی است که بعنوان یک اولویت، باید مورد توجه... / ۴۹۴ / بازرگانان بانصاف و دست اندرکاران صنایع بسته بندی بوشهر رادریا / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۳ / فروردین ۷۸ / ۴۹۵ / بسته بندی مناسب - راه حلی برای از بین بردن پس مانده های غذایی ج / / پاشای آهی لیلا / استاندارد / ۳۴ / ۲ / شهریور ۷۸ /

۴۹۶ / توانایی های پنهان و مشکلات آشکار / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۴ / بهمن ۷۷ / در این میز گرد در خصوص ۱ تأثیر کیفیت چاپ در محصولات مواد غذایی ۲ چاپ هلیوو فلکسو برای کیسه های پلاستیکی ۳ تأثیر طرح های جدید در بازار مصرف فیلم های پلاستیکی

۴۹۷ / ترموفرم کاران و بسته بندی دارویی / / فاضلی، فواد / / صنایع پلاستیک / ۶۵ / ۴ / آذر ۷۷ / با وجود افزایش فشار ناشی از قیمت، ترموفرم کارانی که در بسته بندی مواد دارویی و بهداشتی فعالند، به دنبال راهها و بازارهایی هستند که از طریق آن بتوانند بر رقیبانشان فایز آیند، بهبود کارایی و انعطاف تولید و تلاش بیشتر در زمینه ی عملیات بسته بندی ویژه از جمله راهبردهایی است که آنها در این زمینه برگزیده اند و در انتها تصویر بسته های ترموفرمینگ ارایه شده است.

۴۹۸ / سه بنیان در ترموفرمینگ / فاضلی فواد / / صنایع پلاستیک / ۸۴ / ۶ / آذر ۷۷ / چگونگی باید برای یک کاربرد خاص، ماده یا موادی را برای یک فرایند شکل دهی نظیر ترموفرمینگ (شکل دهی) انتخاب کرد. در این مقاله بنیان اساسی و پایه در انتخاب مواد برای شکل دهی در فرایند ترموفرمینگ بررسی می شود.

۴۹۹ / بهداشت مواد غذایی و استانداردهای بسته بندی / / توفانی، دریا / روزنامه ایران / ۱۱ / ۹ / آذر ۷۷ / شیر بسته بندی شده را از فروشگاه مواد غذایی می خرید و پس از باز کردن بسته، شیر جوشانده می شود اگر در هنگام بسته بندی داخل بسته هر گونه آلودگی زیست محیطی باشد، فرد مصرف کننده دچار مشکلاتی از قبیل:

۵۰۰ / ترموفرمینگ، ماده ای جدید / فاضلی، فواد / / صنایع پلاستیک / ۹۵ / ۸ / آذر ۷۷ / به تازگی ماده ای که کوپلیمری از اکریلونیتریل و کومونواکریلیک و استایرین است، با نام تجاری بارکس Barex محصول BP کیمکالز به بازار ترموفرمینگ و بسته بندی (و سایر محصولات) وارد شده است که نسبت به مواد معمول در این عرضه، برخی مزیتها را نیز به نمایش می گذارد.

۵۰۱ / بازدید وزیر صنایع از کارخانه پلاستیک ماشین الوان / / صنعت چاپ / ۹۶ / ۸ / آبان ۷۸ / شرکت سهامی خاص تولید و چاپ لفاف های بسته بندی که فعالیت عمده خود را از ابتدای سال ۸۷ آغاز کرده است مسئولان... در این واحد انواع فیلم لفاف بسته بندی قابل تولید است که در گام نخست با تحقیق و پژوهش فراوان موفق به تولید فیلم فرمینگ تجهیزات پزشکی... /

۵۰۲ / رنگ (۵) / / شاهنگی، جلال / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۳۱ / ۰ / آبان ۷۷ / در اینجا ضمن نقش و اهمیت رنگ در بسته بندی های مختلف، خصوصیات و عملکردهای رنگ بر بسته

کالا و محیط اطراف زیربنایی صحبت به میان آمده است.

**۵۰۳ / بزرگترین نمایشگاه سیلک اسکرین در جهان / / صنعت چاپ / ۶ / فروردین ۷۷ / فسیپا (SPAFE)** مهمترین نمایشگاه بین المللی چاپ سیلک اسکرین بالشکتی و چاپ دیجیتال می باشد که هر سه سال یکبار اجرا می شود. نمایشگاه قبلی یعنی فسیپا ۹۶ که در لیون فرانسه برگزار شده بالاترین تعداد بازدید کننده را داشت.....

**۵۰۴ / لزوم نگرش سیستماتیک به صنعت نوین بسته بندی / / محبی، حمید رضا / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۵۳ / ۲ / آبان ۷۷ / به مشخصات و ویژگیهای مهمی که بایستی اطلاع داشت، هدف، طراحی سیستم بسته بندی هر واحد به کار گرفته پرداخته شده است از قبیل اینکه: تولیدکننده بخش مهندسی / بخش خرید / بخش کنترل کیفیت / بخش طراحی / بخش توزیع / بخش بسته بندی / انواع ویژگیها / ویژگیهای مواد / مشخصات سیستم / ویژگیهای عمومی / مشخصات تفصیلی / راه اندازی و اداره سیستم / اداره سیستم / مشخصات یا ابزار مدیریت**

**۵۰۵ / بحث در باره یک اتفاق بزرگ انتقال چاپ از وزارت ارشاد به صنایع / / صنعت چاپ / ۷ / اسفند ۷۷ / در این مقاله به تصمیمات جدید وزارت صنایع برای آینده برنامه ریزی صنعت چاپ و بسته بندی در طی گفتاری یا مسئول بخش مربوطه توضیحاتی داده شده است و در ادامه به تسهیلات وزارت صنایع در زمینه صنایع بسته بندی، مشخصات تولیدکنندگان و... پرداخته شده است. BOPP.**

**۵۰۶ / صادرات خرما / / دهاقین، مریم / روزنامه ایران / / آذر ۷۷ / به اهمیت صادرات غیرنفتی در وضعیت کنونی کشور و لزوم تدبیر چاره اندیشی به صنعت بسته بندی کشور شده تا راه چاره ای باشد که کالاهای ایرانی در جهان معرفی و به فروش برسند. در انتها با ارایه آمار و ارقام نسبت به این فاجعه ملی، اطلاعاتی داده شده است.**

**۵۰۷ / بررسی وضع موجود صنعت نساجی / / مهندس شکوهی علی / صنعت نساجی / ۶۱ / ۳ / شهریور ۷۷ / به معرفی مواد اولیه منسوج پرداخته شده و با ارایه آمار و ارقام مواد اولیه در کشور را توضیح داده است و در انتها نسبت به معرفی مشکلات موجود در صنعت نساجی الیاف اقدام گردیده است.**

**۵۰۸ / صنعت تولید الیاف مصنوعی آسیا / / مهندس سلطانی / صنعت نساجی / ۷۳ / ۳ / شهریور ۷۷ / در این مقاله به مروری بر صنعت الیاف مصنوعی قاره آسیا: ۱ / مروری بر تولید الیاف مصنوعی در آسیا و جهان: ۲ نقش کلیدی صادرات برای رشد اقتصادی ۳ چشم انداز خودکفایی در تمام الیاف ۴ نوآوری در صادرات ۵ پیشرفت زیر ساختاری و جهانی ۶ تأکید خاص بر فیلامنت و استیل.. شده است.**

**۵۰۹ / شناخت پد در چاپ بالشکتی / / نثاری، داریوش / eter Kiddel / صنعت چاپ / ۹۲ / ۶ / آبان ۷۷ / در این مقاله به معرفی فرایند عملیات چاپ بالشکتی بصورت تخصصی مطالبی با عنوان به میان آورده شده است و به: / شکل و اندازه پد / سخن پد /**

پرداخت سطح پد / کنترل کیفیت پدها / پدهای مخصوص تصاویر بزرگ / و به عمر پدها پرداخته شده است.

**۵۱۰ / تکمیل باف / / صنعت چاپ / ۷۴ / ۲ / آبان ۷۷ / در خصوص تاریخچه تولید منسوجات (پارچه) در ایران و ذکر مشخصات تولید رنگ آن پرداخته شده است و ضمن بیان اهمیت تولید و وابستگی که با خارج کشور به بحث های مدیریتی چگونگی اداره کردن محیط کارگاه پرداخته شده است.**

**۵۱۱ / تازه هایی از جهان افست خشک / / صنعت چاپ / ۷۱ / ۶ / دی ماه ۷۷ / ..... جدیداً پلی کروم پلیت های حرارتی خود را با نام پلیتهای Quantrm raw به بازار عرضه کرد. به گفته تولیدکننده، این پلیتهای نگاتیو چندین بار سریع تر از پلیتهای معمولی تولید می شوند و برای بیش از صد هزار چاپ مناسب هستند..... بزرگترین چاپخانه عمومی آمریکای شمالی RR.Dondeny Sons اعلام کرد که چاپ افست خشک نیمی از کارهای چاپی آنها طی ۵ سال آینده خواهد بود.**

**۵۱۲ / انجمن افست خشک گزارش می دهد / / اوصیا لاله / صنعت چاپ / ۵۱ / ۳ / دیماه ۷۷ / چاپ افست خشک از مهمترین دستاوردهای صنعت چاپ در ۵۰۰ سال اخیر قلمداد می شود افست خشک بی تردید در آینده جزو موفق ترین تکنولوژیهای چاپ خواهد بود. به این دلیل که مانند تمام ابداعات و طرحهای موفق و دستاورد مهم را با خود به ارمغان می آورد: / افزایش بهره وری و ارتقاء کیفیت / در ادامه به تاریخچه افست خشک / چاپ افست خشک چگونه کار می کند**

**۵۱۳ / چاپ روی لیوانهای پلاستیکی چگونه انجام می شود / / نورائی، رضا / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۹ / مهرماه ۷۷ / در این مقاله به تشریح فنی چاپ بر لیوانهای پلاستیکی توضیحات تخصصی داده شده است که به اهم موارد آن می توان اشاره کرد: / چاپ اسکرین مخروط زن / مشخصات فنی ماشین / مسیر پروژه چاپ در روش چاپ اسکرین مخروط زن / مراحل فنی چاپ / چاپ چند رنگ / مراحل فنی چاپ / چاپ چند رنگ / نوعی دیگر (ماشین استوانه زن)**

**۵۱۴ / بازار دوران آشفته ای را می گذرانند / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۰ / ۷۸ / / مسال انتظار تغییر چندانی در بازار جعبه مقوایی وجود ندارد و این سکون به علت کم کاری در بخش انتقادی صنعت است. در سال های ۹۶ و ۹۷ میلادی دو واحد بزرگ تولیدی (کاغذ) در اندونزی و دو واحد دیگر در چین احداث شدند که با راه اندازی و عملیاتی شدن این واحدها میلیون ها تن محصول و...  
**۵۱۵ / قالب گیری بادی در قرن بیستم (قسمت اول) / / صنایع پلاستیک / ۲۷ / ۰ / اسفند ۷۷ / در حالی که فرایند قالب گیری بادی از سال های ۱۹۳۰ شکل گرفته است، اما بشر از هزاران سال قبل در آفریقا و آمریکای جنوبی با مواد آن آشنا بوده و در مصر باستان بابلی ها می توانسته اند مواد را باد کنند.****

**۵۱۶ / در سایه ژاپنی ها / / صنایع پلاستیک / ۲۳ / ۰ / اسفند ۷۷ / شرکت قشم در مورخه ۲۱ / ۷ / افتتاح گردید. این مجموعه در کنار یک خط تولید فیلم های**

پی وی سی قرار است امکانات، سالانه تا حدود ۳۰۰ تن انواع فیلم های سخت و نیمه سخت کششی را تولید کند (برای مقاصد بسته بندی در اختیار دارویی و بسته بندی). ... فیلم پی وی سی سخت با ضمانت صنایع بالا برخوردار بوده و از قابلیت شکل دهی حرارتی ۱۰۰ میکرونو شکل دهی در خلا.....

