

Vícevrstvé materiály

Dovolte mi několik slov, proč potřebujeme vícevrstvé materiály a obaly s co nejnižší hmotností. Zkombinováním několika různých materiálů lze vytvořit optimální obalové řešení s minimální spotřebou materiálu, a to obzvláště v případě potravinových obalů. Nejběžněji se kombinuje papír s plastem a hliníkovou fólií. Každý z těchto materiálů je užitečný již sám o sobě, ale společně fungují ještě mnohem lépe. V porovnání s jednodruhovými materiály shodných vlastností umožňují kompozitní materiály při výrobě obalového řešení dosáhnout nižší hmotnosti a spotřeby vstupních surovin. Jejich použitím tak lze mimo jiné omezit množství vznikajícího odpadu.



Irské vepřové klobásy: pevný plastový táč vzduchotěsně uzavřený plastovou fólií chrání výrobek a prodlužuje jeho životnost, zatímco lepenkový rukáv umožňuje kvalitní branding a prezentaci původu výrobku.

Čerstvé maso: dřevo coby přírodní materiál evokuje přírodnost a tradici, papírová etiketa umožňuje kvalitní branding a stimulaci chuti.



Obecně lze říci, že na obaly je kladena celá řada funkčních požadavků. Nejčastěji se uvádí, že by měl obal určený produkt pojmout, chránit a uchovávat, dále by měl spotřebiteli usnadňovat manipulaci a použití, a navíc ještě efektivně informovat a prodávat. V praxi je velmi obtížné najít jednodruhový obalový materiál, který by všechny tyto požadavky dokázal splnit, proto se v současnosti velká část obalů vyrábí z vícevrstevných materiálů ve formě laminátů.

Zkombinováním dvou a více materiálů lze vytvořit kompozit s rozličnými vlastnostmi, z nějž pak lze vyrobit obalové řešení splňující širokou paletu kritérií. Každá jednotlivá vrstva může k celku přispívat jednou i více vlastnostmi a spojením mnoha tenkých vrstev různých materiálů pak vzniká obal schopný zajistit výrobku optimální ochranu při minimální spotřebě materiálu. Je to

podobné jako když se máme do špatného počasí oblékat do více vrstev – jedné proti dešti a větru, jedné na zateplení, jedné na odvod potu atd.

Kompozitní obalové materiály byly zcela zásadní pro rozvoj moderní distribuce zboží. Lepenka a papír byly původně k balení používány samostatně, například ve formě balicích papírů, krabic na boty, sáčků na mouku a podobně. Jako obaly tedy byly schopny splňovat pouze prosté funkční požadavky. K rozvoji kompozitních balicích materiálů došlo poté, co jsme se naučili potahovat papír a lepenku plastem. To umožnilo nahradit lepidla a jiná pojiva rychlým a spolehlivým tepelným spojováním (sváry). Najednou bylo možné do papíru balit i tekutiny a z lepenky a papíru se začala vyrábět rozličná řešení pro nové produkty, jako například hluboce zmrazené potraviny. Kompozitní materiály zpřístup-

nily nové možnosti pro výrobu a distribuci potravin.

Pro každý produkt zpravidla existuje několik efektivních obalových řešení, která jsou schopna zastat všechny požadované funkce. Některá řešení jsou však z hlediska spotřeby materiálů úspornější než jiná. Efektivní využívání zdrojů je dnes téma zcela zásadního významu, jak se však promítá do výroby obalů? V této oblasti se jedná primárně o snahu zajistit co možná nejnižší spotřebu materiálu a energie na obal v rámci celého jeho životního cyklu a minimalizovat množství materiálu opouštějícího tento cyklus bez zužitkování (tedy nerecyklovaného materiálu).

Obecně převládá přesvědčení, že ze dvou obalů plnicích totožnou spotřební funkcí je obal s vysokou mírou recyklace lepší než ten, který se vů-

bec nerecykluje. Nicméně v závislosti na hmotnosti porovnávaných obalů to nemusí být vždy pravda. Uvažme například neflexibilní obal o hmotnosti 50 gramů, který lze po použití z 80 % zrecyklovat, a flexibilní obal o hmotnosti 5 gramů, který je naopak nerecyklovatelný. Který obal je ve výsledku efektivnější z hlediska využití zdrojů? Možná překvapivě ten nerecyklovatelný. Z těchto dvou obalů totiž ten první, neflexibilní i při recyklaci představuje čistou ztrátu 10 gramů materiálu, což je dvakrát tolik co v případě pěti-gramového flexibilního obalu!

Se stále větším využitím vícevrstvých materiálů ve výrobě roste i potřeba jejich efektivní recyklace. V současnosti je proto v obalovém průmyslu přisuzována vysoká priorita vývoji nových technologií výroby snadněji recyklovatelných vícevrstvých materiálů.

Řešení některých problémů je už na dohled. Například už máme k dispozici funkční metodu pro oddělení polyetylenové, hliníkové a papírové vrstvy při zpracování použitých krabic na mléko a džusy. S velkou pravděpodobností navíc budeme zanedlouho schopni recyklovat plastové lamináty díky supertenkým vrstvám nových bariérových materiálů (tedy materiálů nepropustných pro plyny, vůně a světlo). Jedním z nich je oxid křemičitý (v podstatě sklo), který se používá k potahování plastových fólií, a to v tak tenkých vrstvách, že na něj při recyklaci použitého obalu není třeba brát zřetel.

Alternativy na obzoru

Jedním z nových druhů obalových materiálů jsou vícevrstvé materiály, jejichž jednotlivé vrstvy jsou tvořeny totožným dílčím

materiálem, který však vykazuje různé vlastnosti v závislosti na zpracování. Tyto takzvané monolamináty lze navzdory jejich vícevrstvé stavbě snadno recyklovat, protože se skládají v podstatě z jednoho druhu materiálu. Dobrým příkladem jsou vlnité lepenky s mikrovlnou.

Dalším zajímavým vývojovým trendem je výroba bariérových materiálů z dřevných vláken, které jsou podobné nepromastitelným papírům a v některých případech lze použít jako náhradu za hliníkovou fólii, například k balení mléčných výrobků. Recyklace je v tomto případě značně usnadněna tím, že podkladová lepenka i bariérová vrstva jsou z téže suroviny – celulózy. V delším časovém horizontu se nejspíš dočkáme i vývoje plastových „slitin“, tedy směsí polymerů, které nahradí vrstvy různých materiálů.

Lars Wallentin



Dánské máslové sušenky: zlatá kovová fólie prodlužuje životnost a evokuje vysokou hodnotu, lepenka usnadňuje manipulaci a skladování a umožňuje kvalitní potisk atraktivní ilustrací pro stimulaci chuti.



Lars Wallentin

