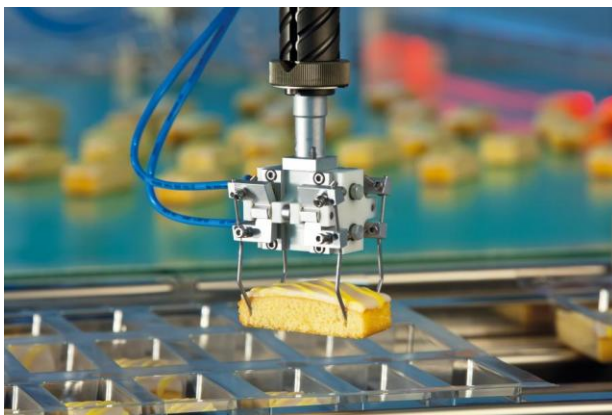


بسته بندی مواد غذایی : بهداشتی ، موثر ، هوشمند و قابل بازیافت

در این مقاله به بررسی تکنولوژی های جدید بسته بندی و سهم بهداشت و سلامت ، هوشمند سازی ، بازیافت و غیره در صنعت بسته بندی می پردازیم .



بسته بندی های مدرن که به ایجاد خلاقیت ، ارائه ایده نو ، افزایش ماندگاری محصول می اندیشند ، فقط با فشار یک دکمه انجام می شوند و حس ما را در خصوص ظاهر ، رایحه و احساسی که منتقل می کند تحت تاثیر قرار می دهد. امروزه در بسته بندی های مواد غذایی به مواردی فراتر از صرفاً نگهداری غذا پرداخته می شود.

بسته بندی ها می بایست کاربرد های بسیاری را بطور همزمان در خود جای دهند. می بایست متناسب با نیاز بازار و فروش ، مطابق با آیین نامه بهداشت و سلامت ، جلب نیاز مشتری به لحاظ بازیابی محصول ، حمل آسان بدون تغییر در طرح محصول ، جابجایی و کم حجم بودن بسته بندی باشد. استفاده از ماشین ها با آخرین تکنولوژی روز با سنسورهای اتوماتیک ، تکنولوژی درایو کنترل میکروپروسسور که عرصه را برای تولید محصولات جدید و کنترل ماندگاری آنها فراهم کرده است . صنعت بسته بندی موفق شده است که ایده های 6000 ساله بسته بندی را با هم در آمیخته و محصولات نوین با تکنولوژی بالا را وارد بازار کند.

اصول بسته بندی (در درجه نخست): نگهداری از محصول در بسته بندی

برخلاف تاریخچه طولانی بسته بندی ، هدف اصلی آن محافظت از محصولات بمنظور حمل و نقل و نگهداری آن در انبار ها می باشد و همچنان پابرجاست. بسته بندی مانع ورود آلودگی و ایجاد آسیب به محصول می شود و همچنین مواد غذایی را در برابر تاثیرات محیطی مضر از قبیل نور ، اکسیژن و رطوبت محافظت می کند. از فساد محصولات غذایی ، ناشی از وجود باکتری ها ، محافظت می کند. و مانع از بین رفتن ویتامین و طعم محصول می شود.

بر اساس آمار سازمان غذا و کشاورزی (FAO) سازمان ملل سالانه نزدیک به 1.3 میلیارد تن مواد غذایی در جهان از بین می رود. در برخی موارد غذایی تازه در طول حمل و نقل و یا عدم مصرف بموقع فاسد می شوند و یا این تصور وجود دارد به دلیل برخورداری از سطح پایین استاندارد، قابل فروش نیستند . در اغلب موارد محصولات غذایی قابل استفاده به دلیل انقضای تاریخ مصرف شان توسط مصرف کنندگان دور ریخته می شوند .

تا امروز بیش از شش سال این موضوع جهانی مورد توجه سازمان محافظت از غذا [SAVE FOOD](#) تا امروز بیش از شش سال این موضوع جهانی مورد توجه سازمان محافظت از غذا [FAO initiative](#) ، برنامه محیطی سازمان ملل [\(UNEP\) Environment program](#) و سازمان تجاری [Messe Düsseldorf](#) با همکاری شرکت های جهانی ، سازمان ها و موسسات تحقیقاتی قرار گرفته است. هدف تمامی آنها پیشنهاد نوآوری در جهت پیشگیری از هدر رفت واز بین رفتن مواد

غذایی و همچنین زنجیره ارزشی آن می باشد. این امر موجب پیدایش سازمان های مربوطه ، بازبینی مجدد و اصلاح استاندارد های بسته بندی ، افزایش آگاهی و در آخر به بررسی خود بسته بندی می پردازد که مورد اهمیت است.