**۵۱۷ / ادغام تولید کننده های افزودنی های پلاستیک ها / / آشتیانی فرزین ذکایی / / صنایع پلاستیک / ۲۳ - / ۰ / مرداد ۷۸ /**

**۵۱۸ / صنعت ترموفرمینگ در دهه آینده / / کیوان ارجمند حسایی / صنایع پلاستیک / ۸۵ / ۵ / مرداد ۷۸ / فرایند ترموفرمینگ عبارت است از گرم کردن یک ورق تا رسیدن به دمای شکل دهی، کشش روی یک قالب پلاستیک سخت، خشک کردن و در نهایت برشکاری و تمیزکاری قطعه و جدا کردن از قالب. این فرایند و فرایند مشابه آن قالبگیری در قرن نوزدهم از طریق قرار دادن یک ورق نیرتات سلولز بر روی یک قالب فولادی و گرم کردن قالب و ورق توسط بخار آب و سرد کردن ناگهانی آن درون آب ... ترموفرمینگ فرایندی است که شکل دهی را تحت فشار کم دمای پائین انجام می دهد و ورق تنها تا چند یا دمای ذوب ماده گرم می شود.**

**۵۱۹ / دنیای بسته بندی / / منطقی، ع / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۶۱ / ۴ / ۷۸ / در این مقاله نسبت به معرفی تاریخچه بسته بندی، انواع مواد اولیه و کاربرد آنها و واژه های بسته بندی اقدام شده است.**

**۵۲۰ / بسته بندی، دیروز، امروز و فردا بخش سوم / / سعید عنبری / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۳ / ۷۸ / در این مقاله نسبت به معرفی، تاریخچه و کار انواع اولیه بسته بندی با ذکر معرفی اسامی شرکتهای تأسیس کننده مواد پرداخته شده است.**

**۵۲۱ / در کدام از بخشهای صنایع بسته بندی بایستی توسعه ظرفیت صورت گیرد / / صنعت چاپ / ۹ / بهمن ۷۷ / در این مقاله به سؤالاتی پاسخ گفته شده از قبیل: ۱ / اقدامات دولت در آینده ۲ / ارزیابی از موقعیت بسته بندی در کشور ۳ / در خصوص بسته بندی های لمینت شده ۴ / در مورد بسته بندی در ایران باید خوش بین بود.**

**۵۲۲ / مدرسه بسته بندی دانشگاه ایالتی میشیگان / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۹۱ / ۷۸ / در این مقاله به دیدگاهها، نظرات، مقدمه راه اندازی، شرح فعالیت مدرسه بسته بندی و... پرداخته شده است.**

**۵۲۳ / رنگ (۲) / / جلال شباهنگ / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۰ / ۷۸ / هرچه درباره اهمیت رنگ بگویم کم گفته ایم و رنگ نه تنها در طبیعت حکم مرگ و زندگی را دارد، بلکه برای انسان هم بعنوان یک هنر و هم بعنوان یک معلم جنبه حیاتی دارد و هنرمند بایستی هم از برخورد علمی رنگ از طریق یافته های.....**

**۵۲۴ / بسته بندی امروز / / صنعت بسته بندی (چاپ و بسته بندی سابق) / ۰ / اسفند ۷۷ / در این مقاله به معرفی جدیدترین پالت چوبی - پلاستیک و ارایه کاربردهای آنها (به توضیحات خاص) پرداخته شده است.**

## واژه‌شناسی بسته‌بندی این شماره: پلاستیکی

### کیسه های پلاستیکی: Plastic Bags

کیسه های پلاستیکی ساخته شده از فیلمهای پلی اتیلن از موارد پر مصرف در بسته بندی میوه ها و سبزیجات به شمار می آید. زیرا علاوه بر هزینه پایین ماده اولیه، بسته بندی اتوماتیک کیسه ها هزینه آن را پایین می آورد.



دیگر اینکه کاملاً شفاف بوده و مواد داخل آنها کاملاً قابل مشاهده اند و قابلیت چاپ با کیفیت بالا را نیز دارند.

### بسته های پلاستیکی سخت: Rigid Plastic Packages

بسته های پلاستیکی که سر و ته آنها مشخص است و با حرارت فرم داده شده اند و از یک یا دو قطعه پلاستیک ساخته شده از Shell Glam نامیده می شوند. این بسته ها استفاده زیادی دارند زیرا گران نیستند و عمل تهویه در آنها به خوبی انجام می گیرد و محافظت عالی از محصول به عمل می آورد، جا به جایی آن نیز برای مصرف کننده آسان است.



### ایجاد بار با مالش: (Triboelectrification)

جداسازی بر اساس بار الکتروستاتیک. جداسازی فقط برای پلاستیک های با ضرایب دی الکتریک کاملاً متفاوت امکان پذیر می باشد. سطوح قطعات پلاستیکی بایستی تمیز و خشک باشند.

### جداسازی با استفاده از تابش نزدیک به زیر قرمز: (red infra Near)

مناسب برای جداسازی تمام پلاستیک های شفاف و برخی مواد کدر، (با هزینه تجهیزات بالا). فاقد توانایی برای شناسایی قطعات سیاه رنگ است چرا که دوده و ذرات پرکننده سیاه، تابش زیر قرمز را جذب می کنند.

### مقاومت در برابر ضربه: (Impact Resistance)

محاسبه توانایی ماده در مقاومت در برابر ضربه مکانیکی، دما و طرح ظرف ممکن است تأثیر قابل ملاحظه ای بر مقاومت در برابر ضربه داشته باشند. برخی مواد در دمای پایین شکننده (Brittle) می شوند. وقتی بعضی ظروف را برای



مدتی در دمای بالا نگهداری نمایم، ممکن است در اثر نبود پلاستیسایزر (Plasticizer) یا اکسیداسیون، شکنندگی پدید آید. وقتی فساد و دگرشوی در اثر اکسیداسیون به وجود بیاید، استفاده از آنتی اکسیدان ها در کاهش این اثر مؤثر است.



### سختی: (Rigidity)

محاسبه چگونگی سختی (تافنس) ماده با محاسبه فشار مورد

نیاز برای ایجاد میزان خاصی از تغییر شکل (Deformation) و یا بوجود آوردن حداکثر میزان فشار تعیین شده، اندازه گیری می شود. در مورد مواد ترموپلاستیک سختی با افزایش دما کاهش می یابد، همچنین وقتی این مواد توسط حلال ها یا رطوبت پلاستیسایزر (پلاستیکی) شوند، سختی آنها کم می شود.

**خزش:** محاسبه تغییر شکل در اثر زمان، وقتی ماده پلاستیکی در معرض بی وقفه بار قرار می گیرد. در موارد حاد خزش می تواند مشکلاتی ایجاد کند مانند از بین رفتن ثابت ظرفی که انبار شده اند.

### اسیدها و قلیایی ها: (Acids and Alkalis)

اغلب مواد پلاستیکی بکار رفته در ساخت ظروف نسبت به بسیاری از اسیدها و قلیایی ها مقاوم هستند. توصیه های مربوط به مناسب بودن مواد را باید از تولید کنندگان بدست آورد.

### عوامل فعال سطحی:

#### (Surface Active Agents)

برخی مواد برای مثال پاک کننده ها، وقتی تحت فشار قرار گیرند، ممکن است موجب ترک خوردگی بیرونی یا درونی پلاستیکهای خاصی شوند. این ترک حاصل از فشار محیط را در عمل می توان با انتخاب انواعی از ماده که نسبت به چنین پدیده هایی مقاومت دارند و یا با طراحی دقیق ظرف، این مشکل را حذف نمود.



### استحکام پارگی: (Tear Strenght)

به عنوان مشخصه ای مهم، کاربرد نهایی بسیاری از فیلم های بسته بندی را معلوم می کند. راهنمای خوبی است تا به امکان استفاده از فیلمی را در ماشینینی خاص پی ببریم.



### استحکام کششی: (Tensile Strength)

بیانگر مقدار نیروی

لازم برای پاره شدن سطح مشخصی از فیلم در اثر کشیدن است. مثلاً فیلم پلی استر دارای استحکام کششی بالایی افزون بر ۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می باشند.

### فیلم دوسر پیچ: (Twist Film)

نوع دیگری از فیلم های پلیمری است که در صنعت شکلات سازی کاربرد دارد.

### مقاومت ضربه ای: (impact resistance)



فاکتوری مهم به ویژه برای کالاهای سنگین بسته بندی شده در فیلم پلاستیکی است که طی حمل و نقل در معرض ضربه قرار می گیرند.

### شقی یا خشکی: (Stiffness)

ممکن است برای استفاده در بعضی ماشین ها که با فیلم پلاستیکی سر و کار دارند، مهم باشد. اما



برای بطری ها و سایر ظروف نیز دارای اهمیت است که بسته ای سفت با حداقل ضخامت دیواره و حداکثر استحکام مورد نیاز است. شقی می تواند با توزین مقدار لازم برای خم کردن ماده (یا فیلم) اندازه گیری شود.

### شاخص ذوب: (Melt index)

این اصطلاح بیانگر درجه حرارتی است که در زمان فشار باعث ذوب شدن پلاستیک می شود. شاخص ذوب نشان دهنده مقدار پلاستیکی است که از منفذی جریان می یابد و به گرم بر دقیقه بیان می شود.

### استحکام درزبندی: (Heat Seal Strenght)



بیانگر نیروی لازم برای باز شدن لبه های آب (درزبندی) تحت کشش مستقیم است. پلی اتیلن درزبندی بسیار محکمی دارد و سلوفان خیلی ضعیف.

### مقاومت به رطوبت: (Maistur resistance)

عامل مهمی است که برای تصمیم گیری در مورد انتخاب فیلم به کار می آید. برخی از محصولات به حفاظت از رطوبت هوای بیرونی نیاز دارند و بعضی به جلوگیری از نفوذ و خروج رطوبت داخلی بسته به خارج.

### زدیاد طول: (Elongation)

مقدار فیلم کشیده شده قبل از پاره شدگی است. هر چه این مقدار افزون تر باشد ضربه های بار بهتر تحمل می شود. در بسته بندی برای بسیاری

کاربردها از جمله گونی های سنگین فاکتور مهمی محسوب می شود.

### مسدود کننده گازها: (Barrier against gases)



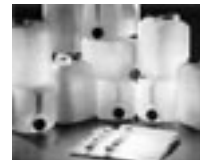
با فاکتور نفوذپذیری بخار آب متفاوت است. در این حالت درجه عبور هر گاز مشخصی مانند نیتروژن، دی اکسید کربن به خصوص اکسیژن اندازه گیری می شود.

### اکش سانی: (Elasticity)

یا خاصیت ارتجاعی قابلیت بازگشت به وضعیت نخستین پس از کشیده شدن است که دارای حدی است و بعد از آن حد به حالت نخستین باز نمی گردد.

### پایداری ابعادی: (Dimensional Stability)

در بعضی موارد شدیداً تحت تأثیر رطوبت اطراف بسته قرار می گیرد. در چنین حالتی بعضی مواد منبسط می شوند و برخی جمع (Shrink) و چروکیده. در صورتی که بعضی نسبتاً ثابت و بی تغییر می مانند.



### نفوذناپذیری در برابر روغن های خوراکی: (Grease and Oil Permeability)

برای مواقعی که بسته حاوی مواد چربی است حائز اهمیت است. چنانچه روغن امکان عبور و نفوذ از فیلم پلاستیکی را داشته باشد ظاهر بسته ممکن است فاسد و بد ریخت شود.

### تیرگی و براقی: (Haze and gloss)

غالب کاربران فیلم هایی با شفافیت بالا (Highly Transparent) و براق و درخشان مطالبه می کنند. Haze. د به ظاهری شیری مانند گفته می شود که شفافیت کمتری دارد. این حالت با اندازه گیری مقدار عبور نور سنجیده می شود.

### اشتعال پذیری: (Flammability)

برای برخی مواقع می تواند بسیار با اهمیت باشد. بعضی فیلم ها به تندی می سوزند مانند سلوفون و بعضی دیگر مانند پلی اتیلن به آهستگی می سوزد و بلافاصله ذوب می شود. شماری نیز مانند PVC. Procانند خود به خود خاموش می شود. خشک نیز به سختی می سوزد.

