

2013-2014

"Η νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την οικολογική σχεδίαση προϊόντων και οι επιπτώσεις της στη σύγχρονη σχεδίαση προϊόντων και συστημάτων"

Τσαμπρούνη Μαρία

511/2010077

Επιβλέπον καθηγητής:

Παραδείσης Ιωάννης-

Ιάκωβος

2013-2014

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....

Η νομοθεσία της ΕΕ για την οικολογική σχεδίαση προϊόντων.....

Πως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφασίζει για την νομοθεσία?

Ποιές είναι οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό?

Πως τα προϊόντα που σχετίζονται με νομοθεσία περί οικολογίας πιστοποιούνται και αναγνωρίζονται από το αγοραστικό κοινό?

Οι επιπτώσεις της οικολογικής σχεδίασης στην σύγχρονη σχεδίαση προϊόντων και συστημάτων.....

Γιατί ο οικολογικός σχεδιασμός είναι σημαντικός?

Πως επηρεάζονται οι μεθοδολογίες σχεδίασης εισάγοντας και τον παράγοντα της οικολογίας σε αυτές?

Συμπεράσματα.....

Βιβλιογραφία.....

Εισαγωγή

«Οικολογικός σχεδιασμός» είναι η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πτυχών στο σχεδιασμό του προϊόντος με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του προϊόντος καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του

Οικολογικός Σχεδιασμός είναι η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πτυχών και χαρακτηριστικών στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών. Ο Οικολογικός Σχεδιασμός ενσωματώνεται με παρόμοιο τρόπο όπως και άλλες σημαντικές απαιτήσεις που ήδη λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία του σχεδιασμού, δηλαδή ποιότητα, νομοθεσία, κόστος, λειτουργικότητα, αντοχή, εργονομία, αισθητική και υγεία και ασφάλεια. Ως αποτέλεσμα, τα οικολογικά σχεδιασμένα προϊόντα είναι καινοτόμα, έχουν καλύτερη περιβαλλοντική απόδοση και είναι όσον αφορά στην ποιότητα τουλάχιστο το ίδιο καλά όσο και τα πρότυπα της αγοράς. Αυτό καθιστά τη χρήση του Οικολογικού Σχεδιασμού ολοένα και πιο σημαντική για τις εταιρείες και οδηγεί σε σαφή πλεονεκτήματα για τις εταιρείες που τον εφαρμόζουν.

Ο Οικολογικός Σχεδιασμός υιοθετεί μια **ολοκληρωμένη προσέγγιση** στη σχέση των προϊόντων και των υπηρεσιών με το περιβάλλον σε τρία επίπεδα:

- Εξετάζεται ολόκληρος ο **Κύκλος Ζωής** του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κάποιου προϊόντος δεν προκύπτουν μόνο κατά την κατασκευή του, τη χρήση του ή όταν μετατρέπεται σε απόβλητα, αλλά από ολόκληρο τον κύκλο ζωής του. Περιλαμβάνει την απόκτηση και τη μεταφορά των πόρων που απαιτούνται για την κατασκευή του προϊόντος, τις κατασκευαστικές διεργασίες, τη διανομή, τη χρήση και τη συντήρηση, την επαναχρησιμοποίηση και την επεξεργασία των αποβλήτων του.

- Το προϊόν εξετάζεται ως **Σύστημα**.

Όλα τα στοιχεία που χρειάζεται κάποιο προϊόν για να αναπτύξει τη λειτουργία του (αναλώσιμα, συσκευασία, δίκτυα ενέργειας, κ.τ.λ.) πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη.

- Ακολουθείται μια **πολυκριτηριακή προσέγγιση**.

Εξετάζονται όλες οι διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να δημιουργηθούν από ένα σύστημα προϊόντος κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του, για να αποφευχθούν οι ανταλλαγές ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες επιπτώσεων (π.χ. εξάντληση πόρων, φαινόμενο θερμοκηπίου, τοξικότητα, κ.τ.λ.).

