



Συσκευασία Τροφίμων

Ενότητα 5:

Μέθοδοι Βιομηχανικής Συσκευασίας και Νέες Τεχνολογικές Εφαρμογές, 1ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκων: Αντώνιος Καναβούρας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Μαθησιακοί Στόχοι

- Η εξοικείωση με τις βασικές μεθόδους επεξεργασίας πρώτων υλών των υλικών συσκευασίας προς παραγωγή περιεκτών και λοιπών τελικών προϊόντων καθώς και η σύνδεση τους με τις βασικές ιδιότητες και εφαρμογές των υλικών.




Λέξεις Κλειδιά


- υλικά συσκευασίας,
- περιέκτες,
- φυσικές ιδιότητες,
- εφαρμογές, μέταλλο



Τεχνολογία Πλαστικών 1/3

Υπάρχουν δύο (2) κατηγορίες πλαστικών (συσκευασίας):

A) Στερεά (Rigid)  Κύπελα,
δοχεία, πώματα, κιβώτια

B) Εύκαμπτη (Flexible)  Σακούλες, ρολά
αυτόματης σκευασίας

(FFS: form fill seal)



Τεχνολογία Πλαστικών 2/3

ΣΤΕΡΕΗ-ΑΚΑΜΠΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ (Rigid Packaging)

Υπάρχουν δύο κύριες τεχνολογίες (τεχνικές) παραγωγής:

A. Extrusion (Εκβολή)  **Thermoforming**

B. Injection (Έγχυση)  **Blow Molding**

Η εισαγωγή του υλικού στο καλούπι γίνεται με εξώθηση (extrusion blowing)

- ΧΥΤΕΥΣΗ ΜΕ ΕΓΧΥΣΗ (INJECTION MOULDING)
- ΧΥΤΕΥΣΗ ΜΕ ΕΜΦΥΣΙΜΑ ΑΕΡΑ (BLOW MOULDING)
 - Stretch blow moulding



Τεχνολογία Πλαστικών 3/3

- A)** 1^ο στάδιο: **Extrusion** (sheet extrusion)
2^ο στάδιο: **Thermoforming** (molding)
3^ο στάδιο: **Εκτύπωση (Dry offset)**
Labelling (επικόλληση ετικέτας)
Sleeving

Πρώτες ύλες: Ομοπολυμερή πολυπροπυλενίου (PP)
ή
μίγματα πολυστυρενίου
(GPPS/HIPS)

ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

Περιέκτες, κύπελα για γιαούρτια, μαργαρίνη & πώματα (μιας χρήσεως)