### بیوسیستم: (Biosystem)

بیوسیستم (Biosystem) محصول تازه ای در حوزه تکنولوژی های بسته بندی است که جایگزین پلی استایرن و پلی اتیلن می شود و در بسته بندی کالاهای سفید بزرگ کاربرد دارد.

### فیلم: (BOPP)

فیلم BOPP با استفاده از فرآیند حباب دو بل (Double Bubble Process) تولید می شود.

در این روش یک فیلم PP در دو جهت (یکی به سمت ماشین و دیگری در جهت عکس) کشیده می شود.

BOPP ابتدا در سال ۱۹۷۰ به عنوان جایگزینی برای فیلم سلولزی ابداع شد. ولی امروز این فیلم بازار ویژه خود را به ویژه در مواردی که فیلم های کواکسترود جایگزین کاغذ و دیگر مواد رایج می شود، پیدا کرده است. فیلم BOPP امروزه به یک کسب و کار جهانی تبدیل شده است.

### پلی اتیلن نفتالیت: (PEN)

PEN یک پلی استر است و به پلی اتیلن ترفتالات (PET) شباهت فراوانی دارد، ولی مقاومت بیشتری در مقابل حرارت از خود نشان می دهد.

### زیست پلیمرها: (Biopolymers)

این نوع پلیمرها مواد تجزیه شونده ای هستند که از محصولات کشاورزی و علوفه دام ساخته می شود. استفاده از آنها در بسته بندی چندان گسترده نیست. زیرا هزینه تولید آن بالاست.

مزیت اصلی آن ماهیت تجزیه شونده اش است که در دفن زیاده، سیستم های دفع ضایعات و تولید کود مورد استفاده قرار می گیرد.

زیست پلیمرها در انتظار چنان فرآیندهای تولیدی هستند که هزینه ساخت آنها را پایین آورده و با پلیمرهای معمولی یکسان می کند.

### فیلم های هوشمند: (Smart Films)

فیلم های هوشمند (Smart Films) فیلم هایی هستند که کاربردهای خاص دارند و در مواردی از آنها استفاده می شود که فیلم های بسته بندی استاندارد عملکرد مناسبی ندارند.

در آمریکا نوعی فیلم اختراع شده که نسبت به گرما حساس است و اکسیژن را نیز از خود عبور می دهد. این فیلم می تواند کاربردهای فراوانی در بسته بندی مواد غذایی مثل میوه تازه داشته باشد. این میوه ها برای تازه ماندن و فاسد نشدن درون بسته بندی، نیاز به تنفس دارند.

### Fresh Pasta Lidding

شرکت Nestle Buitoni برای تازه نگهداشتن پاستل ها از فیلم های جاذب اکسیژن DS Cryovac بهره برده است. این فیلم ها اکسیژن موجود در بسته ها را خارج می کند در واقع یک عمل جاذب اکسیژن و نامرئی اتفاق می افتد.

برای فعال کردن این فرآیند به رطوبت نیازی نمی باشد و در رطوبت های بسیار بالا یا پایین فعال می شود. عملیات جاذب اکسیژن بدون توجه به نوع ماده بسته بندی شده، به کمک پروتئور UR که ضمن فرآیند بسته بندی به فیلم تابانده شده فعال می شود. فیلم OS پلیمری خاص است که به کمک فرآیند

اکستروژن همزمان با سایر لایه ها ترکیب می شود.

### برچسب شرینگ نسکوئیک:

### (Lable Sleeve Nesquick Shrink)

در پی تولید طرح متفاوت برای بطری نوشیدنی های شیری اسانس زده، شرکت Nestle بسته بندی Nesquick را تغییر داد و بسته بندی های سه گوش این محصول را به بطری های PET شیشه ساعتی تبدیل کرد که به همراه این بطری یک برچسب بسته بندی شرینگ منعطف Alcoa هم بکار برد.

این برچسب علاوه بر این که تصویری زیبا ایجاد می کند و معرف شرکت Nestle است، زمان نگهداری محصول را هم به میزان قابل توجهی افزایش می دهد.

جنس این برچسب ها کوپلی استر Embrace Eastman می باشد که طرح مورد نظر به روش روتوگراور معکوس و با رنگ های جذاب روی آن چاپ شده است و البته بیشترین رنگ بکار رفته زرد می باشد تا به عنوان نشانه ای برای شرکت Nestle شناخته شود. این برچسب زمان نگهداری محصولات را از ۱۵ تا ۹۰ روز افزایش می دهد.

### بسته های ضد چروک ایستاده:

### (p Pouch Wrinkle Free Stand)

برای ساخت این بسته ها از فرآیند لایه گذاری به کمک اکستروژن لایه های پلی استر، یعنی ترکیب چاب معکوس / پلی اتیلن / پلی استر متالایز / پلی اتیلن تشکیل شده است.

این بسته ها حالتی ضد چروک و ظاهری جذاب دارند و طرح مورد نظر به روش فلکسوگرافی هشت رنگ ایجاد شده است که وضوح بسیار بالایی دارد.

### فرآیند پذیری: (Processability)

پلاستیک هایی که به عنوان مواد بسته بندی مصرف می شوند باید این قابلیت را داشته باشند که به کمک روشهای متداول شکل دهی مواد پلیمری مانند Blowing Film ترموفرمینگ و یا قالبگیری تزریقی فرآیند شوند.

مهمترین خواص فرآیند پذیری به رفتار جریان مذاب و خواص حرارتی مانند سیل پذیری و پایداری مذاب پلاستیک مربوط می شود.

### خواص نفوذناپذیری: (Barrier Properties)

نفوذناپذیری پلی اکتید به همراه نفوذناپذیری سایر پلیمرها در مقابل آب و اکسیژن است. نفوذناپذیری پلی اکتید در مقابل آب و اکسیژن به نسبت سایر پلیمرها قابل قبول می باشد.

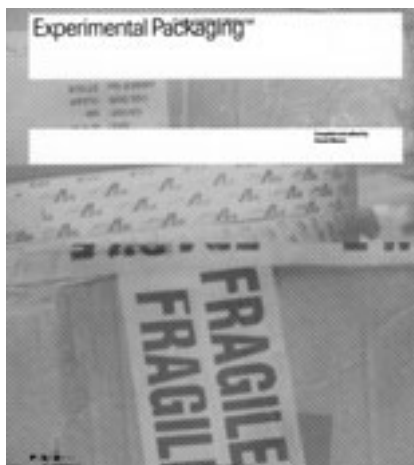
نفوذپذیری مناسب Pla باعث می شود برای بسته بندی مواد غذایی به خصوص موادی مثل پنیر که برای سالم ماندن نیاز به تنفس و دفع مقداری دی اکسید کربن و خروج آن از بسته بندی دارد، بسیار مناسب است.



## بسته‌بندی‌های نمونه‌ای

نویسنده : Mason Daniel  
سال انتشار : ۲۰۰۱ میلادی  
تعداد صفحه : ۱۶۰  
قیمت کتاب : ۲۴/۷۵ دلار

این کتاب دارای مقدمه، خواسته‌ها، مواد اولیه، تولیدات، فرآیند تولید و در رابطه با بسته‌بندی‌های رایج بوده است. در این کتاب به اهمیت بسته‌بندی‌های استاندارد به خصوص مواد اولیه بسته‌بندی‌ها تأکید شده است و به وسیله آزمایش‌های تازه، شکل بسته‌بندی‌ها در آینده تغییر می‌کند و نویدی است که بسته‌بندی‌های جدید می‌دهد.



## تحقیق و بسته‌بندی‌های خلاق (ابتکاری)

نویسنده : Kondo Yoko  
سال انتشار : مارس ۲۰۰۱ میلادی  
تعداد صفحه : ۹۰  
قیمت کتاب : ۱۵/۵۰ دلار



این کتاب پیشرفت برتر و هنر روز بسته‌بندی را که به تنهایی برتری می‌آفریند، آرایه می‌دهد و حاوی طرح‌هایی از جعبه‌های بی‌همتا یا بی‌مانند و بسته‌هایی که شما برای غذا،

پوشاک، جواهرات و هر چیز دیگر هدیه می‌دهید، می‌باشد. از کوچکترین عوامل مؤثر به درستی استفاده می‌شود برای جعبه‌هایی با پوشش مخملي جهت دادن هدیه (جواهرات) و گذاشتن کارت تبریک بر روی آن. تعدادی از مورد علاقه‌ترین طرح‌های آن عبارتند از:  
۱ - قوطی واکس‌هایی تزئینی برای هدیه دادن گل‌هایی که با دست تهیه می‌شوند.  
۲ - جعبه‌های مواد غذایی که دستی تهیه می‌شوند.

۳ - جعبه‌هایی با شکل متوازی الاضلاع که از شش قسمت مثلثی شکل ساخته شده‌اند.



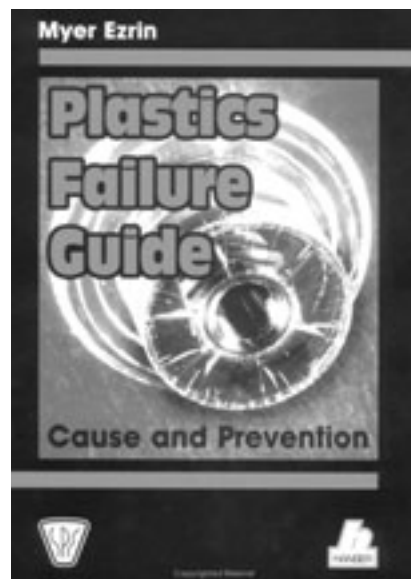
اندازی درست از یک سیستم، قبل از اینکه آن را شروع بکند، داشته باشد. برای مهیا کردن شرایط جهت پاسخگویی به

طراحی بسته‌بندی‌های اولیه در مطالب درون این کتاب بیش از ۱۶۰ اصل نمونه از بسته‌بندی‌های طراحی شده وجود دارد که هر کدام دارای ترکیبی از توجهات یا ملاحظات محیطی در یک مرحله از طراحی، طرح‌های گوناگون می‌باشند. این طرح‌ها دارای سیمای زنده‌ای از دینامیک، نیروی خارق‌العاده از افکار، تصاویری هنرمندانه و بیست وجهی در طراحی دارند که طراح را بیست درجه وادار به عقب نشینی می‌کند.

## راهنمای ناتوانی پلاستیکها

نویسنده : Ezrin Myer  
سال انتشار : ۱۹۹۶ میلادی  
تعداد صفحه : ۴۷۳  
قیمت کتاب : ۱۲۸ دلار

این کتاب جامع و فراگیر دارای حجتی از تصاویر با کیفیت بوده که چرا محصولات پلاستیکی گوناگون شکست می‌خورند (دلایل ترک یا شکاف)، تغییراتی که با از دست دادن وابستگی مولکولها برای استحکام بسته پیش می‌آید. این کتاب اشاره می‌کند که چطور از این ناتوانی و ورشکستگی قدرت الیاف پلاستیکی باید جلوگیری شود و دلیل شکست استحکام پلاستیکها را در محیط طبیعت و نحوه ساخت غیر اصولی آن اشاره می‌کند و جبران آن را طراحی اصولی و انتخاب درست مواد اولیه عنوان می‌کند.



## بسته‌بندی درست داروها

نویسنده : Pilchik Ronald  
سال انتشار : ۲۰۰۲ میلادی  
تعداد صفحه : ۱۵۲  
قیمت کتاب : ۱۴۹/۹۵ دلار



این کتاب در خصوص معرفی بسته‌بندی‌هایی که دارای سلامت کامل در خصوص اقلام دارویی و پزشکی هستند، می‌باشد و مطالبی را در طی چند فصل (۱۵۲ صفحه) ارائه داده است و در آن به مباحث مختلفی در خصوص: مواد اولیه بسته‌بندی داروها، پلاستیکها و کیسه‌های پلاستیکی، بسته‌بندی‌های رایج، برچسبهای بسته‌بندی و نکات و الزامات مهم در بسته‌بندی اقلام دارویی پرداخته شده است.

