

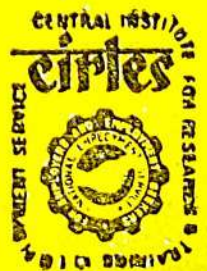


सत्यमेव जयते

व्यवसाय सूचना माला : 12

मुद्रण व्यवसाय

व्यवसाय अध्ययन केंद्र;
केन्द्रीय रोजगार अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान,
धर्म भवन, नया
भारत सरकार,
पूणा, नई दिल्ली 110 012.



आमुख

प्रस्तुत प्रकाशन अंग्रेजी संशोधित प्रकाशन "Careers in Printing" का हिन्दी संस्करण है। मूल अंग्रेजी संस्करण जून, 1983 में निकाला था। किन्तु अनुवाद करते समय पुस्तक में दी हुई सूचना को नवीनतम करने का प्रयास किया है। हम इस पुस्तक के हिन्दी में अनुवाद के लिए केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो, राजभाषा विभाग (गृह मंत्रालय), नई दिल्ली के आभारी हैं। हम निम्नलिखित विभागों के भी विशेष रूप से आभारी हैं जिनकी सहायता से यह प्रकाशन संभव हो सका है।

1. रजिस्ट्रार समाचार पत्र,
सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय,
आर० के० पुरम,
नई दिल्ली।
2. उप-निदेशक,
मुद्रण निदेशालय,
निर्माण भवन,
नई दिल्ली।
3. योजना आयोग,
नई दिल्ली।
4. रोजगार तथा प्रशिक्षण महानिदेशालय,
श्रम मंत्रालय,
नई दिल्ली।

आशा है कि वर्तमान प्रकाशन उन लोगों के लिये उपयोगी सिद्ध होगी जो मुद्रण को अपने व्यवसाय के रूप में अपनाना चाहते हैं।

दिनांक 23 दिसम्बर, 1987

ह०
(डी०एस० शर्मा)
निदेशक

अध्याय I

मुद्रण उद्योग

भूमिका

मुद्रण प्रक्रिया मूलतः कागज, धातु अथवा अन्य सामग्री पर शब्दों, अंकों, प्रतीकों और तस्वीरों एवं दूसरे चित्रों के स्थायी छाप के अनुचित्रण का साधन है। मुद्रण ने जनसंचार के क्षेत्र और ज्ञान के प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इसने शिक्षा को आम लोगों तक पहुंचाने में सहायता की है और पूरे विश्व के लोगों को सग जगह होने वाली घटनाओं एवं विचारों की जानकारी प्रदान की है। मुद्रण एक मुख्य साधन के रूप में, साहित्य, आयुर्विज्ञान, इंजीनियरी, प्रौद्योगिकी, विज्ञान और उद्योग जैसे विभिन्न क्षेत्रों में ज्ञान के शीघ्र प्रसार में सहायक रहा है। अतः मुद्रण को ठीक ही सभ्यता की जननी कला कहा जाता है।

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

चीन में छपाई का कार्य लकड़ी के तख्तों पर छठी शताब्दी में हो रहा था और इस प्रकार की अनेक पुस्तकें व्यापार मार्गों से पश्चिम तक पहुंच गईं। यूरोप के अनेक प्रदेशों में हस्तलिखित पुस्तकें दुकानों पर बेची जाती थीं। लेकिन यह जर्मनी के (मैन्ज) जोहन गुटनबर्ग का युगान्तकारी प्रयास था जिसके परिणामस्वरूप यूरोप में 15वीं शताब्दी में मुद्रण अविष्कार हुआ। गुटनबर्ग ने चल (मूवेबल) टाइप बनाए और नये प्रकार के कागज और स्थायी के विनिर्माण के साथ साथ छोटी घरेलू प्रेस स्थापित की। उनके इस अविष्कार के उपरान्त एक ही तरह की हजारों प्रतियां तैयार होने लगीं। उसके बाद से मुद्रण पद्धतियों में उल्लेखनीय सुधार हुआ। बिजली से चलने वाली मुद्रण मशीनों का अविष्कार हुआ और टाइप सेटिंग मशीनों से काम आरम्भ हुआ। आजकल सबसे अधिक प्रयोग होने वाली मुद्रण की सामान्य पद्धतियां हैं अक्षर मुद्रण (लेटर प्रेस), लीथोग्राफी, उत्कीर्ण (ग्रेव्यूर) और स्क्रीन प्रिंटिंग आदि। परन्तु प्रौद्योगिकी विकास से मुद्रण उद्योग में एक क्रान्तिकारी परिवर्तन आया है। अब इलेक्ट्रोनिक्स ने मुद्रण उद्योग को बहुत ही यन्त्रसज्जित और समुन्नत उद्योग में बदल दिया है। विशेषकर कम्प्यूटर के आगमन से तो फोटोटाइप सेटिंग, आपसैट कलर स्केनिंग और सामान्य प्रयोग में आने वाले अन्य विभिन्न उत्पादनों का तेजी से विकास हुआ है।

रोजगार पैटर्न

आजकल मुद्रण एक मुख्य उद्योग के रूप में विकसित हुआ है। मुद्रण उद्योग के कुछ प्रमुख कार्य हैं:-समाचार पत्र पत्रिकाओं और पुस्तकों की छपाई तथा प्रकाशन व्यापार संबंधी फार्मों, अभिनंदन पत्रों और उपहार को लपेटने के लिए प्रयोग में आने वाले कागजों की छपाई, वाणिज्यिक अथवा जाँब प्रिंटिंग, जिल्दसाजी, टाइपसेटिंग कार्य, फोटोइन्फ्रेविंग, प्लेटें बनाना

और मुद्रण प्रतिष्ठानों के लिए मुद्रण सेवाएं प्रदान करना आदि। देश के अधिकतर दैनिक एवं साप्ताहिक समाचार पत्रों के अपने मुद्रण प्रैस हैं। वाणिज्यिक अथवा जॉब प्रिंटिंग प्रतिष्ठान अनेक प्रकार के सामान जैसे प्रचार सामग्री व्यापार संबंधी कार्ड, कैलेंडर, लेबल और पुस्तिकाएं आदि छापते हैं। वे सीमित संख्या में बिकने वाले समाचार पत्रों, पुस्तकों और पत्रिकाओं को भी छापते हैं।

हाल इंडिया प्रिंटर्स आर्गोनाइजेशन के अनुसार देश में आजकल छोटे, मध्यम और बड़े 50,000 प्रिंटिंग प्रैस हैं और इनमें विभिन्न व्यवसायों में लगभग 50 लाख व्यक्तियों को रोजगार प्राप्त है। मुख्यतया वे व्यवसाय मुद्रण एवं प्रचार उद्योग में पाये जाते हैं लेकिन केन्द्रीय और राज्य सरकारों के अधीन सरकारी प्रेसों में भी ऐसे व्यवसाय हैं। मुद्रण कर्मचारियों में एक तिहाई प्रिंटिंग क्राफ्ट व्यवसायों में काम करते हैं। मुद्रण व्यवसायों के कर्मचारियों में अन्य कर्मचारी हैं :—चित्रकार और फोटोग्राफर, कार्यपालक जिनमें थ्रम प्रबन्ध, व्यापार प्रबन्ध, वाणिज्य आदि के विशेषज्ञ तथा सेल्समैन, इंजिनियर, रूढ़-रूढ़ाव मैकेनिक, प्रेसक, श्रमिक आदि शामिल हैं।

अर्थव्यवस्था के संगठित क्षेत्र में, जिसमें सार्वजनिक क्षेत्र और गैर-कृषि ऐसी स्थापनाएं भी शामिल हैं जिन्होंने किसी निजी क्षेत्र में 10 या अधिक व्यक्तियों को रोजगार प्रदान किया है। 2068 मुद्रण स्थापनाएं थी जिनमें 1.63 लाख से अधिक कर्मचारी रोजगाररत थे जैसा तालिका 1 में दर्शाया गया है :-

इससे यह स्पष्ट है कि संगठित क्षेत्र में मिलने वाले रोजगार मुद्रण उद्योग में मिलने वाले कुल रोजगार का एक छोटा सा अंश है। ज्यादातर रोजगार अनियमित अथवा स्वनियोजित क्षेत्र में मिलता है।

मुद्रण कर्मचारियों और अन्य कर्मचारियों को वेतन रोजगार के अवसर प्रायः केन्द्रीय और राज्य सरकार की सरकारी प्रेसों, समाचार छापने वाले प्रतिष्ठानों, पत्रिका कार्यालयों, प्रिंटिंग एवं प्रकाशन संस्थानों, जॉब प्रेसों और विश्वविद्यालयों के ट्रस्टों, रेलवे, अनुसंधान संस्थाओं आदि के मुद्रणालयों में मिलते हैं। यह जानना रुचिकर होगा कि 1947 में केन्द्रीय सरकार के अधीन छः मुद्रण प्रेसें थी जिनमें 4,000 से अधिक कर्मचारी कार्यरत थे। 1983 में इनकी संख्या बढ़कर 20 हो गई और अब इनमें लगभग 16,000 कर्मचारी कार्यरत हैं।

आजकल 22,648 अखबार प्रकाशित हो रहे हैं जिनमें 4,50,600 से अधिक व्यक्ति रोजगाररत हैं। अधिकतर बड़े समाचार पत्रों में दैनिक समाचारपत्र और पत्र-पत्रिकाओं को छापने के अपने मुद्रणालय हैं। ये मुद्रणालय दिल्ली, बम्बई, कलकत्ता और मद्रास जैसे महानगरों में स्थित हैं। हाल में ऐसे क्षेत्रीय समाचार पत्र भी जिनके अपने मुद्रण प्रैस हैं, सरकार

तालिका-1

संगठित क्षेत्र में मुद्रण और प्रकाशन उद्योग में रोजगार

उद्योग	सार्वजनिक क्षेत्र			प्राइवेट क्षेत्र			योग		
	प्रतिष्ठानों की संख्या	रोजगार	विस्तृत प्रतिष्ठानों की संख्या	रोजगार	छोटे प्रतिष्ठानों की संख्या	रोजगार	प्रतिष्ठानों की संख्या	रोजगार	योग
	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. सभाचारपत्रों और पत्रिकाओं का मुद्रण तथा प्रकाशन (आई०सी०ई०नियमावली 284)	6	590	202	35,276	103	1,136	311	37,002	
2. पत्रिकाओं, पुस्तकों, जर्नलों, पैटलसों आदि का मुद्रण और प्रकाशन (आई०सी०ई० नियमावली 285)	94	34,110	260	19,355	570	6,417	924	59,922	
3. बैंक नोट, मुद्रानोट, डाक टिकटों प्रतिभूति प्रेसों की छपाई (आई०सी०ई०आई०नियमावली 286)	7	12,134	2	242	1	21	10	12,397	
4. उत्कीर्ण (उभरे) ब्लाक बनाना आदि (आई०सी०ई० नियमावली 287)	9	4,075	49	3,388	26	314	84	7,777	
5. मुद्रण (छपाई) और प्रकाशन एवं संबंधित कार्य-कलाप (जो वहाँ भी वर्गीकृत नहीं हैं) (आई०सी०ई०नियमावली 289)	61	25,029	245	15,788	433	4,803	739	45,620	
	177	75,938	758	74,089	1,133	12,691	2,068	162,718	
									योग

स्रोत :—वार्षिक रोजगार समीक्षा—1982-83

की नीति का अनुसरण कर रहे हैं। ऐसी प्रैसों में अनेक सैकड़ों कुशल कारीगर काम पर लगे हैं। किन्तु जिन छोटे मोटे दैनिक पत्र और साप्ताहिक पत्रों के अपने छोटे जाँव प्रैस हैं, उनमें 10 से कम कुशल कारीगर काम करते हैं।

निजी व्यापारिक प्रैसों और जाँव शापों का छपाई कारीगरों के सबसे बड़े नियोजताओं में दूसरा स्थान है।

अधिकांश मुद्रण प्रैसों बड़े शहरों में स्थित हैं क्योंकि वहाँ प्रैसों को चलाने और उनके निरंतर विकास के अवसर होते हैं। छोटे शहरों में इनकी उन्नति के सीमित अवसर हैं। ये प्रैस लोगों के स्थानीय प्रिंटिंग कार्य करते हैं जैसे सरनामों (लैटरहेडों) की छपाई, शादी के कार्ड, निमंत्रण पत्र और परिचय पत्र, पोस्टर, हैंडबिल, परिपत्र लेबल, कागज, सेलीफोनबैग और डिब्बों आदि की छपाई। सामान्य रचि की पुस्तकों, कालिज की पुस्तकों और तकनीकी पाठ्य-पुस्तकों, पत्र-पत्रिकाओं और अभिनंदन पत्र (ग्रीटिंग कार्ड) प्रकाशित करने वाली फर्मों में भी कुशल छपाई कारीगरों को रोजगार मिल जाता है।

वद्यपि सरकारी प्रैसों और बड़ी व्यापारिक प्रैसों के अलग अलग जिल्दसाजी अनुभाग होते हैं फिर भी प्रायः जिल्दसाजी का काम अलग जिल्दसाजी स्थापनाओं द्वारा किया जाता है जो मुद्रित सामग्री को पुस्तकों, पत्रिकाओं और पुस्तिकाओं के रूप में जोड़कर उनकी सिलाई करने तथा जिल्द चढ़ाने में स्थानीय मुद्रण उद्योग की सहायता करते हैं।

मुद्रण प्रक्रियाएं

मुद्रण एक ऐसी कला अथवा तकनीक है जिसमें पुस्तकों, नक्शों, चित्रों, तस्वीरों आदि को मैकेनिकल और फोटो-मैकेनिकल प्रक्रियाओं द्वारा प्रिंटिंग मैटरियल जैसे कागज, कपड़ा, शीशा, ककड़ी कृत्रिम मासघ्नियों आदि पर दोहराया और पुनः प्रस्तुत किया जाता है।

मुद्रण की सामान्य प्रक्रियाएं हैं :—

1. लैटर-प्रैस मुद्रण
2. लीथो (मुद्रण)
3. ग्रेव्यूर मुद्रण

उपरोक्त के अतिरिक्त, सिल्क स्क्रीन, कोलोटाइप, फ्लैक्सोग्राफी, एक्सीरोग्राफी और स्टील तथा कापर उत्कीर्णन से मुद्रण आदि अन्य महत्वपूर्ण प्रक्रियाएं हैं जिनका मुद्रण उद्योग में महत्वपूर्ण योगदान है।

1. लैटर प्रैस मुद्रण : इस प्रक्रिया का दूसरा नाम रिलीफ प्रिंटिंग है। यह सबसे प्राचीन एवं सामान्य मुद्रण प्रक्रिया है। इस मुद्रण तकनीक में, मुद्रण किये जाने वाली वस्तु अथवा डिजाइन को उभार कर टाइपों, ब्लकों, स्टीरिओ, इलैक्ट्रास आदि में छपाई की जाती है।

इस प्रक्रिया में छपने वाला चित्र/आकृति न छपने वाले भाग से उभर होता है। जब लैटर प्रेस मुद्रण के उपरी सतहों पर स्याही लगती है, तो मुद्रण वाला भाग स्याही पकड़ता है क्योंकि न छपने वाला भाग नीचे के स्तर पर होता है। स्याही लगा हुआ मुद्रण चित्र जब मुद्रण सामग्री के सम्पर्क में आता है तो उनमें स्याही का अनुचित्रण हो जाता है जिससे मुद्रित सामग्री तैयार हो जाती है।

