એકમ–9 મુદ્રિત અને પ્રકાશિત તકનીકી પ્રક્રિયા (Printing and Publishing Techology)

: માળખું :

9.0 હેતુઓ

9.1 ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ

9.2 લેટર પ્રેસ પ્રિન્ટીંગ અથવા રિલીક પ્રિન્ટીંગ

- 9.2.1 છાપકામ યંત્રો (Printing Machines)
- 9.2.2 યાંત્રિક કૃતિ
- 9.2.3 ક્રિયાના ગેરફાયદાઓ

9.3 પ્લાનોગ્રાફિક અથવા લિયોગ્રાફિક છાપકામ

- 9.3.1 કૃતિમાં સ્ટેટ ઓફ આર્ટ
- 9.3.2 વર્ડ પ્રોસેસર અને ડેસ્ક ટોપ પબ્લીશીંગ
- 9.3.3 ઈમેજ સેટર
- 3.3.4 કાગળ વિનાનો સમાજ

9.4 આકૃતિઓ

- 9.4.1 લાઈન આકૃતિ
- 9.4.2 હાફટોન આકૃતિ
- 9.4.3 રંગ આકૃતિ

9.5 રંગીન છાપકામના વર્તમાન તરાહ

9.6 ક્રિયા કામ

9.7 નેગેટીવ અથવા પોઝીટીવનો બોજો/પેસ્ટ-અપ

9.8 પ્લેટની બનાવટ

- 9.8.1 સાફ કરવાની પ્રક્રિયા
- 9.8.2 નકલો છાપવા સોય કે તેજાબ વડે પતરા ઊંડી આકૃતિ કોતરવાની પ્રક્રિયા
- 9.8.3 પૂર્વીય સૂક્ષ્મ ફેરફારની નોંધ લેનાર પ્લેટ
- 9.8.4 **Tri-Metallic Plates**

9.9 લીથોગ્રાફીક/ઓફસેટ છાપકામ યંત્રો

9.10 અન્ય છાપકામની પ્રક્રિયા

- 9.10.1 ઈન્ટાગ્લીયો છાપકામ
- 9.10.2 ડ્રાય ઓફસેટ
- 9.10.3 સિલ્ક સ્ક્રીન છાપકામ
- 9.10.4 ફ્લેક્સોગ્રાફીક છાપકામ

9.11 બાંધવુ

- 9.11.1 મધ્યમાં સ્ટેપ્લર/દોરા વડે ટાંકા લેવા
- 9.11.2 સાઈડમાં દોરા વડે ટાંકા લેવા

9.11.3 ચોક્કસ બાંધવું

9.11.4 વિભાગો ચોંટાડવા અને કાગળનું આવરણ ચોંટાડવું.

9.11.5 હાર્ડબોર્ડનું બંધારણ

9.11.6 પરિસ્થિતિમાં બાંધવું

9.12 કાગળ

9.13 છાપકામની શાહી

9.14 સારાંશ

9.15 'તમારી પ્રગતિ ચકાસો'ના ઉત્તરો

9.16 ચાવીરૂપ શબ્દો

9.17 સંદર્ભ અને વિશેષ વાંચન

9.0 હેતુઓ (OBJECTIVES)

છાપકામ અને પ્રકાશનની પ્રોદ્યોગિકીનો વિકાસ થતા માહિતીના ક્ષેત્રમાં નવી ક્ષિતિજો વિસ્તરી છે. આ એટલા માટે જરૂરી છે કે તેનાથી તેના મૂળભૂત ખ્યાલો સમજી શકાય છે. આ એકમમાં આપણે છાપકામ અને પ્રકાશનની પ્રાથમિકતાની ચર્ચા કરીશું. આ એકમ વાંચ્યા પછી તમે નીચે મુજબ સમજી શકશો :

- છાપકામ વાળા સાહિત્યના ઉત્પાદનમાં છાપકામની પ્રયુક્તિના વિવિધ ફાયદાઓનું જ્ઞાન મળે.
- કોમ્પોઝીશનના વર્તમાન વલણનું પૃથક્કરણ જેવા કે DTP છાપસેટીંગ અને કલર સ્કેનિંગ.
- વર્તમાન પધ્ધતિ કે જેમાં લેખકની માહિતી હોય તેનાથી માહિતીગાર; બીજુ માત્ર છાપ માધ્યમ માટે જ નહિ પરંતુ યંત્ર માટે યંત્રક્રિયાથી સ્રોત માહિતી.

9.1 ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ (HISTORICAL BACKGROUND)

પહેલા પ્રત્યાયનનું માધ્યમ મૌખિક કરતા, પત્થરમાં લખાણ, સૂકુ લખાણ અને પાંદડામાં લખાણ એ રીતે હતું આનો મતલબ એમ કે ત્યારે પ્રત્યાયન માત્ર લોકોને ધર્મની બાબતો સમજાવવા માટે થતું. કોતરણી કરેલ લાકડાના ટુકડાઓમાંથી ઘણી બધી છાપ કાઢવાનું પહેલાના સમયમાં ચાઈનીઝ લોકોએ કરેલું. ઈજિપ્તના લોકોના પેપીરસના (Papyrus) (કે જે અત્યારે કાગળ તરીકે પ્રખ્યાત છે.) પરિચયથી તણખલાના રેસાઓને ઉદ્ભવ થયો કે જેથી કોતરેલ લાકડાના ટુકડામાંથી ઘણીબધી નકલો બનાવવા ઉપયોગમાં આવતું. આ અદલાબદલીની પ્રયુક્તિ ત્યાં સુધી ચાલતી રહી જ્યાં સુધી જોન ગટનબર્ગ (John Gutenberg) એક હલન ચલન પ્રકારનો ખ્યાલ ન આપ્યો, આમાં દરેક અક્ષરને પોતાનું બંધારણ હોય અને વિવિધ અક્ષરોના પ્રકારોનું વિભાજીતકરણ કરી કોઈ એક તેને શબ્દ, વાક્ય, વગેરેના બંધારણમાં મૂકી શકે.

આ શોધ આજે પણ ગ્રાફિસ, કલા, સાક્ષરતા, નાગરિકતા અને જ્ઞાનની વૃદ્ધિની શરૂઆત ગણાય છે. આ શોધ દ્વારા વિવિધ ટાઈપકેસ (Typefaces) અને વિવિધ ભાષાના સંવાદ માટે અક્ષરોને ફરી વખત આકારમાં ઢાળી શકીએ પરંતુ ત્યારબાદ દરેક ડિઝાઈનરને ડિઝાઈનને ટાઈપકેસ માટે મશીન શોધી કઢાયા કે જેનાથી તેણીની અને તેની ડિઝાઈનની છાપકામ થાય. આ પ્રકારની ઉત્તમ ઊંચાઈ (0.918) ઉત્તમ કદ 72 પોઈન્ટ ઈંચ અને છાપક્ષેત્ર 12 પોઈન્ટ જે ફ્રેન્ચ ડિડોટ (French Didot) દ્વારા આપવામાં આવેલ છે પરિણામે બધા જ છાપણીતંત્રની ઉત્તમ ઊંચાઈ 0.918 ની કરે છે. છાપકામના આ તંત્રને લેટર પ્રેસ પ્રિન્ટીંગ કહે છે. એલોઈસ સેન ફેલ્ડર (Alois Senefelder) દ્વારા પ્લાનોગ્રાફિક છાપકામની શોધ થઈ. ત્રીજી પ્રક્રિયા છાપકામની ઈન્ટાગેલિયો (Intagalio) છાપણી ખૂબ મોડથી પરિચયમાં આવી.

9.2 લેટર પ્રેસ પ્રિન્ટીંગ અથવા રિલીક પ્રિન્ટીંગ (LETTER PRESS PRINTING OR RELIEF PRINTING)

આ શબ્દનો પ્રયોગના અનુસંધાને કોઈપણ સરફેસ કે જે છાપવાની છે તેને રિલીફમાં (Relief) રખાય છે અને બિન છાપણી સરફેસ કોતરણીવાળુ હોય છે કે જેથી શાહી રોલ પર લાગે અને દબાણ દ્વારા કાગળ પર લાગે. આ જટિલ ઉદાહરણ (આકૃતિ - 1) માં દેખાડાય છે. પ્રકારોનું વિભાજીતકરણ વિશિષ્ટ ડિઝાઈન રાચરચીલામાં ઊંચી ફ્રેમમાં ચોક્કસ પ્રકારની પેટીઓ રાખવામાં આવે છે કે જેના કેપિટલ્સ, નાના કેપિટલ્સ, ગાણિતિક સંજ્ઞાઓ અને ચોક્કસ અક્ષરો હોય છે અને નીચી ફ્રેમમાં વિવિધ આકારની પેટીઓ હોય છે અને તેવા પ્રકારો હોય છે કે જે નીચા કેસમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે કે જેથી લખનાર પાસે તેના કામ માટે અસંખ્ય પ્રકારો ઉપલબ્ધ થાય. આની એસેમ્બલ્ડ (Assembled) હારને મેટાલિક ટ્રે અથવા ગેલિ (Galley) (આકૃતિ-3) માં ચોક્કસ માપ દ્વારા સ્થળાંતરિત કરવામાં આવે છે. હારના યોગ્ય નંબરોથી પ્રુફ (સાબિત) લેવાય છે જે પ્રુફીંગ પ્રેસ દ્વારા લેવાય છે. જેને પ્રથમ પ્રુફ અથવા ગેલિ પ્રુફ કહે છે. આવા ગેલી પ્રુફો ઉત્તમ પ્રુફના વાંચન દ્વારા ખરાઈ કરાય છે કે જેથી લખનાર ગેલીપ્રુફમાં રહેલ ભૂલોને સુધારી શકે, દૂર કરી શકે અને સાચુ પ્રુફ બનાવે તેમાં પાના નંબર, મથાળાઓ, કોષ્ટકનો પણ સમાવેશ કરે છે.

ઉદાહરણોને ત્રણ શ્રેણીમાં વિભાજીત કરવામાં આવે છે.

(1) ચોખ્ખી કાળી અથવા સીમા સાથે હાર દોરવી કે જેમા એકપણ અંતરાય ન હોય.

(2) હાફટોન ઉદાહરણ ફોટોગ્રાફ્સ કે જે કાળા અને સફેદ ટોનની વચ્ચે હોય.

(3) રંગ ઉદાહરણ જેમાં કોઈપણ રંગના વક્રીભવનનો સમાવેશ થાય છે.

બ્લોક બનાવવાના પ્રક્રિયાની વિગતે ચર્ચા કરતા નથી કેમ કે આખી પ્રક્રિયા ખૂબ જ ખર્ચાળ અને મહેનતવાળી છે. જેથી છાપકામમાં આ પ્રક્રિયાનો ઓછો ઉપયોગ થાય છે તદ્ઉપરાંત વિભિન્ન પ્રકારોના ઉદાહરણોમાં વર્ણનો અને છાપકામ માટેની તેની પ્રક્રિયાઓની પછીથી ચર્ચા કરીશું.

9.2.1 છાપકામ યંત્રો (Printing Machines)

આવા બનાવેલ પાનાઓ 2, 4, 8 અને 16 યંત્રના કદના આધારે કે જેમાં છાપકામ થયું હોય તેના આધારે જોડવામાં આવતા. આવી રીતે કરીએ ત્યારે પાનાઓ વચ્ચે યોગ્ય જગ્યા મુકવી જરૂરી છે જેનાથી યોગ્ય માર્જિન (Margine), સ્પાઈન (Spine), મથાળુ, હાંસિયો (આકૃતિ - 5) યોગ્ય બને છે. લેટર પ્રેસ પ્રિન્ટીંગ યંત્રના ત્રણ પ્રકારો છે. પ્લેટન (આકૃતિ-6) જેમાં લખાયેલું સાહિત્ય અને છાપ સરફેસ પર સપાટ હોય છે અને બીજો પ્રકાર સિલીન્ડ્રીકલ (Cylindrical) હોય છે. જેનાથી સારી નિકાસ મળે છે. ત્રીજો પ્રકાર રોટરી (આકૃતિ 8) છે. જેમાં લખાયેલ સાહિત્ય સ્ટિરીયો પ્રકાર અથવા યાંત્રિક પ્રકારની સિલિન્ડ્રીકલ સરફેસમાં ફેરવવામાં આવે છે અને તેની છાપ સરફેસના કાગળ પર છાપ પડે છે. સતત વેબ દ્વારા થતું કાર્ય ખૂબ જ ઝડપી છે સામાન્ય રીતે આ પ્રકારનું યંત્ર સમાચાર પત્ર છાપકામ અથવા વિશાળ ક્ષેત્રમાં પેદાશ કરવાની હોય ત્યાં ઉપયોગમાં આવે છે.

