
مبانی فن آوری بسته بندی

شناخت

نگاهی به بسته بندی، کارکردهای بسته بندی، طراحی گرافیک

نوشته پروفسور والتر سرکا

گزینش و اهتمام ماهنامه صنعت بسته بندی

ترجمه مهندس هاشم حبیبی

سرور استار: رضا نورانی

نشر هیواد

۱۳۸۲

Seroka, W

سرورکا

مبانی فن آوری بسته بندی، شناخت (نگاهی به بسته بندی، کارکردهای بسته بندی، طراحی گرافیک) / نوشته والتر سرکا، گزینش و اهتمام ماهنامه صنعت بسته بندی؛ ترجمه هاشم حبیبی؛ سر ویراستار رضا نورانی، -- تهران؛ هیراد، ۱۳۸۴.
۱۲۷ ص.

ISBN: 964-7473-25-7؛ ریال: ۱۶۰۰۰

کتاب حاضر ترجمه بخشی از کتاب Fundamentals of Packaging technology, 2nd ed است.

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات قیفا.

واژه نامه.

کتابنامه.

۱. بسته بندی، ۲. بسته بندی -- ماشین آلات، ۳. بسته بندی -- طراحی، ۴. قوطیها، الف، حبیبی، هاشم، مترجم، ب، صنعت بسته بندی [مجله]، ج، عنوان، شناخت (نگاهی به بسته بندی، کارکردهای بسته بندی، طراحی گرافیک).

۶۸۸/۸

م ۲ ص ۹ / TS ۱۹۵

۱۳۸۴

م ۸۴ - ۹۸۱۰

کتابخانه ملی ایران

عنوان کتاب: مبانی فن آوری بسته بندی: شناخت

مؤلف: پروفیسور والتر سرکا

مترجم: مهندس هاشم حبیبی

سر ویراستار: رضا نورانی

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۸۴

ناشر: نشر هیراد

با همکاری ماهنامه صنعت بسته بندی

شابک: ۹۶۴-۷۴۷۳-۲۵-۷

حروفچینی و صفحه بندی: ماهنامه صنعت بسته بندی

پیش از چاپ: مهران

چاپ و صحافی: واژه

مرکز پخش: ماهنامه صنعت بسته بندی

تهران، صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۱۴۸۷، تلفن ۷۷۵۱۳۳۴۱ - ۷۷۶۰۷۹۶۳

قیمت: ۱۶۰۰۰ ریال

نشر مطالب این کتاب تنها با ذکر مآخذ و نام "ماهنامه صنعت بسته بندی" مجاز می باشد.

فهرست

۵	مقدمه سرویراستار
۹	مقدمه ویرایش نخست کتاب
۱۳	مقدمه ویرایش دوم کتاب

فصل نخست

۱۵ نگاهی به بسته‌بندی

۱۷	بسته‌بندی چیست؟
۱۹	بسته‌بندی ابتدایی
۲۲	از رم تا رنسانس
۲۵	انقلاب صنعتی
۲۶	تکامل نقشهای جدید بسته‌بندی
۳۰	بسته‌بندی در اواخر قرن بیستم
۳۲	بسته‌بندی مدرن
۳۸	مدیریت ضایعات و موضوعات زیست محیطی
۴۵	صنعت مدرن بسته‌بندی
۵۱	پرسشهای فصل نخست

فصل دوم

۵۳ کارکردهای بسته‌بندی

۵۵	مقدمه
۵۸	کارکرد دربرگیری

۵۸	کار کرد حفاظتی / نگهداری
۵۹	نگهداری خوراکی ها
۸۴	کار کرد حمل و نقل
۸۵	کار کرد اطلاع رسانی / فروش
۹۰	پرسشهای فصل دوم

فصل سوم

طراحی گرافیک

۹۵	مقدمه
۹۷	بررسیهای جمعیت شناسی و روانشناسی جمعی
۱۰۳	محیط خرده فروشی
۱۰۶	پیامهای بنیادی
۱۱۱	اعتبار و نامهای خاص
۱۱۴	رنگ
۱۱۶	مبانی طراحی گرافیک
۱۲۶	پرسشهای فصل سوم

مقدمه سرویراستار

از سال ۱۳۸۰ در صفحات ابتدایی ماهنامه صنعت بسته‌بندی مطالبی تحت سرفصل «آموزش مبانی بسته‌بندی» به چاپ می‌رسد. اگر به نام نویسنده آن توجه کرده باشید می‌دانید که این مطالب قوی و در عین حال روان، اثر کسی نیست جز پروفیسور والتر سُرکا. وی از جمله طلایه‌داران آموزش بسته‌بندی در آمریکای شمالی است. مطالب فوق که اکنون به صورت چند کتاب منتشر شده است همگی ترجمه کتاب مبانی فن‌آوری بسته‌بندی است. در ترجمه و ویراستاری این کتاب سعی شد مطالب تا حد ممکن برای خوانندگان غیرمتخصص و تازه‌کار قابل درک باشد. بدین ترتیب حاصل کار ترجمه‌ای آزاد با حفظ روش آموزشی مولف است.