Film Blowing 1/2

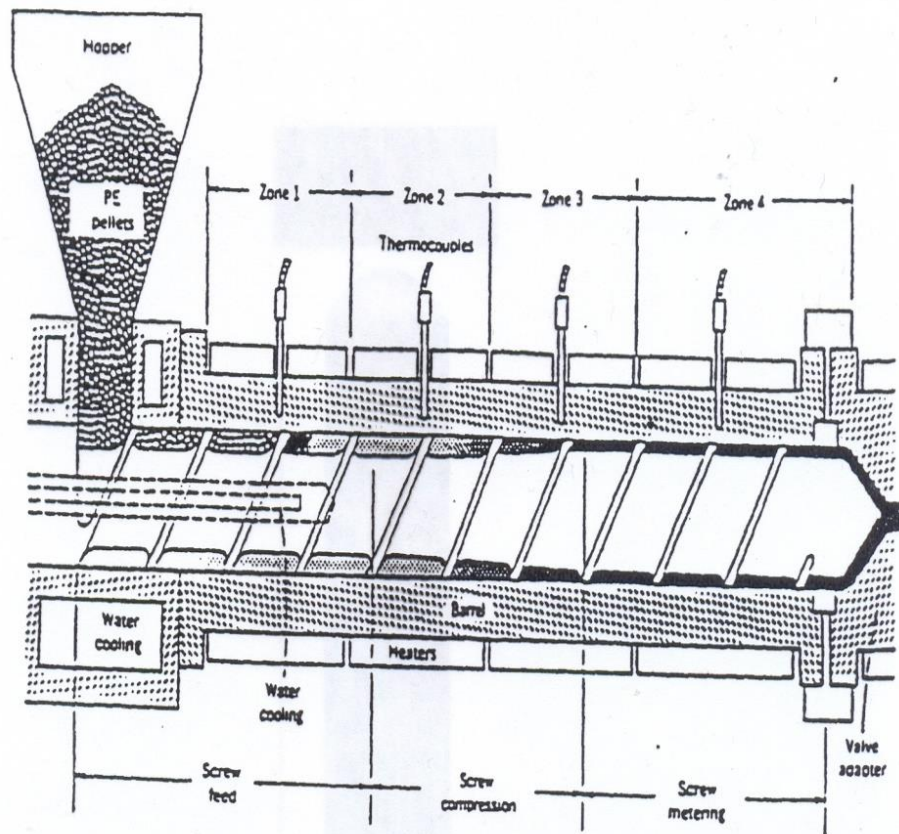


Figure 4. Schematic of the interior of an extruder.



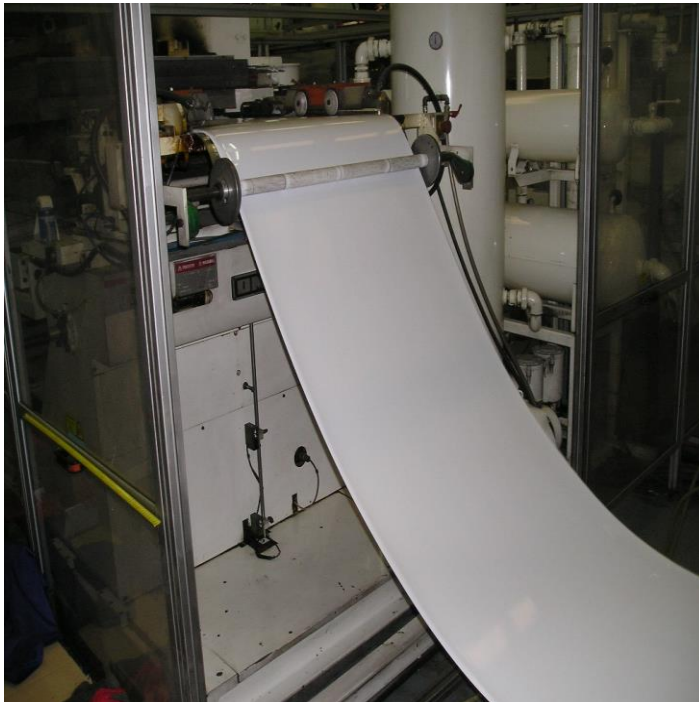


Film Blowing 2/2

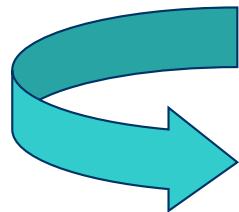




Θερμοσυγκόλληση 1/2



Sheet extrusion
(1^ο στάδιο)