## شناخت تکنولوژی‌های بسته‌بندی

نویسنده : Selke M.E.  
سال انتشار : سپتامبر ۱۹۹۷ میلادی  
تعداد صفحه : ۲۰۶ صفحه  
قیمت کتاب : ۳۹۰/۹۵ دلار



مطالب این مجموعه دیدگاهی از بسته‌بندی‌های پلاستیکی برای خواننده فراهم می‌سازد. ۹ فصل این کتاب به موارد فوق پرداخته است: معرفی پلیمرها، ساخت و تولید (به وسیله اکستروژن، تولید فیلم‌ها، بسته‌بندی‌های انعطاف‌پذیر، ترموفرمینگ و قالبی)، چاپ و لیبیل، آماده‌سازی پیش از چاپ که به خوبی ایجاد مقاومت می‌کند، سد کردن، مهاجرت، طول مدت نگهداری، عوامل محیطی و...

## بخش سوم بسته‌بندی‌های اصلی : تفکر سبز (طراحی‌های اساسی)

نویسنده : Suett John Ren Guangyu Denison Edward  
سال انتشار : ۲۰۰۱ میلادی  
تعداد صفحه : ۱۶۰  
قیمت کتاب : ۲۸/۳۵ دلار

این کتاب مسئولیت پاسخگویی به مسائل طراحی را برای شناخت عوامل محیطی در هر شروعی یا مرحله‌ای از طراحی دارد. داشتن اندیشه یا خیال در نخستین قسمت از بخش طراحی از مهمترین اطلاعات لازمه می‌باشد. طراحی یک سیستم مفهومی است که توضیح می‌دهد چطور یک طراح باید چشم

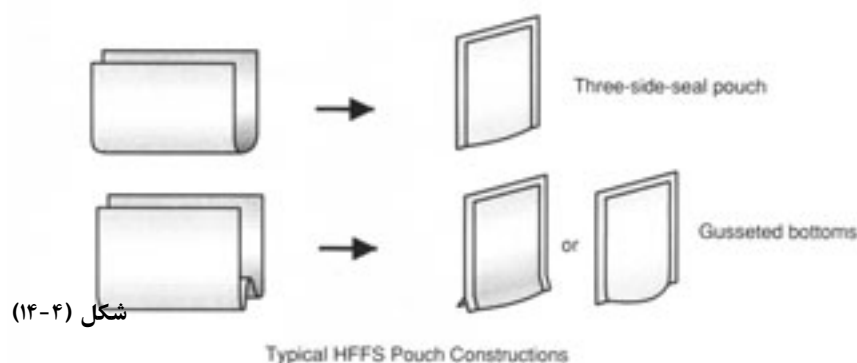
قسمت جلو و پشت بسته اثر سیل وجود ندارد. بسته‌های تولید شده با HFFS را به آسانی می‌توان اصلاح کرد و بسته‌هایی قابل ایستادن Stand-up تولید کرد. بسته‌هایی که با دستگاه‌های FFS چند دهانه Multiple-lane تولید می‌شود چهار لبه سیل شده خواهند داشت.

البته این نوع سیل این است که امکان چسبیدن سطح داخلی و خارجی لمینیت به همدیگر وجود داشته باشد. بسته‌هایی که با دستگاه‌های HFFS تولید می‌شوند (شکل ۵-۱۴) را می‌توان از روی لبه‌های آن که از سه طرف سیل شده‌اند تشخیص داد. یکی از مزیت‌های این بسته‌ها این است که

عمودی راحت‌تر انجام می‌گیرد زیرا که دو سطح روکش شده لمینیت به هم سیل می‌شوند. اما میزان ماده مصرفی بر هر بسته اندکی افزایش می‌یابد. از نظر زیبایی میزان این نوع سیل زیاد جالب توجه نمی‌باشد. در سیل مسطح بسته ظاهر بهتری داشته و میزان ماده مصرفی برای هر بسته کمتر می‌باشد

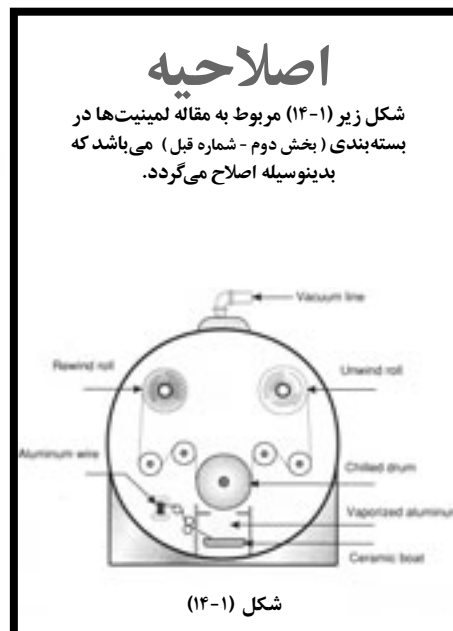


Typical VFFS Pouch Constructions



شکل (۴-۱۴)

Typical HFFS Pouch Constructions



شکل (۱-۱۴)

## انستیتو (IOP)

این انستیتو فعالیت بسته‌بندی خود را از سال ۱۹۴۶ آغاز کرد و با نام صنایع علمی بسته‌بندی برنامه‌ای جهت سرویس دهی برای صنایع فراهم کرد که مفید و مثمر ثمر بوده و برای اکثر افرادی که در آن زمان پی‌گیر معلومات و اطلاعات بسته‌بندی بودند مسیر پیشرفت زندگی حرفه‌ای را ترقی داد. این انستیتو اکنون دارای برنامه‌های

منظم از آموزش و پرورش و همچنین افراد خبره در صنایع بسته‌بندی می‌باشد و با یک برنامه مشروط توانست در انستیتو انگلستان مورد مطالعه قرار گیرد و به صورت شایسته در سایر کشورها شناخته شود.

### نشریه انستیتو (IOP)

هر وقت برنامه‌ای از بسته‌بندی (هر آن چه در مورد بسته‌بندی) خواسته باشید این مؤسسه می‌تواند در آینده برای شما مفید باشد و یک راه حل و چاره‌ای برای شما بدهد. این انستیتو بهترین تکنولوژی‌ها و پیشرفته‌ترین آنها را از نقطه نظر بازرگانی و تجاری در سیستم‌های مختلف چاپ و بسته‌بندی داشته و می‌تواند به شکل زنجیره‌ای برای افراد خاص پشتیبانی بکند و قوانین و استانداردهای مورد نیاز را ارائه دهد. این انستیتو چاره سازی می‌کند و توصیه‌هایی کلیدی برای حل مشکلات صنایع بسته‌بندی ارائه می‌دهد. به علاوه این مرکز مطالعاتی

دارای ۷۰ مؤسسه مشاوره می‌باشد که می‌تواند به هزاران نفر از افراد متخصص کمک بکند.

این مرکز به صورت ماهانه مجله‌ای دارد که آخرین اطلاعات صنایع را ارائه می‌دهد و در دور تا دور جهان شما می‌توانید مکاتبه کنید تا آن را دریافت کنید و با خرید آن می‌توانید از آخرین تولیدات شرکتها، پیشرفت آنها و شغل‌های قابل دسترسی مطلع شوید.

### دوره‌های بسته‌بندی (IOP)

در دوره تکنولوژی بسته‌بندی می‌توان یک شناسایی قاطع از موضوعات مختلف بسته‌بندی داشت و با وضعیت مطلوب برای بسته‌بندی حرفه‌ای بالاترین استانداردهای علوم و مهارت‌های لازم را تصدیق کرد که مورد نظر این انستیتو می‌باشد. دوره‌هایی که اکنون در این انستیتو دیده می‌شوند عبارتند از:

۱ - بسته‌بندی دارویی به مدت سه سال

۲ - اصول طراحی در بسته‌بندی برای سمینار یک روزه

همچنین این انستیتو به کمک شرکتهای کوچک و بزرگ آخرین استانداردهای بسته‌بندی مواد غذایی را که مورد نیاز تولیدکنندگان می‌باشد، تهیه و ارائه می‌نماید. در این سایت همچنین می‌توان به آخرین خبرهای روز و مراکز تولیدی بسته‌بندی دست یافت.

WWW.Piz.org.uk E-Mail iop@i2.org.uk  
Uck : 01780 759200 Fax : 01780 759220



انعطاف پذیرتر بسته بندی می باشند. این نوع بسته بندی پلاستیکی مسلماً توانایی رقابت مستقیم با بسته بندی شیشه ای را خواهد داشت. امروزه در بخش مواد غذایی حرکت بیشتر به سمت بسته بندیهای انعطاف پذیر است. این شرکت دانمارکی ادعا می کند که این محصول جهت بهینه سازی طراحی دو پارامتر مهم شکل ظاهری و تواناییهای کاربردی را دارا می باشد. بنابراین بوضوح این محصول به مشتریانی که می خواهند از محصولاتی با بسته بندی راحت تر استفاده کنند و همچنین تمایل به سمت محصولاتی دارند که از طریق این بسته بندی بتواند ارزش افزوده خود را افزایش دهد، ارائه شده است.

پلاستیک ماده ای مناسب برای مارکهای جهانی محسوب می شود و مشتریان مدرن و امروزی نیز متقاضی این محصول بدلیل کیفیت و سلامتی و بهداشت آن هستند. این بسته بندی در مقابل مایعات نفوذناپذیر است و ریسک آلودگی بسته بندیهای شیشه ای را ندارد. ضمن اینکه نشکستگی و سبک بوده و امکان انباشتگی حجم زیادی از این محصول وجود دارد. همه این عوامل سبب می شود که تولید محصول سر و صدای کمتری را ایجاد نموده و حمل و نقل و گذاشتن و برداشتن آن آسانتر گردد، بعلاوه حفظ محیط زیست و حفظ بهداشت مواد غذایی تأمین شود. در واقع شرکت از مکانیزم استفاده می کند که سلامت و کیفیت محصول را تضمین نماید. طبیعی است که صنعت بسته بندی شیشه اروپا شدیداً تحت تأثیر این نوآوری قرار گیرد. البته بازار آلمان تا حد زیادی از این امر مستثناست؛ چرا که حرکت به سمت بسته بندی پلاستیکی قبلاً در این کشور از سال ۹۹ آغاز شده و هم اکنون نیز بشدت جایگاه خود را در بازارهای بسته بندی آلمان محکم نموده است.

مسئولان این شرکت اعتقاد دارند که با تمرکز بر خصوصیات ویژه و طراحی های قوی در توسعه محصول استنباط های قدیمی و سنتی را تغییر داده و از بسته بندیهای پلاستیکی استفاده کنند. مشتریان آنها و مصرف کنندگان از مزایای سلامتی بسته بندیهای پلاستیکی آگاه خواهند بود در حالیکه در زمان مشابه امکان دسترسی به بسته بندیهای شیشه ای که قابل لمس و دیدن باشند وجود دارد.

[www.superfos.dk](http://www.superfos.dk) و [www.canada.com](http://www.canada.com)  
[www.fruitjuicmarket.com](http://www.fruitjuicmarket.com)

## موسسه اطلاع رسانی مواد غذایی

موسسه IFIS (service formation food International) یک سازمان مستقل و غیر انتفاعی در انگلستان است که در سال ۱۹۶۸ با هدف ارائه اطلاعات در زمینه مواد غذایی به متخصصان، افراد حرفه ای و صنعتگران که به نحوی با مواد غذایی و مشتقات آن سرو کار دارند، تاسیس شده است و این موسسه دارای یک پایگاه اطلاع رسانی بزرگ در زمینه علوم غذایی، تکنولوژی و اطلاعات مرتبط با بهداشت مواد غذایی تحت عنوان (FSTA) است.