برای سومین بار ، پیشگامان انجمن بین المللی صرفه جویی مواد غذایی **Save Food** که شروع نمایشگاه بسته بندی اینترنتی را در دوسلدورف آلمان از 4 تا 10 مه 2017 برگزار خواهند کرد ، خط مشی متناسبی ارائه خواهد شد تا مشارکت کنندگان مختلفی را از بخش های تجاری ، علمی ، سیاسی و جوامع معدنی دور هم جمع کنند تا با مقوله هدر رفتن غذا مقابله کنند. در جریان نمایشگاه تجاری ، دومین نمایشگاه ویژه صرفه جویی مواد غذایی (**Save Food**) در **innovationparc** برگزار خواهد شد که هر ساله از سال 2008 در نمایشگاه اینترنتی به این موضوع می پردازد.

بهداشت همه چیز نیست اما غذا بدون در نظر گرفتن بهداشت هیچ است

هنگامی که در مورد بسته بندی مواد غذایی صحبت می کنیم، بهداشت و سلامت اهمیت بالایی دارد استاندارد بهداشت و سلامت محصولات حساس مانند گوشت و سوسیس ها بسیار حائز اهمیت می باشند. خطوط کامل تولید با سرعت بالا که شامل چرخ گوشت ، قسمت بندی ، سیل ظروف هستند نه تنها به عملکرد ، انعطاف پذیری و کیفیت محصول توجه می کنند بلکه تجهیزات و برنامه های ارتباطی نیز به دلیل بهروری بالا ، بسیار مورد توجه می باشند.

مسئولیت سلامت غذا بر عهده تولید کنندگان آن می باشد. در کارخانه های تولیدی حضور مسئولین بهداشت و سلامت شدیداً توصیه می شود. اما مهمتر از آن پیشگیری از قانون شکنی ها در امور بهداشت و سلامت می باشد. تامین همه موارد با هدف رعایت کامل موارد بهداشتی و دارای اجزاء که براحتی تمیز می شوند جهت استریلیزه کردن هوای پیرامون با تشعشع موج کوتاه **UV** ، تجهیزات پیشرفته که بالاترین استاندارد بهداشت و سلامت را فراهم می کند.

به ویژه در بخشی که خود خدماتی ارائه می دهند مانند بسته بندی روکشی ، بسته بندی دو جزئی **SB** که متشکل از پلی پروپیلن و یا ظرف **CPET** که با فیلم روکشی سیل شده است بطور فزاینده ای

اهمیت دارد. استفان دانگل مدیر فروش و بازاریابی شرکت Sealpac می گوید: " با استفاده از بسته بندی روکشی و کیوم می توان ماندگاری محصول را بطور چشمگیری افزایش داد ."

بسته بندی هوشمند

توانایی نوآوری صنعت بسته بندی بسیار قابل توجه می باشد. تمامی افرادی که به بررسی آخرین تکنولوژی بسته بندی می پردازند با نانو تکنولوژی، طراحی الکترونیکی (organic electronic) و چاپی مواجه می شوند. گرچه امروزه بسته بندی های هوشمندی که با یک روش کنترل شده قادر به تشخیص تازگی غذا و تاثیر بر روی آن باشد بسیار مورد توجه است اما خیالی و غیر عملی است.

بسته بندی های هوشمند میزان رطوبت بسته را کنترل می کنند، از تکثیر میکروب ها جلوگیری می کند و حتی با استفاده از جاذب ها میکروب کشی می کند. به عنوان مثال ظروف آهنی، نوشیدنی های حساس به اکسیژن مانند آبجو و آبمیوه را برای مدت بیشتری تازه نگه می دارد. وجود نمک طعام در بسته مانع از جمع شدن محصول می شود. برای مثال قارچ که در مدت کوتاهی تغییر رنگ می دهد در این شرایط برای مدت بیشتری شکل خود را حفظ می کند. دکتر گرنلیا استرام عضو انجمن [Fraunhofer](#) در زمینه مهندسی فرآوری و بسته بندی IVV چنین بین می کند: " این ایده موجب ارتقاء بسته بندی است که میزان جذب و رطوبت بسته را تنظیم می کند. "

مشاهده تازگی مواد غذایی

از طریق سنسورهای ویژه ای که در بسته بندی های مدرن وجود دارد می توان دریافت که غذای موجود در آن قابل خوردن و یا فاسد است! هنگامی که ماده یا گاز خاصی آزاد می شود حسگرها عکس العمل نشان داده و تغییر رنگ و فلورئورسانس را نشان می دهند. بنابراین وضعیت غذا در یک نگاه آشکار می شود. یک از دلایل رایج فاسد شدن غذا وقفه در زنجیره سردکننده ها می باشد.

شاخص های هوشمند تعیین کننده میزان دما ، قادر به اعلام ناپایداری دما می باشند که معمولاً با تغییر رنگ نمایانگر می شود.

بازیافت بعنوان اصل اولیه

مصرف کنندگان انتظارات فراوانی از بسته بندی غذایی دارند. در صنعت بسته بندی علاوه بر رعایت اصول بهداشت و سلامت ، سازگاری با محیط (بازیافت) نیز حائز اهمیت است. مصرف کنندگان عمدتاً سازگاری با محیط را با بازیافت و پس ماند همراه می دانند. توسعه سیستم های بازیافت و پس ماند و اهداف مشخص آنها به رشد فزاینده بازیافت در سال های اخیر منجر شده است. بازیافت بویژه در کشورهای اروپایی و اتحادیه اروپا رو به رشد است و قصد دارند که نیمی از هدر رفت داخلی خود را تا سال 2020 بازیابی کنند.