Η νομοθεσία της ΕΕ για την οικολογική σχεδίαση προϊόντων

Πως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφασίζει για την νομοθεσία?

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) για κάθε πρόβλημα που προκύπτει θεσπίζει και δημοσιεύει μια νομοθεσία. Αυτή τη νομοθεσία τα κράτη μέλη έχουν ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για να την μετατρέψουν σε νόμους, ουσιαστικά να την διατυπώσουν σύμφωνα με τις δικές τους παραμέτρους, και να την εφαρμόσουν. Εάν αυτό δεν πραγματοποιηθεί τότε επιβάλλονται στο κράτος κυρώσεις.

Έτσι λοιπόν και για το θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θεσπίσει κάποια νομοθεσία. Με την νομοθεσία αυτή εμποδίζει τις διαφορετικές εθνικές νομοθεσίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των προϊόντων, από το να γίνουν τα εμπόδια για το εμπόριο εντός της ΕΕ. Αυτό ωφελεί τόσο τις επιχειρήσεις όσο και τους καταναλωτές, με την ενίσχυση της ποιότητας των προϊόντων και την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και με τη διευκόλυνση της ελεύθερης κυκλοφορίας των εμπορευμάτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα (των οποίων η χρήση έχει αντίκτυπο στην κατανάλωση ενέργειας) αντιπροσωπεύουν μεγάλο ποσοστό της κατανάλωσης ενέργειας στην ΕΕ και διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:



TVs



machine tools



computers



water heaters



refrigerating equipment



air conditioning

- **Energy-using products (EUPs)- Προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια (ΠΚΕ):** χρησιμοποιούν, παράγουν, μεταφέρουν ή μετράνε την ενέργεια (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο, ορυκτά καύσιμα), όπως λέβητες, υπολογιστές, τηλεοράσεις, μετασχηματιστές, βιομηχανικοί ανεμιστήρες, βιομηχανικών κλιβάνων κλπ.
- **Other energy related products (ERPs)- Άλλα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα :** δεν χρησιμοποιούν την ενέργεια αλλά έχουν αντίκτυπο σε αυτή και μπορούν επομένως να συμβάλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας, όπως παράθυρα, μονωτικά υλικά, τις κεφαλές των ντους, βρύσες κλπ.

Αρχικά, Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) εγκρίνει ένα πρόγραμμα εργασίας (**Working Plan**), το οποίο ορίζει έναν ενδεικτικό κατάλογο προϊόντων προτεραιότητας που πρέπει να διερευνηθούν για οικολογικού σχεδιασμού στα επόμενα τρία χρόνια.

. Υπάρχουν δημοσιευμένα δύο σχέδια εργασίας για την περίοδο 2012-2014. Η δεύτερη μελέτη διεξήχθη με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τις δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας και τις συνθήκες της αγοράς, προκειμένου να επιλεγούν τα πιο κατάλληλα προϊόντα συνδεδεμένα με την ενέργεια. Ως εκ τούτου, στο δεύτερο σχέδιο εργασίας εντοπίστηκαν **18 γενικές ομάδες προϊόντων**. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δρομολόγησε 37 προκαταρκτικές μελέτες και εξέδωσε 17 μέτρα για την εφαρμογή για συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων (12 κανονισμοί οικολογικού σχεδιασμού και 5 ενεργειακής επισήμανσης κανονισμούς). Επιπλέον, 39 εντολές τυποποίησης έχουν ήδη ξεκινήσει για αυτά ομάδες προϊόντων. Οι 18 κατηγορίες προϊόντων που αναγνωρίζονται μέχρι και σήμερα είναι οι εξής:

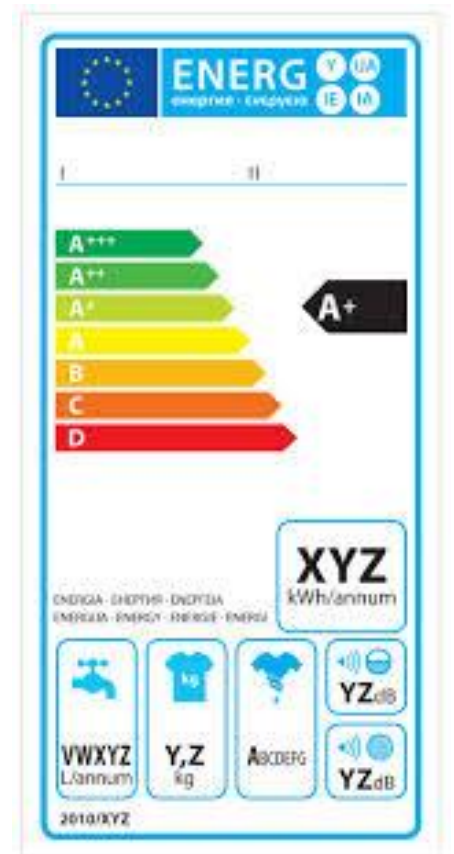
1. Εξοπλισμοί θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού (π.χ. μπόιλερ)
2. Ηλεκτροκίνητα συστήματα (π.χ. Αντλίες για ιδιωτικές και δημόσιες πισίνες, λιμνούλες, σιντριβάνια και ενυδρεία, όπως και αντλίες καθαρισμού νερού)
3. Φωτισμός τόσο στον οικιακό όσο και στον τριτογενή τομέα (π.χ. λαμπτήρες πυράκτωσης με ανακλαστήρες και φωτιστικά)
4. Οικιακές/επαγγελματικές συσκευές (π.χ. Ηλεκτρικές σκούπες, Επαγγελματικά πλυντήρια, στεγνωτήρια και πλυντήριο πιάτων)
5. Ο εξοπλισμός γραφείου τόσο στον οικιακό όσο και το τριτογενή τομέα (π.χ. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές και οθόνες)
6. Stand-by απώλειες για μια ομάδα προϊόντων (Αναμονής και εκτός λειτουργίας απώλειες)
7. Καταναλωτικά ηλεκτρονικά (π.χ Τηλεοράσεις)
8. Συστήματα HVAC (heating, ventilation and air conditioning)- θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού (π.χ. Air-condition και εξαερισμός)
9. Τα συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού (μεγάλα κλιματιστικά >12 kW , κλιματιστικά υδρόψυκτο , μεγάλα συστήματα εξαερισμού)
10. Ηλεκτρικοί εξοπλισμοί θέρμανσης και εξοπλισμοί θέρμανσης που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα (Τοπικά συστήματα θέρμανσης δωμάτιο , Κεντρικής θέρμανσης εξοπλισμοί που χρησιμοποιούν ζεστό αέρα για την διανομή της θερμότητας- διαφορετικά από αυτά που συνδυάζουν τη θερμότητα με την ισχύ)
11. Εξοπλισμοί προετοιμασίας φαγητού (π.χ. Οικιακοί και επαγγελματικοί φούρνοι συμπεριλαμβανομένων και αυτών που είναι ενσωματωμένοι στις κουζίνες)
12. Βιομηχανικοί και εργαστηριακοί κλίβανοι και φούρνοι (Εργαστηριακοί και επαγγελματικοί εξοπλισμοί-κλίβανοι και φούρνοι)
13. Μηχανοκίνητα εργαλεία
14. Εξοπλισμός δικτύου, επεξεργασίας δεδομένων και αποθήκευσης (π.χ. Δικτυωμένες συσκευές σε κατάσταση αναμονής)

15. Εξοπλισμός ψύξης και κατάψυξης (Επαγγελματικός εξοπλισμός ψύξης)
16. Εξοπλισμός ήχου και εικόνας (π.χ. Video players και recorders, προτζέκτορες και κονσόλες παιχνιδιών)
17. Μετασχηματιστές (π.χ μετασχηματιστές ρεύματος)
18. Εξοπλισμοί που χρησιμοποιούν νερό (π.χ. Συσκευές καθαρισμού νερού, εξοπλισμός άρδευσης)

Στη συνέχεια, κάθε ομάδα προϊόντων που αναφέρονται στο σχέδιο εργασίας αναλύεται σε μια μελέτη, προκειμένου να εκτιμηθεί εάν και ποιες απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού είναι κατάλληλες (σύμφωνα με τις μεθοδολογίες οικολογικού σχεδιασμού).

