

دنيا بيسنه بند و تجارت

مجله

شماره

۷

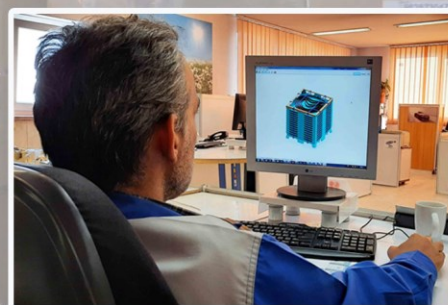
سال دوم - شماره ۷ - تابستان ۱۴۰۰ - قیمت ۴۰۰۰۰۰ ریال



شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو
(سهامی خاص)



واحد مهندسی بسته بندی



کیلومتر ۱۲ جاده مخصوص کرج (شهید لشگری) - شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو (سارپکو)



شیرزاد

شرینک پک نیمه اتوماتیک



پرکن مواد گرانولی



دستگاه استرچ پالت

کیلومتر ۷۵ اتوبان تهران قزوین ، شهر هشتگرد ، شهر صنعتی هشتگرد ، فاز یکم ، خیابان یاس یکم

تلفکس : ۴۴۲۲۴۷۵۷-۹ و ۴۴۲۲۱۴۶۶ (۰۲۶)

www.shirzad.biz

موبایل : ۰۹۱۲-۴۶۶۱۰۴ و ۰۹۱۲-۱۲۰۷۹۱۱



[Telegram.me/shirzadpackingco](https://t.me/shirzadpackingco)

Info@shirzad.biz



[Shirzad_packing_co](https://www.instagram.com/Shirzad_packing_co)

اعضای هیئت تحریریه :

مدیر مسئول : دکتر مصطفی امام پور

رئیس انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران



سردبیر : دکتر حبیب اله خادمی اسلام

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران



دکتر محمدحسن معادی

عضو هیئت علمی مرکز پژوهش مجلس شورای اسلامی



دکتر زاهد احمدی

عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر



مهندس نیما سیدالحکامی

مدیرعامل شرکت ماشین سازی حکامی



دکتر مرجان شرافتی

شرکت پارسا پلیمر شریف



دکتر سمیرا برزجه اردستانی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای سازمان انرژی اتمی ایران



رضا پورزند

مترجم، مدرس و پژوهشگر



بهزاد مرادی ساران

مدیر اجرایی و فناوری اطلاعات (IT)

مطالب منتشره بیانگر نظرات نویسندگان بوده و الزاماً بیان کننده دیدگاه این فصلنامه نیست. نقل مطالب این فصلنامه با ذکر مأخذ آزاد است.

آدرس دفتر فصلنامه:

تهران - میدان صنعت - خیابان هرمان - خیابان پیروزان جنوبی
نیش کوچه پنجم - ساختمان اسراء - طبقه اول
انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران

www.ispst-pack.ir

Email: contact@isps-pack.ir

تلفن : ۸۸۵۷۵۶۰...۸۸۳۶۹۷۵

نماینده : ۸۸۵۷۵۶۰

۰۹۱۲-۸۱۴۰۹۴



شماره

V

دنیای بسته بندی و نجات

سال دهم - شماره ۵ - تابستان ۱۴۰۰ - قیمت ۴۰۰۰۰۰۰ ریال

دارای مجوز رسمی از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره پروانه ۳/۸۲۱۴۵

صاحب امتیاز : انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران

دارای امتیاز رسمی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره ثبت ۸۵۹۲۲

فهرست مطالب :

- ۲ - سرمقاله
- ۳ - مهندسی بسته بندی ساپکو پرچمدار مدیریت بسته بندی در زنجیره تأمین گروه صنعتی ایران خودرو
- ۳ - استاندارد سازی مواد بسته بندی برای محصولات مختلف و بهینه سازی هزینه بسته بندی
- ۶ - روش های نوین بسته بندی قارچ
- ۱۳ - فهرست استانداردهای بسته بندی سازمان استاندارد ایران
- ۲۵ - تور نمایش ماشین آلات بسته بندی فناوری پیشرفته
- ۲۷ - دستورالعمل های بسته بندی و طراحی قطعات مکانیکی و خودرو
- ۳۱ - معرفی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی بسته بندی دنیا
- ۳۸ - معرفی کتاب های تخصصی بسته بندی
- ۴۲ -



شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو (سهامی خاص)



شناخت و شناسایی ابعاد بسته‌بندی مقدمه‌ای بر راه حل مشکلات بسته‌بندی

ضعف صنایع بسته‌بندی کشور یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در عرصه تولید و صادرات کالای ایرانی به حساب می‌آید. این عامل باعث کاهش کیفیت و سلامت کالا شده و در نتیجه این صنعت با مشکل بزرگ‌تر و جدی‌تر یعنی دور ماندن از بازارهای ارزآوری قرار گرفته است. با توجه به اینکه ایران کشوری با منابع و محصولات غنی و با کیفیت می‌باشد به دلیل عدم وجود صنایع تبدیلی مناسب، توان نشان دادن ظرفیت واقعی تولید و صادرات خود را ندارد. همه دستگاه‌هایی که به نوعی با این صنعت مرتبط هستند می‌دانند که صنعت بسته‌بندی یک صنعت میان رشته‌ای می‌باشد و برای حل مشکل آن می‌بایستی به کمک هم در مسیر راه حل قرار گیرند؛ اما ارایه راه حل برای این مشکل ملی بایستی با تعمق بیشتر و شناخت کافی از مسئله صورت گیرد. استفاده از توان وزارتخانه‌های صنعت، معدن، تجارت، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزارت بهداشت و درمان، سازمان حمل و نقل، سازمان استاندارد و سازمان محیط زیست به عنوان حوزه‌های مهم در پیرامون موضوع بسته‌بندی بوده و با توجه به ارزش تأثیرگذاری آن‌ها در حل مشکل بسته‌بندی با تعیین نیازها و معضلات بسته‌بندی، همکاری همه این بخش‌ها نیاز می‌باشد. برای رفع نیازها و مشکلات می‌توان از ابزارهای موجود در این وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها به نحوی مؤثر استفاده کرد.

وارد کردن فناوری جدید با حمایت وزارتخانه صنعت، معدن و تجارت، شناخت کیفی بسته‌بندی و مواد مورد تهیه بسته‌ها از طریق مراجع قانونی در حوزه سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی، تضمین حفظ سلامت مصرف‌کننده از طریق صحت‌گذاری وزارتخانه بهداشت و درمان و ... همه به نوعی به ایجاد یک مرکز واحد که متشکل از نمایندگان حوزه‌های مهم و ذینفع در این بخش‌ها می‌باشند، اذعان دارند؛ اما توصیه می‌شود ابتدا زیر ساخت‌های وضع موجود به همراه خبرگان در شرکت‌ها (دولتی و خصوصی) و مراکز تحقیقاتی که سال‌های سال در امر تحقیق، پژوهش و توسعه صنعت بسته‌بندی تلاش و فعالیت می‌کنند، شناسایی شوند. استفاده از تجربیات و سوابق آن‌ها در طرح ریزی و ارایه یک برنامه منسجم و منظم مؤثر می‌باشد.

مهندسی بسته‌بندی ساپکو

پرچمدار مدیریت بسته‌بندی در زنجیره تأمین گروه صنعتی ایران خودرو

شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو (ساپکو)
معاونت برنامه‌ریزی - امور لجستیک - واحد مهندسی بسته‌بندی



کشور از جمله سایت ایران خودرو دیزل که تولیدکننده خودروهای تجاری و سنگین می‌باشد، نسبت به تهیه رویه بسته‌بندی اقدام می‌نماید. از جمله فعالیت‌های جدید این واحد تهیه و ارائه طرح بسته‌بندی برای قطعات تبدلی می‌باشد که بین مجموعه‌سازان در گردش هستند.

شایان ذکر است کلیه طرح‌های بسته‌بندی با استفاده از آخرین متد روز مهندسی بسته‌بندی و بر اساس استانداردهای ملی و الزامات مشتری تهیه می‌شود. پس از تأیید طرح‌ها توسط کمیته‌های بسته‌بندی ایران خودرو و سایت‌های داخلی، تمامی تامین‌کنندگان ملزم به ارسال قطعات با طرح‌های بسته‌بندی مصوب می‌باشند.

واحد مهندسی بسته‌بندی در سال ۱۳۷۳ با هدف تهیه و ارائه طرح‌های بسته‌بندی برای ارسال قطعات تولیدی خودروهای ایران خودرو از شرکت‌های تامین‌کننده به سایت اصلی ایران خودرو، تاسیس شد.

این واحد هم اکنون در حوزه‌های طراحی بسته‌بندی قطعات OEM، تبدلی و نظارت بر اجرای طرح‌های بسته‌بندی ارسالی از سازندگان و اجرای عملیات بسته‌بندی، برای قطعات و مجموعه‌های صادراتی گروه صنعتی ایران خودرو فعالیت می‌نماید.

در حال حاضر بخش‌های طراحی بسته‌بندی قطعات OEM برای انواع خودروهای سواری سایت مرکزی ایران خودرو و سایت‌های تولیدی داخل

از دیگر فعالیت‌های واحد مهندسی بسته‌بندی طراحی ظروف و پالت‌های مخصوص و ترسیم نقشه ساخت آنها می‌باشد که با استفاده از نرم‌افزارهای مهندسی در حوزه طراحی مدل‌سازی سه بعدی، تحلیل و محاسبه هزینه ساخت و تهیه درصد پرسازی در وسائل حمل و نقل انجام می‌پذیرد. همچنین بازرسی فنی پالت‌های ساخته شده در گردش تامین‌کنندگان گروه صنعتی ایران خودرو، توسط کارشناسان این واحد انجام می‌پذیرد. در بخش نظارت و اجرای بسته‌بندی کلیه

محموله‌های ارسالی از سوی تامین‌کنندگان به ایران خودرو و سایت‌های داخلی، مورد نظارت و پایش قرار می‌گیرد و بر اساس چرخه دمی‌نگ (PDCA) عملکرد آنها ارزیابی می‌شود. از دیگر وظایف این بخش، اجرای بسته‌بندی قطعات صادراتی به سفارش امور فروش و صادرات و سایر امورهای ساپکو می‌باشد که با درخواست مشتری، قطعات بسته‌بندی شده و به مقاصد خارجی و داخلی ارسال می‌شوند.



از دیگر توانمندی‌ها و تجارب این واحد، بسته‌بندی خودرو و قطعات آن در سطوح مختلف (CKD, SKD, CBU) و ارسال خودرو و قطعات خودرو به کشورهای (بلاروس، آذربایجان، عراق، سوریه، ونزوئلا و...) می‌باشد. در بخش اجرایی، بسته‌بندی قطعات خدمات پس از فروش (AFTER MARKET – OES)

صادراتی نیز با استفاده از تجهیزات و امکانات پیشرفته و به‌روز، جهت ارسال با انواع روش‌های حمل (ریل، زمینی، هوایی، دریایی) به مقاصد صادراتی بسته‌بندی و قابل ارسال است. در حقیقت واحد مهندسی بسته‌بندی ساپکو پرچمدار مدیریت بسته‌بندی در زنجیره تأمین گروه صنعتی ایران خودرو است.

واحد مهندسی بسته‌بندی در راستای استراتژی‌های تعریف شده از سوی معاونت محترم برنامه ریزی سایکو و همسو با هدف‌گذاری‌های تدوین شده از سوی امور لجستیک نسبت به انجام فعالیت‌های ذیل اقدام می‌نماید:

۱- ارائه طرح‌های بسته‌بندی قطعات OEM به کلیه سازندگان زنجیره تامین ایران خودرو جهت ارسال قطعات به سایت مرکزی و کلیه سایت‌های داخلی (خودروهای سواری و سنگین (دیزل)

۲- ارائه طرح‌های بسته‌بندی قطعات تبدلی بین مجموعه ساز و تکمیل کار (بین سازندگان زیر مجموعه)

۳- اجرای عملیات بسته‌بندی برای قطعات و مجموعه های صادراتی گروه صنعتی ایران خودرو و سایکو

۴- طراحی ظروف و پالت‌های مخصوص و ترسیم نقشه ساخت پالت‌ها و نظارت بر نمونه‌سازی و ساخت انبوه پالت‌ها

۵- مشاوره و ارائه طرح بسته‌بندی مواد و قطعات خرید خارج به معاونت خرید ایران خودرو جهت تسهیل در فرایند خرید

۶- برآورد و تحلیل هزینه بسته‌بندی قطعات و ظروف و پالت‌های استاندارد و مخصوص و آنالیز (هزینه / فایده) تغییر طرح های بسته‌بندی

۷- تهیه جدول درصد پر سازی حمل در وسایل حمل و بررسی هزینه‌های حمل مرتبط با طرح بسته‌بندی

۸- نظارت بر اجرای طرح‌های بسته‌بندی قطعات ارسالی از شرکت‌های تامین‌کننده و دریافت اقدامات اصلاحی بر اساس روش 8D در قالب (PSW) از تامین‌کنندگانی که مغایر با طرح‌های بسته‌بندی مصوب واحد مهندسی بسته‌بندی سایکو اقدام به ارسال قطعات می‌نمایند.

رویکردهای آتی این واحد در سال ۱۴۰۰ عبارتند از:

- طراحی و نهایی‌سازی طرح‌های بسته‌بندی خودروی جدید تارا با رویکرد استفاده از ظروف برگشت پذیر در راستای لجستیک سبز

- ایجاد و پیاده‌سازی ساختار طراحی بسته‌بندی قطعات تبدلی (بین مجموعه ساز و تکمیل کار) تحت WEB

- بهینه‌سازی حجم دسته انتقالی با توجه به نیازمندی های مشتری

- بکارگیری و توسعه رویکردهای مرتبط با بسته‌بندی سبز

- ایجاد سیستم مکانیزه تحلیل هزینه‌های بسته‌بندی

- ارتقا فرایند بسته‌بندی سازندگان با تمرکز بر بهینه‌سازی فرایندها در سایت تولیدی سازندگان

- ایجاد سیستم یکپارچه اخطارهای لجستیکی و ارائه کارنامه لجستیکی سازندگان

پروژه‌های کاهش هزینه مهندسی بسته‌بندی با صرفه‌جویی سالانه ۷,۷ میلیارد تومان در سال ۹۹ به شرح ذیل است:

۱- تغییر طرح بسته‌بندی و بهینه‌سازی ظروف برگشت‌پذیر (دیوایدر میل لنگ)

کاهش هزینه سالانه: حدود ۱ میلیارد تومان

۲- تغییر کاربری پالت‌های راکد به پالت‌های مورد نیاز مجموعه رام و فرمان برقی دنا پلاس اتوماتیک SP284 و مجموعه پنل کامل دنا پلاس اتوماتیک SP233

مجموع کاهش هزینه سالانه: ۱,۷ میلیارد تومان

۳- کاهش هزینه‌های لجستیکی با تغییر طرح بسته‌بندی قطعات

(بهبود کیفیت قطعات ارسالی در راستای زنجیره

تامین سبز / اصلاح و بهبود ۹۰ طرح بسته‌بندی)

مجموع کاهش هزینه سالانه: ۵ میلیارد تومان

استانداردسازی مواد بسته‌بندی برای محصولات مختلف

و بهینه‌سازی هزینه بسته‌بندی

(قسمت اول)

برگردان: دکتر سمیرا برنجی اردستانی

استادیار پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

چکیده

این پروژه مربوط به استانداردسازی بسته‌بندی‌های محصولات با اندازه متغیر است که متعلق به انواع محصولات پایه‌ها، بدنه، طراحی و محصولات گنجه‌ای (کمد) برای یک شرکت تولیدکننده کالاهای خواب می‌باشد. این شرکت به تقاضاهای اندازه درخواستی مشتری خود اهمیت می‌دهد و محصولاتی را در اندازه‌های متنوع تولید می‌کند. این امر باعث پیچیدگی در ردیابی موجودی صفحات مقوایی به‌عنوان مهم‌ترین مواد بسته‌بندی در فرآیند بسته‌بندی و ضایعات زیاد مقوا می‌شود. بنابراین، این مطالعه با هدف بهبود سیستم بسته‌بندی شرکت و کاهش هزینه‌های بسته‌بندی با کاهش میزان ضایعات مربوط به مواد مورد استفاده برای بسته‌بندی انجام می‌شود. هدف اصلی این مطالعه، ایجاد یک برنامه بسته‌بندی استاندارد با در نظر گرفتن تمام اندازه‌های محصولات تولیدی این شرکت در سه سال گذشته در دسته‌بندی محصولات پایه، تاج، مارکیز و محصولات گنجه‌ای (کمد) است. برای رسیدن به این هدف، پس از اتمام جستجوی ادبیات تحقیق، پیش‌بینی‌های مربوط به فروش سال آینده انجام شد و یک مدل ریاضی دارای دو هدف متناقض، تدوین شد. سپس مدل ریاضی با استفاده از برنامه IBM ILOG CPLEX برای هر گروه محصول حل و اندازه‌های بهینه بسته تعیین شد. یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری مفید (DSS) که امکان تهیه برنامه‌های بسته‌بندی هفتگی را فراهم می‌کند تا هزینه‌های اضافی بسته‌بندی و مقدار ضایعات کاهش یابد، در پایان پروژه ایجاد شده است.

