



Ecodesign-ul ambalajelor pentru alimente

Unit 9: ambalaje din hârtie și carton

Gabriel Laslu, Dipl.-Ing. (IDT1), gabriel.laslu@gmail.com

| | |
|-------------------------------|---|
| 9.1 Întrebări Unitate 9 | 2 |
| 9.2 Lucrari Unitate 9 | 3 |



9.1 Întrebări Unitate 9

- 1) Cele mai căutate materiale celulozice pentru fabricarea hârtiei sunt:
 - A. Coniferele.
 - B. Bumbacul și orezul
 - C. Inul și cânepa

- 2) **Tipuri de hârtie utilizată în domeniul ambalajelor:**
 - A. Hârtie netratată și hârtie cu conținut de fibre sintetice.
 - B. Hârtie tratată chimic (hârtie cerată, lăcuită) și hârtie acoperită cu aluminiu, celofan, polietilenă
 - C. Hârtie netratată pentru ambalaje inferioare nerezistente;
Hârtie cu conținut de fibre sintetice;
Hârtie tratată chimic pentru ambalaje (hârtie cerată, lăcuită);
Hârtie acoperită cu aluminiu, celofan, polietilenă.

- 3) **Tipuri de carton utilizate pentru ambalaje:**
 - A. Carton stratificat cu ceară, LDPE sau compuși de adaos în compoziție care duc la creșterea proprietăților de barieră; carton duplex (obișnuit) pentru ambalaje imprimate prin offset; carton triplex pentru ambalaje de transport, prezintă rezistență mare la plesnire;
 - B. Carton ondulat, cu rezistență mecanică și elasticitate bună, protecție mecanică;
 - C. - Carton stratificat cu ceară, LDPE sau compuși de adaos în compoziție care duc la creșterea proprietăților de barieră;
- Carton duplex (obișnuit) pentru ambalaje imprimate prin offset (Material celulozic cu o față gri și o față albă, cu capacitate bună de prelucrare. În urma tăierii laser cantul rămâne carbonizat, maro închis);
- Carton triplex pentru ambalaje de transport, prezintă rezistență mare la plesnire;
- Carton ondulat, cu rezistență mecanică și elasticitate bună, protecție mecanică folosit mai ales pentru ambalaje secundare și terțiare.

- 4) Hârtia și cartonul pot, dobândi proprietăți de barieră la grăsimi, umiditate, lumină, O₂, rezistență la temperatură, posibilitatea de a fi sudate la cald, pentru ambalarea lichidelor prin:
 - A. Acoperire și laminare cu materiale plastice, cum ar fi polietilenă (PE), polipropilenă (PP), polietilena tereftalată (PET / PETE) și alcool etilen vinilic (EVOH).
 - B. Acoperire și laminare cu materiale plastice, cum ar fi polietilenă (PE), polipropilenă (PP), polietilena tereftalată (PET / PETE) și alcool etilen vinilic (EVOH) și cu folie de aluminiu, ceară și alte tratamente.
 - C. Acoperire și laminare cu folie de aluminiu, ceară și alte tratamente.