این پایگاه از سال ۱۹۶۹ فعالیتهای خود را آغاز نموده و هم اکنون معادل ۶۰۰/۰۰۰ مقاله و تحقیق و دیگر منابع علمی را از ۱۸۰۰ منبع اطلاعاتی چون انواع کتاب، مقالات، کنفرانس ها، استانداردها و قوانین صادر شده در بانک خود نگهداری می کند و افراد می توانند از

## موفقیت بسته بندی در مجارستان

پیش بینی می شود که درآمد فروش شرکت Tertrapack در مجارستان در سال جاری به ۳۳/۴ بیلیون HF افزایش یابد. این شرکت که بزرگترین تولیدکننده بسته بندی های کارتونی نوشیدنی در جهان محسوب میشود.



عامل اصلی رشد و پویایی خود را توسعه صادرات می داند. دو سوم درآمد تتراپک از صادرات محصولات تولیدی این شرکت ناشی میشود و ۲۵٪ بازار بسته بندی شیر UHT، ۲۱٪ بازار بسته بندی کارتونی شیر تازه (بترتیب دومین و سومین شکل مشهور بسته بندی شیر پس از کیسه های پلاستیکی) و ۷۰٪ سهم بازار بسته بندی نوشابه های میوه ای بشکل جعبه های کارتونی (دومین و سومین بسته بندی مشهور نوشابه های میوه ای در مجارستان بطریهای Aseptic Pet و glass Bottle می باشد) را در دست دارد. همچنین



ظروف اسپتیک Tertrapack نیز به گستردگی جهت بسته بندی انواع نوشابه های میوه ای و شیر در مجارستان استفاده می شود.

البته یکی از عوامل موفقیت تتراپک در این کشور افزایش تمایل مردم به مصرف مواد غذایی در

رستورانها و هتلهاست که به عنوان یک عامل رشد صنعت بسته بندی محسوب می شود و بنظر می رسد این درجه از تمایلات به ۳۵٪ در اروپا و به ۴۹٪ در آمریکا برسد در نتیجه ادامه این روند، مصرف مواد غذایی و نهایتاً بسته بندی را افزایش خواهد داد. حتی رشد سوپرمارکتها و فروشگاههای زنجیره ای بزرگ در دهه ۹۰ میلادی، بشدت تقاضای مصرف مواد غذایی را بالا برده و یک اثر اساسی بر روی رفتار خرید و مصرف اروپا بخصوص اروپای شرقی داشته است.

[www.fruitjuicmarket.com](http://www.fruitjuicmarket.com)  
[www.fruitjuicmarket.com](http://www.fruitjuicmarket.com)

## توسعه بسته بندی پلاستیک

EDCAP صنایع در فیلیپین نوعی قوطی پلاستیک که بتواند جایگزین نوع آلومینیومی آن برای بسته بندی انواع نوشیدنی شود، تولید نموده است.

این شرکت معتقد است که قوطیهای PET می تواند ارزانتر از ظروف آلومینیومی برای تولیدکنندگان تمام شود. ایده فوق در زمینه بسته بندی ها از بسته بندی توپهای تنیس و کیوم شده گرفته شده است. دپارتمان تجارت و صنعت فیلیپین، این بسته بندی ها را در اختیار شرکت های محلی چون کوکاکولا و San Miquel قرار داده؛ ضمن اینکه حق اختراع آن نیز در دست بررسی است.

همچنین کمپانی تولیدکننده بسته بندی Superfos اخیراً موفق به تولید نوعی بسته بندی جدید پلاستیکی بجای استفاده از بسته بندی های شیشه ای شده است. این شرکت از مکانیزم Superlock استفاده می کند؛ چرا که امروزه اکثر شرکت ها به دنبال اشکال







Bill Eaton مدیر بسته بندی آمیوه در شرکت Motts می گوید: این شکل جدید محصول جهت انطباق با استاندارد های تولید و کاهش هزینه ها، بکار گرفته شده است. البته تولید این بطریها توسط شرکت Constar که طراحی و ارائه دهنده این سرویس است صورت گرفته و شرکت Motts نیز این بطری ها را در خط تولید خود بکار می گیرد. دان مدیر اجرایی تحقیق و توسعه شرکت Constar می گوید که طرح Realemon نشان دهنده

توانایی طراحی و توسعه بسته بندی های جدید شرکت Constar از طریق طراحی و تجزیه و تحلیل عملکرد است. قابل ذکر است که شرکت Motts از یک ماه پیش اقدام به توزیع این دو محصول جدید در آمریکا نموده است. [http //biz.yahoo/bw/۰۳۰۵۰۲/۲۵۳۶۲-۱.html](http://biz.yahoo/bw/۰۳۰۵۰۲/۲۵۳۶۲-۱.html)

## ابتکار جدید در بسته بندی آب انار

شرکت Tricor Braun که یک شرکت تولید کننده انواع بسته بندی در صنایع غذایی، دارویی و نوشیدنی در شمال آمریکا است اقدام به طراحی و تولید بطری های جدید آب انار نموده است. در این طرح هر بطری از دو یا سه حباب مدور به شکل انار که روی هم قرار گرفته، تشکیل می گردد.

تعداد این حباب ها ارتفاع و حجم بطری را تعیین می کند. این ظروف به صورت پلاستیکی و شیشه ای به بازار عرضه می گردد. یکی از مشکلات بزرگ این نوع بطری، چاپ متن و مارک های تجاری در سر بطری و تناسب رنگ آن با میوه است. شرکت تولیدکننده این بسته بندی تمامی ملزومات این کار از در بهای فلزی تا طناب های مخصوص شرینگ را تولید می کند. این پروژه سبب افزایش فروش شرکتها گشته و شاید بتوان از آن به عنوان یک ابزار موفق بازاریابی استفاده کرد. <http://www.tricorbraun.com>



اطلاعات این آرشیو در زمینه های ذیل استفاده کنند:

- توسعه محصولات جدید
  - کنترل کیفیت و امنیت مواد غذایی روش ها و تکنولوژی های پروسه تولید
  - روش ها و تکنولوژی های پروسه تولید
  - قوانین بسته بندی و علامتگذاری
  - بازاریابی
  - رژیم غذایی و جذب مواد غذایی
- چنانچه به عنوان یک متخصص در این زمینه فعالیت می کنید می توانید بروشور اطلاعات این سازمان را سفارشی داده و در صورت نیاز اطلاعات مرتبط با حوزه کاری خود را دریافت کنید.

Address: Lane End House/shinfield Road , Shinfield  
 Town : Reading Postcode : RG۹YBB  
 Tel : + ۴۴۱۱۸ ۹۸۸ ۳۸۹۶  
 Fax : + ۴۴۱۱۸ ۹۸۸ ۵۰۶۵  
 Website : WWW.ifis.org  
 Email : ifis @ ifis.org

منبع : Beverage daily

## معروف ترین مارک تجاری آمریکا Reale on

شرکت constar در آمریکا تولیدکننده ظروف بسته بندی Pcs، اقدام به طراحی بطری های جدید آمیوه جهت شرکت stimo نموده است. شرکت Motts تولیدکننده طیف وسیعی از نوشابه ها است که دو مارک تجاری مشهور Realemon و Realime را در آمریکا عرضه می کند. قابل ذکر است که این مارک تجاری ۴۸ درصد سهم بازار را به خود اختصاص داده است. آب لیمو ترش و آب لیمو شیرین که در بسته بندی PET عرضه می شود به واسطه طراحی تصویر یک لیمو همراه با برند تجاری آن در گردنه ظرف قابل تمایز است.

این فرصت جدید بنا به گفته Bergenfeld Lene مدیر برند Realemon چنین است:

محصول به عنوان یک تقویت کننده و یک ابزار موثر در حفظ جایگاه مارک تجاری Realemon در آمریکا محسوب می شود.

## CD جدید "روش های تجزیه و تحلیل"

برای نخستین بار تولیدکنندگان آبجو این فرصت را پیدا کردند تا "روش های تجزیه و تحلیل ASBC" را بر روی CD جهت استفاده شخصی یا شرکتی در اختیار داشته باشند. نهمین نسخه از این برنامه حاوی ۲۰۰ روش معمول برای ارزیابی آبجو و ۱۹ روش جدید برای ارزیابی ثبات و غلظت آن از سرتاسر جهان است. این CD توسط جامعه شیمیدانان متخصص در تولید آبجو در آمریکا (www.asbcnet.ogr) به چاپ رسیده است.

## پروژه میلیونی در چین

بزرگترین سرمایه گذاری در تجهیزات و خط BOPP در Shuangliang Group در چین انجام شد. این شرکت خطوط تولید فیلم با ضخامت ۸/۲ میکرون و ۶/۶ میکرون را از Bruckner خریداری کرده است. راه اندازی با این خط Shuangliang Group به یکی از بزرگترین تولیدکنندگان فیلم BOPP در آسیا تبدیل خواهد شد.

## LDPE هنوز مورد نیاز

تولیدکننده پلیمر Basell مجوز تکمیل کارخانه ۳۰۰۰ هزارتنی تولید LDPE در تایلند را تا سال ۲۰۰۸ صادر کرد. Just Jansz مدیر فن آوری بازل می گوید هنگام راه اندازی این کارخانه شاهد شروع به کار یکی از بزرگترین مجتمع های تولید (LDPE) در جهان خواهیم بود. طی امسال و پیش از این بازل سه خط تولید LDPE لوله ای را در چین با ظرفیت تولید سالانه ۲۰۰ هزار تن راه اندازی کرده بود.

## SIG, Alfa و Simonazzi را به Tetra Laval فروخت

با این حرکت، SIG کماکان بر روی تجارت اصلی خود یعنی کارتن های (ظروف مقوایی) نوشیدنی های اسپتیک و همچنین بازار در حال رشد نوشیدنی های بسته بندی شده در بطری های پلاستیکی متمرکز خواهد بود. SIG شرکت ایتالیایی SIG Simonazzi (تجهیزات پرکنی نوشیدنی ها) و SIG Aifa (ماشین های برچسب زنی) را به گروه Laval Tetra فروخت. با این حرکت، SIG کماکان بر روی تجارت اصلی خود



## قوطی های با بازکن حلقه ای: ریسک بالقوه در رعایت مسایل بهداشتی

خوب است که سطح بیرونی قوطی ها را تمیز کنیم حتی هنگامی که قوطی های با گیره حلقه ای را باز می کنیم. وزارت بهداشت ایتالیا اخیراً توصیه هایی در این مورد داشته است. سیستم های جدید بازکردن قوطی بالقوه خطرناک هستند چرا که در طول فرآیند تولید، فروش و مصرف در معرض آلودگی های بسیاری قرار می گیرند. آیا تنها پاک کردن درب کافی است؟

چنان چه درب آغشته به آلودگی باشد امکان آلوده شدن نوشیدنی نیز بسیار است. برای کاهش این ریسک ضروری است که قوطی ها در شرایط بهداشتی بسته بندی، انبارداری، توزیع، نگهداری و نهایتاً باز شوند. وزارت بهداشت توصیه می کند که سطح بیرونی ظروفی که از مواد غذایی و نوشیدنی پر می شوند باید تمیز باشد و همیشه به یاد داشت که قبل از نوشیدنی یا خوردن محتویات قوطی باید سطح بیرونی و بالایی آن کاملاً پاک شود. بنابراین تولیدکنندگان و توزیع کنندگان بهتر است به نکات زیر توجه کنند:



- غذا، نوشیدنی ها و جامداتی که در ظروف های فلزی بسته بندی می شوند (قوطی ها، جعبه ها، قوطی های بلند و...) باید در فضایی تمیز نگهداری شوند به گونه ای که نقطه باز کردن از آلودگی به دور باشد.

- سایر سطوح خارجی ظروف پر شده از مواد غذایی باید پاکیزه باشند بسیار مهم است که به مصرف کنندگان طریقه مصرف این محصولات آموزش داده شود:

- قبل از هر چیز بی نهایت مهم است که مشخص شود بسته بندی ها چگونه هستند.
- پیش از باز کردن ظرف عاقلانه است که مکان باز کردن تمیز شود.
- در صورت کثیف بودن طرف آن را از بقیه جدا کرده و به فروشنده پس دهید.