लैटर प्रेस प्रक्रिया का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसमें मूल प्रति में अन्तिम क्षणों में भी परिवर्तन संभव है। इस प्रक्रिया में पांडुलिपि के प्राप्त करने से लेकर मुद्रित प्रतियां भेजने तक तेजी से कार्य होता है। लैटर प्रेस प्रक्रिया में छपाई बहुत तेज और साफ सुथरी होती है। ब्लाकों की बहुत अधिक कीमत और छायांकन (अर्ध स्तर शैली में) चित्रों की छपाई के लिए अच्छी किस्म के कागज की आवश्यकता लैटर प्रेस मुद्रण प्रक्रिया की सीमाएं हैं।

इस प्रक्रिया में ट्रैडल, प्लेटन, सिलिंडर और रोटरी मशीनें प्रयोग की जाती हैं। सरनामों (लेटरहेड) परिचय पत्र, निमंत्रण पत्र, बिल आदि के लिए और सीमित छपाई वाली अखबारों, पुस्तकों, पत्रिकाओं, जर्नलों की छपाई के लिए लैटर प्रेस प्रक्रिया सबसे अच्छी प्रक्रिया है।

2. - लीथो आफसेट प्रिंटिंग : इस प्रक्रिया का तकनीकी नाम मुद्रण की प्लेनोग्राफी प्रक्रिया है और यह इस सिद्धान्त पर आधारित है कि ग्रीज और पानी आपस में मिलते नहीं हैं अपितु परस्पर विकर्षक होते हैं। आफसेट प्रक्रिया में छपाई वाला हिस्सा और न छपने वाला हिस्सा लगभग एक ही पर होते हैं किन्तु कैमिकल के द्वारा उन्हें एक दूसरे से अलग किया जाता है। प्रिंटिंग प्लेटों से की जाती है जिसमें प्लेट के प्रिंटिंग वाले हिस्से पर ग्रीज की परत चढ़ा दी जाती है और न छपने वाले हिस्से पर पानी लगा दिया जाता है। जब आफसेट प्लेट पर पानी छिड़का जाता है तो केवल न छपने वाला हिस्सा ही पानी को ग्रहण करता है जबकि छपने वाला हिस्सा इसे दूर रखता है जब इस प्लेट पर स्याही लगाई जाती है तो छपाई वाला हिस्सा स्याही को स्वीकार करता है जबकि न छपने वाला हिस्सा इसे दूर रखता है क्योंकि इस पर पानी मौजूद होता है।

मूल मुद्रण प्रक्रिया में मुद्रण की छाया/चित्र का पहले प्लेट से ब्लैकेट पर अनुचित्रण किया जाता है और बाद में ब्लैकेट से कागज पर। इस प्रक्रिया में कागज मुद्रण प्लेट के सीधे सम्पर्क में नहीं आता। इस लिए इसे मुद्रण की अप्रत्यक्ष पद्धति भी कहते हैं।

आफसेट मुद्रण तल पर पेपर मास्टर्स, जिंक और अल्यूमीनियम प्लेट द्विधातु और त्रिधातु प्लेटें आदि होती हैं। आफसेट मुद्रण प्रक्रिया में प्रयुक्त होने वाली मशीनों को शीट फेड और वेव फेड रोटरी कहते हैं।

इस प्रक्रिया का प्रमुख लाभ यह है कि बड़े प्रिन्ट आर्डर और अधिक संख्या में चित्रों वाले काम के लिए यह सस्ती पड़ती है। छपाई करने के लिए आफसेट सबसे अच्छी प्रक्रिया है

क्योंकि इसमें दोबारा कम्पोजिंग तथा ब्लॉक बनाने की आवश्यकता नहीं पड़ती। इस प्रक्रिया में तैयार करने का समय प्रायः नगण्य होता है और सस्ते किस्म के कागज के इस्तेमाल से ही अच्छे परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं। आफसेट मशीन की काम करने की गति लैटर प्रेस मशीन से काफी अधिक होती है।

आफ सेट प्रक्रिया की कमी यह है कि इसमें छपाई इतनी अच्छी तथा साफ सुथरी नहीं होती जितनी लेटर प्रेस प्रक्रिया में होती है। इस प्रक्रिया में मूल पाठ में अंतिम अक्षरों में परिवर्तन की संभावना नहीं होती क्योंकि इस में छोटी सी त्रुटि को ठीक करने के लिए पूरी प्लेट को दोबारा तैयार करना होता है। यदि प्रिंट आर्डर छोटा हो तो आफसेट में, छपाई में एकछपता लाना बहुत कठिन होता है।

3. ग्रेव्यूर मुद्रण : इस मुद्रण प्रक्रिया का दूसरा नाम 'इन्टेग्लो प्रक्रिया' है। देखने में यह प्रक्रिया लेटर प्रक्रिया के ठीक विपरीत है। ग्रेव्यूर प्रक्रिया में छपाई वाले हिस्सों को नीचे दबाया जाता है जबकि न छपने वाले हिस्से को ऊपर उठाया जाता है।

छपाई वाला हिस्सा छोटी कोटरों (कैवेटीज) के रूप में होता है। जब ग्रेव्यूर मुद्रण को सतह पर स्याही चढ़ाई जाती है तो स्याही कोटरों में भर जाती है। न छपने वाले हिस्से से डॉक्टर ब्लेड की सहायता से अनावश्यक स्याही को पोंछ दिया जाता है तब कागज को छापने वाली सतह के सम्पर्क में लाया जाता है। कागज कोटरों से स्याही सोख लेता है और इस प्रकार कागज पर छपाई आ जाती है।

ग्रेव्यूर मुद्रण सामान्यतः कापर प्लेटों और कापर इलेक्ट्रोप्लेटिड सिलिन्डरों से की जाती है। बहुरंगीय छायांकन चित्रों वाले मुद्रण कार्य के लिए और दो से 3 लाख से अधिक कॉपीयां निकालने के लिए ग्रेव्यूर प्रक्रिया सबसे अच्छी प्रक्रिया है। बहुत अधिक संख्या में बिकाने वाला लोकप्रिय रंगीन एवं सज्जित साप्ताहिक धर्मयुग, फेमिना आदि पत्रिकाएं इस प्रक्रिया द्वारा छपी जाती हैं। ग्रेव्यूर मुद्रण से रंगों की गहनता और छायाओं का अच्छा निरूपण सस्ते कागजों पर संभव होता है।

ग्रेव्यूर प्लेटों और सिलिन्डरों को तैयार करना अन्य सभी प्रक्रियाओं की तुलना में अधिक महंगा होता है।

सामान्य रूप से प्रयुक्त होने वाली अन्य मुद्रण प्रक्रियाएं निम्न हैं :—

1. सिल्क स्क्रीन प्रिंटिंग

सिल्क स्क्रीन अथवा सीरीयाफी एक स्टेन्सिल की तरह से छपाई करने की प्रक्रिया है। इसमें स्टेन्सिल का प्रयोग किया जाता है जिससे छपाई वाले हिस्से से होकर स्याही जाती है

और न छापने वाले हिस्से से स्याही को रोका जाता है। काम की दृष्टि से यह प्रक्रिया धीमी होती है। आजकल यह प्रक्रिया यन्त्रसज्जित हो गई है। अब ओटोमैटिक फीडर और अवरक्त शुष्कित युक्त (इन्फारेड ड्रायरस) मशीनें प्रयोग में आने लगी हैं।

सिल्क स्क्रीन प्रक्रिया में स्टेन्सिल के आकार से छपने वाले डिजाइन का पता लग जाता है। केवल यही प्रक्रिया है जिसका प्रयोग सपाट फलकों पर छपाई के अतिरिक्त विषम तथा गोलाकार फलकों पर छापने के लिए किया जाता है।

व्यापक रूप से इस प्रक्रिया का प्रयोग पोस्टर, शोकार्ड, अभिनन्दन पत्रों की छपाई और अनेक प्रकार के रंगों वाले कार्यों के लिए होता है।

2. फ्लैक्सोप्रोसोफी

इसे एनीलीन प्रक्रिया भी कहते हैं। वास्तव में यह अक्षरं मुद्रण प्रक्रिया (लेटर प्रेस) ही है जिसमें दीवार पर चिपकाने वाले चित्र, लचीले प्लास्टिक के टुकड़ों और इसी प्रकार के दूसरे पैकिंग के सामान की तेजी से छपाई के लिए रबर और प्लास्टिक स्टीरियों का प्रयोग करता है। मशीनों की तेज गति के कारण इस प्रक्रिया में प्रयुक्त होने वाली स्याही, पानी, अल्कोहल, स्प्रिट आदि में बिखेरी जाती है। यह बड़े पैमाने पर प्रिंटिंग औद्योगिक कार्यों को करने की एक सस्ती प्रक्रिया है।

3. एक्सोरोसोफी

यह मुद्रण की विना स्याही वाली प्रक्रिया है जिसमें प्लेट से कागज पर डिजाइन को उतारने के लिए दबाव (प्रेसर) की बजाय स्थिर विद्युत का प्रयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया में चित्र के गहरे रंग वाले हिस्सों की प्लेट को अधिक चार्ज किया जाता है और हल्के रंग वाले हिस्से को कम इलेक्ट्रीफाइड पर फाइल पाउडर डाला जाता है और इसे कागज पर उतारा जाता है। चित्र को स्याही रूप देने के लिए कागज को गरम किया जाता है। गर्मी से पाउडर में बरोजा पिघलता है और इस प्रकार कागज पर डिजाइन छप जाता है।

यह प्रक्रिया बड़े पैमाने पर रिकार्ड और पत्राचार की शीघ्र प्रतियां तैयार करने और इंजिनियरिंग चित्र (ड्राइंग), नियम संबंधी फार्म आदि की छपाई के लिए प्रयोग की जाती है।

मुद्रण व्यवस्थाएं

प्रयुक्त मुद्रण प्रक्रिया जो भी हों, अधिकांश मुद्रण कार्य की कम से कम तीन मुद्रण अवस्थाएं होती हैं। कम्पोज करना, प्लेट बनाना और छापना इसके अतिरिक्त पुस्तकों, पत्र पत्रिकाओं/पुस्तिकाओं आदि के लिए, जिन पर जिल्द चढ़ाना आवश्यक है, एक जिल्दसाजी कक्ष की भी आवश्यकता होती है।

मुद्रण व्यवसाय को निम्नलिखित छह ग्रुपों में वर्गीकृत किया जा सकता है :—

1. कम्पोजिंग रूम संबंधी व्यवसाय, हैंड कम्पोजीशन, डिस्टल कम्पोजीशन और मशीन कम्पोजीशन (जिसे टाइपसेटिंग कहा जाता है) से संबंधित है। इसमें प्रूफ रीडिंग सम्मिलित है।
2. फोटो-लक्षण और ब्लाक बनाना।
3. इलेक्ट्रो टाइपिंग और स्टीरियो-टाइपिंग, ये छपने वाले टाइप सेट की प्रतिलिपिकरण प्रक्रियाएं हैं।
4. बहुरंगी कर्बों की छपाई के लिए लीथोग्राफी संबंधी व्यवसाय।
5. मशीन रूप संबंधी व्यवसाय जो वास्तव में मुद्रण कार्यों से संबंधित होते हैं।
6. जिल्दसाजी और पैकिंग संबंधी व्यवसाय।

कुशल व्यवसायों में प्रायः सभी कार्मिक पुरुष होते हैं तथापि कुछ प्रेसों में कुशल एवं अर्ध-कुशल श्रमिकों के रूप में महिलाओं को भी कम्पोजिंग और जिल्दसाजी के काम पर लगाया जाता है।

अध्याय 2

कम्पोजिंग रूम संबंधी व्यवसाय

अक्षर मुद्रण प्रक्रिया द्वारा छपाई कार्य की शुरुआत कम्पोजिंग से होती है। कम्पोजिंग रूम में हस्तलिखित अथवा टाइप की गई सामग्री (जिसे कापी कहते हैं) के अक्षरों को छोटे प्रैसों में हाथ से और बड़े प्रैसों में टाइपसेटिंग मशीन से कम्पोज किया जाता है। यही (हाथ से या मशीन से) कम्पोज की गई सामग्री ब्लॉक फोटो-तक्षण की कटाई आदि को प्रिंटिंग जॉब के लिए जोड़ दिया जाता है और मशीन रूम में भेजने के लिए तैयार किया जाता है। कम्पोजिंग वह कला है कि जिसमें "टाइपों" और पंक्तियों को शब्दों के बीच बराबर जगह छोड़कर अपेक्षित प्रकार के पृष्ठ के अनुसार समायोजित किया जाता है। अक्षर मुद्रण में वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर के लिए एक टाइप का प्रयोग होता है।

टाइप सीसे, टिन, एन्टिमनी से बना धातु का आयातकार होता है जिसके एक सिरे पर कोई वर्ण, चिन्ह, अक्षर डाला या अंकित होता है और इसी का उपयोग मुद्रण कम्पोजिंग सामग्री, सारणीबद्ध सामग्री, पाठ्यपुस्तक, पत्रिकाओं, वही खातों, विज्ञापनों, सरनामों, लेखों, आदि का कम्पोजिंग विभिन्न आकार और रूपों वाले टाइपों से किया जाता है। ये टाइप प्रायः लकड़ी के बने "ट्रे" में एक खास क्रम में रखे जाते हैं। इस "ट्रे" को टाइप केस कहते हैं और इसमें किसी भाषा की लिपि के प्रत्येक अक्षर के लिए छोटे छोटे खाने होते हैं।

कम्पोजिंग रूम कार्मिकों में हैंडकम्पोजीटर, टाइपसेटर (लाइनों-टाइपचालक, मोनो-टाइप कुंजी चालक, मोनोटाइप डलाईकार, टेलीटाइप सेटर) फोटो-कम्पोजीटर और प्रूफ रीडर होते हैं।

हैंड कम्पोजीटर

1. कम्पोजिंग रूम संबंधी व्यवसायों में हैंड कम्पोजिंग सबसे पुराना व्यवसाय है। इस कार्य को करने वाले व्यक्ति को हैंड कम्पोजीटर कहा जाता है (एन सी ओ 921-20)। वह मुद्रण प्रेस के कम्पोजिंग रूम में काम करता है और मुद्रण सामग्री को पाण्डुलिपि अथवा टाइप की गई प्रति के अनुसार हाथ से कम्पोज करता है।

पाण्डुलिपि की मूल प्रति और अन्य अनुदेशों का अध्ययन करके यह निश्चित किया जाता है कि पृष्ठ का आकार कैसा हो, पंक्ति कितनी लम्बी हो और किसी आकार और वर्ण के टाइपों का उपयोग किया जाए। समुचित केसों में से सही अक्षर चुनकर उचित और एक ही जगह छोड़कर एक एक अक्षर हाथ से जोड़ा जाता है और आयातकार कम्पोजिंग स्टिक में उन शब्दों को जमा किया जाता है। यह धातु की बनी होती है और उसे छोटा या बड़ा किया

जा सकता है। कम्पोजीटर ठीक पाण्डुलिपि के अनुसार कम्पोज करता है लेकिन पंक्ति के अन्त में आवश्यकतानुसार शब्दों को तोड़ता है। सामग्री कम्पोज हो चुकने के बाद टाइप की पंक्तियों को स्टिक से धातु की "ट्रे" में सही क्रम में रखा जाता है। यह "ट्रे" गैली कहलाती है। गैली में रखी कम्पोज की गई सामग्री से प्रूफ कापी "नमूना" निकाली जाती है। इसे गैली प्रूफ कहा जाता है।