واژه‌های کلیدی: بهینه‌سازی، مسئله بسته‌بندی، استانداردسازی، مدل ریاضی، پیش‌بینی فروش، به حداقل رساندن ضایعات

۱- مقدمه

شخصی‌سازی شده تولید می‌کند و طیف گسترده‌ای از محصولات را در اختیار دارد. این شرکت دارای ۳۷۷ مدل تاج تختخواب، ۴۵ مدل بوفه کف، ۳۱ مدل پایه الکتریکی، ۳۰ مدل کشو و ۱۱۲ نوع کمد است. اگرچه این شرکت اندازه‌های مختلفی از همه محصولات را تولید می‌کنند، مشتریان می‌توانند در هر اندازه‌ای محصولات را

این مطالعه در شرکت محلی تولیدکننده تختخواب، تأسیس شده و در سال ۱۹۷۴ به عنوان تولیدکننده محصولات تختخواب دارای ۶۰,۰۰۰ متر مربع کارخانه تولید در Torbali، ترکیه انجام شده است. ظرفیت تولید این شرکت ۷۰۰ تشک در روز است. این شرکت که سهم بازار بالایی در بین رقبای خود دارد، محصولات تختخواب

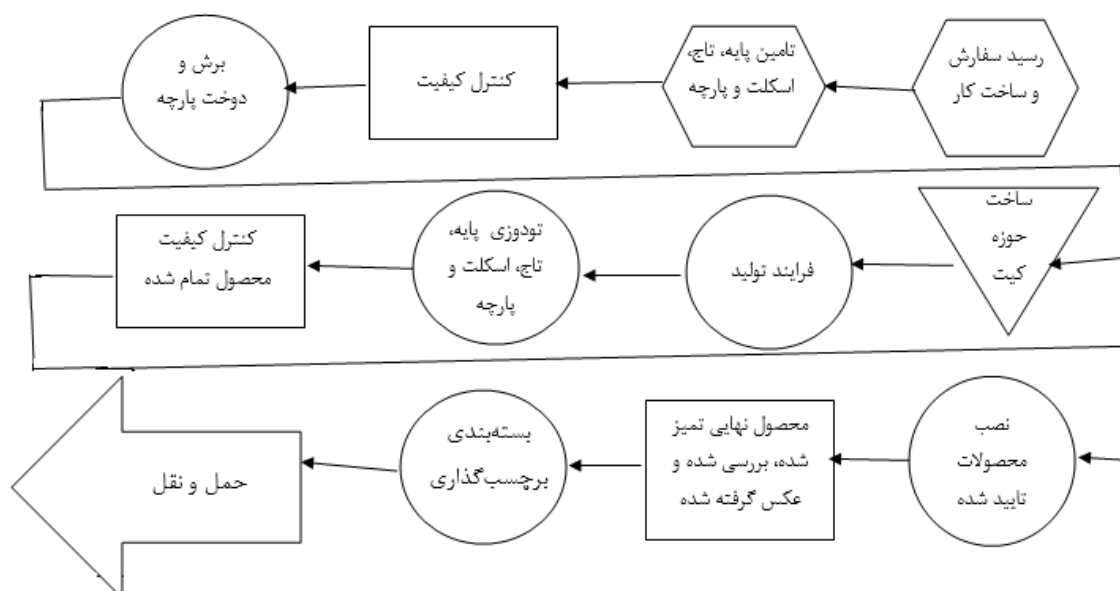
سفارش دهند. بنابراین، به طور قابل توجهی وقتی تعداد اندازه محصول افزایش می‌یابد. ضایعات نیز در فرآیند بسته‌بندی به طور قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند. به عنوان مثال، اینکه اندازه مقوای مناسب محصول در فهرست موجودی کالا نیست، استفاده از مقوا را افزایش می‌دهد. بنابراین، این مطالعه با هدف تعیین ابعاد مقوای بسته‌بندی انجام شده که باعث کاهش ضایعات موجود در فرآیند می‌شود. شرکت به دلیل تنوع محصول از مواد اولیه مختلف استفاده می‌کند. مواد اولیه در مراحل مختلف تولید مصرف می‌شوند. بعضی از این مواد اولیه، محصول نیمه تمام مانند: پارچه دوخته شده، محصول مبله و بسته‌بندی محصولات نیمه تمام ایجاد می‌کنند.

مواد اولیه اصلی مورد استفاده برای محصولات مبله مانند: تاج، پایه و مارکیزها شامل: اسکلت (کلاف)، اسفنج، مقوا، پارچه و نخ در فرآیند تولید هستند. پارچه دوخته شده نیمه تمام از انواع مختلف پارچه و نخ تشکیل شده است. بسته‌بندی محصول نیمه تمام از مواد بسته‌بندی مانند: مقوا، محافظ حبابی، مواد پروفیل کششی و پلی‌اتیلن تشکیل شده است. علاوه بر این، این شرکت اسکلت‌های پایه و تاج نیمه تمام را از سازندگان تأمین می‌کند. در همان زمان، می‌توان از برچسب‌های مختلفی در محصولات استفاده کرد تا نشان‌دهنده نشان تجاری کالا باشد، زیرا این شرکت تولیدات سفارش‌گرا می‌سازد و از برچسب‌های سفارشی برای محصولات تولیدی خود، استفاده می‌کند. همانطور که در (شکل ۱) نشان داده شده، جریان تولید در شرکت با ورود سفارش آغاز می‌شود. سپس اسکلت و پارچه پس

از دریافت سفارش از تأمین‌کنندگان تهیه می‌گردد. هر ماده اولیه عرضه شده تحت آزمایشات کنترل کیفیت قرار می‌گیرد. پس از آماده‌سازی پارچه، محصولات نیمه تمام هر سفارش در یک بخش جمع می‌شود که به آن ناحیه کیت^۱ گفته می‌شود و در طی فرآیند تولید به‌طور همزمان تولید می‌گردد. هر محصول نهایی یک آزمون کنترل کیفیت را نیز پشت سر می‌گذارد. پس از تمام این عملیات، تنها فرآیند باقی‌مانده، بسته‌بندی و برچسب‌گذاری است. محصولات بسته‌بندی شده و دارای برچسب به بخش حمل و نقل ارسال می‌شوند تا به مشتریان تحویل داده شوند.

همانطور که در (شکل ۱) مشاهده شده است، بسته‌بندی آخرین مرحله محصولات قبل از ترک شرکت است. بنابراین، از اهمیت زیادی در جریان تولید برخوردار است. همچنین، به دلیل اندازه‌های مختلف محصول به دلیل سفارشات ویژه مشتریان، ضایعات ناشی از مواد بسته‌بندی، به ویژه مقوا، در روند بسته‌بندی به طور قابل توجهی افزایش یافته در نتیجه، هزینه بسته‌بندی نیز به‌طور مستقیم افزایش می‌یابد. بنابراین، هدف اصلی این مطالعه، استانداردسازی ابعاد مقواهای بسته‌بندی است که ضایعات رخ داده در فرآیند بسته‌بندی را به حداقل می‌رساند. تعریف دقیق مسئله در (بخش ۲) آورده شده است و بررسی ادبیات تحقیق در (بخش ۳) ارائه شده است. در (بخش ۴)، مدل ریاضی را توضیح می‌دهد. در (بخش ۵) در مورد نتایج محاسبات بحث می‌کند. سرانجام، نتیجه‌گیری و کارهای آتی در (بخش ۶) ارائه می‌شود.

1- Kit Area



شکل (۱): جریان تولید

۲- بیان مسئله

نظر مشتری در تغییر اندازه محصولات قرار دارد. به عنوان مثال، حداقل ۱۳ اندازه عرض وجود دارد که ۷۰، ۷۵، ۸۰، ۹۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۴۰، ۱۵۰، ۱۶۰، ۱۸۰، ۲۰۰، ۲۱۰ و ۲۲۰ سانتی‌متر برای دسته محصولات پایه الکتریکی و کشو و حداقل ۴ اندازه قد، شامل: ۱۹۰، ۲۰۰، ۲۱۰ و ۲۲۰ وجود دارد. اگرچه این شرکت در محصولات خود از اندازه‌های بسیار بیشتری نسبت به سایر محصولات تولیدی تختخواب در ترکیه برخوردار است، اما به‌دلیل پذیرش سفارشات مشتری محور، هنوز هم اندازه‌های مختلف دیگری وجود دارد. این امر برای ردیابی موجودی مواد بسته‌بندی، به ویژه مقوا، پیچیدگی ایجاد می‌کند. مقوا از تولیدکنندگان به‌صورت برش خورده و آماده استفاده در فرآیند بسته‌بندی شرکت، خریداری می‌شود. با این حال، همانطور که در (شکل ۲) مشاهده می‌شود، کارگران در حوزه بسته‌بندی مقداری از مقوا را خم کرده و چسب می‌زنند تا به شکل سه بعدی درآید.

این شرکت از دو روش اصلی بسته‌بندی برای صادرات و بازار داخلی استفاده می‌کند. در بازار داخلی، روش نیمه بسته‌بندی استفاده می‌شود. از طرف دیگر، در محصولاتی که ۹۰٪ کالاهای صادراتی را تشکیل می‌دهند، بسته‌بندی کامل برای جلوگیری از آسیب استفاده می‌شود، زیرا محافظت از محصولات صادراتی دشوارتر است. این موضوع باعث استفاده از مواد بسته‌بندی اضافی می‌شود. نکته دیگر این است که شرکت این مواد بسته‌بندی اضافی را مطابق با خواسته مشتریان ترتیب می‌دهد. از این‌رو، به‌دلیل این انعطاف‌پذیری، هیچ استانداردسازی بر اساس محصول در بسته‌بندی وجود ندارد. با این حال، این مطالعه فقط محصولات صادراتی را که کاملاً بسته‌بندی شده‌اند، در نظر می‌گیرد.

علاوه بر این، از آنجایی که این شرکت به خواسته‌های خاص مشتریان خود اهمیت می‌دهد، محصولات در اندازه‌های متغیر تولید می‌شود. تنوع محصول، نقش مهمی در فرایند بسته‌بندی این شرکت دارد. ساختار بسته‌بندی نیز، تحت تأثیر

عملیات بسته‌بندی به صورت دستی در شرکت انجام می‌شود و تقریباً هیچ دستگاهی در طول فرآیند استفاده نمی‌شود. نکته قابل توجه دیگر این است که محصولات کاملاً بسته‌بندی شده با بیش از دو تکه مقوا، نه یک تکه مقوا بسته‌بندی می‌شوند. شکل ۳، پایه‌های کاملاً بسته‌بندی شده را نشان داده است.

کارگران قبل از فرآیند بسته‌بندی، اندازه مقوا را با توجه به اندازه محصول انتخاب و مرتب می‌کنند. در مرحله اول، محصول با مواد محافظتی مانند: لفاف حبابی بسته‌بندی می‌شود. لفاف حبابی به صورت دستی روی محصول چسبانده می‌شود.



شکل (۲): مقواهای شکل داده شده

بعد از اینکه مواد استفاده شده در بسته‌بندی ثابت شد، مقواهای بالایی بسته شده و محصول بسته‌بندی می‌گردد. محصولی که با مقوا بسته‌بندی می‌شود، در صورت تمایل مشتری، گاهی اوقات روی یک میز جداگانه با فویل پلاستیکی بسته‌بندی می‌شود و پس از عمل حلقه‌زنی برای حمل و نقل آماده می‌شود. در محصولات نیمه بسته‌بندی شده، از اندازه‌های مختلف مقوا استفاده می‌شود و هر طرف محصول

می‌توان برای محافظت از محصول، از مواد پروفیل پلی‌اتیلن در اطراف لبه‌های محصول پیچید یا از ماده محافظ مخصوص گوشه‌ها نیز استفاده کرد. به دنبال آن، اندازه‌های مقوایی مناسبی انتخاب شده و مقواهایی برای استفاده از انبار موجودی آورده شده و روی میز بسته‌بندی مرتب می‌شوند محصول روی میز بسته‌بندی، در مقوا قرار می‌گیرد. از بلوک‌های یونولیت برای فضاها بین مقوا و محصول به دلیل شکل محصول استفاده می‌شود. در (شکل ۴)، نحوه استفاده از بلوک یونولیت در بسته‌بندی تاج‌ها دیده می‌شود.



شکل (۳): پایه‌های کاملاً بسته‌بندی شده

بسته‌بندی شده با مقوا پوشانده نمی‌شود. نمونه‌ای از محصول نیمه بسته‌بندی شده را می‌توان در (شکل ۵) مشاهده کرد. همچنین، به طور کلی، از دو قطعه مقوا برای نیمه بسته‌بندی شدن محصولات استفاده می‌شود. در فرآیند بسته‌بندی، حتی اگر اندازه مقوا مناسب انتخاب شده باشد، مقوا با توجه به اندازه محصول به صورت دستی تا می‌شود و قسمت‌های باقی‌مانده برش می‌خورند.



شکل (۵): تاج با بسته‌بندی نیمه

موضوع را افزایش می‌دهد. به همین دلایل مشاهده می‌شود که هزینه بسته‌بندی بخشی قطعی از کل هزینه تولید شرکت را تشکیل می‌دهد. همچنین، اثر دیگری که از طریق مشاهده، تعیین می‌شود این است که اگرچه بسته‌بندی توسط مقوا C-BC dopel و مواد محافظت‌کننده مراقبت می‌شود، اما محصولات به گونه‌ای آسیب می‌بینند و این مهم‌ترین قسمت شکایات مشتری است. این شرکت می‌خواهد مطمئن شود که شکایات مربوط به کیفیت بسته‌بندی نیست. این مطالعه بر استانداردسازی سیستم بسته‌بندی شرکت با ایجاد برنامه‌های بسته‌بندی کارآمد برای تاج‌ها، کمد‌ها و پایه‌ها، شامل بوفه‌های کف، پایه کتوها و پایه‌های الکتریکی، متمرکز است که باعث کاهش ضایعات مواد شده و در صورتی که هزینه کمتری داشته

گرفت. این مقوا را نمی‌توان به راحتی در راستای فلوتش تا کرد، اما روی هم رفته، کاربردهای بسیاری دارد. ضخامت این فلوت ۴ میلی‌متر می‌باشد. مقوای دو جداره؛ این نوع مقوا در برابر فشارهای ناشی از انبار یا بر روی هم تلنبار شدن، مقاوم‌تر است. از این مقوا می‌توان برای بسته‌بندی‌های صنعتی و اشیاء سنگین وزن استفاده کرد. فلوت‌های رایج در میان مقوای دو جداره فلوت EB (۷/۴ میلی‌متر) و BC (۵/۶ میلی‌متر) است.