برای استفاده بهتر از محصول پیشنهاد می شود که نوشیدنی از قوطی به ظرف مناسب دیگری منتقل شود. همچنین از تماس محتویات با سطح بیرونی ظرف جلوگیری کرد.



## اخبار بسته بندی

Michael La Kier مدیر ارشد POWERade می گوید: "کارآمدی بطری جدید نشانگر نگرش جسورانه ماست و تأیید این موضوع که مشتری در درجه اول اهمیت قرار دارد."

گرفتن، باز کردن و استفاده از این "بطری در حال حرکت" بسیار ساده است. خصوصیتی که بر طبق نظر مصرف کنندگان از نیازهای اساسی یک نوشیدنی ورزش است. "بطری جدید و برچسب محکم چسبیده به آن از نفوذ آب به زیر آن و در نتیجه مشکل شدن در دست گرفتن بطری جلوگیری می کند. مشکلی که در اغلب نوشیدنی های ورزشی به چشم می خورد. شرکت در سال ۲۰۰۵ توسط تبلیغات تلویزیونی و رادیویی و همچنین در خرده فروشی ها و مکان های عمومی از این محصول جدید حمایت می کند

### Elegante PET

Voridian، از تولیدکنندگان مطرح PET، گونه ای جدید از این ماده را با کارایی فوق العاده برای مصارف خانگی و بهداشتی به بازار عرضه کرده است. دمای ذوب پایین و شکل پذیری خوب در قالب، این امکان را به طراحان داده که قالبهایی با زوایای پیچیده را ارائه دهند. حتی در قالبهایی با ضخامت دیواره زیاد هم مشکلی نخواهد بود.

در مقایسه با انواع دیگر پلی اتیلن ترفتالات، به هنگام تولید این گونه، دما پایین است و سرد شدن هم با نرخ کمتری صورت می گیرد. سرعت بلورینگی پایین Elegante، مه گرفتگی را هم به صفر رسانده است. مقاومت شیمیایی Elegante امکان بسته بندی عطریات با ماندگاری بالاتر را فراهم می سازد پس از افزودن پیگمنت های رنگی نیز، جلایی قابل توجه موجب جذابیت دو چندان قطعات ساخته شده از آن می شود.

### PET و آلو برقانی

شرکت Sunsweet Growers واقع در کالیفرنیا ظروف ساخت Graham Packaging را برای بسته بندی آب آلو برقانی انتخاب کرده است. آنها اعتقاد دارند قبل از این گزینه های دیگری هم بوده ولی جذابیت PET را ندارند. وزن نهایی محصول ۲ کیلوست.

### درج درصد عصاره گوشت بر روی سوپ های نیمه آماده

رفاه: مدیر کل نظارت بر مواد غذایی وزارت بهداشت طی بخشنامه ای اعلام کرد: تمامی تولیدکنندگان سوپ های نیمه آماده و آماده به مصرف ملزم به درج درصد عصاره گوشت (قرمز و یا سفید) بر روی برچسب می باشند. لذا مقتضی است مراتب به اطلاع همه واحدهای تولیدی محصول فوق رسانده شود.

یعنی کارتن های (ظروف مقوایی چند لایه) نوشیدنی های اسپتیک و همچنین بازار در حال رشد نوشیدنی های بسته بندی شده در بطری های پلاستیکی متمرکز خواهد بود.

توافق نامه ای بین Tetra Laval و SIG Holding Ltd. در مارس ۲۰۰۵ به امضاء رسید. این معاهده کماکان به تأیید مراجع رسمی ضد انحصاری (anti-trust) نیاز دارد. طرفین بر سر عدم افشای رقم قرارداد توافق کرده اند. در سال ۲۰۰۴ SIG Simonazzi و SIG Alfa با مجموع ۱۵۰۰ کارمند، شبکه ای از فروش به میزان ۳۲۰ میلیون یورو را به وجود آوردند.

مدیران اجرایی گروه SIG تقریباً مطمئن هستند که Tetra Laval به عنوان خریدار تمامی پیش نیازهای لازم برای تداوم موفقیت های Simonazzi, Alfa را دارا می باشد.

SIG به تازگی با برخی گروه ها در خصوص فروش شرکت های Comaco و Manzini (تجهیزات فرآوری) که زیرمجموعه SIG هستند پای میز مذاکره نشسته است.

### افزودنی ها جهت افزایش کارایی در صدر فروش

بنا به گزارش Ron Babinsky مشاور ارشد (TPSI) واقع در هیوستون آمریکا مصرف جهانی افزودنی های مورد استفاده در صنعت پلاستیک در سال گذشته بین ۸/۶ تا ۹/۵ میلیارد تن بوده است. از این میان پلاستی سایزها (نرم کننده ها) با سهمی در حدود ۵۸ درصد در صدر است. پس از آن پایدارکننده های حرارتی، آنتی اکسیدان ها که جمعاً ۲۳ درصد سفارشات را تشکیل می دهند. اصلاح کننده های پلیمر مانند روان کننده ها، ضربه گیرها و مواد جلوگیری کننده از چسبندگی قالب با ۷ درصد در رده بعدی هستند.

### بسته بندی در چین

پس از برگزاری نمایشگاه پلاستیک Chinaplas مرکز نمایشگاهی بین المللی جدید در شانگهای نمایشگاه ProPak را با ۳۵ درصد افزایش غرفه داران و ۵۳ درصد افزایش بازدیدکنندگان نسبت به دوره قبل برگزار کرد. یازدهمین دوره این نمایشگاه با ۴۸۵ شرکت کننده از ۲۰ کشور جهان در حالی افتتاح شد که ۷ جایگاه ملی برای شرکت کنندگان کشورهای آلمان، ایتالیا، ژاپن، کره، تایوان و آمریکا در نظر گرفته شده بود. در مجموع حدود ۱۴ هزار نفر از نمایشگاه بازدید کردند

### بطری جدید POWERade

Coca-Cola بزرگترین شرکت تولید نوشیدنی در جهان است. در کنار این نام Diet Coke، Fanta و Sprite نیز در صدر پنج نام تجاری ممتاز در تولید نوشیدنی های رژیمی و بدون گاز، آب، آب میوه، انواع چای و قهوه و نوشیدنی های ورزشی در جهان قرار دارند. Coca-Cola شمال آمریکا نوع جدیدی از بطری را برای محصول پر طرفدار خود یعنی نوشیدنی ورزشی POWERade طراحی کرده است. نیمه سیاهی که بر روی برچسب طراحی شده است بطری جدید را از سایر رقبا متمایز کرده و باعث جلوه کردن علامت تجاری شده است.



به رواج فراوان استفاده از ظروف یک بار مصرف پلاستیکی برای نگهداری و عرضه مواد غذایی، ضروری است. مصرف این ظروف با احتیاط مورد، استفاده قرار گیرد به ویژه مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی نظیر سالن های غذاخوری، ادارات و سازمان ها، رستوران ها، بوفه ها و همچنین در تمامی مراسم، جلسات و در مساجد ضمن رعایت حقوق مسائل بهداشتی حتی المقدور در مکان هایی که ظرفشویی حداقل دو مرحله ای (شستشو - آبکشی) و امکان شستشوی صحیح و ضد عفونی مناسب وجود دارد، از ظروف شیشه ای (پیرکس)، استیل و چینی سالم بدون ترک خوردگی و لب پریدگی به جای ظروف یک بار مصرف پلاستیکی استفاده شود. بنا بر این گزارش ظروف یک بار مصرف بی رنگ و شفاف فقط برای اغذیه و نوشیدنی های سرد مناسب هستند و نباید برای نوشیدنی ها و غذاهای داغ استفاده شود.

## نام «پلی نار» در تابلوی فرعی بورس درج شد

همشهری (گروه بورس): هیأت پذیرش اوراق بهادار درخواست پذیرش شرکت پلی نار را پذیرفت و بررسی درخواست سام الکترونیک و سرمایه گذاری و توسعه عمران کرمان را به فرصتی دیگر موکول کرد. در این میان، با پذیرش شرکت پلی نار موافقت به عمل آمد این شرکت در تابلوی فرعی بورس پذیرفته شد. سرمایه این شرکت ۱۴۰ میلیارد ریال است و سهام داران آن شرکت های سرمایه گذاری صنایع پتروشیمی، سرمایه گذاری توسعه صنعتی ایران، سرمایه گذاری تدبیر و سرمایه گذاری پتروشیمی تبریز هستند. فعالیت شرکت تولید و فروش انواع پلی پروپیلن است. شرکت پلی نار هم اکنون دارای ۱۷۸ کارمند است. مبلغ فروش آن در سال مالی ۱۳۸۳ به میزان ۱۷۴ میلیارد ریال و سود خالص آن ۴۱ میلیارد ریال بوده است. دیگر شرکت هایی که پذیرش آن ها مورد بررسی قرار گرفت شرکت های سام الکترونیک و سرمایه گذاری و توسعه عمران کرمان بودند. طی جلسه هیأت درخواست شرکت سام الکترونیک بار دیگر بررسی و قرار شد پس از ارائه گزارش های سال ۱۳۸۳ مجدداً از سوی هیأت مورد بررسی قرار گیرد. در مورد شرکت سرمایه گذاری و توسعه عمران کرمان نیز مقرر شد پس از ارائه صورتهای مالی سال ۸۳ بار دیگر پرونده شرکت مورد بررسی قرار گیرد.

## فعالیت سندیکای تولیدکنندگان کاغذ و مقوای ایران آغاز شد

ابرار اقتصادی: نخستین سندیکای تولیدکنندگان کاغذ و مقوای ایران در اتاق بازرگانی و صنایع معادن ایران به ثبت رسید. به گزارش ایسنا، این سندیکا با هدف حفظ حقوق و منافع قانونی و بهبود وضع اقتصادی کارفرمایان عضو در حوزه سراسر کشور، مدت فعالیت نامحدود آغاز به کار کرده است. به همین منظور تمامی کارخانه های تولیدکننده کاغذ و مقوا در صورتی که تابعیت ایرانی داشته باشند با رعایت ماده ۲۱ قانون تجارت و دارا بودن کارت عضویت اتاق بازرگانی و صنایع و معادن می توانند در این سندیکا عضو شوند. بر اساس این گزارش، محمد مهدی اصلانی محمودی رئیس هیئت مدیره، میرهامیون طباطبایی نایب رئیس، احمدپور ابراهیم خزانه دار، رمضان دوراندیش و حمید عطارزاده نیز به مدت سه سال به عنوان اعضای هیئت مدیره آن انتخاب شده اند. همچنین کمیسیون تشکل های اتاق بازرگانی و صنایع معادن ایران در چهار ماه گذشته با تشکیل پنج تشکل اقتصادی دیگر موافقت کرده است.

## دو ثبت اختراع

مشرتی مداری شرکت Sidel را بر آن داشته که طراحی به شکل زیر را به ثبت برسانند ضخامت بیشتر در کار بطری و استحکام بیشتر از یک طرف و کمرهای رو به داخل آن که سهولت بلند کردن بطری را باعث می شوند از خواص این ایده است. برای توضیحات بیشتر نگاه کنید به:



International patent No.

Wo 01/10727 AI

متقاضی: Sidel, Le

Havre Cedex (FR)

تاریخ اقدام: 2000 /7/24

شرکت اسپانیایی Cao Gomez در قسمت تحتانی ظرف فضایی برای جاسازی درب قرار داده تا دیگر مشکل دستمالی و در جیب گذاشتن و در آخر افتادن درب حل شود! البته به دل مشتری راه آمدن هم حدی دارد!

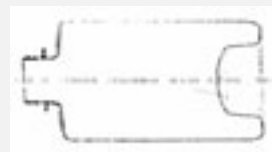
International patent No.