9.2.2 યાંત્રિક કૃતિ (Mechanical Composition)

કૃતિ તંત્ર સિંગલ સ્થળાંતરિત પ્રકાર વડે મેન્યુઅલી માત્ર વિભાગ માટે નહી પણ લખનાર ઘણી ભૂલ કરી શકે છે જેમ કે ખોટા અક્ષરના આકારો, તૂટેલા અક્ષરો, અંતરાય વાળા અક્ષરો વગેરે માટે કામ કરે છે. લખનારની નિકાસ, છાપકામની સાક્ષરતા, વિજ્ઞાન અને પ્રદ્યોગિકી કે જે યાંત્રિક કૃતિ જેવી કે લીનો (Lino) પ્રકાર અને અને મોનો (Mono) પ્રકાર છે તેની માંગને ભાગ્યે જ પહોંચી શકે છે. લીનો ટાઈપ શબ્દ પ્રમાણે લાઈનનો ટાઈપ છે જે સિંગલ બંધારણ કે જે યાંત્રિક સંગમ બનાવે છે જે કી-બોર્ડ યંત્ર અથવા મંદ ગતિએ થાય છે અને લાઈન મોલ્ટન (molten) મેટલને પંપીગ કરવાથી લાઈન લંબાઈ, ટાઈપની ઊંચાઈ અને ટાઈપની સાઈઝ (આકૃતિ -9) ને યોગ્ય બનાવી શકાય છે. મોનોટાઈપનું બીજુ તંત્ર બે એકમને આવરે છે. કી-બોર્ડ અને કાસ્ટિંગ કે જે માધ્યમને જોડે છે કે જે બોર્ડ દ્વારા કાગળના ઝૂમખાનું સર્જન કરવામાં આવ્યું હોય છે. જેનાથી યોગ્ય આકાર અક્ષરોને આપવામાં આવે છે. લીનો ટાઈપ સિંગલ તંત્ર છે. તેમ છતાં ઘણા બધા ગેરફાયદાઓ છે જેમ કે આખી લાઈન કેટલીક તાજી ભૂલો સાથે સર્જન પામે છે અને યંત્ર બિન ઉત્પાદિત ખરા યંત્ર માટે ઉપયોગમાં આવે છે જ્યારે મોનોટાઈપ જેમાં વ્યક્તિગત જેમાં વ્યક્તિગત અક્ષરો સિંગલ બોડીમાં ખરાઈ કરે છે તેમ છતાં તે બે એકમ યાંત્રિક

ક્રિયા કરે છે જેનુ આઉટપુટ ઘણું છે વધારેમાં તેના હુકમમાં ઘણા અક્ષરોની સ્થિતિ હોય છે. લીનો ટાઈપની સરખામણી એ અઘરી ગાણિતીક સંજ્ઞાનું અર્થઘટન સરળતાથી થાય છે. આ કારણે જ આ યંત્ર પુસ્તકો અને અન્ય ઘણા જટિલ લખાણ માટે ખૂબ જ પ્રખ્યાત છે. આમ છતાં આ યંત્રનું આઉટપુટ આવશ્યક જથ્થાની સરખામણી ન કરી શકે તેમ છતાં આ તંદુરસ્તી સંબંધી સૂચનાઓ સંચાલકને પૂરી પાડે છે. આના પરિણામે ફોટોકૃતિ પ્રયુક્તિ પરીચયમાં આવી.

9.2.3 ક્રિયાના ગેરફાયદાઓ (Demerits of Process)

લેટરપ્રેસ પ્રિન્ટીંગ યંત્રની રચના એવી રીતે કરવામાં આવી છે કે તે પ્રકારોના વજનને વહન કરે છે. માત્ર મોટા હેતુ માટે નહી પરંતુ ઓછા આઉટપુટ માટે આ વાસ્તવિકતા હોવા છતાં લેટરપ્રેસ પ્રિન્ટીંગ યંત્ર અથવા રીલીફ છાપકામ ઉત્તમ કક્ષાના સાહિત્યનું છાપકામ કરવા સક્ષમ છે જેમાં તીક્ષ્ણતા અને જે શાહીને ખૂબ પ્રદર્શિત કરે છે. તે સામાન્ય રીતે લીથોગ્રાફિક (Lithographic) છાપકામ ક્રિયાનો રસ્તો લે છે જેમાં નાના તબક્કાના છાપકામનો સમાવેશ થતો નથી.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

(1) છાપકામના પૂર્વ સમયથી વિકાસની ચર્ચા કરો.

નોંધ : (1) નીચે આપેલ જગ્યામાં તમારો જવાબ લખો.

(2) આ એકમને અંતે આપેલ જવાબ સાથે તમારો જવાબ સરખાવો.

....

....

....

....

....

....

9.3 પ્લાનોગ્રાફિક અથવા લિયોગ્રાફિક છાપકામ (PLANOGRAPHIC PRINTING OR LITHOGRAPHIC PRINTING)

પ્લાનોગ્રાફિક શબ્દ છાપકામ અને બિન છાપકામ બંને સપાટી ગ્રીસના તીવ્ર સિદ્ધાંતને સમાન યોજના અને કામ પર લાગુ પડે છે. લિથોગ્રાફીક શબ્દ લેટિન શબ્દ 'લિથોસ' (Lithos) પરથી ઊતરી આવ્યો છે જેનો અર્થ પથ્થર અને ગ્રાફી (Graphi) જેનો અર્થ લખાણ થાય છે કે જે અસલી પત્થરનું લખાણ છે. જે તેના શોધક એલોઈસ સેનફેલ્ડર (Alois Senfelder) દ્વારા શોધાયું છે. આ ઉપરાંત આ જે પથ્થર સંપૂર્ણપણે ધાતુમાં ફેરવાયેલ છે. કોઈપણ તૈલીય (Greosy) છાપ કામ તો હાથ અથવા ફોટોગ્રાફીની ક્રિયા દ્વારા સર્જન કરી શકાય છે.

વાંચન સાહિત્યના વિશાળ ગ્રંથો ઉત્પન્ન થવાથી તેને લખવા શક્ય નથી. પ્રારંભિક તબક્કે દસ્તાવેજોને લીનો અને મોનો કૃતિ (Lino anf Mono) સાહિત્યમાં ઉપયોગ લેવામાં આવતો. ફોટોકૃતિના પરિચયથી લિથોગ્રાફી (Lithographi) છાપકામ માટે કૃતિએ પ્રખ્યાત માધ્યમ બન્યું હતું. આ પ્રક્રિયાના છાપકામના વિવિધ તબક્કાઓની ચર્ચા કરતા પહેલા કૃતિ, પ્રયુક્તિના વર્તમાન સ્તરે વિકાસને મુલવવું યોગ્ય લાગશે.

9.3.1 કૃતિમાં સ્ટેટ ઓફ આર્ટ (State of Art in Composition)

લેટરપ્રેસ કોમ્પોઝીશન (composition) માટે મેન્યુઅલ અથવા યાંત્રિક સંચાલકે શબ્દના વિભાગ માટે અથવા જગ્યા મુકીને કે જગ્યા ઘટાડીને લાઈનની ગોઠવણી માટે દરેક લાઈનને અંતે નિર્ણય લેવો પડે છે. તેઓ અનુમાનિત છે કે તેનો આ નિર્ણય લેવાનો સમય ક્રિયા સમયનો 20% જેટલો હોય છે. વાસ્તવિક રીતે જ્યારે ફોટોકૃતિ પ્રથમપેટી પરિચયમાં આવી હતી. ત્યારે ફોટોમોટ્રેસ (Photo Matrices) દ્વારા ગરમ ધાતુ અને કોતરણી અદલા બદલી થતી અને ફોટોપ્રયુક્તિ દ્વારા ગરમ ધાતુની યાંત્રિક

ક્રિયા થતી ત્યારે ભાગ્યે જ નિર્ણય એક જ બુક માટેનો જુદી જુદી વ્યક્તિ દ્વારા જુદા જુદા સમય લેવાતા ત્યારે જ ભાગ્યે જ કોઈ ઉત્તમ તૈયારી થતી.

9.3.2 વર્ડ પ્રોસેસર અને ડેસ્ક ટોપ પબ્લીશીંગ (DTP) (Word Processor and Desk Top Publishing)

આ એક સમય હતો કે જ્યારે વહીવટી કામને ઓછું કરવા વર્ડ પ્રોસેસિંગ હાર્ડવેર પરિચયમાં આવ્યું હતું પરંતુ તે તે યાંત્રિક રચના કૃતિ વિવિધ ફાયદા સાથે ઉપયોગમાં આવતું હતું.

(એ) જમણા હાથનું એલાઈમેન્ટ (Alignment) સ્વયં સંચાલિત રીતે બને છે.

(બી) મેમરીમાં ખરાઈ થાય છે.

(સી) પાનાનું ફોર્મેટીંગ થાય છે.

(ડી) સ્પેલિંગ તપાસને અસર કરે છે.

(ઈ) દસ્તાવેજ વાંચન ક્રિયાની કાંપણી અને સતત ચોક્કસ તર્ક દ્વારા શબ્દોનું વિભાજન.

વર્ડ પ્રોસેસરનો લાભ લઈને ફોટોકૃતિ સોફ્ટવેર નિરાકરણ આઉટપુટ વધારા સાથે પરિચયમાં આવી લેઝર પ્રોદ્યોગિકી (Laser Techonology) ના વિશાળ ઉપયોગ સાથે ફોટોકૃતિની ત્રીજી પેઢીના એકમો વિકસીત થયા. આ પેઢીનું અદ્વિતિય લક્ષણ એ છે કે તે પૂર્વ નિર્ધારીત ફોટોમેટ્રીક્સમાં ઉપયોગ કરીને અક્ષરોને સંપૂર્ણત્તમ નવિનીકરણ વિભિન્ન ફેમેલી સ્ટાઈલમાં થાય છે. અક્ષરોની તીક્ષ્ણતા DPI (Dots per Inch) તરાહ વિવિધ થઈ શકે છે. આ તંત્ર માટે પ્રારંભિક તબક્કે ડોરમેટ્રીક્સ પ્રિન્ટર અને લેટર ક્વોલીટી પ્રિન્ટર ઉપયોગમાં હતા. તેમ છતાં ત્યારબાદ લેઝરમશીન કે જેમાં અંતિમ છાપેલી પેદાશને જોઈ શકાય. જેમા મોટી સાઈઝના અક્ષરોને સમાવી શકાય ઈટાલીક અને ખાસ અક્ષરો ઉપયોગમાં લેતા તેવા તંત્રનો વિકાસ થયો આ સમય દરમ્યાન PC બધા સોફ્ટવેર સાથે પરિચયમાં આવ્યા. જે વર્ડ પ્રોસેસીંગના લેખિકી માટે આઉટપુટ સાધનોમાં વિશાળ શ્રેણી હતી જેમાં ટાઈપ સ્ટાઈલ (Type Style) પાનાનું નવિનીકરણ, ઉચ્ચ ગાણિતીક અને પ્રોદ્યોગિકીની સાહિત્યની કૃતિ, ગ્રાફિક સોફ્ટવેર વગેરેનો સમાવેશ થતો પરિણામે કૃતિ ચોખ્ખી અને ઝડપી બનવા લાગી. PC લેઝર સ્ટાઈલ્સ અને સોફ્ટવેર ડેસ્કટોપ (Desktop) પબ્લીશીગના નામે કેપ્લૂસ પેદાશ તરીકે માર્કેટમાં આવ્યા. આના દ્વારા લેખક કી-બોર્ડનો ઉપયોગ કરે સીધી રીતે જ પોતાના વિચારોને વિવિધ સોફ્ટવેરોની મદદ દ્વારા ગ્રાફીક ફોર્મેટમાં મૂકી શકતા. જેનાથી લેખક માત્ર પાનાને ફોર્મેટ ન કરી શકતો પરંતુ પૂર્ણ થયેલી છાપેલી પેદાશ કેવી દેખાય છે તેને ચોક્કસ જોઈ શકાય. આ કારણે તે શા માટે કૃતિતંત્ર કહેવાય છે તેને પ્રકાશન તંત્ર કહેવુ જોઈએ.

આજે કોઈને પાસે લેઝર આઉટપુટ એકમ 300 DPI to 1200 DPI સુધીનું કોઈપણ હોય છે. ચોક્કસ પ્રકારના વ્યવસાય માટે કોઈએ ઉચ્ચ DPI તરફ વિશે વિચારવું જોઈએ. પરંતુ, ત્યારબાદ ઈમેજ ગરમ ઊર્જાવાળી બને છે. જે ચોક્કસ પ્રકારના વ્યવસાય માટે સ્વીકાર્ય નથી ખાસ કરીને જ્યાં લાક્ષણિકતા અને વિશિષ્ટ અક્ષરોનો ઉપયોગ થતો હોય. વિધયાત્મક રીતે વ્યવસાયના પ્રકારના માટે નહીં કે જ્યાં ગ્રાફિક્સ લખાણ માટે અનુબધ્ધ ધરાવતા હોય ત્યાં સ્વીકાર્ય નથી. આગળ લેઝર આઉટપુટમાંથી આવેલ પેસ્ટ અપ (paste-up) માટે પણ સાવધાન રહેવું જોઈએ કે જે ઈમેજના ફેલાવવાથી પાવડર ઈમેજને પ્રવાહી અને ચીકણી ચોટી જાય તેવી ઈમેજ બનાવે છે.

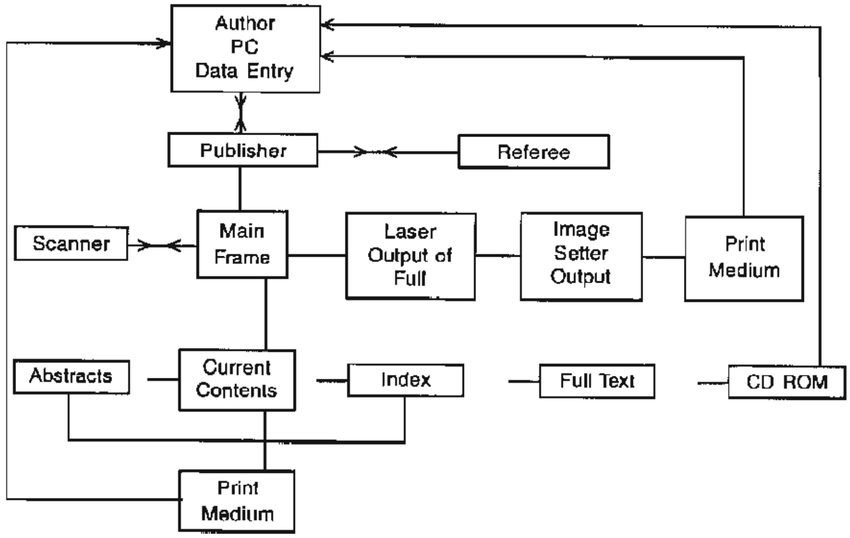
9.3.3 ઈમેજ સેટર (Image Setter)

PC ના વિકાસના સ્તરનો ફાયદો લઈને સોફ્ટવેર જેવા ઉચ્ચ પ્રકારના ગ્રાફિક્સ સોફ્ટવેર જે રેકોર્ડિંગ અને કાળા અને સફેદ અને કલર આકૃતિમાં ક્રિયા કરે છે. તેવી ફોટો સેટીંગ તંત્રએ ઈમેજ સેટર તરીકે ભાત પામ્યુ છે કે જે સંપૂર્ણપણે પોસ્ટ-સ્ક્રીપ્ટ (Post-script) ભાષા પર આધારિત છે આ જ તંત્ર નેગેટીવ સ્વરૂપમાં અથવા પુસ્તકકામ માટે પોઝેટીવ સ્વરૂપમાં એક માત્ર ચાંદીરૂપી પ્રવાહી જેમાં લખાણ, લાઈન, હાફટોન (Half tone) અને રંગ આકૃતિનો સમાવેશ થાય છે. વિજ્ઞાનના પ્રકાશનું દશ્ય ખાસ કરીને સામુહિકનું ઉત્પાદન લેખકો ટેક સોફ્ટવેર (Tech software) ઉપયોગ કરીને મુખ્ય કોપીને ફ્લોપીમાં જમા કરાવે છે. જેમાં લેખો એક તરાહમાં અને અનુક્રમથી ગોઠવાયેલા હોય છે અને તેનું આઉટપુટ પ્રકાશિત દ્વારા લેવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં આખા પુસ્તકીય માહિતી અને ગ્રાફીક વાંચન સ્વરૂપમાં પ્રાપ્ત થાય છે. યાંત્રિક વાંચન શરૂની પેઢીઓ માટે બીજા માહિતીસ્રોતના પ્રકાશનની

દિશા ખોલે છે. ડેટાબેઈઝનું સર્જન કરે છે. મુખ્ય પુસ્તક માહિતીની સંચારમાં પ્રક્રિયા થાય. ' CD ROM' માં સર્જન થાય વગેરે.