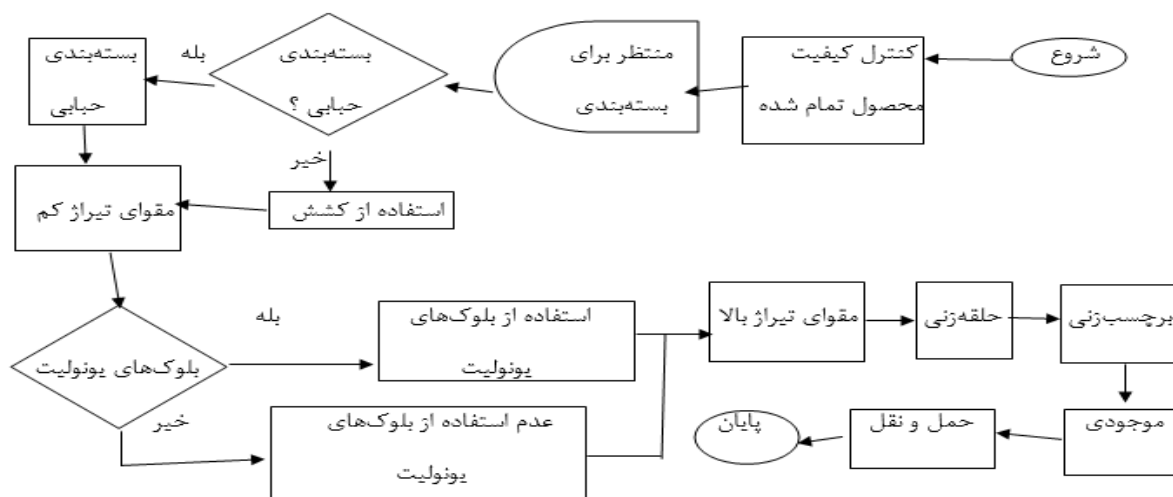
شکل (۴): بلوک‌های یونولیت در بسته‌بندی

با افزایش تعداد اندازه‌های مختلف بسته، موجودی جعبه نیز افزایش می‌یابد. افزایش تنوع اندازه بسته منجر به افزایش هزینه‌های خرید و فروش می‌شود. ممکن است شرکت مجبور باشد مقادیر کمی جعبه با قیمت بالاتر خریداری کند. عدم وجود یک سیستم بسته‌بندی استاندارد در شرکت، باعث ایجاد مقادیری مازاد یا رویارویی با کمبود مواد اولیه موجود در مواد بسته‌بندی مانند مقوا می‌شود. علاوه بر این، کنترل موجودی کالا را دشوارتر می‌کند. در این شرکت، ردیابی موجودی اولیه مقوا مشکل دارد. بنابراین زمانی که هیچ موجودی اولیه‌ای در اندازه مناسب مقوا وجود ندارد، اندازه مقوای موجود در انبار را می‌توان هر از چندگاهی با توجه به اندازه دلخواه برش داد و مرتب نمود. سیستم بسته‌بندی در این شرکت، مواد بسته‌بندی را به مقدار قابل توجهی هدر می‌دهد. علاوه بر این، استفاده این شرکت از کارتن‌های گران‌قیمت C-BC dopel^۱ اهمیت این

۱- مقوای دو جداره، رایج‌ترین نوع مقوای موج‌دار است. فلوت C رایج‌ترین نوع فلوت در میان مقوای موج‌دار به شمار می‌رود و محبوبیت آن به خاطر تنوع و انعطاف‌پذیری بالای آن است. این نوع مقوا سطح قابل قبولی برای چاپ فراهم می‌کند و به حدی استحکام و دوام دارد که بتوان از آن برای حمل و ارسال محصولات متعددی بهره

باشد و برنامه مشابهی را برای بازه زمانی مشخص از اقدامات بسته‌بندی تعیین کند، اختلاف بین بسته‌بندی بازار داخلی و محصولات صادراتی را از بین می‌برد. در پایان، هزینه مواد بسته‌بندی با کاهش ضایعات در سیستم کاهش می‌یابد. هدف آن استانداردسازی بسته‌بندی با ایجاد اندازه‌های معمول بسته‌بندی در هر گروه محصول به‌طور جداگانه است. علاوه بر این، هدف به حداقل رساندن موجودی مقوا با کاهش تعداد اندازه‌های مختلف بسته‌بندی است. پس، پایش موجودی کالا قابل کنترل‌تر خواهد بود. بنابراین، به جای استفاده از اندازه‌های مختلف بسته‌بندی برای اندازه‌های مختلف یک محصول، از یک اندازه بسته‌بندی برای گروهی از اندازه‌ها استفاده خواهد شد. علاوه بر این، نمودار جریان برای فرآیند بسته‌بندی در (شکل ۶) نشان داده شده است. از جنبه‌های دیگر، برخی داده‌های عددی مورد نیاز

بود و از شرکت تهیه شد. این اطلاعات، داده‌های فروش گذشته محصولات وابسته، صورتحساب مواد بسته‌بندی این محصولات و هزینه‌های هر واحد مواد اولیه است که در بسته‌بندی محصولات استفاده می‌شود. در مرحله اول، داده‌های حاصل به دسته‌های مبتنی بر انواع محصول مانند: پایه‌ها، تاج‌ها، مارکیزها و کمدها تقسیم می‌شوند. صورتحساب مواد برای بسته‌بندی هر دسته از انواع محصولات توسط این شرکت برای اندازه‌های منحصر به فرد محصولات ارائه می‌شود. برای محاسبه هزینه‌های بسته‌بندی هر نوع محصول از هر دسته، هزینه هر واحد مواد اولیه به دست آمده است. علاوه بر این، در مدل ریاضی، مقادیر تقاضای پیش‌بینی شده برای هر محصول به عنوان متغیرها استفاده می‌شود و این داده‌ها با استفاده از داده‌های فروش گذشته شرکت به دست می‌آیند.



شکل (۶): نمودار جریان کار فرایند بسته‌بندی

ادامه مطلب در شماره بعدی

برگزاری وبینارهای آموزشی ویژه صنعت بسته بندی

انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
وبینارهای آموزشی در خصوص موضوعات
مختلف صنعت بسته بندی را به صورت کلاس های
گروهی و اختصاصی برگزار می نماید.
علاقمندان جهت حضور در این دوره ها می توانند
به آدرس اینستاگرام زیر مراجعه فرمایند.



@ISPST95

قابل توجه شرکت های صنایع بسته بندی کشور

از کلیه صاحبان صنعت بسته بندی که به نوعی در تولید
و ارتقا کیفی صنایع بسته بندی کشور نقش دارند دعوت
می گردد توانمندی های علمی و فنی خود را به صورت
رایگان در فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت (متعلق به انجمن
علوم و فناوری بسته بندی ایران - وزارت علوم، تحقیقات و
فناوری) برای آگاهی مخاطبین و کارآفرینان کشور معرفی
نمایند.

علاقمندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می توانند با دفتر
انجمن به شماره تلفن ۸۸۳۶۹۷۵۰ و یا با اینستاگرام @ISPST95
تماس حاصل فرمایند.

(تولیدکنندگان مواد اولیه، ماشین آلات، تجهیزات، ظروف، طراحی، صنعت چاپ و...)

روش‌های نوین بسته‌بندی قارچ

ناصر صداقت^۱

دکترای تخصصی گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

فاطمه رستمی

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد



چکیده

قارچ با توجه به طعم مطلوب، آروما و ارزش تغذیه‌ای (منبعی غنی از اسیدهای آمینه ضروری متعدد، ویتامین‌ها و مواد معدنی) مصرف آن رو به افزایش است. قارچ‌ها دوره ماندگاری کوتاه ۳-۴ روز دارند، زیرا فاقد کوتیکول محافظ در برابر حملات فیزیکی، میکروبی و یا افت رطوبت می‌باشند. برای حصول بهترین کیفیت مصرف، کنترل و بهینه‌سازی شرایط نگهداری پس از برداشت بسیار ضروری است. افت کیفیت قارچ پس از برداشت، ناشی از رشد فیزیولوژیکی و دیگر تغییرات متابولیک پس از برداشت (قهوه‌ای شدن) و فسادهای میکروبی است. روش‌هایی که سبب افزایش ماندگاری قارچ‌ها می‌شوند باید رشد باکتریایی، قهوه‌ای شدن آنزیمی یا متابولیسم قارچی را کاهش دهند. از اسید سیتریک به صورت ایجاد یک محلول اسیدی برای نگهداری قارچ استفاده شده است. کلیه اسیدهای آلی به دلیل pH پایین و نیز ترکیب مولکول اسید با سلول باکتریایی، نقش ضد میکروبی دارند. از اتیلن در آمین تترا استیک اسید (EDTA) نیز که یک چلات‌کننده فلزی است در نگهداری قارچ استفاده شده است. ترکیبات ضد میکروبی زیادی نظیر: سدیم متابی سولفیت، نایسین و دی استیل نیز استفاده می‌شود و یا از ویتامین‌های E، ویتامین C و عصاره‌های رزماری نیز در نگهداری قارچ استفاده می‌شود. همچنین تیمارهای بسته‌بندی نیز برای نگهداری قارچ مورد بررسی قرار می‌گیرد، قارچ هیچ مانعی در برابر افت رطوبت ندارد و بدون بسته‌بندی سریعاً خشک می‌شود. در این مقاله به اهمیت بسته‌بندی برای این محصول و همچنین انواع روش‌های نوین بسته‌بندی مورد استفاده جهت افزایش ماندگاری آن پرداخته شده است.

1- sedaghat@um.ac.ir

با توجه به روند افزایش جمعیت، نیاز روزافزون انسان به مواد غذایی از جمله پروتئین‌ها بسیار محسوس و بنابراین انتخاب مواد حاوی، مهم تلقی می‌شود. پروتئین از جمله: پروتئین‌های گیاهی بسیار حائز اهمیت بوده که در این بین، قارچ خوراکی به عنوان، منبع مناسبی از پروتئین گیاهی مطرح می‌گردد [۹]. امروزه قارچ در خیلی از کشورهای جهان به عنوان یک منبع غذایی رایج مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اولین کنفرانس بین‌المللی بیولوژی قارچ و محصولات آن که در سال ۱۹۹۳ در هنگ کنگ برگزار شد، قارچ به عنوان یک ماکرو قارچ با یک اندام باردهی مجزا تعریف شد که با چشم غیرمسلح قابل مشاهده است و با دست برداشت می‌شود. قارچ دکمه‌ای از ۴ بخش اصلی شامل: کلاهک، لامل، غشاء خارجی و ساقه تشکیل شده است [۴]. تولید قارچ خوراکی تجاری در سرتاسر جهان از ۳۵/۵ هزار تن در سال ۱۹۶۵ به ۷/۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۰ رسیده است و طی ۳۵ سال بیش از ۲۱ برابر افزایش پیدا

کرده است. ارزش تولید جهانی قارچ‌های خوراکی در ۲۰۰۱ حدود ۲۳ بلیون دلار تخمین زده شده است [۵]. عمر نگهداری قارچ‌ها در دمای محیط کوتاه است (۳-۴ روز) و ارزش غذایی آن‌ها پس از چند روز به علت قهوه‌ای شدن، میزان تنفس بالا (RR) بالا، از دست دادن آب، پیری و فساد میکروبی کاهش می‌یابد. عمر نگهداری کوتاه قارچ مانعی برای توزیع و فروش آن است [۶]. میزان تنفس بسیار بالای قارچ‌های خوراکی سبب افت وزن آن در مقایسه با سایر میوه‌ها و سبزیجات شده و به دلیل عمر نگهداری کوتاه‌تر این محصول از ارزش تجاری کمی برخوردار است [۷]. کلاهک قارچ پس از ۱ روز نگهداری در دمای محیط باز می‌شود، طول ساقه افزایش می‌یابد، بافت نرم و اسفنجی می‌شود و در نتیجه ارزش تجاری قارچ کاهش می‌یابد. سرد کردن سبب کاهش تنفس محصولات تازه برداشت شده در طی حمل‌ونقل و زنجیره توزیع می‌شود.



شکل (۱)

در صنایع بسته‌بندی پوشش‌های پلاستیکی پلی‌وینیل کلرید به دلیل کاربرد گسترده و صرفه اقتصادی به وفور استفاده می‌شود. امروزه محصول قارچ با پوشش پلی‌وینیل کلراید کشسان بسته‌بندی شده و در دمای یخچال نگهداری می‌شود. اگرچه این پوشش سبب تأخیر اندیس رسیدگی می‌شود؛ اما به علت تجمع بخار آب ناشی از تنفس و در نتیجه رشد باکتری‌های سودوموناس تولاسی قهوه‌ای شدن سطح کلاهک را افزایش می‌دهد [۸]. بسته‌بندی‌های مدرن مثل بسته‌بندی فعال انواع مختلفی دارد که می‌تواند کاربردهای متنوعی در مقایسه با بسته‌بندی‌های قدیمی در نگهداری این محصول استفاده شود. مواد یا عوامل فعال به طور مستقیم یا غیرمستقیم در تماس با مواد غذایی می‌باشند [۸].

۲- فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی

پوشش‌های خوراکی برای تأمین نگرانی‌های زیست‌محیطی و پاسخگویی به تقاضای مصرف‌کننده، از ترکیبات طبیعی تشکیل شده است که تجزیه‌پذیر و خوراکی می‌باشند [۲۲]. پوشش خوراکی به

عنوان یک لایه نازک تعریف شده است که بر روی سطح میوه اعمال می‌شود تا مانعی بین میوه و محیط باشد. لازم به ذکر است که پوشش‌ها نباید با فیلم‌هایی که کاملاً متفاوت است، اشتباه گرفته شوند. فیلم‌ها ساختارهای مستقل از قبل تشکیل شده هستند که بعد از فرم گرفتن مواد غذایی را می‌پوشانند در واقع فیلم‌های خوراکی ابتدا به صورت لایه یا ورق جامد نازک تشکیل می‌شوند که بعداً به عنوان بسته‌بندی روی مواد غذایی کاربرد دارند [۲۳]. پوشش‌های خوراکی روی سطح میوه‌های تازه و میوه برش خورده با غوطه‌ور کردن یا اسپری کردن اعمال می‌شوند. یک پوشش خوراکی ایده‌آل می‌تواند یک مانع جزئی برای حرکت آب ایجاد کند که در نتیجه اتلاف رطوبت از سطح میوه را کاهش دهد و اتمسفر اطراف میوه‌ها را با عمل کردن به عنوان یک مانع برای تبادل گاز اصلاح کند [۲۴] و به تأثیر مشابه اتمسفر کنترل شده در قسمتی که ترکیب گاز داخلی تنظیم شده است منجر شود.



شکل (۲)

به طور سنتی از فیلم‌ها و پوشش‌ها برای کاهش اتلاف آب استفاده شده است [۲۵]. این امر باعث کند شدن تنفس و پیری بدون ایجاد شرایط بی‌هوازی در کنار کاهش رشد قارچ و افزایش ظاهر بیرونی میوه‌ها می‌شود [۲۴]. پوشش‌های خوراکی می‌تواند جایگزینی برای افزایش عمر پس از برداشت میوه و سبزیجات تازه باشد. مواد فیلم جدید و پوشش‌های خوراکی با طیف وسیعی از ویژگی‌های نفوذپذیری تهیه شده است که دستیابی به اتمسفر کنترل شده را در میوه و سبزیجات جدید تسهیل می‌کند [۲۵]. آن‌ها برای افزایش مدت زمان ماندگاری از طریق کاهش از دست رفتن وزن، کاهش تنفس و سرعت جریان اکسیداسیون و به کاهش یا حتی مانع شدن از اختلالات فیزیولوژیکی محصولات تازه [۲۲] افزایش استحکام، افزایش اسیدیته قابل تیتراسیون، بهبود ویتامین C، افزایش محتوای جامد محلول و حفظ رنگ محصولات عمل می‌کنند [۲۴].

امروزه آلودگی‌های ناشی از پلیمرهای سنتزی توجه همگان را به استفاده از مواد زیست تخریب‌پذیر معطوف کرده است و مطالعات زیادی بر روی مواد زیست تخریب‌پذیر حاصل از پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها گسترش وسیعی یافته است. این ماکرومولکول‌ها می‌توانند به طور بالقوه جایگزین مناسب برای پلی‌مرهای سنتزی حاصل از مشتقات نفتی باشند. [۱۳] بسته‌بندی‌های

زیست تخریب‌پذیر که قابلیت خوراکی بودن و مصرف به همراه ماده غذایی را دارند به دو دسته فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی تقسیم می‌شوند [۱۴] فیلم‌ها خوراکی قبل از کاربرد در بسته‌بندی ماده غذایی به صورت لایه‌ای نازک تولید می‌شوند و بعد همانند: پلیمرهای سنتزی برای بسته‌بندی به کار می‌روند [۱۵]. فیلم‌ها به صورت لفاف، کپسول، پاچ و کیسه تولید شوند که این محصولات به ضخامت زیاد قالب‌گیری می‌شوند. پوشش‌های خوراکی بر خلاف فیلم‌ها بر روی ماده غذایی تشکیل می‌شوند. بنابراین پوشش به عنوان بخشی از محصول بوده و موقع استفاده روی محصول باقی می‌ماند. این کار توسط روش‌هایی نظیر: واکس زدن، اسپری کردن و غوطه‌وری صورت می‌گیرد [۱۶].

زیست تخریب‌پذیری، بازدارندگی بسیار خوب از تبادل گازهای تنفسی (CO_2, O_2) در نتیجه کنترل تنفس میوه‌ها و سبزی‌ها، بازدارندگی از انتقال و تبادل ترکیبات بودار و طعم‌دار و همچنین حفاظت محصول در مقابل صدمات مکانیکی از جمله: مهم‌ترین مزایای فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی می‌باشند [۱۷]. بررسی‌های زیادی جهت افزایش عمر انبارمانی قارچ انجام شده که می‌توان به تعدادی از آن‌ها از جمله استفاده از بازدارنده‌های تیروزیناز که از ریشه شیرین‌بیان و برگ و میوه انجیر استخراج می‌شود [۱۰].