Wo 02/072434

متقاضی: Cao Gomez

Barcelona (ES)

تاریخ اقدام: 2002/3/12



## شرکت آب معدنی سبلان پلمب شد

شرق: رئیس اداره بیماری های منتقله از آب و غذای مرکز مدیریت بیماری های وزارت بهداشت و درمان گفت: به علت کیفیت نامطلوب شرکت تولیدکننده آب معدنی «سبلان» با اعتراض و شکایت وزارت بهداشت، این شرکت پلمب و تعطیل شد. دکتر محمود سروش افزود: هم اکنون فروش آب های بسته بندی با مارک سبلان ممنوع است چون این آب ها از نظر بهداشتی مطلوب وزارت بهداشت و درمان کشور نیست بنابراین مردم باید مراقب باشند که در صورت مشاهده این نوع مارک از آب معدنی در بازار مواد خوراکی و آشامیدنی ضمن عدم خریداری آن، مکان فروش آن را به مسئولان امر در وزارت بهداشت و درمان اطلاع دهند. وی اظهار داشت: مردم در صورت نیاز به تهیه بطری های آب معدنی باید دقت کافی در خصوص مارک و کیفیت آب های بسته بندی داشته باشند و از شرکت های معتبر خریداری کنند تا دچار بیماری نشوند.

## مواد غذایی داغ را در ظروف یکبار مصرف سفید رنگ استفاده نکنید

ابرار اقتصادی: ظروف یک بار مصرف سفید رنگ و فوم دار برای مواد غذایی سرد، گرم و مرطوب مناسب هستند. ظروف یک بار مصرف سفید رنگ و فوم دار برای مواد غذایی سرد، گرم و مرطوب مناسب هستند ولی برای مواد غذایی داغ نباید استفاده شوند. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در اطلاعیه ای اعلام کرد: با توجه

## افزایش تقاضای PVC در بازار چین

صنایع همگن پلاستیک: تقاضا برای پلیمر «پی وی سی» و «پلی وینیل کلراید» در بازار چین در سال میلادی جاری با ۸/۲ درصد افزایش به ۷ میلیون و ۷۰۰ هزار تن رسید. رشد تقاضا در بخش ساختمان سازی یکی از مهمترین علل این افزایش به شمار می رود که برگزاری مسابقات المپیک ۲۰۰۸ در این کشور سبب رونق آن شده است.

بر اساس این گزارش واردات پلیمر PVC در سال ۲۰۰۳ میلادی در حدود ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار تن بوده و در سال ۲۰۰۴ این رقم کاهش یافته و به ۲ میلیون و ۱۰۰ هزار تن رسیده است که این کاهش ناشی از بالا بودن قیمت این محصول در ۶ ماه دوم سال گذشته بوده است. همچنین گزارش ها حاکی از آن است که تولید داخلی این نوع پلیمر در چین از ۴ میلیون و ۳۰۰ هزار تن در سال ۲۰۰۳ میلادی به ۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۴ افزایش یافته است.

## تنها نیمی از صنایع کنسرو سازی کشور فعال اند

ابزار اقتصادی: فقط ۵۰ درصد از صنایع کنسرو سازی موجود فعال اند. به دلیل مشکلات متعدد مانند نقدینگی واحدها و بسته بندی نامناسب حدود نیمی از صنایع کنسرو سازی با ورشکستگی دست و پنجه نرم می کنند. بعضی از این صنایع به دلیل داشتن مارکهای معروف مشکل فروش ندارند اما بسیاری واحدهای گمنام با مشکلات اساسی مواجه اند.

کمیت تولید کنسرو در داخل کشور زیاد است، بیشترین مشکل این صنعت مربوط به صادرات تولیدات آن است که بخش عمده ای از آن نیز به علت نداشتن بسته بندی مناسب برای عرضه در بازارهای بین المللی است. ایجاد صنایع بسته بندی به روز که مطابق با سلیقه مردم در بازارهای جهانی است سرمایه ای بیش از ۱۰ میلیارد تومان را طلب می کند، به دلیل حجم بالای سرمایه گذاری برای راه اندازی صنایع بسته بندی سرمایه گذاری دولتی در این بخش الزامی است تا در نهایت صنعت بسته بندی در کشور ما به جایی برسد که برای صادرات محصولات مشکلی نداشته باشد.

دبیر سندیکای صنایع کنسرو ایران در خصوص میزان صادرات این بخش در سال گذشته گفت: به دلیل این که بخشی از صادرات ما غیر گمرکی است در نتیجه آمار موجود دقیق نیست.



## لواشک با مارک پریسا نخورید

شرق: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی توزیع و فروش و مصرف برخی اقلام غیر مجاز را اعلام کرد. بر این اساس لطفاً نوفا با مارک طوطیای اسماعیلی، انواع حبوبات و غلات بسته بندی با مارک عدالت، گلاب با مارک پنج ستاره، لواشک با مارک پریسا، آلوچه با مارک تپلی، همبرگر با مارک بی نظیر، ترشی مخلوط و مربای هویج با مارک فارس دلنشین، کرم کاکائو با کراکر با مارک باستان و روغن زیتون های فاقد پروانه ساخت را نه بخرید، نه بخورید.

## تولید بیش از ۵۲ هزار تن انواع کاغذ در

### صنایع چوب و کاغذ مازندران

ابزار اقتصادی: در ۴ ماه اول امسال ۵۲ هزار و ۲۲۸ تن انواع کاغذ در صنایع چوب و کاغذ مازندران تولید شد.

میزان تولید نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۱۹/۴۸ درصد افزایش داشته است. همچنین این شرکت اعلام کرد میزان فروش انواع محصولات شامل کاغذ روزنامه، کاغذ روتوگراور و مقوای کنگره ای در مدت یاد شده ۴۷ هزار و ۹۲۳ تن بوده است. لازم به ذکر است مطابق قیمت های جهانی ارزش تولیدات صنایع چوب و کاغذ مازندران به بیش از ۲۶ میلیون دلار می رسد.

## حضور موفق پتروشیمی ایران در نمایشگاه پلاستیک چین

صنایع همگن پلاستیک: شرکت بازرگانی پتروشیمی ایران به نمایندگی از سوی شرکت ملی صنایع پتروشیمی در نمایشگاه بین المللی پلاستیک چین حضور موفق داشت. در این نمایشگاه که به مدت چهار روز در گوانجو یکی از استان های صنعتی چین برگزار شد، شرکت های بزرگی که در زمینه تولید مواد اولیه پلیمری، ساخت ماشین آلات، قطعات و تجهیزات وابسته فعال بودند، حضور داشتند. در طی این نمایشگاه چهار قرارداد بزرگ فروش محصول و اجاره انبار در نقاط مختلف کشور چین توسط شرکت بازرگانی پتروشیمی ایران و چهار شرکت بزرگ چینی به امضاء رسید.

## همکاری شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

### با شرکت بازل

صنایع همگن پلاستیک: شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی برای انجام پروژه های تحقیقاتی و استفاده از تجربیات جهانی در زمینه تولید پلیمرها، با شرکت بازل قرارداد همکاری تحقیقاتی - پژوهشی امضا کرده است.

مدیرعامل شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی در این باره گفت: بر اساس این قرارداد، از تجربیات شرکت بازل برای تولید پلیمرها با گریدهای مختلف، برگزاری کارگاه ها و دوره های آموزشی برای محققان شرکت پژوهش و فناوری و اجرای طرح های تحقیقاتی استفاده می شود. دکتر عباس طائب افزود: شرکت بازل یکی از بزرگترین صاحبان دانش فنی در زمینه تولید پلی الفین ها است و بسیاری از واحدهای پلیمری ساخته شده و در دست ساخت کشور، بر اساس دانش فنی این شرکت طراحی شده اند.

وی اظهار داشت: تاکنون ۵ کارگاه آموزشی با همکاری شرکت بازل برگزار شده و هم اکنون نیز ۲ پروژه تحقیقاتی مشترک در زمینه تولید لایه بسیار نازک پلی الفین برای روکش مواد غذایی در حال انجام است. هم اکنون، واحدهای پلی الفین فراوانی در حال ساخت است و کاتالیست های مورد نیاز این واحدها نیز از خارج وارد می شود.

صنعتگری دچار مشکل نخواهد شد و فقط رانت خواران آسیب خواهند دید و در پایان با بیان این که فروش مواد اولیه پتروشیمی به قیمت جهانی قرار است از ابتدای مردادماه لحاظ شود و گفت این موضوع به تصویب شورای اقتصاد رسیده ولی هنوز وزارت صنایع و معادن ابلاغ نشده است.

## آغاز فعالیت بازرگانی روما

دفتر نمایندگی فروش انحصاری مستریچ و افزودنی شرکت سیبا در ایران تحت عنوان شرکت بازرگانی روما فعالیت خود را آغاز کرد. محمد ساجد مدیر فروش روما طی تماس با دفتر مجله آمادگی این شرکت را جهت عرضه تمامی مستریچ‌ها از قبیل رنگی و سیاه و سفید در انواع پایه‌ها را اعلام کرد.

## رنگدانه سیرجان لوح تقدیر دریافت کرد

شرکت رنگدانه سیرجان موفق به دریافت لوح تقدیر "واحد نمونه استان کرمان در روز صنعت و معدن در سال ۱۳۸۴" شد. در این لوح که نسخه‌ای از آن به دفتر مجله ارسال شده است از تلاش‌های این شرکت تقدیر و تشکر شده است.

## یک مجله خوب برای گرافیستها آمد



شماره دوم فصلنامه سگال به دفتر ماهنامه صنعت بسته‌بندی رسید. مدتها جای نشریه‌ای که آثار ارزشمند و مطرح گرافیک را رنگی و با کیفیت خوب چاپ کرده باشد و از همه مهمتر فارسی هم باشد خالی بود. سگال نشریه‌ای محکم است که دیدن آن برای عقب نماندن از قافله مفید است. البته خواندن آن هم می‌تواند به فواید آن اضافه کند. اما قدرت تصویر در آن حرف اول را می‌زند و شاید بتوان گفت که از یک نشریه گرافیکی نیز همین

انتظار می‌رود، به هر حال با به عرصه آمدن چنین نشریاتی اگر افت نکنند می‌توان به طور جدی به پیشرفت طراحان گرافیک و از آن مهمتر سفارش دهندگان به ایشان امیدوار شد. لی آوت آن هنوز جای کار دارد اما کار ناظر چاپ این نشریه ستودنی است. این را رضا نورائی می‌گوید.

## راهنمای مراجعان گمرک ایران منتشر شد

انتشار این کتاب به تجار و بازرگانان کمک می‌کند تا با اطلاع از قوانین و مقررات گمرکی مربوط به هر بخش، عملیات تجاری و تشریفات گمرکی را سریع‌تر و با صرف هزینه کمتر و یا مراجعه محدودتر به دفاتر گمرکی انجام دهند. از دیگر اهداف عمده انتشار کتاب تمرکز اطلاعات ضروری گمرک در یک مجموعه و با امکان دسترسی آسان است و می‌تواند اطلاعات پایه را در دسترس مخاطبان و بازرگانان قرار دهد.

## سومین کنفرانس ملی نگهداری و تعمیرات

انجمن نگهداری و تعمیرات ایران (نت) به عنوان یکی از انجمن‌های نوپای وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری، با مشارکت دانشگاه‌ها و سایر مراکز پژوهشی و تحقیقاتی فعال در زمینه نگهداری و تعمیرات و حمایت

## پلاستیک جمع‌کن‌ها بیمه می‌شوند

شرق: معاون سیاستگزاری و برنامه‌ریزی رفاه و تامین اجتماعی با اشاره به ساماندهی افراد پلاستیک جمع‌کن گفت: این افراد مشمول مقررات تامین اجتماعی شده و بیمه می‌شوند. محمدرضا واعظ مهدوی افزود: افراد پلاستیک جمع‌کن باید مانند بقیه کارگران که در دیگر مشاغل فعالیت می‌کنند بیمه شوند که در تلاش هستیم نحوه سامان این سیستم و طراحی و اجرای آن را اعمال کنیم.

وی در ادامه گفت: بسیاری از این اشخاص کارگر رسمی شرکت‌ها نیستند بلکه به نوعی عملیات پیمانکاری را با شرکت‌های مختلف انجام می‌دهند که باید در صدد پیدا کردن روش‌هایی برای اعمال این که سازمان‌های بیمه‌ای با دریافت درصدی از مبالغ جمع‌آوری پلاستیک‌ها و زباله‌های قابل بازیافت، بتوانند پوشش بیمه‌ای را برای آنها فراهم کنند.

