

ЗА ИНТЕРАКТИВНА КОМУНИКАЦИЯ,
ПОТРЕБНОСТИ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ,
ПОДОБРЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО
И ПО-ВИСОКА БЕЗОПАСНОСТ
НА ХРАНИТЕ



ИНТЕЛИГЕНТНАТА ОПАКОВКА

ЗАЩО ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ИНТЕЛИГЕНТНАТА ОПАКОВКА?

Интелигентната опаковка (ИО) действа като продължение на комуникационната функция на традиционните опаковки и има способността да открива, да улавя и записва промените в средата на продукта. ИО следи условията на околната среда в опаковката или в близост до опаковката. Използвайки ИО, качеството на продуктите и срокът им на годност могат да бъдат оценени и да бъдат направени решенията за оптимизиране на информационния поток в хранителната верига по-ефективно.

Целта на интелигентните опаковки за храни е да наблюдават и дават индикация за качеството на опакованата храна и по този начин да гарантират нейната безопасност.

ВИДОВЕ ИО

Интелигентната опаковка (ИО) не се отнася за отделна технология, а за различни технологии, които могат да изпълняват специфични функции и по този начин информират потребителя за качеството и безопасността на храните. В тази листовка са представени основно три типа ИО, които са диференцирани според тяхната главна функция.

Интерактивната опаковка се отнася до устройства за носители на данни, като например 2D баркодове, радиочестотна идентификация (RFID) и близка комуникация (NFC), електролуминисцентни дисплеи и увеличена реалност за опаковане. Носителите на данни могат да съхраняват информация относно съхранението, разпространението и характеристиките на опакованата храна. Те правят информационния поток по-ефективен във веригата на предлагане на храни. Също така е възможно да се интегрират други функции в носителите на данни, за да се получи информация за условията на съхранение (температура и относителна влажност) или информация за качеството на храните чрез получаване на микробиологични данни.

Сензорите се използват в опаковки за събиране и предоставяне на количествена информация за опаковката и нейното съдържание. Те откриват, записват и предават информация за промените в околната среда, състоянието или историята на работа на опакованата храна. Сензорите наблюдават специфични функционалности, напр. рН, време и температура, наличие на сероводород, кислород или въглероден диоксид.

Индикаторите могат да предоставят визуална качествена или полуколичествена информация за опакованата храна чрез промяна на цвета (например различна интензивност на цвета или необратима промяна на цвета). Те могат да се използват за осигуряване на информация относно температура, наличието на газ и летливи вещества, промяна на рН и микробиологично замърсяване. За разлика от сензорите, те не могат да предоставят количествена информация и не могат да съхраняват измерените данни.

Искате да научите повече
за интелигентната
опаковка



Кутията за бисквитки “Les Macarons” (Stora Enso)

Интерактивна опаковка

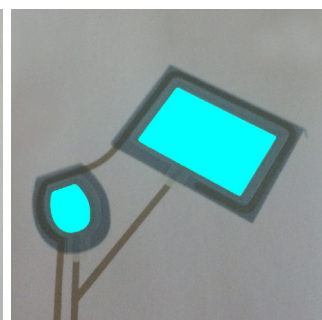
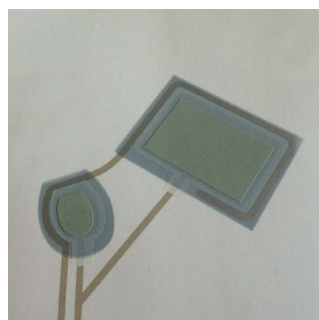
Интерактивната опаковка, базирана на комуникация в близкото поле (NFC), осигурява алергенна информация за клиентите чрез NFC таг и мобилно приложение. Ако продуктът съдържа потенциални вредни вещества, мобилният телефон ще предупреди потребителя за тяхното присъствие. В допълнение към взаимодействието с NFC, пакетът съдържа и скрита UHF RFID антена и чип с функционалност при опит за фалшифициране.



Интелигентна кутия

Интерактивна опаковка

Печатна електроника може да се използва за производство на специални ефекти и защита срещу кражба на опаковката. Електронните компоненти могат да бъдат отпечатани директно върху твърда опаковка и могат да осигурят по-добра комуникация на потребителите и откриване на фалшификации.



Фреш код (Kao Chimigraf)

Индикатор за свежест

Иновативният цветен индикатор на Freshcode позволява на потребителите, дистрибуторите и пакетиращите да знаят идеалния период на консумация за филето и обезкостените пилешки гърди в опаковката с модифицирана атмосфера (MAP). Това интелигентно мастило постепенно променя цвета си, за да покаже нивото на свежест. Продуктът вече не е подходящ за консумация, когато етикетът стане напълно черен.