شکل (۳)

به نظر می‌رسد بسته‌بندی قارچ در پوشش نازک مناسب برای افزایش عمر ماندگاری پس از برداشت قارچ و تجارت آن بهترین گزینه باشد. بسته‌بندی قارچ در پوشش‌های نازک مختلف با توجه به شرایط کشت و رقم قارچ باید به‌طور دقیق طراحی شود. انتخاب نامناسب ممکن است بی‌اثر باشد و یا حتی عمر انباری را در محصول به دلیل صدمه به بافت کاهش دهد و شرایط تنفس غیرهوازی را ایجاد کرده و موجب کاهش عطر و طعم محصول شود [۱۱]. استفاده از پوشش‌های نازک بسته‌بندی بسته به نوع قارچ متفاوت است. گزارش شده است که بهترین نوع پوشش نازک برای قارچ در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد، پوشش نازک بی اکسیلاری ارینتد پلی‌پروپیلن می‌باشد [۱۲].

۳- مواد ضد میکروبی در فیلم‌های خوراکی

در سیستم‌های بسته‌بندی غیرخوراکی از هر نوع ماده نگه‌دارنده‌های می‌توان استفاده کرد مواد مثل اسیدهای آلی و نمک‌های آنان، قارچ‌کش‌ها، باکتریوسین‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، آنزیم‌ها، الکل‌ها، تیول‌ها، آنتی‌اکسیدان‌ها، فلزات و گازهای ضد عفونی‌کننده [۱۸]، اما در مورد فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی انتخاب نوع ماده ضد میکروبی تنها به ترکیبات خوراکی محدود می‌شود، زیرا ایمنی آن مهم است. ویژگی‌های یک ترکیب ضد میکروبی مورد استفاده در بسته‌بندی فعال باید شامل موارد زیر باشد [۱۹]:

- ۱- مورد تایید سازمان‌های نظارت‌کننده بوده و برای تماس با مواد غذایی مجاز باشد.
- ۲- قیمت پایین داشته و مقرون به صرفه باشد.
- ۳- بر طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها مؤثر باشد.

۴- در غلظت‌های کم بر میکروارگانیسم‌ها مؤثر باشد.

۵- بر خواص حسی مواد غذایی تأثیر منفی نداشته باشد.

۴- تأثیر پوشش‌های خوراکی نازک بر بسته‌بندی قارچ

از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت قارچ به سفید بودن، داشتن کلاهک گرد و برآق، ساقه راست، فقدان لکه‌های قهوه‌ای و بی‌رنگ روی آن می‌توان اشاره کرد [۲۰]. فاسد شدن قارچ یک روز بعد برداشت آغاز می‌شود و با تغییر رنگ قارچ شروع می‌شود و از رنگ سفید به قهوه‌ای متمایل می‌شود که ناشی از آنزیم تیروزیناز است [۲۱]. قارچ با کاهش ۱۰-۵ درصد در وزن شروع به پوسیدگی کرده و غیرقابل استفاده می‌شود، لذا بسته‌بندی مناسب آن جهت کاهش وزن امری است که مطالعات زیادی روی آن انجام شده و از این بین استفاده از پوشش‌های نازک بسته‌بندی جهت رسیدن به این هدف مورد بررسی زیادی قرار گرفته است (جدول ۱).

جدول (۱): نمونه‌ای از استفاده از پوشش‌های مختلف در بسته‌بندی قارچ
جهت افزایش ماندگاری و تأثیر بر خواص فیزیکی و شیمیایی

نوع پوشش	میزان سفتی	کاهش وزن	پوسیدگی	منبع
شاهد(سلفون)	۶,۲۲	۱۳,۷۴	۲,۳۶	[۲۱]
پلی اتیلن ۴۰ میکرومتر	۶,۹۵	۲,۱	۲,۵۷	[۲۱]
پلی اتیلن ۶۵ میکرومتر	۷,۲۸	۱,۸۱	۲,۵۷	[۲۱]
بی اکسیلاری اریثنت	۷,۷۳	۱,۴۹	۱,۴۵	[۲۱]
پلی پروپیلن ۳۵ میکرومتر				
بی اکسیلاری اریثنت	۷,۶۶	۱,۱۶	۱,۴۵	[۲۱]
پلی پروپیلن ۲۵ میکرومتر				
پلی وینیل کلراید ۳۰ میکرومتر	۷,۴۸	۳,۱۱	۲,۳۶	[۲۱]
پلی استر ۱۲ میکرومتر	۷,۳	۴,۴۷	۲,۵۷	[۲۱]
پلی استر ۲۴ میکرومتر	۷,۰۷	۲,۸۳	۲,۵۷	[۲۱]

۴- بسته‌بندی فعال

امروزه گسترش بسته‌بندی‌های نوین با عملکرد بهتر در پاسخ به نیاز مصرف‌کنندگان دارای اهمیت ویژه‌ای است. از جمله این بسته‌بندی‌های نوین می‌توان به بسته‌بندی فعال و هوشمند اشاره نمود. این نوع بسته‌بندی‌ها شرایط را به گونه‌ای تغییر می‌دهند که سبب افزایش ماندگاری محصول و حفظ کیفیت آن‌ها گردد [۲۶]. بسته‌بندی فعال سیستمی از بسته‌بندی به شمار می‌آید که تغییرات نامطلوب در محیط درون بسته‌بندی را شناسایی کرده و تا رسیدن به شرایط مناسب آن را اصلاح می‌کند. در بسته‌بندی‌های فعال عوامل فعال به طور مستقیماً غیرمستقیم با مواد غذایی در تماس بوده از جمله این عوامل می‌توان به ترکیبات فعال جاذب اکسیژن، کربن دی اکسید، رطوبت، مواد طعم‌دهنده و اتیلن اشاره نمود [۲۷]. بسته‌بندی هوشمند را می‌توان بسته‌بندی فعال پیشرفته دانست که علاوه بر کنترل شرایط محیطی اطلاعاتی در مورد کیفیت محصول در طول دوره نگهداری و توزیع به مصرف‌کننده با بهره‌گیری از اجزایی مانند اندیکاتورها با هدف

اطلاع رسانی ارائه می‌دهد. این نوع بسته‌بندی‌ها در مورد انواع گوناگون از مواد غذایی از جمله نوشیدنی، نان، فرآورده‌های گوشتی، میوه و سبزیجات مورد استفاده قرار گرفته است [۲۸]. بسته‌بندی فعال سیستمی از بسته‌بندی به حساب می‌آید که تغییرات نامطلوب در محیط درونی سیستم را شناسایی کرده و آن را تا رسیدن به شرایط بهینه اصلاح می‌کند برخلاف بسته‌بندی‌های مرسوم که بر اساس آن کیفیت نگهداری محصول باید به گونه‌ای حفظ می‌شد که حداقل بر هم کنش بین فرآورده و بسته ایجاد شود در بسته‌بندی فعال این نوع برهمکنش سودمند می‌باشد. در تعریف سیستم بسته‌بندی فعال می‌توان گفت این نوع بسته‌بندی به طور فعال ضمن حفظ کیفیت ماده غذایی، شرایط بسته را به منظور افزایش زمان ماندگاری و یا بهبود ویژگی‌های ایمنی و حسی تغییر می‌دهد. بسته‌بندی فعال به دو صورت قابل استفاده می‌باشد:

۱- بسته‌بندی فعال غیرمهاجر که بدون مهاجرت ارادی عمل می‌کند.

۲- بسته‌بندی فعال رهاکننده که امکان مهاجرت کنترل شده عوامل غیرفرار یا انتشار ترکیبات فرار در اتمسفر اطراف ماده غذایی را ممکن می‌سازد.

در ارتباط با روش نگهداری روش‌های کنترل بسته‌بندی و ذخیره‌سازی برای اطمینان و ایمنی مواد غذایی توسعه یافته است. بسته‌بندی فعال قطعاً یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های این حوزه است که می‌تواند به عنوان نوعی از بسته‌بندی تعریف شود که شرایط بسته‌بندی را تغییر داده، باعث افزایش عمر مفید مواد غذایی، بهبود ایمنی و ویژگی‌های حساسیتی و حفظ کیفیت مواد غذایی شود [۲۸]. سامانه‌های بسته‌بندی فعال سامانه‌هایی هستند که توسط برهمکنش میان محصولات، مواد بسته‌بندی و محیط زیست به وجود آمده تا بتوانند طول عمر، کیفیت و ایمنی محصولات غذایی را افزایش دهند [۲۹، ۳۰].

۶- کاربرد بسته‌بندی فعال و هوشمند در میوه و سبزیجات

در حال حاضر کاربردی‌ترین فناوری بسته‌بندی فعال در حفظ کیفیت میوه و سبزیجات تازه به صورت استفاده از بسته‌های کوچک حاوی مواد فعال در بسته‌بندی آن‌ها می‌باشد. از مواد فعالی که در بسته‌بندی میوه و سبزی می‌توان به آن اشاره کرد:

۱- منتشرکننده‌های دی اکسید کربن

۲- جاذب اتیلن

۳- جاذب رطوبت

۴- جاذب اکسیژن: مشکل اصلی جاذب‌های اکسیژن برای کاربرد در بسته‌بندی میوه و سبزی برش خورده ایجاد شرایط بی‌هوازی است. این

حالت زمانی به وجود می‌آید که ظرفیت مهار اکسیژن تولیدی توسط جاذب اکسیژن بیشتر از نفوذپذیری بسته‌بندی نسبت به اکسیژن باشد، لذا انتخاب جاذب اکسیژن مناسب نیازمند مدل ریاضی برای ارزیابی غلظت اکسیژن در طول ذخیره‌سازی است با استفاده از جاذب‌های اتیلن می‌توان غلظت اتیلن موجود در درون بسته را کاهش داد در نتیجه شدت تنفس و سرعت رسیدن کاهش می‌یابد. از جمله جاذب‌های اتیلن پتاسیم پرمنگنات است ولی به دلیل خاصیت سمی مستقیماً قابل استفاده نمی‌باشد. جاذب‌های اتیلنی در افزایش ماندگاری توت فرنگی، کاهو و کلم بروکلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. جاذب‌های دی اکسید کربن اغلب به صورت پاکت‌هایی درون بسته قرار می‌گیرند. رایج‌ترین آزادساز کربن دی اکسید سدیم بی‌کربنات می‌باشد که در اشکال پاکت یا پد در محصولات تازه مانند: توت فرنگی استفاده می‌شود.

در بسته‌بندی‌های هوشمند معمولاً فناوری استفاده می‌شود که درباره تاریخچه و کیفیت محصول توسط اندیکاتورهای اطلاعاتی ارائه دهد. از جمله اندیکاتورهای مورد استفاده برای بسته‌بندی میوه‌ها و سبزیجات می‌توان به اندیکاتور دما- زمان، معرف فرکانس رادیویی، اندیکاتور مواد فرار و گاز اشاره نمود. اندیکاتور دما- زمان ابزاری است که تغییرات دما و زمان را به صورت تغییرات رنگی منعکس می‌نماید. این اندیکاتور جزو پرکاربردترین اندیکاتور هوشمند به حساب می‌آید که شرایط محصول را به کمک تغییرات رنگی نمایش می‌دهد. این اندیکاتورها در سطح یا درون بسته جای می‌گیرد و قابل اطمینان می‌باشند. بی‌شک کنترل دما یکی از عوامل مهمی

لذا جهت حفظ کیفیت آن‌ها می‌توان از این اندیکاتورها استفاده نمود (جدول ۲).

است که قادر است جهت کند کردن فرآیند خرابی میوه‌ها و سبزیجات مورد استفاده قرار گیرد. از آن جایی که میوه‌ها و سبزی‌ها مستعد فساد هستند،

جدول (۲): انواع سیستم‌های بسته‌بندی فعال و مواد مورد استفاده

نوع سیستم بسته‌بندی فعال مواد مورد استفاده	
جاذب اکسیژن	سیستم های آنزیمی و شیمیایی
جاذب و منتشر کننده CO ₂ پودر فلز، کلسیم هیدروکسید، کربنات آهن	
جاذب رطوبتی	ماده سیلیکانی، خاک سیلیسی، الکل چندظرفیتی
جاذب طعم	کربنات سدیم، زغال چوب فعال
آزاد کننده طعم	طعم های مختلف غذا
کنترل کننده دما	ساخت سوراخ ریز پلاستیکی
جاذب اتیلن	زغال چوب فعال، پتاسیم پرمگنات، خاک رس

حسگر مناسب به منظور جمع‌آوری اطلاعات درباره وضعیت محصول به بسته افزوده می‌شود. داده‌های ذخیره شده در برچسب توسط حسگر به رایانه منتقل شده و در نهایت تحلیل می‌شوند. اطلاعات حاصل از این تجزیه و تحلیل برای قضاوت از وضعیت تولید قابل استفاده می‌باشد [۲۶].

در برخی میوه‌ها و سبزیجات برش خورده مانند: سالاد کلم بروز تغییرات در اندیکاتور بیانگر افزایش رشد میکروبی و بد طعمی در محصول می‌باشد [۲۶].

معرف فرکانس رادیویی: در این روش با استفاده از امواج رادیویی محصول شناسایی می‌شود. در این فناوری یک برچسب RFID به عنوان یک



شکل (۴)

اندیکاتور مواد گاز و فرار: تازگی میوه و سبزیجات توسط این اندیکاتور تعیین می‌شود. این اندیکاتورها متابولیت‌های فرار تولید شده توسط محصول مانند: اکسیژن، کربن دی اکسید و را تشخیص می‌دهد. غلظت اتانول در فضای آزاد بسته توسط واکنش آنزیمی بر اساس سوبستراهای رنگ‌زا می‌تواند اندازه گیری شود که در آن رنگ درجه تخمیر را نشان می‌دهد. اندیکاتورهای کیفیت میکروبی که بر اساس تولید کربن دی اکسید می‌باشند کاربرد محدودی در میوه‌ها و

سبزیجات دارد زیرا مقدار زیادی کربن دی اکسید به وسیله تنفس تولید شده که مقدار تولید شده توسط متابولیسم میکروبی را پنهان می‌کند. با به‌کارگیری سیستم‌های میکروالکترونیکی، بسته‌ها قادر هستند تاریخ انقضای محصول و یا هر گونه تغییرات نامطلوب رخ داده را به مصرف‌کننده اعلام کند. باتری‌هایی که از جنس اکسید منگنز و روی هستند، در این سیستم مورد استفاده قرار گرفته است [۲۷].