7.3.4 કાગળ વિનાનો સમાજ (Paperless Society)

આ વિકાસ દ્વારા કાગળ વિનાનો સમાજ થશે તેવી આગાહી કરશે પરંતુ તેવું નથી આખરે દરેક સર્જનાત્મક વિચારનો સર્જનાર તેના સર્જનને પ્રિન્ટમાં જોવા ઈચ્છે છે. તેના વિચારો પ્રિન્ટ સિવાય ગમે તેમ હોય તેને સંતોષ આપી શકતા નથી. આ ઉપરાંત પ્રત્યાયન ઘણા બધા રસ્તાઓ હોવા છતા માત્ર છાપેલા શબ્દો જ આધારીત છે. આ એવું છે કે જે છપાયુ છે તે પ્રકાશનનો ખર્ચ વધે છે અને છાપકામ ઘટે છે પરંતુ ક્યારે કાગળ વિનાનો સમાજ નહી થાય. રોજિંદા જીવનમાં સમીક્ષકો અને સંવાદદાતાઓ જુદા જુદા સ્થળે વાર્તાઓ લખે છે અને સમાચાર કાર્યાલયનો મુખ્ય તંત્રમાં સંચાર, ઈમેઈલ વગેરે દ્વારા તેમાં મોકલે છે. લખનાર વાર્તાને લખી શકે છે અને પેઈજ ડીસ્ટેલના સમયે દરેક લેખક વાર્તાને જોઈ શકે છે અને ઈમેજ સેટરને આખા પેજનું આકૃતિ ગોઠવવાનું હુકમ પણ આપી શકે છે. તે વર્ગીકૃત અને પ્રદર્શિત બંને જાહેરાતને નિયંત્રીત કરી શકે છે. આવા પૂર્ણ વિધયાત્મક પાનામાંથી પ્લેટ બને છે અને વેબઓફસેટ દ્વારા છાપકામ થાય છે. ઉપગ્રહના પ્રસ્થાપન સાથે સમાચારપત્રો એક નિયંત્રિત કાર્યાલયમાંથી સંચાલન કરી જુદા જુદા શહેરોમાંથી લખાણ પ્રાપ્ત કરવાની વ્યવસ્થા કરે છે અને બાકીના કેન્દ્રમાં નકલ સ્વીકારવાની સુવિધા પ્લેટ બનાવવાની અને છાપકામની સુવિધા માત્ર હોય છે. વાસ્તવિકતામાં કેટલાક રોજિંદા આપણા શહેરમાં જુદા જુદા શહેરોમાં ઉપગ્રહની મદદ વડે એક જ સમયે પ્રકાશિત થાય છે. હકીકત એવી છે કે આખા સમાચાર પત્રોના પાનાઓ યાંત્રિક વાંચન સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. તે યાંત્રિક સમાચારના લખાણ માટે CD ROM ના સર્જન માટે માત્ર રૂપરેખા માટે નહિ પરંતુ સંગ્રહ અને પાછુ મેળવવા માટે હોય છે. તેની માટેની તકો પૂરી પાડે છે.



આકૃતિ - 11 ફ્લો ચાર્ટ

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

(2) પ્રિન્ટ મેટ્રિસની વિવિધ કૃતિ પ્રયુક્તિ વર્ણવો.

નોંધ : (1) નીચે આપેલ જગ્યામાં જ તમારો જવાબ લખો.

(2) આ એકમને અંતે આપેલા જવાબ સાથે તમારો જવાબ સરખાવો.

....

....

....

....

....

9.4 આકૃતિઓ (ILLUSTRATIONS)

આકૃતિઓ કે જે છપાયેલી છે તેને ત્રણે પ્રકારે વિભાજિત કરવામાં આવે છે.

(A) લાઈન (Line)

(B) હાફટોન (Half-tone)

(C) રંગ (Colour)

9.4.1 લાઈન આકૃતિ (Line Illustrations)

લાઈન આકૃતિ એ છે કે જેને બે ટોનલ વેલ્યુસ (Tonal Values) જેમાં એક કાળ અને એક સફેદ છે. આ આકૃતિનું ફરી ઉત્પાદન સરળ છે. સામાન્ય રીતે અસલી આકૃતિનો આકાર 1.25 થી 1.50 ગણો જરૂરિયાત કરતા વધારે ઘેરાવવામાં આવે છે. જેથી જ્યારે સામક દવા બનાવવામાં આવે ત્યારે તેની તીક્ષ્ણ છાપ મેળવી શકાય છે. ઘણી વખત ઝેરોક્ષની પ્રક્રિયા દ્વારા પણ ઈચ્છિત પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. આવી આકૃતિ પાનાના લખાણની બાબતમાં પાનાનો ફોલિયો (Falio) મથાળા વગેરેની આગળની પ્રક્રિયા માટે ઉપયોગી છે.

9.4.2 હાફટોન આકૃતિ (Halftone Illustrations)

કોઈપણ અસલી જેનું સ્થાન બે ટોનલ (tonal) વેલ્યુ સફેદ અને કાળાની વચ્ચે હોય ત્યારે તેનું ફરી ઉત્પાદન કરવાનું હોય, છાપકામનું ક્ષેત્ર જુદા આકારની નેગેટીવનું ઉત્પાદન કરે છે તે સ્કીનના ઉપયોગ દ્વારા થાય છે કે જે બીજુ કાંઈ નહી પરંતુ બે સમાન લાઈન છે જે કાટખૂણે એકબીજા સાથે ભેગી થાય છે. આ સ્કીનને લાઈટ સેન્સીટીવ (Light Sensitive) ફિલ્મના જોડાણમાં રખાય છે કે જેથી અસલમાંથી ફેંકાયેલ પ્રકાશ ડોટ (dot) કોર્મેશનમાં જાય છે. આવી જોડાણવાળી સ્કીન જુદા જુદા તબક્કામાં ઉપલબ્ધ છે જેમ કે ... 65 લાઈન્સ, 85 લાઈન્સ, 100, 120, 200 વગેરે ... સ્કીનની પસંદગી વાપરવામાં આવતા કાગળ પર આધારિત છે. જેટલી સ્કીન સરળ હોય છે તેટલો કાગળ નરમ હોય છે. (આકૃતિ-12) તેમ છતાં આપણે ફોટોગ્રાફની છાપ વિવિધ આકાર તેમજ કાળી શાહી દ્વારા લઈ શકીએ. આપણે અસલનાં કિંમતી ગ્રેડેશનસ (Gradations) મેળવી શકીએ જે ઈષ્ટભ્રમણા (Optical Illusion) દ્વારા પ્રાપ્ત થાય છે તેવું શોધાયું છે કે સરળ ઈષ્ટભ્રમણા (Optical Illusion) 45 એંગ્નલ મોનો કલર છાપમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે ત્યારથી અને પારદર્શક યંત્રની વચ્ચે ઓળખાય છે. તેને 50% વિસ્તાર છાપતી હોય છે અને હાફટોન કહે છે. જરૂરી જગ્યા ફોટોગ્રાફ માટે મૂકવામાં આવે છે અને હાફટોન નેગેટીવ અલગ રીતે ક્રિયા કરે છે અને સેન્ડવીચની સ્થિતિમાં તે આગળની ક્રિયા માટે તૈયાર કરે છે.

9.4.3 રંગ આકૃતિ (Colour Illustrations)

રંગ આકૃતિ એ છે કે જે રંગોના વર્ણપટને સંપૂર્ણ આવરે છે ત્રણ પીળો, સીયાન (cyan) અને મેગ્નેટા એ પ્રાથમિક રંગોનો ઉપયોગ કરી કોઈપણ અસલ રંગને ઉત્પન્ન કરી શકાય. જે છાપકામની કોઈપણ ક્રિયા દ્વારા ઉત્પન્ન થઈ શકે. આ ઉપરાંત છાપકામ પેદાશને ઘાટી બનાવવા કાળા રંગનું ઉમેરણ કરવામાં આવે છે. એવું કહેવાય છે કે પ્રાથમિક રંગોનો જરૂર મુજબ એકબીજા પર પ્રયોગ કરી શકાય જેનાથી જુદા જુદા ક્ષેત્રો નટ વિવિધ રંગો જરૂરિયાત મુજબના છાપકામ માટે પ્રાપ્ત થાય છે. પહેલાના દિવસોમાં ક્રિયા કેમેરા યંત્ર દ્વારા રંગોનું વિભાગીકરણ થતું જેમાં વિભિન્ન રંગો અથવા વિભિન્ન રંગોના ચલણનો ઉપયોગ થતો કે જેથી દરેક પ્રાથમિક રંગના છાપકામ માટે રંગો પ્રાપ્ત થતા એ પરંતુ આજે આખી રંગ વિભાગીકરણ આકાર માટે હુકમ આપવાનો હોય છે. સ્કેનર (scanner) રંગ વિભાગીકરણ વિધયાત્મક રીતે થાય છે એ કહેવુ બિનજરૂરી છે કે આવી આકૃતિમાં વચગાળાના ટોન માટે સ્કીનના ઉપયોગની જરૂર પડે. આ ઉપરાંત રંગ છાપકામની વિભિન્ન સ્કીન એંગલ વિભિન્ન રંગો માટે ઉપયોગી છે કે જેથી ટપકાઓનું એકીકરણ પ્રાપ્ત થાય છે જેનાથી ઈચ્છિત રંગોનું ચિન્હ પ્રાપ્ત થાય છે. સિંગલ રંગની જેમ હાફટોન ફોટોગ્રાફ જગ્યાએ ખાલી રહે છે. જેનાથી લખાણની બાબતના પાનામાં રંગ આકૃતિ માટે જગ્યા રહે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

(3) વિવિધ પ્રકારની આકૃતિઓની ચર્ચા કરો.

નોંધ : (1) નીચે આપેલ જગ્યામાં તમારો જવાબ લખો

(2) આ એકમને અંતે આપેલ જવાબો સાથે તમારો જવાબ ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

9.5 રંગીન છાપકામના વર્તમાન તરાહ (PRESENT TREND IN COLOUR PRINTING)

જ્યારે વિવિધ પ્રકારની આકૃતિઓનું વર્ણન કરવામાં આવે છે ત્યારે યોગ્ય પ્રયુક્તિ ક્રિયાને પ્રમાણભૂત કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત PC આધારિત માહિતી પ્રવેશ સાથે ઊંચી યોગ્ય ભાષાના સોફ્ટવેર સ્કેનર સાથે પોસ્ટ સ્ક્રીપ્ટ (Script) ઈમેજ સેટર (Image Setter) આઉટપુટ યંત્ર સાથે જોડવામાં આવે છે. જેથી કામ કરવાનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ બદલાઈ જાય છે.

ખરાઈ કરેલ ફલોપી સાથે સંપૂર્ણ પાનું બને છે અને લેઝર રાઈટર (Laser Writting) પર તેની નકલ લઈ શકાય છે. જેમા લાઈન અને આકૃતિનું સ્કેનિંગ થાય છે. તેમજ જરૂરી ખરાઈ પણ કરાય છે અને ઈચ્છીત કદ મેળવી શકાય છે. આ લેઝર રાઈટર આઉટપુટ અંતિમ પાનાના પ્રુફ તરીકે કાર્ય કરે છે. એકવાર ચોક્કસ થઈ જાય પછી ઈમેજ સેટર દ્વારા નેગેટીવ અથવા પોઝેટીવ ઈચ્છીત આઉટપુટ લઈ શકાય છે. કોઈ કેસમાં ચાર રંગનો સમાવેશ થાય ત્યારે હાફટોન આકૃતિના સમાન સિદ્ધાંતોને અનુસરવાના હોય છે. આ તદ્ઉપરાંત રંગ સ્કેનર અને ઈમેજ સેટરના હુકમ દ્વારા ફિલ્મ પોઝીટીવથી આઉટપુટ નીકળે છે. ચાર રંગ અલગ અલગ હોય છે. પીળો, સીયાન, મેઝેન્ટા અને કાળો એમ દરેક રંગના સીંગલ પીસને આવકારી શકાય છે. વાસ્તવિકતા હોવા છતાં તે તંત્ર સિંગલ પીસ પોઝીટીવ રંગ અને કાળા સફેદ બંને માટે આપે છે. ગ્રાફિક્સની ક્રિયા એ સમય બચાવવાની છે. જ્યારથી DPII ના ઊંચા ઓર્ડર પર નિશ્ચિતતાપણું મહત્તમ 1500 DPI સમાન પુસ્તકીય બાબત 900 DPI આવે છે તે એકની સીંગલ પીસ જેના ગ્રાફિક્સ અથવા લખાણ અને ગ્રાફીક્સનો સમાવેશ થાય છે. જે પૂર્વે પધ્ધતિમાં વર્ણવવામાં આવ્યો હતો.

