

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΟΡΟΣΗΜΟ

Τεχνολογία Εκτυπώσεων

18-6-2014

Θέμα Α

A1.

Εκτύπωση ονομάζεται η διαδικασία της αποτύπωσης των στοιχείων που περιλαμβάνει η εκτυπωτική πλάκα, σε κατάλληλο υπόστρωμα για την παραγωγή όμοιας σειράς αντιτύπων.

Στη διαδικασία αυτή δύο εργασίες λαμβάνουν χώρα:

- A. η μελάνωση της εκτυπωτικής πλάκας
- B. η μεταφορά της μελάνης από την εκτυπωτική πλάκα στο υλικό εκτύπωσης με εφαρμογή πίεσης.

A2.

Στην τυπογραφία η στιγμή (pt ή \cdot) αποτελεί τη βασική μονάδα μέτρησης. Η μονάδα αυτή διαφέρει στις αγγλοσαξονικές χώρες. Έτσι, ενώ στην υπόλοιπη Ευρώπη 1' ισούται με 0,351 χιλιοστά, στην Αγγλία και στην Αμερική 1' ισούται με 0,376 χιλιοστά. Πολλαπλάσιο της στιγμής είναι το τετράγωνο που αποτελείται από 12 στιγμές. Οι Άγγλοι το ονομάζουν πικά (pica), ενώ οι Γάλλοι σίσερο (cicero). Πολλαπλάσιο της στιγμής είναι και το μισό τετράγωνο που ισούται με 6'. Με βάση τη μονάδα αυτή, ο τυπογράφος μετράει το μήκος της αράδας, την απόσταση των στίχων, την απόσταση των στηλών κλπ.

A3.

Η Βαθυτυπία (γκραβούρα, ιντάλιο) είναι μία μέθοδος εκτύπωσης, που χρησιμοποιεί ως εκτυπωτική πλάκα ένα χάλκινο κύλινδρο εσώγλυφα χαραγμένο. Κατά τη διαδικασία της εκτύπωσης ο κύλινδρος βαπτίζεται σε δοχείο μελάνης και, καθώς περιστρέφεται, σκουπίζεται από μία σπάτουλα. Η σπάτουλα αφαιρεί τη μελάνη από τις περιοχές που δεν τυπώνονται. Συγχρόνως ο κύλινδρος πιέζεται από έναν κύλινδρο πίεσης. Το εκτυπούμενο υλικό περνά ανάμεσά τους. Το μελάνι της βαθυτυπίας είναι λεπτόρρευστο και στεγνώνει αμέσως μετά την εκτύπωση, μόλις εξατμιστεί το διαλυτικό που έχει χρησιμοποιηθεί μέσα σ' αυτό, για να ρυθμίσει την πυκνότητά του.

Θέμα Β

B1. Οι μηχανές εκτύπωσης (πιεστήρια) κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες, στις μηχανές τροφοδοσίας φύλλων και στις μηχανές τροφοδοσίας ρολού. Στα πιεστήρια φύλλων η μηχανή τροφοδοτείται από ξεχωριστά φύλλα (δεσμίδα). Αν και καθορίζουν το μέγιστο των διαστάσεων του χαρτιού που μπορούν να εκτυπώσουν, μπορούν να δεχτούν και χαρτιά μικρότερων διαστάσεων. Τις μηχανές αυτές τροφοδοσίας φύλλων, ανάλογα με το μέγιστο μέγεθος χαρτιού που μπορούν να τυπώσουν, τις διακρίνουμε σε τρεις κυρίως κατηγορίες:

- μικρού μεγέθους (μέχρι 29cm x 43cm).
- μεσαίου μεγέθους (από την προηγούμενη διάσταση μέχρι 70cm x 100cm).
- μεγάλου μεγέθους (από την προηγούμενη διάσταση μέχρι 140 cm x 200 cm).

Στα πιεστήρια ρολού τόσο η τροφοδοσία όσο και η παραλαβή γίνονται με τη βοήθεια ρολών. Χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών των μηχανών είναι η μεγάλη ταχύτητα εκτύπωσης εξαιτίας της συνεχούς τροφοδοσίας της μηχανής με χαρτί.

B2.