جدول (۳): نمونه‌هایی از بسته‌بندی نوین قارچ

Pvc شفاف با سیلیکاژل	افت وزن بالا به دلیل نفوذپذیری بالا [۳۲]
پوشش خوراکی موسیلاژ دانه شاهی	کاهش افت طعم، کاهش افت وزن [۳۱] و کاهش تنفس
متابی سولفیت سدیم همراه اسید سیتریک	عصاره چای سبز رنگ سفید و دارچین [۳۳] و هوپچ آنتی اکسیدانی و دی اکسیدگوگرد سفیدکننده
ترکیب بسته بندی جوئی اصلاح شده با اکسیژن متوسط و بسته بندی فعال دو لایه	ماندگاری بالا - کاهش وزن کم‌نسبت [۳۴] به بسته بندی غیرفعال و مقبولیت کلی بالا (map+BL)
نانوالیاف ضد میکروبی پلی وینیل الکل -	ضد باکتریایی در برابر استافیلوکوکوس اورئوس و [۳۵] اشرشیا کولی و تأخیر در پوسیدگی قارچ
تأثیر فیلم های پلی (اسید لاکتیک) (PLA) / پلی-(cap) کاپرولاکتون (PCL) با ترکیبات مختلف دارچین	حفظ خوب رنگ قارچ کاهش میکروب [۳۶] نفوذپذیری بالا به بخار آب و حفظ بهتر کیفیت و کاهش تولید CO2 در بسته (۳، ۹ درصد وزنی)

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه قارچ محصولی است که در ایران تولید نسبتاً خوبی دارد و به دلیل خواص تغذیه‌ای مورد استقبال افراد است و بیشتر به صورت تازه‌خوری مورد تقاضا است و همچنین از طرفی مستعد فساد بوده این سبب تغییر حالت هم از نظر ظاهر، رنگ و طعم و افت ویژگی‌های کیفی و مقبولیت مصرف شده و این می‌تواند سبب کاهش عمر ذخیره‌سازی این محصول شود و به

دنبال آن شاهد افزایش تلفات و همچنین ضرر و زیان‌های مالی برای تولیدکنندگان و فروشندگان می‌شود، لذا استفاده از روش‌های نوین بسته‌بندی به هر نحوی که بتواند عمر ماندگاری این محصول را افزایش دهد توصیه می‌شود. این روش‌های بسته‌بندی می‌تواند همچنین به صورت تلفیقی از چند روش باشد تا اثر بخشی آن افزایش یابد.

mechanical properties and AFM analysis. International Journal of Biological Macromolecules. In press paper

[15] Ghanbarzadeh, B., Oromiehie, A. R., Musavi, M., Razmi Rad, E. and Milani, J. (2006). **Effect of Polyolic Plasticizers on Rheological and Thermal Properties of Zein Resins.** Iranian Polymer Journal. 15: 779-787

[16] Ghanbarzadeh, B. and Oromiehie, A. R. (2008). **Studies on Glass Transition Temperature of Mono and Bilayer Protein Films Plasticized by Glycerol and Olive oil.** Journal of Applied Polymer Science. 109: 2848-2854

[17] Ghanbarzadeh, B., Oromiehie, A. R., Musavi, M., Emam D-Jomeh, Z., Razmi Rad, E. and Milani, J. (2006). **Effect of plasticizing sugars on rheological and thermal properties of zein resins and mechanical properties of zein films.** Journal of Food Research International. 39: 882-890

[18] Han, J. H. (2000). **Antimicrobial Food Packaging.** Food Technology. 54(3): 56-65

[19] Lueck, E. and Jager, M. (1997). **Antimicrobial Food Additives: Characteristics, Uses, Effects.** Translated by S.F. Laichena, New York: Springer

[20] Ares G., CLareo and P.Lema. 2007. **Modified atmosphere packaging for postharvest storage of mushrooms Review** Fresh Production 1:32-40

[21] Nerya, O., rbEN-Arie, T. Luzzatto, R Musa, S KHativ and J.Vaya 2006. **Prevention of Agaricus bisporus postharvest browning with tyrosinase inhibitors** Postarvest Biology and Technology 39:272-277

[22] Yan J, Luo Z, Ban Z, Lu H, Li D, Yang D, Aghdam MS, Li L. 2019 .**The effect of the layer-by-layer (LBL) edible coating on strawberry quality and metabolites during storage.** Postharvest biology and technology. Jan 1; 147: 29-38

[23] Yousuf B, Qadri OS, Srivastava AK. 2018 **Recent developments in shelf-life extension of fresh-cut fruits and vegetables by application of different edible coatings: A review.** Lwt. Mar 1; 89: 198-209

[24] Maringgal B, Hashim N, Tawakkal IS, Mohamed MT. **Recent advance in edible coating and its effect on fresh/fresh-cut fruits quality.** Trends in Food Science & Technology. 2019 Dec 28

[25] Tanada-Palmu PS, Grosso CR. 2005 **Effect of edible wheat gluten-based films and**

[1] Tao et al 2007

[2] Kuyper et al., 1993

[3] Brennan ET AL., 1998

[4] Xiong, L. (2000). **Extend Shelf Life of Mushroom by Using Micro-perforated Film (research proposal).** Department of Food Science. Pennsylvania State University. 1-22

[5] Ares, G., Lareo, C. and Lema, P. (2007). **Modified atmosphere packaging for post harvest storage of mushroom.** Journal of Fresh Product. 1, 32-40

[6] Kim, K.M., Park, H.J. and Hanna, M.A. (2006). **Effect of modified atmosphere packaging on the shelf-life of coated, whole and sliced mushrooms,** LWT-Food Science and Technology. 39(4), 365-372

[7] Simon, A., Gonzalez-Fandos, E. (2005). **Ways of prolonging the shelf-life of fresh mushrooms.** Mushroom Science. 6, 463-474

[8] Mahajan, V.P., Motel, A. and Leonhard, A. (2008). **Development of a moisture absorber for packaging of fresh mushrooms (Agaricus bisporous).** Postharvest Biology and Technology. 48, 408-414

[9] Aguirre, L., Frias, J. M., Ryan, C. B. & Grogan, H. (2008). **Assessing the effect of product variability on the management of the quality of mushrooms (Agaricus bisporus).** Postharvest Biology and Technology, 49, 247-254

[10] Nerya, O., R. Ben-Arie, T. Luzzatto, R. Musa, S. Khativ and J. Vaya. 2006. **Prevention of Agaricus bisporus postharvest browning with tyrosinase inhibitors.** Postharvest Biology and Technology 39: 272-277

[11] Ares, G., C. Lareo and P. Lema. 2007. **Modified atmosphere packaging for postharvest storage of mushrooms.** Review Fresh Production 1: 32-40

[12] Xing, Z., Y. Wang, Z. Feng and Q. Tan. 2008. **Effect of different packaging films on postharvest quality and selected enzyme activities of Hypsizygus marmoreus mushrooms.** Journal of Agriculture Food Chemistry 24(56): 11838-44

[13] Ghanbarzadeh, B., Musavi, M., Oromiehie, A. R., Rezayi, K., Razmi Rad, E. and Milani, J. (2007). **Effect of plasticizing sugars on water vapor permeability, surface energy and microstructure properties of zein films.** LWT. 40: 1191-1197

[14] Ghanbarzadeh, B. and Oromiehie, A. R. (2008). **Biodegradable biocomposite films based on whey protein and zein: Barrier,**

mushroom. Food Bioprocess Technol., 5319-3202.

[32] Jiang, T., Zheng, X., Li, J. and Ying, T. (2011). **Integrated application of nitric oxide and MAP to improve quality retention of button mushroom (*Agaricus bisporus*).** Food Chemistry. 126, 1693- 1699

[33] Montero-prado, rodriguez-lafuente, A & Nerin, c. (2011). **Active lable-based packaging to extend the shelf life of calanda peach fruit: changes in fruite quality and enzymatic activity.** postharvest Biology and Technology, 60(3) 211-219

[34] Aday, M.S. (2016). **Application of electrolyzed water for improving postharvest quality of mushroom.** LWT-Food science and technology, 68, 44-51

[35] Kutzli, I., Gibis, M., Baier, S.K., & Weiss, J. (2019). **Electrospinning of whey and soy protein mixed whit maltodextrin-Influence of protein type and ratio on the production and morphology of fibers.** food Hydrocolloids, 93, 206, 214

[36]

Ares, G., Parentelli, C., Gambaro, A., LAREO, CLEMA, P., 2006. **SENSORY shelf life of shiitake mushroom stored under passive modified atmosphere.** posthrvest Biol. Technol. 41, 191-197

coatings on refrigerated strawberry (*Fragaria ananassa*) quality. Postharvest biology and technology. May 1; 36 (2):199-208

[26] De Abreu, D.A.P., J. Cruz, and P.P. Losada, (2012). **Active and Intelligent Packaging for the Food Industry.** Food Reviews International, 28(2): p.146-187

[27] Mehyar, G. F., Han, J. H., (2010), **“Active Packaging for Fresh-Cut Fruits and Vegetables”**, Novel Packaging Technologies; 267-283

[28] Suppakul P., Miltz J., Sonneveld K., Bigger S.W., **“Active Packaging Technologies with an Emphasis on Antimicrobial Packaging and Its Applications”**, Journal. of Food. Science, 68,

[29] Biji K.B., Ravishankar C., Mohan C.O., Srinivasa Gopal T.K., **Smart Packaging Systems for Food Applications: A Review**, J. Food. Sci. Technol, 52, 6125–6135, 2015

[30] Dobrucka R., Cierpiszewski R., **Active and Intelligent Packaging Food-Research and Development—a Review**, Pol. J. Food. Nutr. Sci, 64, 7–15, 2014

[31] Mohebbi, M., Ansarifard, E., Hasanpour, N., Amiryousefi, M.R. (2012). **Suitability of aloe vera and gumtragacanth as edible coatings for extending the shelflife of button**



سام محاسب تحلیل ارائه راهکارهای جامع مالی و فروش



- مشاوره و اجرای امور مالی و مالیاتی
- ارائه و استقرار نرم افزارهای یکپارچه مالی
(نماینده رسمی سپیدار همکاران سیستم)
- امکان سنجی و اجرای مکانیزاسیون عملیات انبار



ردیف	عنوان استاندارد بسته‌بندی	تاریخ	شماره نامه ابلاغی
۸۱	پلاستیک‌ها - ورق‌های پلی وینیل کلراید سخت - قسمت ۱: انواع، ابعاد مشخصه‌ها برای ورق‌های با ضخامت حداقل یک میلی‌متر	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۲۹۱۸۱۳
۸۲	روش‌های آزمون مواد جاذب و دافع ضربه - بسته‌بندی (تجدید نظر ۱۷۴۶)	۱۳۹۹/۱۱/۰۹	۲۵۸۵۰۱
۸۳	ویژگی‌های جعبه‌های مقوایی سخت (آماده به مصرف) (تجدید نظر ۱۷۴۶)	۱۳۹۹/۱۱/۰۹	۲۵۸۵۰۱
۸۴	- کانتینرهای حمل بار سری ۱- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون - قسمت ۵: کانتینرهای کفی و کفی پایه‌دار	۱۳۹۹/۱۱/۰۹	۲۵۸۵۰۱
۸۵	کانتینرهای حمل بار سری ۱- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون - قسمت ۲: کانتینرهای حرارتی	۱۳۹۹/۱۱/۰۹	۲۵۸۵۰۱
۸۶	- کانتینرهای حمل بار سری ۱- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون - قسمت ۱: کانتینرهای حمل محموله عمومی برای مصارف عمومی	۱۳۹۹/۱۱/۰۹	۲۵۸۵۰۱

اطلاعیه

قابل توجه دانشجویان گرامی



انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران از دانشجویان رشته‌های
هنر، گرافیک، اقتصاد، پلیمر، صنایع چوب و کاغذ، رایانه
مکانیک، صنایع غذایی، صنایع و طراحی صنعتی برای گذراندن طرح
درسی کارآموزی دعوت به عمل می‌آورد.
دانشجویان گرامی می‌توانند در صورت تمایل با دفتر انجمن
مکاتبه و اعلام نیاز نمایند.

۸۸۳۶۹۷۵۰ - ۸۸۵۷۵۶۰۰

شماره های تماس



دوره‌های تخصصی بسته‌بندی با ارائه گواهینامه رسمی از انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران وابسته به وزارت علوم - تحقیقات و فناوری

ردیف	عنوان دوره	سرفصل‌ها	مدت دوره
۱	شناخت (مبانی) بسته‌بندی	تعاریف بسته‌بندی/ کاربردها و هدف از بسته‌بندی/ صنایع بسته‌بندی ایران / ویژگی‌های یک بسته‌بندی خوب/ انواع بسته‌بندی/ آماده‌سازی کالا برای بسته‌بندی/ بسته‌بندی‌های ویژه حمل و نقل/ روش‌های درج اطلاعات روی بسته‌بندی/ دسته‌بندی کالا و اهمیت بسته‌بندی هریک/ آشنایی با رنگها و فرم بسته‌بندی/ بسته‌بندی و محیط‌زیست/ روش‌های طراحی بسته‌بندی و ...	۱۶ ساعت
۲	شناخت مواد بسته‌بندی	مواد بسته‌بندی‌های چوبی/ کاغذی و مقوایی/ شیشه‌ای/ فلزی/ پلاستیکی و کامپوزیت ها/ انواع بسته از مواد مختلف/ بسته‌بندی‌های جدید و هوشمند /درب-بندی/ آزمون‌ها/ ماشین‌آلات بسته‌بندی و ...	۳۰ ساعت
۳	طراحی بسته‌بندی	مقدمه و تاریخچه/ ویژگی یک بسته از نظر طراحی و مخاطب/ ارتباط برند و بسته‌بندی /ارتباط بسته با خریدار/ تهیه دستورکار برای یک بسته‌بندی/ بریف خلاق در بسته‌بندی و نکات مهم در نوشتن بریف و تعادل مطالب موجود/ ساختار در بسته‌بندی اوریکامی و هندسه بسته‌بندی/ چاپ و انواع چاپ در بسته بندی / عناصر بصری در بسته‌بندی	۲۰ ساعت
۴	پلاستیک‌های بسته‌بندی	کاربرد پلاستیک‌های بسته‌بندی در صنایع غذایی و دارویی/ روش‌های فرآوری و شکل‌دهی بر هم کنش پلاستیک‌های بسته‌بندی بر مواد غذایی/ کنترل و ارزیابی خواص پلاستیک‌های بسته‌بندی بر مواد غذایی/ مقررات و استانداردهای لازم برای پلاستیک‌های بسته‌بندی مواد غذایی/ آزمایشگاه کنترل و شرایط ایمنی و ...	۲۰ ساعت
۵	کاغذ، کارتن و چاپ مدرن و استانداردهای آنها	تحول تکنولوژی ساخت کاغذ و چاپ/ الیاف سلولزی و مواد شیمیایی/ تولید انواع خمیر کاغذ / ساخت کاغذ/ ماشین‌های کاغذ و مقوا و سیستم‌های چاپ/ استانداردهای کاغذ کارتن و چاپ و ...	۲۰ ساعت
۶	استاندارد آزمون‌های بسته‌بندی	آزمون‌های حفاظت فیزیکی/ سقوط آزاد/ سقوط بر روی گوشه/ سقوط بر روی لبه/ ضربه افقی/ واژگونی/ غلتاندن/ انعطاف‌پذیر/ خمیدگی/ آزمون شرایط محیطی و ...	۱۶ ساعت
۷	بسته‌بندی مواد غذایی	اصول بسته‌بندی مواد غذایی/ انواع بسته‌بندی مواد غذایی/ جاذبه‌های یک بسته‌بندی / بازرسی و کنترل کیفیت/ چاپ و برچسب‌زنی/ ذخیره‌سازی و حمل و نقل	۱۶ ساعت

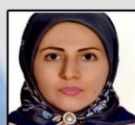
اساتید دوره‌ها :



دکتر فرناز معصوم‌زاده



دکتر مرجان شرافعی



دکتر سمیرا برنجی اردستانی



دکتر مصطفی امامپور



دکتر حبیب اله خادمی اسلام



دکتر مهدی فرهودی



رضا نورانی



دکتر شادمان پور موسی



رضا پورزند



دکتر حامد اهری



دکتر سیدمهدی جعفری

نشانی :

تهران - میدان صنعت - خیابان هرمزان - خیابان پیروزان جنوبی - نبش کوچه پنجم - ساختمان اسراء - طبقه همکف

انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران

www.ispst-pack.ir Email:contact@isps-pack.ir

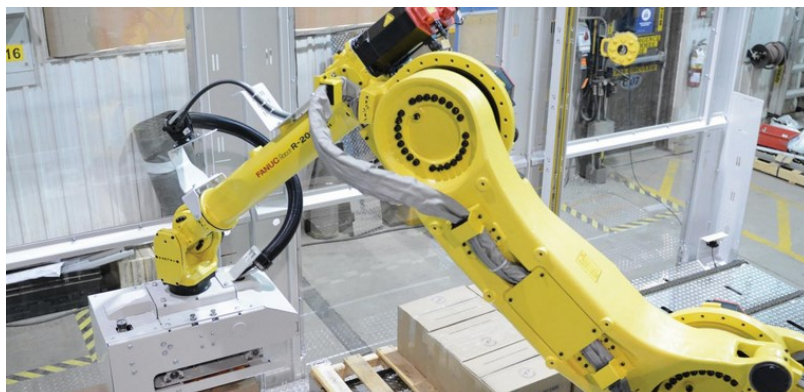
تلفن : ۸۸۳۶۹۷۵۰ - ۸۸۵۷۵۶۰۰ - ۸۸۵۷۵۶۰۶

نشانی مراسلات پستی : تهران - صنوبر پستی ۱۴۶۱۶۱۱۶۷

تور نمایش ماشین‌آلات بسته‌بندی فناوری پیشرفته

نوامبر از ساعت ۱۰:۳۰ تا ۱۱:۳۰ صبح به ما ملحق شوید. مدیران فروش از این غرفه‌داران منتخب، آخرین پیشنهادات خود را همراه با اشاره به تمایلات گسترده‌تر صنعت که این دستگاه‌ها از آن‌ها بهره می‌برند ارائه می‌دهند. ما در یک گروه کوچک از مرکز غرفه ۱۶۲۵ برای بازدید از این غرفه‌ها و دیدار با این غرفه‌داران در میان سایرین عازم خواهیم شد که در زمان اعلام برنامه‌ها نهایی می‌شوند:

فناوری پیرامون رباتیک، طراحی مدولار و بهداشتی برای تجهیزات بسته‌بندی مواد غذایی و موارد دیگر، برخی از پیشرفت‌هایی است که طی یک تور داخلی منحصر به فرد در PackEx مونترال در اواخر این ماه ارائه می‌شود. آیا علاقه‌مند به کسب دانش و اطلاعات در صنعت هنگام بررسی ماشین‌آلات جدید از قبل بسته‌بندی شده در یک تور چند غرفه‌ای با سایر متخصصان بسته‌بندی هستید؟ در این صورت، لطفاً برای یک تور رایگان در PackEx Montreal در تاریخ چهارشنبه، ۳۰



چگونه موفق شویم (با تلاش واقعی)

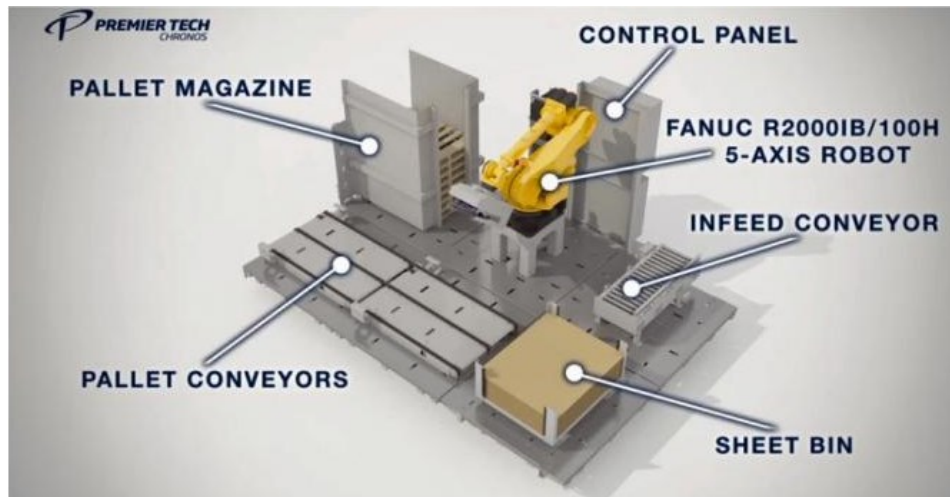
رایگان، بیاموزید که چگونه می‌توانید از ذهنیت‌های وابسته به هر نسلی در بخش بسته‌بندی خود استفاده کنید.