Сокта кен

Индикатор за температурата

Температурният индикатор е произведен с функционален печат, използващ термо хромово мастило. Използва се за показване на температурата на напитката от сода. В този случай снежинката става ясно видима, когато фонът ѝ се промени на синьо. Промяната на цвета се извършва в рамките на 7-12 °C, показвайки, че содовата напитка е добре охладена.



OxyDot-O2xyDot® (OxySense)

Кислороден сензор

O2xyDot се използва за разпознаване на кислорода в опаковката. В опаковката е поставен OxyDot преди пълненето и запечатването. След като точката е осветена, багрилото абсорбира светлината в синята област и флуоресцира в червената зона на спектъра и се измерва живота на флуоресценцията. Кислородът загася флуоресцентната светлина от багрило, както и нейната продължителност. Различният живот показва различни нива на кислород.

Image credit: OxySense



Keep-it

Индикатор за време-температура

Индикаторът "Keep it" е индикатор за срок на годност, който отчита температурата, на която е изложена опакованата съомга. Когато продуктът е съхраняван на студено, интелигентното мастило в индикаторът се движи бавно, тъмната ивица е дълга, което означава, че храната е свежа. Ако температурата се покачи, интелигентното мастило се движи по-бързо и тъмната лента се скъсява.



ПРЕДИМСТВА

- » ИО може да помогне за намаляване на хранителните отпадъци, постигане на по-висока безопасност на храните, удобство и управление на потребителите по веригата на предлагане на храни.
- » ИО може да помогне да се гарантира, че качеството на продукта е добро и да се получи информация за хранителния продукт (например страна на произход, месец на прибиране на реколтата, алергени, състав на храните). ИО може да покаже, когато пакетираната храна е свежа или дали срокът ѝ на годност е изтекъл; тя може да покаже температурата на храната; тя може да се използва за проверка на ефективността или целостта на активните опаковъчни системи.
- » ИО предлага значителен потенциал като маркетингов инструмент и установяване на диференциация на марката.

ПРАВИЛНАТА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ВСИЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

- » ИО може да бъде поставена върху вторични и третични опаковки, ако основната идея е да имате информация за условията на доставка или съхранение. Ако целта е да има информация за съхранение, разпространение и проследяване, трябва да се използва интерактивна опаковка (например RFID).
- » ИО може да бъде включена в първичната опаковка, ако информацията е свързана с характеристиките на храната (например освобождаване на присъствието на етилен или бактерия) или условията на съхранение (например температура). Ако основният интерес на интелигентните опаковки е да имат информация за параметрите на годност на хранителния продукт, трябва да се използва сензор или индикатор.

БЪДЕЩО РАЗВИТИЕ

- » Подобряването на познатите системи, използващи нанотехнологии, печатна електроника и фотоника, които ще доведат до евтини материали с висок капацитет за откриване и измерване на промените в хранителните продукти.
- » Интелигентните опаковки няма да се използват само за контрол на ефективността на активните опаковъчни системи, но и за задействане на желаната функция на активната опаковка и за освобождаване на активното вещество само при необходимост.
- » Интегрирането на няколко функции в рамките само на едно устройство и разработването на нови функции, например системи, способни да съобщават наличието на потенциални алергени, предупреждения, свързани с управлението на диетата, и предупреждения за предотвратяване на грешки.
- » „Интернет на всичко“ (IoT) приложен към опаковките, води до усъвършенствана система за управление на безопасността на храните (HACCP), която ще може да наблюдава хранителните загуби и хранителните отпадъци, да идентифицира потенциалните опасности и да извършва биохимичен анализ и препоръчва контроли, подходящи коригиращи действия, когато възникне отклонение.

ЗА ACTINPAK

COST FP1405 ActInPak има за цел да идентифицира и преодолее ключовите технически, социални, икономически и законодателни бариери пред успешното внедряване на решения за функционални опаковки въз основа на възобновяеми влакна, като активни и интелигентни опаковки. В момента в мрежата участват 43 държави, като участниците представляват 209 академични институции, 35 технически центъра и 83 индустриални партньори. За повече информация посетете уеб сайта ActInPak: www.actinpak.eu

COST (Европейско сътрудничество в областта на науката и технологиите) е агенция за финансиране на изследователски и иновационни мрежи. Действията ни помагат да се свържат изследователските инициативи в цяла Европа и да се даде възможност на учените да развият идеите си, като ги споделят с колеги. Това подпомага техните изследвания, кариера и иновации. www.cost.eu



Funded by the Horizon 2020 Framework Programme of the European Union

Тази листовка се основава на работата от COST Action FP1405 ActInPak. **Благодарност:** ActInPak се подкрепя от COST (Европейско сътрудничество в областта на науката и технологиите). **Автори:** Miguel A. Cerqueira, Maristiina Nurmi, Diana Gregor-Svetic. **Оформление и предпечат:** Anouk Dantuma, Miguel A. Cerqueira, Uroš Miklavčič, Veronika Štampfl.

Превод: Веска Лашева, Димитрина Тодорова