प्रूफरीडर मूल प्रति से इसका मिलान करता है जिससे इसमें से मुद्रण, कम्पोजिंग और व्याकरण संबंधी गलतियों को दूर किया जा सके। कापी होल्डर पाण्डुलिपि पढ़कर प्रूफ शोधन में प्रूफरीडर की सहायता करता है। कम्पोजीटर प्रूफ कापी में की गई शुद्धियों के अनुसार कम्पोज की गई सामग्री में शुद्धियाँ करता है इसके बाद मैक-अप मैन गैली में रखी सभी टाइप-सेट सामग्री को निर्दिष्ट माप के पृष्ठों में बाँटता है, अनुदेशों के अनुसार पृष्ठ संख्या शीर्षक आदि जोड़ देता है, प्रभावकारी सजावट के लिए ब्लाकों को यथास्थान रख लेता है और टाइप को व्यवस्थित करता है।

एक अच्छे कम्पोजीटर से आशा की जाती है कि उसे विभिन्न आकार और समूहों के टाइपों, स्पेस देने से संबंधित सामग्री, विभिन्न चिन्हों और प्रूफों में प्रयोग में आने वाले सही चिन्हों आदि का अच्छा ज्ञान हो। उससे प्रायः यह भी आशा की जाती है कि तकनीकी प्रकार के प्रकाशनों की कम्पोजिंग के लिए उसे वैज्ञानिक संकेताक्षरों का कुछ ज्ञान हो। सबसे पहले, उसमें कुछ हद तक तेजी के साथ और ठीक काम करने की क्षमता होनी जरूरी है।

छोटी प्रिंटिंग शाखाओं में वह प्रायः प्रिंटिंग संबंधी कार्य स्वयं करता है और कम्पोजीटर, प्रूफरीडर, लाकअप मैन और वितरक का काम भी संभालता है।

कम्पोजीटर को प्रायः दूसरे कारीगरों के साथ कम्पोजिंग रूम में काम करना पड़ता है जोकि प्रायः छोटे और भीड़ भाड़ वाले होते हैं। यहां के काम में धूल, सीसे, स्याही तथा सफाई में इस्तेमाल होने वाले पदार्थों के साथ घंटों लगातार खड़ा रहना पड़ता है। सप्ताह में 48 कार्य घंटे निश्चित किए गए हैं। समाचार पत्रों के कार्यालयों में प्रायः रात को भी काम करना होता है।

2. मैक-अप मैन : सामग्री को कम्पोज कराने, उसे ठीक कराने और चित्रों के ब्लाक तैयार कराने के बाद, अगला कार्य उन्हें एकलित करके अन्तिम छपाई के लिए अपेक्षित आकार के पृष्ठ तैयार करना है। इसे पेज मैक अप करना कहते हैं। इस कार्य को करने वाले व्यक्ति को मैक अप-मैन कहा जाता है। सामान्यतः मैकअप का कार्य अनुभवी कम्पोजीटर द्वारा किया जाता है क्योंकि इस कार्य के लिए कुशलता और बुद्धिमता की आवश्यकता होती है।

लाक-अप-मैन/इम्पोजीटर/इम्पोजर

पृष्ठों को निर्धारित रूप में इम्पोज फलक पर अन्तरित कर देता है ताकि छपने पर पृष्ठों में उचित प्रकार के हाशिए हों और उनका क्रम भी ठीक हो। प्रत्येक प्रिंटिंग जीट पर पृष्ठों

की संख्या के अनुसार इम्पोजीशन के रूप अलग अलग होते हैं। वह लकड़ी के टुकड़ों और सीसे की सहायता से हाशिए के लिए जगह नियत करता है। हथौड़े से पृष्ठों को समतल बनाता है और उन्हें धातु के चौखट (जिसे चेस कहते हैं) में उसकी जगह पर कस देता है। फिर उसकी अन्तिम रूप से जांच की जाती है, और प्रूफ निकाला जाता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सामग्री कसकर बांधी गई है, टाइप पक्के रूप से सीधे हैं तथा हाशिए ठीक तरह से लगे हैं। फिर कसी हुई सामग्री जिसे फर्मा कहा जाता है, छापने के लिए छपाई अनुभाग में भेज दी जाती है।

3. वितरक (डिस्ट्रीब्यूटर)

जो प्रायः कनिष्ठ कम्पोजीटर होते हैं; चेस खोलता है और टाइप "फर्मा" अलग अलग कर देता है। वह जगह छोड़ने के लिए रखी गई सामग्री, टाइप और ब्लाक निकाल देता है, कम्पोजिंग के लिए प्रयुक्त टाइपों और अन्य सामग्रियों को टाइप केसों और रैकों में अपनी अपनी जगह वापस कर देता है ताकि उसका फिर से उपयोग किया जा सके।

2. मशीन टाइप-सेटर

जैसा पहले ही कहा जा चुका है, कम्पोजिंग प्राथमिक अथवा मूलभूत व्यवसाय है। ठोटे प्रेसों में कम्पोजिंग का काम हाथ से किया जाता है, लेकिन अधिकांश बड़े प्रेसों में यह काम लाइनो टाइप, इंटर टाइप, मोनो टाइप, फोटो-सेटिंग आदि मशीनों से किया जाता है। कम्पोजिंग को शीघ्रता से तथा ठीक करने के लिए प्रायः बड़े प्रेसों में ये मशीनें लगाई गई हैं। अधिकांश पुस्तक तथा समाचार पत्र आजकल मशीनों द्वारा कम्पोज किये जाते हैं।

कम्पोजिंग कम कार्मिकों में दूसरा स्थान मशीन टाइप सेटरों का है साधारणतया उनका वर्गीकरण उनके द्वारा चलाई जाने वाली मशीनों के अनुसार किया जाता है। उन्हें लाइनो-टाइप चालक, मोनोटाइप कुंजी चालक, मोनोटाइप मास्टर आदि कहा जाता है।

लाइनो टाइप चालक (एन.सी.ओ. 922.10) मशीन के सामने बैठकर मशीन के कापी बोर्ड पर क्लिप करता है और कम्पोज की जाने वाली प्रति (पांडुलिपि) पंक्तियों की लम्बाई और टाइप के आकार के अनुसार मशीन को ठीक करता है। लाइनो टाइप मशीन के अक्षरों और अन्य चिन्हों की लगभग 90 कुंजियां होती हैं और ये लगभग टाइपराइटर की कुंजियों जैसी होती हैं।

वह कुंजीपटल की कुंजियों को दबाकर सामग्री टाइप करता है और शब्द और पंक्तियां बनाने के लिए मैट्रिसेज (ये धातु के ऐसे टुकड़े हैं जिन पर अक्षर या डाइयां लगाई जाती हैं) जोड़ता है। यह ठीक पांडुलिपि के अनुसार कम्पोज करता है और यदि आवश्यक हो तो प्रत्येक पंक्ति के अन्त में शब्दों को तोड़ता है।

एक पंक्ति कम्पोज कर चुकने के बाद वह एक लीवर दबाता है और मशीन अपने आप टाइपों की उस सारी पंक्ति को धातु की एक ठोस पट्टी में डाल देती है। इस पट्टी को पंक्तिक (स्लग) कहा जाता है। इसके बाद पंक्तिगों को गैली में रखा जाता है और बाद में वे टाइप फार्मों के रूप में जोड़ दी जाती है जिनसे प्रतियां अन्ततः मुद्रित की जाती है या अन्तिम छपाई के लिए अनुलिपि प्लेट बनाई जाती है।

लाइनों टाइपों चालक को दूसरे काम भी करने होते हैं जैसे प्रूफ रीडर द्वारा दिखाई गई गलतियों को दूर करने के लिए नई पंक्तियां बनाना, मशीन से टाइप को निकालना, टाइप धातु की नई सिलों (ब्लकों) को उसे गलाने वाली हाण्डी में डालते रहना ताकि वह भरी रहे, और छोटी मोटी तबदीली करना। कभी कभी उसको गैली टाइपों के प्रूफ निकालकर उन्हें शुद्धियों के लिए प्रूफ रीडर के पास भेजने के लिए भी कहा जा सकता है। छोटे प्रेस में वह लाइनों टाइप मशीन का रख-रखाव और मरम्मत करता है और उसे चलाता है परन्तु बड़े प्रेसों में मशीन को ठीक करने और उनके रख-रखाव के लिए मैकेनिक नियुक्त किये हैं।

काम के अनुसार लाइनों-टाइप चालक के कई दूसरे नाम हैं जैसे लाइनों टाइप चालक, लाइनों टाइप सेटिंग मशीन चालक, कम्पोजिंग मशीन चालक, लाइनो टाइप आदि।

(2) फोटोसेटिंग चालक या इन्टरटाइप फोटोसेटर चालक (एन. सी. ओ. 922.10) टाइप सेटिंग मशीन पर फोटोग्राफी की सहायता से टाइप लगाता है। इस मशीन को लाइनो फिल्म, इन्टरटाइप फोटोसेटर, रोटोफोट आदि कहा जाता है। वह लाइनोटाइप मशीन जैसी मशीन चलाता है। इस मशीन को आमतौर से पंक्तिक ढालने वाली मशीन या पंक्ति कम्पोज करने वाली मशीन कहते हैं। इन मशीनों को लगभग एक ही ढंग से चलाया जाता है और उनका काम भी एक ही जैसा है किन्तु उन को चलाने के कार्य में थोड़ा अन्तर है।

(3) मोनोटाइप कुंजी पटल चालक (एन. सी. ओ. 922.20) को मोनो चालक, कम्पोजिंग मशीन चालक और मोनोटाइप चालक भी कहा जाता है। वह कम्पोजिंग मशीन चलाता है जो मुद्रण के टाइपों को ढालने के काम में आने वाले कागजों की फिरकी पर छेद करती है।

मोनोटाइप मशीन की दो अलग यूनिट होती हैं कुंजी पटल और कास्टर (ढलाई करने वाली मशीन) लाइनों टाइप मशीन टाइप सेटिंग को सारा कार्य करती हैं, लेकिन मोनोटाइप कुंजीपटल केवल छिद्रित पेपर रोल ही बनाती है। उसे मोनोटाइप कास्टिंग मशीन पर चढ़ाया जाता है और मशीन अपने आप टाइपों को ढालती है और जोड़ती है। लाइनों टाइप के विपरीत मोनोटाइप से प्रत्येक अक्षर और चिन्ह की ढलाई अपने आप की जा सकती है। इसमें यह सुविधा है कि शुद्धियां करने के लिए पूरी पंक्ति को पुनः बनाने की आवश्यकता नहीं पड़ती और शुद्धियां हाथ से की जा सकती हैं। इस प्रकार मोनोटाइप में कुछ सीमा तक हाथ से कम्पोज करने की सुविधा रहती है और इसके अतिरिक्त मशीन पर शीघ्र काम करने की सुविधा भी मिल जाती है।

जिस पाण्डुलिपि को कम्पोज करना होता है उसे एक कापी होल्डर में रखा जाता है, और छापी जाने वाली पंक्ति की लम्बाई के अनुसार पंक्ति पर लम्बाई का एक सूचक स्केल मशीन पर लगा दिया जाता है। कागज की फिरकी मशीन में कुंजी पटल के ऊपर लगाई जाती है। चालक को वास्तव में काम आरम्भ करने से पहले मशीन में कई छोटे मोटे समायोजन करने होते हैं। वह काम आरम्भ करता है। और कुंजीपटल चलाता है जिससे कागज पर छेद हो जाते हैं। छिद्रित कागज अपने आप दूसरी फिरकी पर लिपट जाता है।

इसका कुंजीपटल टाइपराइटर के कुंजीपटल के समान है लेकिन इसमें उससे थोड़ी कुंजियां हैं। कुंजीपटल चलाते समय वह ठीक ठीक पाण्डुलिपि के अनुसार ही कम्पोजिंग करता है। आवश्यकता के अनुसार प्रत्येक पंक्ति के अन्त में शब्दों को तोड़ता भी है। जब सारी सामग्री कागज के रोल पर अन्तरित कर दी जाती है तो वह छिद्रित पट्टी को मोनोकास्टर चालक के उपयोग के लिए फाड़ लेता है।

(4) मोनोटाइप कास्टर (एन. सी. ओ. 922.30) को कास्टर चालक और मोनोकास्टर भी कहा जाता है। वह मोनोटाइप कास्टिंग मशीन चलाता है। जो मोनोटाइप चालकों द्वारा तैयार किए गए कागज के रोल के छेदों के अनुसार अपने आप टाइपों को ढालती है और जोड़ती है। प्रत्येक काम के लिए नया टाइप बनाया जाता है।

कागज के रोल को, जिस पर मोनोचालक ने छेद बनाए हैं, मोनोटाइप कास्टिंग मशीन पर चढ़ाया जाता है, कम्पोजिंग पट्टी को आवश्यक लम्बाई में रखा जाता है, अपेक्षित आकार के टाइप का मैट्रिक्स केस रखा जाता है और गैली को मशीन के नीचे कसकर रखा जाता है। पिघली हुई टाइप धातु को मैट्रिक्स (डाई) में डाल दिया जाता है और अलग अलग अक्षर बनते जाते हैं। चालक यह सुनिश्चित करता है कि धातु की हाण्टी में पर्याप्त मात्रा में धातु डाली गई है और पिघली धातु का उपयुक्त तापमान बना रहता है। जब मशीन चलाई जाती है अक्षर को ढालने के लिए उपयुक्त मैट्रिसेज (डाई) टेप पर किए गए छेदों के माध्यम से अपने आप चुन लिए जाते हैं।

उसका काम केवल कास्टर मशीन को चलाना ही नहीं, बल्कि उसके चलते समय उसकी देख-रेख करना और आवश्यक रखरखाव तथा मरम्मत करना भी है।

(5) फोटोटाइप सेटिंग मशीन चालक (एन. सी. ओ. 922.60) एक ऐसी मशीन का कुंजीपटल चलाता है जो प्रत्यांकन के लिए फिल्म या सुग्राही कागज पर अक्षरों का प्रतिरूप उतारता है। अदमासिक फिल्म या सुग्राही कागज मशीन के फोटोग्राफिक पुर्जे पर चढ़ाया जाता है इसके बाद जगह छोड़ना, टाइप रूप और पंक्तियों की लम्बाई जैसे टाइपोग्राफीय संकेतों के संबंध में प्रतिलिपि की सज्जा की जांच करता है। वह मशीन चलाता है। उसके डायल को प्रतिलिपि की सज्जा के लिए दिए गए टाइपोग्राफीय अनुदेशों के अनुसार बिठाता है। प्रति-

लिपि पढ़कर वह कुंजीपटल की कुंजियों को दबाता है और फिल्म या सुग्राही कागज पर अपेक्षित अक्षर अंकित हो जाते हैं। मशीन कंट्रोल को आवश्यकता अनुसार घटाता बढ़ाता है ताकि टाइप के आकार और जगह छोड़ने आदि में परिवर्तन किया जा सके और कैमरे के प्रकाशन में भी कुछ फेरबदल करता है ताकि गलत पंक्तियां निकाली जा सकें। काम पूरा हो जाने पर वह उदभासिक फिल्म/सुग्राही कागज का डिब्बा निकालता है और उसे फिल्म धोने के कमरे में भेज देता है। फोटोटाइप सेटर का अंतिम उत्पाद आवश्यकतानुसार नैगेटिव या पोजिटिव होता है।