## کارخانه بسته‌بندی عسل خلخال به بهره‌برداری رسید

ابرار اقتصادی: یک کارخانه بسته‌بندی عسل در شهرستان خلخال در استان اردبیل به بهره‌برداری رسید.

این کارخانه زمینی به مساحت ۲ هزار و ۵۰۰ مترمربع و با ۷۵۵ مترمربع زیربنا در شهرک صنعتی خلخال احداث شده است.

برای احداث این کارخانه ۲ میلیارد و ۵۰۰ میلیون ریال توسط بخش خصوصی هزینه شده است. کارخانه بسته‌بندی خلخال سالانه ظرفیت تولید ۳۰۰ تن عسل و انواع مربا و سس را دارد و با بهره‌برداری از آن امکان اشتغال ۱۰ نفر فراهم شد. خلخال با تولید سالانه ۲۵۰ تن عسل توسط هزار نفر زنبوردار دومین شهر تولیدکننده این محصول در استان اردبیل است.

## عوارض تولید از زبان مدیرکل صنایع غیر فلزی

بسپار- مدیرکل صنایع غیرفلزی وزارت صنایع گفت: در حال حاضر پلی‌اتیلن تولید شده در داخل کوژ ۴۰ درصد پایین‌تر از قیمت‌های جهانی عرضه می‌شود.

حسینی ابویی مهریزی در گفت‌وگویی با ایسنا افزود در سال گذشته کارخانه‌های پتروشیمی داخلی ۵۱۷۰ مشتری داخلی برای مواد پلیمری و شیمیایی داشته‌اند که برخی از آنها به صورت تعاونی و به وکالت از تولیدکنندگان مواد را خریداری و توزیع می‌کنند.

وی با بیان این که وزارت صنایع و معادن همیشه خواهان حاکمیت مکانیزم بازار و عرضه و تقاضا بر قیمت کالا و حذف رانت‌های موجود در صنعت بوده است افزود سال گذشته پتروشیمی محصولات خود را حدود ۴۸۰ میلیارد تومان پایین‌تر از قیمت‌های جهانی گرفته است که با این رقم می‌توان یک واحد ۷۰۰ هزار تنی پتروشیمی احداث کرد.

وی با اشاره به این که قیمت پلی‌اتیلن تولید داخل ۴۰ درصد پایین‌تر از قیمت جهانی است گفت: در حال حاضر قیمت داخلی هر کیلو پلی‌اتیلن ۵۳۱ تومان و قیمت جهانی این محصول ۸۸۶ تومان است که این اختلاف به صورت رانت پرداخت می‌شود.

مدیرکل صنایع غیر فلزی معتقد است که حمایت دولت می‌باید به صورت صادراتی باشد. چون در حال حاضر واحدهای پیشروی صنعتی از سیستم موجود ناراضی‌اند مواد اولیه مورد نیاز خود را به میزانی را لازم نمی‌توانند تهیه کنند و مساله قیمت برایشان خیلی مهم نیست.

ابویی مهریزی ادامه داد با جهانی شدن نیست مواد اولیه پتروشیمی هیچ

## اخبار بسته بندی

گروه ۵: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه بازرسی و آزمون های کیفی صنعتی  
گروه ۶: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه جوشکاری  
گروه ۷: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه پلاستیک ها و لاستیک ها  
گروه ۸: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه مدیریت و تکنیک های کیفیت  
گروه ۹: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه صنعت چاپ  
با توجه به مرتبط بودن برخی از دوره ها به مبحث بسته بندی و چاپ به تاریخ برگزاری آنها اشاره می شود:  
گروه ۷: PE2 رنگ و پیگمنت در صنعت پلاستیک ۱۲ و ۱۳ بهمن  
PE5 فن آوری فوم های پلی یورتان (PU) ۱ مرداد  
PE10 عیوب در قالب گیری تزریقی و رفع آنها ۳۰ مهر  
PE11 رنگ آمیزی توده ای پلاستیک ها (Master Batch) ۵ و ۶ آذر  
گروه ۹: FE1 فن آوری تولید و اعمال مرکب های چاپ، تولید، ۱۹ و ۲۰ مرداد  
آماده سازی، اعمال، کنترل کیفیت و کاربردها

### چهارمین نمایشگاه بین المللی نان، شیرینی و شکلات ایران

سه نمایشگاه بین المللی بیسکویت، شیرینی و شکلات ایران مورد استقبال چشمگیر تولیدکنندگان، بازدیدکنندگان، بازرگانان، دانشجویان و افرادی که به نحوی با این صنعت در ارتباط بودند واقع و نتایج مطلوبی را به همراه داشته است و نیز چهارمین نمایشگاه نان، شیرینی و شکلات ایران در ۱۵ تا ۱۸ شهریورماه سال جاری در سه بخش اصلی محصولات مواد اولیه، چاپ و بسته بندی و ماشین آلات در چهار روز از ساعت ۱۰ تا ۱۷ برگزار می شود.

### ماهنامه دنیای سلامت متولد شد

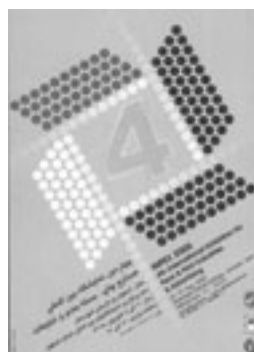
این ماهنامه تخصصی در زمینه سلامت و بهداشت و با صاحب امتیازی مهندس اصغر نعمتی اولین شماره خود را منتشر کرد. مهندس نعمتی پیش از این نیز ماهنامه دنیای تغذیه را در دست چاپ داشته است. ورود این نشریه را به صنف مطبوعات کشور تبریک می گوئیم.

### دوره های آموزشی بسته بندی در دانشگاه اصفهان

مرکز کارآفرینی دانشگاه اصفهان بزودی دوره های پیش رشد بسته بندی را آغاز خواهد کرد. دوره های پیش رشد از مصوبات وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری هستند که دانشگاه اصفهان در برگزاری رشته های گوناگون آن از سایر دانشگاه های کشور پیشی گرفته است.

شرکت ها و نهادهای مختلف کشور سومین کنفرانس ملی نگهداری و تعمیرات را در تاریخ ۲۰ و ۲۱ شهریور ماه سال ۱۳۸۴ در محل سالن اجلاس سران کشورهای اسلامی برگزار نماید. پنل های تخصصی صنعت نفت و پتروشیمی، صنعت حمل و نقل و ماشین آلات، نیرو (صنعت آب و برق) خودرو و نگهداری و تعمیرات در حوزه دفاعی و نظامی از جمله موضوعاتی هستند که به تصویب کمیته علمی رسیده و مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با مراجعه به آدرس اینترنتی ([www.irmaintenance.org](http://www.irmaintenance.org)) اطلاعات تکمیلی را کسب نمایند.

### چهارمین نمایشگاه بین المللی چاپ، بسته بندی و تبلیغات اصفهان برگزار شد



چهارمین نمایشگاه بین المللی چاپ، بسته بندی و تبلیغات اصفهان از دوم تا پنجم شهریور در سه سالن مرکز نمایشگاه های بین المللی اصفهان برگزار شد. در این نمایشگاه نزدیک به نود غرفه گذار محصولات و خدمات خود در حوزه چاپ، بسته بندی و تبلیغات را به نمایش گذاشتند. گزارشی تکمیلی این نمایشگاه در شماره آینده منتشر خواهد شد.

### دوره های آموزشی تخصصی در زمینه های رنگ، رزین، پوشش های حفاظتی، پلیمرها، کیفیت، بازرسی فنی و آزمون های کیفی صنعتی

موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر (مترا) نهمین مجموعه دوره های آموزشی تخصصی خود را با ۸۵ عنوان و در زمینه های رنگ، رزین، پوشش های حفاظتی، پلیمرها، کیفیت، بازرسی فنی و آزمون های کیفی صنعتی برگزار می کند. عناوین این دوره ها به شرح زیر است:  
گروه ۱: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه رنگ، رزین و پوشش های صنعتی  
گروه ۲: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه پوشش های خودرویی  
گروه ۳: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه خوردگی  
گروه ۴: دوره های آموزشی تخصصی در زمینه پوشش های غیر آلی

## پک ایران

عرضه کننده و نمایندگی  
بهترین فویل آلومینیوم  
کره، چین و اندونزی  
از ۶ میکرون به بالا  
ساده، لاکدار و لامینه PE  
برای تولید لفاف های بسته بندی

تلفن: ۴-۸۸۲۱۴۵۱۲ (۰۲۱)  
فکس: ۸۸۸۲۹۴۱۳ (۰۲۱)

## استخدام

ماشین چی رنگی کار  
و کمک ماشین چی  
چاپ افست رولند  
۴/۵ ورق رقی رکورد

تلفن: ۲۲۲۵۳۷۶۳

## آماده تحویل

## تیغه دکتر بلید

فیلم پلی استر ۱۲ میکرون  
چسب لمینیت Solventless  
چسب لمینیت Solventbased

تلفن: ۸۸۲۷۱۰۲۷

In the name of God  
the Beneficent the merciful

More than 1000  
names and addresses  
of Packaging industry  
and services in Iran  
By Sanat Bastebandi magazine  
With:  
Alphabetical search  
and Print option



# IranPack 2004

برچسبهای حمل و نگهداری مرکز تهیه: ۷۷۶۰۷۹۶۳ - ۷۷۵۱۳۳۴۱



Cover:

## PARNIAN

Gravure printing, Flexography,  
Digital engraving,...

The Winner of 7 Printing awards

Tel: +9821 4504868 Fax: 4504857

[www.parnian-print.com](http://www.parnian-print.com)

[info@parnian-print.com](mailto:info@parnian-print.com)

## SANAT BASTEBANDI

(Monthly Packaging magazine)

8th year, No.71, 2005

Editor: **Reza Nooraei**

[editor@iranpack.org](mailto:editor@iranpack.org)

P.O.Box: 13145-1487 Tehran, Iran

Tel: +98 21 77607963 - 77513341

Fax: +98 21 77512899

Email: [info@iranpack.org](mailto:info@iranpack.org)

Web: [www.iranpack.org](http://www.iranpack.org)

Scanning and Layout: **Zaynab Sadeghi**

Writers:

**Reza Nooraei**

**Soheil Chehrehei**  
[soheil@iranpack.org](mailto:soheil@iranpack.org)

**Mustafa Imampour**  
[mos-sokh@iranpack.org](mailto:mos-sokh@iranpack.org)

**Hojjat Salmani**  
[salmani@iranpack.org](mailto:salmani@iranpack.org)

**Arastoo Shahabi**  
[shahabi@iranpack.org](mailto:shahabi@iranpack.org)

**Hashem habibi - Soosan Khakbiz**

**Nooshin Bayat - Azita Namazi**

**Azar Kahvaei - Mitra Aghili**

قابل توجه کارخانجات کارتن سازی، چاپ و بسته بندی

## AKZO NOBEL INKS

شرکت سان کالر SUN COLOUR INKS

نماینده انحصاری مرکبهای چاپ کمپانی AKZO NOBEL

در زمینه مرکب فلکسو پایه آبی Water-based

و حلالی سلونت Solvent و افسست Sheetfed

و روزنامه Coldset در ایران می باشد

تلفن: ۲۲۲۵۸۸۸۷ - ۲۲۲۵۸۸۸۶ - ۲۲۲۵۰۲۱۱ - ۲۲۲۵۰۲۱۱ موبایل: ۰۹۱۲۱۲۰۰۵۵۳ - ۰۹۱۲۱۲۰۰۱۴۱ - ۰۹۱۲۱۲۰۰۳۷۱ فکس: ۲۲۲۵۷۳۷۱

[www.suncolour2000.com](http://www.suncolour2000.com) [suncolour2000@yahoo.com](mailto:suncolour2000@yahoo.com)