9.6 ક્રિયા કામ (PROCESS WORK)

વાસ્તવિકતા હોવા છતાં ઈમેજ સેટર પ્લેટ બનાવવા માટે સીધી નેગેટીવ, પોઝીટીવ આપવા સક્ષમ છે. હજી ઘણા વ્યવસાયો શારીરિક લેડ આઉટપુટ અને કાગળ પરના લેઝર આઉટપુટ દ્વારા નેગેટીવ બનાવવાની પ્રક્રિયા શરૂ રાખે છે. પ્રોસેસ કેમેરા કે જે નેગેટીવ બનાવવા ઉપયોગી છે તે બીજું કાંઈ નથી પરંતુ તે એક સામાન્ય કેમેરો છે. જે આપણે બધા જાણીએ છીએ. તેમાં ડીઝાઈન અને બંધારણ જુદા પ્રકારના છે જે ફલેટ કોપી અસલને કાબુમાં રાખી શકે છે. નેગેટીવ મોટા આકારમાં જે આકાર પ્રકાશન માટે જરૂરી હોય તે આખાર પ્રાપ્ત કરાવે છે. સારા પરિણામને પ્રાપ્ત કરવા ધીમું - ઝડપી લીથ (Lith) ફિલ્મ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તેનાથી નેગેટીવના ઓપેક (Opeque) અને પારદર્શક વિસ્તારો વચ્ચે પરીધાન જાળવવા ઉપયોગી છે.

9.7 નેગેટીવ અથવા પોઝીટીવનો બોજો/પેસ્ટ-અપ (IMPOSITION/PASTE UP OF NEGATIVE OR POSITIVES)

નેગેટીવ, ક્રિયા અથવા ઈમેજ સેટર દ્વારા સર્જી શકાય છે કે જેમાં મશીનના આકારના આધારે યોગ્ય જગ્યાએ લાદણ અપાય છે. જેનાથી છાપકામ થાય છે અને વળાંકના પ્રકારો પડે છે. આ ક્રિયાની જરૂરિયાત એ છે કે વળાંક લીધા બાદ છાપેલા કાગળ બંને બાજુએથી હારબદ્ધ રીતે ગોઠવાય જ્યારે પાનાઓએ સ્થિતિમાં હોય ત્યારે પાનાઓ યોગ્ય માર્જીનમાં ગોઠવાય તેની સંભાળ લેવી પણ જરૂરી બને છે કે જે સંપૂર્ણપણે અદ્વિતીય હોય છે. (ફીગર-13). આવી પેસ્ટઅપ નેગેટીવ પારદર્શક પીનહોલ્સ

(Pin Holes) ને સ્પર્શ કરાવવો જરૂરી બને છે અને પારદર્શિકામાં માત્ર છાપકામ વિસ્તારમાંજ રાખવો જોઈએ.

9.8 પ્લેટની બનાવટ (PLATE MAKING)

આ ક્રિયા મૂળભૂત રીતે પેસ્ટેડ નેગેટીવ (Pasted Nagative) દ્વારા મેટલના તળીયે છાપકામની છે. પ્લેટ બનાવવાની ઘણી પદ્ધતિઓ છે.

(A) સાફ કરવાની પ્રક્રિયા (Wipe on process)

(B) નકલો છાપવા સોય કે તેજાબ વડે પતરા પર ઊંડી આકૃતિ કોતરી કાઢવાની પ્રક્રિયા (Deep etch process)

(C) પહેલાના સૂક્ષ્મ ફેરફારની નોંધ લેનાર પ્લેટ (Pre-sensitized plate)

(D) ત્રણ ધાતુની પ્લેટ (Tri-metalic plate)

મૂળભૂત રીતે એલ્યુમિનિયમ અથવા ઝિંક પ્લેટ ત્રણ ધાતુની જગ્યાએ વપરાય છે જેના ટોપ પર યાંત્રિક તાંબુ અને ક્રોમિયમનું સ્તર હોય છે.

9.8.1 સાફ કરવાની પ્રક્રિયા (Wipe on Process)

એલ્યુમિનિયમ અને ઝીંક પ્લેટનો એકબાજુના ઘટક માટે ઉપયોગ થાય છે. ઘટકવાળા તળિયાનો ઉપયોગ કરવાનો ઉપયોગ કરવાની જરૂરિયાત એ છે કે પ્લેટનું તળિયું ઈમેજને પોતાના કબજામાં અને નોન ઈમેજના વિસ્તારને પણ પોતાના કબજામાં રાખે ઘટકવાળી બાજુ કોલોઈડ (Colloaid) અને ડ્રાઈડથી (Dried) ઢંકાયેલી હોય છે. જેનાથી હળવી ચંચળ બને છે. પાસ્ટડ (pasted) અને સ્પર્શીત નેગેટીવ સંપૂર્ણ રીતે વિશિષ્ટ પ્રકારનું ઘર્ષણ ઉત્પન્ન કરીને જોડાણમાં રહેલ હોય છે અને ચોક્કસ સમયગાળામાં તીવ્ર શક્તિવાળા અલ્ટ્રાવાયોલેટ (ultra-voilet) કિરણો બહાર ફેંકે છે આમ કરતી વખતે જે પ્રકાશના નેગેટીવના પારદર્શક વિસ્તારોમાંથી પસાર થાય છે. તે ઈમેજના વિસ્તાર સાથે સંપર્ક કરે છે અને તેના કારણે રાસયણિક અસરો ઉત્પન્ન થાય છે જેનો અર્થ માત્ર પ્રદર્શીત ક્ષેત્રકરણ કરી આવરી લેવાનું નથી પરંતુ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરવાનો છે. આ સખત છાપનો ઉપયોગ ડેમ્પિંગ રોલર્સ (damping rollers) અને શાહી રોલર (inking rollers) અને બ્લેકેટ સીલીન્ડરનો (Blanket Cylinder) સંપર્ક થાય ત્યાં સુધી છે સખત છાપને શક્તિશાળી બનાવવા આગળ તેને સાબુ, શેમ્પુ, પાવડર, બિટ્યુમિન (Bitumen) ને સામાન્ય પાણીથી સાફ કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં અસલ આવરણ અને બિનજરૂરી ક્ષેત્રનું ધોવાણ થાય છે અને માત્ર સાફ ધાતુંનું તળિયું બિન છાપક્ષેત્ર રહે છે. ચોકસાઈથી તળિયાને સુરક્ષિત રાખવા ગુંદરનું પાતળું આવરણ લગાડવામાં આવે છે.

9.8.2 નકલો છાપવા સોય કે તેજાબ વડે પતરા ઊંડી આકૃતિ કોતરવાની પ્રક્રિયા (Deep Etch Process)

સામાન્ય રીતે સાફ કરીને પ્લેટ બનાવવાની પ્રક્રિયા સસ્તી અને ઝડપી છે. પરંતુ, અસંખ્ય છાપ તેની છબી મર્યાદિત રહે છે. ગમે તે હોય જેમ કે 10,000 થી 15, 000 ની વચ્ચે પણ હોય આગળ તેની ગુણવત્તા કેટલાક વ્યવસાય માટે સારી હોય છે પરંતુ કેટલાક માટે સારી નથી હોતી. આવા કેસમાં પ્લેટ બનાવવાની સારી પ્રક્રિયાને હસ્તગત કરવામાં આવે છે. (Ada Pted) જેમ કે નકલો છાપવા સોય કે તેજાબ વડે પતરા પર ઊંડી આકૃતિ કોતરવાની પ્રક્રિયા આમાં પ્લેટનો ઉપયોગ સાફ કરવાની પ્રક્રિયાની જેમ જ ઉપયોગમાં આવે છે. આ ઉપરાંત પ્રકાશની ચંચળતા વિભિન્ન હોય છે અને નેગેટીવની જગ્યાએ પોઝીટીવ અને પ્લેટને જાળવી રાખવા ફિલ્મ પોઝીટીવનો ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે તે વિકસીત થાય ત્યારે તૈલીય (Greasy) છાપક્ષેત્ર અને સરળ ધાતુના તળીયાના બિન-છાપ ક્ષેત્રને અનુસરવામાં આવે છે. વિકસીત કરવાની પ્રક્રિયામાં ઈમેજના વિસ્તારમાં તેજાબ વડે પતરાં પર કોતરણી કરવામાં આવે છે કે જેથી ઈમેજતંત્ર સીધી જ રીતે ઈમેજક્ષેત્ર સીધી જ રીતે ડેમ્પિંગ રોલર, શાહી રોલર અને બ્લેકટના સંપર્કમાં આવે છે. પરિણામે ઈમેજની લાખો નકલો જ નહી પણ પેદાશ સારી ગુણવત્તામાં પ્રાપ્ત થાય છે. પોઝીટવનો ઉપયોગ થતો હોવાથી ફિલ્મનો ખર્ચો અને વપરાશમાં આવતા રસાયણનો ખર્ચ બે ગણો થઈ જાય છે અને પ્લેટને બનાવવા ઘણો બધો સમય જોઈએ છે.

9.8.3 પૂર્વીય સૂક્ષ્મ ફેરફારની નોંધ લેનાર પ્લેટ (Pre-Sensitized Plate)

આ પ્રકારની પ્લેટની ગુણવત્તામાં ફાયદા સોય કે તેજાબ વડે પતરાં પર આકૃતિ કોતરવાની પ્રક્રિયાને

સમાન છે ફેરફાર એટલો છે કે આમાં પૂર્વ આવર્ણીય પ્લેટ ઉપયોગમાં લેવાય છે. આ ગુણવત્તામાં મશીન દ્વારા ઢાંકણ કરવામાં આવે છે. તેથી વધારો થાય છે. વાસ્તવિકતામાં ઉચ્ચ ગુણવત્તામાં સંપૂર્ણ રંગકામ માટે આવી પ્લેટો ઉપયોગમાં લેવાય છે. પતરાં પર આકૃતિ કોતરવાની પ્રક્રિયાની સરખામણીએ આ પ્રક્રિયામાં સમય ઓછો વપરાય છે. આગળ આ યંત્રનો એક ફાયદો એ પણ છે કે પ્લેટની ક્રિયા યંત્ર દ્વારા થાય છે.

9.8.4 Tri-Metallic Plates

પહેલાં નોંધાયુ તે રીતે, આધાર ધાતુ તરીકે એલ્યુમિનિયમ જેની સાથે યાંત્રિક પડ તાંબાનું અને ક્રોમીયમ હોય છે. એ જાણીતી બાબત છે કે તાંબાને તૈલીય તરફ આકર્ષણ રહે છે. સમાન રીતે ક્રોમીયમ ને મોશ્ચર પ્રત્યે આકર્ષણ રહે છે. પ્લેટ બનાવવાની આ પ્રક્રિયા પતરાં પર કોતરવાની પ્રક્રિયાને સમાન જ છે પરંતુ જ્યારે વિકસિત કરવાનું હોય ત્યારે ઈમેજ વિસ્તારમાંથી ક્રોમિયમના આવરણને દૂર કરવામાં આવે છે. પ્લેટ તૈયાર થાય તે ઉત્તમ ગુણવત્તાનું કામ તે ઉત્તમ કરે છે. યોગ્ય પુરતું પાણી, તૈલનું માપ વગેરેની જાળવણી શક્ય બને છે. આગળ કોઈપણ આ પ્લેટના ઉપયોગી લાખો નકલો લઈ શકે છે.

9.9 લીથોગ્રાફીક/ઓફસેટ છાપકામ યંત્રો (LITHOGRAPHIC/OFFSET PRINTING MACHINES)

બ્લેકેટ દ્વારા આડકતરી જ રીતે પ્લેટમાંથી છાપને લઈ શકાય છે અને આજ કારણને ઓફસેટ પ્રક્રિયા બોલાય છે તેનો આકાર અને બનાવટ માપ મુજબ નથી હોતો મૂળભઊત રીતે ઓફસેટ છાપકામ યંત્ર નીચે મુજબનું હોય છે.

1. કાગળના જથ્થા માટેની વ્યવસ્થા કે જેથી કાં તો હાથથી અથવા યંત્રથી એક પછી એક ગોઠવાય જાય.
2. પૂરતો સીટ નિયંત્રણ કે જેથી દરેક અને બધી કાગળની સીટ આગળના તબક્કાથી નિયમન થાય તે પહેલાં સમાન પોઈન્ટ પર ગોઠવાય છે.
3. પાણીના સંગ્રહ દ્વારા પાણીના રોલરનું ગોઠવણ
4. શાહીના સંગ્રહ દ્વારા શાહીના રોલરની ગોઠવણ
5. પ્લેટ સિલિન્ડરને યોગ્ય યાંત્રિક ક્રિયા સાથે પ્લેટ સાથે ચોટાડવાની સુવિધા
6. સિલિન્ડર જેની સાથે રબર બ્લેકેટને ચોટાડવામાં આવે છે.
7. છાપ સિલેન્ડર જેની સાથે ફિંગરની ગોઠવણી કે જે જ્યારે છાપકામ શરૂ હોય ત્યારે સમાન સ્થિતિને જાળવી રાખે અને કાગળનું નિયમન રાખે.
8. ફિંગરની ગોઠવણી સાથે વહેંચવાનું તંત્ર
9. છાપેલી સીટને ગોઠવવાની સુવિધા અને સીટની શાહી સુકવવા સ્પ્રેના યોગ્ય છંટકાવની સુવિધા

સદ્‌ભાગ્યે આજે દરેક પાસે વિશિષ્ટ જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા વિશાળ શ્રેણીની યાંત્રિક સુવિધા છે. જેમાં ઉચ્ચ ગુણવત્તાની રંગીન છાપકામ આંકડાકીય અને સ્લિટીંગ (Slitting) ની સુવિધા છે. તેમાં છાપેલા સીટને અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોથી ખાસ શાહી વડે સુકવવાની પણ સુવિધા છે. ઓફસેટ યંત્રનો કામ કરવાનો સિદ્ધાંત નીચે મુજબ છે.