1. Μια ευθεία, παράλληλη προς τη μεγάλη διάσταση, που απέχει 10-15mm περίπου από αυτή. Η επιφάνεια αυτή ορίζει την πλευρά εισαγωγής του χαρτιού στη μηχανή. Επίσης, ορίζει το ατύπωτο τμήμα του χαρτιού, δηλαδή την επιφάνεια από την οποία θα πιάσουν το χαρτί οι αρπάγες της μηχανής. Η ευθεία αυτή καθώς και η περιοχή που ορίζει, ονομάζεται δόντια.

2. Δύο κάθετα μεταξύ τους ευθύγραμμα τμήματα που διέρχονται από το κέντρο του

χαρτιού,

3. Οι χώροι-πλαίσια, όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι σελίδες,

B3. Τα πρότυπα χωρίζονται σε διαφανή και αδιαφανή. Διαφανή ονομάζονται τα πρότυπα εκείνα που κατά την αναπαραγωγή το φως περνάει μέσα από την ύλη τους (π.χ. slides). Αντίθετα, αδιαφανή λέγονται τα πρότυπα των οποίων η αναπαραγωγή πραγματοποιείται με αντανάκλαση του φωτός (π.χ. φωτογραφίες, σχέδια σε χαρτί κ.ά.). Τα αδιαφανή ονομάζονται και χάρτινα πρότυπα ή χαρτομακέτες.

Ανάλογα με την τεχνική επεξεργασία που απαιτείται για την αναπαραγωγή τους, τα πρότυπα κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες: στα γραμμικά, στα ασπρόμαυρα ή γενικότερα μονόχρωμα τονικά και στα έγχρωμα τονικά.

Θέμα Γ

Γ1.

A. Χάραξη με ηλεκτρομηχανική διαδικασία.

Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται δύο κύλινδροι. Στον έναν τοποθετείται το πρότυπο που φέρει το θέμα και έχει μετατραπεί σε φιλμ και ο δεύτερος δέχεται χάραξη για να διαμορφωθεί σε εκτυπωτική επιφάνεια. Το φιλμ τοποθετούμενο στον πρώτο κύλινδρο (κύλινδρο ανάγνωσης), φωτίζεται καθώς περιστρέφεται. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής διαβάζει με τη βοήθεια της φωτεινής δέσμης που αντανακλάται από τις σχεδιασμένες περιοχές του φιλμ, τις πληροφορίες του θέματος που βρίσκονται στο πρότυπο. Τις πληροφορίες αυτές τις μεταφράζει σε πίεση που ασκείται πάνω σ' έναν κόφτη με κεφαλή διαμαντιού. Η κεφαλή κινείται και χαράζει το δεύτερο κύλινδρο στα σημεία του θέματος. Έτσι με βάση τις πληροφορίες που λαμβάνονται από το θέμα του φιλμ, χαράσσεται και ο κύλινδρος εκτύπωσης.

B. Χάραξη με τη βοήθεια λέιζερ

Σε αυτή τη μέθοδο, πρώτα γίνεται κατεργασία του κυλίνδρου που προορίζεται για εκτυπωτική επιφάνεια, με οξύ, ώστε αυτός να γίνει τραχύς. Έπειτα ο κύλινδρος καλύπτεται με λείο πλαστικό υλικό. Με την ίδια διαδικασία που διαβάζεται το πρότυπο στην προηγούμενη μέθοδο, διαβάζεται και σε αυτή, με τη διαφορά ότι εδώ ο υπολογιστής καθοδηγεί μία δέσμη λέιζερ, που αφαιρεί όσα κομμάτια της πλαστικής κάλυψης αντιστοιχούν στην επιφάνεια του θέματος. Ύστερα απ' αυτό ο κύλινδρος διαβρώνεται με ειδικούς ηλεκτρολύτες στα σημεία που το πλαστικό κάλυμμα έχει αφαιρεθεί και ακολουθούν χημικές κατεργασίες για την αύξηση της αντοχής του (χρωμίωση).