در محل کار امروزی، ترکیبی از پنج نسل به‌طور فعال به کار گرفته می‌شوند - هر کدام نقاط قوت مختلفی دارند. در این کتاب الکترونیکی



به گفته پت لاپلانت، هماهنگ کننده پشتیبانی بازاریابی و فروش شرکت، غرفه شماره ۱۶۰۷ یک خط کامل بسته بندی "پوستی" را نشان می دهد که بازتاب رشد در آن بازار است.

ماشین آلات به نمایش درآمده همچنین شامل دو مورد از محبوب ترین آب بندی کننده های خلأ صفحه گردان این شرکت و یک دستگاه بسته بندی خلأ دو محفظه ای می باشد.



گرفه Premier Tech Chronos، غرفه شماره ۲۳۰۷ دارای یک مدولار پالت کننده رباتیک در غرفه است (همانطور که در عکس بالای صفحه دیده می شود). ویژگی اصلی این تجهیزات، طراحی مدولار است که می تواند به راحتی با طرح های مختلف ماشین آلات کارخانه سازگار شود. در

حقیقت، کل سیستم را می توان از طریق تیر پایه های مدولار که روی یک کامیون تریلر نصب می شوند، به کارخانه تولید تحویل داد. اساساً این ماشین از پیش مهندسی شده است که زمان تولید، هزینه و زمان لازم برای نصب و راه اندازی را به حداقل می رساند.



غرفه VC999، غرفه ۱۹۰۷ دارای مجموعه‌ای از تجهیزات است که روند برجسته‌سازی جریان، شکل‌دهی حرارتی، آشکارسازی فلز، برش و برچسب زدن را نشان می‌دهد. Carl-Michel Cloutier، مدیر فروش و توزیع شرق کانادا، گزارش می‌دهد که تجهیزات شامل محفظه‌های خلأ، آب‌بندی‌کننده‌های خلأ صفحه‌گردان، دستگاه بسته‌بندی مواد دارای جریان، آشکارساز فلز، کیسه خودکار چرخشی و تقسیم‌کننده - برای اولین بار در یک نمایشگاه تجاری در کانادا و یک رول استورک دستگاه ترموفرمینگ هستند. همچنین، حداقل دو تور دیگر در طول PackEx مونترال ترتیب داده شده است:

چهارشنبه، ۳۰ نوامبر، از ساعت ۲:۰۰ تا ۳:۰۰ بعد از ظهر: تازه‌ترین‌ها در اتوماسیون ساخت که توسط متخصص صنعت جیم برتا انجام شده است و پنجشنبه، اول دسامبر، از ساعت ۱۱:۰۰ صبح تا ۱۲:۰۰ بعد از ظهر. (ظهر): احتمالات جدید در تجهیزات و مواد پلاستیکی به رهبری نوربرت اسپارو، سردبیر، PlasticsToday، این تور شامل پنج ایستگاه فروش است.

<https://www.packagingdigest.com/3d-printing/will-2021-be-breakout-year-additive-manufacturing>

ورود خوراک به دستگاه بسته‌بندی کارتنی

بطری‌های پر شده و دربندی شده وارد دستگاه بسته‌بندی کارتنی تک خط می‌شود. بطری‌ها با یک قلاب چرخان ۹۰ درجه می‌چرخند تا وقتی به دستگاه بسته‌بندی می‌رسند، از سمت کناره باز باشند. بطری‌ها هر دو بار در ایستگاه انتخاب، نمایه می‌شوند و درست در کنار آن‌ها، مقواهای موج‌دار در نوار نقاله موازی آن‌ها قرار دارد. دریچه‌های اصلی و فرعی به‌طور مکانیکی باز شده و در تمام مراحل وارد کردن بطری باز نگه داشته می‌شوند.

در همین حال، ربات Fanuc با استفاده از ابزار انتهایی بازوی خود، دو بطری را انتخاب می‌کند و آن‌ها را در یک جعبه منتظر قرار می‌دهد. قاب‌بندی مرکزی به شما کمک می‌کند تا هنگام ورود بطری‌ها به کارتن نسبت به حالت قرارگیری در نقطه، اطمینان حاصل کنید. شرکت هامریک، ابزار انتهایی بازو را ساخت که با استفاده از دو گیره پنوماتیک به منظور بلند کردن ظروف سنگین، دسته‌های ظرف را به صورت مکانیکی می‌بندد. همچنین، یک فنجانک مکش خلأ روی هر ابزار انتهایی بازو، کمک مهمی به فرآیند چیدن و قرار دادن می‌کند. با محکم بستن آن روی درپوش، فنجانک خلأ در واقع یک گیرنده دوم می‌شود. نه به این معنا که به بلند شدن بطری‌های سنگین کمک کند، بلکه به این دلیل است که یک اثر ثابت ایجاد می‌کند. ایسون می‌گوید: "هنگامی که بطری‌ها بلند می‌شوند و در هوا با فاصله کمی از دستگاه‌های نگهدارنده رد می‌شوند، محتوای مایع درون آن مخلوط شده و باعث می‌شود بطری‌ها نوسان داشته باشند و تاب بخورند." "تماس کمی بیشتر که توسط فنجانک خلأ فراهم می‌شود، پایداری بیشتری ایجاد می‌کند و مانع از ایجاد مشکل نوسان در بطری‌ها می‌شود. این سیستم به خوبی کار می‌کند." در حال حاضر دستگاه بسته‌بندی کارتنی با سرعت شش مورد در دقیقه کار می‌کند که، یک همکاری خوب است، اما در آینده نزدیک، وقتی یک پرکننده جدید و سریع‌تر جایگزین پرکننده فعلی شود، سرعتی بیشتر تا حدود ۱۲ مورد در دقیقه خواهد بود. در چنین شرایطی، هر عنصر پایداری اضافه شده روی دستگاه بسته‌بندی کارتنی، واقعاً مورد استقبال قرار خواهد گرفت. محصول مایع سنگین، منجر به وزن نزدیک به هزار پوند در هر لایه پالت می‌شود.

نکته قابل توجه در مورد دستگاه بسته‌بندی کارتنی هامریک، گنجانیدن دستگاه دسترسی از راه دور از Ewon است. Ewon Cosy اتصال VPN امن را از دستگاه به هر جای دنیا از طریق راه حل اتصال از راه دور مبتنی بر ابر، برقرار می‌کند. این دروازه به صورت یکپارچه در شبکه محلی با Rockwell PLC و HMI ارتباط برقرار می‌کند و امکان اتصال از راه دور از طریق رایانه، تبلت یا تلفن هوشمند را فراهم می‌سازد. کارتن‌های پر شده از دستگاه بسته‌بندی کارتنی هامریک خارج شده و توسط نوار چسب بسته و

برای مدتی در محل برچسب‌گذاری می‌شدند. مرحله بعدی پالت‌سازی است. تحقیقات در مورد این تجهیزات نیز در PACK EXPO لاس وگاس انجام شد. ایسون می‌گوید: "دستگاه TopTier بهترین گزینه موجود بوده که می‌تواند وزن را تحمل کند. در هرلایه وزنی نزدیک به هزار پوند وجود دارد. به علاوه، چون ما به ۳۱ کشور ارسال می‌کنیم، باید بیش از یک قالب پالت استفاده کنیم، و این دستگاه هر سه قالب مورد نیاز ما را می‌پذیرد."



<https://www.packworld.com/machinery/secondary-end-of-line/article/21232578/case-packer-palletizer-meet-increase-in-demand>



آگهی جذب مدرس

مدرسین علاقمند به تدریس در صنعت بسته بندی

با ارسال سوابق علمی و اجرایی خود به دفتر انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران به آدرس زیر می‌توانند اعلام آمادگی فرمایند

آدرس: @ISPST95 مدارک خود را دایرکت فرمایید.

دستورالعمل‌های بسته‌بندی و طراحی قطعات مکانیکی و خودرو

برگرداننده: دکتر منا شایسته کیا

چسبندگی را فراهم می‌کنند قرار دهید. از قرار دادن برچسب در اطراف سطوح منحنی خودداری کنید.

• تمام برچسب‌ها را در کنار بزرگ‌ترین مساحت سطح‌ها قرار دهید.

• از برچسب‌های بسته‌بندی شده FedEx، تاپر / برچسب‌های بر روی جعبه و پلاستیک بسته‌بندی به جای برچسب‌های سیمی استفاده کنید.

بهترین روش‌ها برای قطعات خودرو

• موتورهای کشتی، موتورهای، سیستم انتقال قدرت و قطعات شاسی از طریق خدمات FedEx Express.

• قسمت‌های حاوی مایعات و یا روان‌کننده را تخلیه و خالی کنید. قبل از حمل‌ونقل نشان دهید که محموله تحت هر جهت ضد آب است.

• با بسته‌بندی مناسب همه قطعات مکانیکی اتومبیل به کاهش خسارات و اطمینان از ایمنی کار دست اندرکان کمک کنید.

روش‌های حمل‌ونقل و حداقل الزامات بسته‌بندی

شما مسئول بسته‌بندی مناسب هنگام حمل‌ونقل هستید. این نکات باید هنگام بسته‌بندی موارد خاص مفید باشد.

اگر موارد به درستی بسته‌بندی و در قسمت خارجی کاملاً محصور نشده باشند؛ حمل‌ونقل، ممکن است با هزینه اضافی همراه باشد. برای شرایط و ضوابط کامل به راهنمای خدمات FedEx مراجعه کنید.

بسته‌بندی مسئولانه می‌تواند در هزینه شما صرفه‌جویی کرده و ایمنی حمل‌ونقل محموله‌های شما را بهبود بخشد. این نکات و توصیه‌های طراحی را دنبال کنید.



دستورالعمل‌های عمومی:

• تمام لبه‌های تیز، گوشه‌ها و سوراخ‌های قطعات را با یک پوشش نرم بپوشانید (مانند: ورق فلز یا فلز برهنه).

• قسمت‌هایی از قطعات را که با دقت ماشین کاری شده‌اند با پد به عنوان رشته‌ها و اتصالات بپوشانید.

• از تمام قسمت‌هایی که در معرض آسیب در اثر فرورفتگی، خراش و خراشیدن هستند، با استفاده از یک ماده مناسب و بالشتک به جهت قرار دادن محکم در کانتینر حمل‌ونقل، محافظت کنید.

• برچسب‌های مسیریاب، اسناد و مدارک حمل‌ونقل را در محل سطوح صاف که حداکثر

درب اتومبیل، هود، پانل

تمام سطوح فلزی را که در اثر خراشیدگی یا فرورفتگی مستعد آسیب دیدگی هستند با مواد نرم بسته‌بندی کرده و در جعبه قرار دهید.

قطعات تزئینی

تمام قطعات تزئینی مانند (لوازم جانبی) جلوی پنجره، که ممکن است در اثر خراش، فرورفتگی و خم شدن غیرقابل استفاده شوند را با مواد نرم بسته‌بندی کرده و در جعبه قرار دهید.

قالب‌های پلاستیکی انعطاف‌پذیر

همه قالب‌های پلاستیکی انعطاف‌پذیر را با مواد نرم بسته‌بندی کرده و در جعبه قرار دهید تا از شکستگی یا پارگی آن جلوگیری کنید.



قسمت‌های بیرون زده که ممکن است جعبه را بشکنند یا سوراخ کند، را بپوشانید.

ضربه‌گیر، فنرهای مارپیچ

قطعات استوانه‌ای را که می‌توانند در لوله‌ها بسته‌بندی شوند با مقدار کافی پد در قسمت انتهایی لبه‌ها و فوم‌های بادام زمینی شکل برای جلوگیری از سوراخ شدن انتهای جعبه‌ها بسته‌بندی کنید. فنرهای سیم پیچ را با برچسب نارسای FedEx علامت‌گذاری کنید و برچسب حمل‌ونقل را به آن بچسبانید (اگر آیتم را نمی‌توان در یک لوله و یا جعبه فلوت بسته‌بندی کرد).

FedEx ممکن است بسته‌بندی قطعاتی را که حداقل استانداردهای حمل‌ونقل برای پذیرش را رعایت نمی‌کنند، رد کند.

حمل در جعبه‌های فلوت

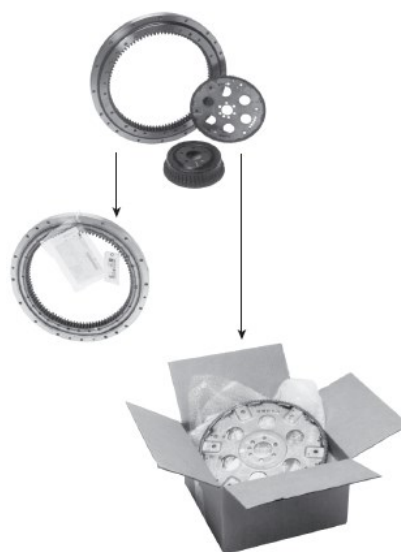
هنگام بسته‌بندی قطعات، از میزان مناسب پوشال و پرکننده، مانند موارد زیر استفاده کنید، از فوم‌های بادام زمینی مانند یا سایر مواد نرم برای پر کردن جاهای خالی و جلوگیری از حرکت قطعات در داخل جعبه استفاده کنید.

چرخ‌ها

تمام سطح را با لایه‌های نرم بسته‌بندی کنید و جعبه کروم، چرخ‌های تزئینی و نقاشی شده را که حساس به آسیب به وسیله خراش و ساییده شدن هستند، در آستر پلاستیکی شفاف با نوار مناسب غیر تزئینی بپوشانید.

صفحه فلکس، چرخ دنده

صفحه‌های فلکس و چرخ دنده را با مقدار کافی فوم‌های بادام زمینی شکل برای پر کردن فضاهای خالی در مقواهای دو جداره و یا سه جداره بسته‌بندی کنید. بسته به وزن، برچسب "سنگین" را روی جعبه‌های بیش از ۷۵ پوند نصب کنید.



ضربه گیرها

ضربه گیرهایی را که در معرض خط و خش هستند، بسته بندی کنید (برای محافظت از هر نوع). فرورفتگی و گوشه های نوک تیز، ضربه گیرها را با نوار و کیسه های پلاستیکی بسیار ضخیم و مقاوم بپوشانید و کاملاً نوار پیچ کنید.

حمل و نقل با بسته بندی امن بار پیچ

هنگام آماده سازی قطعات نامنظم برای حمل و نقل، برای جلوگیری از حرکت، قطعات را با نوار به طور مطمئن بسته بندی کنید تا هنگام جابه جایی دچار صدمه نشود. توصیه می کنیم علاوه بر اینکه حداقل الزامات نشان داده شده است، قطعات را در جعبه قرار دهید.

قالب سازی

قالب های پلاستیکی غیر تزئینی را به اندازه کافی با فیلم پلاستیکی، کیسه، یا متکا بپوشانید و آن ها را بسته بندی کنید.



نوارهای نوسان، A-Arms

میله های نوسان، بازوهای A و پیچ و مهره ها را در تخته فیبر قرار دهید یا با فیلم پلاستیکی یا کیسه و نوار مناسب به طور ایمن بپوشانید.