સ્ટેકડ પાઈલ (Stacked pile) માંથી કાગળને એક પછી એક એમ છુટા પડાય છે. વેક્યુમ અને કાગળને છાપ સિલેન્ડરના ગિયરની ગોઠવણ દ્વારા ભીનું થાય છે અને શાહી રોલરના સંપર્કમાં આવે છે. તૈલીય ઈમેજ ક્ષેત્ર પ્લેટમાં શાહી આવકારાય છે અને પાણી ઘ્રુણા જનક રીતે બહાર નીકળે છે. તેવી રીત બિન-છાપક્ષેત્રમાં પાણીને આવકારજન્ય છે અને શાહી ઘ્રુણજનક રીતે બહાર નીકળે છે. પ્લેટ પરની શાહીની પાતળી ફિલ્મ રબ્બર બ્લેકેટમાં પરિવર્તિત થાય છે કે જેમાં છાપ સિલિન્ડરના ગ્રિપર ગોઠવણ દ્વારા કાગળમાં પરિવર્તિત થાય છે. સિલીન્ડર ગિયરતંત્રથી આંતરીક જોડાણ ધરાવતા હોય છે. જે પૂર્ણ સમયે કરે છે. આ સિલિન્ડરનો એક આંટો એક છાપેલી સીટને ઉત્પન્ન કરે છે. જે (આકૃતિ-14) માં દેખાડેલું છે. છાપેલી સીટને અન્ય ફિંગરની ગોઠવણ દ્વારા નિયમનમાં લેવાય છે અને ડિલીવરી બોર્ડ પર પ્રદર્શિત થાય તે પહેલા ચોક્કસ અંતર કાપે છે. આ અંતરને આવરી લેવા માટે

ગ્રિપરનો એક સેટ પૂરતો કરવામાં આવે છે કે જેથી બીજી સીટ આવે તે પહેલા પહેલી સીટની શાહી સૂકાય જાય. આ ઉપરાંત સૂકવવા માટે સિક્વીડ સ્પ્રે અથવા પાવડરનો ઉપયોગ છાપેલી અને પહોંચાડી સીટ પર થાય છે.

સામાન્ય રીતે કાગળની એક બાજુ છપાય છે અને પાછળની બાજુને છાપવા આજ પધ્ધતિને અનુસરવી પડે છે જેમાં પ્લેટ પર પ્લેટ સિલિન્ડરને ચોટાડવામાં આવે છે. જ્યારે તે છાપકામમાં આવે છે તે વિભિન્ન રીતે ચાર જુદા જુદા કલરની પ્રિન્ટ કાઢે છે. જેમાં પીળો, સીયાન, મેઝેન્ટા અને કાળા રંગનો સમાવેશ થાય છે. કાગળને ચાર વખત ફેરવવો પડે છે અને ચાર વખત પ્લેટના ઉપયોગ વડે શાહીને પણ ફેરવવી પડે છે. પરંતુ ઝડપી આઉટપુટ મેળવવા બે રંગ અથવા ચાર રંગનું યંત્ર વાપરવાની સલાહ છે. બે રંગના છાપકામ યંત્રમાં કાગળ બે વખત પસાર થાય છે અને કદાચ ચાર રંગનું હોય તો કાગળના લખાણનો સંદર્ભ એક જ હોય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

4. પ્લેટ બનાવવાની પ્રક્રિયાને વર્ણવો

નોંધ : (1) નીચે આપેલ જગ્યામાં તમારો જવાબ લખો

(2) આ એકમને અંતે આપેલ જવાબ સાથે તમારો જવાબ તપાસો.

....

....

....

....

....

....

9.10 અન્ય છાપકામની પ્રક્રિયાઓ (OTHER PRINTING PROCESS)

રીલીફ અને પ્લેનોગ્રાફી (Relief and Planographi) છાપકામને બાદ કરતા ઈન્ટાગ્લીયો (Intaglio) છાપકામ ડ્રાય ઓફસેટ છાપકામ અને સીલ્ક સ્ક્રીન છાપકામએ વિવિધ કામના જ પ્રકારો છે.

9.10.1 ઈન્ટાગ્લીયો છાપકામ (Intaglio Printing)

આ ગ્રેવર (gravure) છાપકામ તરીકે પણ જાણીતું છે. આનો સિદ્ધાંત રીલિફ છાપકામથી વિરુદ્ધ છે. છાપકામનું તળીયું કોતરણીવાળું હોય છે અને બિનછાપકામનું તળિયું રીલિફ હોય છે. આ ઉપરાંત ઊંડો તફાવત માઈક્રોસ્કોપીક (Micro Scopic) નો હોય છે. સંપાદન, પેજ, મેક-અપ, લખાણ અને ગ્રાફિકનું જોડાણ આવી ક્રિયાઓ પ્લેનોગ્રાફી છાપકામને સમાન હોય છે. પેજ પોઝેટીવ તાંબાના સિલિન્ડર પ્રદર્શિત હોય છે અને છબીમાં ટપકાઓને પ્રદર્શિત કરવા માઈક્રોસ્કોપીક પ્રક્રિયા કરે છે. ટપકાઓની ઊંડાઈ પણ જુદી જુદી હોય છે. આવા તૈયાર થયેલા સિલીન્ડર રોટો ગ્રોવર (Roto gravure) છાપકામ યંત્રમાં મળે છે. સિલીન્ડર ડીપ્સ (dips) એ સેમી પ્રવાહી શાહીની ટાંકી અને ડોક્ટર બ્લેડના ઉપયોગથી ઉપરના તળિયેથી શાહી દૂર કરવામાં આવે છે અને કાગળ શીટના સંપર્કથી શાહી સ્થળાંતરીત થાય છે. સામાન્ય રીતે એબ્સોબેન્ટ (Absorbent) કાગળ જેમાં એબ્સોર્બ શાહી વપરાય છે. આ પ્રક્રિયામાં રીલીફ અને પ્લેનોગ્રાફી છાપકામની સરખામણીએ શાહી ખૂબ ઊંડી હોય છે. આ શાહી સ્તર સૈદ્ધાંતિક રીતે ફેલાય છે. આ ફેલાવવાને લીધે હાફટોન સફેદ અને કાળો અને રંગીન એમ બંને પ્રકારનું ઉત્પાદન ફરીથી થાય છે. સામાન્ય રીતે આ પ્રક્રિયા એવા પ્રકાશનો ઉપયોગી છે જ્યાં છાપકામની બાબતમાં તીક્ષ્ણતાની જરૂર નથી. ફોટોગ્રાફ્સનું ફરી ઉત્પાદન સતત નજીક સ્વરૂપ વધારે મહત્વનું છે. જેના ઉદાહરણ તરીકે આકૃતિયુક્ત સામયિક કે જે પ્રખ્યાત હોય તેનો અને પોસ્ટર્સ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. કોઈપણને તાંબાના સિલિન્ડરનો વધારે ખર્ચ લાગે છે અને અન્ય પ્રક્રિયાનો ખર્ચ ભારે લાગે છે. પરિણામે આ તંત્ર લાંબા વ્યવસાયમાં જ કામ લાગે છે.

9.10.2 ડ્રાય ઓફસેટ (Dry Offset)

જ્યારે રિલીફ છાપકામનું વર્ણન કરીએ ત્યારે ખર્ચાળ પ્રક્રિયા મર્યાદિત આઉટપુટ, ખર્ચાળ મજુરી વધારે જગ્યાના રોકાણ વગેરેને આવજો કરી દેવું જોઈએ જ્યારે પ્લેનોગ્રાફી છાપકામમાં ભેજ સર્જનની

સમસ્યા enlogation સંકોચન પાણી અને શાહીની બિન જાળવણીથી થતા શાહી ફેલાવા વગેરે અસ્તિત્વ ધરાવે છે. પરિણામે નવી પ્રયુક્તિનો અવિષ્કાર થયો જેને ડ્રાય ઓફસેટ કહે છે. જેમાં સક્રિયાના બંને પ્રકારના ફાયદાઓને લાવે છે અને બંને સમસ્યાઓ સામે લડે છે. શરૂઆતથી જ નેગેટીવ/પોઝેટીવ પેજ સુધી પ્લેનોગ્રાફી છાપકામની સમાન છે અને એલ્યુમિનિયમ અને ઝીંકના બદલે ફોટો પોલિસ્ટર પ્લેટસનો છાપકામના ક્ષેત્રમાં માઈક્રોસ્કોપીક રીલીફ ઈમેજનો ઉપયોગ થાય છે. આ યંત્ર એવી રીતે પાતળી ફિલ્મ કોટીંગ શાહી કામ કરે છે કે તે ડમ્પિંગ રોલર વગર જ બ્લેંકેટ અને પ્લેટ પર શાહીને સ્થળાંતરીત કરે છે. ફોટો પોલિમર પ્લેટ અને તેની આગળની પ્રક્રિયા ખર્ચાળ છે. પરિણામે ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં પેદાશ મળે છે.

9.10.3 સિલ્ક સ્ક્રીન છાપકામ (Silk Screen Printing)

આ પ્રક્રિયાનો સામાન્ય રીતે નાની સ્ટેશનરી, મેન્યુ કાર્ડ, વિન્ડો ડિસપ્લે, સ્ટીકર અને કેટલીકવાર પોસ્ટર કે જેમાં ખાસ શાહી વાપરવામાં આવે છે તેને માટે ઉપયોગમાં આવે છે. સરસ સીલ્ક એક છબીમાં સપ્ત રીતે આરક્ષિત અને પોઝીટીવ દ્વારા પ્રસ્તુત અને વિકસીત થાય છે જે છિદ્રાળુ ઈમેજ ક્ષેત્રમાં બિન ઈમેજના બિનછીદ્રાળું ક્ષેત્રને છોડે છે. તળિયે કાગળની શીટને ગોઠવી આવી ક્રિયાશીલ સ્ક્રીન દ્વારા શાહીને પ્રેસ આપવામાં આવે છે કે જેથી છીદ્રાળુ ક્ષેત્રમાં શાહી પસાર થાય છે અને પાતળી ફિલ્મ શાહી કાગળની શીટમાં જમા થાય છે.

અહીંયા ગમે તે શાહીનો ઉપયોગ થઈ શકે છે કે જે સામાન્ય રીતે ઉપર દર્શાવેલ પ્રક્રિયામાં ઉપયોગ ન થાય તેનું કારણ તેનો પ્રત્યાઘાત, શાહી રોલર અને પ્લેટનો છે. આ પ્રક્રિયા સરસ ઉત્પાદન કરે છે. જેની સાથે શાહીની સારી ઊંડાઈ જોડાયેલ હોય છે વાસ્તવમાં કાગળને બાદ કરતા, શાહી સૂકવવાં અન્ય યોગ્ય માધ્યમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

9.10.4 ફ્લેક્સોગ્રાફીક છાપકામ (Flexographic Printing)

છાપકામનું આ યંત્ર પેકેજ ઉદ્યોગ સાથે ખૂબ જ પ્રખ્યાત છે. ખાસ કરીને ફોઈલ (Foil) ના છાપકામમાં મેટલ પ્લેટની જગ્યાએ ઈમેજ ક્ષેત્રમાં રબર પ્લેટનો ઉપયોગ થાય છે. યંત્ર વેબ ફીડીંગ (Web feeding) માટે ગોઠવવામાં આવેલ હોય છે. શાહીનું સૂકાવુ, પેકેજનું કાપવું અને બંધારણને સ્વયં સંચાલિત રીતે થાય છે.

9.11 બાંધવુ (BINDING)

છાપેલી શીટ કોઈપણ પ્રક્રિયામાં આ પ્રક્રિયાનું પહેલા વર્ણન થાય છે જેમાં કાગળને વાળવો, ટાંકવો (Collted) યોગ્ય આકારથી કાપવો અને બાંધવાની પ્રક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે આ પ્રક્રિયા કાં તો સામાન્ય રીતે અથવા યંત્ર વડે થાય છે. આવા વાળેલા એકમોને વિભાગ કહેવાય છે. જ્યાં પાનાઓના જથ્થાને અનુક્રમિત નંબરોથી ગોઠવવામાં આવે છે. પુસ્તકનો આકાર લેવા માટે વ્યક્તિગત વાળેલા વિભાગોને ભેગા કરવામાં આવે છે. આ સંગ્રહ પર રોટરી પ્રકારમાંના યંત્ર વડે પણ પ્રક્રિયા કરી શકે છે. અહીંયા ઘણીબધી બાંધવાની પધ્ધતિઓ છે.

(1) મધ્યમાં સ્ટેપલર/દોરી વડે ટાંકા લેવા. (Centre Stapling/stiching)

(2) સાઈડમાં દોરા વડે ટાંકા લેવા અને કવરને ઉપર ચઢાવવું
(Side stiched and cover pasted upon)

(3) સાઈડમાં સ્ટેપ્લર મારવું અને પેસ્ટેડ ચોટાડવું. (Side stapling and cover pasted)

(4) ચોક્કસ બાંધવું. (Perfact Binding)

(5) વિભાગો ચોટાડવા અને કાગળનું આવરણ ચોટાડવું.
(Section sewn and paper cover pasted)

(6) કપડા વડે સખત રીતે બાંધવું. (Hard Bound binding with full cloth)

(7) પરિસ્થિતિમાં બાંધવું. (Case in binding)

9.11.1 મધ્યમાં સ્ટેપ્લર/દોરા વડે ટાંકા લેવા (Center Stapling/Stitching)

સામાન્ય રીતે આવા બંધારણમાં કવર ઉપર હોય ત્યારબાદ વિભાગો અને એકમોને ગોઠવવામાં આવે છે અને તેના વાયર સ્ટેપ્લર મારવામાં આવે છે. આ પ્રકારનું બંધારણ સામાજિક અને પુસ્તકના ઉત્પાદન માટે જરૂરી છે કે જેમાં પાનાની સંખ્યા 40 થી 65 થી વધારે હોતી નથી.

9.11.2 સાઈડમાં દોરા વડે ટાંકા લેવા (Side Stitching)

આ પ્રકારના બંધારણમાં વાયર સ્ટેપલની તીક્ષ્ણ ધારથી સીવવામાં આવે છે. જેમાં કવરને ઉપર તે આકારમાં કરાય તે પહેલા લગાડવામાં આવે છે. આ આખી પ્રક્રિયા વાયર સ્ટેપ્લરની સ્ટેશન-ગેધરીગ (station-gathering) યંત્ર દ્વારા ઝડપી સ્વરૂપે થઈ શકે છે. સાર્વત્રિક રીતે આ બંધારણનો શ્રેણીઓ ભેગી બાંધવામાં ઉપયોગ થાય છે. જેથી ગ્રંથ નંબર અને વર્ષને ઓળખી શકાય.