(6) सेक अप फोटोटाइप सेटिंग (एन. सी. ओ. 922.510) वह फोटो कम्पोज फिल्म को व्यवस्थित करता है और उसे मुद्रण प्लेटों पर उतारने के लिए तैयार करने के लिए पाजिटिव कागज बिठाता है। प्रतिलिपि की सज्जा की जांच करने के बाद वह पाजिटिव कागज पर निशान लगाता है ताकि टाइप को व्यवस्थित करने में सहायता मिले। वह सजावट के कार्य तथा सारणीबद्ध सामग्री के लिए उचित स्थानों पर लकीरें भी खींचता है। वह फोटो कम्पोजीशन की प्रूफसीटों पर मोम लगाता है और यथाअपेक्षित अक्षरों को काटकर अलग निकाल देता है। बाद में वह काटकर निकाले गए टुकड़ों को मापन उपकरण की सहायता से कागज पर यथास्थान रख देता है। वह फोटो कम्पोजीशन के ऊपर एक टिगु पेपर की शीट जमा देता है ताकि मोम टुकड़ों को अपने स्थान पर जमाये रख सके। फिर वह कम्पोजीशन के विन्यासों की जांच करता है और आवश्यक परिवर्तन करता है तथा पूरा किए गए पाजिटिव को छापकर प्रतियां निकालने के लिए भेज देता है।

तभी टाइप सेटिंग मशीन चालक सामान्यतः शोरगुल के वातावरण में काम करते हैं क्योंकि वहां कई लोग विभिन्न प्रकार की मशीनों पर काम करते हैं।

3. प्रूफरीडर एवं कापीहोल्डर

(1) प्रूफ रीडर (एन. सी. ओ. 359.60) प्रूफ रीडिंग कम्पोज की गई सामग्री से उठाए गए प्रूफ में शुद्धियों के लिए चिन्ह लगाने की कला है। यह कार्य विशेष तरीके से प्रूफरीडर द्वारा लगाए गये चिन्हों और संकेतों के द्वारा कापी होल्डर की सहायता से पूरा किया जाता है। प्रूफ रीडर द्वारा लगाए गए विभिन्न प्रकार की शुद्धियों का संकेत देने वाले चिन्हों को शोधक चिन्ह कहा जाता है। प्रूफ में पाये जाने वाली गलतियों के स्थान पर लम्बे शब्दों को लिखने की वजाए इन चिन्हों की आवश्यकता होती है। इस प्रकार प्रूफ रीडर साधारण रूप से शब्द अथवा मूल के अक्षर को काटकर उसी लाइन के हाशिए में विशेष प्रकार का चिन्ह लगाता है। दूसरे शब्दों में कम्पोज की गई सामग्री को ठीक करने अथवा उसमें सुधार करने के लिए उन चिन्हों अथवा संकेतों की आवश्यकता होती है।

प्रूफरीडर को अच्छा सामान्य ज्ञान और अस्पष्ट प्रति का अर्थ निकालने की योग्यता होनी चाहिए। गलतियों को देखने के लिए तेज नजर, अच्छा लेख और तीव्र स्मरण शक्ति होनी

चाहिए। उसे शब्दों के संक्षिप्त रूपों, शब्दों की सन्धियों तथा उनके अर्थों, विदेशी मुहावरों और उनके अर्थों, व्याकरण के नियमों, शब्द विग्रहों, विराम चिन्हों और उनके प्रयोगों, रोमन अंकों और आंकड़ों, सजावट संबंधी चिन्हों आदि का ज्ञान होना चाहिए। विभिन्न प्रकार के टाइपों के आकारों और बनावट का भी ज्ञान होना चाहिए। विभिन्न प्रकार के प्रिंटिंग प्रेसों में प्रयोग होने वाली सामग्री की उपयोगिता का भी उसे ज्ञान होना चाहिए। उसे धैर्य से काम लेना चाहिए और प्रूफ में किसी भी प्रकार की जल्दबाजी करने का प्रयास नहीं करना चाहिए। थोड़ी सी जल्दी अच्छी प्रकार से छपी सामग्री का सौंदर्य बिगाड़ सकती है। उसमें प्रूफ में उतनी ही तेजी से निशान लगाने की क्षमता होनी चाहिए जितनी तेजी से कापी होल्डर उसे पढ़ता है।

(2) कापी होल्डर (एन. सी. ओ. 359.70) पाण्डुलिपि को ऊंचे स्वर में पढ़ता है जिससे प्रूफरीडर प्रूफ में शुद्धियां लगा सके।

साधारणतया प्रूफ शोधन का काम प्रेस के रीडिंग रूम में किया जाता है जो अपेक्षाकृत शांत होता है। लेकिन छोटी प्रेसों में, जहां अलग से रीडिंग रूम नहीं होता, प्रूफ रीडर को शोर वाले और अशांत वातावरण में काम करना होता है। कभी कभी समान योग्यताएं और प्रशिक्षण वाले प्रूफ रीडर और कापी होल्डर के काम की एक रूपता दूर करने के लिए अपना काम आपस में बदल लेते हैं।

अध्याय 3

फोटो तक्षणकार और ब्लॉक मेकर

फोटो-तक्षणकार निर्देशनों, चित्रों, मानचित्रों, चार्टों और ऐसी दूसरी सामग्री की जिन्हें टाइप से कम्पोज नहीं किया जा सकता, धातु की मुद्रण प्लेटें बनाता है। ऐसी प्लेटों पर छापी जाने वाली सतह न छापे जाने वाले हिस्से के ऊपर उभरी हुई होती है जैसा कि लेटर प्रेस मुद्रण में होता है। ग्रेब्यूर प्रक्रिया के लिए प्रतिरूप को (छापे जाने वाले हिस्से) प्लेट के फलक के नीचे उत्कीर्ण किया जाता है। ऐसी प्लेटें बनाने वालों को फोटोग्रेब्यूर से प्लेट बनाने वाले या रोटो-ग्रेब्यूरफोटो-तक्षणकार कहा जाता है।

लेटर प्रेस प्रक्रिया के लिए ब्लॉक अर्थात् फोटो उत्कीर्णित प्लेटें बनाने में सारा काम एक ही आदमी कर सकता है अथवा उसे किसी खास प्रक्रिया में विशेषज्ञता प्राप्त कुछ कुशल कारीगरों में बांट दिया जाता है। इन वैशिष्ट्य प्राप्त कारीगरों को फोटो तक्षणकार, मुद्रक एचर परिसज्जक, रूटर आदि कहा जाता है। बड़े पैमाने के मुद्रण कार्यों में यह काम प्रायः हमेशा कुछ विशेषज्ञों के बीच बांट दिया जाता है।

1. फोटो तक्षण का कार्य कैमरा रूम (एन. सी. ओ. 920.10) से शुरू होता है। वह बिन्दु चित्र (हाफ टोन) ब्लॉक के लिए, कास लाईन वाले स्क्रीन के जरिए उस सामग्री का फोटो लेता है जो छपनी है। इन फोटोग्राफों में सामग्री कई छोटे छोटे बिन्दुओं के रूप में होती है। लाइन ब्लॉक के लिए स्क्रीन की आवश्यकता नहीं छापे जाने वाले फोटोग्राफ अथवा निर्देशन को आवश्यक समायोजन के बाद एक प्रोसेस कैमरे पर सुग्राही फिल्म अथवा प्लेट पर उदभासित किया जाता है। फिर नेगेटिव तैयार करने के लिए इस उदभासित फिल्म/प्लेट को अंधेरे कमरे में धोकर निकाला जाता है।

2. मुद्रक (एन. सी. ओ. 921.10) धातु की प्लेट पर प्रतिरूप अंकित करता है। इसके लिए धातु की प्लेट पर सुग्राही रासायनिक घोल की परत चढ़ाई जाती है। उसके बाद उस प्लेट को आर्क प्रकाश के समाने दिखाया जाता है ताकि परत उदभासित क्षेत्र में ना धुल सके। फिर प्रतिरूप को धोकर उत्तेजित किया जाता है ताकि अचल प्रतिरोधी बन सके। एचिंग को रोकने के लिए प्लेट के पीछे भी शिफ्टिंग के घोल की परत चढ़ाई जाती है। चित्र के कोनों को बचाने के लिए कटाई की प्रक्रिया के दौरान विटुमेन पाउडर का इस्तेमाल किया जाता है। आवश्यकतानुसार ब्लॉक तैयार करने के लिए जिंक, कॉपर और मैग्नीशियम की प्लेटों का प्रयोग किया जाता है। रंगीन ब्लॉक प्रायः कॉपर पर तैयार किए जा जाते हैं।

3. एचर (एन. सी. ओ. 925.50) प्लेट को अम्ल में धोकर न छपने वाले स्थान को हटाता है। (काटकर निकालता है) जिससे प्रतिरूप उभर जाता है।

उसके बाद अंकित प्लेट को ध्यानपूर्वक तैयार किया जाता है और उसे अंतिम रूप दे दिया जाता है तथा उसका उत्कीर्णन और पुनः उत्कीर्णन किया जाता है ताकि चित्रों की सूक्ष्म सजावट उभर आए। जिन प्लेटों की नाइट्रिक एसिड के घोल और मैग्नीशियम प्लेटों की सल्फ्यूरिक एसिड के घोल से कटाई की जाती है। कापर प्लेटों के लिए हाइड्रोक्लोरिक एसिड के घोल का प्रयोग किया जाता है।

4. रूटर—प्लेट के न छपने वाले स्थान से धातु को काटकर निकालता है ताकि छापते समय वह स्याही के रोलरों को न छूने पाए।

5. माउन्टर (एन. सी. ओ. 925.30) तक्षित ब्लॉक (उत्कीर्ण किया गया टाइप या प्रतिरूप वाली प्लेट) को काटकर उसका आकार ठीक करता है, किनारों को समतल बनाता है, उसमें छेद करके प्लेट को लकड़ी के ब्लॉक पर कीलों से जड़ा है जिससे छापते समय वह ठीक ऊंचाई पर रहे।

5. प्रूफमैन (एन. सी. ओ. 921.90) छपाई की जांच करने के लिए नमूने की प्रति निकालता है और ब्लॉक बनाने के लिए दी गई मूल प्रति से उसका मिलान करता है।

6. रोटी-ग्रेव्यूअर फोटो तक्षण की प्रक्रिया वैसी ही है जैसी कि लेटर प्रेस फोटो तक्षण में होती है। अन्तर केवल यह है कि इसमें प्लेट बनाने के लिए पाजिटिव (न कि नैगेटिव) का उपयोग किया जाता है और प्रतिरूप का स्थान (न कि पृष्ठभूमिक स्थान) उत्कीर्ण किया जाता है।

अध्याय 4

इलेक्ट्रो-टाइपर्स और स्टीरियो-टाइपर्स

लेटर प्रिंटिंग के अधिकांश बड़े काम के लिए दुहरी प्रिंटिंग प्लेटों का उपयोग करना आवश्यक होता है। उदाहरण के लिए यदि किसी पुस्तक या पत्रिका के बहुत बड़े संस्करण को छापना हो तो साफ छपाई के लिए अत्याधिक धिसी प्लेटों को बदलकर उनके स्थान पर एक के बाद दूसरी अनेक प्लेटों का उपयोग किया जाता है। इसके अलावा दुहरी प्लेटों का उपयोग करते हुए मुद्रक एक ही सामग्री को छपाई एक साथ अनेक प्रेसों में एक ही जगह या विभिन्न जगहों में करा सकता है ताकि बड़े पैमाने के छपाई आर्डर को शीघ्र पूरा किया जा सके। उदाहरणार्थ, दैनिक समाचार पत्रों के प्रकाशन में प्रेस को कुछ ही घंटों में हजारों प्रतियां छापकर उन्हें पाठकों के हाथों में पहुंचाना पड़ता है।

लेटर-प्रेस मुद्रण के लिए दुहरी प्रेस प्लेटों को बनाने के लिए इलेक्ट्रोटाइपर्स और स्टीरियो-टाइपर्स को लगाया जाता है। सपाट-टाइपफॉर्मों से इलेक्ट्रोटाइपिंग और स्टीरियो टाइपिंग प्रक्रियाओं द्वारा दुहरी प्लेटें तैयार की जाती हैं। समाचार पत्र/पत्रिकाओं को छापने के लिए उच्च गति की रोटरी मशीनों पर ढकी प्लेटों का उपयोग किया जाता है।

1. इलेक्ट्रो-टाइपर (एन. सी. ओ. 924.30) हाथ के औजारों, इलेक्ट्रोप्लेटिंग उपकरण और विभिन्न मशीनों की सहायता से इलेक्ट्रो-प्लेटिंग प्रक्रिया का उपयोग करते हुए दुहरी प्रिंटिंग प्लेट बनाता है। इसके कई सोपान हैं। पहले टाइप फॉर्मों का एक सांचा बनाया जाता है। उसके बाद यदि सांचा मोम का हो तो उस पर एक घोल (कापर सल्फेट या निकल) का लेप करके एक धात्विक परत चढ़ाई जाती है। यदि सांचा प्लास्टिक का हो तो उस पर धात्विक चांदी की परत चढ़ाई जाती है। फिर सांचे को इलेक्ट्रोप्लेटिंग घोल में लटका कर रखा जाता है जिससे लेपित सांचे पर एक धात्विक आवरण चढ़ जाता है। बाद में धात्विक आवरण को सांचे से हटाया जाता है तथा आवरण के पृष्ठ भाग पर धातु चढ़ाई जाती है और सावधानी से प्रसिद्ध किया जाता है।

2. स्टीरियो-टाइपर (एन. सी. ओ. 924.10) लॉग (लुगदी का विशेष रूप से तैयार किया गया मोटा तार) पर दुहरी मुद्रण प्लेट ढालता है जिनका उपयोग रोटरी मुद्रण में किया जाता है। स्टीरियो टाइपिंग इलेक्ट्रोटाइपिंग की अपेक्षा अधिक सरल है, जल्दी की जा सकती है और किफायती भी है। लेकिन इस प्रक्रिया से बनाई गई प्लेटें उतनी टिकाऊ और अच्छी नहीं होती। स्टीरियो टाइपिंग में सांचों को मैट (मैट्रिसेस) कहा जाता है और वह मोम या प्लास्टिक की बजाय (लुगदी जो कागज की लुगदी से बनी सामग्री है) फलों के बने होते

हैं। इसके लिए, गीला मैट या समाचार पत्र के मामले में सूखा मैट टाइप फॉर्म के ऊपर रखा जाता है और उसे कागज रंगाई, कार्क का तख्ता और रेशम का तख्ता अथवा यहां तक कि मोटे कागज के अतिरिक्त शीट से ढक दिया जाता है ताकि (फलांग को नुकसान न पहुंचने पाए) उसके बाद ढके फॉर्म को विजली के भारी स्टील रीलों के नीचे रख कर दबाया जाता है जिससे टाइप और फोटो तक्षण की छाप मैट पर उतर जाती है। फिर कागज के सांचे को सुखाया जाता है और उसे स्टीरियो टाइप कास्टिंग मशीन के अंदर रखा जाता है। जिससे स्टीरियो प्लेट ढलती है। बड़ी प्रेसों में स्टीरियो टाइप प्लेटों को स्वचालित मशीन (जिसे आटोप्लेट कहते हैं) में ढाला जाता है। अगोक्षकृत छोटी शापों में इलैक्ट्रोटाइपर/स्टीरियो टाइपर सभी प्रकार का कार्य करते हैं लेकिन बड़े प्रतिष्ठानों में वे केवल विशेष प्रकार के काम के विशेषज्ञ होंगे अथवा खास तरह का कार्य ही करेंगे जैसे कि मोम की ढलाई, सांचा बनाना, परिसज्जा, ब्लांक बनाना आदि।