Μετά ένα σχέδιο κανονισμού της Επιτροπής υποβάλλεται στο φόρουμ διαβούλευσης (εκπρόσωποι της ΕΕ και των κρατών μελών του ΕΕΑ και 30 ενδιαφερομένων, όπως ομοσπονδίες επιχειρήσεων, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και καταναλωτές οργανώσεων) για παρατηρήσεις. Μια διεξοδική εκτίμηση των επιπτώσεων ακολουθεί, στην οποία παρουσιάζονται οι βασικές μορφές, όπως δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας και κόστους για τις βιομηχανίες.

Τέλος, το σχέδιο υποβάλλεται σε ψηφοφορία από τη κανονιστική επιτροπή (εκπρόσωποι των κρατών μελών της ΕΕ). και στη συνέχεια το σχέδιο κανονισμού της Επιτροπής παραμένει υπό τον έλεγχο του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για 3 μήνες .



Ποιές είναι οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό?

- **Οδηγία για τη συσκευασία και για τα απόβλητα συσκευασίας**

Η οδηγία αυτή καλύπτει όλες τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας που παράγονται στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα από όλες της πηγές. Ο κύριος της στόχος είναι η **μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της συσκευασίας και της διαχείρισης των απόβλητων συσκευασίας**, αποτρέποντας την παραγωγή περιττής συσκευασίας και προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση και ανακύκλωση της.

Τα Κράτη Μέλη πρέπει να επιτύχουν ανάκτηση 50-60% και ανακύκλωση 25-45% κατά βάρος για το υλικό της συσκευασίας. Η Οδηγία προδιαγράφει βασικές

απαιτήσεις που σχετίζονται με τη σύνθεση και την επαναχρησιμοποίηση, την ανάκτηση και την ανακύκλωση της συσκευασίας.

- **Οδηγία διαχείρισης οχημάτων στο τέλος της ζωής τους**

Ο στόχος της οδηγίας είναι να **αποτρέψει την παραγωγή αποβλήτων από οχήματα που βρίσκονται στο τέλος της χρήσιμης ζωής τους και να προωθήσει τη συλλογή, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των εξαρτημάτων τους**. Όσον αφορά στην αποτροπή της παραγωγής αποβλήτων, η Οδηγία προδιαγράφει ότι οι κατασκευαστές οχημάτων και οι προμηθευτές τους υλικών και εξοπλισμού πρέπει:

- να μειώσουν τη χρήση επικίνδυνων ουσιών όταν σχεδιάζουν τα οχήματα
- να σχεδιάζουν οχήματα που να μπορούν να αποσυναρμολογηθούν, επαναχρησιμοποιηθούν, ανακτηθούν και ανακυκλωθούν
- να αποφύγουν τη χρήση υδραργύρου, εξασθενές χρωμίου, καδμίου και μολύβδου.

Η Οδηγία προδιαγράφει ότι το ποσοστό της επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης πρέπει να είναι 95% (κατά βάρος) μέχρι το 2015, το ποσοστό των επαναχρησιμοποιημένων και ανακυκλωμένων εξαρτημάτων σε καινούρια αυτοκίνητα πρέπει να είναι 80% και 85% αντίστοιχα για την ίδια περίοδο. Η Οδηγία εισάγει επίσης μέτρα που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαχείριση των οχημάτων στο τέλος της χρήσιμης ζωής τους (συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία, κ.τ.λ.).

- **Οδηγίες για τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό**

Η οδηγία καλύπτει διάφορες κατηγορίες ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (όπως οικιακές συσκευές, εξοπλισμός τηλεπικοινωνιών, εξοπλισμός φωτισμού, εργαλεία, κ.τ.λ.). Ο κύριος στόχος της είναι **η αποτροπή της παραγωγής αποβλήτων από προϊόντα και η προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης**.