9.11.3 ચોક્કસ બાંધવું (Perfect Binding)

તે ઝડપી અને બિનખર્ચાળ બંધારણ છે. જેમાં વધારે સામાન્ય કરતાં યંત્ર ભાગ ભજવે છે. પહેલા તો વાળેલા કાગળને યંત્રમાં નાખવામાં આવે છે કે જેમાં પહેલા આકારમાં કાપવામાં આવે છે. ત્યારે ખાસ પ્રકારનો ગુંદર લગાડીને કવરને ઉપર ચોંટાડી સૂકવી યોગ્ય રીતે કાંપણ કરી એક સંપૂર્ણ પેદાશ તરીકે બહાર કાઢવામાં આવે છે. પેપર બેંક (paperbank) બધાં પ્રકારનો આ રીતે બંધાય છે. આ પ્રક્રિયામાં આગમનથી મજૂરી કામ ઓછુ થયું છે. અને વિકસિત દેશોમાં ઘણી શ્રેણીઓ આ રીતે બંધાય છે તે એક ફેશન છે. આ પ્રકારના બંધારણનો એક ફાયદો એ છે કે વ્યક્તિગત શીટનો ઉપયોગ કરવો હોય ત્યારે તે તરત જ પ્રાપ્ત થાય છે. આ ઉપરાંત વ્યક્તિગત સામયિકની નકલોને સાથે બાંધી એક ગ્રંથ જેવું બનાવી શકાય છે. જેમાં યોગ્ય ગોઠવણી કરી તેને દોરા વડે બાંધી શકાય છે. આ બંધારણ પધ્ધતિના ઘણા બધા ફાયદાઓ હોવા છતાં અંદરના પેજની ઝેરોક્ષ કરવામાં આ પ્રકારે તકલીફ પડે છે. ઘણા બધા ધોરણો અને સિદ્ધાંતો હોવા છતાં શ્રેણીનાં ઉત્પાદનમાં આ બાબતો લાગુ પડે છે. માર્જિનની ગોઠવણ, બંધારણનો પ્રકાર, યોગ્ય કાપણી, કિંમત અને નિર્ણય કરવો વગેરે છે.

9.11.4 વિભાગો ચોંટાડવા અને કાગળનું આવરણ ચોંટાડવું (Sections Sewn and Paper Cover Pasted)

આ પ્રકારનું બંધારણ પુસ્તકો અથવા મોનોગ્રાફ્સ (Monographs) માટે ઉપયોગી કે જે કાગળ બાંધવાની પ્રયુક્તિ કરતા વધારે લાભદાયી અને મજબૂત છે. અહીંયા સતત દોરાને વિવિધ વિભાગોમાંથી પસાર કરવામાં આવે કે જે વધારાની મજબૂતી આપે છે. મઢાયેલા કવરને પુસ્તક પર લગાડવામાં આવે છે અને અંતમાં લગાડેલું વધારેનું કવર પુસ્તક અને કવર વચ્ચે જોડાણ ધરાવે છે. આવી રીતે બંધાયેલું પુસ્તક વાંચવામાં સરળ રહે છે.

9.11.5 હાર્ડબોર્ડનું બંધારણ (Hard Board Binding)

સાંધવાના બધા તબક્કા આ બંધારણને લાગુ પડે છે જેવી રીતે કાગળના બંધારણ કરીએ તેવી જ રીતે આમાં કરવાનું હોય છે. પરંતુ આમાં છાપીત કવરની જગ્યાએ હાર્ડબોર્ડ વપરાય છે અને તેની આજુબાજુ કાપડ, કેલીકો (calico), લેધરની (Leather) છાપેલી પટ્ટી મારવામાં આવે છે. દેખાવ સારો કરવા સારી ડિઝાઈનવાળી અને છાપેલી ડસ્ટજેકેટ (dust jacket) લગાડવામાં આવે છે.

9.11.6 પરિસ્થિતિમાં બાંધવુ (Case in Binding)

બંધારણની આ પદ્ધતિ પ્રકાશનો માટે છે કે જે પાતળા અને સાહિત્ય શોધનાં હોય છે. પ્રારંભિક પગલાંઓ જેમ કે વાળવું, ભેગુ કરવું વગેરે... અન્ય બંધાણ પધ્ધતિને સમાન રહે છે પરંતુ કોઈ સંદર્ભ તેના પર શીર્ષકનું રેપર મઢેલું અથવા છાપેલું લગાડવામાં આવે છે જેકેટને પણ રેપર તરીકે લગાડવામાં આવે છે.

9.12 કાગળ (PAPER)

કાગળએ કાગળના કારખાનાની સંપૂર્ણ પેદાશ છે. જે છાપકામની દુકાન માટે મૂળભૂત મટીરીયલ્સ છે. કાગળ શાકભાજીના રેસામાંથી મર્યાદિત શ્રેણીમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. આ રેસાઓ જુદા જુદા લક્ષણો ધરાવે છે. પરિણામે જુદી જુદી ગુણવત્તાના કાગળો પ્રાપ્ત થાય છે.

કાગળ માટેનું વપરાતું રો-મટીરીયલ્સ પ્રારંભિક તબક્કે સેલ્યુલોઝ (Cellulose) સ્વરૂપમાં છૂટા કરવામાં આવે છે અને રાસાયણિક દવાઓને કાગળ બનાવવાના મુખ્ય યંત્રમાં રાખવામાં આવે છે. આ તબક્કે ફાઈબરના જથ્થાની સાથે પાણી વધારે ઉમેરવામાં આવે છે. આવા પ્રવાહીનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે કે જેથી તે લાંબા અંતરની મુસાફરી કરી શકે જેથી કેન્દ્રીય યંત્ર દ્વારા પાણી પુરૂ પાડવામાં આવે. આ રીતે સતત ભીનો કરાયેલો કાગળ વિવિધ તબક્કાઓ જેવા કે પોલીશ સુંવાળા, ગરમ રોલરમાંથી પસાર થાય છે કે જેમાંથી પણ મોશ્વર (Moisture) નો જથ્થો ઓછો થાય છે છતાં પણ કાગળની બંને બાજુઓએ સરસ પોલીશ થાય છે અને વેબ (Form) સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરે છે (આકૃતિ 16). અંતિમ

તબક્કે મોશ્ચરનો જથ્થો 4% થી 6% હોય છે. પરિસ્થિતિમાં આર્ટના કાગળ ચાઈના માટીના પ્રવાહી દ્વારા ઊંડી રીતે ઉત્પાદિત થાય છે અને રોલર દ્વારા પોલીશ થાય છે અને સરસ તળિયું મેળવે છે.

છાપકામના કાગળમાં વિવિધતા રહેલી છે. જેમાં નામ આ મુજબ છે. સફેદ છાપકામ, સમાચાર છાપ, નકશોલીયો, ઓફસેટ, કાર્ટરીજ (catridges), કેલમ્ડર, ઈમીટેશન આર્ટ (Imitation) અને કલા કાગળ કવર કાગળમાં વિવિધ શેડ્સ ઉત્પાદિત થાય છે. સામાન્ય રીતે કોઈ કાગળમાં આકાર અને ગુણવત્તાને લઈને પ્રમાણભૂત નથી થતો પરંતુ વજનને પણ ગણવામાં આવે છે. પરંપરાગત યંત્ર કાગળને વજન કરવાનું સંપૂર્ણ રીતે હવે અલગ છે અને તે GSM (સ્કેવર મીટર ગ્રામ્સ) ને આધારે વજન મપાય છે. કાગળનું કાપકામ અને વહેચણી રીમના પેકેજ દ્વારા થાય છે. છાપકામ કાગળની 500 શીટ, લખાણ કાગળની 480 શીટ જુદા જુદા આકારો નીચે મુજબ છે.

1.	ફૂલસ્કેપ	13 1/2" × 17"
2.	ક્રાઉન	15" × 20"
3.	ડેમી	17 1/2" × 22 1/2"
4.	મધ્યમ	18 " × 23 "
5.	રોયલ	20" × 25"
6.	ઈમ્પોરીયલ	22" × 28"

સામાન્ય રીતે આપણા દેશમાં કાગળ 'A' સીરીઝ અને 'B' સીરીઝમાં ઉત્પાદિત નથી હોતા. ત્યારથી ઘણા બધા ઉત્પાદકો જૂના યંત્રો સાથે વ્યવસાય કરે છે. વિશાળ કદના કાગળને તેના યંત્રના કદને આધારે કરવામાં આવે છે. 4, 8, 16 પાના અથવા 32 પાનાની શીટ સમાવી શકાતી હોય છે. જ્યારે આ કદની કાગળની શીટ હોય છે તેની લાંબી સાઈડને વાળવામાં આવે છે. તેને ફોલીયો (Folio) કહેવામાં આવે છે. વિવિધ સ્વરૂપોને સમજવા વિવિધ જાનર્સનો (Jargons) ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આકૃતિ - 17 માં આ ઉપરાંત ધોરણોનો ઉપયોગ થાય છે. જેમાં 'A' સીરીજ અને 'B' સીરીજના કાગળ જ્યારે કાગળને વાળવામાં આવે છે ત્યારે 'A_1' આગળ 'A_2', 'A_3', 'A_4', અને 'A_5' અને આવી જ રીતે 'B' સીરીજમાં થાય છે.

9.13 છાપકામની શાહી (PRINTING INKS)

કાગળને બાદ કરતા શાહીએ છાપકામ માટે બીજુ રો-મટેરીયલ્સ છે. ઘણા બધા રસાયણો છાપકામની શાહીના ઉત્પાદનમાં ભાગ ભજવે છે. મૂળભૂત ત્રણ ગ્રુપ આ મુજબ છે.

(1) રંગીન દ્રવ્ય જે શાહીને રંગ અને મજબૂતાઈ આપે છે.

(2) વાર્નિસ અથવા વ્હીકલ જે પ્રવાહી નિયમન કરે છે કે જે રંગીન દ્રવ્યને લઈ જાય અને શાહીને સૂકવી નાખે.

(3) ડ્રાય અને અન્ય રસાયણો જે ભેળવવામાં આવે છે કે જે સુકવવામાં સુધારો કરે છે અને ચીકણાઈને ઘટાડે છે.

આ મૂળભૂત જૂથોને બાદ કરતાં ઘણા બધા પ્રકારની શાહી ઉત્પાદિત થાય છે. છાપેલી પેદાશની ગુણવત્તામાં શાહીની પસંદગીએ મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

9.14 સારાંશ (SUMMARY)

આ એકમમાં તમે છાપકામ અને પ્રકાશનનું ઐતિહાસિક અને યાંત્રિક બેક-ગ્રાઉન્ડ ભણ્યા. પહેલાના છાપકામની પ્રક્રિયા લેટર પ્રેસ છાપકામ યંત્ર અને કૃતિઓના ઉપયોગને વર્ણવે છે. લિથોગ્રાફીક છાપકામ અને છાપકામ પ્રક્રિયાની Proceeds સમજાવે છે. છાપકામ યાંત્રિક વિકાસની શરૂઆત કમ્પ્યુટરના ઉપયોગથી અને વર્ડ પ્રોસેસીંગ સોફ્ટવેરથી ડેસ્કટોપ પબ્લિશીંગ (Publishing) સોફ્ટવેર જેવા સોફ્ટવેરના ઉપયોગથી થઈ. ડેસ્કટોપ પબ્લીશીંગની મદદ વડે પાના ફોર્મેટની જરૂરી આકૃતિ સાથે તેમજ નેગેટીવ સાથે મળે છે. હાલનો વિકાસ 'ઈમેજ સેટર' એક પગલું આગળ છે. આ યંત્ર સિલ્વર ગેલીડમાં છાપ આપે છે. આનો મતલબ એકેય છાપકામ માટે નેગેટીવ અથવા પોઝીટીવ મળે છે.

જુદા જુદા પ્રકારની આકૃતિઓ જેવી કે હાફટોન આકૃતિ અને કલર આકૃતિ આ એકમમાં વર્ણવવામાં આવે છે.

પ્લેટ બનાવવાની અને વિવિધ છાપકામ પ્રક્રિયા છાપકામ અને પ્રકાશનમાં ઊંડું જ્ઞાન મળે તેથી વર્ણવવામાં આવે છે આ એકમમાં અન્ય છાપકામ કાર્યો જેવા કે બાંધવાની પ્રક્રિયા, કાગળના પ્રકાર અને કદ અને છાપકામની શાહી વગેરેની ચર્ચા કરે છે.

9.15 'તમારી પ્રગતિ ચકાસો'ના જવાબ (ANSWERS TO SELF CHECK EXERCISE)

1. છાપકામ પ્રક્રિયાની શરૂઆત જોન ગુટનબર્ગ ના સિંગલ સ્થાળાંતર પ્રકારની શરૂઆત થઈ કે જેમાં અક્ષરો, શબ્દ, વાક્યો વગેરેમાં ચોટેંલા હોય છે. આ શોધથી વિવિધ ભાષાઓ માટે અક્ષરોની વિવિધ ટાઈપકેસ અને કદની ડિઝાઈન થઈ શકે છે. છાપકામનું આ યંત્ર પ્રેસ પ્રિન્ટીંગ તરીકે ઓળખાય છે. આગળ લિથોગ્રાફિક છાપકામ કે જેમાં છાપકામ અને બિન - છાપકામ બંને સપાટીએ પાણી, તેલના સિદ્ધાંતે કામ કરે છે. છાપકામની ત્રીજી પ્રક્રિયા ઈન્ટાગ્લીયો (Intaglio) છાપકામ થોડું મોડેથી પરિચયમાં આવ્યું.

2. પ્રારંભિક તબક્કે છાપકામની બાબતનું સંપાદન સીંગલ મુવેબલ પ્રકારે હતું. તે ઘણી ધીમી પ્રક્રિયા હતી યાંત્રિક શોધ મતલબ કેં સપાદનમાં લિનોટાઈપ (Linitype) નો વિકાસ અને તે ખૂબ ધીમી પ્રક્રિયા હતી. લિનોટાઈપ અને મોનો ટાઈપમાં યાંત્રિક સંપાદન અસ્તિત્વમાં આવ્યા જેમાં યાંત્રિક કી-બોર્ડ પ્રક્રિયાનો સમાવેશ થયો. કમ્પ્યુટર અને સોફ્ટવેર પ્રદ્યોગિકીનો વિકાસ થતા વર્ડ પ્રોસેસીંગ (Processing) અને ડેસ્કટોપ પ્રકાશનનું વાતાવરણ ઉત્પન્ન થયું આ આખા પાનામાં ગ્રાફિક અને આકૃતિ નેગેટીવને તૈયાર કરવો સીધી રીતે ઉપયોગમાં આવતા હાલની સંપાદક પ્રયુક્તિ 'ઈમેજ સેટર' નેગેટીવ અથવા પોઝીટીવના સ્વરૂપમાં છાપકામ માટે સિલ્વર હેલીડમાં (output) આઉટપુટ આપે છે.