سُرکا را به همراه یکی از شاگردانش که اکنون همکار او بود در غرفه انستیتو حرفه‌ای‌های بسته‌بندی (IoPP) در نمایشگاه بسته‌بندی کانادا (PAC-ex۲۰۰۳) می‌بینم. البته او از دو هفته قبل، از طریق انجمن بسته‌بندی کانادا از این ملاقات مطلع و به آن ابراز تمایل کرده بود.

سوال: از خودتان بگویید.

سُرکا: خیلی سال پیش در رشته شیمی تحصیل می‌کردم. سپس به مدت ۲۳ سال در سازمانی تحقیقاتی مشغول بودم. سازمانی متشکل از ۴۰۰ متخصص و مهندس که به عنوان مشاور برای سایر شرکت‌هایی که در زمینه‌های بسته‌بندی، ارتقاء سیستم‌ها و ماشین‌آلات دچار مشکل بودند، فعالیت می‌کرد. من در این شرکت پروژه‌های تحقیقاتی بسیاری در خصوص کاغذها و پلاستیک‌ها انجام دادم. روزی بحث بر سر بستن قراردادی ۶ میلیون دلاری

پیش آمد که خب مناسب‌ترین فرد برای مدیریت و اجرای پروژه در آن سیستم من بودم. به مدت ۱۰ سال مدیر بخش بسته‌بندی موسسه بودم و از سال ۱۹۸۶ تصمیم گرفتم به طور مستقل برای خودم کار کنم. به عنوان مشاور، شرکت‌های بسیاری را راهمایی و مشکلاتشان را حل کردم تا این که از طرف PAC دعوت به همکاری و به عنوان مدیر بخش آموزش مشغول به کار شدم.

از سال ۱۹۸۶ تا کنون بیش از ۱۲۸۰ نفر از دوره‌های آموزشی PAC فارغ‌التحصیل شده‌اند. در آن سال‌ها هیچ کالج یا موسسه‌ای که در مورد ساختار بسته‌بندی یا طراحی آن دوره‌های آموزشی داشته باشد، وجود نداشت. کسانی که در این زمینه فعالیت می‌کردند بیشتر گرافیکست و آشنا به اصول تبلیغات بودند تا کارشناس اختصاصی بسته‌بندی.

در سال ۱۹۸۹ من اولین برنامه آموزشی بسته‌بندی را طراحی و تدوین کردم. از آن جایی که من بسته‌بندی را به صورت بسیار تخصصی می‌دانستم، آنها اساتید دیگری را برای آموزش‌های عمومی‌تر و تدریس در این زمینه استخدام کردند و من تنها در موارد بسیار تخصصی در کلاس حاضر می‌شدم.

سوال: به تازگی ویرایش جدیدی از کتاب معروف شما چاپ شده است. آیا انتشار ویرایش جدید نشانه آن است که به تعریف تازه‌ای در بسته‌بندی رسیده‌اید؟

سُرکا: اولین کتاب در سال ۱۹۹۵ چاپ شد، در آن سال من و موسسه‌ای که با آن همکاری می‌کردم به این نتیجه رسیدیم که باید کتاب مدونی برای آموزش بسته‌بندی نوشته شود. پس من کتاب اول را منتشر کردم. از آن جایی که صنعت بسته‌بندی رشد و تغییرات بسیار بسیار سریعی دارد ما تصمیم گرفتیم که هر سه سال یک بار ویرایش جدیدتری از کتاب را منتشر کنیم. چرا که به هیچ وجه دوست نداشتم آن را کنار بگذارم. در آن صورت از صنعت عقب می‌ماندیم. این کتاب در بسیاری از دانشگاه‌های دنیا که رشته بسته‌بندی را تدریس می‌کنند جزء دروس می‌باشد. همچنین به بسیاری از زبان‌های دنیا ترجمه شده است. نمونه آن به زبان ایتالیایی موجود است.

انستیتو بسته‌بندی انگلستان آن را تدریس می‌کند و ترجمه آن به زبان‌های روسی و چینی در دست اجراست.