قطعات سیستم اگزوز، لیف اسپیرینگ

لبه های نوک تیز و موج دار را با پد و جعبه فلوت بپوشانید و با مقدار مناسب فوم و مواد بالشتکی با سلول های هوا، مانند Bubble Wrap® را با نوار به صورت ایمن بسته بندی کنید.



لاستیک ماشین

برچسب لاستیک / برچسب را روی آج لاستیک بچسبانید و برچسب حمل و نقل FedEx را در بالای تایر قرار دهید. / برچسب جعبه را بچسبانید.

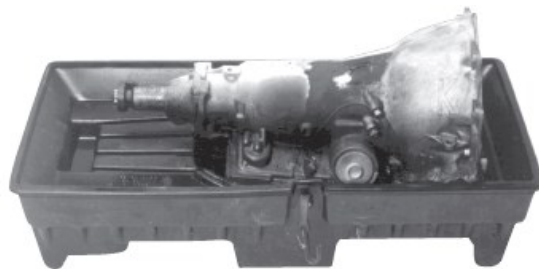


حمل و نقل با پایه لیفتراک

انتقال ایمن و حمل قطعات دیگر با وزن بیشتر از ۱۵۰ پوند که با یک پایه لیفتراک، سازگار با پالت جک می باشد، صورت می گیرد. نوار پیچ کردن به پالت و یا مهار کردن قطعات داخل محفظه با بسته بندی صحیح کمک می کند تا از آسیب های احتمالی در حمل جلوگیری شود. برای کسب اطلاعات در مورد حمل بار بخش، بسته بندی بار و حمل و نقل را مشاهده کنید.

جعبه دنده، موتورها

کلیه مایعات جعبه دنده را تخلیه کرده و یک کیسه پلاستیکی با بالشتک جاذب در زیر آن قرار دهید که اگر مایع باقی مانده‌ای از آن نشت کرد، آن را مهار کند. هنگام استفاده از بسته‌بندی‌های مصرفی، آن را به طور ایمن به پالت خود بچسبانید، یا آن را در داخل محفظه موج‌دار مسدود یا مهار کنید. اگر از یک ظرف قابل استفاده مجدد استفاده می‌کنید، جعبه دنده را با بستن به پایه محکم کنید.



کالاهای خطرناک / دستورالعمل‌های مواد خطرناک

برخی از خودروهایی که اغلب حمل می‌شوند و قطعات مکانیکی و لوازم جانبی آن ممکن است جزو کالاهای خطرناک و مواد خطرناک در نظر گرفته شود. این شامل کیسه‌های هوا، آئروسل (برخی از نمونه‌ها شامل رنگ و روان‌کننده‌ها)، باتری‌ها، موتورها و بلوک‌های موتور با سوخت خطرناک، مخازن سوخت استفاده شده، رنگ‌های قابل اشتعال و رنگ‌های لمسی است. برای اطلاعات دقیق از نظر ایمنی مواد با سازنده تماس بگیرید. (MSDS) در مورد جزئیات اطلاعات محصول آگاهی به دست آورید. حمل‌ونقل، مسئول شناسایی صحیح، طبقه‌بندی، بسته‌بندی، مارک‌گذاری، برچسب‌گذاری و تکمیل اسناد مربوط به کالاهای خطرناک و مواد خطرناک است. وزارت حمل‌ونقل (DOT) / اداره هواپیمایی فدرال (FAA) نیاز به آموزش ویژه شغل حمل‌ونقل کالاهای خطرناک قبل از مناقصه کالاهای خطرناک به FedEx یا هر

شرکت هواپیمایی دیگر را دارد. مرجع کد ۴۹ از مقررات فدرال 172.700 (49 CFR) برای جزئیات کامل. طبق قانون، FedEx ملزم به گزارش محموله‌های خطرناکی که نادرست شناسایی شده یا شناسایی نشده به DOT است. طبق قانون قابل اجرا، حمل‌کننده ممکن است جریمه و مجازات شود. سوالات ممکن است به خط تلفن کالاهای خطرناک FedEx / خط تلفن مواد خطرناک، مستقیم وصل شود. (بگویید "کالاهای خطرناک"). 1.800.GoFedEx 1.800.463.3339

طرح‌های بسته‌بندی برای قطعات خودرو

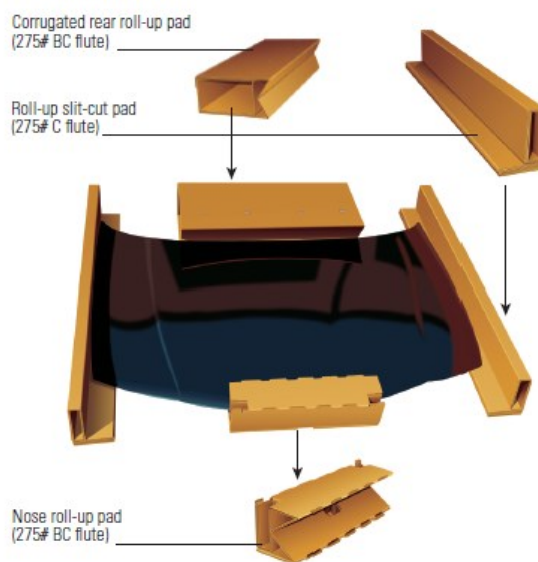
در FedEx ما بسته‌بندی را می‌شناسیم و برای کمک در دسترس هستیم. ما بسته‌بندی خودرویی را طراحی می‌کنیم که از قطعات شما محافظت می‌کند. حتی ممکن است با بسته‌بندی این قطعات به شما کمک کنیم تا در هزینه‌ها صرفه‌جویی و پس انداز کنید. بسته‌بندی ما وزن کمتری دارد و ساخت آن از طرح‌های فعلی آسان‌تر است. مهندسان طراحی بسته‌بندی FedEx هر روز طرح‌های بسته‌بندی برای قطعات را توسعه می‌دهند. در بیشتر طراحی‌ها از مواد بالشتکی نرم و اجزای قالب‌ریزی شده مقرون به صرفه استفاده می‌شود تا از آسیب در هنگام حمل‌ونقل جلوگیری شود. بهترین آن‌ها، هر طراحی از فیلتر روش‌های آزمایش FedEx عبور می‌کند و برای استفاده در دسترس شما است. گروه ما خدمات مشاوره، و طراحی به کمک رایانه با توجه به خصوصیات (CAD)، را برای کمک به شما با توجه به توسعه مکانیکی و بسته‌بندی خودرو ارائه می‌دهد. در اینجا فقط تعدادی از طراحی‌های ما آورده شده است.

طراحی کاپوت به سبک تخت

با استفاده از این طراحی، بالشتک‌های دماغه و عقب را در مرکز قرار می‌دهید و آن‌ها را به هم می‌چسبانید. لبه‌های داخلی کانتینر حمل‌ونقل در انتها کاملاً همپوشان می‌شوند. کاپوت را در کانتینر

بگذارید. و به دنبال آن مقواهای شکاف‌دار برش داده شده را ببندید و بچسبانید. کاپوت و بالشتک در داخل یک مقوا 275# BC با همپوشانی کامل قبل از حمل در کانتینر حمل‌ونقل قرار می‌گیرد.

Flat-Style Hood Design

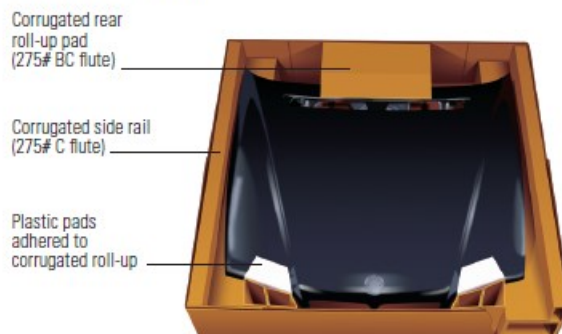


طراحی کاپوت به سبک جلو پنجره

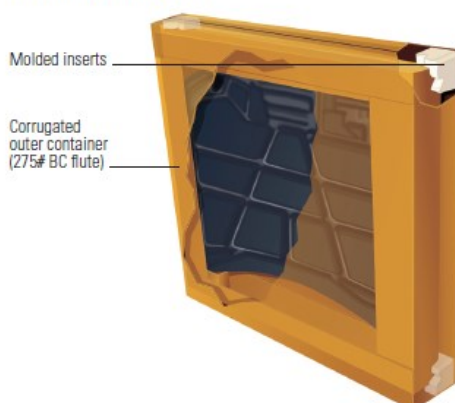
این طرح دارای ریل‌های جانبی برای بالا بردن و تعلیق کاپوت است. هوا و فضای ایجاد شده توسط ارتفاع به محافظت از جلو پنجره در برابر نیروهای خارجی کمک می‌کند. قبل از حمل‌ونقل، کاپوت و

بالشتک را درون مقوای 275# BC قرار دهید. برای محافظت و پایداری حمل‌ونقل از کانتینر تلسکوپ کامل استفاده می‌شود.

Grill-Style Hood Design



Overbox-Style Hood Design



ادامه دارد...

منبع:

Contact FedEx Packaging Services at 1.800.633.7019. Refer to the current FedEx Service Guide for terms, conditions and limitations applicable to FedEx® delivery services.

این طرح از کاغذ پالپ قالب‌گیری شده در چهار طرف کلاس A برای کمک به تهیه بالشتک در محفظه داخلی استفاده می‌کند. قبل از حمل‌ونقل، کاپوت و بالشتک را درون فلوت 275# BC برای پشتیبانی و محافظت در کانتینر حمل‌ونقل قرار دهید.

بهترین راهکارها برای نیازهای شما



شرکت مجموعه راهکارهای علمی و صنعتی ساتر

پیشرو در زمینه فناوری در جهان

نماینده کمپانی‌های: Julabo, Skye, Binder, Hygiena, Atago, Labthink,...

فعال در زمینه‌های:

- تجهیزات تست انواع قوطی‌های فلزی
- انواع سیستم‌های ارزیابی دوخت مضاعف قوطی‌های فلزی
- تجهیزات آزمایشگاهی در زمینه بسته‌بندی مواد غذایی، کشاورزی، دارویی و بهداشتی
- تعیین تراوایی فیلم‌های بسته‌بندی
- انواع اتوکلاو و سانتریفیوژ
- محفظه‌های تست شرایط محیطی و پایدار



معرفی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بسته‌بند دنیا

نقش و اهمیت بسته‌بندی در جهان امروز بر کسی پوشیده نیست، بسته‌بندی به عنوان پوشش کالا نقش واسطه‌ای بین فناوری و مصرف‌کننده را دارد که علاوه بر جنبه نگهداری کالا با ویژگی ارتباطی - تبلیغی خود در فروش کالای تولیدی بسیار تأثیرگذار است. در حال حاضر، هزینه بسته‌بندی جهانی برای ۱۳۵۰ میلیون تن محصولات غذایی بالغ بر ۷۴۵ میلیون دلار است و تحقیقات نشان داده است که یک دلار سرمایه‌گذاری در صنعت بسته‌بندی تا ۳ دلار سود را می‌تواند در پی داشته باشد و همین عامل، دلیل قانع‌کننده‌ای برای حضور سرمایه‌گذاری دولت‌ها در این زمینه است و یکی از فعالیت‌های دولت‌ها استفاده از مراکز دانشگاهی برای ترویج این صنعت و آموزش آن در دانشگاه‌ها می‌باشد. در اینجا به بررسی یکی از این دانشگاه‌ها پرداخته می‌شود.

دانشگاه پوردو - شمال غربی



دانشگاه پوردو شمال غربی، یکی از جدیدترین مؤسسات در غرب میانه است که توسط ادغام Purdue North Central و Calumet در سال ۲۰۱۶ تأسیس شده است. یکی از مزایای این ادغام مرکز تحقیقات ماشین‌آلات بسته‌بندی، یک مؤسسه تحقیقاتی پیشرفته است، که برای همکاری با شرکای صنعتی که ابتدا کالج فناوری پوردو کالومت را تأسیس کرده‌اند، افزایش یافته است. این نوآوری پایه و اساس برنامه مهندسی مکاترونیک در شمال غربی پوردو را فراهم می‌کند. مهندسی مکاترونیک یک برنامه الگویی جدید است که ترکیبی از مهندسی مکانیک، برق و تولید با درجه بسیار انعطاف‌پذیر است. مدل آزمایشگاهی مکاترونیک Purdue Northwest، تنظیم برنامه‌ای است که می‌تواند فرصت‌های شغلی را به عنوان مهندس بسته‌بندی و همچنین مسیرهای مرتبط مانند طراحی ماشین‌آلات و روابط کاربری انسان / دستگاه فراهم کند. شبیه این برنامه در دانشگاه‌های دیگر به این خوبی یافت نمی‌شود.

امتیاز و مزایای عضویت در انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران - اعضای حقوقی:

- دریافت گواهی عضویت حقوقی
- اعطای کارت عضویت حقیقی برای دو نفر بنا به معرفی نامه رسمی از طرف مرجع حقوقی
- فروش کتاب های تخصصی بسته بندی موجود در انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- درج اسم و لوگوی شرکت در سایت ، شبکه های مجازی و آگهی های تبلیغاتی انجمن
- پذیرش متقاضیان حضور در دوره های آموزشی انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- دعوت از اعضا برای حضور در مجامع علمی و کارشناسی
- همکاری اعضا در پروژه های علمی و کاربردی
- معرفی اعضا به شرکت های تولیدکننده جهت همکاری های فی ما بین
- ارائه مشاوره های تخصصی به صورت محدود
- حمایت از انتشار مقالات علمی و کاربردی در نشریات معتبر
- معرفی توانمندی های فنی عضو حقوقی در فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان
- دریافت فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان
- انتشار آگهی تبلیغاتی شرکت به صورت رنگی در چهار شماره از فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت

- اعضای حقیقی:

- دریافت کارت عضویت حقیقی
- فروش کتاب های تخصصی بسته بندی موجود در انجمن با تخفیف ویژه ۴۰ درصد
- پذیرش متقاضیان حضور در دوره های آموزشی انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- دعوت از اعضا برای حضور در مجامع علمی و کارشناسی
- همکاری اعضا در پروژه های علمی و کاربردی
- ارائه مشاوره های تخصصی به صورت محدود
- حمایت از انتشار مقالات علمی و کاربردی در نشریات معتبر
- معرفی توانمندی های فنی عضو حقیقی در فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان



University of Tehran
Aras International Campus



2nd دومین همایش بین المللی علوم و فناوری نانو International Conference on Nanotechnology & Nanoscience University of Tehran, IRAN

باتوجه به شیوع ویروس کرونا
همایش به صورت آنلاین برگزار می شود.