अध्याय 5

लीथोग्राफी व्यवसाय

लीथोग्राफी को आफसेट मुद्रण भी कहा जाता है। इसका उपयोग कार्यालय तथा बैंक संबंधी लेखन सामग्री स्टॉक तथा शेयर प्रमाणपत्र और अन्य फार्म छापने के लिए किया जाता है। इस पद्धति में छपाई रोटरी मशीनों पर जिंक अथवा एल्यूमीनियम की प्लेटों से की जाती है जिसका सिद्धान्त यह है कि पानी और तेल आपस में न मिलने पाए। इसका उपयोग रंगचित्र तथा कला संबंधी चीजें प्रकाशित करने, पत्रिकाओं तथा पुस्तकों के कवर, कलेंडर, चार्ट, पोस्टर, नक्शे, प्रदर्शन कार्ड, बच्चों के लिए पुस्तकें, पाठ्यपुस्तकें, विज्ञापन साहित्य और कलात्मक लेबल और कार्टून छापने के लिए भी किया जाता है। विशेषतौर से लीथोग्राफी का प्रयोग वहां अधिक किया जाता है जहां ऐसी प्रति छापनी हो जिसमें अधिकतर फोटोग्राफ तथा रेखाचित्र हों और खासकर वे रंगीन हों। इसीलिए इसका उपयोग प्रायः ऐसे प्रदर्शन संबंधी मुद्रण कार्यों के लिए किया जाता है जिनका मुद्रण भारी संख्या में किया जाना हो। चूंकि इसको बनाने में कम खर्च होता है और इसके द्वारा मुद्रित कार्य अधिक अच्छी कोटि का होता है इसलिए इस ढंग की छपाई बहुत तेजी से लोकप्रिय होती जा रही है। लीथोग्राफी मुद्रण प्रेसों में (जिनमें जिल्दसाजी शामिल नहीं है) चार मुख्य विभाग हैं : फोटो, कला, प्लेट बनाने वाला मुद्रण। इनमें से प्रत्येक में कर्मचारी लीथोग्राफी प्रक्रिया संबंधी खास काम ही करते हैं, लेकिन छोटे लीथोग्राफिक प्रेसों में कर्मचारियों को एक से अधिक कामों में कुशल होना आवश्यक है।

1. फोटो लीथोग्राफर (एन. सी. ओ. 927.10) इसे लीथोग्राफिक कैमरामैन/कैमरा-ऑपरेटर और फोटो मैकेनिक भी कहा जाता है। वह मूल कलाकृति का फोटो फिल्म या कांच पर उतारता है और नैगेटिव तैयार करता है जो बाद में "प्रतिलिपि" बनती है जिसे लीथोग्राफिक प्लेटों पर उतारा जाता है।

रेखाचित्रों या टाइपसेट सामग्री को प्रतिलिपि ढांचे के कापी बोर्ड पर चढ़ाने के बाद वह प्रकाश और कैमरे को ठीक करता है, ग्राउण्ड ग्लास फोकसी स्क्रीन की सहायता से फोकस करता है, अंधेरे कमरे में प्लेट चढ़ाता है, भारी प्लेट कैमरे में रखता है और उसे सामग्री (प्रतिलिपि) के सामने उद्भासित करता है। वह स्क्रीन की सहायता से प्रतिलिपि की छाया को बिन्दुचित्र मुद्रण के लिए बिन्दुओं में विभक्त कर देता है। वह वर्ण फिल्टर का भी उपयोग करता है और छपने के लिए अलग अलग प्लेटें तैयार करता है और कभी-कभी उससे पाजीटिव फिल्म या ग्लास प्लेट बनाने के लिए भी कहा जाता है।

बड़े लीथोग्राफिक प्रेसों में प्रत्येक कैमरा मैन लगभग सामान्य अथवा रंगीन फोटोग्राफी में विशेषता प्राप्त कर लेता है। वैकल्पिक रूप से वह प्रोसेस फोटोग्राफर, बिन्दुचित्र फोटोग्राफर अथवा लाइन फोटोग्राफर के रूप में विशेष ज्ञान प्राप्त करता है।

2. **लीथोग्राफिक रिट्चर** (एन. सी. ओ. 925.20) नैगेटिव को तैयार करके धो लेने के बाद, प्रायः उसका अनुशोधन करना होता है क्योंकि अंकित सामग्री की लाइनों, प्रतिरूपों और डिजाइनों को फोटोग्राफिक प्रक्रिया से कई छोटे छोटे बिन्दुओं में विभक्त कर देने के बाद उनके कुछ भागों को हल्का या पैना बनाना पड़ता है। बिन्दुओं को पैना बनाना या उसे दोबारा बनाने के काम में बड़े कौशल की आवश्यकता होती है, और यह काम रसायन, डाई और विशेष साधनों का उपयोग करके हाथ से किया जाता है।

3. **लीथोग्राफिक रिट्चर** (इसे लीथोग्राफिक प्रक्रिया कलाकार, रंगकला अनुशोधक अथवा टोन कलाकार भी कहा जाता है) मूल प्रति के साथ फिल्म या ग्लास प्लेट नैगेटिव अथवा पाजिटिव का मिलान करके उनमें शुद्धियाँ करता है और यह तय कर लेता है कि कहां और कितनी शुद्धि करना आवश्यक है। वह लीथोग्राफिक प्लेटों पर अंकित डिजाइनों की कमियाँ को लिखने के औजारों चित्रांकनियों कलम और स्याही आदि से ठीक करके उन्हें दूर करता है और उन्हें मुद्रण के लायक बनाता है। इस प्रक्रिया में, उसे असंतोषजनक छायामानों को कहीं तेज या कहीं कम करना होता है, नैगेटिव अथवा पाजिटिव के अनावश्यक अंशों को मिटाना होता है, जो बात छूट गई हो उसे जोड़ना होता है, रंग विन्यास को बदलना होता है, आभा रंगों (टिन्ट) को एक महीन स्क्रीन में लगाकर फोटो प्लेटों (फिल्म या कांच) और लीथोग्राफिक मुद्रण प्लेटों पर आभा रंग बढ़ाने होते हैं अथवा अन्तिम प्रेस प्लेटों में रंगों को ठीक करना होता है।

4. **लीथोग्राफिक कलाकार** (एन. सी. ओ. 925.10) जब फोटो मैकेनिकल पद्धति की बजाय हाथ से काम करना होता है तब लीथोग्राफिक कलाकार परिष्कृत अथवा दानेदार पत्थर या धातु (जस्ता अथवा एल्यूमिनियम) की प्लेटों पर या विशेष (ट्रांसफर या इलेण्ड) कागज पर पोस्टर, नक्शे या अन्य चित्र खींचता है। वह हल्की चिकनी चित्रांकनियों अथवा कलम या स्याही से डिजाइनों की प्रतिलिपि बनाकर अथवा मूल रूप में ही डिजाइन बनाकर मुख्य नमूना तैयार करता है और बाद में इन्हें तैयार किया जाता है और छापा जाता है। लीथोग्राफिक कलाकार विभिन्न पद्धतियों में विशेषता प्राप्त कर सकता है और वह शिला तक्षक छाया (वेन डे) कलाकार (वेन डे उपकरण का उपयोग करता है) अपारदर्शक (आयकर) और टस्चर (जो टस्य नामक लीथोग्राफिक स्याही से नैगेटिव अथवा पाजिटिव फिल्म के अंशों को मिटाता है, उन्हें खपरेखा देता है, अथवा शेड देता है) कहा जाता है।

कैमरा मैन द्वारा तैयार किए गए और कलाकारों द्वारा ठीक किए गए फोटो के नैगेटिवों और पाजिटिवों से प्लेट बनाने वाले विभाग के कर्मचारी प्रेस प्लेट बनाते हैं। यह काम साधारण-तया हाथ से और कभी कभी मशीन से किया जाता है।

5. जब हाथ से प्लेट बनाने की पद्धति अपनाई जाती है तब फोटो प्लेट बनाने वाला फोटोग्राफ नैगेटिव से प्रतिरूपों को धातु की प्लेटों पर उतारता है। बाद में इन्हें लीथोग्राफी

मुद्रण से सीधे उपयोग के लिए तैयार किया जाता है। वह शानेदार धातु की प्लेट पर प्रथम जस्ते, लाल्बे या एल्यूमिनियम का एक आवरण चढ़ाता है और उसके ऊपर फोटो सुग्राही रसायन का लेप किया जाता है प्लेट को सुखाने के बाद नैगेटिव या पाजिटिव को सुग्राही प्लेट से सटाकर रखा जाता है और तेज आर्क प्रकाश के सामने उद्भासित (एक्सपोज) किया जाता है। बाद में उसे फोटो धोने वाले रसायनों से धोया जाता है। परिणामस्वरूप नैगेटिव या पाजिटिव से प्लेट पर प्रतिरूप अंकित हो जाता है।

जब मशीन की पद्धति का उपयोग किया जाता है तब प्लेट बनाने वाला तैयार की गई प्लेट और फोटोग्राफी को निर्वर्तित मुद्रण प्रेस (वैक्यूम प्रिंटिंग प्रेस) या फोटोकम्पोजिंग मशीन में रखकर उद्भासित (एक्सपोज) करता है। उसके बाद प्लेट को धोया जाता है और रसायनों का उपयोग करके प्रतिरूप को स्पष्ट किया जाता है।

उसके बाद "प्लेट" को प्रेस मशीन अनुभाग में मुद्रण के लिए (विवरण अध्याय 6 में दिया गया है) भेजा जाता है।

छापने से पहले प्रूफर हाथ से चलाने वाले आफसेट प्रेस से प्रूफ निकालता है। वह प्लेट पर हाथ के रोलर से स्याही चढ़ाता है और ग्रैन को घुमाता है जिससे रबड़ के आवरण वाला एक रोलर प्लेट पर घूमता है और फिर वह एक कागज पर घूमता है। इससे प्रूफ कागज पर प्रतिरूप अंकित होता है।

स्टुडियो, कला कक्ष अथवा वर्कशाप में कारीगरों की सहायता के लिए अन्य कई अर्ध-कृमल कर्मचारी भी होते हैं।

अध्याय 6

मशीन कक्ष व्यवसाय

वास्तव में छपाई का काम मशीन रूम में होता है। कम्पोजिंग कक्ष से टाइप फर्मी, प्रक्रिया (इलेक्ट्रो-प्लेटिंग और स्टीरियो टाइपिंग) विभाग से प्रैस प्लेटें, लीथोग्राफिक विभाग से रोटी प्रिव्यू और लीथोग्राफिक प्लेटें यहां लाकर संयोजित किये जाते हैं और छपाई के लिए अन्तिम रूप से छपाई की सतह के अनुसार तैयार किए जाते हैं। विभिन्न प्रकार की मुद्रण मशीनों का उपयोग किया जाता है। संक्षेप में मशीनों की यांत्रिक विशेषताएं उनके द्वारा की जाने वाली छापों के अनुसार अलग अलग होती हैं।

सभी मुद्रण प्रेसों में प्लेटन अथवा ट्रेडल आम तौर पर प्रयोग होता है और अब भी प्रायः सभी छोटे जॉब प्रेसों में इसका व्यापक उपयोग किया जाता है। प्लेटन मुद्रण प्रेस में एक "प्लेट" होती है जिससे कागज को टाइपों और ब्लॉकों पर दबाया जाता है जो मशीन के साथ पूरी तरह जुड़े होते हैं। प्लेटन प्रेस हाथ से चलाए जाने वाले अथवा स्वचालित हो सकते हैं। इस पद्धति के अनुसार फर्मी को प्लेटन के छोड़े तल से भिन्न समतल, सपाट तल पर रखा जाता है और इस पर घूमने वाली धिरनी बेलन से छाप लगाई जाती है। तदनुसार लगातार क्रम में बारीक कागज पट्टियों पर अथवा संस्पर्श से छाप लगाई जाती है और इसलिए छाप लगाने के लिए कम जोर लगाना काफी होता है। इस कारण से बड़े आकार वाली मशीनों की क्षमता प्लेटन मशीनों की क्षमता से काफी अधिक होती है और बड़े पैमाने की छपाई के लिए ये मशीनें अनिवार्य हैं। इसके अलावा, इन मशीनों से अधिक तेजी से समान छाप लगाई जा सकती है। तीसरी प्रकार की मशीन रोटरी मशीन कहलाती है। यह कागज के प्रकार के अनुसार, जिसे मशीन पर फीड करना होता है, शीट-फेड रोटरी या वेब फेड रोटरी हो सकती है वेब फेड रोटरी मशीन बहुत बड़ी मशीन होती है जिस पर कागज के बड़े रोल चढ़ाए जा सकते हैं इसमें बेलनों द्वारा कागज के दोनों ओर छाप जा सकता है, पृष्ठों को काटकर और इकट्ठा करके तह किया जा सकता है और मशीन से निकलने वाली छपी प्रतियों की गिनती की जा सकती है। ये सब कार्य विभिन्न क्ल-पुर्जों द्वारा स्वतः किए जाते हैं। इसकी यांत्रिक विशेषता के कारण काम बहुत ही शीघ्र करना संभव होता है और इसलिए सभी समाचारपत्र और प्रकाशन जिनकी बड़ी मात्रा में मांग हो, ऐसी मशीनों पर छपाए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के मुद्रण यंत्रों और मुद्रण पद्धतियों की वजह से प्रेसकार के काम भी कई प्रकार के होते हैं, लेकिन वह जिस किसी भी मशीन पर काम करता हो उसे कुशल कार्य करता होता है।

1. मुद्रण प्रेसकार को यह मुनिश्चित करना होता है कि मुद्रण में छाप साफ आए, एक समान हो और न तो ज्यादा गहरी हो और न ही ज्यादा हल्की। इसके लिए वह प्रैस प्लेटों या

टाइप फॉर्मों के निम्नले क्षेत्र को बराबर करने के लिए उसके नीचे कागज के सही मोटाई के टुकड़े रखता है और छाप लगाने वाले बेलन या सपाट प्लेटन की सतह पर भी टिशु कागज के टुकड़े लगाता है। उसे हाशियों को निश्चित करने, स्याही रोलर में स्याही का समान बहाव सुनिश्चित करने और मशीन पर ठीक प्रकार से कागज चढ़ाने आदि के लिए कई अन्य व्यवस्थाएं भी करनी पड़ती हैं।

बहु मुद्रण के लिए फॉर्मों या प्लेटों को (लोहे के चौखटे में जोड़कर और लकड़ी की पन्धियों से बन्धकर रखी हुई टाइप सेट सामग्री) उसके स्थान पर रखता है और मशीन को मुद्रण के लिए तैयार करता है। वह मशीन को चलाकर कुछ नमूने निकालता है और यह सुनिश्चित करता है कि छाप एक समान लग रही है और स्याही का बहाव ठीक है। जब मशीन चलती रहती है तब उसे समय समय पर मुद्रित शीटों की जांच करनी पड़ती है और यह तसल्ली करनी होती है कि मुद्रण अच्छी कोटि का है।