سوال: دیدگاه شما راجع به بسته‌بندی در کشورهای در حال توسعه چیست؟
 سُرکا: مشکل عمده کشورهای در حال توسعه ماشین‌آلات مناسب است. تا آن جایی که من دیده‌ام ماشین‌های چایی که در این کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند سرعت پایینی دارند حتی تا نصف سرعت. البته در کنار ماشین‌های خوب احتیاج به متخصصان و تکنیسین‌های ماهر نیز احساس می‌شود و این‌ها باعث پایین آمدن کیفیت کار می‌شود.

سوال: اطلاعات شما راجع به کشورهای در حال توسعه چه قدر است؟ آیا تا به حال به این کشورها سفر کرده‌اید و از نزدیک با وضعیت آنان آشنا شده‌اید؟
 سُرکا: من به کوبا، چین و جامائیکا سفر کرده‌ام. در آرژانتین نیز برای اجرای دوره‌های آموزشی حضور داشته‌ام.

سوال: آخرین سفر شما به کدامیک از این کشورها بوده است؟
 سُرکا: چین. مجدداً نیز به این کشور باز خواهم گشت.

سوال: این کشور را چگونه دیدید و آنان را در چه سطحی از پیشرفت و فن‌آوری ارزیابی کرده‌اید؟
 سُرکا: چین مخلوطی است از ابتدایی‌ترین و پایه‌ای‌ترین چیزها تا بالاترین و حرفه‌ای‌ترین حد آن. آنها در تلاش زیادی هستند تا خود را در بالاترین سطح بین‌المللی مطرح کنند. به تازگی نیز سراغ دستگاه‌های آمریکایی و کانادایی آمده‌اند و می‌خواهند محصولات خود را با استانداردهای ایالات متحده آمریکا تولید کنند.

سوال: آیا در صورتی که دعوت شوید، به ایران خواهید آمد؟
 سُرکا: البته. من در زمینه بسته‌بندی آماده هر گونه کمکی به شما هستم.

مقدمه ویرایش اول

در یک برنامه تحقیقاتی که اخیراً یکی از همکاران در زمینه بسته‌بندی انجام داد، سئوالات زیر از دانش‌آموزان یک دبیرستان پرسیده شده:

- آیا بسته‌بندی یک صنعت با فن‌آوری عالی است؟
- به نظر شما بسته‌بندی به عنوان یک شغل، حرفه‌ای جالب است یا خسته‌کننده؟
- آیا در حرفه بسته‌بندی فرصتهای شغلی فراوانی وجود دارد؟

پاسخ اغلب دانش‌آموزان این بود که بسته‌بندی قطعاً یک صنعت با فن‌آوری عالی نیست و به عنوان یک شغل نیز حرفه‌ای خسته‌کننده است. در مورد سؤال آخر نیز اظهار نظر غالب این بود که احتمالاً چندتائی فرصت شغلی در این حرفه وجود دارد و البته بسته‌بندی نقشی حاشیه‌ای در جامعه امروز، بازی می‌کند.

این پاسخها مشکل پیش روی صنعت بسته‌بندی را نشان می‌دهد. ما بسته‌بندی را هر روز می‌بینیم و هر روز آن را به کار می‌بریم. یکی از غبطه‌برانگیزترین روشهای زندگی در دنیا به آن بستگی دارد. ولی چه درصدی از جمعیت واقعاً درک درستی از کارکردها و ماهیت بسته‌بندی دارند؟

بسته‌بندی صنعتی است که به سختی می‌توان آن را تعریف کرد. تولیدکننده مواد شوینده خانگی و تولیدکننده بطریهای شیشه‌ای هر دو نمونه‌هایی از صنعت بسته‌بندی هستند. تعداد زیادی از چاپگرها صرفاً برای

چاپ بر روی بسته‌بندی ساخته شده‌اند و حتی ظرفهای یک بار مصرف را نیز می‌توان بسته‌بندی به حساب آورد.

در واقع، هر تولیدکننده‌ای که نوعی کالا می‌سازد به خدمات یک متخصص بسته‌بندی نیاز دارد تا در طراحی یک بسته‌بندی او را یاری نماید که بتواند محصول را نگهداری کند، از آن محافظت کند. عملیات حمل و نقل و توزیع آن را تسهیل نماید و در نهایت محصول را ارتقا داده و آن را به فروش رساند.

ماهیت نسبتاً مجهول آن چه در واقع یک صنعت غول‌آسا است، به خدمت گرفتن نیروی انسانی مناسب از بین متخصصان هوشمند برای حفظ آن چه امروزه به عنوان بسته‌بندی پیشرفته به آن عادت کرده‌ایم را مشکل می‌سازد. بنابراین، تعجب‌برانگیز نیست که می‌بینیم امروزه علاقه فراوانی به برگزاری برنامه‌های آموزشی بسته‌بندی وجود دارد.