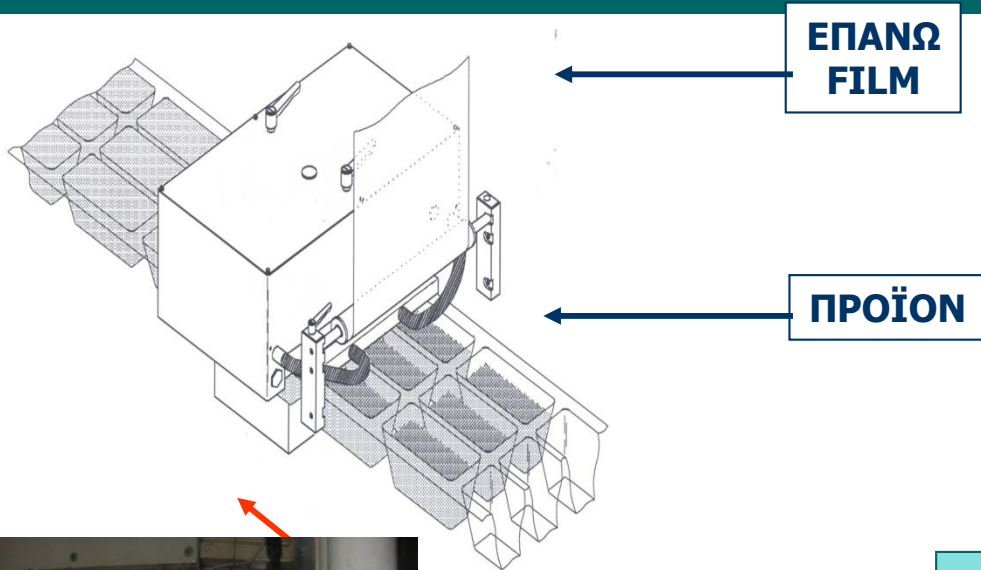
Thermoforming

(2^ο στάδιο)