3. પ્રિન્ટ મેટ્રિક્સમાં ગ્રાફિક અને ઈમેજની આકૃતિઓ હોય છે. આકૃતિની પ્રક્રિયામાં છાપકામની પ્રક્રિયામાં વિવિધ લાઈન અને ટોન જરૂરી છે. આને ત્રણ તબક્કામાં વિભાજીત કરી શકાય. (1) લાઈન આકૃતિ (2) હાફટોન આકૃતિ (3) રંગ આકૃતિ. લાઈમ આકૃતિને સફેદ અને કાળો એમ બે ટોનલ વેલ્યુ હોય છે. સામાન્ય રીતે આકૃતિનો આઉટપુટ 1.25 થી 1.50 ગણો વધારે દોરવામાં આવે છે કે જેનાથી અસલી કદ સ્વચ્છ અને તીક્ષ્ણ છાપ મેળવી શકાય છે.

   હાફટોન આકૃતિ સફેદ અને કાળાની વચ્ચે ટોનલ અસર ઉત્પન્ન કરે છે આ અસર ટપકાની કદની સ્ક્રીનના ઉપયોગ વડે ઉત્પન્ન કરી શકાય. રંગ આકૃતિ રંગના સંપૂર્ણ વર્ણપટને આવરી લે છે. મૂળભૂત ત્રણ રંગ પીળો, સીયાન અને મેઝેન્ટા કોઈપણ રંગને ઉત્પન્ન કરવા ઉપયોગમાં આવે છે.

4. પ્લેટ બનાવવાની પ્રક્રિયા મૂળભૂત રીતે નેગેટીવને ધાતુ સપાટી સાથે ચોટાડી રાખવાની પ્રક્રિયા છે. પ્લેટ બનાવવાની જુદી જુદી રીતો છે. (a) સાફ કરવાની પ્રક્રિયા (b) નકલો છાપવા સોય કે તેજાબ વડે પતરાં પર ઊંચી આકૃતિ કોતરવી (c) પહેલાના સૂક્ષ્મ ફેરફારની નોંધ (d) ત્રણ ધાતુની પ્લેટ. મૂળભૂત રીતે એલ્યુમિનિયમ ધાતુ હોય છે. જેની સાથે યાંત્રિક તાંબુ, ક્રોમિયમ સૌથી ઉપર હોય છે.

9.16 ચાવીરૂપ શબ્દો (KEY WORDS)

- **બાંધવું** (Binding) : આ પ્રક્રિયામાં છાપેલ સીટ જરૂરી કદમાં કાપવી, ગોઠવવી, વાળવી અને બાંધવાની પ્રક્રિયા છે.
- **અક્ષર ફોન્ટ** (Character Font) : અક્ષરોની ટાઈપસ્ટાઈલ પ્રકાશ. આ ઉપરાંત દરેક પ્રકાર તરાહ ઘાટા, સામાન્ય ઘાટા અને ઈટાલીક હોય છે.
- **અક્ષર કદ** (Character Size) : વર્ડ પ્રોસેસીંગ માટે પ્રયુક્તિ ઉપયોગમાં આવે છે જેની સાથે લેઝર પ્રિન્ટર આઉટપુટ સાધન તરીકે વપરાય છે. તેમજ વિશાળ સ્તરમાં સોફટવેર જે Type Style , પેજ ફોર્મેટીંગ, ઉચ્ચ ગાણિતીક સંપાદન, યાંત્રિક સાહિત્ય અને ગ્રાફિક્સ સોફટવેર વગેરે માટે હોય છે.
- **ગેલી પ્રુફ** (Galley Proof) : સંપાદિત બાબતની તપાસ માટે આ પ્રથમ છાપેલી વસ્તુ હોય છે.

- **આકૃતિ** (Illustraction) : લખાણમાં ગ્રાફિક અને ઈમેજ.
- **ઈમેજ સેટર (Image Setter)** : કમ્પ્યુટરમાં સમાવિત સોફ્ટવેર જે કાળા અને સફેદની રેકોર્ડિંગ અને પ્રક્રિયા. રંગીન આકૃતિ અને લખાણ માટે ક્ષમતાવાન છે. આ યંત્ર સિંગલ આઉટપુટ સિંગલ હેલીડમાં આપે છે. જે નેગેટીવ અથવા પોઝીટીવ પ્લેટ બનાવવા માટે હોય છે.
- **નેગેટીવ/પોઝિટીવનું ઈમ્પોઝીશન (Imposition of Megative /Positive)** : બનાવવાની બંને બાજુની જરૂરી માર્જીનની જરૂરિયાતની ક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે.
- **ઓફસેટ પ્રિન્ટીંગ (Offset Printing)** : ક્રિયા કે જેમાં પ્લેટમાંથી રબ્બર બ્લેકેટ દ્વારા સીધી જ રીતે છાપ લઈ શકાય છે.
- **પેજ ફોર્મેટ (Page Format)** : પેજના કદમાં બધી બાબતો મૂકવી જેમાં પાના નંબર, મથાળા, કોષ્ટક, અને આકૃતિનો સમાવેશ થાય છે.
- **પ્લેટ બનાવવી (Plate Making)** : ચોંટાડેલી નેગેટીવ વડે ધાતુની સપાટી પર છાપકામ.
- **સ્ક્રીન પ્રિન્ટીંગ (Screen Printing)** : આ ક્રિયામાં સરસ સીલ્ક ઘણીને પોઝીટીવ દ્વારા પ્રસ્તુત અને વિકાસનો સમાવેશ થાય છે. જે છિદ્રાળુ અને બિન છિદ્રાળુ ક્ષેત્રને છોડે છે. ઈમેજ ક્ષેત્ર વડે શાહી કાગળ પર પડે છે.
- **લખાણ સંપાદન** (Text Coposition) : આ ક્રિયામાં કી-બોર્ડ અથવા સ્થળાંતરીત લખાણ સાથે છાપકામ કરવાનું હોય છે.
- **વર્ડ પ્રોસેસિંગ** (Word Processing) : કમ્પ્યુટર સોફ્ટવેર પેકેજ વડે લખાણ સંપાદન કરવાની પ્રયુક્તિ છે.

9.17 સંદર્ભ અને વિશેષ વાંચન (REFERENCES AND FURTHER READING)

Caruzzi, Richard. (1959). *Offset duplicator techniques,* 2nd Ed. New York: Fred W. Hock.

Clair, Colin. (1965). *A history of printing in Britain.* London: Cassell and Company.

Clowes, William. (1963). *A guide to printing: an introduction for print buyers.* London: Heinemann.

Curwen, Harold. (1967). *Processes of graphic reproduction in printing.* London: Faber and Faber.

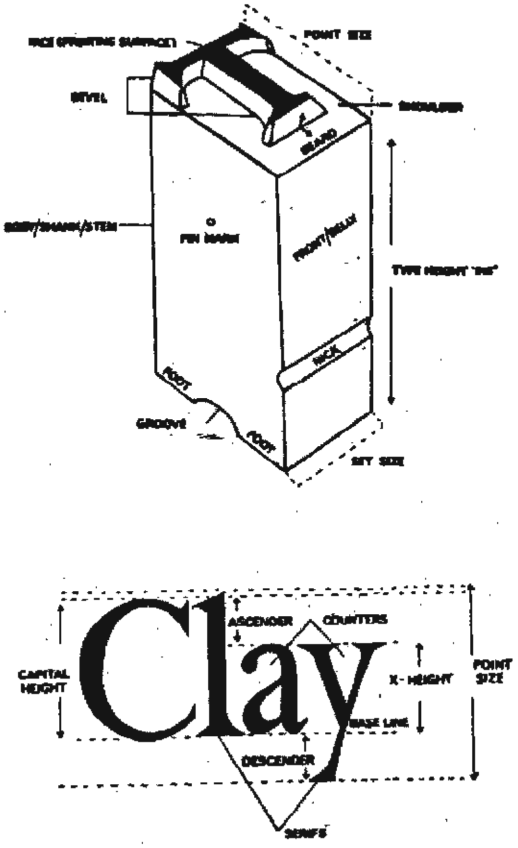
Kent, Alien; Lancour, Harold and Daily, Jay E. (1978). *Encyclopedia of library and information science,* vol. 23-24. pp. 275-512, pp. 1-116.

Kleper, Michael L. (1987). The illustrated handbook of desktop publishing and typesetting. New York: Graph Dimensions.

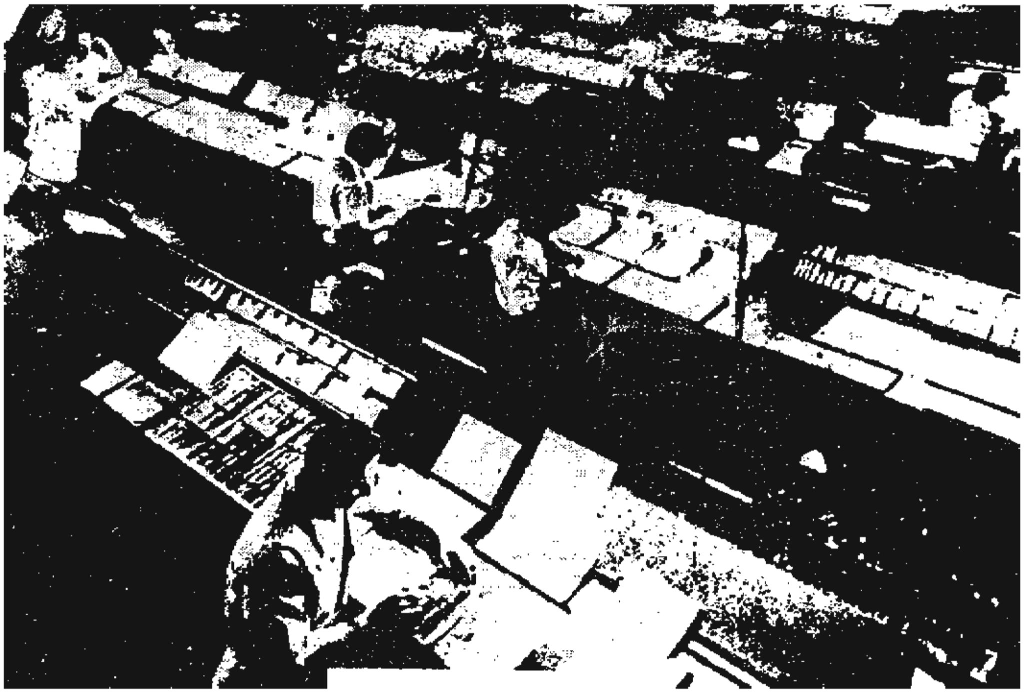
Lang, Kathy(1988). *Desktop publishing with Xerox Ventura publisher.* Herts: Glentop.

Strehlo^ Kevin. (1987). *Page Maker: desktop publishing,on the IBM PC and compatibles.* London:Scott, Foresman and company.

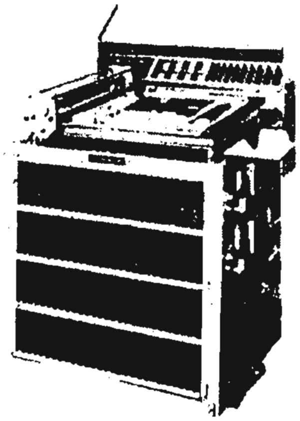
Yates-Mercer, Penelope ,A, and Crook, Anne. (1989). *The potential application of desktop publishing in information services.* British Library Research Paper 62. West Yokshire: The British Library Board.