Οι παραγωγοί πρέπει να σχεδιάζουν τα προϊόντα αυτά με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η αποσυναρμολόγηση και η ανάκτηση. Οι παραγωγοί πρέπει να παρέχουν επίσης πληροφορίες και να χρηματοδοτούν τη συλλογή, την επεξεργασία, την ανάκτηση και τη διάθεση των αποβλήτων που προέρχονται από ηλεκτρονικό και ηλεκτρικό εξοπλισμό.

Η οδηγία επίσης απαγορεύει τη χρήση μολύβδου, καδμίου, υδραργύρου, εξασθενές χρωμίου, πολυβρωμιούχων διφαινυλίων (PBBs) και πολυβρωμιούχων διφαινυλαιθέρων (PBDEs) σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό από το 2006

Πως τα προϊόντα που σχετίζονται με νομοθεσία περί οικολογίας πιστοποιούνται και αναγνωρίζονται από το αγοραστικό κοινό?

Πριν από τη διάθεση στην αγορά ή και την θέση σε λειτουργία ενός προϊόντος που καλύπτεται από μέτρα εφαρμογής, τοποθετείτε στο προϊόν η σήμανση συμμόρφωσης και εκδίδεται δήλωση συμμόρφωσης, με την οποία ο κατασκευαστής ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του διασφαλίζει και δηλώνει ότι το προϊόν έχει συμμορφωθεί με όλες τις σχετικές διατάξεις της Οδηγίας και του σχετικού κανονισμού. Η σήμανση συμμόρφωσης αποτελείται από τα αρχικά **CE** ('διαβατήριο' που επιτρέπει την ελεύθερη διακίνηση προϊόντων μέσα στην ενιαία Ευρωπαϊκή αγορά). Υπάρχουν και άλλες σημάνσεις όπως η **Ενεργειακή ετικέτα** (Κλίμακα από το Α-βέλτιστη απόδοση έως το Ζ-χειρίστη απόδοση), η **Ecolabel** (τα πιο αποδοτικά προϊόντα προσδιορίζονται μέσω αυτού του σήματος) και η σήμανση **Green Dot** (ανακύκλωσης, αναγνωρίζεται παγκοσμίως), οι οποίες πιστοποιούν πως το προϊόν είναι "πράσινο" ή έως πιο βαθμό έχει δώσει η επιχείρηση και ο σχεδιαστής σημασία στην εξοικονόμηση ενέργειας και τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Επιπλέον, στην επίσημη ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής υπάρχει μια μηχανή αναζήτησης όπου μπορεί κανείς να αναζητήσει προϊόντα που διαθέτουν την σήμανση Ecolabel (<http://ec.europa.eu/ecat/>).



Οι επιπτώσεις της οικολογικής σχεδίασης στην σύγχρονη σχεδίαση προϊόντων και συστημάτων.

Γιατί ο οικολογικός σχεδιασμός είναι σημαντικός?

Η εφαρμογή του οικολογικού σχεδιασμού μπορεί παράλληλα να ωφελήσει τις **εταιρείες**, τους **χρήστες** και την **κοινωνία** από άποψη τόσο οικονομική όσο και περιβαλλοντική, δηλαδή:

- Ο παραγωγός κατασκευάζει ένα προϊόν χρησιμοποιώντας λιγότερα υλικά, νερό, ενέργεια, κ.τ.λ. και παράγει λιγότερα απόβλητα για διαχείριση. Συνεπώς τα κατασκευαστικά **κόστη μειώνονται**.
- Ο χρήστης αγοράζει ένα πιο αξιόπιστο και ανθεκτικό προϊόν που θα χρειαστεί **λιγότερη ενέργεια ή αναλώσιμα για να λειτουργήσει** και μπορεί να επιδιορθωθεί εύκολα όταν είναι ανάγκη.
- Η κοινωνία θα ωφεληθεί με την **αύξηση της διαθεσιμότητας των πόρων** για προϊόντα ή υπηρεσίες και με την **αποφυγή πιθανής ζημιάς στο**

περιβάλλον.