प्रेसकारों का काम प्रत्येक प्रेस में अलग अलग होता है। जाँव मुद्रकों के कई छोटे मुद्रण प्रेसों में वे केवल मशीन की देख रेख करने के लिए ही नहीं बल्कि उसमें तेल डालने, उसे साफ करने और छोटी मोटी मरम्मत तथा व्यवस्था करने के लिए भी उत्तरदायी होते हैं। बड़े प्रेसों में उनकी सहायता के लिए परिवर और सहायक होते हैं।

प्रेसकार जिस प्रकार की मशीन चलाता है उसी के अनुसार मशीनकार को प्रेसकार, समतल लेटर प्रेसकार, प्लेटन मशीन मशीनकार, बेलन मुद्रण मशीनकार (एन. सी. ओ. 923.10), हस्तमुद्रण मशीनकार (एन. सी. ओ. 923.20), स्वचालित मुद्रण मशीनकार (एन. सी. ओ. 923.30) और रोटरी मुद्रण मशीनकार, (एन. सी. ओ. 923.40) कहा जाता है।

2. परन्तु लीथोग्राफिक/आफसेट मुद्रण मशीनकार की मूल ड्यूटी लेटर प्रेस और ग्रेव्यूर मुद्रकों की ड्यूटी के समान ही है हालांकि उसके कुछ काम विभिन्न प्रकार के होते हैं।

प्रेसकार का काम प्लेट को मुद्रण यंत्र पर रखना, सही मुद्रण के लिए दाब को ठीक करना है। आफसेट मशीनों पर उसे मुद्रण यंत्र को चलाने के अलावा स्याही का ठीक संतुलन बनाये रखना होता है।

अध्याय 7

जिल्दसाज

कई मुद्रित सामग्रियों को (उदाहरणार्थ पुस्तकें, पत्रिकाएं, पुस्तिकाएं) तह लगाना, स्टेपल करना, सील अथवा जिल्द बंद करना पड़ता है। यह काम जिल्दसाज करते हैं। यह कार्य बड़े प्रेसों में जिल्दसाजी कक्ष में कराया जाता है। यदि प्रेस में व्यवस्था न हो तो यह काम जॉब जिल्द साजों (एन. सी. ओ. 927.10) द्वारा कराया जाता है जो दूसरे मुद्रकों, प्रकाशकों या ग्राहकों के लिए संविदा अथवा कार्य दर के आधार पर काम करते हैं। जिल्दसाजी कई प्रकार की होती है। संस्करणों को जिल्द चढ़ाना सबसे जटिल प्रकार का जिल्दसाजी है। इसके लिए छपे कागज के बड़े सीधे शीटों से बड़ी मात्रा में पुस्तकें तैयार की जाती हैं। छपे शीटों को (प्रत्येक शीट में कई पृष्ठ होंगे) एकत्र करके मोड़ा जाता है जिससे पृष्ठ सही क्रम में आते हैं। साधारणतया प्रत्येक शीट को 16 या 32 पृष्ठों के खण्डों में मोड़ा जाता है जिन्हें “सिगनेचर” कहा जाता है। इन सिगनेचरों को इकट्ठा करके उचित क्रम में (अलग से छपे कोई रेखाचित्र हो तो वे भी बीच में रखे जाते हैं) जमा किया जाता है और पुस्तकों (बुक वाडी) के रूप में उनकी सिलाई की जाती है, दाब मशीन से इनका आकार ठीक किया जाता है और काटने की मशीन से काटा जाता है। उन्हें मजबूत बनाने के लिए ऊपर-नीचे पुस्ते पर झीने कपड़े/सादे कपड़े की पट्टियां लगाई जाती हैं।

कभी कभी पृष्ठों के किनारों पर रंग चढ़ाये जाते हैं। उसके बाद पुस्तकों पर आवरण लगाए जाते हैं अथवा विपकाए जाते हैं और फिर पुस्तकों को अन्तिम रूप देकर कागज के आवरण पृष्ठ (किताब का आवरण जिसे निकाला जा सकता है) चढ़ाए जाते हैं। प्रायः बड़े प्रेसों में आवरण पृष्ठों पर अक्षरों को नक्काशी की जाती है और उन पर सोने और चांदी का रंग भी चढ़ाया जाता है। विशेषतया बड़े प्रेसों में कागज को मोड़ने, शीटों को जमा करने, सिलाई करने, विलवट डालने, किनारों को काटने, गोंद लगाने, कई सिगनेचरों के पीछे कपड़े लगाने आदि के लिए मशीनों का अधिकाधिक उपयोग किया जा रहा है।

कोरी पुस्तकों और खुले पन्नों के जिल्दसाज खाता बहियों और बही खाते तथा लेखे रजिस्टरों पर जिल्द चढ़ाते हैं। इसमें भी कई काम होते हैं जैसे जोड़ देना, शीट जमा करना और मोड़ देना, छेद करना, काटना और सिलाई करना, कार्ड बोर्ड, कपड़े का आवरण चढ़ाना, पृष्ठ भाग पर और कोनों पर चमड़ा या छींट का कपड़ा लगाना आदि।

अधिकांश शहरों में छोटे जिल्दसाजी कक्ष बहुत आम हैं और इनमें अधिकांश काम हाथ से ही किए जाते हैं। किन्तु वहां भी विभिन्न कार्य कुछ कर्मचारियों के बीच बांटे जाते हैं जो जमा

करना, मोड़ना, सिलाई करना सरस या लेई लगाना आदि जैसा कार्य विशेष तौर पर करते हैं ।

उनके अलावा मानचित्र तथा चार्टमाउटर (एन सी. ओ. 927.20) भी हैं जिन्होंने कागज के मानचित्रों और चार्टों को मजबूत बनाने के लिए उनके पृष्ठ भाग पर पुश्ता चढ़ाने के काम में विशेष योग्यता प्राप्त होती है । पुस्तक मरम्मत करने वाले, क्षतिग्रस्त अथवा फटी पुस्तकों, पाण्डुलिपियों और अन्य अभिलेखों को ठीक करके उनकी मरम्मत करते हैं उन्हें नया सा बनाते हैं और दुबारा उपयोग करने या बेचने लायक बना देते हैं । पुस्तकालय की पुस्तकों, संग्रहालय के पुरातन संग्रहों, पुरालेखों आदि के लिए इस प्रकार के कर्मचारियों की विशेष मांग है ।

प्रशिक्षण और तैयारी

कुछ समय पहले मुद्रण व्यवसाय के लिए तैयार करने की सामान्य पद्धति शिक्षुता थी। आमतौर पर आठवीं कक्षा तक के शैक्षिक स्तर के लड़के नौसिखिए, सहायक, या शिक्षु के रूप में इस काम में प्रवेश करते थे। पांच या दस साल की लम्बी अवधि के बाद वे मुद्रण व्यवसाय के विभिन्न कार्यों के लिए अपेक्षित साधारण कुशलता प्राप्त कर लेते थे। अब भी कई छोटे जाँच प्रेसों में काम करते हुए प्रशिक्षण प्राप्त करने की यही पद्धति सर्वसामान्य है। ऐसे शिक्षु प्रायः किसी मानदेय या वृत्तिका प्राप्त किये बगैर काम सीखते हैं। लेकिन कुशलता प्राप्त करने पर उन्हें मामूली सा परिश्रमिक दिया जाता है। अब कई संस्थाएं स्थापित हो गई हैं जो मुद्रण संबंधी विविध कारीगरी सिखाने की सुविधाएं सुलभ करा रही हैं।

क्षेत्रीय मुद्रण स्कूल

मुद्रण प्रौद्योगिकी के सभी विषयों में प्रशिक्षण देने के लिए छः क्षेत्रीय मुद्रण प्रौद्योगिकी स्कूल स्थापित किए गये हैं जो बम्बई, इलाहाबाद, मद्रास, कलकत्ता, दिल्ली और पूना में स्थित हैं। इन स्कूलों में मुद्रण प्रौद्योगिकी से संबंधित पूर्णकालिक और अंशकालिक दोनों पाठ्यक्रम चलाए जाते हैं। इन पाठ्यक्रमों में 17 से 20 वर्ष तक की आयु के बाराहवीं कक्षा पास या समकक्ष योग्यता रखने वाले व्यक्ति प्रवेश पा सकते हैं। स्नातकों के लिए आयु में छूट दी जाती है। तीन साल के डिप्लोमा पाठ्यक्रमों के बाद साधारणतया किसी मान्यताप्राप्त मुद्रण प्रेस में 6 महीने से एक वर्ष तक की अवधि के लिए शिक्षु के रूप में रखा जाता है। मुद्रण उद्योग में मांग को देखते हुए हाल ही में क्षेत्रीय इंजीनियरिंग कालिज, इलाहाबाद में डिग्री स्तर पर भी मुद्रण प्रौद्योगिकी की शिक्षा शुरू कर दी गई है। विभिन्न मुद्रण प्रेसों में काम कर रहे वास्तविक प्रेस कारीगरों और उनमें नियुक्त शिक्षुओं के लिए चार से पांच साल तक के अंशकालिक पाठ्यक्रम भी चलाए गये हैं। इन स्कूलों में हैंड कम्पोजीशन, लेटर प्रेस प्रिंटिंग, जिल्दसाजी और पैकेजिंग आदि कार्यों के 3 वर्षीय प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम भी हैं। इनके अलावा विभिन्न राज्यों से मुद्रण प्रौद्योगिकी में पाठ्यक्रम चलाने वाली कुछ स्थानीय संस्थाएं भी हैं। पूरा ब्यौरा परिशिष्ट "क" में दिया गया है।

शिक्षुता

शिक्षुता अधिनियम, 1961 के अधीन विभिन्न सरकारी और व्यापारिक मुद्रण प्रेसों में काम करने वाले व्यक्तियों के लिए व्यवसाय शिक्षुता पाठ्यक्रम चलाए जाते हैं। इन व्यवसायों में शिक्षुता पाठ्यक्रम चलाए जाते हैं। निम्नलिखित व्यवसायों में शिक्षुता प्रदान की जाती है :—

1. हैण्ड कम्पोजिटर
2. लाइनो मशीन चालक
3. मोनोचालक
4. मोनो-कास्टर चालक
5. प्रोसेस कैमरा मैन ।
6. रिटचर लीथोग्राफर
7. तक्षक
8. लेटर प्रेस मशीनकार (प्लेटन और बेलन)
9. प्लेट मेकर
10. मशीन माइन्डर (लीथोआफसेट, लीथोग्राफिक)
11. जिह्दसाज

1 से 8 तक के व्यवसायों के लिए अंग्रेजी में प्रवीणता के साथ मैट्रिकुलेट या 10+2 पद्धति की दसवीं कक्षा पास की योग्यता होनी चाहिए । व्यवसाय 9 के लिए न्यूनतम योग्यता आठवीं कक्षा अथवा समकक्ष है जबकि 10 और 11 के लिए आठवीं कक्षा न्यूनतम आयु सीमा 14 वर्ष है । शिक्षुता की अवधि 2 से 3 वर्ष के बीच अलग-अलग है ।

सभी शिक्षुओं को प्रशिक्षण के दौरान पहले वर्ष 230 रु०, दूसरे वर्ष 260 रु०, तीसरे वर्ष 300 रु० और चौथे वर्ष 350 रु० प्रति माह की वृत्तिका दी जाती है ।

शिक्षुओं को शिक्षुता में प्रवेश पाने से पहले शिक्षुता संविदा/करार पर हस्ताक्षर करने होते हैं । पूरा विवरण परिशिष्ट ख में दिया गया है ।

इसके साथ साथ छोटे स्थानीय जाँब प्रेसों में काम करते हुए, प्रशिक्षण लेने की पद्धति भी चल रही है । इसके लिए कोई समान अथवा निर्धारित शैक्षिक तथा आयु संबंधी मापदण्ड नहीं हैं ।

अध्याय 9

काम की परिस्थितियाँ

अधिकांश मुद्रण प्रेस श्रमिक विधान अधिनियम के अन्तर्गत आते हैं। इन अधिनियमों के उपबन्धों के अनुसार मुद्रण कर्मचारियों का कार्य-समय आठ घंटे प्रति दिन निश्चित किया गया है। कई बड़े व्यापारिक और सरकारी प्रेसों में दो पारियों की व्यवस्था की गई है। दिन की पारी सभी प्रेसों में अलग-अलग है। कार्य-समय जो भी हो और पारी जब भी हो (रात या दिन) प्रति दिन आठ घंटे के हिसाब से सप्ताह में 6 दिन ही साधारण कार्य दिवस होते हैं।

गर्मी के महीने प्रायः मन्दी के महीने होते हैं क्योंकि कारीगर आकस्मिक और वार्षिक अवकाश लेते हैं और इस समय उपकरणों और संयंत्र के रख-रखाव और मरम्मत की ओर ध्यान दिया जाता है। नियमों के अनुसार सबेता छुट्टी दी जाती है और अंशदायी भविष्य निधि, कर्मचारी राज्य बीमा निगम अधिनियम के अन्तर्गत बीमारी तथा दुर्घटना बीमा जैसे दूसरे लाभ दिए जाते हैं।

काम की तेजी के महीने में समयोपरि काम आमतौर पर सभी प्रेसों में होता है।

सामान्यतया सभी प्रेसों में काम की परिस्थितियाँ एक समान हैं केवल अन्तर प्रेसों और उपकरणों की व्यवस्था का होता है। अधिकतर मुद्रण कारीगरों से (प्रूफ रीडर, कापी होल्डर, मशीन टाइप सैटर को छोड़कर) खड़े होकर काम करना पड़ता है। बीच-बीच में उठकर उन्हें यह देखना होता है कि क्या मशीन ठीक काम कर रही है और कागज पर छाप एक समान आ रही है, हैन्ड कम्पोजीटर को भी खड़े होकर सामग्री कम्पोज करनी पड़ती है और उसे एक ट्रे से दूसरी ट्रे तक जाना होता है। प्रेसकार (मुद्रण मशीन चालक) और टाइप सेटिंग-चालक मुद्रण प्रेस के अन्दर काम करते हैं जहाँ प्रायः काफी प्रकाश और खुली हवा की व्यवस्था नहीं होती है। जहाँ बैठकर वे काम करते हैं वह जगह प्रायः मन्दी होती है, छपाई की स्याही, शीपकों और साफ करने के पदार्थों, कागजों आदि की गन्ध से दूषित रहती है। मुद्रण मशीन-कारों को अक्सर तंग मकानों और कोलाहल में काम करना पड़ता है जहाँ हर वकत मशीनों की धड़धड़ होती रहती है। किन्तु चालक तथा टाइपसेटर काफी प्रकाशयुक्त और हवादार कमरों में काम करते हैं हालांकि उनके कमरे भी अक्सर संकुलित होते हैं।

व्यवसायों के जोखिम

अधिकांश मुद्रण व्यवसाय सफेद पोश वाबुओं का तो काम नहीं होता बल्कि वे कपड़े खराब करने वाले व्यवसाय हैं। स्वाभाविक ही है कि कपड़े और हाथ ग्रीस, स्याही आदि से