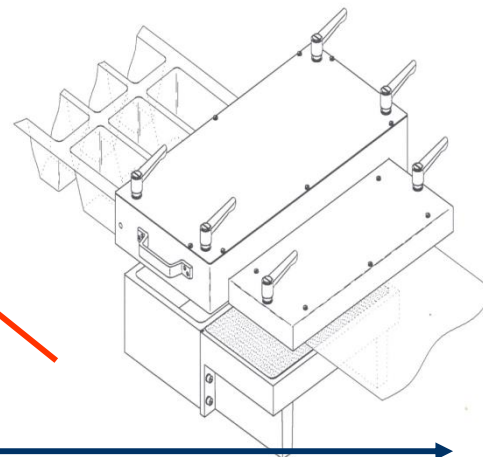




Θερμοσυγκόλληση 2/2



ΘΕΡΜΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

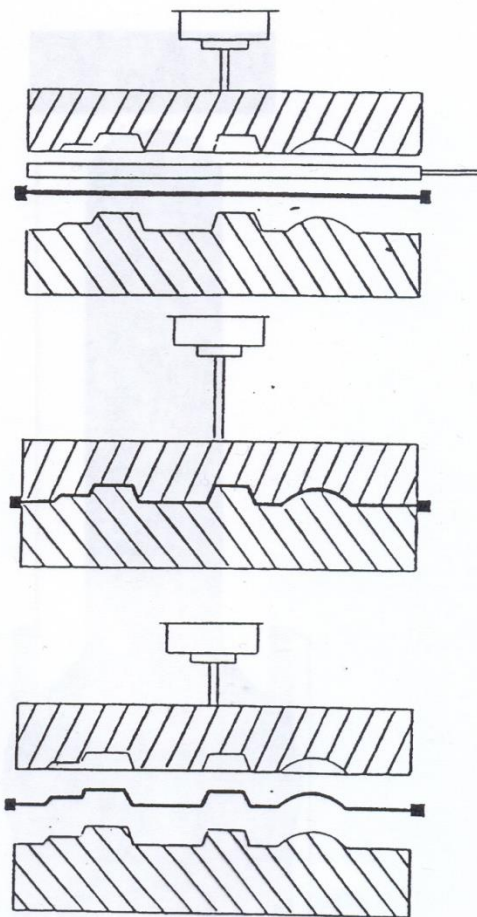


ΚΑΤΩ
FILM

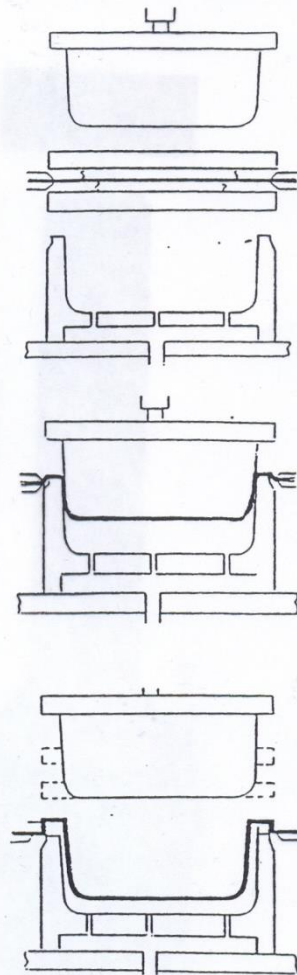


Θερμοδιαμόρφωση

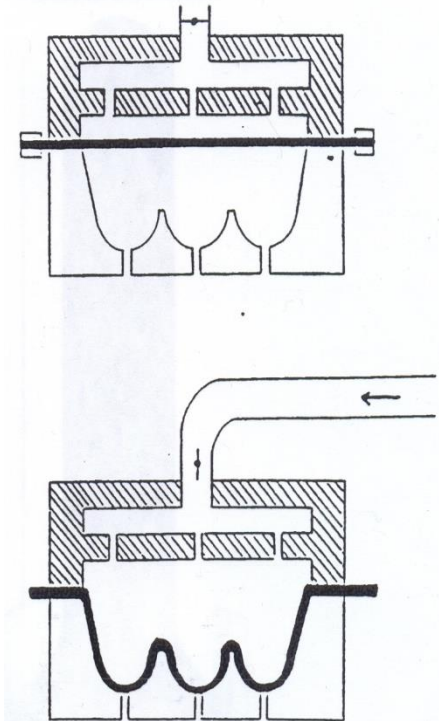
Matched Mold Forming



Plug Assist Thermoforming



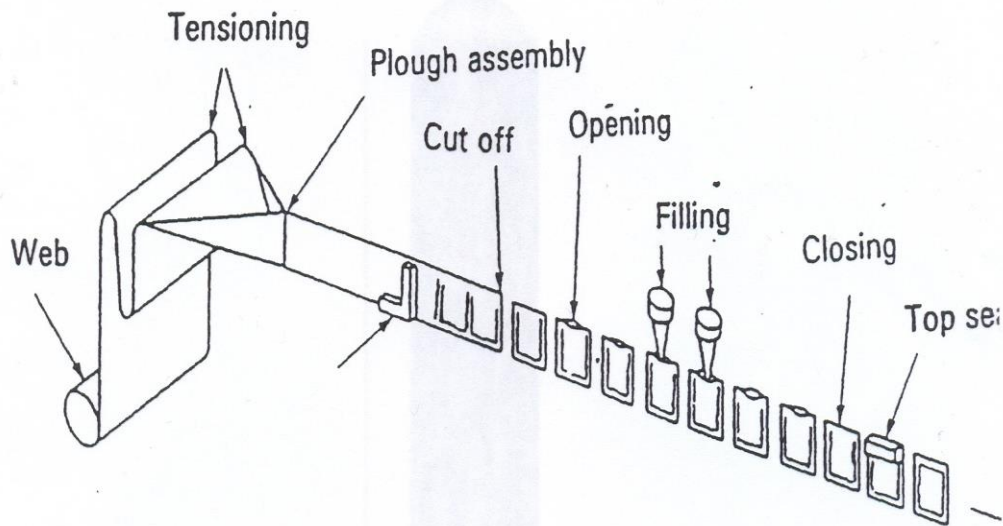
Pressure Forming





Σακουλοποίηση και Γέμισμα

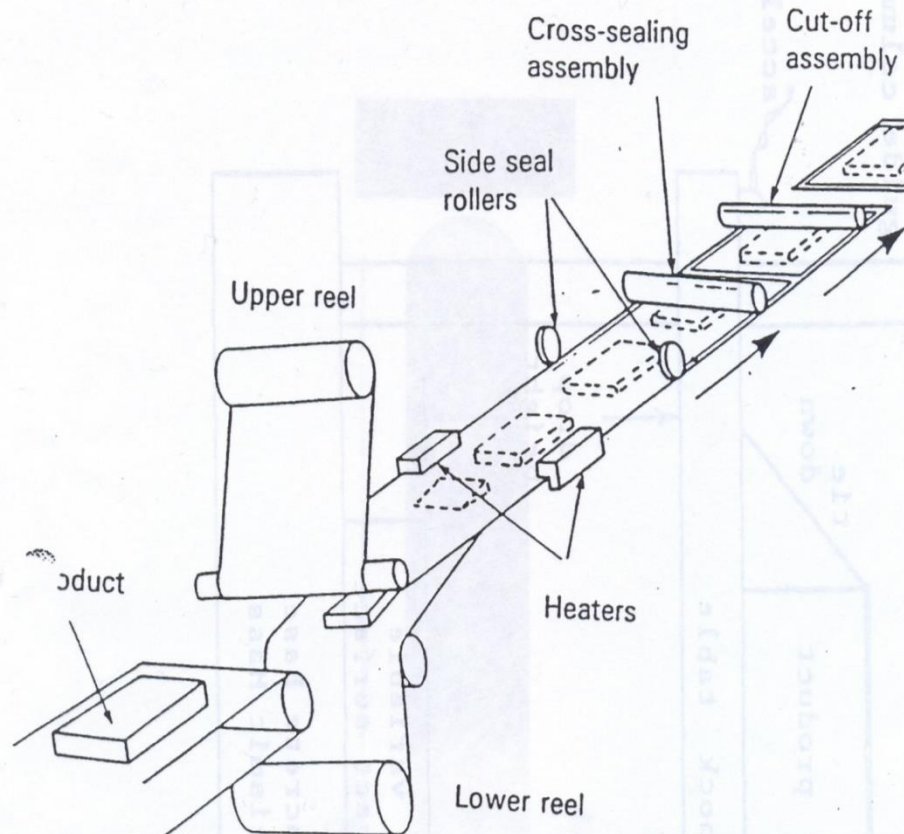
Single web sachet form-fill-seal





Συσκευασία ανά Τεμάχιο σε Μembrάνες

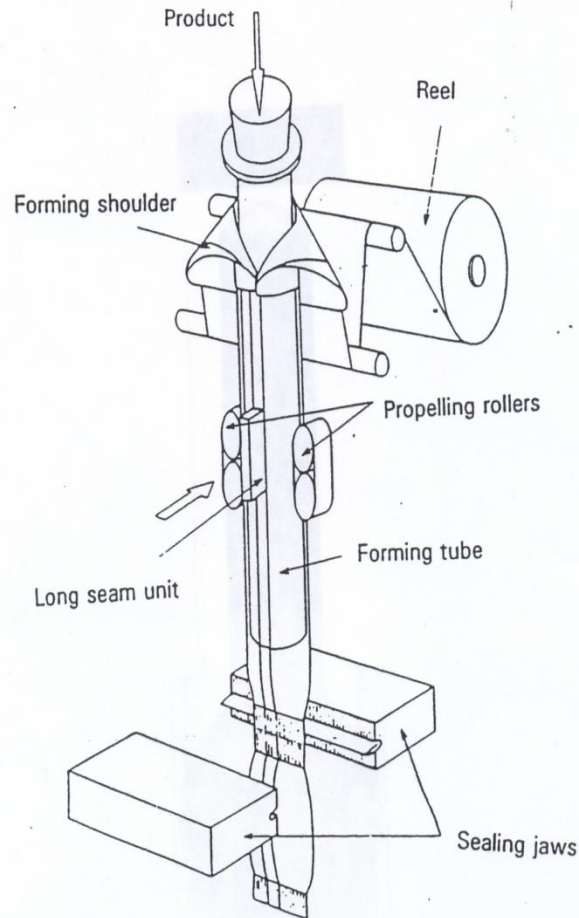
Twin reel sachet form-fill-seal





Κάθετη Σακουλοποιητική με Ταυτόχρονο Γέμισμα

Vertical form-fill seal machine





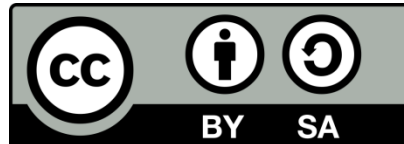
Βιβλιογραφία

- Ι.Γ. Μπλούκας. Συσκευασία Τροφίμων. Αθήνα, Εκδ. Σταμούλης, 2004.
- Ι. Σ. Αρβανιτογιάννης. Στοιχεία τεχνολογίας, μεταποίησης και συσκευασίας τροφίμων. Θεσσαλονίκη, Εκδ. University Studio Press.



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





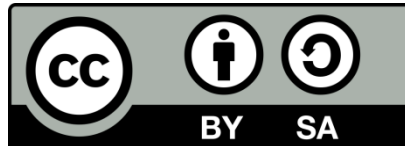
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Αντώνιος Καναβούρας, «Συσκευασία Τροφίμων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://oceclass.aua.gr/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.