زمانی که یک دانشجو بودم، به طور حیرت‌آوری به بسته‌بندی و مزایای آن بی‌توجه بودم. مطمئن هستم که اگر کسی در آن زمان می‌گفت که بسته‌بندی می‌تواند حرفه خوبی باشد، همه او را مسخره می‌کردند. هدف من در زندگی هرگز این نبود که وارد حرفه بسته‌بندی شوم و مثل بیشتر متخصصان بسته‌بندی، همه چیز برای من کاملاً اتفاقی رخ داد.

بخش قابل توجهی از زندگی حرفه‌ای من در یک شرکت بزرگ تحقیق و توسعه گذشته است. من که در ابتدا به طور رسمی به عنوان متخصص رنگ و پوشش استخدام شده بودم، پس از مدت زمان کوتاهی خود را در بخشی مشغول به کار دیدم که می‌توان آن را «غیب‌یابی صنعتی» توصیف کرد. رئیس من که به طور حیرت‌آوری انسان عجیبی بود روش جالبی داشت و آن این بود که پروژه‌هایی را به من واگذار می‌کرد که هیچ چیزی از آنها نمی‌دانستم. او به من می‌گفت، چسب نوعی رنگ است که دانه‌های رنگی ندارد. از نظر او، پس از این که رنگها را فرموله کرده‌ام، صدا البته همه چیز را باید در مورد چوب فهمیده باشم، و در نتیجه بسادگی باید بتوانم از پس پروژه‌ای در زمینه عملیات شیمیایی چوبها برآیم و البته همه می‌دانند که کاغذ همان چوب است که کمی فرآوری شده است! بدین ترتیب من با مواد بسیار زیادی آشنا

شدم و در مورد کاربردهای آنها نیز مطالعه کردم، و همه اینها پایه‌های آن چه که قرار بود حرفه آینده من یعنی بسته‌بندی باشد را فراهم آورد. بسته‌بندی را می‌توان به عبارتی علم کاربرد مواد تعریف کرد. هرچند در آن زمان نمی‌دانستم، ولی در واقع بسیاری از پروژه‌هایی که به من محول می‌شد به صنعت هنوز شناسائی نشده بسته‌بندی مربوط می‌شد.

این شناسایی در خود من هنگامی کامل شد که یک پروژه سه ساله توسعه یک کالای جدید، که بسته‌بندی و تمامی ماشین‌آلات مربوطه را هم شامل می‌شد، به اتمام رساندیم. گروه، که بتازگی یک پروژه نفس‌گیر در زمینه بسته‌بندی را انجام داده بود و بعد از آن بیکار شده بود، به دنبال پروژه جدید بود. ایده ایجاد یک بخش مستقل در زمینه توسعه بسته‌بندی از همین جا شکل گرفت که به طور گسترده‌ای مورد تمسخر مدیریت قرار گرفت. البته، به طور گستاخانه‌ای کارتهایی با عبارت گروه بسته‌بندی چاپ کردیم و کار خود را با گرفتن پروژه‌های جدید در این زمینه جذاب صنعتی ادامه دادیم، هرچند بسیاری از همکاران، باور نمی‌کردند چنین بخشی وجود خارجی داشته باشد. بدین ترتیب من وارد عرصه بسته‌بندی شدم.

هیچگاه قصد نداشتم کتابی در زمینه بسته‌بندی بنویسم. طی این سالها، اطلاعاتی را که می‌توانست در مشاوره‌های حرفه‌ای به کارم آید، جمع‌آوری کردم که اغلب به صورت دستنویس یا جداول، نمودارها و فهرستهای بریده شده از متن بوده است. از آن جایی که آنها را برای استفاده شخصی جمع‌آوری می‌کردم، در اغلب اوقات منبع اطلاعات را یادداشت نمی‌کردم. اگرچه بیشتر این منابع با کمک کسانی که متن‌ها را بازخوانی کرده‌اند شناسائی شده‌اند، ولی هنوز منبع برخی از آنها مشخص نیست. از این بابت پوزش می‌خواهم و قول می‌دهم در اولین فرصت آنها را اصلاح کنم.

اگر نظر مرا در مورد انتخاب بسته‌بندی به عنوان یک حرفه بخواهید باید بگویم جذاب، چالش‌انگیز، بسیار فنی و همیشه در حال تغییر است. خلاصه کلام این که، عالی است! چه با قصد قبلی یا تصادفی وارد این عرصه شده‌اید برای شما آرزوی موفقیت می‌کنم.