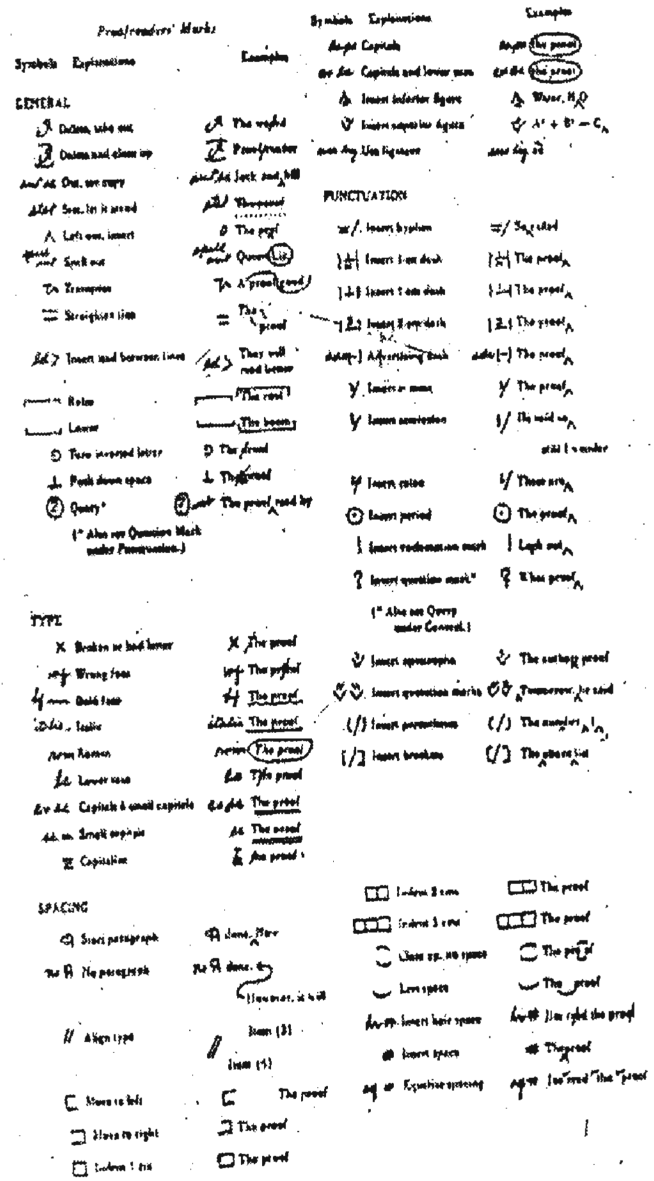
આકૃતિ - 1 Parts of a type



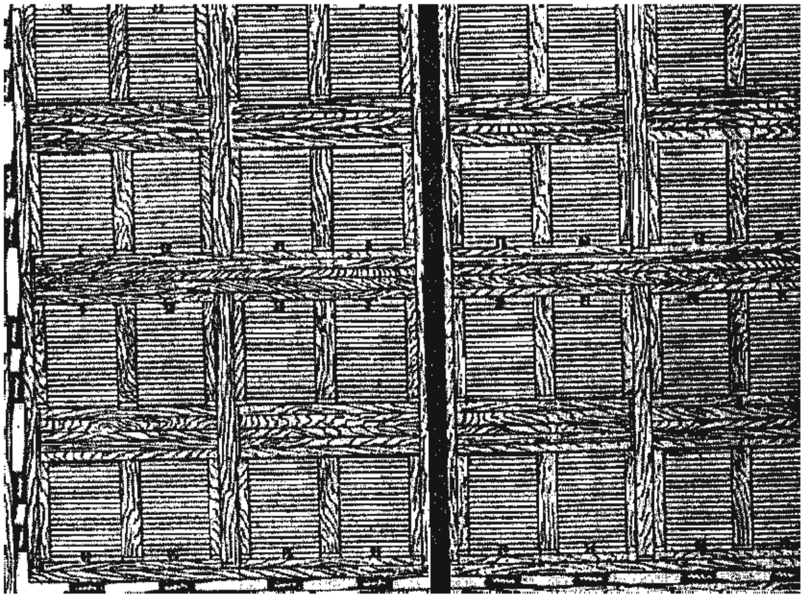
આકૃતિ - 2 Type case



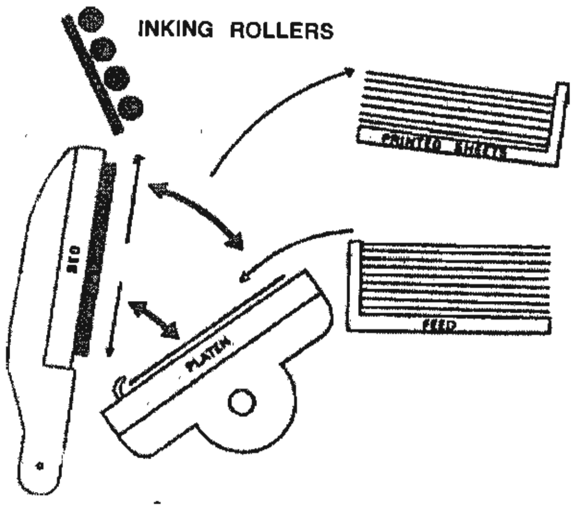
આકૃતિ 3 (A) Galley   આકૃતિ - 3 (B) Gellaey Proof Press



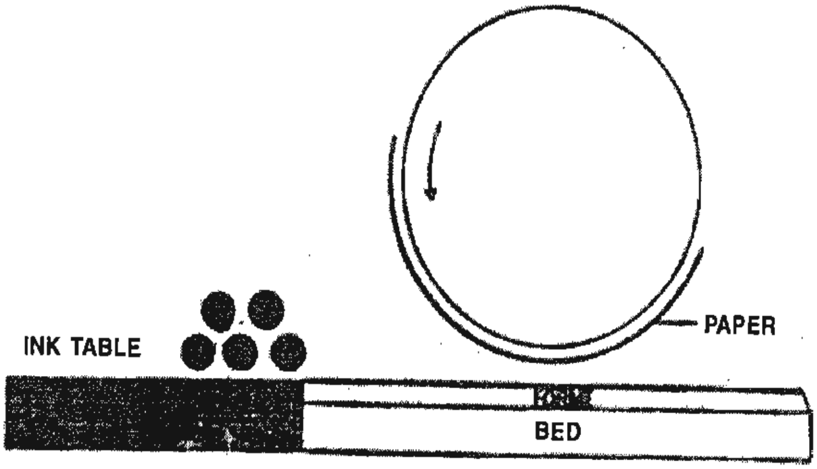
આકૃતિ - 4 Proof Readers Marks



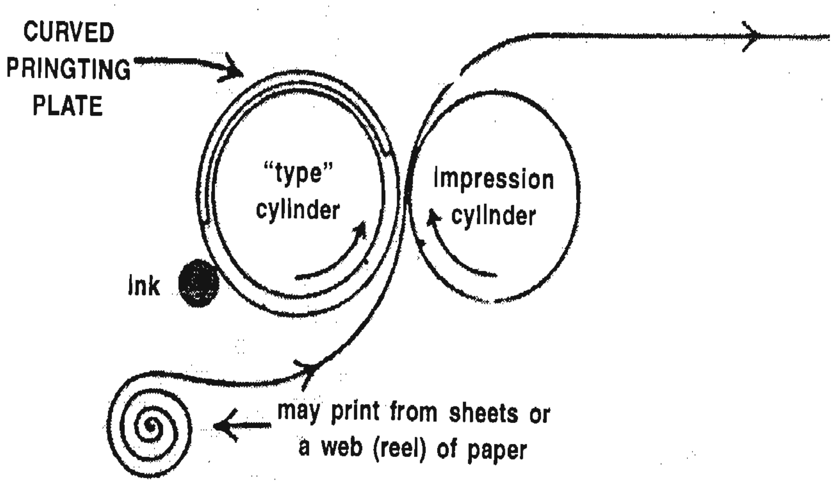
આકૃતિ - 5 Imposition of pages



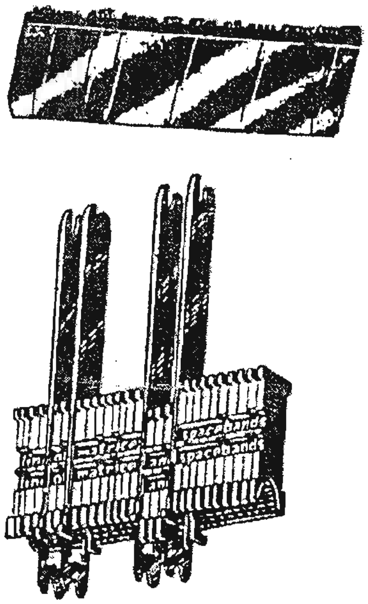
આકૃતિ - 6 Platen Machine



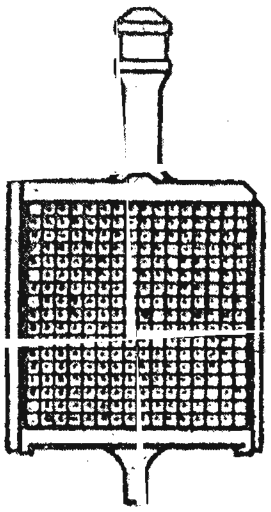
આકૃતિ - 7 Cylinder Machine



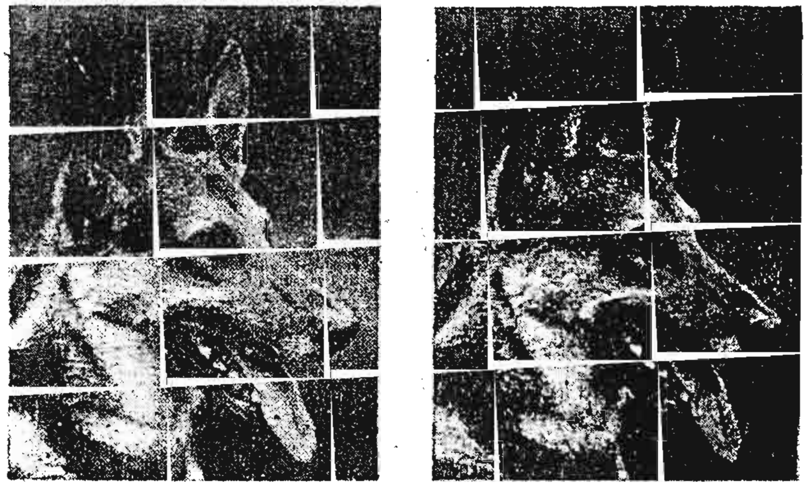
આકૃતિ - 8 Rotary type printing machine



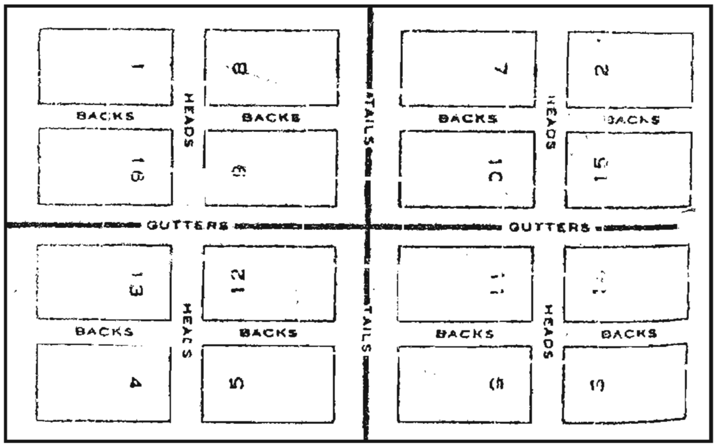
આકૃતિ - 9 Lineo-matrix and slug



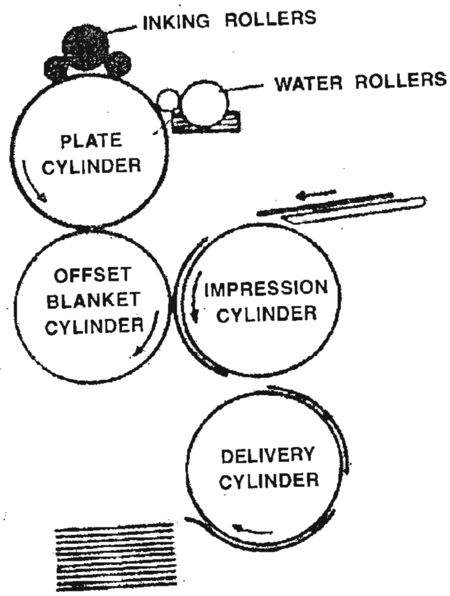
આકૃતિ - 10 Mono matrix case



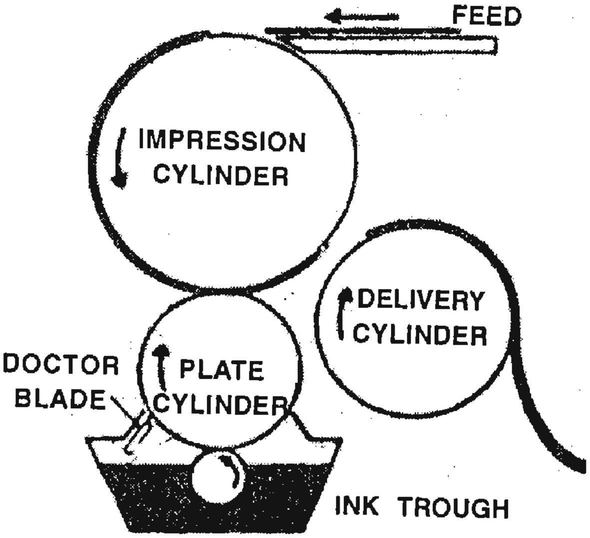
આકૃતિ - 11 Indicationg half - tone screen



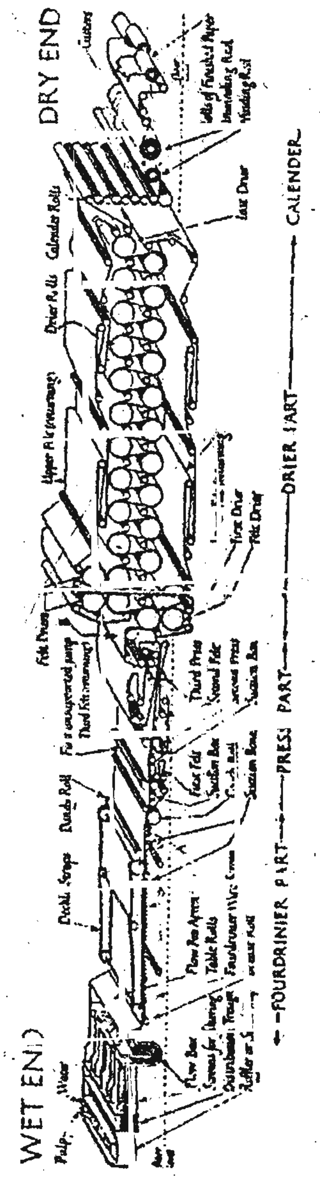
આકૃતિ - 12 Imposition of page negatives



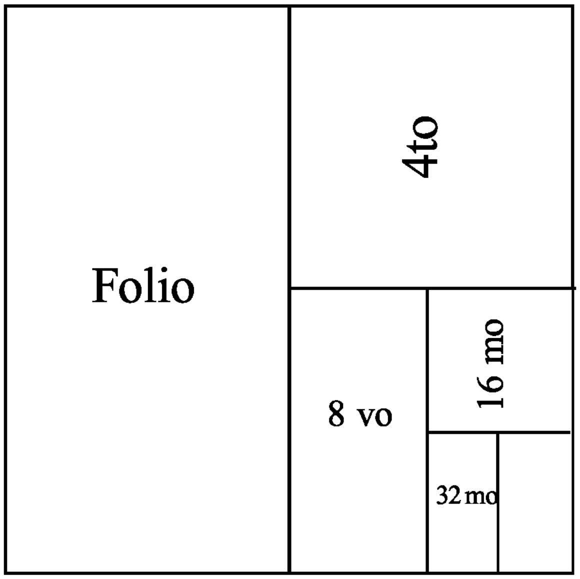
આકૃતિ - 13 The position of various cylinder of offset printing machine



આકૃતિ - 14 Typecal example of gravure cylinders



આકૃતિ - 15 Paper making machine



આકૃતિ - 16 Sub-divisions of broad sheet