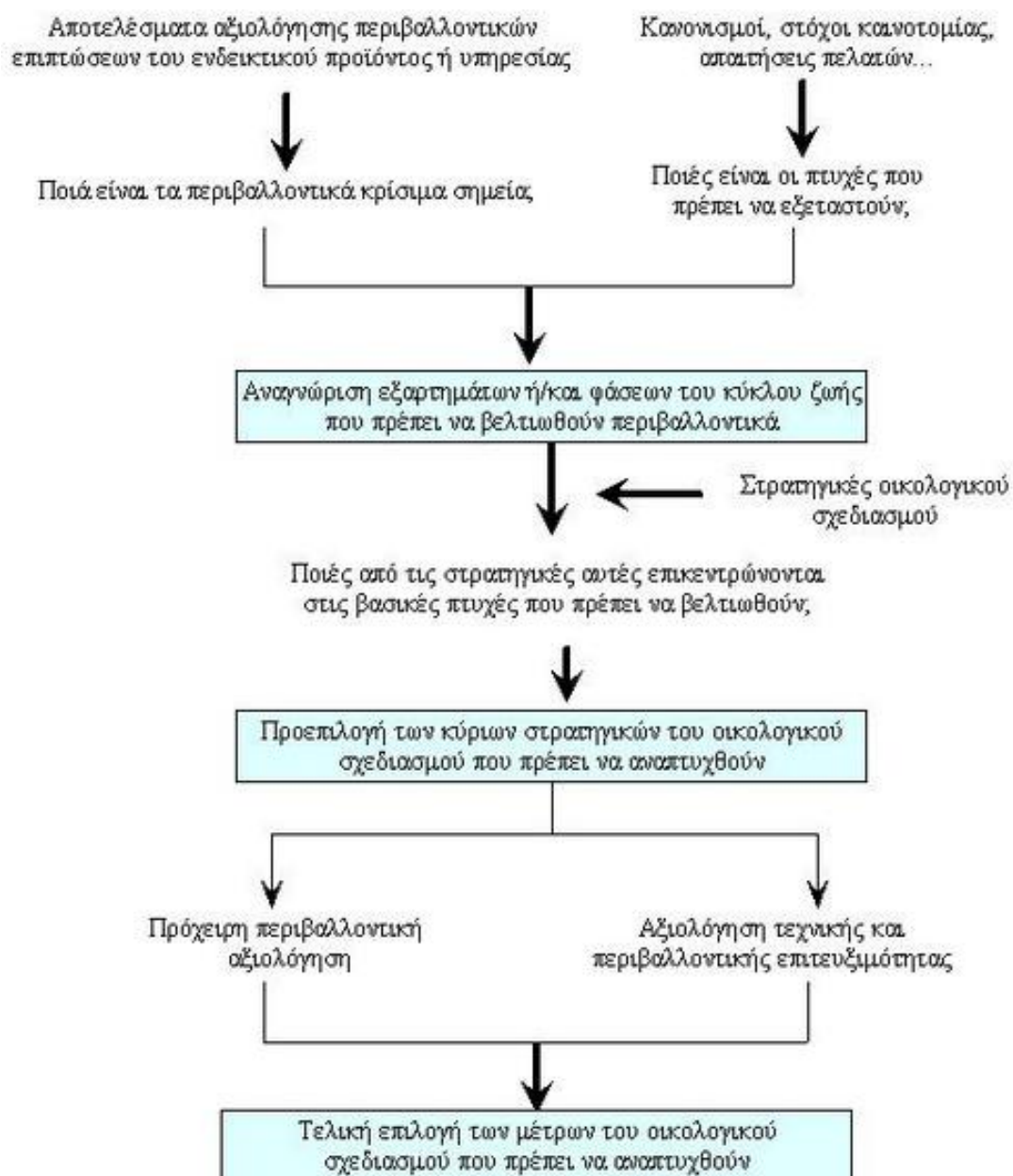
Άλλοι σημαντικοί παράγοντες που καθιστούν την οικολογική σχεδίαση ιδιαίτερα σημαντικοί είναι οι εξής:

- Η ανάγκη καινοτομίας του προϊόντος
- Ενίσχυσης της εικόνας της επωνυμίας του προϊόντος με το να γίνει περιβαλλοντικά πιο σωστό
- Βελτίωσης των κατασκευαστικών τεχνολογιών ή διεργασιών για να μειωθούν τα κόστη της επιχείρησης
- Επένδυση στη έρευνα και ανάπτυξη
- Πίεση τα τελευταία χρόνια από την αγορά για πιο οικολογικά προϊόντα
- Καθιστά την επιχείρηση πιο ανταγωνιστική

Σημαντικό ρόλο λαμβάνει και η ύπαρξη των σημάτων πιστοποίησης αφού "σπρώχνουν" το αγοραστικό κοινό από τα προϊόντα με χαμηλές επιδόσεις.

Πως επηρεάζονται οι μεθοδολογίες σχεδίασης εισάγοντας και τον παράγοντα της οικολογίας σε αυτές?

Μία σχεδιαστική ομάδα αφού μελετήσει/ερευνήσει σχετικά με το σχεδιαστικό πρόβλημα που της έχει δοθεί για επίλυση, ιεραρχεί τις προδιαγραφές σχεδίασης(guidelines). Εάν στο στάδιο αυτό η οικολογική σχεδίαση είναι σε υψηλό επίπεδο τότε σίγουρα έχει να αναζητήσει ακόμη περισσότερα θέματα σχετικά με τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει, τον τρόπο κατασκευής του προϊόντος, την μορφή του κ.α. Παρακάτω βλέπουμε ένα βοηθητικό σχεδιάγραμμα με τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει η ομάδα ώστε να καταλήξει σε αυτές τις αποφάσεις.



Αφού η σχεδιαστική ομάδα αναγνωρίσει ποιές από τις φάσεις του κύκλου ζωής του προϊόντος πρέπει να βελτιωθούν περιβαλλοντικά τότε πρέπει να επιλέξει ορισμένες από τις κύριες στρατηγικές οικολογικού σχεδιασμού. Οι στρατηγικές του οικολογικού σχεδιασμού οργανώνονται σε σχέση με τον κύκλο ζωής του προϊόντος έτσι εάν επιλεγθεί η φάση όπου **αναπτύσσεται η ιδέα (concept)** τότε :

α. Η ομάδα πρέπει να μειώσει την ποσότητα των υλικών πόρων που χρησιμοποιούνται στο προϊόν ή την υπηρεσία για να εκπληρώνει αυτό τη λειτουργία του

π.χ. οι online υπηρεσίες επιτρέπουν την αποφυγή των μετακινήσεων με αυτοκίνητα ή Μέσα Μαζικής Μεταφοράς συνεπώς αποφεύγονται και οι αντίστοιχες περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

β. Η ομάδα μπορεί να αυξήσει τις φορές που ένα προϊόν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της ζωής του όταν το μοιράζονται διάφοροι άνθρωποι.

π.χ. η ενοικίαση αυτοκινήτων

Εάν επιλεγθεί η φάση της **παραγωγής** τότε:

α. Η σχεδιαστική ομάδα μπορεί να μειώσει του αριθμού των βημάτων της παραγωγής για να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και υλικών

β. Η σχεδιαστική ομάδα μπορεί να επιλέξει υλικά και διεργασίες με τέτοιο τρόπο ώστε η παραγωγή αποβλήτων να μπορεί να επανεισαχθεί στην παραγωγή.

γ. Μπορεί να επιλέξει πιο "πράσινες" διαδικασίες παραγωγής

π.χ. χρήση ανανεώσιμης ενέργειας

Εάν επιλεγθεί η φάση της **διανομής** τότε μπορεί ελαχιστοποιηθεί η χρήση της συσκευασίας δηλαδή όπου είναι δυνατό, να αποφευχθεί, να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί, το προϊόν να μπορεί να είναι αυτομεταφερόμενο ή ακόμη και να παρέχονται νέες λειτουργίες στην συσκευασία.