والتر سرکا

مقدمه ویرایش دوم

شتاب تغییرات فن آوری برای هر کسی که مشغول نگارش یک کتاب فنی است مشکلاتی به همراه دارد. مبحث بسته بندی نیز قطعاً استثنائی بر این امر نیست. به طور مثال، در خلال شش ماهی که از چاپ ویرایش اول کتاب 'مبانی فن آوری بسته بندی' می گذرد، دو ماده پلاستیکی جدید به تولید تجاری رسیده اند و در نتیجه به فهرست مواد متخصصان بسته بندی اضافه شده است. موضوعاتی مانند اندازه گیری کالا به روش های الکترونیکی (EAS) بحث داغ محافل فنی است و چاپگرهای مخصوص بسته بندی به طور فزاینده ای از امکانات الکترونیکی بهره می برند تا اختلاف بین ایده های طراح و بسته بندی چاپ شده نهائی را کم رنگ تر کنند.

بنابراین تفاوت های ویرایش دوم 'مبانی' با ویرایش اول چیست؟ یکی از تفاوت های اصلی به تصاویر کتاب مربوط می شود. اگرچه ممکن است در این عصر الکترونیک کمی عجیب به نظر برسد، ولی واقعیت این است که تصاویر خلق شده به کمک گرافیک کامپیوتری جایگزین شده اند و علاوه بر این ۲۶ تصویر جدید جهت روش سازی بیشتر متن کتاب به ویرایش دوم اضافه شده است. شش تصویر در فصل 'چاپ و تزئین بسته بندی' به شکل تمام رنگی در آمده اند.

مشکلات ایجاد ۲۸۰ تصویر جدید در عرض شش ماه، حتی اگر نخواهیم مشکلات مربوط به یادگیری یک برنامه نرم افزاری گرافیک کامپیوتری را به

حساب آوریم، چیزی است که بخوبی تا زمان ویرایش سوم کتاب در خاطرات من و اعضای خانواده‌ام باقی خواهد ماند.

چند فصل به طور مثال فصول مربوط به پلاستیکها، تقریباً به کلی بازنویسی شده‌اند تا وضوح مطالب ارائه شده بیشتر شود. بخشهای زیادی از بیشتر فصلهای دیگر کتاب نیز، به منظور ایجاد وضوح بیشتر و ارائه اطلاعات به روزتر بازنگری شده‌اند. فصل مربوط به فویل‌های آلومینیومی و فلزکاری آلومینیومی که در ویرایش اول به صورت فصلی جداگانه آورده شده بود در این ویرایش در فصلی لایه‌بندی‌های انعطاف‌پذیر بسته‌بندی گنجانده شد.

معضل پرداختن به وجوه بی‌شمار بسته‌بندی که به طور منطقی در کتابی که در ابتدا بر اساس مواد بسته‌بندی پیکربندی شده بود، جای مناسبی نمی‌یافتند، با افزودن فصل جدیدی به نام «بسته‌بندی کاربردی» در این ویرایش حل شد. این فصل جدید در برگزیده بخشهایی در خصوص بسته‌بندیهای دارای وجه نمایشگر کارتی، قوطیهای الیاف دار (fiber)، انواع تیوبهای قابل انحلال، انواع بطریها، بارکدها، برجسب زنی امنیتی، بسته‌بندی مواد داروئی و کاربرد چوب در بسته‌بندی می‌باشد. بخش پایانی این فصل نیز به تعدادی از طراحیهای غیر معمول و مبتکرانه می‌پردازد که به طور موفقیت‌آمیزی توانسته‌اند مشکلات خاصی را در مرحله کالا حمل کنند.

امیدواریم که این تغییرات مبحث جذاب بسته‌بندی را برای دانشجویان و علاقه‌مندان سهل الوصول تر کرده باشد.

هنگامی که ویرایش اول کتاب «مبانی» به زیر چاپ می‌رفت، بحثهایی در مورد لزوم به روزآوری اطلاعات کتاب در آینده مطرح بود. با تجاربی که از ویرایش اول کتاب در چنته داریم، واضح است که اگر بخواهیم این کتاب همچنان پویا و زنده باقی بماند، به روزآوری مستمر آن امری است مطلقاً ضروری. بر همین اساس، خود را متعهد کرده‌ایم که این هدف را پی بگیریم و فرآیند جمع‌آوری اطلاعات برای ویرایش سوم کتاب را از هم اکنون آغاز کرده‌ایم.

والتر سرکا