
مبانی فن آوری بسته بندی

پلاستیکها

شیمی پلیمر برای همه، شکل دهی پلاستیکها، کاربرد های پلاستیک

نوشته پروفسور والتر سُرکا

گزینش و اهتمام ماهنامه صنعت بسته بندی

ترجمه مهندس حجت سلمانی

سرور استار: رضا نورانی

نشر هیراد

۱۳۸۴

Soroka, W

سوروکا

مبانی فن آوری بسته بندی، پلاستیکها، شیمی پلیمر برای همه، شکل دهی پلاستیکها، کاربردهای پلاستیک / نوشته والتر سُرکا، گزینش و اهتمام ماهنامه صنعت بسته بندی؛ ترجمه حجت سلمانی؛ سرویراستار رضا نورائی. - تهران: هیراد، ۱۳۸۴.

۱۵۲ ص؛ مصور، جدول.

ISBN: 964-7473-27-3 ریال: ۱۹۰۰۰

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

عنوان اصلی:

Fundamentals of packaging technology, 2nd ed, c1995

واژه نامه.

کتابنامه.

۱. بسته بندی، ۲. بسته بندی... ماشین آلات، ۳. چاپ بسته بندی، ۴. قوطیها، الف. صنعت بسته بندی [مجله]، ب. سلمانی، حجت، مترجم، ج. عنوان.

۶۸۸

۱۶ م ۹ ص / TS ۱۹۵

/۸

۱۳۸۴

۱۷۷۱۳ - ۸۴ م

کتابخانه ملی ایران

عنوان کتاب: مبانی فن آوری بسته بندی: پلاستیکها

مؤلف: پروفیسور والتر سُرکا

مترجم: مهندس حجت سلمانی

سرویراستار: رضا نورائی

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۸۴

ناشر: نشر هیراد

با همکاری ماهنامه صنعت بسته بندی

شابک: ۹۶۴-۷۴۷۳-۲۷-۳

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 ۱۴۸۷-۱۳۱۴۵، تلفن ۷۷۵۱۳۳۴۱-۷۷۶۰۷۹۶۳

قیمت: ۱۹۰۰۰ ریال

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

فهرست

۷	مقدمه سر و راستار
۱۱	مقدمه ویرایش نخست کتاب
۱۵	مقدمه ویرایش دوم کتاب

فصل نخست

۱۹ شیمی پلیمر برای همه

۱۹	مقدمه‌ای بر پلاستیکها
۲۲	قطبیت و خواص مواد
۲۵	هیدروکربنها و پلی اتیلن
۲۵	پلیمریزاسیون
۲۹	شاخه‌ای شدن زنجیر پلیمری
۳۱	کوپلیمرها
۳۳	سایر پلیمرهایی که در بسته‌بندی کاربرد دارند
۳۵	ساختار ملکولی و خواص
۳۵	بلورینگی
۳۷	پراکندگی وزن ملکولی
۳۸	خواص ویسکوالاستیک
۳۹	رفتار حرارتی
۴۱	جهت یافتگی
۴۲	خواص جمع‌شدگی حرارتی
۴۳	انبساط حرارتی

۴۴	چگالی و بازده
۴۴	پلیمرهای ترموپلاستیک و ترموست
۴۹	پرسشهای فصل اول

فصل دوم

۵۳

شکل دهی پلاستیکها

۵۳	انتخاب مواد و فرایند
۵۶	اکسترودرهای نرم کننده
۵۷	اکستروژن پروفایل
۵۸	کاربرد پروفایلهای اکستروده
۵۹	اکستروژن ورق و فیلم
۶۰	اکستروژن فیلم دمشی
۶۳	جهت یافتگی
۶۴	اکستروژن همزمان
۶۵	قالب گیری تزریقی
۶۶	دستگاههای قالب گیری تزریقی
۶۸	قالبهای تزریق
۷۳	قالب گیری تزریقی همزمان
۷۴	قالب گیری دمشی اکستروژنی
۷۶	قالبهای دمشی اکستروژنی
۷۸	بطریهای کواکستروده
۸۰	توزیع مواد
۸۳	قالب گیری دمشی تزریقی
۸۵	قالبهای دمشی کششی تزریقی
۸۶	ترموفرمینگ
۸۶	اصول و کاربردها
۸۹	روشهای ترموفرمینگ

۹۲	سایر روشهای شکل دهی
۹۲	دمش فشاری
۹۲	قالب گیری چرخشی
۹۴	قالب گیری فشاری
۹۴	دمش، پر کردن، سیل کردن
۹۴	تشخیص روش قالبگیری
۹۸	پرسشهای فصل دوم

فصل سوم

۱۰۳ کاربردهای پلاستیک

۱۰۳	پلی اتیلن
۱۰۳	تولید و خواص
۱۰۵	کاربردها و مصارف پلی اتیلن سنگین
۱۰۷	پلی اتیلن سبک و پلی اتیلن سبک خطی
۱۱۰	پلی استایرن
۱۱۰	تولید و خواص
۱۱۱	کاربردهای پلی استایرن
۱۱۳	پلی پروپیلن
۱۱۳	تولید و خواص
۱۱۵	کاربردهای پلی پروپیلن
۱۱۷	پلی اتیلن ترفتالات (پی ئی تی)
۱۱۷	تولید و خواص
۱۱۸	کاربردهای پلی اتیلن ترفتالات
۱۲۰	پلی وینیل کلراید (پی وی سی)
۱۲۰	تولید و فرایند
۱۲۱	خواص و کاربردهای پی وی سی
۱۲۲	پلی وینیلیدین کلراید (پی وی دی سی)
۱۲۳	پلی وینیل استات و اتیلن وینیل استات

۱۲۴	پلی آمید یا نایلون
۱۲۵	کاربردهای پلی آمید
۱۲۶	پلی وینیل الکل و اتیلن وینیل الکل
۱۲۶	کوپلیمرهای اسید اتیلن و یونومرها
۱۲۷	سایر پلیمرهای بسته بندی
۱۲۷	سلولزها
۱۲۸	اپوکسی ها
۱۲۸	پلی کربنات ها
۱۲۸	کوپلیمرهای اکریلونیتریل
۱۲۹	پلی یورتان ها
۱۲۹	پلی اتیلن نفتالات
۱۳۰	استایرن - بوتادی ان
۱۳۰	پلی کلرتری فورواتیلن
۱۳۱	پلاستیکهای ترموست
۱۳۱	سایر پلاستیکها
۱۳۲	افزودنی ها
۱۳۴	توصیف مواد پلاستیکی
۱۳۵	خواص کششی
۱۳۶	استحکام پارگی
۱۳۷	استحکام ضربه ای
۱۳۸	استحکام سیل حرارتی
۱۳۹	مات بودن و صیقلیت
۱۴۰	نفوذ بخار آب
۱۴۱	نفوذ پذیری در برابر گازها
۱۴۲	نفوذ پذیری در برابر روغنهای نفتی و غیر نفتی
۱۴۴	حداقل و حداکثر دمای کاربرد
۱۴۵	مقاومت شکست تنشی در محیط
۱۴۶	خواص شیمیایی
۱۵۰	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 پروفسور 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 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 بوم 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 گرافیست 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؟

سُرُگا: 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 نداشتیم 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 چاپی 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.