Επιπλέον, ο σχεδιαστής πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του όλες τις **οδηγίες** που προβλέπονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και συνεπώς να δώσει ιδιαίτερη βάση και τα **υλικά** που θα χρησιμοποιηθούν στο τελικό προϊόν. Έτσι, τα υλικά που θα επιλέξει πρέπει να είναι:

- Ανακυκλώσιμα ή βιοδιασπώμενα
- Να προέρχονται από ανανεώσιμους πόρους
- Να μην περιέχουν επικίνδυνες ουσίες

Τέλος, η σχεδιαστική ομάδα πρέπει να καταφέρει να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας και νερού όσο το δυνατό περισσότερο.

Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει πως το γεγονός ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνει βαρύτητα στην οικολογική σχεδίαση είναι θετικό αφού ξεπεράστηκαν τα προβλήματα που παρουσιάζονταν στο εμπόριο από τις διαφορές μεταξύ των εθνικών νομοθετικών μέτρων και φυσικά μειώνεται σημαντικά η ρύπανση της ατμόσφαιρας. Είναι λυπηρό το γεγονός ότι δεν εφαρμόζεται η νομοθεσία της οικολογικής σχεδίασης και μέσα μεταφοράς προσώπων ή εμπορευμάτων. Επιπλέον, μην ξεχνάμε πως η οικολογική σχεδίαση συνεπάγεται μείωση του οικονομικού κόστους.

Ως προς τον σχεδιαστή, μπορεί από την μια πλευρά όλοι αυτοί οι περιορισμοί, παραδείγματος χάριν των υλικών ή των τρόπων παραγωγής, να τον "περιορίζουν" από την άλλη πλευρά όμως του δίνουν έναυσμα για νέα έρευνα και πειραματισμό, γεγονός που μπορεί να τον οδηγήσει στην καινοτομία.

Το ερώτημα όμως που προκύπτει είναι εάν θα καταφέρει η οικολογική σχεδίαση να αλλάξει τον τρόπο ζωής του σύγχρονου Ευρωπαίου και να ενισχύσει την οικολογική του συνείδηση ώστε να κρατήσουμε την Γη μας "ζωντανή" .

Βιβλιογραφία

- **Wikipedia-Design for Environment**
http://en.wikipedia.org/wiki/Design_for_the_Environment
- **Thayer School of Engineering of Dartmouth**
<http://engineering.dartmouth.edu/~d30345d/courses/engs171/dfe.pdf>
- **Methodology for the Ecodesign of Energy-related Products**
<http://www.meerp.eu/index.html>
- **"ΟΔΗΓΙΑ 2009/125/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 21ης Οκτωβρίου 2009 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα"**
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:EL:PDF>
- "ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. .../... ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της ΧΧΧ για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 640/2009 της Επιτροπής, σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2005/32/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού ηλεκτροκινητήρων", **Ευρωπαϊκή Επιτροπή**
- "Ecodesign Laws and the Environmental Impact of our Consumption of Products", **Roslind Malcolm**
- ΟΔΗΓΙΑ 2009/125/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 21ης Οκτωβρίου 2009 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα ", **Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης**
- "Ecodesign your Future", **European Commission**
- "Αειφόρος παραγωγή και κατανάλωση", **Ευρωπαϊκή Επιτροπή**
- **Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού -Κυπριακή Δημοκρατία**
<http://www.mcit.gov.cy>
- **Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής-Ελληνική Δημοκρατία**
<http://www.ypeka.gr/>
- **Close the Loop Company**
<http://www.closestheLoop.gr>
- **Study on Amended Ecodesign Working Plan under the Ecodesign Directive (remaining energy-using and new energy-related products)**
<http://www.ecodesign-wp2.eu>
- **Second Working Plan 2012-2014**
(http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/ecodesign/working-plan/files/comm-swd-2012-434-ecodesign_en.pdf)

- **European Commission**
<http://ec.europa.eu>