Γ2. Το πολυμερές υλικό φωτίζεται από την πλευρά τοποθέτησής του στον κύλινδρο εκτύπωσης (β' όψη) για να αποκτήσει μερική σκληρότητα και να δημιουργηθεί η πλευρά βάσης του. Από την άλλη πλευρά του (α' όψη) τοποθετείται το θέμα που θα τυπωθεί, σε μορφή αρνητικού φιλμ. Το φωτοπολυμερές μαζί με το φιλμ εκτίθενται σε επίδραση δυνατής υπεριώδους ακτινοβολίας που διαπερνά μόνο τα λευκά σημεία του φιλμ, δηλαδή τα σημεία που αντιστοιχούν στο θέμα. Η επιφάνεια του πολυμερούς που δέχεται το φως, σκληραίνει. Η υπόλοιπη επιφάνεια που προστατεύτηκε από το φως απομακρύνεται με χημική κατεργασία. Με τον τρόπο αυτό η επιφάνεια που θα δεχθεί τη μελάνη, γίνεται εξώγλυφη. Τελικά, η ανάγλυφη επιφάνεια εκτίθεται σε φωτισμό εκ νέου, χωρίς φιλμ αυτή τη φορά, για να αποκτήσει ολική σκληρότητα.

Γ3. Στις χρωστικές ουσίες (μπογιές), εφαρμόζεται η αφαιρετική μέθοδος. Η απόδοση όλων των χρωμάτων πραγματοποιείται με την απορρόφηση μέσα στη μάζα των χρωμάτων ορισμένων μόνο περιοχών του φάσματος και την ανάκλαση των υπολοίπων, των πρωτεύοντων χρωμάτων.

Με βάση τη θεωρία αυτή, λοιπόν: το κίτρινο απορροφά το συμπληρωματικό του μπλε και ανακλά το κόκκινο και το πράσινο.

κυανό+κίτρινο (πρωτεύοντα) μας δίνει= πράσινο (δευτερεύοντα)

Θέμα Δ

Δ1.

1. ο σαρωτής εισάγει στον υπολογιστή τις εικόνες και τα σχέδια
2. τα αντίστοιχα προγράμματα επεξεργάζονται τις εικόνες και τα σχέδια για την τελική μορφοποίησή τους
3. η εργασία αποθηκεύεται σε γλώσσα Postscript
4. η εργασία μεταφέρεται στον υπολογιστή που διαθέτει αποκωδικοποιητή R.I.P.
5. η εργασία μπορεί να τυπωθεί σε ψηφιακό δοκίμιο για τον έλεγχο της ποιότητάς της

6. η εργασία εγγράφεται σε φιλμ στους εικονοθέτες

Δ2. Ολόκληρη η εκτυπωτική επιφάνεια βρέχεται. Το μελάνι, που έχει απλωθεί ομοιόμορφα στην επιφάνεια ενός ρολού, μεταφέρεται προσεκτικά, με απαλές κινήσεις, για να συγκρατηθεί μόνο από την περιοχή του θέματος. Την ίδια στιγμή απωθείται από τις μη εκτυπούμενες περιοχές γιατί είναι βρεγμένες. Το σχέδιο γίνεται ξανά ορατό, ύστερα από τη μελάνωση, και είναι έτοιμο να τοποθετηθεί στη λιθογραφική πρέσα. Το βρεγμένο χαρτί που πρόκειται να τυπωθεί σκεπάζει την επιφάνεια της εκτυπωτικής πλάκας. Πάνω από αυτό τοποθετείται ένα χοντρό χαρτόνι, που βοηθά στην καλύτερη κατανομή της πίεσης. Στην εκτυπωτική πλάκα ασκείται πίεση από μία πρέσα, για να εξασφαλιστεί η μεταφορά του θέματος στο εκτυπούμενο υπόστρωμα.

Δ3. Στην τούμπα γωνία η πλευρά εισαγωγής του χαρτιού παραμένει σταθερή, δηλαδή οι αρπάγες (δόντια) της μηχανής πιάνουν στα ίδια σημεία το χαρτί, το οποίο μόλις τυπωθεί από τη μία όψη του, περιστρέφεται ως προς τον κατακόρυφο άξονα.

Στην τούμπα δόντια αλλάζει η πλευρά εισαγωγής του στη μηχανή εκτύπωσης. Με άλλα λόγια οι αρπάγες της μηχανής πιάνουν την απέναντι σε σχέση με αυτή που έπιαναν πλευρά του χαρτιού.

Όταν ολοκληρωθεί η εκτύπωση της μίας όψης του χαρτιού, το χαρτί περιστρέφεται ως προς τον οριζόντιο άξονα.