गन्धे हो जाते हैं। अधिकांश काम बार-बार करने पड़ते हैं और वे नीरस होते हैं। उदाहरणार्थ कागज को हाथ से चढ़ाना, कागज और छपी शीटों को निकालना और जमा करना व्यस्त समय को छोड़कर शेष समय इतना कठिन नहीं होता, लेकिन व्यस्त समय में कर्मचारियों को नियत कार्य निर्धारित अवधि के भीतर पूरा करने के लिए दिन रात काम करना पड़ता है। ऐसे अवसरों पर, लगातार कई दिन तक रात को बड़ी देर तक अतिरिक्त काम करना पड़ता है।

अधिकांश मुद्रण कर्मचारी धूल गन्दगी, स्याही और साफ करने के घोल और सीसे के धुंओं, जमलों, विलायकों, द्रव्यों और अन्य रासायनिक पदार्थों की वाष्प और गन्धों में रहते हैं जो चर्म रोगों और श्वसन संबंधी बीमारियों का कारण बन सकती है। कभी-कभी चलते यंत्रों और धातुओं के तेज किनारों, औजारों, प्लेटों और अन्य भारी चीजों से चोट लगने की संभावना भी रहती है। टाइप फर्माँ और धातु के खांचों की हाण्डियों के पास काम करने वाले टाइप सेटिंग चालकों को गरम जगह में काम करना पड़ता है।

लीथो चालकों को लगातार रसायनों, स्याही, डाई, अम्ल और साफ करने के पदार्थों के सम्पर्क में रहने की वजह से चर्मरोग और एलर्जी होने की संभावना रहती है।

प्रूफ शोधन और कम्पोज करने के काम में लगातार पहने और प्रूफों में शुद्धियां करने से आंखों पर जोर पड़ सकता है।

किन्तु ज्यादातर जोखिमों का कारण असावधानी है और यदि सुरक्षा नियमों और आदेशों में दृष्टाये गये पर्याप्त पूर्वापाय किए जाएं तो उन्हें दूर किया जा सकता है।

अध्याय 10

कमाने के अवसर तथा व्यवसाय में प्रवेश

सर्वेजन रोजगार

मुद्रण कारीगरों के लिए सर्वेजन रोजगार के अवसर केन्द्रीय तथा राज्य सरकारों के मुद्रण प्रेसों, राष्ट्रीय तथा स्थानीय समाचार-पत्रों पत्रिकाओं के कार्यालयों, मुद्रण तथा प्रकाशन गृहों, जॉब प्रेसों और विश्वविद्यालयों के प्रेसों, ट्रस्ट, रेलवे अनुसंधान संस्थाओं आदि के प्रेसों में मिलते हैं।

मुद्रण कारीगरों को दी जाने वाली भजदूरी जगह-जगह और प्रत्येक स्थापना में अलग अलग होगी। सामान्यतया, मुद्रण शिक्षुओं को प्रति मास 230 रु० से 350 रु० तक का पारिश्रमिक दिया जाता है। एक कर्मकार को जो कम्पोजीटर, कापी होल्डर, मशीन चालक आदि के समान निम्नतम संवर्ग का है, प्रति मास 950 रु० से 1400 रु० तक और भत्ते मिलते हैं। मध्यम-स्तर के कर्मचारियों का वेतन प्रति मास 1320 रु० से 2040 रु० तक है जिसके अतिरिक्त भत्ते भी मिलते हैं। फोरमैन जैसे वरिष्ठ पर्यवेक्षी कर्मचारियों का वेतन 1400 से 2300 रु० प्रति मास है। भारत सरकार के प्रेसों में विभिन्न प्रकार के कर्मचारियों को दिए जाने वाले वेतन परिशिष्ट "ग" में दिए गए हैं।

व्यवसाय में प्रवेश तथा तरबूती

अधिकांश जॉब प्रेसों के कारीगर नौसिखिए, वितरक या शिक्षु के रूप में काम आरम्भ करते हैं और कुशल मुद्रक बनने के लिए तकनीकी योग्यता और प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं। केन्द्रीय मुद्रण स्कूलों में योग्यता प्राप्त करने वाले व्यक्तियों के लिए 1 साल का व्यावहारिक प्रशिक्षण अनिवार्य है। प्रशिक्षण पूरा हो जाने के बाद नौजवान मुद्रण प्रशिक्षणार्थियों को प्रायः सरकारी अथवा निजी प्रेसों में ले लिया जाता है।

कुछ अनुभव प्राप्त कर लेने के बाद वे व्यापारिक और सरकारी प्रेसों में योग्यता प्राप्त और अनुभवी तकनीशियनों के लिए विद्ये गये विज्ञापनों के प्रसंग में आवेदन कर सकते हैं।

आई टी०आई० पाठ्यक्रम

मुद्रण संबंधी व्यवसाय पाठ्यक्रम पूरे देश में स्थित औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों में चलाए जाते हैं। ये व्यवसाय हैं : 1. हैंड कम्पोजिंग और प्रूफरीडिंग 2. लेटर प्रेस मशीन और 3. बुक बाइडिंग। इन पाठ्यक्रमों की अवधि 1 वर्ष है। 10वीं कक्षा अथवा मैट्रिकुलेशन परीक्षा उत्तीर्ण लड़के और लड़कियां हैंड कम्पोजिंग और प्रूफरीडिंग पाठ्यक्रमों के प्रवेश लेने

के पात्र हैं और जिल्दसाजी के लिए न्यूनतम निर्धारित योग्यता 8वीं कक्षा पास है।
विवरण परिशिष्ट "ख" में दिया गया है। पूरा

कुछ समय पहले मुद्रण कार्य में निम्न और मध्यम स्तर के रोजगार मिलते थे। काम के अवसर फोरमैन स्तर तक उपलब्ध होते थे। मुद्रण क्षेत्र में प्रौद्योगिकी सुधार और पाठकों की अच्छी किस्म की छपाई की पसन्द के कारण मुद्रण उद्योग में विशेषतया निजी क्षेत्र में प्रबन्धकीय स्तर पर भी रोजगार के अवसर मिलने शुरू हो गए हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य प्रबन्धकों को प्रशिक्षित करना है ताकि वे अपने तकनीकी क्षेत्र में मध्यम स्तर के पदों को भी संभाल सकें। कुछ अनुभव करने के बाद वे वरिष्ठ कार्यपालकों के पदों तक भी उन्नति कर सकते हैं। मुद्रण प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा प्राप्त विज्ञान स्नातकों को बड़ी प्रेसों और समाचार गृहों में कार्यपालक (एक्जीक्यूटिव) और प्रबन्धकीय स्तर पर रोजगार के अवसर पेश किये जाते हैं। भर्ती समाचार पत्रों में विज्ञापन के माध्यम से की जाती है। चयन कठिन परीक्षा और साक्षात्कार के बाद किया जाता है। चयन होने पर उन्हें एक बृहद्/विशद प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए भेजा जाता है जिसे प्रबन्धकीय प्रशिक्षण कार्यक्रम कहते हैं। भर्ती रोजगार कार्यालयों के जरिए भी की जाती है।

शिक्षुता अधिनियम के अधीन शिक्षुओं को नियोक्ता सीधे रोजगार कार्यालय के माध्यम से भी भर्ती करते हैं। विज्ञापन राज्य शिक्षुता सलाहकारों द्वारा जारी किए जाते हैं। विस्तृत जानकारी के लिए उनसे संपर्क स्थापित किया जा सकता है।

सरकारी प्रेसों में फोरमैन, सहायक कार्य प्रबन्धकों (तकनीकी) आदि मध्यम स्तर के पदों पर निम्न वर्ग के कर्मकारों को उनकी योग्यता, अर्हता और वरिष्ठता आदि के आधार पर पदोन्नत करके नियुक्त किया जाता है। कुछ पर्यवेक्षी और कार्यपालकों के पद विज्ञापित करके, इन्टरव्यू के आधार पर संघ तथा राज्य लोक सेवा आयोगों के माध्यम से भी भरे जाते हैं। निजी प्रेसों में इस तरह के पद प्रमुख दैनिक समाचार पत्रों में विज्ञापन के माध्यम से भरे जाते हैं।

अध्याय 11 स्वनिधियोजना के अवसर

बेतन पाने वाले काम में रोजगार के अवसर तो बहुत हैं, लेकिन उसमें जीवन स्तर के उत्थान के लिए न तो आकर्षक वेतन या मजदूरी है और न ही उसकी अधिक संभावनाएं। मुद्रण व्यवसाय में वास्तविक वित्तीय प्रतिफल स्वयं एक प्रेस आरम्भ करने से मिलता है। वस्तुतः यह आमतौर पर देखा जाता है कि युवा लोग इस काम को कई वर्षों में सीखने के बाद अपने छोटे जाँब प्रेस लगा लेते हैं। ऐसे प्रेसों को आरम्भ करने के अवसर बड़े तथा छोटे सभी शहरों और कस्बों में हैं। जिल्दसाजी के काम में भी रोजगार की काफी गुंजाइश है। वस्तुतः अधिकांश जिल्दसाजी कर्तों को उनके मालिक ही चलाते हैं और उनका प्रबन्ध करते हैं।

साहसी युवक, जिनके पास कुछ आर्थिक साधन हैं, थोड़ा अनुभव प्राप्त करने के बाद जाँब मुद्रण प्रेस या जिल्दसाजी का काम आरम्भ कर सकते हैं। यदि आर्थिक साधन उपलब्ध न भी हों और जोखिम उठाने की क्षमता तथा दृढ़ता और लग्न हो तो कोई भी व्यक्ति अपना छोटा जाँब प्रेस स्थापित कर सकता है। इसके लिए उसे किसी भी राष्ट्रीयकृत बैंक और विभिन्न राज्यों, संघशासित क्षेत्रों में स्थित दूसरी वित्तीय संस्थाओं से ऋण मिल सकता है। ऋण की सीमा मशीन और दूसरे उपकरणों के आकार के अनुसार 2 लाख रु० तक होती है। ऋण की अदायगी 5-7 वर्षों के अन्दर करनी होती है।

अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति के व्यक्ति जो छोटी मुद्रण प्रेस स्थापित करना चाहते हैं, उदार शर्तों पर ऋण प्राप्त करने के लिए अनुसूचित जाति/जनजाति के लिए विभिन्न राज्यों में चलाए गए राज्य वित्त विकास निगम से सम्पर्क स्थापित कर सकते हैं। जिनकी आर्थिक स्थिति बहुत अच्छी नहीं है वे निम्न व्यवसायी को चुन सकते हैं :—

1. कम्पोजिंग 2. जिल्द-साजी 3. मुद्रण

छोटे मुद्रण प्रेस इकाई भी स्थापित करने के लिए निम्न प्रेसों में से कोई एक प्रेस खरीदनी होती है। ट्रेड प्रेस, चेन्डर, सिलिन्डर अथवा आफसेट प्रेस प्रत्येक की कीमत लगभग 20 हजार रुपये है। एक प्रेस के लिए, मशीनमैन, कम्पोजीटर और पेपरमैन, तीन व्यक्ति लगाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त कम्पोजिंग सामग्री और अन्य सहायक सामग्री के लिए दस हजार रुपये लगाने पड़ते हैं। सारे खर्च पूरे करने के उपरान्त लगभग एक हजार रुपये प्रति माह की आमदनी हो सकती है।

मुद्रण प्रेस यूनिट स्थापित करने के लिए मुद्रण प्रेस के लिए राज्य के पुलिस मुख्यालय से अनापति प्रमाणपत्र लेना होता है। राज्य के उद्योग निदेशालय से 10,000 रुपये का

भुगतान करके लाइसेंस भी प्राप्त करना होता है। यह प्रत्येक राज्य में अलग-अलग है। राज्य के श्रम आयुक्त से शाप स्थापित करने के लिए "के" फार्म भी लेना होता है।

इसी प्रकार शुरू में 10,000 रुपये लगाकर जिसमें 5,000 रुपये कीमत की कागज काटने की मशीन भी शामिल है, जिल्दसाजी यूनिट स्थापित किया जा सकता है। इससे 1,500 रुपये प्रति माह कमाया जा सकता है। जिल्दसाजी यूनिट स्थापित करने के लिए केवल "के" फार्म लेना होता है।

अध्याय 12

रोजगार के अवसर

मुद्रण एक विकासशील उद्योग है। औद्योगिक विस्तार, आर्थिक विकास और शैक्षणिक कार्यक्रमों की प्रगति के साथ-साथ मुद्रण उद्योग भी निरन्तर विकसित हो रहा है। साक्षरता में वृद्धि होने, सरकारी तथा कारोबार संबंधी क्रिया कलापों में विविधता आने और आर्थिक समृद्धि होने के साथ इस व्यापार की सीमाएं भी पर्याप्त मात्रा में बढ़ेंगी। मुद्रण उद्योग के विकास का अंदरज इस बात से लगाया जा सकता है कि 1985 के अन्त में 92 भिन्न-भिन्न भाषाओं और प्रान्तीय बोलियों में लगभग 22648 समाचारपत्र और पत्रिकाएं प्रकाशित होती थीं और प्रति दिन 61.9 लाख प्रतियां वितरित की जाती थीं। इसके अतिरिक्त प्रकाशन उद्योग प्रतिवर्ष लगभग 20,000 नए शीर्षक निकालता था जिसमें इसका अमरीका और ब्रिटेन के बाद दूसरा स्थान है। इसके अलावा जैसे यह उद्योग विकसित होता जाएगा स्वभाविक रूप से मुद्रण का स्तर भी सुधरेगा और इससे विशेषकृत कामों के लिए नये अवसर प्राप्त होंगे। इस समय इस उद्योग में समस्या बेकारी की नहीं बल्कि अपूर्ण रोजगार की है।

वर्ष	समाचारपत्रों की संख्या
1981	19,144
1982	19,937
1983	20,758
1984	21,784
1985	22,648

इससे समाचार पत्रों और पत्रिकाओं में औसतन लगभग 4 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि का संकेत मिलता है।

विद्यार्थियों की संख्या में लगातार वृद्धि और शैक्षणिक, व्यावसायिक और तकनीकी शिक्षा के लिए नए अवसरों में परिणामी वृद्धि होने के परिणामस्वरूप पुस्तकों, पत्रिकाओं और समाचार पत्रों की मांग बढ़ने की संभावना है। इस प्रकार कुल मिलाकर मुद्रण उद्योग से बेतन रोजगार के व्यापक अवसर प्राप्त होने के साथ-साथ स्वनियोजन के लिए भी अच्छे अवसर प्राप्त होंगे।

केन्द्रीय क्षेत्र में मुद्रण (छपाई) की क्षमता को बढ़ाने के लिए, सातवीं योजना में 6 करोड़ रुपए की व्यवस्था की गई है। इस राशि का उपयोग चालू वचन-बद्धता के बावजूद भी, एक संसद प्रेस, संतरागाची में एक भारत सरकार के प्रेस की नई इमारत (बिल्डिंग) तथा जयपुर, रांची और गोहाटी में भारत सरकार के 3 प्रेसों की स्थापना के लिए किया जाएगा।

राज्यों और केन्द्र प्रशासित क्षेत्र में 56.08 करोड़ रुपए व्यय करने की व्यवस्था की गई है। इस व्यय की राशि के अधिकांश भाग का उपयोग, नई मशीनरी और उपकरण पर की जाने की आशा है।