در ارزیابی بازیابی بسته بندی ها ، مواد مصرف شده، میزان آن و همچنین ابعاد بسته بندی به نسبت محتویات داخل آن بسیار حائز اهمیت می باشد. در صنعت ، روند مشخصی برای استفاده از منابع تجدید شدنی وجود دارد. استفاده از مواد مصرف شده بجای مواد مرسوم (اولیه) با تصور کاهش و تقلیل کربن معمولاً به عنوان بازیافت دیگر در نظر گرفته می شود. اگرچه مطالعات به دقت نشان داده اند که این مواد مرسوم اولیه مانند پلاستیک های سنتی منافی را برای محیط فراهم می کنند، زمانی که طول عمر بازیابی محصول به عنوان نتیجه موثر در روند بازیافت مطرح می شود . در آخر آنچه که به عنوان راه حل های بازیافت در سطح وسیع به شمار می رود و فاکتورهای مختلفی در تمامی سلسله مراحل کیفی آن در نظر گرفته می شود.

بسته بندی

صنعت بسته بندی علاوه بر تامین انتظارات مصرف کنندگان در معرض نیازهای روزافزون مصرف کنندگان قرار دارد. در پاسخ به نیاز به بهروری موثرتر و قابل تغییر ، این بخش همراه با بخش های

دیگر و همچنین همراه با یک کارخانه هوشمند و بهم پیوسته عمل می کند که در آن مهندسی مکانیک سنتی با سیستم های مدرن ، حسگرها ، نرم افزار و خدمات درهم آمیخته می شود.

مدتهاست صنعت 4.0 استاندارد صنعت غذایی است و بسیار با صنعت سازه مرتبط است که می توان آن را پیشگامی در جریان صنعت بشمار آورد. در یک نمایش ویژه " نمایشگاه تجاری اجزاء خاص " که توسط اینترپک صورت می گیرد ، درایوها ، تجهیزات کنترل کننده و حسگرهای فوق پیشرفته در معرض نمایش قرار می گیرند که همراه با محصولات در زمینه پردازش تصویری صنعت ، تکنولوژی حمل و نقل ، نرم افزار صنعتی و ارتباطات و سیستم کامل اتوماسیون سازی ماشین های بسته بندی می باشد.

خطوط مدرن نه تنها قادر به تامین پردازش اطلاعات و کنترل وضعیت سیستم بصورت خودکار می باشد بلکه قادر به برقراری ارتباط با بخش های دیگر و پردازش اصلاحات مورد نیاز بصورت مستقل می باشد. هارتموت روئن قائم مقام اجرایی انجمن صنعت مهندسی مکانیکی آلمان (VDMA) اینگونه بیان می کند: " با این روش محصولات هوشمند بطور مجزا روند تولید خود را کنترل می کنند. این تمام ماجرا نیست . ارتباط موجود میان تمامی سلسله مراتب کیفی نیز قابل توجه است و طول عمر بازیابی محصول نیز قابل ردیابی می باشد. در واقع این روش طرح های تجاری جدیدی را امکان پذیر می سازد. "

تکنولوژی بسته بندی بوش Bosch پیشگام استفاده از تکنولوژی های پیشرفته می باشد که تجهیز تمامی ماشین های فرآوری و بسته بندی به روش نوین و ارائه نسل بعدی HMI 4.0 از محصولات جدید نمایشگاه اینترپک را در مه 2017 در برنامه های خود قرار داده است . یکی از ویژگی های جدید آن عملکرد لمسی با تکنولوژی چند لمسی است که بسیار مشابه تبلت و گوشی های هوشمند می باشد. سیستم هوشمند به سرعت عملکرد نامناسب را گزارش می دهد و همچنین اطلاعاتی را در جهت رفع اشکال سیستم فراهم میکند. استفان کونینگ از اعضای هیئت اجرایی در شرکت بسته بندی بوش می گوید: " ایجاد سیستم هوشمند انقلابی در نوآوری است. "

بسته بندی از ضروریات جوامع مدرن است. و بویژه برای مواد غذایی بکار می رود و فقدان آن در تمامی جوامع در حال توسعه مشهود است. معمولاً مواد غذایی بدلیل نداشتن بسته بندی و یا بسته بندی نامناسب هنگام حمل و نقل و قبل از رسیدن به دست مصرف کننده خراب می شوند. این در حالی است که در کشورهای صنعتی، بسته بندی نه تنها نگهداری از مواد غذایی را بر عهده دارد بلکه ظاهر زیبایی نیز باید داشته باشد. و هنگامی که در میان بسته بندی های شلوغ قفسه های فروشگاهها قرار می گیرند توجه مشتریان را جلب کند زیرا بسیاری از مشتریان در حال خرید کردن تصمیم می گیرند که کدام بسته بندی و محصول را در سبد خرید خود قرار دهند.