۲۶ خرداد ماه ۱۴۰۰

۶ ربیع الاول ۱۴۴۳

16th June 2021

ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر:



www.utnano.ir



0098 936 363 7590



info@utnano.ir

محورهای همایش

Conference Topics

مباحث المؤتمر

نانو بیوتکنولوژی

Nanobiotechnology

تقنية النانو الحيوية

نانو شیمی

Nanochemistry

نانو الکیماء

نانو مواد

Nanomaterials

المواد النانوية

کاربردهای فناوری نانو

Nano Applications

النانوفی مختلف المجالات





مجموعه کتاب‌های تخصصی

صنعت بسته‌بندی

قوانین بسته بندی
قوانین انتخاب بسته های پلاستیکی
طراحی بسته با ضربه گیر
شناخت بسته بندی
مبانی طراحی در بسته بندی
اکولوژی و بسته بندی / بسته بندی و لمینت
روکش ها و لامینه ها در بسته بندی
معرفی استانداردهای جهانی بسته بندی
الزامات استاندارد بسته بندی
استاندارد بسته بندی مواد و اقلام خطرناک
بسته بندی شیشه ای / بسته بندی پلاستیکی
بسته بندی چوبی / بسته بندی کاغذی و مقوایی
بسته بندی فلزی / چاپ و بسته بندی
ساختار فیلم های انعطاف پذیر بسته بندی
سیل کردن / راهنمای تسمه کشی
بسته بندی کارتی / شرینگ
لایه های زیستی در محیط فرآوری مواد غذایی
فناوری های نوین بسته بندی مواد غذایی
آشنایی با نقش و فنون بسته بندی در زنجیره تامین کالا

قابل توجه

کارآفرینان

تولیدکنندگان

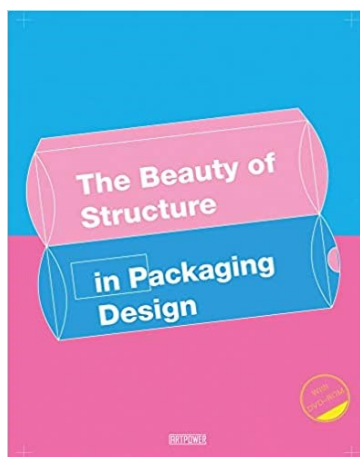
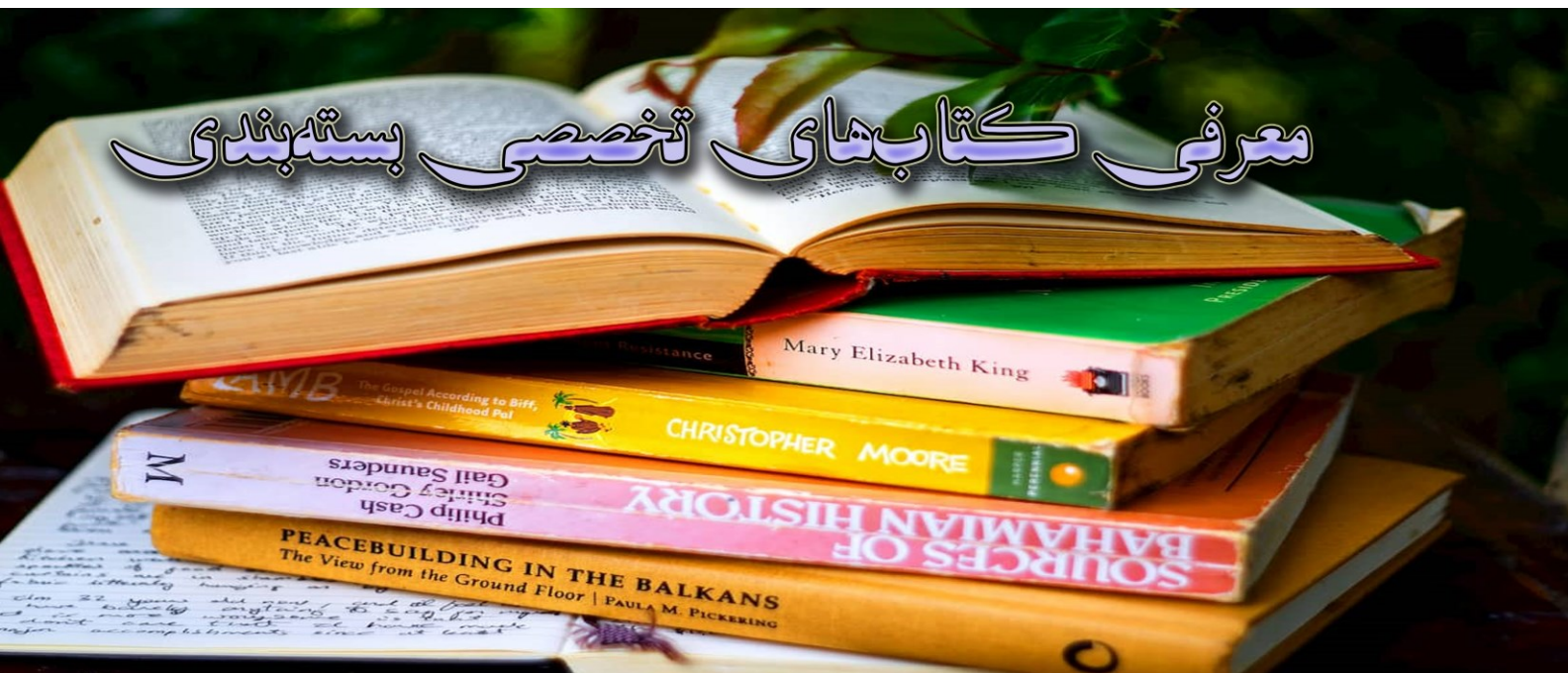
صاحبان کالاهای ایرانی

محققین و دانش پژوهان

ارتباط با ما :

نشانی : میدان صنعت (شهرک غرب) - خیابان
هرمزان - خیابان پیروزان جنوبی
نبش کوچه پنجم - ساختمان اسراء
انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران
تلفن : ۸۸۳۶۹۷۵۰

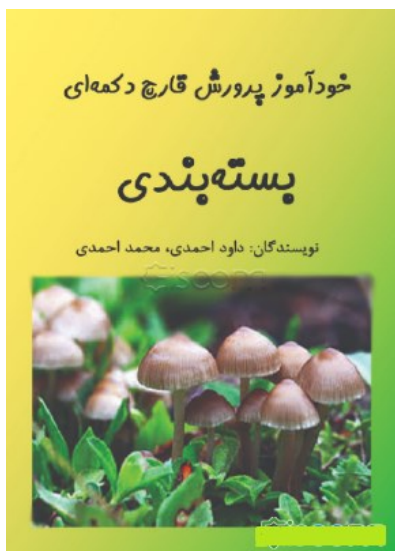
معرفی کتابهای تخصصی بسته‌بندی



- عنوان: The Beauty of Structure in Packaging Design
- ناشر: Artpower International
- سال انتشار: ۲۰۲۰ میلادی
- تعداد صفحه: ۲۸۰
- زبان: انگلیسی

طرح‌های این کتاب بر اساس ویژگی‌های محصول و مشخصات آن و انتظاراتی که مصرف‌کننده دارد تدوین و منتشر شده است. فرم، طرح‌های این کتاب و ساختار کامل آن مشخصات و کاربردهای محصولات را با توجه به انتظارات مصرف‌کنندگان معرفی می‌نماید. با توجه به اینکه ساختار بسته‌بندی عامل اساسی طراحی و بسته‌بندی است در طرح‌ها به ویژگی‌های منحصر به فرد آن‌ها اشاره شده است.

کیفیت آن به طور مستقیم بر اثربخشی محصول تأثیر می‌گذارد. این کتاب، زیبایی و پیچیدگی ساختار بسته‌بندی را ارائه می‌دهد. کارهای بسته‌بندی خلاقانه را با توجه به شکل و مواد بسته‌بندی سازمان می‌دهد. سازه‌هایی که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند و معرفی دقیق عناصر هندسی (نقاط، خطوط و صفحه) هر فرایند تولید را بیشتر معرفی می‌کند.



- عنوان: خودآموز پرورش قارچ دکمه‌ای بسته‌بندی
- مؤلفان: محمد احمدی، داوود احمدی
- ناشر: آزمون یار پویا
- زبان: فارسی
- سال چاپ: ۱۳۹۵
- نوبت چاپ: چاپ اول
- تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
- تعداد صفحات: ۳۴ صفحه
- قطع و نوع جلد: جیبی (شومیز)

اواخر دهه شصت اشخاص حقیقی و حقوقی متعددی اقدام به تولید و پرورش قارچ در کشور کردند که به دلیل عدم آگاهی و اطلاعات کافی از این صنعت، عدم شناخت مناسب شیوه‌های نوین تولید، مشکلات پیش رو و راهکارهای مقابله با آن‌ها، نیمی از شرکت‌ها دچار مشکلات عدیده شده و پیامد آن، ورشکستگی و خسران بزرگی را برای این صنعت به همراه داشته است. در خودآموز حاضر، ضمن بهره‌مندی از استانداردهای موجود در سازمان فنی و حرفه‌ای کشور، از مطالب دانشگاهی و تجارب صاحبان صنایع استفاده شده است. این کتاب در فصل‌های جداگانه و مجزا از تاریخچه و مورفولوژی تا بسته‌بندی قارچ را مورد بحث و بررسی قرار داده است.



صنایع تولیدی بازرگانی پارت لوازم تجهیز

مشاور، طراحی و سازنده انواع ماشین آلات خطوط فرآوری و بسته‌بندی صنعتی

دستگاه سیل پک حرارتی رومیزی مدل تمام اتوماتیک با سیستم فایبرن حرارتی و فیلتر گاز فیلتر شده



کد دستگاه	DFA41-1418
مشخصات	تمام اتوماتیک
جنس بدنه	استیل ضد زنگ
توان تولید در ساعت	۳۰۰ عدد
ابعاد	۸۵ * ۴۰ * ۴۰ سانتی متر
برق مصرفی	تکفاز ۲۲۰ ولت

قابلیت‌ها :

- قابلیت بسته‌بندی با انواع رول فیلم (شفاف و چاپدار)
- قابلیت بسته‌بندی با فویل آلومینیومی

www.packlavazem.com
sale@packlavazem.com

[pack_lavazem](https://www.facebook.com/pack_lavazem)

021 - 33127347



فرم اشتراک فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت

«انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران»

نام: نام خانوادگی: رشته فعالیت:
نام شرکت: مسئولیت: مدیر ☐ کارشناس ☐ سایر ☐
شماره شروع اشتراک: کد اشتراک (اگر قبلاً مشترک بوده اید):
نشانی: استان: شهرستان: خیابان:
کوچه: پلاک: کد پستی (حتماً قید شود):
تلفن: نمابر: مبلغ: ریال طی فیش
شماره مورخ: بانک تجارت شعبه:
پرداخت شد.



برای اشتراک فصلنامه « فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت »

☐ اشتراک ۴ شماره، ارسال با پست سفارشی به مبلغ ۱/۸۰۰/۰۰۰ ریال

فرم اشتراک را کامل و خوانا پر کنید.

مبلغ اشتراک مورد نظر را به حساب جاری IR13018000000000376113671 بانک تجارت شعبه

۳۷۶۰ به نام انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران واریز و فیش نقدی آن را از طریق نمابر به شماره

۸۸۵۷۵۶۰۶ ارسال فرمایید.

لطفاً از ارسال وجه نقد، خودداری فرمایید.

نشانی: تهران، میدان صنعت (شهرک قدس)، خیابان هرمزان، خیابان پیروزان جنوبی، نبش کوچه پنجم، ساختمان

اسری، طبقه همکف انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران تلفن: ۸۸۳۶۹۷۵۰ - ۸۸۵۷۵۶۰۰ نمابر: ۸۸۵۷۵۶۰۶

www.ispst-pack.ir

Email: countact@ispst-pack.ir

فرم نظرخواهی فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت

«انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران»

خواننده گرامی، با تکمیل فرم نظرخواهی، ما را در بهبود کیفیت فصلنامه یاری فرمایید.

معیار ارزیابی					موضوعات
بسیار بد	بد	متوسط	خوب	بسیار خوب	
					سر مقاله
					مهندسی بسته بندی ساپکو پرچمدار مدیریت بسته بندی در زنجیره تأمین گروه صنعتی ایران خودرو
					استانداردسازی مواد بسته بندی برای محصولات مختلف و بهینه سازی هزینه بسته بندی
					روش های نوین بسته بندی قارچ
					فهرست استانداردهای بسته بندی سازمان استاندارد ایران
					تور نمایش ماشین آلات بسته بندی فناوری پیشرفته
					دستورالعمل های بسته بندی و طراحی قطعات مکانیکی و خودرو
					معرفی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی بسته بندی دنیا
					معرفی کتاب های تخصصی بسته بندی
					گرافیک و صفحه آرای
					تصاویر و عناوین
					ویراستاری
					بسته بندی مناسب
					تحويل به موقع
					معیار/ موضوع مورد نظر شما

.....* تکمیل این قسمت اختیاری است*.....

نام: نام خانوادگی: کد ملی: نام شرکت / سازمان / مؤسسه / صنعت:
 رشته تحصیلی: آخرین مدرک تحصیلی: سن:
 نشانی: تلفن: صندوق پستی:
 پست الکترونیک:
 خواهشمند است پس از تکمیل این فرم آن را به صورت پستی به آدرس زیر و یا از طریق نمابر به دفتر نشریه ارسال نمایید.

آدرس:

تهران - میدان صنعت (شهرک قدس) - خیابان هرمزان - خیابان پیروان جنوبی - نبش کوچه پنجم - ساختمان اسری - طبقه همکف -
 انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
 تلفن: ۸۸۵۷۵۶۰۰ - ۸۸۳۶۹۷۵۰ نمابر: ۸۸۵۷۵۶۰۶
 www.ispst-pack.ir Email: contact@ispst-pack.ir

In the name of God
Packaging and Trade World Quarterly



Two year - No. 7- Summer 2021
The price: 400,000 Rials

Concessionaire: Comprehensive, Imam Hossein University.

Director: Dr. Mostafa Emampour

Editor: Dr. Habibollah Khademi Eslam (Professor,
Department of Wood and Paper Science, College of Natural
Resources and Environment, Science and Research Branch,
Islamic Azad University, Tehran, Iran)

Executive Director & Information Technology:

Behzad Moradi Saran

Editorial members:

Dr. Mostafa Emampour

Dr. Habibollah Khademi Eslam

Dr. Zahed Ahmadi

Dr. Marjan Sherafati

Dr. Samira Berenji Ardestani Dr. Mohammad Hassan Maadi.

Eng. Nima SeyedolHokamaie

Reza Pourzand

Behzad Moradi Saran

With official permission from the Ministry
of Culture and Islamic Guidance, To the
license number 3/82145

Concessionaire: Iran Society of Packaging
Science and Technology

With official concessions from the Ministry
of Science, Research and Technology, To the
registration number 85922



Material presented in the articles only tells the
author comments and isn't necessarily speech
journal reviews.

With the source cited, quoted content is
permitted.

Contents:

➔ Editorial	2
➔ Sapco Packaging Engineering	3
➔ Standardization of Packaging Materials for Various Products and Cost Optimization in Packaging	6
➔ New Methods of Mushroom Packaging	13
➔ List of Packaging Standards of Iran Standard Organization	25
➔ Advanced Technology Packaging Machines Display Tour	27
➔ Automotive and Mechanical Parts Packaging Guidelines and Designs	31
➔ Introducing the Worlds Packaging Universities and Research Centers	38
➔ Introducing Specialized Packaging Books	42

Address: Department of Packaging and Trade World Quarterly – Head of Alley - South
Pirozan st, Hormozan Av, Sanat Square –Tehran –Iran

www.ispst-pack.ir/

Email: Contact@ispst-pack.ir

Tel : +982188369750 - 88575600

Fax : +982188575606

کادر مجرب انتشارات نوروزی
با بیست سال سابقه
نشر و چاپ کتاب
آماده خدمت رسانی به نویسندگان گرامی می باشد.

نوروزی

انتشارات نوروز

انتشارات

ارائه کلیه امور چاپی
تراکت، بروشور، کارت ویزیت، سربرگ

شماره
استاندارد
بین المللی
کتاب

www.Entesharate-noruzi.com
Entesharate.noruzi@gmail.com

معرفی و فروش کتاب های منتشر شده در سایت در سراسر ایران
استان گلستان. گرگان. خ شهید بهشتی. پاساژ رضا

۰۱۷۳ - ۲۲۴۲ ۲۵۸
۰۹۱۱ ۳۷۱ ۹۱۱۵ - ۰۹۱ ۲۷۰ ۷۷۱۶

صفحه آرای
طراحی جلد
هدایای تبلیغاتی
اخذ مجوز
چاپ با تیراژ ۳۰۰ جلد و بالاتر
صحافی
بسته بندی
ارسال سفارش

HOKAMAI



ماشین سازی حکمایی

دستگاه بسته بندی مایعات در کیسه پلی اتیلن

دارای تاییدیه ابتکار از سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران

Liquid Packaging Machine in P.E Film



Plc5000P

- موارد بسته بندی : خامه قنادی ، کشک ، شیر پاستوریزه ، دوغ ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : یک و نیم لیتر الی پنج لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۵۰۰ بسته در ساعت



Plc2000 P

- موارد بسته بندی : مایعات نظیر شیر پاستوریزه ، دوغ ، شیر مدارس ، شیر کاکائو ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : ۲۰۰ میلی لیتر الی یک لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۴۰۰۰ بسته در ساعت



Plc1000 P

- موارد بسته بندی : مایعات نظیر شیر پاستوریزه ، دوغ ، شیر مدارس ، شیر کاکائو ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : ۲۰۰ میلی لیتر الی یک لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۲۰۰۰ بسته در ساعت

دفتر مرکزی : تهران ، استاد مطهری ، میرزای شیرازی

خیابان شهدا ، پلاک ۹ ، طبقه سوم ، واحد ۲۳

تلفن : ۱۷ - ۸۸۷۰۸۵۱۶ فاکس : ۸۸۷۲۸۲۳۳

همراه : ۰۹۱۲۱۰۹۱۱۶۴

صندوق پستی : ۳۵۳۳ - ۱۶۷۶۵

کارخانه : تهران ، جاده آجلی ، جاجرود ، سعید آباد

خیابان البرز ، پلاک ۲۶

تلفن : ۷۶۲۰۳۶۱۹ (۰۲۱) فاکس : ۷۶۲۰۵۷۸۵ (۰۲۱)

www.hokamai.com
E-mail: info@hokamai.com