अध्याय 13

अनुसूचित जातियों और अनुसूचित जनजातियों के लिए सुविधाएं

अनुसूचित जाति एवं जनजाति के उम्मीदवारों को शिक्षा और रोजगार में सुविधाएं दी गई हैं। तकनीकी कालिजों/संस्थाओं में विभिन्न मुद्रण प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम में प्रवेश के लिए 20 प्रतिशत स्थान अनुसूचित जाति एवं जनजाति के लिए आरक्षित हैं जिनमें से 15 प्रतिशत अनुसूचित जाति और 5 प्रतिशत स्थान अनुसूचित जनजाति के उम्मीदवारों के लिए आरक्षित हैं। प्रवेश के लिए आवश्यक न्यूनतम प्रतिशतता में 50 प्रतिशत तक की ढील दी जाती है। प्रवेश के लिए न्यूनतम आयु सीमा में भी 3 से 5 वर्ष की ढील दी गई है।

भारत सरकार की प्रेसों में लगभग 13 प्रतिशत कर्मचारी अनुसूचित जाति और 2 प्रतिशत अनुसूचित जनजाति के हैं।

अखिल भारतीय स्तर पर संघ लोक सेवा आयोग अथवा केन्द्रीय सरकार के अर्धीन अन्य प्राधिकरण के जरिए खुली प्रतियोगिता से सीधी भर्ती में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के लिए क्रमशः 15 प्रतिशत और $7\frac{1}{2}$ प्रतिशत पद आरक्षित किए गए हैं। सीधी भर्ती के लिए अधिकतम आयु सीमा में 5 वर्ष की ढील दी गई है।

मुद्रण प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण सुविधाएं देने वाली संस्थाएं

क्रम सं०	संस्था का नाम और पता	पाठ्यक्रम	प्रवेश के लिए योग्यताएं	अवधि	आयु सीमा
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	उत्तर क्षेत्रीय मुद्रण प्रौद्योगिकी स्कूल, इलाहाबाद	1. लेटर प्रेस मुद्रण 2. लीथोग्राफी में डिप्लोमा पाठ्यक्रम	एस०एस०सी० परीक्षा	3 वर्ष (4 वर्ष का अंशकालिक पाठ्यक्रम भी)	—
2.	क्षेत्रीय मुद्रण प्रौद्योगिकी संस्थान, पश्चिम बंगाल सरकार राज्य सुबोध मलिक रोड, जादवपुर कलकत्ता—32	मुद्रण और ग्राफिक कला में लाइसेंसधर डिप्लोमा 1. लेटरप्रेस 2. लीथोग्राफी 3. लीथो कर्माधिसल फोटोग्राफी	माध्यमिक और समकक्ष परीक्षा	3 वर्ष 5 वर्ष का अंशकालिक पाठ्यक्रम उनके लिए हैं जिन्होंने माध्यमिक किया है और किसी माध्यता प्राप्त प्रतिष्ठान में कम से कम 1 वर्ष से जूनियर रहे हैं जर्मिन के शिशु के रूप में रहे हैं।	15 से 20 वर्ष
3.	पूसा पालिटैक्निक पूसा, नई दिल्ली	प्रिंटिंग प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा।	हायर सेकेंडरी अथवा 10+2 पद्धति की दसवीं पास	3 वर्ष	आयु की सीमा नहीं

(1) और (2) 3 1/2 वर्ष
 वर्ष और 19 वर्ष
 शिक्षता (3) मुद्रण
 प्रेस में काम करने वाले
 शिक्षकों के लिए 4 वर्षीय
 3 वर्षीय (अंशकालिक-
 पाठ्यक्रम)

एस०एस०एस०सी०
 अथवा ग्यारहवीं स्तर
 की परीक्षा
 आठवीं कक्षा

दिल्लीमा पाठ्यक्रम
 1. लेटर प्रेस मूप
 2. लिथोग्राफी मूप
 3. लेटर प्रेस (अंशकालिक)

प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम

1. हैंड कम्पोजिंग
2. लाइनो और इस्टरटाइप
3. लेटरप्रेस प्रिंटिंग
4. बाइंडिंग और पैकेजिंग
5. लिथोग्राफिक प्रिंटिंग
6. लिथोग्राफिक प्लेट रेकिंग और आर्ट वर्क
7. फोटो एनग्रेविंग और कैंपरा आपरेशन

एस०एस०सी० अथवा 3 वर्ष (4 भी) का
 समकक्ष भौतिक शास्त्र अंशकालिक पाठ्यक्रम
 रसायन शास्त्र अथवा अनुसूचित मुद्रण प्रेसों
 में काम करने वालों के
 सा० विज्ञान और लिए
 अंग्रेजी के साथ लिए ।

1. लेटर प्रेस मुद्रण
2. लिथोग्राफिक मुद्रण
3. फोटो आपरोट मुद्रण

5. मुद्रण प्रौद्योगिकी स्कूल
 डा० डी० एन० रोड,
 बम्बई-400001

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6.	स्पाइसर मैमोरियल कालिज, औध रोड, गणेश खिण्ड पुणे—7	1. चित्तकला (ग्राफिक आर्ट्स) में डिप्लोमा पाठ्यक्रम (मुद्रण) 2. चित्तकला (ग्राफिक आर्ट्स) में डिप्लोमा पाठ्यक्रम (मुद्रण)	एस०एस०सी०	4 वर्ष	—
7.	पुणे विद्यार्थी गृह, महाराष्ट्र मुद्रण प्रौद्योगिकी संस्थान, पुणे— 411030	1. लेटर प्रेस मुद्रण 2. लीथो आफसेट मुद्रण में डिप्लोमा (पूर्णकालिक)	एस०एस०सी० परीक्षा अथवा समकक्ष परीक्षा भौतिकी रसायनशास्त्र सा०विज्ञान और अंग्रेजी के साथ	4 वर्ष	—
		1. लेटर प्रेस मुद्रण 2. लीथोआफसेट मुद्रण में डिप्लोमा (अंशकालिक)	एस०एस०सी० अथवा समकक्ष भौतिकी, रसायन शास्त्र सा० विज्ञान और अंग्रेजी के साथ	4 वर्ष	—
		1. लेटर प्रेस मशीनवर्क 2. हैड कम्पोजिंग 3. जिल्दसाजी	यथोपरि	1 वर्ष	—
8.	तकनीकी शिक्षा विभाग मुद्रण प्रौद्योगिकी संस्थान धोरनपुर—केरल	डिप्लोमा (मुद्रण प्रौद्योगिकी)	एस०एस०एल०सी० जे०डी०एस०एल०सी० परीक्षण	3 वर्ष	—

3 वर्ष

मैट्रिकुलेशन

डिप्लोमा पाठ्यक्रम

9. कला निकेतन, जबलपुर, म०प्र०

1. हैण्ड तथा मशीन कम्पोजिंग
2. लैटर प्रेस मुद्रण
3. जिम्बसाजी और धुकेजिंग

10. मुद्रण औद्योगिकी स्कूल, श्री जयधाम राजेन्द्र पालिटेक्निक भवन, बंगलौर (कर्नाटक)

- डिप्लोमा पाठ्यक्रम
1. लैटर प्रेस मुद्रण
 2. लीथोग्राफी मुद्रण

एस०एस०एल०सी० यथोक्त

3 वर्ष यथोक्त

11. एम०एच० साव सिहितक टेक्नीकल इंस्टीट्यूट, शेफर्ड स्ट्रीट, बाई कुला, बम्बई-8

- कम्पोजिंग में उच्च प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम

दसवीं कक्षा

3 वर्ष

12. महाराष्ट्र मुद्रण शाला, 1786, सदाशिव पेठ, पुणे-2

1. कम्पोजिंग में उच्च प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम
2. मुद्रण में उच्च प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम

यथोक्त

3 वर्ष

13. के०ई०एस० टोपीवाला औद्योगिक स्कूल, अलीबाग (कोलाबा)

- कम्पोजिंग प्रमाणपत्र

यथोक्त

1 वर्ष

14. के०ई०एस०के० हाईस्कूल पनवेल (कोलाबा)

- कम्पोजिंग प्रमाणपत्र

यथोक्त

1 वर्ष

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
15.	टोपीवाला मैसोरियल, टेकनी- कल स्कूल, सावंतवाडी (जिला रत्नगीरी)	कम्पोजिंग प्रमाणपत्र	आठवीं पास	3 वर्ष	---
16.	आई०टी०आई० हावड़ा होम, संतरागाची, हावड़ा	1. हैड कम्पोजिंग (प्रमाण पत्र) 2. मुद्रण मशीन चालक	आठवीं पास	---	---
17.	कुलिया पालिटैक्निक कुलिया (24 परगना, पश्चिम बंगाल)	कम्पोजिंग (प्रमाणपत्र)	यथोक्त	3 वर्ष	---
18.	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ डिजाइन, पालडी, अहमदाबाद	1. व्यावसायिक शिक्षा [कार्यक्रम] 2. व्यावसायिक शिक्षा कार्यक्रम (उच्च प्रवेश कार्यक्रम)	हायरसेकेंडरी	5½ वर्ष	---
19.	राजकीय कलानिकेतन, जबलपुर, मध्य प्रदेश सरकार	मुद्रण प्रौद्योगिकी में राष्ट्रीय प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम (डिप्लोमा के समकक्ष) 1. लैटरप्रैस प्रिंटिंग 2. लीथोग्राफी	एस०एस०सी० अथवा हायरसेकेंड्री स्कूल प्रमाणपत्र	3 वर्ष	15 से 21
20.	तकनीकी शिक्षा बोर्ड, उत्तर प्रदेश, लखनऊ	मुद्रण प्रौद्योगिकी 1. लैटरप्रैस 2. लीथोग्राफी	---	3 वर्ष	---

परिशिष्ट—ख

शिक्षु अधिनियम, 1961 के अन्तर्गत शिक्षुता सुविधाएं

(क) व्यवसाय	योग्यता	प्रशिक्षण की अवधि
(i) टाइप सेटिंग ग्रुप		
1. कम्पोजिटर हैंड	मैट्रिकुलेशन या उसकी समकक्ष परीक्षा अथवा 10+2 पद्धति की दसवीं कक्षा और अंग्रेजी या प्रादेशिक भाषा में निपुणता	2 वर्ष
2. लाइनो आपरेटर	"	3 वर्ष
3. मीनो आपरेटर	"	3 वर्ष
4. मीनो कार्टर	"	2 वर्ष
(ii) मुद्रण ग्रुप		
5. लटर प्रेस मशीनमैन (प्लेटन एवं सिलेण्डर)	मैट्रिकुलेशन या उसकी समकक्ष परीक्षा अथवा 10+2 पद्धति की दसवीं कक्षा पास	3 वर्ष
(iii) फोटोमैकेनिकल ग्रुप		
6. प्रोसेस कैमरामैन	भौतिक शास्त्र और रसायन शास्त्र के साथ मैट्रिकुलेशन	3 वर्ष
7. रिटचर लीथोग्राफिक	"	3 वर्ष
8. क्लिफ़र (इन्फ़ेक्टर)	"	3 वर्ष
(iv) जिल्दकारी ग्रुप		
9. जिल्दसाज	आठवीं कक्षा अथवा समकक्ष परीक्षा	3 वर्ष
(v) लीथो आफ़सेट ग्रुप		
10. प्लेट मेकर (लीथोग्राफिक)	आठवीं कक्षा अथवा इसके समकक्ष अथवा भौतिकी और रसायन एक विषय के साथ 10+2 की दसवीं कक्षा	2 वर्ष
11. लीथो आफ़सेट (मशीन-माइण्डर)	यथोक्त	3 वर्ष

(ख) प्रवेश

शिक्षुओं को सामान्यतया प्रत्येक वर्ष फरवरी और अगस्त में वर्ष में दो बार भर्ती किया जाता है। आयु की न्यूनतम सीमा 14 वर्ष है।

(ग) भर्ती का तरीका

नियोक्ता या तो नवागन्तुक छात्रों को अथवा आई०टी०आई० से पास हुए प्रशिक्षणार्थियों को शिक्षुओं के रूप में भर्ती कर सकते हैं। उम्मीदवारों की भर्ती तथा चुनाव नियोक्ताओं के दायित्व और विवेक पर निर्भर होता है। नियोक्ता समाचारपत्रों में विज्ञापन करने के अलावा शिक्षुओं को भर्ती करने के लिये रोजगार कार्यालयों और औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों की सहायता भी लेते हैं।

(घ) वृत्तिका की दरें

नियमों के अन्तर्गत निर्धारित की गई वृत्तिका की न्यूनतम दरें नीचे दी गई हैं। वस्तुतः नियोक्ताओं को प्रोत्साहन दिया जा रहा है कि वे यथासंभव अधिक वृत्तिका प्रदान करें।

अवधि	वृत्तिका
प्रशिक्षण के प्रथम वर्ष के दौरान	230 रु० प्रतिमास
प्रशिक्षण के दूसरे वर्ष के दौरान	260 रु० प्रतिमास
प्रशिक्षण के तीसरे वर्ष के दौरान	300 रु० प्रतिमास
प्रशिक्षण के चौथे वर्ष के दौरान	350 रु० प्रतिमास

वृत्तिका की दर निर्धारित करने के लिये यह बात ध्यान में रखी जाती है कि शिक्षु औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान में कितनी अवधि तक प्रशिक्षण में रहे।

(ङ) शिक्षुता की संविदा

शिक्षु के रूप में भर्ती किये गये प्रत्येक व्यक्ति को अथवा यदि वह नाबालिग हो तो उसके अभिभावक को निर्धारित फार्म में नियोक्ता के साथ शिक्षुता की संविदा करनी होगी जिसे शिक्षुता सलाहकार से पंजीकृत कराया जायेगा। शिक्षुता प्रशिक्षण इसी संविदा के अनुसार दिया जाता है और शिक्षुओं तथा नियोक्ताओं को इस संविदा के अंतर्गत अपने दायित्व पूरे करने होते हैं।

परिशिष्ट—ग

औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों में उपलब्ध मुद्रण पाठ्यक्रम

(क) व्यवसाय	योग्यता	अवधि
1. मुद्रण मशीन चालक	मैट्रिकुलेशन अथवा समकक्ष परीक्षा	1 वर्ष
2. हैण्ड कम्पोजिशन और प्रूफ शोधन	मैट्रिकुलेशन या उसकी समकक्ष परीक्षा और अंग्रेजी और प्रादेशिक भाषा में निपुणता	1 वर्ष

(ख) प्रवेश

हर साल जुलाई में प्रवेश दिया जाता है और पाठ्यक्रम अगस्त में आरम्भ किये जाते हैं। आयु सीमा 15—25 वर्ष है।

(ग) प्रशिक्षण

प्रशिक्षण निशुल्क है। निशुल्क चिकित्सा/मनोरंजन सुविधायें दी जाती हैं। सीमित संख्या में विद्यार्थियों को होस्टल सुविधायें भी दी जाती हैं। जरूरतमंद विद्यार्थियों को योग्यता व आयु के आधार पर (40 रु० प्रतिमास की) वृत्तिकायें दी जाती हैं (सीटों के अनुसार) प्रशिक्षण के अन्त में लिखित/व्यावहारिक परीक्षाओं के परिणामस्वरूप सफल प्रशिक्षार्थियों को व्यवसाय प्रमाणपत्र दिये जाते हैं।

मूल्य : (देश में) रु० 2-25 पै० (विदेश में) £ 0.26 या 81 सेंट्स.

प्रबन्धक, भारत सरकार मुद्रणालय, नीलोखेड़ी द्वारा मुद्रित तथा
नियंत्रक, प्रकाशन विभाग, दिल्ली द्वारा प्रकाशित