- 5) Cartonul obișnuit folosit pentru ambalarea lichidelor este constituit din mai multe straturi astfel:
- A. Stratul exterior de polietilenă (LDPE) protejează imprimarea (stratul de cerneală) și permite sudarea clapelor ambalajului; hârtia albită este suportul pentru imprimare; hârtia nealbită (kraft), oferă ambalajului rigiditatea mecanică necesară; stratul de polietilenă interior asigură proprietăți barieră față de lichide și permite îmbinarea marginilor prin termosudare.
 - B. Hârtia albită pentru suportul pentru imprimare; hârtia nealbită (kraft), oferă ambalajului rigiditatea mecanică necesară; stratul de polietilenă interior asigură proprietăți barieră față de lichide și permite îmbinarea marginilor prin termosudare.
 - C. Stratul exterior de polietilenă (LDPE) protejează imprimarea (stratul de cerneală), permite sudarea clapelor ambalajului și realizează etanșarea față de mediul exterior; hârtia albită este suportul pentru imprimare; hârtia nealbită (kraft), oferă ambalajului rigiditatea mecanică necesară.
- 6) Cartonul aseptice folosit pentru ambalarea lichidelor este constituit din mai multe straturi, astfel:
- A. Poliamidă – protejează împotriva umidității externe, Carton – pentru stabilitate, Polietilenă – strat adeziv, Folie de aluminiu – barieră la O₂ și lumină, Polietilenă – strat adeziv, Polietilenă în contact cu alimentul.
 - B. Carton – pentru stabilitate, Polietilenă – strat adeziv, Folie de aluminiu – barieră la O₂ și lumină.
 - C. Carton – pentru stabilitate, Polietilenă – strat adeziv, Folie de aluminiu – barieră la O₂ și lumină, Polietilenă – strat adeziv, Polietilenă în contact cu alimentul.
- 7) Declarația europeană a reciclării hârtiei - EUROPEAN DECLARATION ON PAPER RECYCLING 2016-2020 acoperă toate produsele din hârtie și carton, la ea iau parte cele 28 state membre UE plus Elveția și Norvegia. **Referitor la Eco-design**, printre obiectivele și țintele Declarației se află:
- A. Până în 2020, ar trebui să existe o interdicție pentru depozitarea la groapa de gunoi a hârtiei reciclabile.
 - B. Excluderea materialelor cunoscute ca fiind cancerigene, mutagene sau toxice pentru reproducere, de asemenea, adezivii și cernelurile periculoase, reducerea masei produsului, reutilizarea unor ambalaje sau extinderea duratei lor de viață, reducerea impactului de mediu al deșeurilor generate, reducerea substanțelor dăunătoare și periculoase în materiale și produse.
 - C. Comisia Europeană trebuie să ia măsuri împotriva țărilor în care colectarea selectivă a deșeurilor nu este realizată.
Trebuie implementată ierarhia deșeurilor, inclusiv pentru obținerea de energie din deșeuri și pentru energia din regenerabile.



- 8) Celulele plantelor sunt alcătuite din fibre celulozice conectate. În timpul procedurii de extragere a pulpei celulozice pentru fabricarea hârtiei și cartonului, aceste fibre microscopice sunt separate unele de altele prin procedee chimice sau mecanice. Care procedeu este mai folosit la fabricarea hârtiei:
- A. Ambele procedee sunt la fel de utilizate calitatea hârtiei fiind aceeași.
 - B. Procedeu chimic prin care lignina este eliminată, randamentul procesului fiind 45-50%.
 - C. Procedeu mecanic care nu elimină lignina, randamentul procesului fiind $\leq 95\%$.
- 9) La fabricarea hârtiei și cartonului se folosesc paste formate din:
- A. Pulpă celulozică dispersată în apă în proporție de 50% fibră, 50% apă.
 - B. Pulpă celulozică dispersată în apă în proporție de 10% fibră, 90% apă.
 - C. Pulpă celulozică dispersată în apă în proporție de 2% fibră, 98% apă.
- 10) Operațiile executate de mașina de hârtie sunt:
- A. Turnarea pastei de hârtie pe o sită fără sfârșit; eliminarea parțială a apei din pasta de hârtie, prin dispozitive de absorbție speciale, precum și prin scuturarea continuă a sitei; formarea benzii de hârtie, datorită împâslirii materialelor conținute de hârtie pe măsura pierderii apei; deshidratarea benzii de hârtie prin presare și încălzire; netezirea, tăierea și eventual bobinarea hârtiei pe sul.
 - B. Formarea benzii de hârtie, datorită împâslirii materialelor conținute de hârtie pe măsura pierderii apei; deshidratarea benzii de hârtie prin presare și încălzire; netezirea, tăierea și eventual bobinarea hârtiei pe sul.
 - C. Turnarea pastei de hârtie pe o sită fără sfârșit; deshidratarea benzii de hârtie prin presare și încălzire; netezirea, tăierea și eventual bobinarea hârtiei pe sul.



9.2 Lucrari Unitate 9

Dezvoltați cel puțin una dintre sarcinile de mai jos:

1. Comentați prescripțiile UE privitoare la eco-proiectare pentru recuperarea și reciclarea hârtiei și cartonului. (Vezi și video Prezentare cap.9 Part 1)
2. Indicați pe scurt care sunt metodele de îmbunătățire a proprietăților de barieră ale ambalajelor din hârtie și carton (Vezi și video Prezentare cap.9 Part 2)
3. Indicați care sunt principalele metode de obținere a hârtiei și cartonului. Comentați despre avantajele și dezavantajele fiecăruia. (Vezi și video Prezentare cap.9 Part 3)

